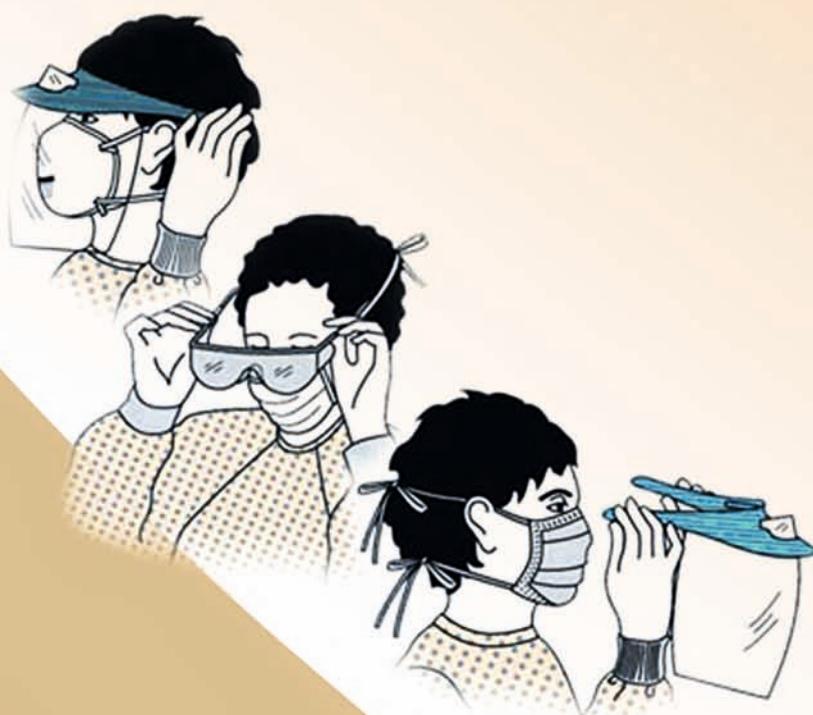


614.5
Ind
p

Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Rumah Sakit dan Fasilitas Pelayanan Kesehatan Lainnya

Kesiapan menghadapi Emerging Infectious Disease



PERDALIN
Perhimpunan Pengendalian Infeksi Indonesia

Cetakan ketiga
TAHUN 2011

Katalog Dalam Terbitan Kementerian Kesehatan RI

Indonesia. Kementerian Kesehatan RI
Pedoman pencegahan dan pengendalian infeksi di rumah sakit dan
fasilitas pelayanan kesehatan lainnya. – Jakarta : Kementerian
Kesehatan RI. Cetakan ketiga, 2011.

- I. Judul
1. COMMUNICABLE DISEASES
 2. HEALTH SERVICES - HOSPITAL

Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Rumah Sakit dan Fasilitas Pelayanan Kesehatan lainnya

©2007 Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
Bekerjasama dengan
Perhimpunan Pengendalian Infeksi Indonesia (PERDALIN)

Cetakan Pertama Tahun 2007

Cetakan Kedua Tahun 2008

Cetakan Ketiga Tahun 2011

ISBN 979-9254-08-6

TIM PENYUSUN

Dr. Chairul Radjab Nasution, Sp.PD, KGEH, FINASIM, FACP, MKes (Kemenkes RI - Ditjen Bina Upaya Kesehatan)

Dr. Cut Putri Arianie (Kemenkes RI - Ditjen Bina Upaya Kesehatan)

Dr. Sophia Hermawan, MKes (Kemenkes RI - Ditjen Bina Upaya Kesehatan)

Drg. Yosephine Lebang, M.Kes (Kemenkes RI - Pusat Intelegensia Setjen)

Dr. Sardikin Giriputro, Sp.P, MARS (RSUP Persahabatan)

Dr. Djatnika Setiabudi, Sp.A (K), MCTM (RSUP Dr. Hasan Sadikin)

Dr. Aziza Ariyani, Sp.PK (Perdalin Jaya – RSUD Pasar Rebo)

Costy Panjaitan, SKM, CVRN (Perdalin Jaya – RS. Harapan Kita)

Edha Bara'padang, AMK (Tim PPI Pusat)

Dr. Fainal Wirawan, MM, MARS (Komite Pelayanan Medik)

KONTRIBUTOR

Dr. Astrid Sulistomo MPH, Sp.Ok (JHPIEGO – FKUI IKK)

Dr. Bimo (JHPIEGO)

Dr. Pancho Kaslam, DRM, MSc (JHPIEGO)

Dr. Amar W. Adisasmito, Sp.A (IDAI – RSAB Harapan Kita)

Dr. Dalima AW Astrawinata Sp.PK, MEpid (Perdalin Jaya-RSCM/FKUI)

Dr. Fuad Azoeddin, MARS (Dinkes Prop. DKI)

Dr. Sabhartini Nadzir, MPN (Kemenkes RI – Dit. Bina Kesejahteraan Keluarga)

Dr. Engels Halim MS (RS. Kanker Dharmais)

Ratna Chairani (PP IBI)

Prof. Dr. Gulardi W, Sp.OG (JNPK)

DR.Dr. Julitasari Sundoro, MSc (Kemenkes RI – Ditjen P2PL)

Dr. Dian Kusumadewi (FKUI – IKK)

Dr. Dewi Sumaryani Soemarmo, MS, Sp.Ok (FKUI – IKK)

Dr. Tri Hastuti, MS, Sp.Ok (RSUP Persahabatan)

Sri Wismawati, SKp (PP PPNI)

Dr. Widayat Djoko S, Sp.PD (PAPDI-RSCM/FKUI)

Dr. Johannes Purwoto, Sp.PD (PAPDI)

Dr. R. Heru Ariyadi, MPH (Asosiasi RS. Daerah)

Nono Sukri (US-NAMRU 2)

Zorni Fadia (Dit. Bina Penggunaan Obat Rasional)

Saida Simanjuntak SKp, MARS (Kemenkes RI - Dit. Bina Yan Keperawatan & Keteknisian Medik)

Dr. Asih Widowati, MPH (Kemenkes RI- Ditjen Bina Upaya Kesehatan)

Muhamad Isa, AFM (Kemenkes RI – Ditjen Bina Upaya Kesehatan)

Dr. Petrus Hendra Gunadi, Sp.PK (PDS PATKLIN - RS. Cengkareng)

Dr. A.N. Kurniawan, Sp.PA (IDKI Pusat – FKUI PA)

Dr. Ester Marini Lubis (Kemenkes RI – Ditjen Bina Upaya Kesehatan)

Dr. Wita Nursanthi Nasution (Kemenkes RI – Ditjen Bina Upaya Kesehatan)

Dr. Chandra Jaya (Kemenkes RI – Ditjen Bina Upaya Kesehatan)

Hutur J.W. Pasaribu, SE (Kemenkes RI – Ditjen Bina Upaya Kesehatan)



KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan bimbingan dan petunjuk kepada kita sehingga kita berhasil menyusun buku **Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Rumah Sakit dan Fasilitas Pelayanan Kesehatan Lainnya**.

Rumah sakit merupakan sarana pelayanan kesehatan yang saat ini makin berkembang seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di lain pihak rumah sakit dihadapi tantangan yang makin besar. Rumah sakit dituntut agar dapat memberikan pelayanan kesehatan yang bermutu, akuntabel dan transparan kepada masyarakat, khususnya bagi jaminan keselamatan pasien (*patient safety*).

Untuk hal tersebut rumah sakit dan fasilitas pelayanan kesehatan lainnya yang ada di Indonesia perlu ditingkatkan pelayanannya khususnya dalam pencegahan dan pengendalian infeksi.

Buku Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Rumah Sakit dan Fasilitas Pelayanan Kesehatan Lainnya ini sangat penting bagi petugas yang bekerja di rumah sakit dan fasilitas pelayanan kesehatan lainnya dalam pencegahan dan pengendalian infeksi, bukan saja untuk para petugas tetapi juga bagi pasien, keluarga pasien dan lingkungan rumah sakit.

Kami menyadari bahwa buku ini masih belum sempurna. Untuk itu kami harapkan masukan bagi penyempurnaan buku ini di kemudian hari.

Pedoman ini tersusun atas kerja sama antara Departemen Kesehatan RI dengan JHPIEGO, US NAMRU-2, ARSADA, IBI, Perdoki, Perdalina Jaya, RSPI Prof Dr Sulianti Saroso dan FKUI serta dukungan dari berbagai pihak.

Untuk itu tim penyusun mengucapkan terima kasih dan harapan kami semoga buku ini dapat dipergunakan acuan dengan baik.

Jakarta, Agustus 2006

 Direktur Jenderal Bina Pelayanan Medik 

FARID W. HUSAIN
NIP. 130 808 593



SAMBUTAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

Indonesia menghadapi beban ganda dalam pembangunan kesehatan dewasa ini yaitu dengan meningkatnya kembali beberapa penyakit menular (*re-emerging diseases*), sementara penyakit degeneratif mulai meningkat dengan perubahan pola gaya hidup. Disamping itu timbul pula pelbagai penyakit baru (*new emerging diseases*) seperti *Avian Influenza* atau Flu Burung.

Dilain pihak Rumah Sakit dan Fasilitas Pelayanan Kesehatan Lainnya harus mampu memberikan pelayanan yang bermutu, akuntabel, transparan terhadap pasien. Undang-undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen menjadi tantangan yang harus diantisipasi para praktisi pelayanan kesehatan. Selain itu kita juga dituntut memberikan pelayanan yang profesional dengan diberlakukannya undang-undang tentang Praktek Kedokteran yang ditujukan bagi kepastian hukum baik bagi penerima pelayanan kesehatan maupun pemberi pelayanan kesehatan.

Oleh sebab itu kami menyambut baik dengan diterbitkannya buku **PEDOMAN PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN INFEKSI DI RUMAH SAKIT DAN FASILITAS PELAYANAN KESEHATAN LAINNYA** yang disusun oleh para pakar yang kompeten serta referensi yang dapat diandalkan. Kami harapkan buku ini dapat diterapkan di seluruh Rumah Sakit dan Fasilitas Pelayanan Kesehatan Lainnya di Indonesia tidak terkecuali Rumah Sakit Umum maupun Rumah Sakit Khusus milik Pemerintah maupun Swasta. Di kemudian hari juga diharapkan buku ini dapat dijadikan rujukan bagi dalam rangka meningkatkan mutu pelayanan di rumah sakit dan sarana kesehatan lain.

Dengan demikian pelayanan kesehatan di rumah sakit dan sarana kesehatan lainnya akan menjadi lebih profesional, akuntabel dan transparan menuju pelayanan kesehatan yang prima.

Terima kasih saya ucapkan kepada segenap tim penyusun dan semua pihak yang telah membantu proses penyusunan pedoman ini.

Jakarta, September 2006
MENTERI KESEHATAN

Dr. Siti Fadilah Supari, Sp.JP(K)





Perhimpunan Pengendalian Infeksi Indonesia (PERDALIN)
Indonesian Society of Infection Control & Prevention (INASIC)

Sekretariat:

Komite Pengendalian Infeksi (Infection Control Committee)

Jl. Prof. dr. Moestopo No. 6-8, Surabaya (60286) Tlp. 031-5501160 Faks. 031-5017778

<http://www.dalin-iaa.com> E-mail: lia9irma@yahoo.com

Buku : Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Rumah Sakit dan Fasilitas Kesehatan lain.

Kesiapan menghadapi Emerging Infectious Disease.

SAMBUTAN

Program Pencegahan dan Pengendalian Infeksi sangat penting untuk dilaksanakan di Rumah Sakit dan Sarana Kesehatan sebagai tempat pelayanan kesehatan, disamping sebagai tolak ukur mutu pelayanan juga untuk melindungi pasien, petugas Rumah Sakit, pengunjung dan keluarganya pasien dari resiko tertularnya infeksi karena dirawat, bertugas atau berkunjung ke suatu Rumah Sakit atau sarana kesehatan lainnya.

Perlu diketahui bahwa di Indonesia masih banyak Rumah Sakit dan Sarana Kesehatan yang belum menjalankan Program Pencegahan dan Pengendalian Infeksi dengan baik. Program tersebut perlu kerjasama seluruh unit yang dalam pelayanan dan dukungan dari pihak manajemen dari rumah sakit atau sarana kesehatan lain. Sebagai Ketua Perdalim Pusat, saya mewakili Perdalim yang merupakan organisasi profesi yang sangat peduli akan program ini mengharapkan bahwa dengan dibuatnya buku "**Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Rumah Sakit dan Fasilitas Pelayanan Kesehatan lainnya**" ini dapat membantu para petugas kesehatan maupun petugas lainnya dalam Rumah Sakit dan sarana kesehatan untuk menjalankan tugasnya dengan baik dan aman bagi pasien, petugas, pengunjung dan keluarga pasien. Diharapkan untuk kedepannya buku ini dapat dipakai untuk pencegahan dan pengendalian segala bentuk infeksi termasuk *emerging infectious disease* seperti SARS, Avian Flu, dll. Diharapkan dengan mengenal cara penularan infeksi yang ditemui petugas maka petugas dapat mencegah dan mengendalikan infeksi dengan baik.

Sangat diharapkan dapat diterbitkan pedoman infeksi yang lain dan kerjasama antara **Depkes, WHO, JHPIEGO dan Perdalim** dapat tetap berlangsung untuk memacu perbaikan, pencegahan dan pengendalian infeksi di Indonesia pada umumnya.

Surabaya,Februari 2007

Perhimpunan Pengendalian Infeksi Indonesia
Ketua Umum,

Prof. Dr. Djoko Roeshadi, dr.Sp.OT



**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

**KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
NOMOR : 382/Menkes/SK/III/2007**

TENTANG

**PEDOMAN PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN INFEKSI
DI RUMAH SAKIT DAN FASILITAS KESEHATAN LAINNYA**

MENTERI KESEHATAN R.I.

- Menimbang :**
1. bahwa rumah sakit sebagai salah satu sarana kesehatan yang memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan derajat kesehatan masyarakat;
 2. bahwa dalam rangka mendukung peningkatan mutu pelayanan kesehatan yang prima dan professional, khususnya dalam pencegahan dan pengendalian infeksi di rumah sakit dan fasilitas kesehatan lainnya diperlukan suatu pedoman;
 3. bahwa pedoman pencegahan dan pengendalian infeksi di rumah sakit dan fasilitas kesehatan lainnya ditetapkan dengan Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI.
- Mengingat :**
1. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1992 tentang Kesehatan (Lembaran Negara Tahun 1992 Nomor 100, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3495);
 2. Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen (Lembaran Negara Nomor 42 Tahun 1999);

3. Undang-Undang Nomor 29 Tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran (Lembaran Negara Nomor 4431 Tahun 2004);
4. Peraturan Pemerintah Nomor 32 tahun 1996 tentang Tenaga Kesehatan;
5. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 159b/Menkes/Per/II/1988 tentang Rumah Sakit;
6. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 986/Menkes/Per/XI/1992 tentang persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit;
7. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1333/Menkes/SK/XII/1999 tentang Standar Pelayanan Rumah Sakit;
8. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1575/Menkes/Per//2005 tentang Organisasi dan Tata Kerja Departemen Kesehatan.



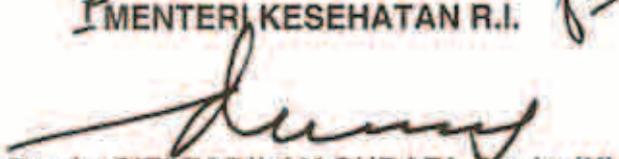
**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** :
- Pertama** : KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN TENTANG PEDOMAN PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN INFEKSI DI RUMAH SAKIT DAN FASILITAS KESEHATAN LAINNYA
- Kedua** : Pedoman ini dipergunakan di rumah sakit dan fasilitas kesehatan lainnya melalui pencegahan dan pengendalian infeksi, dalam rangka meningkatkan mutu layanan rumah sakit, meliputi kualitas pelayanan, manajemen risiko, *clinical governance*, serta kesehatan dan keselamatan kerja.
- Ketiga** : Pedoman ini menjadi acuan bagi rumah sakit dan fasilitas kesehatan lainnya untuk mengevaluasi pelaksanaan pencegahan dan pengendalian infeksi.
- Keempat** : Surat Keputusan ini berlaku dihitung sejak tanggal ditetapkan.
- Kelima** : Apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan dalam keputusan ini, akan diadakan perubahan dan perbaikan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Jakarta
Pada tanggal : 27 Maret 2007

MENTERI KESEHATAN R.I.


Dr. dr. SITI FADILAH SUPARI, Sp.Jp (K)

Tembusan kepada Yth :

1. Sekretaris Jenderal Depkes RI
2. Inspektur Jenderal Depkes RI
3. Direktur Jenderal Bina Pelayanan Medik
4. Direktur Jenderal P2PL

DAFTAR SINGKATAN DAN ISTILAH

AC	:	<i>Air Condition</i>
AI	:	<i>Avian Influenza</i>
AIDS	:	<i>Acquired Immuno Deficiency Syndrome</i>
APD	:	<i>Alat Pelindung Diri</i>
ARDS	:	<i>Acute Respiratory Distress Syndrome</i>
ARV	:	<i>Anti Retro Viral</i>
CDC	:	<i>Centres for Disease Control and Prevention</i>
CIDRAP	:	<i>Center for Infectious Disease Research and Policy</i>
CPR	:	<i>Cardiopulmonary Resuscitation</i>
EID	:	<i>Emerging Infectious Disease</i>
ELISA	:	<i>Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay</i>
FDA	:	<i>Food and Drug Administration</i>
HAIs	:	<i>Health care Associated Infections.</i> Pengertian yang lebih luas tidak hanya di rumah sakit tetapi juga di fasilitas pelayanan kesehatan lainnya. Juga tidak terbatas infeksi pada pasien saja, tetapi juga infeksi pada petugas kesehatan yang didapat pada saat melakukan tindakan perawatan pasien.
HBV	:	<i>Hepatitis B Virus</i>
HCV	:	<i>Hepatitis C Virus</i>
HEPA	:	<i>High Efficiency Particulate Air</i>
HICPAC	:	<i>Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee</i>
HIV	:	<i>Human Immunodeficiency Virus</i>
HPAI	:	<i>High Pathogenic Avian Influenza</i>
ICU	:	<i>Intensive Care Unit</i>
KLB	:	<i>Kejadian Luar Biasa</i>
LSM	:	<i>Lembaga Swadaya Masyarakat</i>
NaDCC	:	<i>Sodium Dischloroisocyanurate</i>
NIH	:	<i>National Institute of Health</i>
NIOSH	:	<i>National Institute for Occupational Safety and Health</i>
PARP	:	<i>Powered Air Purifying Respirator</i>
SARS	:	<i>Severe Acute Respiratory Syndrome</i>
TB	:	<i>Tuberculosis</i>
TIKI	:	<i>Titipan Kilat</i>
UGD	:	<i>Unit Gawat Darurat</i>
WHO	:	<i>World Health Organization</i>
WPRO	:	<i>West Pacific Regional Office</i>

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	
Kata Sambutan Menteri Kesehatan Republik Indonesia	
Kata Sambutan Ketua Umum Perdalim	
Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia	
Daftar Singkatan dan Istilah	
Daftar Isi	
Daftar Tabel dan Gambar	
Daftar Kepustakaan	
Pendahuluan	
1. Latar Belakang	i
2. Tujuan	ii
3. Ruang Lingkup	ii
Bab Satu : Konsep Dasar Penyakit Infeksi	1-1
1. Beberapa Batasan / Definisi	1-1
2. Rantai Penularan	1-2
3. Faktor Risiko " <i>Healthcare-associated infections</i> " (HAIs)	1-3
4. Pencegahan dan Pengendalian Infeksi	1-4
5. Strategi Pencegahan dan Pengendalian Infeksi	1-4
Bab Dua : Fakta-Fakta Penting Beberapa Penyakit Menular	2-1
1. Influenza	2-1
2. HIV-AIDS	2-9
3. Antraks	2-10
4. Tuberkulosis	2-12
Bab Tiga : Kewaspadaan Isolasi (<i>Isolation Precautions</i>)	3-1
1. Perkembangan Kewaspadaan	3-1
2. Kewaspadaan Standar	3-2
3. Kewaspadaan Berdasarkan Transmisi	3-10
4. Peraturan untuk Kewaspadaan Isolasi	3-15
Bab Empat : Pelaksanaan Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Rumah Sakit dan Fasilitas Pelayanan Kesehatan Lainnya	4-1
1. Kebersihan Tangan	4-1
1.1. Definisi	4-1
1.2. Kebersihan tangan	4-2
1.3. Indikasi kebersihan tangan	4-3
1.4. Persiapan Membersihkan Tangan	4-3

1.5. Prosedur Standar Membersihkan Tangan	4-4
1.6. <i>Handrub</i> Antiseptik (<i>handrub</i> berbasis alkohol)	4-6
1.7. Hal-hal yang Harus Diperhatikan dalam Menjaga Kebersihan Tangan	4-9
2. Alat Pelindung Diri	4-9
2.1. Apa yang dimaksud dengan Alat Pelindung Diri ?	4-10
2.2. Pedoman Umum Alat Pelindung Diri	4-13
2.3. Jenis-jenis Alat Pelindung Diri	4-13
2.4. Pemakaian APD di Fasilitas Pelayanan Kesehatan : Bagaimana Mengenakan / Menggunakan dan Melepas APD	4-21
3. Pemrosesan Peralatan Pasien dan Penatalaksanaan Linen	4-25
3.1. Latar belakang	4-25
3.2. Definisi	4-27
3.3. Pengelolaan Linen	4-27
4. Pengelolaan Limbah	4-28
4.1. Pengertian	4-29
4.2. Tujuan Pengelolaan limbah	4-30
4.3. Pengelolaan limbah	4-31
5. Pengendalian Lingkungan Rumah Sakit	4-36
5.1. Tujuan	4-37
5.2. Prinsip dasar pembersihan lingkungan	4-37
5.3. Ruang lingkup pengendalian lingkungan	4-39
5.4. Lingkungan	4-40
5.5. Kebersihan Lingkungan Keperawatan	4-49
6. Kesehatan Karyawan / Perlindungan Petugas Kesehatan	4-51
6.1. Kesehatan Petugas dan Pencegahan <i>HAIs</i>	4-54
6.2. Program Kesehatan pada Petugas Kesehatan	4-59
7. Penempatan Pasien	4-61
7.1. Penanganan Pasien dengan Penyakit Menular/Suspek	4-61
7.2. Transport Pasien Infeksius	4-64
7.3. Pindahan Pasien yang Dirawat di Ruang Isolasi	4-64
7.4. Pemulangan Pasien	4-65
7.5. Pemulasaraan Jenazah	4-65
7.6. Pemeriksaan <i>Post Mortem</i>	4-66
8. Hygiene Respirasi / Etika Batuk	4-66
9. Praktek Menyuntik yang Aman	4-67
10. Praktek untuk Lumbal Pungsi	4-67

Bab Lima	: Petunjuk Pencegahan dan Pengendalian Infeksi untuk Pengunjung	5-1
Bab Enam	: Kesiapan Menghadapi Pandemi Penyakit Menular (<i>Emerging Infectious Diseases</i>)	6-1
	1. Koordinasi	6-2
	2. Surveilans di Fasilitas Pelayanan Kesehatan	6-3
	3. Komunikasi	6-4
	4. Identifikasi Kasus, Penatalaksanaan dan Perawatan	6-5
	5. Pencegahan dan Pengendalian Infeksi Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan	6-6
	6. Mempertahankan Fungsi Pelayanan Kesehatan	6-8
	7. Penyebaran Informasi di Masyarakat	6-11
Lampiran A	: Definisi Kasus Penyakit Menular	A-1
Lampiran B	: Siklus, Cara dan Pencegahan Penularan Penyakit	B-1
Lampiran C	: Jumlah Penderita dan Faktor Risiko Penularan Flu Burung	C-1
Lampiran D	: Pencegahan, Pengendalian Infeksi dan Penyuluhan Bagi Keluarga atau Kontak Pasien Penyakit Menular	D-1
Lampiran E	: Cara Melakukan Pengenceran Larutan Klorin	E-1
Lampiran F	: Program Pengendalian Infeksi	F-1
Lampiran G	: Kumpulan " <i>Job Aids</i> "	G-1

DAFTAR TABEL DAN GAMBAR

Gambar 1	Skema Rantai Penularan Penyakit Infeksi	1-3
Tabel 2-1	Persentase Kematian Akibat Flu Burung di Indonesia Menurut Umur (Aug, 2006)	2-4
Gambar 4-1	Transfer Bakteri Melalui Kain	4-10
Gambar 4-2	Masker	4-15
Gambar 4-3	Masker Efisiensi Tinggi N-95	4-16
Gambar 4-4	Alat Pelindung Mata	4-19
Gambar 4-5	Apron	4-20
Gambar 4-6	Pelindung Kaki	4-21
Gambar 4-7	Alur Pemrosesan Peralatan Pasien	4-26
Gambar 4-8	Klasifikasi Limbah Rumah Sakit dan Metode Penanganannya	4-36
Tabel 4-1	Pertukaran Udara pada Ventilasi Alami	4-41
Tabel 4-2	Laju Ventilasi dan Penurunan Droplet Nuklei	4-42
Tabel 4-3	Rangkuman Kelebihan dan Kekurangan Sistem Ventilasi	4-43
Tabel 4-4	Tingkat Ventilasi (ACH) di Kamar Berventilasi Alami	4-44
Gambar 4-9	Fasilitas Isolasi yang Sesuai untuk Pasien dengan Penyakit yang Menular Airborne yang dianjurkan oleh WHO	4-62
Gambar 4-10	Fasilitas Isolasi yang Sesuai untuk Pasien dengan Penyakit yang Menular Airborne yang diadaptasi dari RSPI Prof Dr Sulianti Saroso	4-63
Gambar B-1	Siklus Penularan Infeksi di Sarana Pelayanan Kesehatan	B-1
Tabel C-1	Jumlah penderita Flu Burung / <i>Avian Influenza</i> dan CFR (%) di dunia, pada tahun 2003 – 1 September 2008	C-1
Tabel C-2	Faktor Risiko Penularan, Akhir Juni 2005 – 1 September 2008	C-1
Gambar E-1	Menyiapkan Larutan Klorin Encer dari Cairan Pemutih (Larutan Sodium Hipoklorit) untuk Dekontaminasi dan Disinfeksi Tingkat Tinggi	E-2
Gambar E-2	Menyiapkan Larutan Klorin Encer dari Bubuk Kering	E-2

DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. Pedoman Penatalaksanaan Flu Burung di Sarana Pelayanan Kesehatan, Ditjen Bina Pelayanan medik, Depkes RI, 2006.
2. Pedoman Manajerial Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Rumah Sakit dan Fasilitas Pelayanan Kesehatan Lainnya, Depkes, 2007.
3. Pedoman Interim WHO: Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI) pada Infeksi Penyakit Pernapasan Akut (ISPA) yang cenderung menjadi Epidemik dan Pandemi di Fasilitas Pelayanan Kesehatan; Juni 2007.
4. WHO Interim Guideline. *Infection Prevention and control of epidemic and pandemic prone acute respiratory diseases in health care*. June 2007.
5. Guideline for Isolation Precautions: *Preventing Transmission of Infectious Agents in Health Care Setting*. Siegel JD, et al and HICPAC. CDC. 2007, hal 1-92.
6. Modul Pelatihan Tim Gerak Cepat Pengendalian Flu Burung dan Kesiapsiagaan Menghadapi Pandemi Influenza, Buku Acuan, DepKes RI, 2007.
7. IFIC. Basic concepts of Infection Control, 2007.
8. Beltrami EM, Bolyard EA. *Personel Health Services in Hospital Infection*, 5th Ed, Lippincott William Wilkins. 2007.
9. Penyakit Infeksi di Indonesia. Solusi Kini dan Mendatang. Editor: Nasronudin, Usman Hadi, Vitanata, Erwin AT, Bramantono Suharto, Eddy Soewandojo. Airlangga University Press, 2007.
10. Nasronudin. HIV dan AIDS. Pendekatan Biologi Molekuler Klim dan Sosial. Editor: Jusuf Barakbah, Eddy Soewandojo, Sukanti, Usman Hadi, Waluya Dwi Astuti. Airlangga University Press, 2007.
11. William Jarvis. The inanimate environment in Bennett dan Brachman's Hospital Infection, 5th Ed, 2007; 275-297
12. James Clim. Editor: Nyoman Kanto. Editor Penterjemah Manual Pemberantasan Penyakit Menular. Edisi 17, 2006. Penerbit CV Infomedika.
13. Beigel JH et al. 2005. Avian influenza (H5N1) infections in humans. *New Engl J Med* 353(13): 1374–1385.
14. WHO Web site. "Interim Guidelines on Clinical Management of Humans Infected by Influenza A (H5N1)" (http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/guidelines/Guidelines_Clinical%20Management_H5N1_rev.pdf)
15. WHO/SEARO. "Avian Influenza: Prevention and Control of Influenza Due to Avian Influenza Virus A (H5N1)," Updated 20 May 2005. (http://w3.who.org/EN/Section10/Section1027/Section1091_4149.htm#INFECTION).
16. WHO/SEARO Web site. "Avian Influenza: Prevention and Control of Influenza Due to Avian Influenza Virus A (H5N1)" (Updated 20 May 2005). (http://w3.who.org/en/Section10/Section1027/Section1632_6755.htm#PATIENT).
17. CDC. 2004. *Fact Sheet : Influenza – Respiratory Hygiene/Cough Etiquette in Healthcare Settings* (4 November).
18. Panduan Pencegahan Infeksi untuk Fasilitas Pelayanan Kesehatan dengan Sumber Daya Terbatas, YBP-SP, Jakarta 2004.
19. Ling Moi Lin, Seto WH, Ching Tai Yin. *Handbook of Infection Control for Asian Healthcare worker*, 2nd Ed, 2004, 29-37.

21. Cedric Mims et al. Medical microbiology. Elsevier Mosby, 3rd Ed. 2004:569-603.
22. Tietjen LG, D Bossemeyer and N McIntosh. 2003. Infection Prevention Guidelines for Healthcare Facilities with Limited Resources. JHPIEGO: Baltimore, MD.
23. WHO Prevention of hospital acquired infections, 2nd Ed, 2002, 61-62.
24. Guideline for Isolation Precautions in Hospital. Garner JS and HICPAC, CDC, 1996, 1-15.
25. CDC Website. "Airborne Precautions" 1996. hal 1-2 (http://www.cdc.gov/ncidod/hip/isolat/airborne_prec_excerpt.htm).
26. CDC Website. "Contact Precautions" 1996. hal 1-2 (http://www.cdc.gov/ncidod/hip/isolat/contact_prec_excerpt.htm).
27. CDC Website. "Droplet Precautions" 1996. hal 1-2 (http://www.cdc.gov/ncidod/hip/isolat/droplet_prec_excerpt.htm).
28. CDC Website. "Standard Precautions" 1996. hal 1-3 (http://www.cdc.gov/ncidod/hip/isolat/standard_prec_excerpt.htm).
29. WHO Web site. (http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/guidelines/seasonal_vaccine/en/).
30. Adapted from : Healing TD, PN Hoffman and WEJ Young. 1995. The infection hazards of human cadavers. *Communicable Disease Report* 5(5): R61-R68.
31. Adapted from : Young SEJ and TD Healing. 1995. Infection in the deceased : A survey of management. *Communicable Disease Report* 5(5): R69-R76.
32. Adapted from : Claydon SM. 1993. The high risk autopsy. Recognition and protection. *Am J Forensic Medical Pathology* 14: 253-256
33. Tietjen LG, W Cronin and N McIntosh. 1992. Processing instruments, gloves and other items, in *Infection Prevention Guidelines for Family Planning Programs*. EMS Inc. Durant, OK, pp 29- 43.
34. Adapted from : Newsom SWB et al. 1983. Aerosols in the mortuary. *J Clinical Pathology* 36: 127-132.
35. Shedding of virus can be at high titres for up to 21 days in young children. (Douglas RG. 1975. Influenza in man. In: Kilbourne ED (ed). *The Influenza Viruses and Influenza*. Academic Press : San Diego, CA, pp.395-447).
36. Nyström B. Disinfection of surgical instruments. *J Hosp Infect.* 2(4): 363- 368
37. [Http://www.pandemicflu.gov](http://www.pandemicflu.gov), Pandemic Influenza Planning: Planning Assumptions.

PENDAHULUAN

1. LATAR BELAKANG

Isu mengenai munculnya penyakit infeksi atau *Emerging Infectious Diseases* timbul sejak dua tahun ini dengan adanya kekhawatiran akan terjadinya Pandemi Flu. Perkiraan akan terjadi pandemi flu, baik akibat virus strain burung maupun virus influenza lainnya, telah membuat sibuk para ahli virologi, epidemiologi, pembuat kebijakan, maupun pihak pers dan masyarakat. Keadaan seperti ini dapat menimbulkan “histeria” yang tak beralasan di kalangan masyarakat maupun komunitas tertentu, bila tidak dilakukan persiapan upaya pencegahan dan pengendalian infeksi. Komunitas di bidang kesehatan yang bekerja di fasilitas kesehatan termasuk kelompok berisiko tinggi untuk terpajan oleh penyakit infeksi yang berbahaya dan mengancam jiwa. Risiko tersebut meningkat secara signifikan bila terjadi wabah penyakit pernapasan yang menular, seperti SARS (*Severe Acute Respiratory Syndrome*), penyakit *meningokokus*, flu burung, dan lain-lain.

SARS pertama kali diidentifikasi di Cina pada bulan November 2002. Tidak lama kemudian, terjadi wabah di dunia yang pada akhirnya menyebar ke 26 negara dengan jumlah penderita 8,098 orang dan dari jumlah tersebut, 774 orang meninggal dunia (WHO, 2004). Jumlah tenaga kesehatan yang terinfeksi berkisar antara 20% sampai 60% dari semua kasus infeksi di seluruh dunia (WHO, 2005). Pada bulan April 2003, pemerintah Indonesia secara resmi menyatakan SARS sebagai epidemi nasional, dengan total 2 kasus *probable* yang dilaporkan (tidak ada korban jiwa). Pada bulan Juli 2003 WHO menyatakan wabah SARS telah berakhir. Tidak ada yang mengetahui kapan pandemik SARS akan muncul kembali.

Penyakit *meningokokus* adalah penyakit lain yang menyebar melalui sekresi pernapasan. Penyakit ini muncul secara berkala (musiman) dan dapat terjadi di seluruh dunia, dengan jumlah kasus terbanyak ditemukan di Afrika. Dalam 30 tahun terakhir, di Asia pernah terjadi wabah penyakit *meningokokus*, yaitu di China (1979 dan 1980) dan Vietnam (1977).

Penularan flu burung subtipe H5N1 yang patogenitasnya tinggi pada manusia, tercatat pertama kali terjadi di Hong Kong pada tahun 1997. Penularan flu burung pada manusia terutama disebabkan karena interaksi manusia dengan hewan unggas yang terinfeksi H5N1. Beberapa kasus penularan dari manusia ke manusia memang pernah terjadi. Sebagian besar kasus penularan terjadi antar anggota keluarga yang menderita flu burung. Namun demikian, ada kekhawatiran bahwa virus tersebut akan dapat bermutasi menjadi bentuk yang mudah menular antar manusia, yang pada akhirnya bisa menjadi pandemi. Tenaga kesehatan lebih berisiko tertular karena lebih sering terpajan, buruknya praktik-praktik pencegahan infeksi, serta minimnya tenaga kesehatan yang mendapat vaksinasi Influenza.

Dunia telah menyepakati, bahwa flu burung merupakan isu global yang harus diatasi bersama, melalui persiapan menghadapi pandemi flu burung. Dengan latar belakang tersebut, Rumah Sakit dan fasilitas pelayanan kesehatan lainnya di Indonesia perlu

mempersiapkan diri dalam menghadapi pandemi penyakit infeksi (*Emerging Infectious Diseases*), termasuk flu burung, dengan meningkatkan upaya pencegahan dan pengendalian infeksi. untuk melindungi tenaga kesehatan, pasien dan pengunjung.

2. TUJUAN

Tujuan Umum:

Menyiapkan agar Rumah Sakit dan fasilitas pelayanan kesehatan lain dengan sumber daya terbatas dapat menerapkan pencegahan dan pengendalian infeksi, sehingga dapat melindungi tenaga kesehatan dan masyarakat dari penularan penyakit menular (*Emerging Infectious Diseases*) yang mungkin timbul, khususnya dalam menghadapi kemungkinan pandemi influenza.

Tujuan Khusus:

Memberikan informasi kepada petugas kesehatan di Rumah Sakit dan fasilitas kesehatan lain, mengenai :

1. Konsep Dasar Penyakit Infeksi
2. Fakta-Fakta Penting Beberapa Penyakit Menular
3. Kewaspadaan Isolasi (*Isolation Precautions*)
4. Pelaksanaan Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Rumah Sakit dan Fasilitas Pelayanan Kesehatan Lainnya
5. Petunjuk Pencegahan dan Pengendalian Infeksi untuk Pengunjung
6. Kesiapan Menghadapi Pandemi Penyakit Menular (*Emerging Infectious Diseases*)

3. RUANG LINGKUP

Pedoman ini memberi panduan bagi petugas kesehatan di Rumah Sakit dan fasilitas pelayanan kesehatan lainnya dalam melaksanakan pencegahan dan pengendalian infeksi pada pelayanan terhadap pasien yang menderita penyakit menular melalui udara (*airborne*). Dengan pengalaman yang sudah ada dengan pelayanan pasien SARS, pedoman ini dapat juga diterapkan untuk menghadapi penyakit-penyakit infeksi lainnya (*Emerging Infectious Diseases*) yang mungkin akan muncul di masa mendatang, baik yang menular melalui droplet, udara atau kontak.

BAB SATU

KONSEP DASAR PENYAKIT INFEKSI

Penyakit infeksi masih merupakan salah satu masalah kesehatan di dunia, termasuk Indonesia. Ditinjau dari asal atau didapatnya infeksi dapat berasal dari komunitas (*Community acquired infection*) atau berasal dari lingkungan rumah sakit (*Hospital acquired infection*) yang sebelumnya dikenal dengan istilah infeksi nosokomial. Dengan berkembangnya sistem pelayanan kesehatan khususnya dalam bidang perawatan pasien, sekarang perawatan tidak hanya di rumah sakit saja, melainkan juga di fasilitas pelayanan kesehatan lainnya, bahkan perawatan di rumah (*home care*). Tindakan medis yang dilakukan oleh tenaga kesehatan yang dimaksudkan untuk tujuan perawatan atau penyembuhan pasien, bila dilakukan tidak sesuai prosedur berpotensi untuk menularkan penyakit infeksi, baik bagi pasien (yang lain) atau bahkan pada petugas kesehatan itu sendiri. Karena seringkali tidak bisa secara pasti ditentukan asal infeksi, maka sekarang istilah infeksi nosokomial (*Hospital acquired infection*) diganti dengan istilah baru yaitu "**Healthcare-associated infections**" (**HAIs**) dengan pengertian yang lebih luas tidak hanya di rumah sakit tetapi juga di fasilitas pelayanan kesehatan lainnya. Juga tidak terbatas infeksi pada pasien saja, tetapi juga infeksi pada petugas kesehatan yang didapat pada saat melakukan tindakan perawatan pasien. Khusus untuk infeksi yang terjadi atau didapat di rumah sakit, selanjutnya disebut sebagai infeksi rumah sakit (*Hospital infection*).

Untuk dapat melakukan pencegahan dan pengendalian infeksi khususnya infeksi rumah sakit, perlu memiliki pengetahuan mengenai konsep dasar penyakit infeksi. Pada bab ini akan dibahas mengenai beberapa pengertian tentang infeksi dan kolonisasi, inflamasi, rantai penularan penyakit, faktor risiko terjadinya infeksi (*HAIs*), serta strategi pencegahan dan pengendalian infeksi.

1. Beberapa Batasan / Definisi

- a. **Kolonisasi** : merupakan suatu keadaan dimana ditemukan adanya agen infeksi, dimana organisme tersebut hidup, tumbuh dan berkembang biak, tetapi tanpa disertai adanya respon imun atau gejala klinik. Pada kolonisasi, tubuh pejamu tidak dalam keadaan suseptibel. Pasien atau petugas kesehatan bisa mengalami kolonisasi dengan kuman patogen tanpa menderita sakit, tetapi dapat menularkan kuman tersebut ke orang lain. Pasien atau petugas kesehatan tersebut dapat bertindak sebagai "**Carrier**".
- b. **Infeksi** : merupakan suatu keadaan dimana ditemukan adanya agen infeksi (organisme), dimana terdapat respon imun, tetapi tidak disertai gejala klinik.
- c. **Penyakit infeksi** : merupakan suatu keadaan dimana ditemukan adanya agen infeksi (organisme) yang disertai adanya respon imun dan gejala klinik.

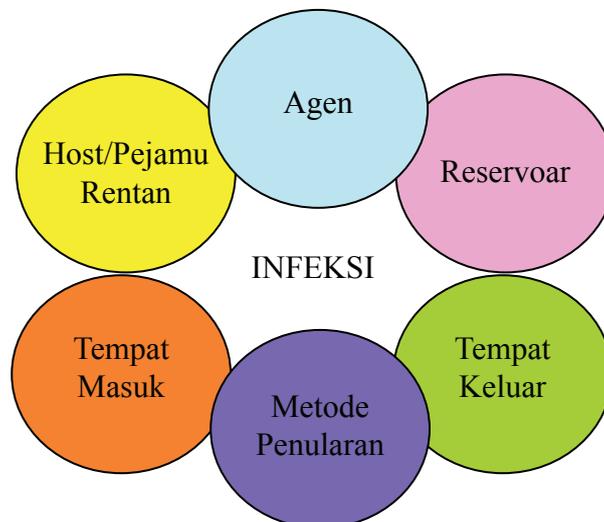
- d. **Penyakit menular atau infeksius** : adalah penyakit (infeksi) tertentu yang dapat berpindah dari satu orang ke orang lain, baik secara langsung maupun tidak langsung.
- e. **Inflamasi** (radang atau peradangan lokal) : merupakan bentuk respon tubuh terhadap suatu agen (tidak hanya infeksi, dapat berupa trauma, pembedahan atau luka bakar), yang ditandai dengan adanya sakit/nyeri (dolor), panas (calor), kemerahan (rubor), pembengkakan (tumor) dan gangguan fungsi.
- f. **“Systemic Inflammatory Response Syndrome” (SIRS)** : sekumpulan gejala klinik atau kelainan laboratorium yang merupakan respon tubuh (inflamasi) yang bersifat sistemik. Kriteria SIRS bila ditemukan 2 atau lebih dari keadaan berikut : (1) hipertermi atau hipotermi atau suhu tubuh yang tidak stabil, (2) takikardi (sesuai usia), (3) takipnoe (sesuai usia), serta (4) leukositosis atau leukopenia (sesuai usia) atau pada hitung jenis leukosit jumlah sel muda (batang) lebih dari 10%. SIRS dapat disebabkan karena infeksi atau non-infeksi seperti trauma, pembedahan, luka bakar, pankreatitis atau gangguan metabolik. SIRS yang disebabkan infeksi disebut **“Sepsis”**.
- g. **“Healthcare-associated infections” (HAIs)** : *An infection occurring in **a patient** during the process of care in **a hospital or other healthcare facility** which was not present or incubating at the time of admission. This includes infections acquired in the hospital but appearing after discharge, and also **occupational infections among staff** of the facility.*

2. Rantai Penularan

Untuk melakukan tindakan pencegahan dan pengendalian infeksi perlu mengetahui rantai penularan. Apabila satu mata rantai dihilangkan atau dirusak, maka infeksi dapat dicegah atau dihentikan. Komponen yang diperlukan sehingga terjadi penularan tersebut adalah:

- a. **Agen infeksi (infectious agent)** adalah mikroorganisme yang dapat menyebabkan infeksi. Pada manusia, agen infeksi dapat berupa bakteri, virus, rickettsia, jamur dan parasit. Ada tiga faktor pada agen penyebab yang mempengaruhi terjadinya infeksi yaitu : patogenitas, virulensi dan jumlah (dosis, atau “load”).
- b. **Reservoir** atau tempat dimana agen infeksi dapat hidup, tumbuh, berkembang biak dan siap ditularkan kepada orang. Reservoir yang paling umum adalah manusia, binatang, tumbuh-tumbuhan, tanah, air dan bahan-bahan organik lainnya. Pada orang sehat, permukaan kulit, selaput lendir saluran napas atas, usus dan vagina merupakan reservoir yang umum.
- c. **Pintu keluar (portal of exit)** adalah jalan darimana agen infeksi meninggalkan reservoir. Pintu keluar meliputi saluran pernapasan, pencernaan, saluran kemih dan kelamin, kulit dan membrana mukosa, transplasenta dan darah serta cairan tubuh lain.

- d. Transmisi (cara penularan)** adalah mekanisme bagaimana transport agen infeksi dari reservoir ke penderita (yang suseptibel). Ada beberapa cara penularan yaitu : (1) kontak : langsung dan tidak langsung, (2) droplet, (3) *airborne*, (4) melalui vehikulum (makanan, air/minuman, darah) dan (5) melalui vektor (biasanya serangga dan binatang pengerat).
- e. Pintu masuk (*portal of entry*)** adalah tempat dimana agen infeksi memasuki pejamu (yang suseptibel). Pintu masuk bisa melalui saluran pernapasan, pencernaan, saluran kemih dan kelamin, selaput lendir, serta kulit yang tidak utuh (luka).
- f. Pejamu (*host*) yang suseptibel** adalah orang yang tidak memiliki daya tahan tubuh yang cukup untuk melawan agen infeksi serta mencegah terjadinya infeksi atau penyakit. Faktor yang khusus dapat mempengaruhi adalah umur, status gizi, status imunisasi, penyakit kronis, luka bakar yang luas, trauma atau pembedahan, pengobatan dengan immunosupresan. Faktor lain yang mungkin berpengaruh adalah jenis kelamin, ras atau etnis tertentu, status ekonomi, gaya hidup, pekerjaan dan herediter.



Gambar 1. Skema rantai penularan penyakit infeksi

3. Faktor Risiko "*Healthcare-associated infections*" (HAIs)

- a. Umur** : neonatus dan lansia lebih rentan.
- b. Status imun yang rendah/terganggu (imuno-kompromais)** : penderita dengan penyakit kronik, penderita keganasan, obat-obat immunosupresan.
- c. Interupsi barrier anatomis :**
- **Kateterin** : meningkatkan kejadian infeksi saluran kemih (ISK).
 - **Prosedur operasi** : dapat menyebabkan infeksi luka operasi (ILO) atau "*Surgical Site Infection*" (SSI).

- Intubasi pernapasan : meningkatkan kejadian : "*Hospital Acquired Pneumonia*" (HAP/VAP).
- Kanula vena dan arteri : menimbulkan infeksi luka infus (ILI), "*Blood Stream Infection*" (BSI).
- Luka bakar dan trauma.

d. Implantasi benda asing :

- "*indwelling catheter*"
- "*surgical suture material*"
- "*cerebrospinal fluid shunts*"
- "*valvular / vascular prostheses*"

e. Perubahan mikroflora normal : pemakaian antibiotika yang tidak bijaksana menyebabkan timbulnya kuman yang resisten terhadap berbagai antimikroba.

4. Pencegahan dan Pengendalian Infeksi

Proses terjadinya infeksi bergantung kepada interaksi antara suseptibilitas pejamu, agen infeksi (patogenitas, virulensi dan dosis) serta cara penularan. Identifikasi faktor risiko pada pejamu dan pengendalian terhadap infeksi tertentu dapat mengurangi insiden terjadinya infeksi (HAIs), baik pada pasien ataupun pada petugas kesehatan.

5. Strategi pencegahan dan pengendalian infeksi terdiri dari :

- a. Peningkatan daya tahan pejamu.** Daya tahan pejamu dapat meningkat dengan pemberian imunisasi aktif (contoh vaksinasi Hepatitis B), atau pemberian imunisasi pasif (imunoglobulin). Promosi kesehatan secara umum termasuk nutrisi yang adekuat akan meningkatkan daya tahan tubuh.
- b. Inaktivasi agen penyebab infeksi.** Inaktivasi agen infeksi dapat dilakukan dengan metode fisik maupun kimiawi. Contoh metode fisik adalah pemanasan (Pasteurisasi atau Sterilisasi) dan memasak makanan seperlunya. Metode kimiawi termasuk klorinasi air, disinfeksi
- c. Memutus rantai penularan.** Hal ini merupakan cara yang paling mudah untuk mencegah penularan penyakit infeksi, tetapi hasilnya sangat bergantung kepada ketaatan petugas dalam melaksanakan prosedur yang telah ditetapkan. Tindakan pencegahan ini telah disusun dalam suatu "*Isolation Precautions*" (Kewaspadaan Isolasi) yang terdiri dari dua pilar/tingkatan yaitu "*Standard Precautions*" (Kewaspadaan standar) dan "*Transmission-based Precautions*" (Kewaspadaan berdasarkan cara penularan). Prinsip dan komponen apa saja dari kewaspadaan standar akan dibahas pada bab berikutnya.
- d. Tindakan pencegahan paska pajanan ("*Post Exposure Prophylaxis*" / PEP) terhadap petugas kesehatan.** Hal ini terutama berkaitan dengan pencegahan agen infeksi yang ditularkan melalui darah dan cairan tubuh lainnya, yang sering terjadi karena luka tusuk jarum bekas pakai atau pajanan lainnya. Penyakit yang perlu mendapat perhatian adalah hepatitis B, Hepatitis C dan HIV. Untuk lebih jelasnya akan dibahas pada bab selanjutnya.

BAB DUA

FAKTA-FAKTA PENTING BEBERAPA PENYAKIT MENULAR

Dalam bab dua ini akan dibahas fakta-fakta mengenai beberapa penyakit menular yang perlu diketahui. Sebagai ilustrasi akan dibahas beberapa penyakit yang mewakili cara penularan yang berbeda dan dapat menimbulkan dampak yang sangat penting bagi kesehatan masyarakat. Dengan memahami fakta-fakta penyakit tersebut, khususnya tentang cara penularannya diharapkan peserta dapat lebih baik lagi dalam mempraktekkan cara pencegahannya.

1. INFLUENZA

1.1. Influenza Musiman dan Influenza A (H5N1)

Influenza adalah penyakit virus akut yang menyerang saluran pernapasan, ditandai demam, sakit kepala, mialgia, coryza, lesu dan batuk.

Penyebab

Virus influenza A, B dan C. Tipe A terdiri dari banyak subtipe terkait dengan potensi terjadinya kejadian luar biasa (KLB) atau epidemi/pandemi. Ada subtipe yang menyerang unggas dan mamalia. Bila terjadi percampuran antara 2 subtipe dapat terjadi subtipe baru yang sangat virulen dan mudah menular serta berpotensi menyebabkan pandemi.

Epidemiologi

Influenza dapat ditemukan di seluruh dunia terutama pada musim penghujan di wilayah 2 musim dan pada musim dingin di wilayah empat musim. Biasa terjadi epidemi tahunan berulang yang disebabkan oleh virus yang mengalami "*antigenic drift*", namun dapat terjadi pandemi global akibat virus yang mengalami "*antigenic shift*".

Cara penularan

Melalui udara atau kontak langsung dengan bahan yang terkontaminasi.

Masa inkubasi

Biasanya 1 – 3 hari.

Gejala klinis

Gejala influenza yang umum adalah demam, nyeri otot dan malaise. Biasanya influenza akan sembuh sendiri dalam beberapa hari.

Masa penularan

Mungkin dapat berlangsung selama 3-5 hari sejak timbulnya gejala klinis, pada anak muda bisa sampai 7 hari.

Kerentanan dan kekebalan

Infeksi dan vaksinasi menimbulkan kekebalan terhadap virus spesifik. Lamanya antibodi bertahan pasca infeksi dan luasnya spektrum kekebalan tergantung tingkat perubahan antigen dan banyaknya infeksi sebelumnya.

Cara pencegahan

- Menjaga kebersihan perorangan terutama melalui pencegahan penularan melalui batuk, bersin dan kontak tidak langsung melalui tangan dan selaput lendir saluran pernapasan.
- Vaksinasi menggunakan virus inaktif dapat memberikan 70-80% perlindungan pada orang dewasa muda apabila antigen dalam vaksin sama atau mirip dengan strain virus yang sedang musim. Pada orang usia lanjut vaksinasi dapat mengurangi beratnya penyakit, kejadian komplikasi dan kematian.
- Obat anti virus (penghambat neuraminidase seperti oseltamivir dan penghambat M2 channel rimantadin, amantadin) dapat dipertimbangkan terutama pada mereka yang berisiko mengalami komplikasi (orang tua, orang dengan penyakit jantung/paru menahun). Akhir-akhir ini dilaporkan terjadinya resistensi terhadap amantadin rimantadin yang semakin meningkat.
- Isolasi umumnya tidak dilakukan karena tidak praktis. Pada saat epidemi isolasi perlu dilakukan terhadap pasien dengan cara menempatkan mereka secara kohort.

1.2. Influenza A (H5N1) atau Flu Burung

Flu burung, salah satu penyakit yang dikhawatirkan dapat menyebabkan pandemi. Fakta yang diuraikan mengenai flu burung ini, penting diketahui juga untuk penyakit menular lain yang mungkin akan muncul (*Emerging Infectious Diseases*).

Penyebab

Flu burung (*Avian Influenza*) merupakan penyakit menular yang disebabkan virus influenza tipe A. Flu burung dapat terjadi secara alami pada semua burung, terutama burung air liar. Burung membawa virus kemudian menyebarkan melalui saliva, sekresi hidung dan feses. Burung yang kontak dengan burung pembawa virus, dapat tertular dan menimbulkan gejala dalam waktu 3 sampai 7 hari. Walaupun burung yang terinfeksi mungkin tidak sampai sakit, sekretnya akan tetap infeksius setidaknya selama sepuluh hari. Feses burung yang terinfeksi dapat mengeluarkan virus dalam jumlah besar.

Epidemiologi

Flu burung pada manusia sampai saat ini telah dilaporkan di banyak negara terutama di Asia. Di daerah dimana terdapat interaksi tinggi antara populasi hewan khususnya unggas dan manusia (*animal-human interface*) risiko terjadinya penularan ke manusia. Saat ini flu burung dianggap sangat potensial sebagai penyebab terjadinya pandemi influenza.

Sebagian besar kasus infeksi flu burung pada manusia yang dilaporkan, terjadi akibat

dekat dan kontak erat dengan unggas terinfeksi atau benda terkontaminasi. Angka kematian tinggi, antara 50-80%. Meskipun terdapat potensi penularan virus H5N1 dari manusia ke manusia, model penularan semacam ini belum terbukti.

Kelompok usia yang berisiko

Tidak seperti influenza musiman yang menyerang kelompok usia sangat muda dan sangat tua, virus H5N1 menyerang dan membunuh kelompok usia muda. Sebagian besar kasus terjadi pada anak-anak dan dewasa muda yang sebelumnya sehat. Kemungkinan kasus-kasus yang dilaporkan saat ini hanya yang terparah saja karena gambaran sepenuhnya penyakit yang disebabkan virus H5N1 ini belum secara lengkap didefinisikan.

Jumlah total kasus dan kematian akibat H5N1 di-update setiap hari dan dapat ditemukan dalam *website* WHO (www.who.int) atau *Center for Infectious Disease Research and Policy (CIDRAP)* (www.cidrap.umn.edu). Tabel dibawah ini memperlihatkan distribusi usia kematian akibat Flu Burung di Indonesia pada akhir Agustus 2006.

USIA DALAM TAHUN	JUMLAH KEMATIAN/JUMLAH ORANG YANG TERINFEKSI
0–10	12 / 18 (65%)
11–20	13 / 16 (81%)
21–30	9 / 13 (69%)
31–40	12 / 12 (100%)
41–60	1 / 3 (33%)

Tabel 2-1. Persentase Kematian akibat Flu Burung di Indonesia menurut Umur (Aug. 2006)

Mengapa virus H5N1 perlu mendapat perhatian khusus

Dari 15 subtipe virus flu burung, virus H5N1 menjadi perhatian secara khusus, dengan alasan sebagai berikut:

- Sejak tahun 2003, H5N1 menyebar luas di Asia pada populasi unggas dan bergerak ke Eropa pada tahun 2005. Selain itu terjadi perluasan *host* (pejamu) dari burung ke mamalia.
- Risiko manusia terpajan dan terinfeksi H5N1 tinggi, di pedesaan Asia unggas ditenakkan dekat wilayah pemukiman dan dibiarkan berkeliaran secara bebas.
- Virus ini telah menyebabkan penyakit yang parah pada manusia dengan angka kematian tinggi (dilaporkan mencapai sekitar 50%, meskipun data surveilans mungkin tidak lengkap).
- Fakta terpenting bahwa H5N1 dapat bermutasi secara cepat dan berkemampuan memperoleh gen dari virus yang menginfeksi spesies hewan lain.

Virus influenza tipe A, H5N1 dapat bermutasi dengan "*antigenic drift*" terjadi bila dua galur (*strain*) influenza yang berbeda berkombinasi, membentuk suatu subtipe atau kombinasi dari dua virus awalnya. Mutasi semacam ini dimungkinkan pada virus influenza tipe A, karena virus ini menyerang banyak spesies (misalnya burung, babi atau

manusia). Cara lain dimana virus influenza dapat berubah adalah melalui “*antigenic shift*” terjadi sepanjang waktu pada saat virus berupaya menghindari sistem imun organisme pejamu (*host*).

Meskipun tidak semua subtipe flu burung berpindah dari burung ke manusia, namun galur yang ada saat ini, yaitu H5N1, merupakan salah satu subtipe yang sudah berpindah. Hal ini menciptakan kesempatan untuk perpaduan genetik galur H5N1 burung dengan gen dari galur manusia (H1 atau H3), sehingga meningkatkan kemungkinan suatu galur baru akan muncul saat ini di Asia. Lebih jauh lagi, manusia atau babi dapat menjadi perantara pencampuran virus influenza A yang diperoleh dari burung dengan virus influenza manusia (virus flu manusia).

Pandemi influenza pada tahun 1918, 1957 dan 1968 disebabkan oleh subtipe virus baru dari hasil persilangan berbagai virus influenza. Subtipe virus baru ini memiliki karakteristik sangat berbeda dari virus induknya yang pada umumnya tidak menginfeksi manusia, sehingga hanya terdapat sedikit atau tidak ada sama sekali perlindungan kekebalan bagi manusia. Dalam konteks populasi manusia hal ini dapat diartikan bahwa flu burung merupakan penyakit yang serius dan bersifat mengancam nyawa.

Cara penularan ke manusia

Kontak langsung dengan unggas terinfeksi atau benda yang terkontaminasi oleh feses burung, saat ini dianggap sebagai jalur utama penularan terhadap manusia. Sebagian besar kasus flu burung pada manusia terjadi di daerah pedesaan dan pinggiran kota, dimana banyak yang memelihara unggas dalam skala kecil dan dibiarkan berkeliaran secara bebas. Bahkan kadang-kadang unggas memasuki rumah dan berkeliaran di tempat bermain anak-anak. Kondisi ini memungkinkan pajanan dari feses infeksius atau lingkungan yang tercemar feses.

Masa inkubasi

Masa inkubasi virus influenza pada manusia sangat singkat yaitu 2 sampai 3 hari, berkisar 1 sampai 7 hari. Pada influenza A (H5N1) masa inkubasi 3 hari berkisar 2 sampai 8 hari.

Gejala-gejala pada manusia

Gejala-gejala flu burung pada manusia adalah:

- › Demam tinggi (suhu $\geq 38^{\circ}$ C)
- › Batuk
- › Pilek
- › Nyeri tenggorokan
- › Nyeri otot
- › Nyeri kepala
- › Gangguan pernapasan

Gejala tambahan yang mungkin ditemukan :

- √ Infeksi selaput mata
- √ Diare atau gangguan saluran cerna
- √ Fatigue/letih

Catatan :

Bila menemukan kasus demam (suhu tubuh $\geq 38^{\circ}\text{C}$) ditambah 1 atau lebih dari gejala dan tanda diatas patut dicurigai sebagai kasus flu burung; terutama bila dalam anamnesa diperoleh keterangan salah satu atau lebih dibawah ini :

- Dalam 7 hari sebelum timbul gejala, pernah kontak dengan penderita influenza A/H5 yang telah dikonfirmasi.
- Dalam 7 hari sebelum timbul gejala, pernah kontak dengan unggas, termasuk ayam yang mati karena penyakit.
- Dalam 7 hari sebelum timbul gejala, pernah bekerja memproses sampel dari orang atau hewan yang diduga mengalami infeksi virus flu burung patogen tinggi (HPAI).
- Tinggal di wilayah / dekat dengan kasus HPAI yang dicurigai atau telah dikonfirmasi.

Sebagian besar pasien sebelumnya adalah anak-anak atau orang dewasa yang sehat. Sebagian besar pasien mengalami gejala awal berupa demam tinggi dan penyakit seperti influenza dengan infeksi saluran pernapasan bawah. Tidak seperti pasien dengan infeksi yang disebabkan oleh influenza lain, pasien yang terserang H5N1 jarang mengalami konjungtivitis. Diare, muntah, nyeri perut, nyeri pleura, pendarahan dari hidung dan gusi pernah dilaporkan pada tahap awal perjalanan penyakit pada beberapa pasien. Yang sangat khas pada infeksi H5N1 adalah gejala infeksi pernapasan akut (pneumonia) pada dewasa atau anak yang sehat. Kondisi ini dengan cepat melaju ke *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS) ditandai napas pendek yang parah, cepat dan edema paru, seringkali disertai tekanan darah rendah atau syok. Keadaan ini tidak terlihat pada bentuk influenza lain. Meskipun demikian, jika flu burung ditemui di daerah tersebut, setiap orang dengan sindrom pernapasan menjadi tersangka flu burung. Pasien yang menderita *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS) mengalami gejala seperti demam dan batuk, tetapi gejala hidung berair dan nyeri tenggorokan tidak banyak dialami.

Pencegahan

Khusus dalam kasus wabah flu burung perlu :

- Menghindari kontak dengan burung terinfeksi atau benda terkontaminasi
- Menghindari peternakan unggas
- Hati-hati ketika menangani unggas
- Memasak unggas dengan baik (60 derajat selama 30 menit, 80 derajat selama 1 menit)
- Menerapkan tindakan untuk menjaga kebersihan tangan:
 - Setelah memegang unggas
 - Setelah memegang daging unggas
 - Sebelum memasak
 - Sebelum makan

Sebagian besar kasus infeksi flu burung pada manusia yang dilaporkan, terjadi akibat dekat dan kontak erat dengan unggas terinfeksi atau benda terkontaminasi. Angka kematian tinggi. Meskipun terdapat potensi penularan virus H5N1 dari manusia ke manusia, model penularan semacam ini belum terbukti.

Untuk mendapatkan informasi mutakhir dan informasi tambahan lainnya, dapat mengakses “*Avian Influenza*” di web site *World Health Organization (WHO)* <http://www.who.int> dan “*Pandemic Flu*” dari web site *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)* di <http://www.cdc.gov>.

Pengobatan anti virus untuk influenza

Obat anti virus bekerja menghambat replikasi virus, sehingga dapat mengurangi gejala dan komplikasi orang yang terinfeksi. Obat tersebut tidak menyembuhkan penyakit. Obat anti virus tidak memiliki sifat spesifik untuk galur tertentu influenza (tidak seperti vaksin) sehingga secara teoritis dapat digunakan untuk memerangi galur baru sebelum dapat diproduksi vaksin yang sesuai.

Empat obat anti virus influenza yang berbeda—amantadine, rimantadine, oseltamivir (Tamiflu®) dan zanamivir (Relenza®)—telah disetujui oleh *Food and Drug Administration (FDA)* Amerika Serikat untuk pengobatan influenza. Keempat obat tersebut memiliki aktivitas melawan virus influenza A. Meskipun demikian, galur influenza kadang-kadang menjadi resisten terhadap obat-obatan ini sehingga mungkin tidak selalu efektif. Sebagai contoh, beberapa virus H5N1 yang diisolasi dari unggas dan manusia pada tahun 2004 di Asia, memperlihatkan virus telah resisten terhadap dua jenis obat yaitu amantadine dan rimantadine. Saat ini, obat-obat inhibitor *neuraminidase* seperti oseltamivir (Tamiflu®) dan zanamivir (Relenza®) yang mengurangi berat dan lamanya penyakit influenza virus manusia diharapkan dapat bermanfaat dalam melawan infeksi H5N1. Namun penelitian lebih lanjut masih harus dilakukan untuk memperlihatkan efektivitasnya. Pemantauan resistensi virus influenza A terhadap obat-obatan anti virus masih berlangsung terus.

Walaupun saat ini belum tersedia vaksin H5N1 untuk manusia, menurut *CDC* dan *WHO* ada yang sedang dikembangkan dan dalam pengujian oleh *National Institutes of Health (NIH)*.

Penularan di Rumah Sakit dan Fasilitas Pelayanan Kesehatan

- Virus mungkin masuk ke fasilitas pelayanan kesehatan melalui cairan tubuh (terutama dari pernapasan) pasien yang sudah didiagnosis menderita flu burung atau masih suspek maupun probabel.
- Semua tenaga kesehatan, laboratorium, radiologi, petugas kebersihan atau pasien lain dan pengunjung fasilitas pelayanan kesehatan berisiko terpajan flu burung.

- Berdasarkan pengetahuan saat ini mengenai flu burung, WHO dan CDC menyarankan perawatan pasien dengan flu burung sesuai Kewaspadaan Standar ditambah Kewaspadaan Penularan lewat udara, *droplet* dan kontak.
- Meskipun pengalaman dengan flu burung di rumah sakit masih terbatas, pengalaman sebelumnya dengan SARS telah menunjukkan bahwa penerapan Kewaspadaan Isolasi menghasilkan dampak efektif terhadap pencegahan penularan SARS, ditandai dengan berkurangnya jumlah kasus yang tertular di fasilitas pelayanan kesehatan.

Penatalaksanaan

Identifikasi dan isolasi pasien

Semua pasien yang datang ke fasilitas pelayanan kesehatan dengan demam dan gejala infeksi pernapasan harus ditangani sesuai dengan tindakan hygiene saluran pernapasan seperti yang dibahas dalam buku panduan ini. Pasien dengan riwayat perjalanan ke daerah yang terjangkit flu burung dalam waktu 10 hari terakhir, dirawat inap dengan infeksi pernapasan berat atau berada dalam pengamatan untuk flu burung, harus ditangani dengan menggunakan Kewaspadaan Standar dan Kewaspadaan Penularan lewat kontak, *droplet* dan udara seperti pada pasien SARS. Kewaspadaan ini harus dilakukan selama 7 hari setelah turunnya demam pada orang dewasa, 21 hari sejak onset penyakit pada anak-anak di bawah 12 tahun, sampai diagnosis alternatif ditegakkan atau hasil uji diagnostik menunjukkan bahwa pasien tidak terinfeksi oleh virus influenza A. **Lampiran A** memuat definisi kasus flu burung yang dikeluarkan oleh WHO dan dianjurkan untuk disesuaikan dengan kondisi setempat.

Langkah penting pencegahan dan pengendalian infeksi

Praktek pencegahan dan pengendalian infeksi sama dengan yang diperlukan untuk menghadapi patogen infeksius saluran pernapasan dan yang dilakukan sewaktu menangani SARS tahun 2002–2003. Langkah-langkah ini akan dibahas secara rinci dalam bab-bab berikut. Pencegahan dan pengendalian penyebaran flu burung di rumah sakit dan fasilitas pelayanan kesehatan akan bergantung pada:

- Penempatan pasien di kamar terpisah yang bertekanan negatif atau ruang dengan pintu tertutup, jendela dibuka dan memasang exhaust fan
- Pengawasan terhadap implementasi Kewaspadaan Standar dan Kewaspadaan Penularan lewat udara, *droplet* dan kontak
- Ketersediaan serta pemakaian alat pelindung diri (APD) yang benar, termasuk masker efisiensi tinggi, respirator khusus serta ketersediaan alat dan bahan penting lainnya.

Perencanaan ke depan dan menyeluruh di rumah sakit dan fasilitas pelayanan kesehatan sangat penting, untuk menjamin rumah sakit dan fasilitas pelayanan kesehatan siap menangani kasus flu burung. Perencanaan secara rinci juga dapat mencegah timbulnya rasa takut berlebihan (histeria) bila ada kasus potensial flu burung. Sebelum ada kasus flu burung yang terdiagnosa atau dicurigai, rumah sakit dan fasilitas pelayanan kesehatan harus :

- Menunjuk juru bicara rumah sakit yang memiliki kewenangan yang diakui dan dipercayai oleh masyarakat maupun petugas rumah sakit.
- Menyusun langkah-langkah untuk meningkatkan kapasitas pelayanan, memperoleh bahan, obat-obatan dan peralatan tambahan yang mungkin diperlukan seperti respirator dan ventilator.

Perencanaan menghadapi kemungkinan wabah influenza dapat memanfaatkan rencana yang telah disusun untuk menghadapi bioterorisme atau bencana alam. Perencanaan harus dilakukan bersama secara terkoordinasi dengan badan pemerintah yang terkait di tingkat daerah dan pusat. Informasi tambahan untuk perencanaan dan persiapan menghadapi pandemi influenza terdapat dalam **BAB 6**.

2. HIV-AIDS

AIDS merupakan kumpulan gejala penyakit yang disebabkan oleh penurunan kekebalan tubuh akibat terserang virus *Human Immunodeficiency Virus* (HIV).

Penyebab

Human Immunodeficiency Virus, sejenis retrovirus yang terdiri atas 2 tipe: tipe 1 (HIV-1) dan tipe 2 (HIV-2).

Cara penularan

HIV menular dari orang ke orang melalui kontak seksual yang tidak dilindungi, baik homo maupun heteroseksual, pemakaian jarum suntik yang terkontaminasi, kontak kulit yang lecet dengan bahan infeksius, transfusi darah atau komponennya yang terinfeksi, transplantasi organ dan jaringan. Sekitar 15-35 % bayi yang lahir dari ibu yang HIV(+) terinfeksi melalui placenta dan hampir 50% bayi yang disusui oleh ibu yang HIV(+) dapat tertular. Penularan juga dapat terjadi pada petugas kesehatan yang tertusuk jarum suntik yang mengandung darah yang terinfeksi.

Masa Inkubasi

Bervariasi tergantung usia dan pengobatan antivirus. Waktu antara terinfeksi dan terdeteksinya antibodi sekitar 1-3 bulan namun untuk terjadinya AIDS sekitar < 1 tahun hingga > 15 tahun. Tanpa pengobatan efektif, 50% orang dewasa yang terinfeksi akan menjadi AIDS dalam waktu 10 tahun.

Gejala Klinis

Biasanya tidak ada gejala klinis yang khusus pada orang yang terinfeksi HIV dalam waktu 5 sampai 10 tahun. Setelah terjadi penurunan sel CD4 secara bermakna baru AIDS mulai berkembang dan menunjukkan gejala-gejala seperti:

- Penurunan berat badan secara drastis
- Diare yang berkelanjutan
- Pembesaran kelenjar leher dan atau ketiak
- Batuk terus menerus

Gejala klinis lainnya tergantung pada stadium klinis dan jenis infeksi oportunistik yang terjadi.

Pengobatan

Pemberian antivirus (*Highly Active Anti Retroviral Therapy, HAART*) dengan 3 obat atau lebih dapat meningkatkan prognosis dan harapan hidup pasien HIV. Angka kematian di negara maju menurun 80% sejak digunakannya kombinasi obat antivirus.

Masa penularan

Tidak diketahui pasti, diperkirakan mulai sejak segera setelah terinfeksi dan berlangsung seumur hidup.

Kerentanan dan kekebalan

Diduga semua orang rentan. Pada penderita PMS dan pria yang tidak dikhitan kerentanan akan meningkat.

Cara pencegahan

Menghindari perilaku risiko tinggi seperti seks bebas tanpa perlindungan, menghindari penggunaan alat suntik bergantian, melakukan praktek transfusi dan donor organ yang aman serta praktek medis dan prosedur laboratorium yang memenuhi standar.

Profilaksis Paska Paparan

- Kemungkinan seorang individu tertular setelah terjadi paparan tergantung sifat paparan dan kemungkinan sumber paparan telah terinfeksi. Luka tusukan jarum berasal dari pasien terinfeksi membawa risiko rata-rata penularan 3/1000; risiko meningkat bila luka cukup dalam, tampak darah dalam jarum dan bila jarum suntik ditempatkan di arteri atau vena. Paparan mukokutan menimbulkan risiko 1/10.000. Cairan tubuh lain yang berisiko terjadi penularan adalah ludah, cairan serebrospinal, cairan pleura, cairan pericardial, cairan synovial dan cairan genital. Feses dan muntahan tidak menimbulkan risiko penularan.
- Penggunaan obat ARV untuk mengurangi risiko penularan HIV terhadap petugas kesehatan setelah paparan di tempat kerja telah banyak dipraktekkan secara luas. Studi kasus-kelola menyatakan bahwa pemberian ARV segera setelah paparan perkutan menurunkan risiko infeksi HIV sebesar 80% (Cardo dkk. N Engl J Med 1997). Efektifitas optimal PPP apabila diberikan dalam 1 jam setelah paparan. Sampel darah perlu segera diambil dan disimpan untuk pemeriksaan dikemudian hari. Obat profilaksis sebaiknya diberikan selama 28 hari, diikuti pemeriksaan antibody pada bulan ke 3 dan ke 6. Petugas yang terpajan perlu dimonitor dan tindak lanjut oleh dokter yang berpengalaman dalam perawatan HIV dan perlu mendapat dukungan psikologis.

3. ANTRAKS

Antraks adalah penyakit bakteri akut yang biasanya mengenai kulit, saluran pernapasan atau saluran pencernaan.

Epidemiologi

Penyakit antraks pada manusia terdapat diseluruh dunia. Umumnya di daerah pertanian dan industri. Mereka yang berisiko terkena antraks adalah: orang yang kontak dengan binatang yang sakit, digigit serangga tercemar *antraks* (sejenis lalat Afrika), orang yang mengkonsumsi daging binatang terinfeksi dan mereka yang terkontaminasi kulit, bulu, tulang binatang yang mengandung *spora antraks*.

Penyebab

Bacillus anthracis, bakteri gram positif berbentuk batang, berspora.

Cara penularan

Infeksi kulit terjadi melalui kontak dengan jaringan, bulu binatang yang sakit dan mati atau tanah yang terkontaminasi (antraks kulit). Infeksi juga dapat melalui inhalasi spora (antraks paru) atau memakan daging tercemar yang tidak dimasak dengan baik (antraks saluran pencernaan).

Jarang terjadi penularan dari orang ke orang.

Masa inkubasi

Antara 1 – 7 hari, bisa sampai 60 hari.

Gejala Klinis

Gejala klinis antraks sangat tergantung patogenesis dan organ yang terkena (kulit, paru, saluran pencernaan, meningitis). Di Indonesia terbanyak ditemukan antraks kulit.

- Gejala antraks kulit: 3-5 hari setelah endospora masuk ke dalam kulit timbul makula kecil warna merah yang berkembang menjadi papel gatal dan tidak nyeri. Dalam 1-2 hari terjadi vesikel, ulkus dan ulcerasi yang dapat sembuh spontan dalam 2-3 minggu. Dengan antibiotika mortalitas antraks kulit kurang dari 1%.
- Gejala antraks saluran pencernaan bentuk intestinal berupa mual, demam, nafsu makan menurun, abdomen akut, hematemesis, melena. Bila tidak segera diobati dapat mengakibatkan kematian.
- Bentuk orofaring menimbulkan gejala demam, sukar menelan, limfadenopati regional.
- Gejala antraks paru ada 2 tahap. Tahap pertama yang ringan berlangsung 3 hari pertama berupa flu, nyeri tenggorok, demam ringan, batuk non produktif, nyeri otot, mual muntah, tidak terdapat *coryza*. Tahap kedua ditandai gagal napas, stridor dan penurunan kesadaran dan sepsis sampai syok. Sering berakhir dengan kematian. Meningitis antraks terjadi pada 50% kasus antraks paru.

Masa penularan

Tanah dan bahan lain yang tercemar spora dapat infeksius sampai puluhan tahun.

Kerentanan dan kekebalan

Kekebalan setelah terinfeksi tidak jelas. Infeksi kedua mungkin terjadi tetapi tidak manifest.

Cara pencegahan

- Pencegahan antraks pada manusia berupa upaya umum seperti kebersihan tangan, memasak daging dengan semestinya dan tindakan khusus berupa vaksinasi dan pemberian antibiotika.
- Vaksinasi hanya diberikan kepada kelompok risiko tinggi. Lamanya efektifitas vaksin belum diketahui pasti.
- Profilaksis paska pajanan dilakukan dengan pemberian antibiotika selama 60 hari tanpa vaksin atau selama 30 hari ditambah 3 dosis vaksin, dapat dimulai sampai 24 jam paska pajanan.
- Pemberian antibiotika jangka panjang diperlukan untuk mengatasi spora yang dapat menetap lama di jaringan paru dan kelenjar getah bening. Antibiotika yang dipakai adalah siprofloksasin 500 mg dua kali sehari atau doksisisiklin 100 mg dua kali sehari.
- Risiko penularan antara manusia walaupun tidak serius namun tetap diperlukan kewaspadaan standar, terutama terhadap penyebaran lewat inhalasi:
 - Peralatan bedah harus segera disterilkan setelah digunakan.
 - Petugas kesehatan dianjurkan memakai pakaian pelindung dan sarung tangan bedah, dan segera mandi menggunakan sabun dan air mengalir yang cukup banyak.
 - Petugas tidak perlu diberikan vaksinasi dan profilaksis antibiotika.
 - Pakaian pelindung dimasukkan dalam kantong plastik, diikat rapat.
 - Jenasah pasien antraks dibungkus dengan kantong plastik, dimasukkan peti mati yang ditutup rapat dan disegel. Bila memungkinkan dibakar.
 - Tempat tidur dan bahan yang terkontaminasi harus dibungkus dan dibakar, atau dimasukkan autoklaf 120 derajat C selama 30 menit.
 - Limbah padat, limbah cair dan limbah laboratorium diperlakukan dan diolah dengan semestinya

4. TUBERKULOSIS

Penyebab

Tuberkulosis (TB) disebabkan oleh kuman atau basil tahan asam (BTA) yakni *Mycobacterium tuberculosis*. Kuman ini cepat mati bila terkena sinar matahari langsung, tetapi dapat bertahan hidup beberapa hari di tempat yang lembab dan gelap. Beberapa jenis *Mycobacterium* lain juga dapat menyebabkan penyakit pada manusia (Matipik). Hampir semua organ tubuh dapat diserang bakteri ini seperti kulit, kelenjar, otak, ginjal, tulang dan paling sering paru.

Epidemiologi

Penyakit tuberkulosis masih menjadi masalah kesehatan masyarakat baik di Indonesia maupun di dunia. Indonesia menduduki peringkat ke 3 dunia dalam hal jumlah pasien TB setelah India dan Cina. Sekitar 9 juta kasus baru terjadi setiap tahun di seluruh dunia.

Diperkirakan sepertiga penduduk dunia terinfeksi TB secara laten. Sekitar 95% pasien TB berada di negara sedang berkembang, dengan angka kematian mencapai 3 juta orang per tahun. Di Indonesia diperkirakan terdapat 583.000 kasus baru dengan 140.000 kematian tiap tahun.

Umumnya (sekitar 75-85%) pasien TB berasal dari kelompok usia produktif. Orang yang tertular kuman TB belum tentu jatuh sakit terutama bila daya tahan tubuhnya kuat. Beberapa keadaan seperti penyakit HIV/AIDS, Diabetes, gizi kurang dan kebiasaan merokok merupakan faktor risiko bagi seseorang untuk menderita sakit TB.

Cara penularan

Penyakit TB paru termasuk relatif mudah menular dari orang ke orang melalui droplet nuklei. Bila seseorang batuk, dalam sekali batuk terdapat 3000 percikan dahak (*droplets*) yang mengandung kuman yang dapat menulari orang lain disekitarnya.

Masa inkubasi

Sejak masuknya kuman hingga timbul gejala adanya lesi primer atau reaksi tes tuberkulosis positif memerlukan waktu antara 2-10 minggu. Risiko menjadi TB paru (*breakdown*) dan TB ekstrapulmoner progresif setelah infeksi primer umumnya terjadi pada tahun pertama dan kedua. Infeksi laten bisa berlangsung seumur hidup. Pada pasien dengan imun defisiensi seperti HIV, masa inkubasi bisa lebih pendek.

Masa penularan

Pasien TB paru berpotensi menular selama penyakitnya masih aktif dan dahaknya mengandung BTA. Pada umumnya kemampuan untuk menularkan jauh berkurang apabila pasien telah menjalani pengobatan adekuat selama minimal 2 minggu. Sebaliknya pasien yang tidak diobati atau diobati secara tidak adekuat dan pasien dengan "*persistent AFB positive*" dapat menjadi sumber penularan sampai waktu lama. Tingkat penularan tergantung pada jumlah basil yang dikeluarkan, virulensi kuman, terjadinya aerosolisasi waktu batuk atau bersin dan tindakan medis berisiko tinggi seperti intubasi, bronkoskopi.

Gejala klinis

Gejala klinis penyakit TB paru yang utama adalah batuk terus menerus disertai dahak selama 3 minggu atau lebih, batuk berdarah, sesak napas, nyeri dada, badan lemah, sering demam, nafsu makan menurun dan penurunan berat badan.

Pengobatan

- Pengobatan spesifik dengan kombinasi obat anti tuberkulosis (OAT), dengan metode DOTS (*Directly Observed Treatment Shortcourse*), pengobatan dengan regimen jangka pendek dibawah pengawasan langsung Pengawas Minum Obat (PMO).
- Untuk pasien baru TB BTA (+), WHO menganjurkan pemberian 4 macam obat setiap hari selama 2 bulan terdiri dari Rifampisin, INH, PZA dan Etambutol diikuti INH dan rifampisin 3 kali seminggu selama 4 bulan.

Cara pencegahan

- Penemuan dan pengobatan pasien merupakan salah satu cara pencegahan dengan menghilangkan sumber penularan.
- Imunisasi BCG sedini mungkin terhadap mereka yang belum terinfeksi memberikan daya perlindungan yang bervariasi tergantung karakteristik penduduk, kualitas vaksin dan strain yang dipakai. Penelitian menunjukkan imunisasi BCG ini secara konsisten memberikan perlindungan terhadap terjadinya meningitis TB dan TB milier pada anak balita.
- Perbaikan lingkungan, status gizi dan kondisi sosial ekonomi juga merupakan bagian dari usaha pencegahan.
- Di negara maju dengan prevalensi TB rendah, setiap pasien TB paru BTA positif ditempatkan dalam ruang khusus bertekanan negatif. Setiap orang yang kontak diharuskan memakai pelindung pernapasan yang dapat menyaring partikel yang berukuran submikron.

BAB TIGA

KEWASPADAAN ISOLASI (ISOLATION PRECAUTIONS)

Infeksi nosokomial atau yang sekarang disebut sebagai infeksi berkaitan dengan pelayanan di fasilitas pelayanan kesehatan atau **Healthcare associated infections (HAIs)** dan infeksi yang didapat dari pekerjaan merupakan masalah penting di seluruh dunia yang terus meningkat (Alvarado 2000). Sebagai perbandingan, bahwa tingkat infeksi nosokomial yang terjadi di beberapa negara Eropa dan Amerika adalah rendah yaitu sekitar 1% dibandingkan dengan kejadian di Negara-negara Asia, Amerika Latin dan Sub-Sahara Afrika yang tinggi hingga mencapai lebih dari 40% (Lynch dkk 1997). Di Indonesia telah dikeluarkan Surat Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 382/Menkes/SK/III/2007 tentang Pelaksanaan Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Rumah Sakit maupun fasilitas pelayanan kesehatan lain sebagai upaya untuk memutus siklus penularan penyakit dan melindungi pasien, petugas kesehatan, pengunjung dan masyarakat yang menerima pelayanan kesehatan, baik di rumah sakit atau fasilitas pelayanan kesehatan lainnya. Sedangkan petugas kesehatan termasuk petugas pendukung seperti petugas laboratorium, rumah tangga, CSSD, pembuang sampah dan lainnya juga terpajan pada risiko besar terhadap infeksi. Petugas kesehatan harus memahami, mematuhi dan menerapkan Kewaspadaan Isolasi yaitu Kewaspadaan Standar, Kewaspadaan Berdasarkan Transmisi agar tidak terinfeksi. (1,2)

1. PERKEMBANGAN KEWASPADAAN ^(2,3,4,5,6,7,8,9)

Kewaspadaan Standar atau Standard Precautions disusun oleh CDC tahun 1996 dengan menyatukan **Universal Precaution (UP)** atau **Kewaspadaan terhadap darah dan cairan tubuh** yang telah dibuat tahun 1985 untuk mengurangi risiko terinfeksi patogen yang berbahaya melalui darah dan cairan tubuh lainnya dan **Body Substance Isolation (BSI)** atau **Isolasi Duh Tubuh** yang dibuat tahun 1987 untuk mengurangi risiko penularan patogen yang berada dalam bahan yang berasal dari tubuh pasien terinfeksi. Pedoman Kewaspadaan Isolasi dan pencegahan transmisi penyebab infeksi di sarana kesehatan diluncurkan Juni tahun 2007 oleh CDC dan HICPAC, menambahkan gemukakan **HAIs (Healthcare associated infections)** menggantikan istilah infeksi nosokomial, **Hygiene respirasi/etika batuk, praktek menyuntik yang aman dan pencegahan infeksi pada prosedur Lumbal Pungsi.**

Kewaspadaan Standar dirancang untuk mengurangi risiko terinfeksi penyakit menular pada petugas kesehatan baik dari sumber infeksi yang diketahui maupun yang tidak diketahui.

Dua Lapis Kewaspadaan Isolasi ^(2,3,4,5,7,8,9,10)

a. Kewaspadaan Standar

Kewaspadaan yang terpenting, dirancang untuk diterapkan secara rutin dalam perawatan seluruh pasien dalam rumah sakit dan fasilitas pelayanan kesehatan lainnya, baik terdiagnosis infeksi, diduga terinfeksi atau kolonisasi.

Diciptakan untuk mencegah transmisi silang sebelum diagnosis ditegakkan atau hasil pemeriksaan laboratorium belum ada.

Strategi utama untuk PPI, menyatukan **Universal Precautions** dan **Body Substance Isolation**

Adalah kewaspadaan dalam pencegahan dan pengendalian infeksi Rutin dan harus diterapkan terhadap **Semua Pasien di Semua Fasilitas Kesehatan**.¹⁰

b. Kewaspadaan berdasarkan transmisi

Sebagai tambahan Kewaspadaan Standar, terutama setelah terdiagnosis jenis infeksinya.

Rekomendasi ⁽³⁾

Rekomendasi dikategorikan sebagai berikut :

- **Kategori I A :**

Sangat direkomendasikan untuk seluruh rumah sakit, telah didukung penelitian dan studi epidemiologi.

- **Kategori I B :**

Sangat direkomendasikan untuk seluruh rumah sakit dan telah ditinjau efektif oleh para ahli di lapangan.

Dan berdasar kesepakatan *HICPAC (Hospital Infection Control Advisory Committee)* sesuai dengan bukti rasional walaupun mungkin belum dilaksanakan suatu studi ilmiah.

- **Kategori II :**

Dianjurkan untuk dilaksanakan di rumah sakit. Anjuran didukung studi klinis dan epidemiologik, teori rasional yang kuat, studi dilaksanakan di beberapa rumah sakit.

- **Tidak direkomendasi :** Masalah yang belum ada penyelesaiannya.

Belum ada bukti ilmiah yang memadai atau belum ada kesepakatan mengenai efikasinya.

2. KEWASPADAAN STANDAR

Kewaspadaan Standar untuk pelayanan semua pasien. **Kategori I** meliputi ^(3,9,10)

1. Kebersihan tangan/*Handhygiene*
2. Alat Pelindung Diri (APD) : sarung tangan, masker, *goggle* (kaca mata pelindung), *face shield* (pelindung wajah), gaun
3. Peralatan perawatan pasien

4. Pengendalian lingkungan
5. Pemrosesan peralatan pasien dan penatalaksanaan linen
6. Kesehatan karyawan / Perlindungan petugas kesehatan
7. Penempatan pasien
8. Hygiene respirasi/Etika batuk
9. Praktek menyuntik yang aman
10. Praktek untuk lumbal punksi

<p>1. Kebersihan Tangan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hindari menyentuh permukaan disekitar pasien agar tangan terhindar kontaminasi patogen dari dan ke permukaan. (kategori I B) • Bila tangan tampak kotor, mengandung bahan berprotein, cairan tubuh, cuci tangan dengan sabun biasa/antimikroba dengan air mengalir. (kategori I A) • Bila tangan tidak tampak kotor, dekontaminasi dengan alkohol <i>handrub</i> (kategori I B) • Sebelum kontak langsung dengan pasien (kategori I B)
<p>2. Alat Pelindung Diri (APD) : Sarung tangan Masker, Kaca mata pelindung, Pelindung wajah, Gaun</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pakai bila mungkin terkontaminasi darah, cairan tubuh, sekresi, ekskresi dan bahan terkontaminasi, mukus membran dan kulit yang tidak utuh, kulit utuh yang potensial terkontaminasi (kategori I B) • Pakai sesuai ukuran tangan dan jenis tindakan (kategori I B) • Pakai sarung tangan sekali pakai saat merawat pasien langsung (kategori I B) • Pakai sarung tangan sekali pakai atau pakai ulang untuk membersihkan lingkungan (kategori I B) • Lepaskan sarung tangan segera setelah selesai, sebelum menyentuh benda dan permukaan yang tidak terkontaminasi ,atau sebelum beralih ke pasien lain (kategori I B) • Pakai bila mungkin terkontaminasi darah, cairan tubuh, sekresi, ekskresi dan bahan terkontaminasi, mukus membran dan kulit yang tidak utuh, kulit utuh yang potensial terkontaminasi (kategori I B) • Pakai sesuai ukuran tangan dan jenis tindakan (kategori I B)

- Pakai sarung tangan sekali pakai saat merawat pasien langsung (**kategori I B**)
- Pakai sarung tangan sekali pakai atau pakai ulang untuk membersihkan lingkungan (**kategori I B**)
- Lepaskan sarung tangan segera setelah selesai, sebelum menyentuh benda dan permukaan yang tidak terkontaminasi, sebelum beralih ke pasien lain (**kategori I B**)
- Jangan memakai sarung tangan 1 pasang untuk pasien yang berbeda (**kategori I B**)
- Gantilah sarung tangan bila tangan berpindah dari area tubuh terkontaminasi ke area bersih (**kategori I B**)
- Cuci tangan segera setelah melepas sarung tangan
- Pakailah untuk melindungi konjungtiva, mukus membran mata, hidung, mulut selama melaksanakan prosedur dan aktifitas perawatan pasien yang berisiko terjadi cipratan/semprotan dari darah, cairan tubuh, sekresi, ekskresi (**kategori I B**)
- Pilih sesuai tindakan yang akan dikerjakan
- Masker bedah dapat dipakai secara umum untuk petugas RS untuk mencegah transmisi melalui partikel besar dari droplet saat kontak erat (<1 m) dari pasien saat batuk/bersin.
- Pakailah selama tindakan yang menimbulkan aerosol walaupun pada pasien tidak diduga infeksi (**kategori I B**)
- Kenakan gaun (bersih, tidak steril) untuk melindungi kulit, mencegah baju menjadi kotor, kulit terkontaminasi selama prosedur/merawat pasien yang memungkinkan terjadinya percikan/semprotan cairan tubuh pasien yang memungkinkan terjadinya percikan/semprotan cairan tubuh pasien (**kategori I B**)
- Pilihlah yang sesuai antara bahan gaun dan tindakan yang akan dikerjakan dan perkiraan jumlah cairan yang mungkin akan dihadapi. Bila gaun tembus cairan, perlu dilapisi apron tahan cairan mengantisipasi semprotan/cipratan cairan infeksius⁽¹⁰⁾.
- Lepaskan gaun segera dan cucilah tangan untuk mencegah transmisi mikroba ke pasien lain ataupun ke lingkungan (**kategori I B**)

	<ul style="list-style-type: none"> • Kenakan saat merawat pasien infeksi yang secara epidemiologik penting, lepaskan saat akan keluar ruang pasien (kategori I B) • Jangan memakai gaun pakai ulang walaupun untuk pasien yang sama (kategori II) • Bukan indikasi pemakaian rutin masuk ke ruang risiko tinggi seperti ICU, NICU (kategori I B)
<p>3. Peralatan perawatan pasien (kategori IB)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Buat aturan dan prosedur untuk menampung, transportasi, peralatan yang mungkin terkontaminasi darah atau cairan tubuh (kategori IB) • Lepaskan bahan organik dari peralatan kritikal, semi kritikal dengan bahan pembersih sesuai dengan sebelum di DTT atau sterilisasi (kategori IB) • Tangani peralatan pasien yang terkena darah, cairan tubuh, sekresi, ekskresi dengan benar sehingga kulit dan mukus membran terlindungi, cegah baju terkontaminasi, cegah transfer mikroba ke pasien lain dan lingkungan. Pastikan peralatan yang telah dipakai untuk pasien infeksius telah dibersihkan dan tidak dipakai untuk pasien lain. Pastikan peralatan sekali pakai dibuang dan dihancurkan melalui cara yang benar dan peralatan pakai ulang diproses dengan benar (kategori IB) • Peralatan nonkritikal terkontaminasi didisinfeksi setelah dipakai. Peralatan semikritikal didisinfeksi atau disterilisasi. Peralatan kritikal harus didisinfeksi kemudian disterilkan (kategori IB) • Peralatan makan pasien dibersihkan dengan air panas dan detergen (kategori IB) • Bila tidak tampak kotor, lap permukaan peralatan yang besar (USG, Xray) setelah keluar ruangan isolasi • Bersihkan dan disinfeksi yang benar peralatan terapi pernapasan terutama setelah dipakai pasien infeksi saluran napas , dapat dipakai Na hipoklorit 0,05% • Alat makan dicuci dalam alat pencuci otomatis atau manual dengan detergen tiap setelah makan. Benda <i>disposable</i> dibuang ketempat sampah ⁽¹⁰⁾

4. Pengendalian lingkungan

Pastikan bahwa rumah sakit membuat dan melaksanakan prosedur rutin untuk pembersihan, disinfeksi permukaan lingkungan, tempat tidur, peralatan disamping tempat tidur dan pinggirannya, permukaan yang sering tersentuh dan pastikan kegiatan ini dimonitor (**kategori IB**).

RS harus mempunyai disinfektan standar untuk menghalau patogen dan menurunkannya secara signifikan di permukaan terkontaminasi sehingga memutuskan rantai penularan penyakit. Disinfeksi adalah membunuh secara fisik dan kimiawi mikroorganisme tidak termasuk spora⁽¹⁰⁾

Pembersihan harus mengawali disinfeksi. Benda dan permukaan tidak dapat didisinfeksi sebelum dibersihkan dari bahan organik (ekskresi, sekresi pasien, kotoran).⁽¹⁰⁾

Pembersihan ditujukan untuk mencegah aerosolisasi, menurunkan pencemaran lingkungan. Ikuti aturan pakai pabrik cairan disinfektan, waktu kontak, dan cara pengencerannya⁽¹⁰⁾

Disinfektan yang biasa dipakai RS: ⁽¹⁰⁾

Na hipoklorit (pemutih), alkohol, komponen fenol, komponen *ammonium quarternary*, komponen peroksigen.

Pembersihan area sekitar pasien:

Pembersihan permukaan horisontal sekitar pasien harus dilakukan secara rutin dan tiap pasien pulang.

Untuk mencegah aerosolisasi patogen infeksi saluran napas, hindari sapu, dengan cara basah (kain basah)

Ganti cairan pembersih, lap kain, kepala mop setelah dipakai (terkontaminasi)

Peralatan pembersihan harus dibersihkan, dikeringkan tiap kali setelah pakai

Mop dilaundry, dikeringkan tiap hari sebelum disimpan dan dipakai kembali.

Untuk mempermudah pembersihan bebaskan area pasien dari benda-benda/peralatan yang tidak perlu⁽¹⁰⁾

Jangan *fogging* dengan disinfektan, tidak terbukti mengendalikan infeksi, berbahaya

Pembersihan dapat dibantu dengan *vacum cleaner* (pakai filter, HEPA). Jangan memakai karpet⁽¹⁰⁾

<p>5. Pemrosesan Peralatan Pasien dan Penatalaksanaan Linen</p>	<p>Penanganan, transport dan proses linen yang terkena darah, cairan tubuh, sekresi, ekskresi dengan prosedur yang benar untuk mencegah kulit, mukus membran terekspos dan terkontaminasi linen, sehingga mencegah transfer mikroba ke pasien lain, petugas dan lingkungan (kategori IB)</p> <p>Buang terlebih dahulu kotoran (misal: feses), ke toilet dan letakkan linen dalam kantong linen.</p> <p>Hindari menyortir linen di ruang rawat pasien. Jangan memanipulasi linen terkontaminasi untuk hindari kontaminasi terhadap udara, permukaan dan orang.</p> <p>Cuci dan keringkan linen sesuai SPO. Dengan air panas 70°C, minimal 25 menit. Bila dipakai suhu < 70°C pilih zat kimia yang sesuai. ⁽¹⁰⁾</p> <p>Pastikan kantong tidak bocor dan lepas ikatan selama transportasi. Kantong tidak perlu <i>double</i>.</p> <p>Petugas yang menangani linen harus mengenakan APD⁽¹⁰⁾</p>
<p>6. Kesehatan karyawan / Perlindungan Petugas Kesehatan</p>	<p>Berhati-hati dalam bekerja untuk mencegah trauma saat menangani jarum, scalpel dan alat tajam lain yang dipakai setelah prosedur, saat membersihkan instrumen dan saat membuang jarum (kategori IB)</p> <p>Jangan recap jarum yang telah dipakai, memanipulasi jarum dengan tangan, menekuk jarum, mematahkan, melepas jarum dari spuit. Buang jarum, spuit, pisau scalpel, dan peralatan tajam habis pakai kedalam wadah tahan tusukan sebelum dibuang ke <i>insenerator</i> (kategori IB)</p> <p>Pakai <i>mouthpiece</i>, resusitasi bag atau peralatan ventilasi lain pengganti metoda resusitasi mulut ke mulut (kategori IB)</p> <p>Jangan mengarahkan bagian tajam jarum ke bagian tubuh selain akan menyuntik. ⁽¹⁰⁾</p>
<p>7. Penempatan Pasien</p>	<p>Tempatkan pasien yang potensial mengkontaminasi lingkungan atau yang tidak dapat diharapkan menjaga kebersihan atau kontrol lingkungan kedalam ruang rawat yang terpisah.</p> <p>Bila ruang isolasi tidak memungkinkan, konsultasikan dengan petugas PPI.</p> <p>(kategori IB)</p>

<p>8. Hygiene respirasi/ Etika batuk</p>	<p>Cara penempatan sesuai jenis kewaspadaan terhadap transmisi infeksi.</p> <ul style="list-style-type: none">• Edukasi petugas akan pentingnya pengendalian sekresi respirasi untuk mencegah transmisi patogen dalam droplet dan fomite terutama selama musim / KLB virus respiratorik di masyarakat (kategori I B)• Terapkan pengukuran kandungan sekresi respirasi pasien dengan individu dengan gejala klinik infeksi respiratorik, dimulai dari unit emergensi (kategori I B)• Beri poster pada pintu masuk dan tempat strategis bahwa pasien rajal atau pengunjung dengan gejala klinis infeksi saluran napas harus menutup mulut dan hidung dengan tisu kemudian membuangnya ke dalam tempat sampah infeksius dan mencuci tangan (kategori II)• Sediakan tisu dan wadah untuk limbahnya (kategori IB)• Sediakan sabun, wastafel dan cara mencuci tangan pada ruang tunggu pasien rajal, atau <i>alcohol handrub</i> (kategori I B)• Pada musim infeksi saluran napas, tawarkan masker pada pasien dengan gejala infeksi saluran napas, juga pendampingnya. Anjurkan untuk duduk berjarak > 1 m dari yang lain (kategori I B)• Lakukan sebagai standar praktek (kategori I B) <p>Kunci PPI adalah mengendalikan penyebaran patogen dari pasien yang terinfeksi untuk transmisi kepada kontak yang tidak terlindungi. Untuk penyakit yang ditransmisikan melalui droplet besar dan atau droplet nuklei maka etika batuk harus diterapkan kepada semua individu dengan gejala gangguan pada saluran napas. Pasien, petugas, pengunjung dengan gejala infeksi saluran napas harus:</p> <ul style="list-style-type: none">• Menutup mulut dan hidung saat batuk atau bersin• Pakai tisu, saputangan, masker kain/medis bila tersedia, buang ke tempat sampah• Lakukan cuci tangan
---	---

<p>9. Praktek menyuntik yang aman</p> <p>10. Praktek untuk lumbal punksi</p>	<p>Manajemen fasilitas kesehatan/RS harus promosi hyangiene respirasi/etika batuk:</p> <ul style="list-style-type: none">• Promosi kepada semua petugas, pasien, keluarga dengan infeksi saluran napas dengan demam• Edukasi petugas, pasien, keluarga, pengunjung akan pentingnya kandungan aerosol dan sekresi dari saluran napas dalam mencegah transmisi penyakit saluran napas• Menyediakan sarana untuk kebersihan tangan (<i>alcohol handrub</i>, wastafel antiseptik, tisu <i>towel</i>, terutama area tunggu harus diprioritaskan ⁽¹⁰⁾) <p>Pakai jarum yang steril, sekali pakai, pada tiap suntikan untuk mencegah kontaminasi pada peralatan injeksi dan terapi</p> <p>Bila memungkinkan sekali pakai vial walaupun <i>multidose</i>. Jarum atau spuit yang dipakai ulang untuk mengambil obat dalam <i>vial multidose</i> dapat menimbulkan kontaminasi mikroba yang dapat menyebar saat obat dipakai untuk pasien lain.</p> <p>Pemakaian masker pada insersi cateter atau injeksi suatu obat kedalam area spinal/epidural melalui prosedur lumbal punksi misal saat melakukan <i>anastesi spinal</i> dan <i>epidural</i>, <i>myelogram</i>, untuk mencegah transmisi <i>droplet flora orofaring</i>.</p>
---	--

3. KEWASPADAAN BERDASARKAN TRANSMISI.^(1,2,3,4,8,9)

Dibutuhkan untuk memutus mata rantai transmisi mikroba penyebab infeksi dibuat untuk diterapkan terhadap pasien yang diketahui maupun dugaan terinfeksi atau terkolonisasi patogen yang dapat ditransmisikan lewat udara, droplet, kontak dengan kulit atau permukaan terkontaminasi. Jenis kewaspadaan berdasarkan transmisi :

1. Kontak.
2. Melalui droplet
3. Melalui udara (*Airborne*)
4. Melalui *common vehicle* (makanan, air, obat, alat, peralatan)
5. Melalui vektor (lalat, nyamuk, tikus)

Catatan : Suatu infeksi dapat ditransmisikan lebih dari satu cara.

Kewaspadaan berdasarkan transmisi ini dapat dilaksanakan secara terpisah ataupun **kombinasi** dengan Kewaspadaan Standar seperti kebersihan tangan dengan mencuci tangan sebelum dan sesudah tindakan menggunakan sabun, antiseptik ataupun antiseptik berbasis alkohol, memakai sarung tangan sekali pakai bila kontak dengan cairan tubuh, gaun pelindung dipakai bila terdapat kemungkinan terkena percikan cairan tubuh, memakai masker, goggle untuk melindungi wajah dari percikan cairan tubuh.

1. Kewaspadaan transmisi Kontak^(5,7,10)

Cara transmisi yang terpenting dan tersering menimbulkan *HAIs*. Ditujukan untuk menurunkan risiko transmisi mikroba yang secara epidemiologi ditransmisikan melalui kontak langsung atau tidak langsung. Kontak langsung meliputi kontak permukaan kulit terluka/abrasi orang yang rentan/petugas dengan kulit pasien terinfeksi atau kolonisasi. Misal perawat membalikkan tubuh pasien, memandikan, membantu pasien bergerak, dokter bedah dengan luka basah saat mengganti verband, petugas tanpa sarung tangan merawat oral pasien HSV atau scabies.

Transmisi kontak tidak langsung terjadi kontak antara orang yang rentan dengan benda yang terkontaminasi mikroba infeksius di lingkungan, instrumen yang terkontaminasi, jarum, kasa, tangan terkontaminasi dan belum dicuci atau sarung tangan yang tidak diganti saat menolong pasien satu dengan yang lainnya, dan melalui mainan anak. Kontak dengan cairan sekresi pasien terinfeksi yang ditransmisikan melalui tangan petugas atau benda mati dilingkungan pasien.

Sebagai cara transmisi tambahan melalui droplet besar pada patogen infeksi saluran napas misal : para influenza, RSV, SARS, H5N1.⁽¹⁰⁾

Pada pedoman Isolation tahun 2007, dianjurkan juga kenakan masker saat dalam radius 6-10 kaki dari pasien dengan mikroba virulen.

Diterapkan terhadap pasien dengan infeksi atau terkolonisasi (ada mikroba pada atau dalam pasien tanpa gejala klinis infeksi) yang secara epidemiologi mikrobaanya dapat ditransmisikan dengan cara kontak langsung atau tidak langsung. (Kategori IB)

Petugas harus menahan diri untuk menyentuh mata, hidung, mulut saat masih memakai sarung tangan terkontaminasi ataupun tanpa sarung tangan.

Hindari mengkontaminasi permukaan lingkungan yang tidak berhubungan dengan perawatan pasien misal: pegangan pintu, tombol lampu, telepon.⁽¹⁰⁾

2. Kewaspadaan transmisi droplet ^(6,10,11)

Diterapkan sebagai tambahan Kewaspadaan Standar terhadap pasien dengan infeksi diketahui atau suspek mengidap mikroba yang dapat ditransmisikan melalui droplet ($> 5\mu\text{m}$). Droplet yang besar terlalu berat untuk melayang di udara dan akan jatuh dalam jarak 1 m dari sumber ^(10,11) Transmisi droplet melibatkan kontak konjungtiva atau mucus membrane hidung/mulut, orang rentan dengan droplet partikel besar mengandung mikroba berasal dari pasien pengidap atau carrier dikeluarkan saat batuk, bersin, muntah, bicara, selama prosedur suction, bronkoskopi. Dibutuhkan jarak dekat antara sumber dan resipien $< 1\text{m}$. Karena droplet tidak bertahan diudara maka tidak dibutuhkan penanganan khusus udara atau ventilasi. Misal : Adenovirus.

Transmisi droplet langsung, dimana droplet mencapai mucus membrane atau terinhalasi. Transmisi droplet ke kontak, yaitu droplet mengkontaminasi permukaan tangan dan ditransmisikan ke sisi lain misal: mukosa membrane. Transmisi jenis ini lebih sering terjadi daripada transmisi droplet langsung, misal: *commoncold*, *respiratory syncytial virus* (RSV). Dapat terjadi saat pasien terinfeksi batuk, bersin, bicara, intubasi endotrakheal, batuk akibat induksi fisioterapi dada, resusitasi kardiopulmoner.

3. Kewaspadaan transmisi melalui udara (*Airborne Precautions*) ^(4,10)

Kewaspadaan transmisi melalui udara (kategori IB) diterapkan sebagai tambahan Kewaspadaan Standar terhadap pasien yang diduga atau telah diketahui terinfeksi mikroba yang secara epidemiologi penting dan ditransmisikan melalui jalur udara. Seperti misalnya transmisi partikel terinhalasi (*varicella zoster*) langsung melalui udara.

Ditujukan untuk menurunkan risiko transmisi udara mikroba penyebab infeksi baik yang ditransmisikan berupa droplet nuklei (sisa partikel kecil $< 5\mu\text{m}$ evaporasi dari droplet yang bertahan lama di udara) atau partikel debu yang mengandung mikroba penyebab infeksi. Mikroba tersebut akan terbawa aliran udara $> 2\text{m}$ dari sumber, dapat terinhalasi oleh individu rentan di ruang yang sama dan jauh dari pasien sumber mikroba, tergantung pada faktor lingkungan, misal penanganan udara dan ventilasi yang penting dalam pencegahan transmisi melalui udara, droplet nuklei atau sisik kulit luka terkontaminasi (*S. aureus*).

Kewaspadaan berbasis Transmisi

	Kontak	Droplet	Udara/Airborne
Penempatan pasien	<p>Tempatkan di ruang rawat terpisah, bila tidak mungkin kohorting, bila ke2nya tidak mungkin maka pertimbang kan epidemiologi mikroba nya dan populasi pasien. Bicarakan dengan petugas PPI (kategori IB)</p> <p>Tempatkan dengan jarak >1 meter³ kaki antar TT</p> <p>Jaga agar tidak ada kontaminasi silang ke lingkungan dan pasien lain (kategori IB)</p>	<p>Tempatkan pasien di ruang terpisah, bila tidak mungkin kohorting. Bila ke2nya tidak mungkin, buat pemisah dengan jarak > 1 meter antar TT dan jarak dengan pengunjung.</p> <p>Pertahankan pintu terbuka, tidak perlu penanganan khusus thd udara dan ventilasi (kategori IB)</p>	<p>Tempatkan pasien di ruang terpisah yang mempunyai</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. tekanan negatif 2. pertukaran udara 6-12 X /jam 3. pengeluaran udara terfiltrasi sebelum udara mengalir ke ruang atau tempat lain di RS. <p>Usahakan pintu ruang pasien tertutup. Bila ruang terpisah tidak memungkinkan, tempat kan pasien dengan pasien lain yang mengidap mikroba yang sama, jangan dicampur dengan infeksi lain (kohorting) dengan jarak >1 meter.</p> <p>Konsultasikan dengan petugas PPIRS sebelum menempatkan pasien bila tidak ada ruang isolasi dan kohorting tidak memungkinkan. (kategori IB)</p>
Transport pasien	<p>Batasi gerak, transport pasien hanya kalau perlu saja. Bila diperlukan pasien keluar ruangan perlu kewaspadaan agar risiko minimal transmisi ke pasien lain atau lingkungan (kategori IB)</p>	<p>Batasi gerak dan transportasi untuk batasi droplet dari pasien dengan m e n g e n a k a n masker pada pasien (kategori IB) dan menerapkan hygiene respirasi dan etika batuk</p>	<p>Batasi gerakan dan transport pasien hanya kalau diperlukan saja.</p> <p>Bila perlu untuk pemeriksaan pasien dapat diberi masker bedah untuk cegah menyebarnya droplet nuklei (kategori IB)</p>
APD petugas	<p>Sarung tangan dan cuci tangan</p> <p>memakai sarung tangan bersih non steril, lateks saat masuk ke ruang pasien, ganti sarung tangan setelah kontak dengan bahan infeksius (feses, cairan drain),</p>	<p>Masker</p> <p>pakailah bila bekerja dalam radius 1 m terhadap pasien (kategori I B), saat kontak erat. masker seyogyanya melindungi hidung dan mulut, dipakai saat memasuki ruang</p>	<p>Perlindungan saluran napas</p> <p>kenakan masker respirator (N95/Kategori N pada efisiensi 95%) saat masuk ruang pasien atau suspek TB paru.</p> <p>Orang yang rentan seharusnya tidak boleh masuk ruang pasien yang diketahui atau suspek campak, cacar air kecuali petugas yang telah imun.</p>

	Kontak	Droplet	Udara/Airborne
APD petugas	<p>lepaskan sarung tangan sebelum keluar dari kamar pasien dan cuci tangan dengan antiseptic (kategori IB)</p> <p>Gaun pakai gaun bersih, tidak steril saat masuk ruang pasien untuk melindungi baju dari kontak dengan pasien, permukaan lingkungan, barang diruang pasien, cairan diare pasien, ileostomy, colostomy, luka terbuka. Lepaskan gaun sebelum keluar ruangan. Jaga agar tidak ada kontaminasi silang ke lingkungan dan pasien lain (kategori IB)</p> <p>Apron Bila gaun permeable, untuk mengurangi penetrasi cairan, tidak dipakai sendiri</p>	<p>rawat pasien dengan infeksi saluran napas.</p>	<p>Bila terpaksa harus masuk maka harus mengenakan masker respirator untuk pencegahan. Orang yang telah pernah sakit campak atau cacar air tidak perlu memakai masker (kategori IB)</p> <p>Masker bedah/prosedur (min) Sarung tangan Gaun Goggle Bila melakukan tindakan dengan kemungkinan timbul aerosol</p>
Peralatan untuk perawatan pasien	<p>Bila memungkinkan peralatan nonkritikal dipakai untuk 1 pasien atau pasien dengan infeksi mikroba yang sama. Bersihkan dan disinfeksi sebelum dipakai untuk pasien lain (kategori IB)</p>	<p>Tidak perlu penanganan udara secara khusus karena mikroba tidak bergerak jarak jauh.</p>	<p>Transmisi pada TB sesuai pedoman TB CDC "Guideline for Preventing of Tuberculosis in Healthcare Facilities "</p>

	Kontak	Droplet	Udara/Airborne
Peralatan untuk perawatan pasien	MDRO, MRSA, VRSA, VISA, VRE, MDRSP (<i>Strep pneumoniae</i>) Virus Herpes simplex, SARS, RSV (indirek mel mainan), S. aureus, MDRO, VRE, C. difficile, P. aeruginosa, Influenza, Norovirus (juga makanan dan air)	B. pertussis, SARS, RSV influenza, Adenovirus, Rhinovirus, N. meningitidis, Streptococ grup A, Mycoplasma pneumoniae.	MTB (obligat airborne) campak, cacar air (kombinasi transmisi) Norovirus (partikel feses, vomitus), Rotavirus melalui partikel kecil aerosol.

Disinfeksi tangan adalah kewaspadaan isolasi yang terpenting.

Tujuan terpenting PPI adalah menjaga petugas, peralatan dan permukaan tetap bersih. Bersih di artikan :

- Bebas dari kotoran
- Telah dicuci setelah terakhir dipakai
- Penjagaan kebersihan tangan personal
- Bebas polutan dan bahan tidak diinginkan

4. PERATURAN UNTUK KEWASPADAAN ISOLASI

Harus dihindarkan transfer mikroba patogen antar pasien dan petugas saat perawatan pasien rawat inap. Perlu dijalankan hal berikut :

1. Kewaspadaan terhadap semua darah dan cairan tubuh ekskresi dan sekresi dari seluruh pasien untuk meminimalisir risiko transmisi infeksi.
2. Dekontaminasi tangan sebelum kontak diantara pasien.
3. Cuci tangan setelah menyentuh bahan infeksius (darah dan cairan tubuh).
4. Gunakan teknik tanpa menyentuh bila memungkinkan untuk menghindari menyentuh bahan infeksius.
5. Pakai sarung tangan saat harus atau mungkin kontak dengan darah dan cairan tubuh serta barang yang terkontaminasi. Disinfeksi tangan segera setelah melepas sarung tangan. Ganti sarung tangan antara pasien.
6. Penanganan limbah feses, urin, dan sekresi pasien yang lain dalam lubang pembuangan yang disediakan, bersihkan dan disinfeksi bedpan, urinal dan ontainer pasien yang lain.
7. Tangani bahan infeksius sesuai prosedur.
8. Pastikan peralatan, barang fasilitas dan linen infeksius pasien telah dibersihkan dan didisinfeksi dengan benar antar pasien.

BAB EMPAT

PELAKSANAAN PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN INFEKSI DI RUMAH SAKIT DAN FASILITAS PELAYANAN KESEHATAN LAINNYA

1. KEBERSIHAN TANGAN

Kegagalan melakukan kebersihan tangan yang baik dan benar dianggap sebagai penyebab utama infeksi nosokomial (HAIs) dan penyebaran mikroorganisme multi resisten di fasilitas pelayanan kesehatan dan telah diakui sebagai kontributor yang penting terhadap timbulnya wabah (Boyce dan Pittet, 2002)

Dari sudut pandang pencegahan dan pengendalian infeksi, praktek membersihkan tangan adalah untuk mencegah infeksi yang ditularkan melalui tangan. Tujuan kebersihan tangan adalah untuk menghilangkan semua kotoran dan debris serta menghambat atau membunuh mikroorganisme pada kulit. Mikroorganisme di tangan ini diperoleh dari kontak dengan pasien dan lingkungan. Sejumlah mikroorganisme permanen juga tinggal di lapisan terdalam permukaan kulit yaitu *staphylococcus epidermidis*. Selain memahami panduan dan rekomendasi untuk kebersihan tangan, para petugas kesehatan perlu memahami indikasi dan keuntungan dari kebersihan tangan terutama keterbatasan, pemakaian sarung tangan.

1.1. Definisi

- **Mencuci tangan** : Proses yang secara mekanik melepaskan kotoran dan debris dari kulit tangan dengan menggunakan sabun biasa dan air.
- **Flora transien dan flora residen pada kulit** : **Flora transien** pada tangan diperoleh melalui kontak dengan pasien, petugas kesehatan lain dan permukaan lingkungannya (misalnya meja periksa, lantai atau toilet). Organisme ini tinggal di lapisan luar kulit dan terangkat dengan mencuci tangan menggunakan sabun biasa dan air mengalir. **Flora residen** tinggal di lapisan kulit yang lebih dalam serta di dalam folikel rambut, dan tidak dapat dihilangkan seluruhnya, bahkan dengan pencucian dan pembilasan keras dengan sabun dan air bersih. Untungnya, pada sebagian besar kasus, flora residen kemungkinan kecil terkait dengan penyakit infeksi yang menular melalui udara, seperti flu burung. Tangan atau kuku dari petugas kesehatan dapat terkolonisasi pada lapisan dalam oleh organisme yang menyebabkan infeksi seperti *S. aureus*, batang Gram negatif atau ragi.
- **Air bersih** : Air yang secara alami atau kimiawi dibersihkan dan disaring sehingga aman untuk diminum, serta untuk pemakaian lainnya (misalnya mencuci tangan dan membersihkan instrumen medis) karena memenuhi standar kesehatan yang telah ditetapkan. Pada keadaan minimal, air bersih harus bebas dari mikroorganisme dan memiliki turbiditas rendah (jernih, tidak berkabut)
- **Sabun** : Produk-produk pembersih (batang, cair, lembar atau bubuk) yang menurunkan tegangan permukaan sehingga membantu melepaskan kotoran, debris dan

mikroorganisme yang menempel sementara pada tangan. Sabun **biasa** memerlukan gosokan untuk melepas mikroorganisme secara mekanik, sementara sabun **antiseptik** (antimikroba) selain melepas juga membunuh atau menghambat pertumbuhan dari hampir sebagian besar mikroorganisme.

- **Agen antiseptik** atau **antimikroba** (istilah yang digunakan bergantian): Bahan kimia yang diaplikasikan di atas kulit atau jaringan hidup lain untuk menghambat atau membunuh mikroorganisme (baik yang sementara atau yang merupakan penghuni tetap), sehingga mengurangi jumlah hitung bakteri total.

Contohnya adalah:

- Alkohol 60- 90% (etil dan isopropil atau metil alkohol)
 - Klorheksidin glukonat 2-4% (Hibiclens, Hibiscrub, Hibitane)
 - Klorheksidin glukonat dan cetrimide, dalam berbagai konsentrasi (Savlon)
 - Yodium 3%, yodium dan produk alkohol berisi yodium atau tincture (yodium tinktur) Iodofor 7,5-10%, berbagai konsentrasi (Betadine atau Wescodyne)
 - Kloroksilenol 0,5-4% (Para kloro metaksilenol atau PCMX) berbagai konsentrasi (Dettol)
 - Triklosan 0,2-2%
- **Emollient** : Cairan organik, seperti gliserol, propilen glikol atau sorbitol yang ditambahkan pada *handrub* dan losion. Kegunaan emollient untuk melunakkan kulit dan membantu mencegah kerusakan kulit (keretakan, kekeringan, iritasi, dan dermatitis) akibat pencucian tangan dengan sabun yang sering (dengan atau tanpa antiseptik) dan air.

1.2. Kebersihan tangan

Kebersihan tangan sebelum dan sesudah kontak dengan pasien.

Kebersihan tangan merupakan hal yang paling penting untuk mencegah penyebaran infeksi. Cuci tangan dengan sabun dan air mengalir bila tangan terlihat kotor atau terkontaminasi dengan bahan-bahan protein. Gunakan *handrub* berbasis alkohol secara rutin untuk dekontaminasi tangan, jika tangan tidak terlihat ternoda.

Jangan gunakan *handrub* berbasis alkohol jika tangan terlihat kotor.

Jangan gunakan produk berbasis alkohol setelah menyentuh kulit yang tidak utuh, darah atau cairan tubuh. Pada kondisi ini cuci tangan dengan sabun dan air mengalir dan keringkan dengan lap / handuk tisu sekali pakai.

Hal-hal yang perlu diingat saat membersihkan tangan

1. Bila jelas terlihat kotor atau terkontaminasi oleh bahan yang mengandung protein, tangan harus dicuci dengan sabun dan air mengalir.
2. Bila tangan TIDAK jelas terlihat kotor atau terkontaminasi, harus digunakan antiseptik berbasis alkohol untuk dekontaminasi tangan rutin.
3. Pastikan tangan kering sebelum memulai kegiatan.

1.3. Indikasi kebersihan tangan

1. **Segera** : setelah tiba di tempat kerja
2. **Sebelum** :
 - kontak langsung dengan pasien
 - memakai sarung tangan sebelum pemeriksaan klinis dan tindakan invasif (pemberian suntikan intra vaskuler)
 - menyediakan / mempersiapkan obat-obatan
 - mempersiapkan makanan
 - memberi makan pasien
 - meninggalkan rumah sakit.
3. **Diantara** : prosedur tertentu pada pasien yang sama dimana tangan terkontaminasi, untuk menghindari kontaminasi silang.
4. **Setelah** :
 - kontak dengan pasien
 - melepas sarung tangan
 - melepas alat pelindung diri
 - kontak dengan darah, cairan tubuh, sekresi, ekskresi, eksudat luka dan peralatan yang diketahui atau kemungkinan terkontaminasi dengan darah, cairan tubuh, ekskresi (bedpen, urinal) apakah menggunakan atau tidak menggunakan sarung tangan.
 - menggunakan toilet, menyentuh/melap hidung dengan tangan.

1.4. Persiapan Membersihkan Tangan

1. Air mengalir

Sarana utama untuk cuci tangan adalah air mengalir dengan saluran pembuangan atau bak penampung yang memadai. Dengan guyuran air mengalir tersebut maka mikroorganisme yang terlepas karena gesekan mekanis atau kimiawi saat cuci tangan akan terhalau dan tidak menempel lagi dipermukaan kulit. Air mengalir tersebut dapat berupa kran atau dengan cara mengguyur dengan gayung, namun cara mengguyur dengan gayung memiliki risiko cukup besar untuk terjadinya pencemaran, baik melalui gagang gayung ataupun percikan air bekas cucian kembali ke bak penampung air bersih. Air kran bukan berarti harus dari PAM, namun dapat diupayakan secara sederhana dengan tangki berkran di ruang pelayanan / perawatan kesehatan agar mudah dijangkau oleh para petugas kesehatan yang memerlukannya. Selain air mengalir ada, dua jenis bahan pencuci tangan yang dibutuhkan yaitu: sabun atau detergen dan larutan antiseptik.

2. Sabun

Bahan tersebut tidak membunuh mikroorganisme tetapi menghambat dan mengurangi jumlah mikroorganisme dengan jalan mengurangi tegangan permukaan sehingga mikroorganisme terlepas dari permukaan kulit dan mudah terbawa oleh air. Jumlah mikroorganisme semakin berkurang dengan meningkatnya frekuensi cuci tangan, namun dilain pihak dengan seringnya menggunakan sabun atau detergen maka lapisan lemak kulit akan hilang dan membuat kulit menjadi kering dan pecah-pecah.

3. Larutan Antiseptik

Larutan antiseptik atau disebut juga antimikroba topikal, dipakai pada kulit atau jaringan hidup lainnya untuk menghambat aktivitas atau membunuh mikroorganisme

pada kulit. Antiseptik memiliki bahan kimia yang memungkinkan untuk digunakan pada kulit dan selaput mukosa. Antiseptik memiliki keragaman dalam hal efektivitas, aktivitas, akibat dan rasa pada kulit setelah dipakai sesuai dengan keragaman jenis antiseptik tersebut dan reaksi kulit masing-masing individu.

Kulit manusia tidak dapat disterilkan. Tujuan yang ingin dicapai adalah penurunan jumlah mikroorganisme pada kulit secara maksimal terutama kuman transien. Kriteria memilih antiseptik adalah sebagai berikut:

- a. Memiliki efek yang luas, menghambat atau merusak mikroorganisme secara luas (gram positif dan gram negatif, virus lipofilik, bacillus dan tuberkulosis, fungi, endospora).
- b. Efektivitas
- c. Kecepatan aktivitas awal
- d. Efek residu, aksi yang lama setelah pemakaian untuk meredam pertumbuhan
- e. Tidak mengakibatkan iritasi kulit
- f. Tidak menyebabkan alergi
- g. Efektif sekali pakai, tidak perlu diulang-ulang
- h. Dapat diterima secara visual maupun estetik.

4. Lap tangan yang bersih dan kering

1.5. Prosedur Standar Membersihkan Tangan

Teknik Membersihkan Tangan dengan Sabun dan Air harus dilakukan seperti di bawah ini:

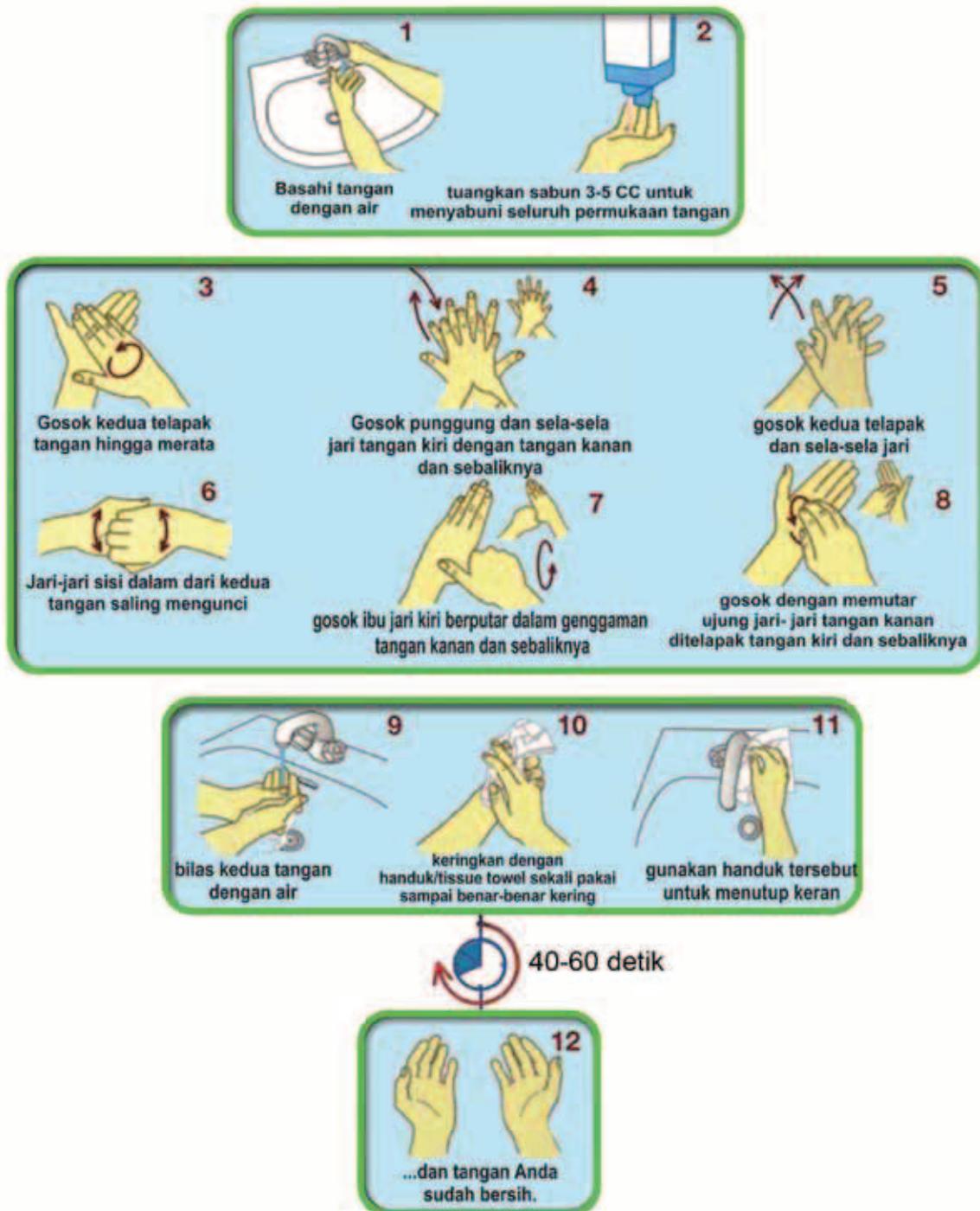
1. : Basahi tangan dengan air mengalir yang bersih..
2. : Tuangkan 3 - 5 cc sabun cair utk menyabuni seluruh permukaan tangan.
3. : Ratakan dengan kedua telapak tangan.
4. : Gosok punggung dan sela-sela jari tangan kiri dengan tangan kanan dan sebaliknya.
5. : Gosok kedua telapak dan sela-sela jari.
6. : Jari-jari sisi dalam dari kedua tangan saling mengunci.
7. : Gosok ibu jari kiri berputar dalam genggam tangan kanan dan lakukan sebaliknya.
8. : Gosok dengan memutar ujung jari-jari di telapak tangan kiri dan sebaliknya.
9. : Bilas kedua tangan dengan air mengalir.
10. : Keringkan dengan handuk sekali pakai atau tissue towel sampai benar-benar kering.
11. : Gunakan handuk sekali pakai atau *tissue towel* untuk menutup kran.

Karena mikroorganisme tumbuh dan berkembang biak pada keadaan lembab dan air yang tidak mengalir, maka :

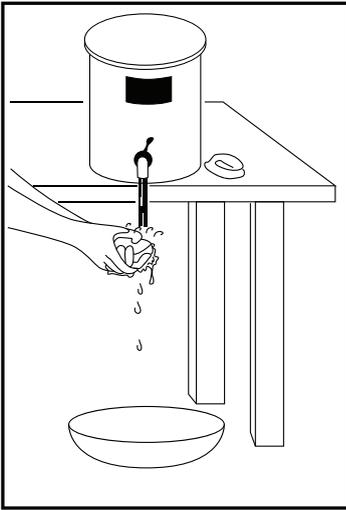
- Dispenser sabun harus dibersihkan terlebih dahulu sebelum pengisian ulang.
- Jangan menambahkan sabun cair kedalam tempatnya bila masih ada isinya, penambahan ini dapat menyebabkan kontaminasi bakteri pada sabun yang dimasukkan.
- Jangan menggunakan baskom yang berisi air. Meskipun memakai tambahan antiseptik (seperti: Dettol atau Savlon), mikroorganisme dapat bertahan dan berkembang biak dalam larutan ini (Rutala 1996).

- **Jika air mengalir tidak tersedia, gunakan wadah air dengan kran atau gunakan ember dan gayung, tampung air yang telah digunakan dalam sebuah ember dan buanglah di toilet.**

CARA MENCUCI TANGAN DENGAN SABUN DAN AIR



Diadaptasi dari WHO guidelines on hand hygiene in health care : First Global Patient Safety Challenge, World Health Organization, 2009.



Walaupun tidak tersedia air, mencuci tangan harus tetap dilakukan!

Jika tidak ada air mengalir, pertimbangkanlah untuk menggunakan :

- Wadah air dengan kran dan wadah atau tempat untuk menampung air
- Gunakan larutan berbasis alkohol tanpa air (*handrub* antiseptik)

1.6. Handrub Antiseptik (*handrub* berbasis alkohol)

Penggunaan *handrub* antiseptik untuk tangan yang **bersih** lebih efektif membunuh flora residen dan flora transien daripada mencuci tangan dengan sabun antiseptik atau dengan sabun biasa dan air. Antiseptik ini cepat dan mudah digunakan serta menghasilkan penurunan jumlah flora tangan awal yang lebih besar (Girou et al. 2002). *Handrub* antiseptik juga berisi emolien seperti gliserin, glisol propelin, atau sorbitol yang melindungi dan melembutkan kulit.

Teknik untuk menggosok tangan dengan antiseptik dijelaskan di bawah ini.

Langkah 1 : Tuangkan *handrub* berbasis alkohol untuk dapat mencakup seluruh permukaan tangan dan jari (kira-kira satu sendok teh).

Langkah 2 : Gosokkan larutan dengan teliti dan benar pada kedua belah tangan, khususnya diantara jari-jari jemari dan di bawah kuku hingga kering

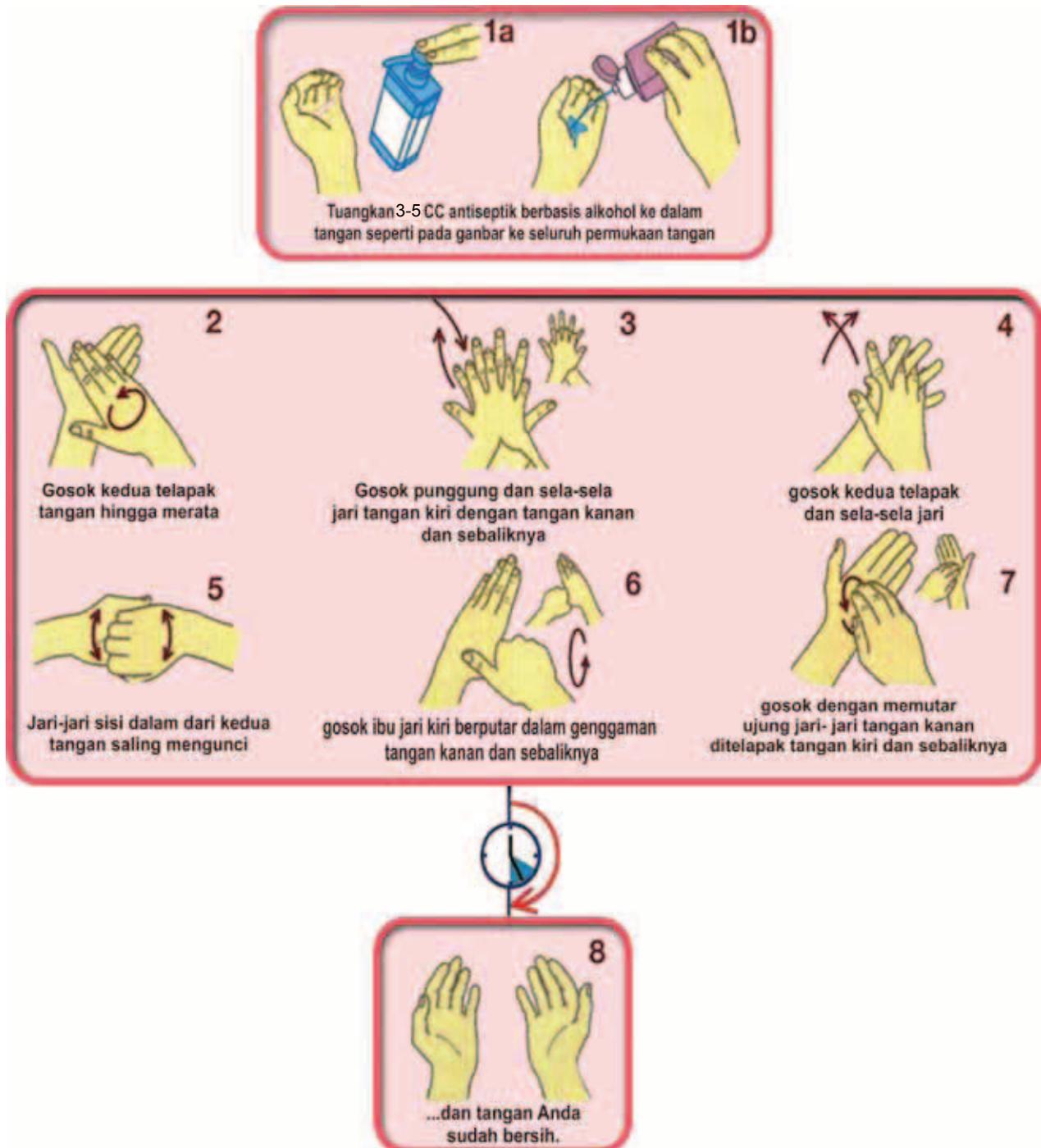
Agar efektif, gunakan secukupnya larutan *handrub* sesuai petunjuk pabrik (sekitar satu sendok teh, 3-5cc).

Handrub antiseptik **tidak** menghilangkan kotoran atau zat organik, sehingga jika tangan sangat kotor atau terkontaminasi oleh darah atau cairan tubuh, harus mencuci tangan dengan sabun dan air terlebih dahulu. Selain itu, untuk mengurangi "penumpukan" emolien pada tangan setelah pemakaian *handrub* antiseptik berulang, tetap diperlukan mencuci tangan dengan sabun dan air setiap kali setelah 5-10 aplikasi *handrub*. Terakhir, *handrub* yang hanya berisi alkohol sebagai bahan aktifnya, memiliki efek residual yang terbatas dibandingkan dengan *handrub* yang berisi campuran alkohol dan antiseptik seperti klorheksidin.

Larutan Alkohol untuk Membersihkan Tangan

Handrub antiseptik yang tidak mengiritasi dapat dibuat dengan menambahkan gliserin, glikol propilen atau sorbitol ke dalam alkohol (2 mL dalam 100 mL etil atau isopropil alkohol 60-90%)

Cara Mencuci Tangan dengan Antiseptik Berbasis Alkohol



Diadaptasi dari WHO guidelines on hand hygiene in health care : First Global Patient Safety Challenge, World Health Organization, 2009.

Upaya Meningkatkan Kebersihan Tangan

Mencuci tangan telah dianggap sebagai salah satu tindakan terpenting untuk mengurangi penularan mikroorganisme dan mencegah infeksi selama lebih dari 150 tahun. Penelitian Semmelweis (1861) dan banyak penelitian lainnya memperlihatkan bahwa penularan penyakit menular dari pasien ke pasien mungkin terjadi melalui tangan petugas kesehatan. Menjaga kebersihan tangan dengan baik dapat mencegah penularan mikroorganisme dan menurunkan frekuensi infeksi nosokomial (Boyce 1999; Larson 1995).

Masalah yang selalu timbul adalah bagaimana membuat petugas kesehatan patuh pada praktek mencuci tangan yang telah direkomendasikan. Meskipun sulit untuk merubah kebiasaan mengenai hal ini, ada beberapa cara yang dapat meningkatkan keberhasilan, seperti :

- Menyebar luaskan panduan terbaru mengenai praktek menjaga kebersihan tangan dimana tercantum bukti mengenai efektifitasnya dalam mencegah penyakit dan perlunya petugas kesehatan untuk mengikuti panduan tersebut.
- Melibatkan pimpinan / pengelola rumah sakit dalam diseminasi dan penerapan pedoman kebersihan tangan.
- Menggunakan teknik pendidikan yang efektif, termasuk *role model* (khususnya supervisor), mentoring, monitoring, dan umpan balik positif.
- Menggunakan pendekatan kinerja yang ditargetkan ke semua petugas kesehatan, bukan hanya dokter dan perawat, untuk meningkatkan kepatuhan.
- Mempertimbangkan kenyamanan petugas dan pilihan yang efektif untuk menjaga kebersihan tangan sehingga membuat petugas lebih mudah mematuhi.

Selain itu, salah satu cara mudah untuk meningkatkan kepatuhan adalah dengan menyediakan botol kecil *handrub* antiseptik untuk setiap petugas. Pengembangan produk di mulai dari observasi bahwa teknik pencucian tangan yang tidak layak serta rendahnya kepatuhan akan menjadikan tidak efektifnya rekomendasi untuk menjaga kebersihan tangan. Pemakaian *handrub* antiseptik yang murah dengan pembuatannya yang mudah dapat meminimalisasi banyak faktor yang menghambat penerapan panduan yang telah direkomendasikan. Sebagai tambahan, *handrub* lebih efektif dibanding mencuci tangan dengan sabun biasa atau sabun antiseptik karena dapat disediakan diberbagai tempat sesuai jumlah yang dibutuhkan, tidak memerlukan sumber air, waktu lebih singkat dan kurang menimbulkan iritasi kulit (tidak kering, pecah-pecah atau merekah). Dengan demikian, *handrub* antiseptik dapat menggantikan proses cuci tangan dengan sabun dan air sebagai prosedur utama untuk meningkatkan kepatuhan (Larson et al. 2000; Pittet et al 2000). Penyediaan *handrub* bagi petugas tanpa disertai pelatihan dan motivasi yang berkesinambungan tidak akan meningkatkan praktik kebersihan tangan untuk jangka panjang. Tidak cukup dengan hanya menyediakan dispenser *handrub* antiseptik (Muto dkk 2000).

Cara kedua adalah menganjurkan para petugas menggunakan produk perawatan tangan (losion pelembab dan *cream*) untuk membantu mencegah iritasi kulit dan dermatitis kontak yang berhubungan dengan seringnya mencuci tangan, terutama dengan sabun atau detergen yang mengandung agen antiseptik. Tidak hanya petugas menjadi puas akan hasilnya, namun yang terpenting, pada penelitian oleh McCormick et al. (2000), kondisi kulit yang lebih baik karena penggunaan losion tangan menghasilkan 50% peningkatan frekuensi pencucian tangan.

Meskipun meningkatkan kepatuhan untuk menjaga kebersihan tangan dengan panduan sulit, sejumlah program dan institusi mulai mencapai keberhasilan. Kunci keberhasilan berasal dari berbagai intervensi yang melibatkan perubahan perilaku, pendidikan kreatif, monitoring dan evaluasi, dan lebih penting adalah keterlibatan supervisor sebagai *role model* serta dukungan pimpinan.

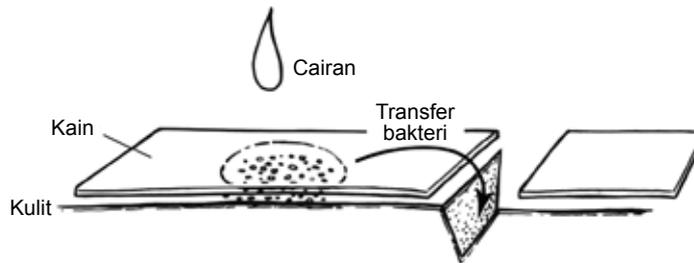
1.7. Hal-hal yang Harus Diperhatikan dalam Menjaga Kebersihan Tangan

- **Jari tangan**
Penelitian membuktikan bahwa daerah di bawah kuku (ruang subungual) mengandung jumlah mikroba tertinggi (McGinley, Larson dan Leydon 1988). Beberapa penelitian baru-baru ini telah memperlihatkan kuku yang panjang dapat berperan sebagai reservoir untuk bakteri Gram negatif (*P. aeruginosa*), jamur dan patogen lain (Hedderwick et al. 2000). Kuku panjang, baik yang alami maupun buatan, lebih mudah melubangi sarung tangan (Olsen et al. 1993). Oleh karena itu, kuku harus dijaga tetap pendek, tidak lebih dari 3 mm melebihi ujung jari.
- **Kuku Buatan**
Kuku buatan (pembungkus kuku, ujung kuku, pemanjang akrilik) yang dipakai oleh petugas kesehatan dapat berperan dalam infeksi nosokomial (Hedderwick et al. 2000). Selain itu, telah terbukti bahwa kuku buatan dapat berperan sebagai reservoir untuk bakteri Gram negatif, pemakaiannya oleh petugas kesehatan harus dilarang.
- **Cat Kuku**
Penggunaan cat kuku saat bertugas tidak diperkenankan.
- **Perhiasan**
Penggunaan perhiasan saat bertugas tidak diperkenankan.

2. ALAT PELINDUNG DIRI

Pelindung barrier, yang secara umum disebut sebagai alat pelindung diri (APD), telah digunakan selama bertahun-tahun untuk melindungi pasien dari mikroorganisme yang ada pada petugas kesehatan. Namun dengan munculnya AIDS dan hepatitis C, serta meningkatnya kembali tuberkulosis di banyak negara, pemakaian APD menjadi juga sangat penting untuk melindungi petugas. Dengan munculnya infeksi baru seperti flu burung, SARS dan penyakit infeksi lainnya (*Emerging Infectious Diseases*), pemakaian APD yang tepat dan benar menjadi semakin penting.

Agar menjadi efektif, APD harus digunakan secara benar. Misalnya, gaun dan duk lobang telah terbukti dapat mencegah infeksi luka hanya bila dalam keadaan yang kering. Sedangkan dalam keadaan basah, kain beraksi sebagai spons yang menarik bakteri dari kulit atau peralatan melalui bahan kain sehingga dapat mengkontaminasi luka operasi.



Gambar 4-1. Transfer Bakteri melalui kain

Sebagai konsekuensinya, pengelola rumah sakit, penyelia dan para petugas kesehatan harus mengetahui tidak hanya kegunaan dan keterbatasan dari APD tertentu, tetapi juga peran APD sesungguhnya dalam mencegah penyakit infeksi sehingga dapat digunakan secara efektif dan efisien.

2.1. Apa yang dimaksud dengan Alat Pelindung Diri ?

Alat pelindung diri mencakup sarung tangan, masker, alat pelindung mata (pelindung wajah dan kaca mata), topi, gaun, apron dan pelindung lainnya. Di banyak negara, topi, masker, gaun dan duk sering terbuat dari kain atau kertas, namun pelindung paling baik adalah yang terbuat dari bahan yang telah diolah atau bahan sintetik yang tidak tembus air atau cairan lain (darah atau cairan tubuh). Bahan yang tahan cairan ini tidak banyak tersedia karena harganya mahal. Di banyak negara, kain katun ringan (dengan jumlah benang 140/inci persegi) adalah bahan yang paling umum digunakan untuk pakaian bedah (masker, topi dan gaun) serta duk. Sayangnya, katun yang ringan tersebut tidak merupakan penghalang yang efektif, karena cairan dapat tembus dengan mudah sehingga memungkinkan terjadinya kontaminasi. Denim, kanvas dan bahan berat lainnya, di sisi lain, terlalu tebal untuk ditembus oleh uap air pada waktu pengukusan sehingga tidak dapat disterilkan, sulit dicuci dan memerlukan waktu terlalu lama untuk kering. Sebaiknya bahan kain yang digunakan berwarna putih atau terang agar kotoran dan kontaminasi dapat terlihat dengan mudah. Topi atau masker yang terbuat dari kertas tidak boleh digunakan ulang karena tidak ada cara untuk membersihkannya dengan baik. **Jika tidak dapat dicuci, jangan digunakan lagi!**

2.2. Pedoman Umum Alat Pelindung Diri

1. Tangan harus selalu dibersihkan meskipun menggunakan APD.
2. Lepas dan ganti bila perlu segala perlengkapan APD yang dapat digunakan kembali yang sudah rusak atau sobek segera setelah Anda mengetahui APD tersebut tidak berfungsi optimal.
3. Lepaskan semua APD sesegera mungkin setelah selesai memberikan pelayanan dan hindari kontaminasi:
 - a. lingkungan di luar ruang isolasi
 - b. para pasien atau pekerja lain, dan
 - c. diri Anda sendiri.
4. Buang semua perlengkapan APD dengan hati-hati dan segera membersihkan tangan.
 - Perkirakan risiko terpajan cairan tubuh atau area terkontaminasi sebelum melakukan kegiatan perawatan kesehatan.
 - Pilih APD sesuai dengan perkiraan risiko terjadi pajanan.
 - Menyediakan sarana APD bila emergensi dibutuhkan untuk dipakai.

2.3. Jenis-jenis Alat Pelindung Diri

JENIS-JENIS ALAT PELINDUNG DIRI

1. **SARUNG TANGAN** melindungi tangan dari bahan yang dapat menularkan penyakit dan melindungi pasien dari mikroorganisme yang berada di tangan petugas kesehatan. Sarung tangan merupakan penghalang (barrier) fisik paling penting untuk mencegah penyebaran infeksi. Sarung tangan harus diganti antara setiap kontak dengan satu pasien ke pasien lainnya, untuk menghindari kontaminasi silang.

Ingat : Memakai sarung tangan **tidak dapat** menggantikan tindakan mencuci tangan atau pemakaian antiseptik yang digosokkan pada tangan.

Penggunaan sarung tangan dan kebersihan tangan, merupakan komponen kunci dalam meminimalkan penyebaran penyakit dan mempertahankan suatu lingkungan bebas infeksi (Garner dan Favero 1986). Selain itu, pemahaman mengenai kapan sarung tangan steril atau disinfeksi tingkat tinggi diperlukan dan *kapan sarung tangan tidak perlu digunakan*, penting untuk diketahui agar dapat menghemat biaya dengan tetap menjaga keamanan pasien dan petugas.

Tiga saat petugas perlu memakai sarung tangan:

1. Perlu untuk menciptakan barrier protektif dan cegah kontaminasi yang berat. Disinfeksi tangan tidak cukup untuk memblokir transmisi kontak bila kontaminasi berat. misal menyentuh darah, cairan tubuh, sekresi, eksresi, mukus membran, kulit yang tidak utuh.
2. Dipakai untuk menghindari transmisi mikroba di tangan petugas ke pada pasien saat dilakukan tindakan terhadap kulit pasien yang tidak utuh, atau mukus membran.

3. Mencegah tangan petugas terkontaminasi mikroba dari pasien transmisi kepada pasien lain. Perlu kepatuhan petugas untuk pemakaian sarung tangan sesuai standar. Memakai sarung tangan tidak menggantikan perlunya cuci tangan, karena sarung tangan dapat berlubang walaupun kecil, tidak nampak selama melepasnya sehingga tangan terkontaminasi.

Kapan Pemakaian Sarung Tangan diperlukan

Meskipun efektifitas pemakaian sarung tangan dalam mencegah kontaminasi dari petugas kesehatan telah terbukti berulang kali (Tenorio et al. 2001) tetapi pemakaian sarung tangan tidak menggantikan kebutuhan untuk mencuci tangan. Sebab sarung tangan bedah lateks dengan kualitas terbaik sekalipun, mungkin mengalami kerusakan kecil yang tidak terlihat, sarung tangan mungkin robek pada saat digunakan atau tangan terkontaminasi pada saat melepas sarung tangan (Bagg, Jenkins dan Barker 1990; Davis 2001).

Ingat : Sebelum memakai sarung tangan dan setelah melepas sarung tangan lakukan kebersihan tangan menggunakan antiseptik cair atau handrub berbasis alkohol.

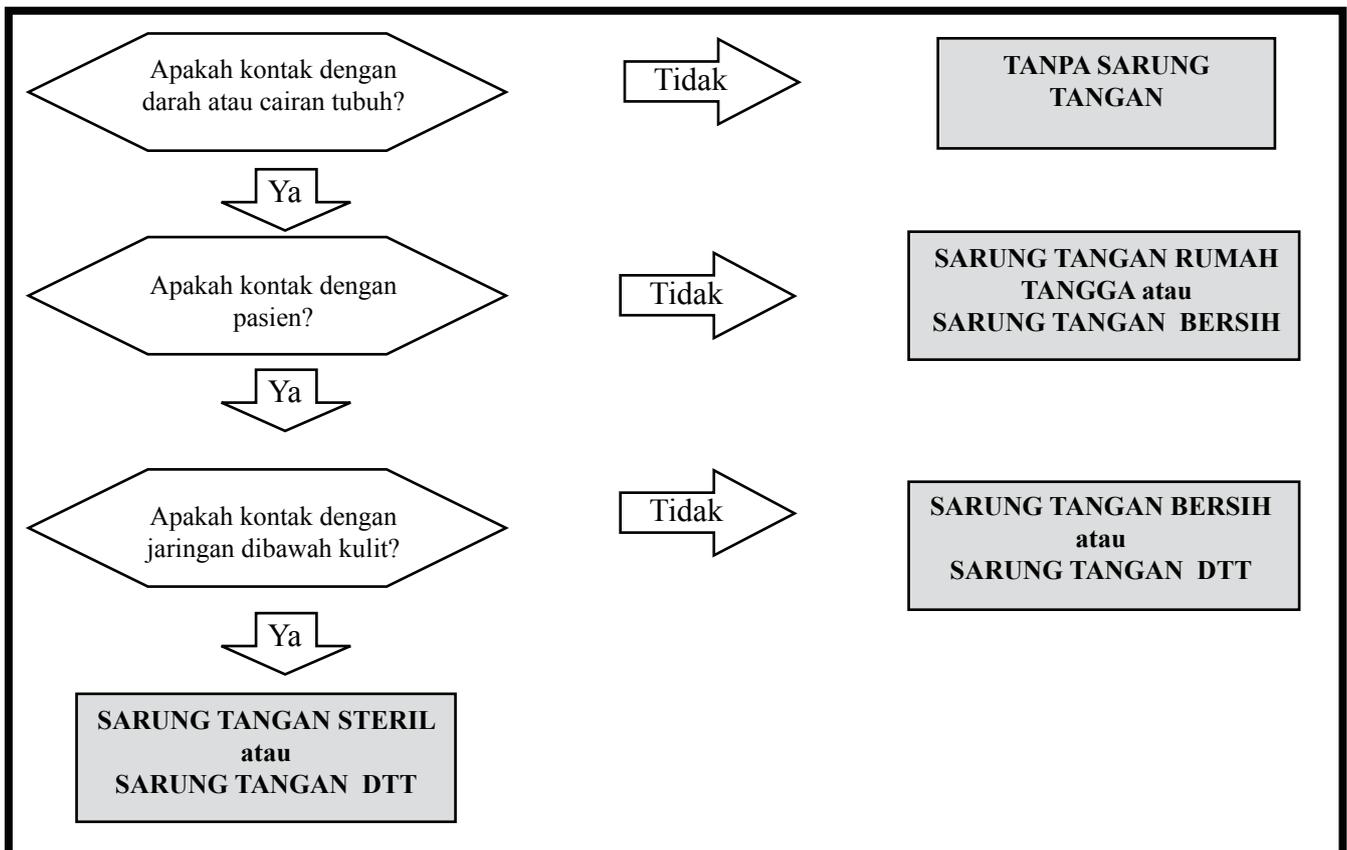
Tergantung keadaan, sarung tangan periksa atau serbaguna bersih harus digunakan oleh semua petugas ketika :

- Ada kemungkinan kontak tangan dengan darah atau cairan tubuh lain, membran mukosa atau kulit yang terlepas.
- Melakukan prosedur medis yang bersifat invasif misalnya menusukkan sesuatu kedalam pembuluh darah, seperti memasang infus.
- Menangani bahan-bahan bekas pakai yang telah terkontaminasi atau menyentuh permukaan yang tercemar.
- Menerapkan **Kewaspadaan Transmisi kontak** (yang diperlukan pada kasus penyakit menular melalui kontak yang telah diketahui atau dicurigai), yang mengharuskan petugas kesehatan **menggunakan sarung tangan bersih, tidak steril ketika memasuki ruangan pasien**. Petugas kesehatan harus melepas sarung tangan tersebut sebelum meninggalkan ruangan pasien dan mencuci tangan dengan air dan sabun atau dengan *handrub* berbasis alkohol.

Satu pasang sarung tangan harus digunakan untuk setiap pasien, sebagai upaya menghindari kontaminasi silang (CDC,1987). Pemakaian sepasang sarung tangan yang sama atau mencuci tangan yang masih bersarung tangan, ketika berpindah dari satu pasien ke pasien lain atau ketika melakukan perawatan di bagian tubuh yang kotor kemudian berpindah ke bagian tubuh yang bersih, bukan merupakan praktek yang aman. Doebbeling dan Colleagues (1988) menemukan bakteri dalam jumlah bermakna pada tangan petugas yang hanya mencuci tangan dalam keadaan masih memakai sarung tangan dan tidak mengganti sarung tangan ketika berpindah dari satu pasien ke pasien lain.

Jenis-jenis Sarung Tangan

1. Sarung tangan bersih
2. Sarung tangan steril
3. Sarung tangan rumah tangga



Bagan alur pemilihan jenis sarung tangan

Hal yang Harus Dilakukan Bila Persediaan Sarung Tangan Terbatas

Bila sumber daya terbatas dan jumlah sarung tangan periksa tidak memadai, sarung tangan bedah sekali pakai (*disposable*) yang sudah digunakan dapat diproses ulang dengan cara :

- Bersihkan dan disinfeksi dalam larutan klorin 0,5% selama 10 menit.
- Dicuci dan bilas, serta dikeringkan.
- Hanya digunakan pada tindakan-tindakan yang tidak menembus jaringan tubuh.

Jangan memproses ulang sarung tangan yang retak, mengelupas atau memiliki lubang atau robekan yang dapat terdeteksi (Bagg, Jenkins dan Barker 1990).

Bila sarung tangan rumah tangga tidak tersedia, gunakan dua lapis sarung tangan periksa atau sarung tangan bedah yang telah diproses untuk memberikan perlindungan yang cukup bagi petugas kebersihan, petugas laundry, pekerja serta petugas yang menangani dan membuang limbah medis. Selain itu pemakaian bedak pada sarung tangan tidak direkomendasikan.

Hal yang Harus Diperhatikan pada Pemakaian Sarung Tangan

- Gunakan sarung tangan dengan ukuran yang sesuai, khususnya untuk sarung tangan bedah. Sarung tangan yang tidak sesuai dengan ukuran tangan dapat mengganggu ketrampilan dan mudah robek.
- Jaga agar kuku selalu pendek untuk menurunkan risiko sarung tangan robek.
- Tarik sarung tangan ke atas manset gaun (jika Anda memakainya) untuk melindungi pergelangan tangan.
- Gunakan pelembab yang larut dalam air (tidak mengandung lemak) untuk mencegah kulit tangan kering/berkerut.
- Jangan gunakan lotion atau krim berbasis minyak, karena akan merusak sarung tangan bedah maupun sarung tangan periksa dari lateks.
- Jangan menggunakan cairan pelembab yang mengandung parfum karena dapat menyebabkan iritasi pada kulit.
- Jangan menyimpan sarung tangan di tempat dengan suhu yang terlalu panas atau terlalu dingin misalnya di bawah sinar matahari langsung, di dekat pemanas, AC, cahaya ultraviolet, cahaya fluoresen atau mesin rontgen, karena dapat merusak bahan sarung tangan sehingga mengurangi efektifitasnya sebagai pelindung

Reaksi Alergi Terhadap Sarung Tangan

Reaksi alergi terhadap sarung tangan lateks semakin banyak dilaporkan oleh berbagai petugas di fasilitas kesehatan, termasuk bagian rumah tangga, petugas laboratorium dan dokter gigi. Jika memungkinkan, sarung tangan bebas lateks (nitril) atau sarung tangan lateks rendah alergen harus digunakan, jika dicurigai terjadi alergi (reaksi alergi terhadap nitril juga terjadi, tetapi lebih jarang). Selain itu, pemakaian sarung tangan bebas bedak juga direkomendasikan. Sarung tangan dengan bedak dapat menyebabkan reaksi lebih banyak, karena bedak pada sarung tangan membawa partikel lateks ke udara. Jika hal ini tidak memungkinkan, pemakaian sarung tangan kain atau vinil di bawah sarung tangan lateks dapat membantu mencegah sensitisasi kulit. Meskipun demikian, tindakan ini tidak akan dapat mencegah sensitisasi pada membran mukosa mata dan hidung. (Garner dan HICPAC, 1996).

Pada sebagian besar orang yang sensitif, gejala yang muncul adalah warna merah pada kulit, hidung berair dan gatal-gatal pada mata, yang mungkin berulang atau semakin parah misalnya menyebabkan gangguan pernapasan seperti asma. Reaksi alergi terhadap lateks dapat muncul dalam waktu 1 bulan pemakaian. Tetapi pada umumnya reaksi baru terjadi setelah pemakaian yang lebih lama, sekitar 3-5 tahun, bahkan sampai 15 tahun (Baumann, 1992), meskipun pada orang yang rentan. Belum ada terapi atau desensitisasi untuk mengatasi alergi lateks, satu-satunya pilihan adalah menghindari kontak.

2. **MASKER** harus cukup besar untuk menutupi hidung, mulut, bagian bawah dagu, dan rambut pada wajah (jenggot). Masker dipakai untuk menahan cipratan yang keluar sewaktu petugas kesehatan atau petugas bedah berbicara, batuk atau bersin serta untuk mencegah percikan darah atau cairan tubuh lainnya memasuki hidung atau mulut petugas kesehatan. Bila masker tidak terbuat dari bahan tahan cairan, maka masker tersebut tidak efektif untuk mencegah kedua hal tersebut.

Masker yang ada, terbuat dari berbagai bahan seperti katun ringan, kain kasa, kertas dan bahan sintetik yang beberapa di antaranya tahan cairan. Masker yang dibuat dari katun atau kertas sangat nyaman tetapi tidak dapat menahan cairan atau efektif sebagai filter. Masker yang dibuat dari bahan sintetik dapat memberikan perlindungan dari tetesan partikel berukuran besar ($>5 \mu\text{m}$) yang tersebar melalui batuk atau bersin ke orang yang berada di dekat pasien (kurang dari 1 meter). Namun masker bedah terbaik sekalipun tidak dirancang untuk benar-benar menutup pas secara erat (menempel sepenuhnya pada wajah) sehingga mencegah kebocoran udara pada bagian tepinya. Dengan demikian, masker tidak dapat secara efektif menyaring udara yang dihisap.

Pada perawatan pasien yang telah diketahui atau dicurigai menderita penyakit menular melalui udara atau droplet, masker yang digunakan harus dapat mencegah partikel mencapai membran mukosa dari petugas kesehatan.



Contoh Masker Bedah

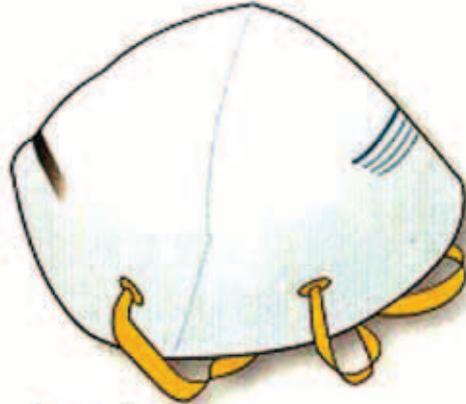
Gambar 4-2. Masker

Ketika melepas masker, pegang bagian talinya karena bagian tengah masker merupakan bagian yang paling banyak terkontaminasi (Rothrock, McEwen dan Smith 2003).

Masker dengan efisiensi tinggi merupakan jenis masker khusus yang direkomendasikan, bila penyaringan udara dianggap penting misalnya pada perawatan seseorang yang telah diketahui atau dicurigai menderita flu burung atau SARS. Masker dengan efisiensi tinggi misalnya N-95 melindungi dari partikel dengan ukuran < 5 mikron yang dibawa oleh udara. Pelindung ini terdiri dari banyak lapisan bahan penyaring dan harus dapat menempel dengan erat pada wajah tanpa ada kebocoran. Di lain pihak pelindung ini juga lebih mengganggu pernapasan dan lebih mahal daripada masker bedah. Sebelum petugas memakai masker N-95 perlu dilakukan *fit test* pada setiap pemakaiannya.

Ketika sedang merawat pasien yang telah diketahui atau dicurigai menderita penyakit menular melalui airborne maupun *droplet*, seperti misalnya flu burung atau SARS, petugaskesehatan harus menggunakan maskerefisiensitinggi. Pelindung ini merupakan

perangkat N-95 yang telah disertifikasi oleh *US National Institute for Occupational Safety dan Health* (NIOSH), disetujui oleh European CE, atau standar nasional/regional yang sebanding dengan standar tersebut dari negara yang memproduksinya. Masker efisiensi tinggi dengan tingkat efisiensi lebih tinggi dapat juga digunakan. Masker efisiensi tinggi, seperti khususnya N-95 harus diuji pengepasannya (fit test) untuk menjamin bahwa perangkat tersebut pas dengan benar pada wajah pemakainya.



Respirator Partikulat

Gambar 4-3. Masker Efisiensi Tinggi N-95

Masker, goggles and visors protect the face from blood splashes. To protect staff from respiratory tract infections, it is mandatory to use masks according to standards. In health facilities that accommodate staff, it is possible to wear respirators as a prevention when caring for patients with *multi drug resistance* (MDR) or *extremely drug resistance* (XDR) TB.

Pemakaian masker efisiensi tinggi

Petugas Kesehatan harus :

- Memeriksa sisi masker yang menempel pada wajah untuk melihat apakah lapisan utuh dan tidak cacat. Jika bahan penyaring rusak atau kotor, buang masker tersebut. Selain itu, masker yang ada keretakan, terkikis, terpotong atau, terlipat pada sisi dalam masker, juga tidak dapat digunakan.
- Memeriksa tali-tali masker untuk memastikan tidak terpotong atau rusak. Tali harus menempel dengan baik di semua titik sambungan.
- Memastikan bahwa klip hidung yang terbuat dari logam (jika ada) berada pada tempatnya dan berfungsi dengan baik.

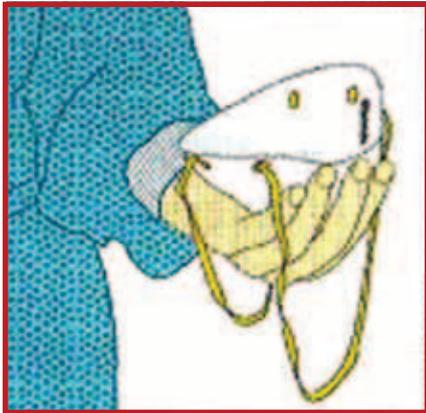
Fit test untuk masker efisiensi tinggi

Fungsi masker akan terganggu/tidak efektif, jika masker tidak dapat melekat secara sempurna pada wajah, seperti pada keadaan dibawah ini :

- Adanya janggut, cambang atau rambut yang tumbuh pada wajah bagian bawah atau adanya gagang kacamata.
- Ketiadaan satu atau dua gigi pada kedua sisi dapat mempengaruhi perlekatan bagian wajah masker.

- Apabila klip hidung dari logam dipencet/dijepit, karena akan menyebabkan kebocoran. Ratakan klip tersebut di atas hidung setelah Anda memasang masker, menggunakan kedua telunjuk dengan cara menekan dan menyusuri bagian atas masker.
- Jika mungkin, dianjurkan fit test dilakukan setiap saat sebelum memakai masker efisiensi tinggi.

Cara fit test respirator partikulat



Langkah 1

Genggamlah respirator dengan satu tangan, posisikan sisi depan bagian hidung pada ujung jari-jari Anda, biarkan tali pengikat respirator menjuntai bebas di bawah tangan Anda.



Langkah 2

Posisikan respirator di bawah dagu Anda dan sisi untuk hidung berada di atas.



Langkah 3

Tariklah tali pengikat respirator yang atas dan posisikan tali agak tinggi di belakang kepala Anda di atas telinga.
Tariklah tali pengikat respirator yang bawah dan posisikan tali di bawah telinga.



Langkah 4

Letakkan jari-jari kedua tangan Anda di atas bagian hidung yang terbuat dari logam.

Tekan sisi logam tersebut (Gunakan dua jari dari masing-masing tangan) mengikuti bentuk hidung Anda. Jangan menekan respirator dengan satu tangan karena dapat mengakibatkan respirator bekerja kurang efektif.



Langkah 5

Tutup bagian depan respirator dengan kedua tangan, dan hati-hati agar posisi respirator tidak berubah.

Langkah 5.a) Pemeriksaan Segel positif

Hembuskan napas kuat-kuat. Tekanan positif di dalam respirator berarti tidak ada kebocoran. Bila terjadi kebocoran atur posisi dan/atau ketegangan tali. Uji kembali kerapatan respirator.

Ulangi langkah tersebut sampai respirator benar-benar tertutup rapat.

Langkah 5.b) Pemeriksaan Segel negatif

Tarik napas dalam-dalam. Bila tidak ada kebocoran, tekanan negatif akan membuat respirator menempel ke wajah.

Kebocoran akan menyebabkan hilangnya tekanan negatif di dalam respirator akibat udara masuk melalui celah-celah pada segelnya.

Kewaspadaan

Beberapa masker mengandung komponen lateks dan tidak bisa digunakan oleh individu yang alergi terhadap lateks. Petugas harus diberi cukup waktu untuk menggunakan dan mengepaskan masker dengan baik sebelum bertemu dengan pasien.

3. **ALAT PELINDUNG MATA** melindungi petugas dari percikan darah atau cairan tubuh lain dengan cara melindungi mata. Pelindung mata mencakup kacamata (goggles) plastik bening, kacamata pengaman, pelindung wajah dan visor. Kacamata koreksi atau kacamata dengan lensa polos juga dapat digunakan, tetapi hanya jika ditambahkan pelindung pada bagian sisi mata. Petugas kesehatan harus menggunakan masker dan pelindung mata atau pelindung wajah, jika melakukan tugas yang memungkinkan adanya percikan cairan secara tidak sengaja ke arah wajah. Bila tidak tersedia pelindung wajah, petugas kesehatan dapat menggunakan kacamata pelindung atau kacamata biasa serta masker.



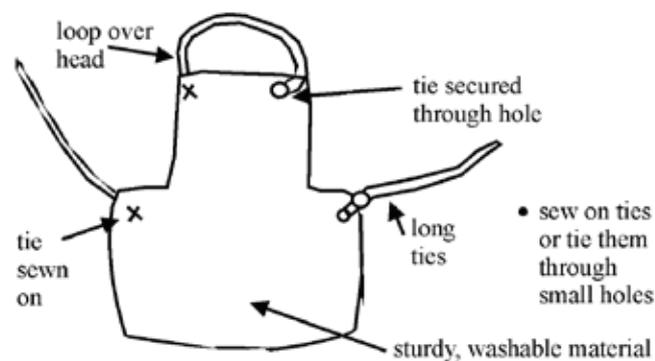
Gambar 4-4. Alat Pelindung Mata

4. **TOPI** digunakan untuk menutup rambut dan kulit kepala sehingga serpihan kulit dan rambut tidak masuk ke dalam luka selama pembedahan. Topi harus cukup besar untuk menutup semua rambut. Meskipun topi dapat memberikan sejumlah perlindungan pada pasien, tetapi tujuan utamanya adalah untuk melindungi pemakainya dari darah atau cairan tubuh yang terpercik atau menyemprot.
5. **GAUN PELINDUNG** digunakan untuk menutupi atau mengganti pakaian biasa atau seragam lain, pada saat merawat pasien yang diketahui atau dicurigai menderita penyakit menular melalui droplet/airborne. Pemakaian gaun pelindung terutama adalah untuk melindungi baju dan kulit petugas kesehatan dari sekresi respirasi. Ketika merawat pasien yang diketahui atau dicurigai menderita penyakit menular tersebut, petugas kesehatan harus mengenakan gaun pelindung setiap memasuki ruangan

untuk merawat pasien karena ada kemungkinan terpercik atau tersemprot darah, cairan tubuh, sekresi atau ekskresi. Pangkal sarung tangan harus menutupi ujung lengan gaun sepenuhnya. Lepaskan gaun sebelum meninggalkan area pasien. Setelah gaun dilepas, pastikan bahwa pakaian dan kulit tidak kontak dengan bagian yang potensial tercemar, lalu cuci tangan segera untuk mencegah berpindahya organisme.

Kontaminasi pada pakaian yang dipakai saat bekerja dapat diturunkan 20-100x dengan memakai gaun pelindung. Perawat yang memakai apron plastik saat merawat pasien bedah abdomen dapat menurunkan transmisi *S.aureus* 30x dibandingkan perawat yang memakai baju seragam dan ganti tiap hari.

- 6. APRON** yang terbuat dari karet atau plastik, merupakan penghalang tahan air untuk sepanjang bagian depan tubuh petugas kesehatan (Gambar 4-5). Petugas kesehatan harus mengenakan apron di bawah gaun penutup ketika melakukan perawatan langsung pada pasien, membersihkan pasien, atau melakukan prosedur dimana ada risiko tumpahan darah, cairan tubuh atau sekresi. Hal ini penting jika gaun pelindung tidak tahan air. Apron akan mencegah cairan tubuh pasien mengenai baju dan kulit petugas kesehatan.



Gambar 4-5. Apron

- 7. PELINDUNG KAKI** digunakan untuk melindungi kaki dari cedera akibat benda tajam atau benda berat yang mungkin jatuh secara tidak sengaja ke atas kaki. Oleh karena itu, sandal, "sandal jepit" atau sepatu yang terbuat dari bahan lunak (kain) tidak boleh dikenakan. Sepatu boot karet atau sepatu kulit tertutup memberikan lebih banyak perlindungan, tetapi harus dijaga tetap bersih dan bebas kontaminasi darah atau tumpahan cairan tubuh lain. Penutup sepatu tidak diperlukan jika sepatu bersih. Sepatu yang tahan terhadap benda tajam atau kedap air harus tersedia di kamar bedah. Sebuah penelitian menyatakan bahwa penutup sepatu dari kain atau kertas dapat meningkatkan kontaminasi karena memungkinkan darah merembes melalui sepatu dan seringkali digunakan sampai di luar ruang operasi. Kemudian dilepas tanpa sarung tangan sehingga terjadi pencemaran (Summers et al. 1992).



Gambar 4-6. Pelindung kaki

2.4 Pemakaian APD di Fasilitas Pelayanan Kesehatan : Bagaimana Mengenakan / Menggunakan dan Melepas

Faktor-faktor penting yang harus diperhatikan pada pemakaian APD

- Kenakan APD sebelum kontak dengan pasien, umumnya sebelum memasuki ruangan.
- Gunakan dengan hati-hati - jangan menyebarkan kontaminasi.
- Lepas dan buang secara hati-hati ke tempat limbah infeksius yang telah disediakan di ruang ganti khusus. Lepas masker di luar ruangan.
- Segera lakukan pembersihan tangan dengan langkah-langkah membersihkan tangan sesuai pedoman.

Cara Mengenakan APD

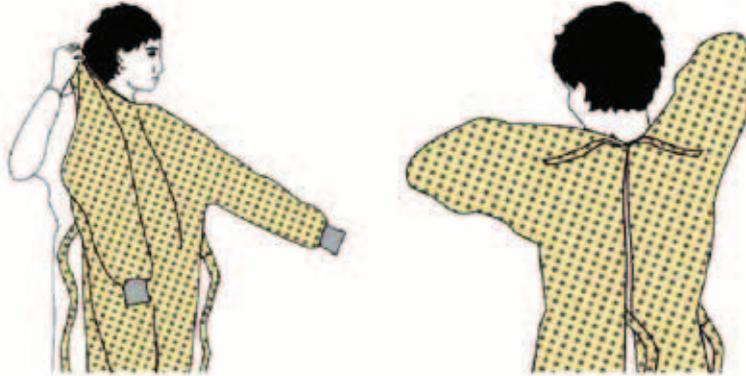
Langkah-langkah mengenakan APD pada Perawatan Ruang Isolasi Kontak dan Airborne adalah sebagai berikut :

1. Kenakan baju kerja sebagai lapisan pertama pakaian pelindung.
2. Kenakan pelindung kaki.
3. Kenakan sepasang sarung tangan pertama.
4. Kenakan gaun luar.
5. Kenakan celemek plastik.
6. Kenakan sepasang sarung tangan kedua.
7. Kenakan masker.
8. Kenakan penutup kepala.
9. Kenakan pelindung mata.

Prinsip-prinsip PPI yang perlu diperhatikan pada pemakaian APD

1. Gaun pelindung

- Tutupi badan sepenuhnya dari leher hingga lutut, lengan hingga bagian pergelangan tangan dan selubungkan ke belakang punggung.
- Ikat di bagian belakang leher dan pinggang.



2. Masker

- Eratkan tali atau karet elastis pada bagian tengah kepala dan leher.
- Paskan klip hidung dari logam fleksibel pada batang hidung.
- Paskan dengan erat pada wajah dan di bawah dagu sehingga melekat dengan baik.
- Periksa ulang pengepasan masker.



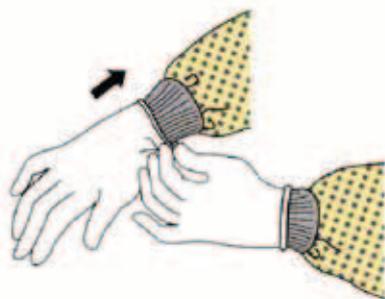
3. Kacamata atau pelindung wajah

Pasang pada wajah dan mata dan sesuaikan agar pas.



4. Sarung tangan

Tarik hingga menutupi bagian pergelangan tangan gaun isolasi.

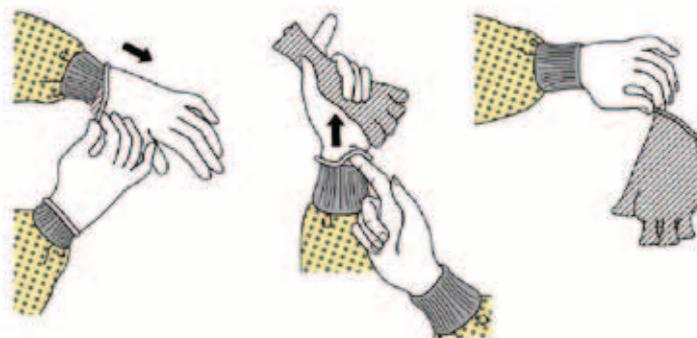


Langkah-langkah melepaskan APD pada Perawatan Ruang Isolasi Kontak dan Airborne adalah sebagai berikut :

1. Disinfeksi sepasang sarung tangan bagian luar.
2. Disinfeksi celemek dan pelindung kaki.
3. Lepaskan sepasang sarung tangan bagian luar.
4. Lepaskan celemek.
5. Lepaskan gaun bagian luar.
6. Disinfeksi tangan yang mengenakan sarung tangan.
7. Lepaskan pelindung mata.
8. Lepaskan penutup kepala.
9. Lepaskan masker.
10. Lepaskan pelindung kaki.
11. Lepaskan sepasang sarung tangan bagian dalam.
12. Cuci tangan dengan sabun dan air bersih.

1. Sarung tangan

- Ingatlah bahwa bagian luar sarung tangan telah terkontaminasi!
- Pegang bagian luar sarung tangan dengan sarung tangan lainnya, lepaskan.
- Pegang sarung tangan yang telah dilepas dengan menggunakan tangan yang masih memakai sarung tangan.
- Selipkan jari tangan yang sudah tidak memakai sarung tangan di bawah sarung tangan yang belum dilepas di pergelangan tangan.
- Lepaskan sarung tangan di atas sarung tangan pertama.
- Buang sarung tangan di tempat limbah infeksius.



2. Kacamata atau pelindung wajah

- Ingatlah bahwa bagian luar kacamata atau pelindung wajah telah terkontaminasi!
- Untuk melepaskannya, pegang karet atau gagang kacamata.
- Letakkan di wadah yang telah disediakan untuk diproses ulang atau dalam tempat limbah infeksius.



3. Gaun pelindung

- Ingatlah bahwa bagian depan gaun dan lengan gaun pelindung telah terkontaminasi!
- Lepas tali.
- Tarik dari leher dan bahu dengan memegang bagian dalam gaun pelindung saja.
- Balik gaun pelindung.
- Lipat atau gulung menjadi gulungan dan letakkan di wadah yang telah disediakan untuk diproses ulang atau buang di tempat limbah infeksius.



4. Masker

- Ingatlah bahwa bagian depan masker telah terkontaminasi – JANGAN SENTUH!
- Lepaskan tali bagian bawah dan kemudian tali atau karet bagian atas.
- Buang ke tempat limbah infeksius.



3. PEMROSESAN PERALATAN PASIEN DAN PENATALAKSANAAN LINEN

Deskripsi : Konsep penting yang akan dipelajari dalam bab ini meliputi cara memproses instrumen yang kotor, sarung tangan, dan alat yang akan dipakai kembali; (*precleaning/prabilas*) dengan larutan klorin 0,5%; mengamankan alat-alat kotor yang akan tersentuh dan ditangani; serta memilih dan alasan setiap proses yang digunakan.

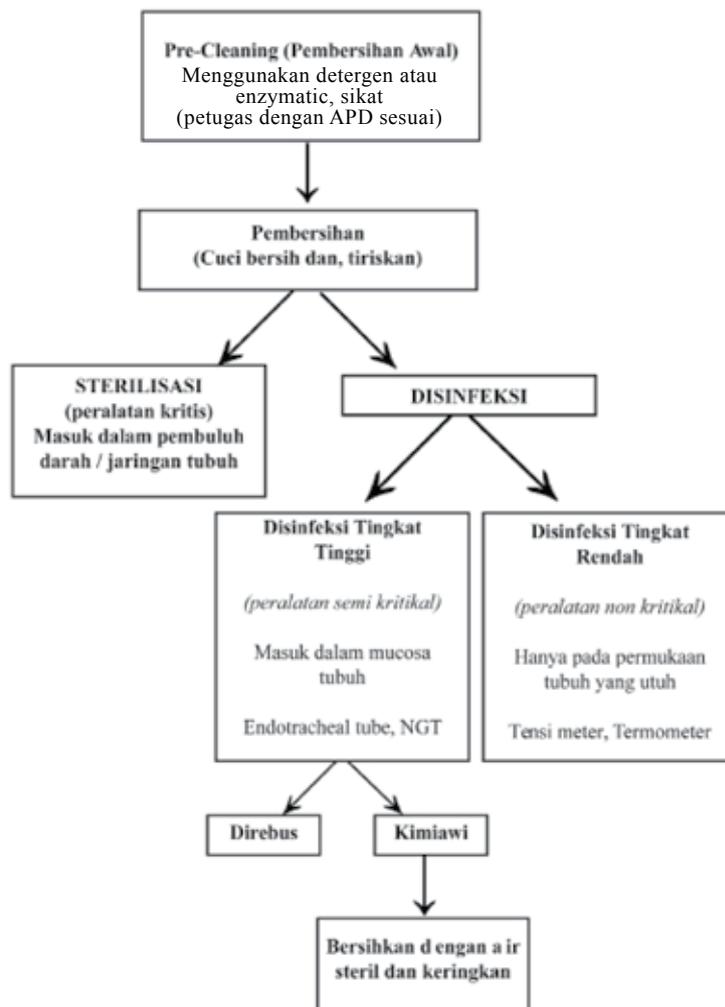
3.1. Latar belakang

Untuk menciptakan lingkungan bebas- infeksi, yang terpenting adalah bahwa rasional setiap proses pencegahan infeksi yang dianjurkan dan keterbatasannya di mengerti oleh staf kesehatan pada setiap tingkat, dari petugas pelayanan kesehatan sampai ke petugas pembersihan dan pemeliharaan. Proses pencegahan infeksi dasar yang di anjurkan untuk mengurangi penularan penyakit dari instrumen yang kotor, sarung tangan bedah, dan barang-barang habis pakai lainnya adalah (***precleaning/prabilas***), **pencucian dan pembersihan, sterilisasi atau disinfeksi tingkat tinggi (DTT) atau sterilisasi**).

Apapun jenis **tindakan** prosedur bedah, langkah-langkah dalam memproses barang-barang ini sama sebagaimana digambarkan pada **Gambar 4-7**. (*Diadaptasi dari: Ti et jen, Cronin dan McIn tosh 1992*)

Menguapkan dan mendidihkan, untuk waktu yang lama, merendam selama 20 menit dalam disinfektan tingkat tinggi tidak merusak endospora secara meyakinkan. Staf harus sadar akan keterbatasan DTT.

Sementara masih memakai sarung tangan setelah melakukan pembedahan atau tindakan medis invasif, seorang dokter dan/atau asistennya harus membuang benda-benda yang terkontaminasi (kasa atau katun dan barang terbuang lainnya) dalam kantong plastik atau wadah tertutup yang tahan bocor. Selanjutnya, benda- benda tajam yang akan dibuang (umpamanya skalpel dan jarum jahit) harus ditempatkan di wadah barang tajam. Jika ada peralatan atau barang yang akan dipakai kembali seperti sarung tangan bedah, sempit, dan kanula hisap, baik yang telah dipakai maupun belum sewaktu pembedahan, haruslah di (*precleaning/prabilas*) dengan detergen, enzymatic terlebih dahulu. Langkah ini sangat penting, terutama jika peralatan atau barang tersebut akan dibersihkan dengan tangan (Nyström 1981). Setelah di(*precleaning/prabilas*), peralatan dan barang yang akan dipakai kembali haruslah dibersihkan dengan air mengalir, kemudian dibilas lalu dikeringkan. Peralatan bedah dan barang-barang yang akan bersentuhan dengan darah atau jaringan steril dibawah kulit lainnya (*critical items*), harus disterilisasi untuk menghancurkan semua mikroorganisme, termasuk endospora bakterial. (Apabila sterilisasi tidak mungkin dilakukan atau alatnya tidak ada, maka dapat dilakukan DTT dengan dididihkan, diuapkan atau direndam dalam larutan disinfektan kimiawi yang merupakan satu-satunya alternatif yang dianjurkan). Peralatan atau barang- barang lain yang hanya menyentuh selaput lendir atau kulit luar yang terluka (*semicritical items*), cukup dilakukan disinfeksi tingkat tinggi (DTT).



Gambar 4-7. Alur Pemrosesan Peralatan Pasien

Perhatian :

- Formaldehyde alcohol tidak direkomendasikan sebagai sterilan kimia atau DTT karena bersifat iritasi dan toksik.
- Fenol 3% dan Iodophor tidak boleh untuk DTT karena tidak dapat mematikan spora bakteri, MTB dan jamur.
- Isopropil alkohol tidak boleh untuk DTT karena tidak bisa mematikan spora bakteri dan virus hidrophilik.
- Waktu ekspos untuk DTT berubah dari 10 – 30 menit menjadi > 12 menit.
- Jangan melakukan disinfeksi *fogging* di area keperawatan.

Tiga Tingkat Proses Disinfeksi

1. Disinfeksi Tingkat Tinggi (DTT) : mematikan kuman dalam waktu 20 menit – 12 jam akan mematikan semua mikroba kecuali spora bakteri.
2. Disinfeksi Tingkat Sedang (DTS) : dapat mematikan mikro bakteri vegetatif hampir semua virus, hampir semua jamur, tetapi tidak bisa mematikan spora bakteri.
3. Disinfeksi Tingkat Rendah (DTR) : dapat mematikan hampir semua bakteri vegetatif, beberapa jamur, beberapa virus dalam waktu < 10 menit.

3.2. Definisi

- **Precleaning/prabilas:** Proses yang membuat benda mati lebih aman untuk ditangani oleh petugas sebelum dibersihkan (umpamanya menginaktivasi HBV, HBC, dan HIV) dan mengurangi, tapi tidak menghilangkan, jumlah mikroorganisme yang mengkontaminasi.
- **Pembersihan:** Proses yang secara fisik membuang semua kotoran, darah, atau cairan tubuh lainnya dari benda mati ataupun membuang sejumlah mikroorganisme untuk mengurangi risiko bagi mereka yang menyentuh kulit atau menangani objek tersebut. Proses ini adalah terdiri dari mencuci sepenuhnya dengan sabun atau detergen dan air atau enzymatic, membilas dengan air bersih, dan mengeringkan.
- **Disinfeksi Tingkat Tinggi (DTT):** Proses menghilangkan semua mikroorganisme, kecuali beberapa endospora bakterial dari objek, dengan merebus, menguapkan atau memakai disinfektan kimiawi.
- **Sterilisasi:** Proses menghilangkan **semua** mikroorganisme (bakteria, virus, fungi dan parasit) **termasuk** endospora bakterial dari benda mati dengan uap tekanan tinggi (otoklaf), panas kering (oven), sterilan kimiawi, atau radiasi.

Setiap benda, baik peralatan metal yang kotor memerlukan penanganan dan pemrosesan khusus agar:

- Mengurangi risiko perlukaan aksi dental atau terpapar darah atau duh tubuh terhadap petugas pembersih dan rumah tangga.
- Memberikan hasil akhir berkualitas tinggi (umpamanya peralatan atau benda lain yang steril atau yang didisinfeksi tingkat tinggi (DTT)).

3.3. Pengelolaan Linen

Tangani linen yang sudah digunakan dengan hati-hati dengan menggunakan APD yang sesuai dan membersihkan tangan secara teratur. Risiko terpajan atau mengalami ISPA akibat membawa linen yang sudah digunakan relatif kecil. Namun demikian membawa linen yang sudah digunakan harus dilakukan dengan hati-hati. Kehatian-hatian ini mencakup penggunaan perlengkapan APD yang sesuai dan membersihkan tangan secara teratur sesuai dengan pedoman kewaspadaan standar.

Prinsip umum

- Semua linen yang sudah digunakan harus dimasukkan ke dalam kantong atau wadah yang tidak rusak saat diangkut.
- Pengantongan ganda tidak diperlukan untuk linen yang sudah digunakan.

Linen

- Semua bahan padat pada linen yang kotor harus dihilangkan dan dibilas dengan air. Linen kotor tersebut kemudian langsung dimasukkan kedalam kantong linen di kamar pasien.
- Hilangkan bahan padat (misalnya, feses) dari linen yang sangat kotor (menggunakan APD yang sesuai) dan buang limbah padat tersebut ke dalam toilet sebelum linen dimasukkan ke kantong cucian.

- Linen yang sudah digunakan harus dibawa dengan hati-hati untuk mencegah kontaminasi permukaan lingkungan atau orang-orang di sekitarnya.
- Jangan memilah linen di tempat perawatan pasien. Masukkan linen yang terkontaminasi langsung ke kantong cucian di ruang isolasi dengan manipulasi minimal atau mengibas-ibaskan untuk menghindari kontaminasi udara dan orang.
- Linen yang sudah digunakan kemudian harus dicuci sesuai prosedur pencucian biasa.
- Cuci dan keringkan linen sesuai dengan standar dan prosedur tetap fasilitas pelayanan kesehatan. Untuk pencucian dengan air panas, cuci linen menggunakan detergen/ disinfektan dengan air 70 °C (160 °F) selama minimal 25 menit. Pilih bahan kimia yang cocok untuk pencucian temperatur rendah dengan konsentrasi yang sesuai bila melakukan pencucian dengan temperatur rendah <70 °C (<160 °F).

Perhatian :

- Angkut linen dengan hati-hati.
- Angkut linen kotor dalam wadah/kantong tertutup.
- Pastikan linen diangkut dengan dan diolah dengan aman dengan melakukan klasifikasi (ini sangat penting) dan menggunakan wadah/kantong yang ditentukan menurut klasifikasinya.
- Petugas kesehatan harus menggunakan APD yang memadai saat mengangkut linen kotor.
- Transportasi / Trolley linen bersih dan linen kotor harus dibedakan, bila perlu diberi warna yang berbeda.

4. PENGELOLAAN LIMBAH

Pengelolaan limbah merupakan salah satu upaya kegiatan pencegahan pengendalian infeksi di rumah sakit atau di fasilitas pelayanan kesehatan. Limbah dari rumah sakit atau pelayanan kesehatan lainnya dapat berupa yang telah terkontaminasi (secara potensial sangat berbahaya) atau tidak terkontaminasi. Sekitar 85 % limbah umum yang dihasilkan dari rumah sakit atau fasilitas kesehatan lainnya tidak terkontaminasi dan tidak berbahaya bagi petugas yang menangani, namun demikian penanganan limbah ini harus dikelola dengan baik dan benar.

Semua limbah yang tidak terkontaminasi seperti kertas, kotak, botol, wadah plastik dan sisa makanan dapat dibuang dengan biasa atau dikirim ke Dinas Pembuangan Limbah setempat atau tempat pembuangan limbah umum (CDC 1985, Rutala 1993).

Sedangkan limbah terkontaminasi (biasanya membawa mikroorganisme), jika tidak dikelola secara benar akan dapat menular pada petugas yang menyentuh limbah tersebut termasuk masyarakat pada umumnya. Limbah terkontaminasi adalah semua limbah yang telah terkontaminasi dengan darah, nanah, urin, tinja, jaringan tubuh lain, dan bahan lain bukan dari tubuh seperti bekas pembalut luka, kasa, kapas dan lain-lainnya. (Limbah dari kamar operasi seperti jaringan, darah, kasa, kapas, dll dan dari laboratorium seperti darah, tinja, dahak, urin, biakan mikrobiologi harus dianggap terkontaminasi). Alat-alat yang dapat melukai misalnya jarum, pisau yang dapat menularkan penyakit-penyakit seperti hepatitis B, hepatitis C, AIDS juga digolongkan sebagai limbah terkontaminasi.

4.1. Pengertian

Limbah rumah sakit adalah semua limbah yang dihasilkan dari kegiatan rumah sakit dalam bentuk padat, cair dan gas.

Limbah padat rumah sakit adalah semua limbah rumah sakit yang berbentuk padat sebagai akibat kegiatan rumah sakit yang terdiri dari limbah medis padat dan non medis.

Limbah medis padat adalah limbah padat yang terdiri dari limbah infeksius, limbah patologi, limbah benda tajam, limbah farmasi, limbah sitotoksis, limbah kimiawi, limbah radioaktif, limbah kontainer bertekanan, dan limbah dengan kandungan logam berat yang tinggi.

Limbah padat non medis adalah limbah padat yang dihasilkan dari kegiatan rumah sakit diluar medis yang berasal dari dapur, perkantoran, taman dan halaman yang dapat dimanfaatkan kembali apabila ada teknologinya.

Limbah cair adalah semua air buangan termasuk tinja yang berasal dari kegiatan rumah sakit yang kemungkinan mengandung mikroorganisme, bahan kimia beracun dan radioaktif yang berbahaya bagi kesehatan.

Limbah gas adalah semua limbah yang berbentuk gas yang berasal dari kegiatan pembakaran di rumah sakit seperti insinerator, dapur, perlengkapan generator, anastesi dan pembuatan obat sitotoksis.

Limbah infeksius adalah limbah yang terkontaminasi dengan darah, cairan tubuh pasien, ekskresi, sekresi yang dapat menularkan kepada orang lain.

Limbah sitotoksis adalah limbah dari bahan yang terkontaminasi dari persiapan dan pemberian obat sitotoksis untuk kemoterapi kanker yang mempunyai kemampuan untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan sel hidup.

Minimalisasi limbah adalah upaya yang dilakukan rumah sakit untuk mengurangi jumlah limbah yang dihasilkan dengan cara mengurangi bahan, menggunakan kembali limbah (*reuse*) dan daur ulang limbah (*recycle*).

Definisi

- **Bahan berbahaya.** Setiap unsur, peralatan, bahan, atau proses yang mampu atau berpotensi menyebabkan kerusakan.
- **Benda-benda tajam.** Jarum suntik, jarum jahit bedah, pisau, skalpel, gunting, benang kawat, pecahan kaca dan benda lain yang dapat menusuk atau melukai.
- **Enkapsulasi.** Pengisian wadah benda tajam yang telah 3/4 penuh dengan semen atau tanah liat, yang setelah kering, dapat dimanfaatkan untuk menambah gundukan tanah pada bagian yang rendah.
- **Insenerasi.** Pembakaran limbah padat, cair, atau gas mudah terbakar (dapat dibakar) yang

terkontrol untuk menghasilkan gas dan sisa yang tidak atau tinggal sedikit mengandung bahan mudah terbakar.

- **Kebersihan perataan tanah.** Metode rekayasa teknik pembuangan limbah padat di atas tanah sedemikian rupa sehingga dapat melindungi lingkungan (misalnya meratakan limbah dalam lapisan tipis, dipadatkan dalam jumlah-jumlah kecil dan ditutupi dengan tanah setiap hari setelah waktu kerja).
- **Kontaminasi.** Keadaan yang secara potensial atau telah terjadi kontak dengan mikroorganisme. Seringkali digunakan dalam pelayanan kesehatan, istilah tersebut umumnya merujuk pada adanya mikroorganisme yang dapat menimbulkan infeksi atau penyakit.
- **Pembuangan.** Mengubur limbah, menimbun, membuang, melempar, meletakkan atau melepaskan bahan limbah apapun ke atau pada udara, tanah, ataupun air. Pembuangan dilakukan tanpa bermaksud untuk memungut kembali.
- **Pemilahan.** Pemilahan limbah padat dan menyisahkan bahan-bahan yang masih bermanfaat dari gundukan limbah di atas tanah.
- **Pengelolaan limbah.** Semua kegiatan, baik administratif maupun operasional (termasuk kegiatan transportasi), melibatkan penanganan, perawatan, mengkondisikan, penimbunan, dan pembuangan limbah.
- **Saluran kotor.** Sistem pengumpulan dan pengangkutan kotoran, termasuk saluran-saluran air, pipa-pipa, tempat pompa.
- **Limbah infeksius.** Bagian dari limbah medis yang dapat menyebabkan penyakit infeksi.
- **Limbah kotapraja.** Limbah umum yang diurus oleh Petugas Pembuangan Limbah Pemerintah setempat (misalnya Dinas Kebersihan Kota) terutama dari rumah tangga, aktivitas komersial, dan limbah jalanan.
- **Segregasi.** Pemisahan sistematis limbah padat sesuai dengan kategori yang telah ditentukan.
- **Wadah.** Tabung tempat penanganan, pengangkutan, penimbunan, dan/atau akhirnya pembuangan limbah
- Limbah lain yang tidak membawa mikroorganisme, tetapi digolongkan berbahaya karena mempunyai potensi berbahaya pada lingkungan meliputi:
 - bahan-bahan kimia atau farmasi (misalnya kaleng bekas, botol atau kotak yang mengandung obat kadaluwarsa, vaksin, reagen disinfektan seperti formaldehid, glutaraldehid, bahan-bahan organik seperti aseton dan kloroform).
 - limbah sitotoksik (misalnya obat-obat untuk kemoterapi).
 - limbah yang mengandung logam berat (misalnya air raksa dari termometer yang pecah, tensimeter, bahan-bahan bekas gigi, dan kadmium dari baterai yang dibuang).
 - wadah bekas berisi gas dan tidak dapat didaur ulang (misalnya kaleng penyembur) yang berbahaya dan dapat meledak apabila dibakar.

4.2. Tujuan Pengelolaan limbah

Tujuan pengelolaan limbah ialah:

- melindungi petugas pembuangan limbah dari perlukaan
- melindungi penyebaran infeksi terhadap para petugas kesehatan
- mencegah penularan infeksi pada masyarakat sekitarnya
- membuang bahan-bahan berbahaya (bahan toksik dan radioaktif) dengan aman.

Tumpukan limbah terbuka harus dihindari, karena:

- menjadi objek pemulung yang akan memanfaatkan limbah yang terkontaminasi
- dapat menyebabkan perlukaan
- menimbulkan bau busuk
- mengundang lalat dan hewan penyebar penyakit lainnya.

4.3. Pengelolaan limbah

Pengelolaan Limbah dapat dilakukan mulai dari sebagai berikut :

- **Identifikasi Limbah**
 - Padat
 - Cair
 - Tajam
 - Infeksius
 - Non infeksius
- **Pemisahan**
 - Pemisahan dimulai dari awal penghasil limbah
 - Pisahkan limbah sesuai dengan jenis limbah
 - Tempatkan limbah sesuai dengan jenisnya
 - Limbah cair segera dibuang ke wastafel di *spoelhoek*
- **Labeling**
 - Limbah padat infeksius:**
 - plastik kantong kuning
 - kantong warna lain tapi diikat tali warna kuning
 - Limbah padat non infeksius:**
 - plastik kantong warna hitam
 - Limbah benda tajam:**
 - wadah tahan tusuk dan air
- **Kantong pembuangan diberi label biohazard atau sesuai jenis limbah**
- **Packing**
 - Tempatkan dalam wadah limbah tertutup
 - Tutup mudah dibuka, sebaiknya bisa dengan menggunakan kaki
 - Kontainer dalam keadaan bersih
 - Kontainer terbuat dari bahan yang kuat, ringan dan tidak berkarat
 - Tempatkan setiap kontainer limbah pada jarak 10 – 20 meter
 - Ikat limbah jika sudah terisi 3/4 penuh
 - Kontainer limbah harus dicuci setiap hari.
- **Penyimpanan**
 - Simpan limbah di tempat penampungan sementara khusus
 - Tempatkan limbah dalam kantong plastik dan ikat dengan kuat

- Beri label pada kantong plastik limbah
 - Setiap hari limbah diangkat dari tempat penampungan sementara
 - Mengangkut limbah harus menggunakan kereta dorong khusus
 - Kereta dorong harus kuat, mudah dibersihkan, tertutup
 - Tidak boleh ada yang tercecer
 - Sebaiknya lift pengangkut limbah berbeda dengan lift pasien
 - Gunakan alat pelindung diri ketika menangani limbah
 - Tempat penampungan sementara harus di area terbuka, terjangkau (oleh kendaraan), aman dan selalu dijaga kebersihannya dan kondisi kering.
- **Pengangkutan**
 - Mengangkut limbah harus menggunakan kereta dorong khusus
 - Kereta dorong harus kuat, mudah dibersihkan, tertutup
 - Tidak boleh ada yang tercecer
 - Sebaiknya lift pengangkut limbah berbeda dengan lift pasien
 - Gunakan alat pelindung diri ketika menangani limbah.
- **Treatment**
 - Limbah infeksius di masukkan dalam incenerator
 - Limbah non infeksius dibawa ke tempat pembuangan limbah umum
 - Limbah benda tajam dimasukkan dalam incenerator
 - Limbah cair dalam wastafel di ruang spoelhok
 - Limbah feces, urine kedalam WC.

Penanganan Limbah Benda Tajam

- Jangan menekuk atau mematahkan benda tajam
- Jangan meletakkan limbah benda tajam sembarang tempat
- Segera buang limbah benda tajam ke kontainer yang tersedia tahan tusuk dan tahan air dan tidak bisa dibuka lagi
- Selalu buang sendiri oleh si pemakai
- Tidak menyarungkan kembali jarum suntik habis pakai
- Kontainer benda tajam diletakkan dekat lokasi tindakan.

Penanganan Limbah Pecahan Kaca

- Gunakan sarung tangan rumah tangga
- Gunakan kertas koran untuk mengumpulkan pecahan benda tajam tersebut, kemudian bungkus dengan kertas
- Masukkan dalam kontainer tahan tusukan beri label

Unit Pengelolaan Limbah Cair

- Kolam stabilisasi air limbah
- Kolam oksidasi air limbah
- System proses pembusukan anaerob
- Septik tank

Pembuangan Limbah Terkontaminasi

Pembuangan limbah terkontaminasi yang benar meliputi:

- Menuangkan cairan atau limbah basah ke sistem pembuangan kotoran tertutup.
- Insenerasi (pembakaran) untuk menghancurkan bahan-bahan sekaligus mikroorganismenya. (Ini merupakan metode terbaik untuk pembuangan limbah terkontaminasi. Pembakaran juga akan mengurangi volume limbah dan memastikan bahwa bahan-bahan tersebut tidak akan dijarah dan dipakai ulang). Bagaimanapun juga pembakaran akan dapat mengeluarkan kimia beracun ke udara.
- Mengubur limbah terkontaminasi agar tidak disentuh lagi.

Cara Penanganan Limbah Terkontaminasi

- Untuk limbah terkontaminasi, pakailah wadah plastik atau disepuh logam dengan tutup yang rapat. Sekarang, kantong-kantong plastik yang berwarna digunakan untuk membedakan limbah umum (yang tidak terkontaminasi dengan yang terkontaminasi) pada sebagian besar fasilitas kesehatan.
- Gunakan wadah tahan tusukan untuk pembuangan semua benda-benda tajam. (Benda-benda tajam yang tidak akan digunakan kembali)
- Tempatkan wadah limbah dekat dengan lokasi terjadinya limbah itu dan mudah dicapai oleh pemakai (mengangkat-angkat limbah kemana-mana meningkatkan risiko infeksi pada pembawanya). Terutama penting sekali terhadap benda tajam yang membawa risiko besar kecelakaan perlukaan pada petugas kesehatan dan staf.
- Peralatan yang dipakai untuk mengumpulkan dan mengangkut limbah tidak boleh dipakai untuk keperluan lain di klinik atau rumah sakit (sebaiknya menandai wadah limbah terkontaminasi).
- Cuci semua wadah limbah dengan larutan pembersih disinfektan (larutan klorin 0,5% + sabun) dan bilas teratur dengan air.
- Jika mungkin, gunakan wadah terpisah untuk limbah yang akan dibakar dan yang tidak akan dibakar sebelum dibuang. Langkah ini akan menghindarkan petugas dari memisahkan limbah dengan tangan kemudian.
- Gunakan Alat Perlindungan Diri (APD) ketika menangani limbah (misalnya sarung tangan utilitas dan sepatu pelindung tertutup).
- Cuci tangan atau gunakan penggosok tangan antiseptik berbahan dasar alkohol tanpa air setelah melepaskan sarung tangan apabila menangani limbah.

Bagaimana membuang benda-benda tajam

Benda-benda tajam sekali pakai (jarum suntik, jarum jahit, silet, pisau skalpel) memerlukan penanganan khusus karena benda-benda ini dapat melukai petugas kesehatan dan juga masyarakat sekitarnya jika limbah ini dibuang di tempat pembuangan limbah umum.

Enkapsulasi: dianjurkan sebagai cara termudah membuang benda-benda tajam. Benda tajam dikumpulkan dalam wadah tahan tusukan dan antibocor. Sesudah 3/4 penuh, bahan seperti semen, pasir, atau bubuk plastik dimasukkan dalam wadah sampai penuh. Sesudah bahan-bahan menjadi padat dan kering, wadah ditutup, disebarkan pada tanah rendah, ditimbun dan dapat dikuburkan. Bahan-bahan sisa kimia dapat dimasukkan bersama

dengan benda-benda tajam (WHO, 1999).

Insenerasi: adalah proses dengan suhu tinggi untuk mengurangi isi dan berat limbah. Proses ini biasanya dipilih untuk menangani limbah yang tidak dapat didaur ulang, dipakai lagi, atau dibuang ke tempat pembuangan limbah atau tempat kebersihan perataan tanah.

Pembakaran terbuka tidak dianjurkan karena berbahaya, batas pandangan tidak jelas, dan angin dapat menyebarkan limbah ke sekitarnya kemana-mana. Jika pembakaran terbuka harus dikerjakan, lakukanlah pada tempat tertentu dan terbatas, pindahkan limbah ke tempat tersebut hanya segera sebelum dibakar dan biarkan terbakar sehingga surut.

Pada fasilitas kesehatan dengan sumberdaya terbatas dan insinerator bersuhu tinggi tidak tersedia, maka limbah dapat diinsenerasi dalam insinerator tong. Insinerator tong merupakan jenis insinerator kamar tunggal. Dapat dibuat dengan murah, dan lebih baik daripada pembakaran terbuka.

Mengubur limbah: Di fasilitas kesehatan dengan sumber terbatas, penguburan limbah secara aman pada atau dekat fasilitas mungkin merupakan satu-satunya alternatif untuk pembuangan limbah. Caranya : buat lobang sedalam 2,5 m, setiap tinggi limbah 75 cm ditutupi kapur tembok, kemudian diisi lagi dengan limbah sampai 75 cm ditutupi kapur tembok, kemudian diisi lagi dengan limbah sampai 75 cm, kemudian dikubur.

Untuk mengurangi risiko dan polusi lingkungan, beberapa aturan dasar adalah:

- Batasi akses ketempat pembuangan limbah tersebut (buat pagar disekelilingnya untuk menghindarkan dari hewan dan anak-anak).
- Tempat penguburan sebaiknya dibatasi dengan lahan dengan permeabilitas rendah (seperti tanah liat), jika ada.
- Pilih tempat berjarak setidaknya-tidaknya 50 meter (164 kaki) dari sumber air untuk mencegah kontaminasi permukaan air.
- Tempat penguburan harus terdapat pengaliran yang baik, lebih rendah dari sumur, bebas genangan air dan tidak di daerah rawan banjir.

Membuang limbah berbahaya: Bahan Bahan kimia termasuk sisa-sisa bahan-bahan sewaktu pengepakan, bahan-bahan kadaluwarsa atau kimia dekomposisi, atau bahan kimia tidak dipakai lagi. Bahan kimia yang tidak terlalu banyak dapat dikumpulkan dalam wadah dengan limbah terinfeksi, dan kemudian diinsenerasi, enkapsulasi atau dikubur. Pada jumlah yang banyak, tidak boleh dikumpulkan dengan limbah terinfeksi.

Karena tidak ada metode yang aman dan murah, maka pilihan penanganannya adalah sebagai berikut:

- Insenerasi pada suhu tinggi merupakan opsi terbaik untuk pembuangan limbah kimia.
- Jika ini tidak mungkin, kembalikan limbah kimia tersebut kepada pemasok.

Karena kedua metode ini mungkin mahal dan tidak praktis, maka jagalah agar limbah kimia terdapat seminimal mungkin.

Limbah Farmasi

Dalam jumlah yang sedikit limbah farmasi (obat dan bahan obat-obatan), dapat dikumpulkan dalam wadah dengan limbah terinfeksi dan dibuang dengan cara yang sama insenerasi, enkapsulasi atau dikubur secara aman. Perlu dicatat bahwa suhu yang dicapai dalam insenerasi kamar tunggal seperti tong atau insinerator dari bata adalah tidak cukup untuk menghancurkan total limbah farmasi ini, sehingga tetap berbahaya.

Sejumlah kecil limbah farmasi, seperti obat-obatan kadaluwarsa (kecuali sitotoksik dan antibiotik), dapat dibuang ke pembuangan kotoran tapi tidak boleh dibuang ke dalam sungai, kali, telaga atau danau.

Jika jumlahnya banyak, limbah farmasi dapat dibuang secara metode berikut:

- Sitotoksik dan antibiotik dapat diinsenerasi, sisanya dikubur di tempat pemerataan tanah (gunakan insinerator seperti untuk membuat semen yang mampu mencapai suhu pembakaran hingga 800°C). Jika insenerasi tidak tersedia, bahan farmasi harus direkapsulasi
- Bahan yang larut air, campuran ringan bahan farmasi seperti larutan vitamin, obat batuk, cairan intravena, tetes mata, dan lain-lain dapat diencerkan dengan sejumlah besar air lalu dibuang dalam tempat pembuangan kotoran (jika terdapat sistem pembuangan kotoran).
- Jika itu semua gagal, kembalikan ke pemasok, jika mungkin.

Rekomendasi berikut dapat juga diikuti:

- Sisa-sisa obat sitotoksik atau limbah sitotoksik lain tidak boleh dicampur dengan sisa-sisa limbah farmasi lainnya.
- Limbah sitotoksik tidak boleh dibuang di sungai, kali, telaga, danau atau area pemerataan tanah.

Limbah dengan Bahan Mengandung Logam Berat

Baterai, termometer dan lain-lain benda mengandung logam berat seperti air raksa atau kadmium. Cara pembuangannya adalah sebagai berikut:

- Pelayanan daur ulang tersedia (melalui industri pabrik). Ini adalah pilihan terbaik jika ada.
- Enkapsulasi. Jika daur ulang tidak mungkin maka pembuangan limbah enkapsulasi dapat dilakukan, jika tersedia.

Jenis limbah ini tidak boleh diinsenerasi karena uap logam beracun yang dikeluarkan, juga tidak boleh dikubur tanpa enkapsulasi karena mengakibatkan polusi lapisan air di tanah. Biasanya, limbah jenis ini hanya terdapat dalam jumlah yang kecil di fasilitas kesehatan.

Air raksa merupakan neurotoksin kuat, terutama pada masa tumbuh kembang janin dan bayi. Jika dibuang dalam air atau udara, air raksa masuk dan mengkontaminasi danau, sungai, dan aliran air lainnya. Untuk mengurangi risiko polusi, benda-benda yang mengandung air raksa seperti termometer dan tensimeter sebaiknya diganti dengan yang tidak mengandung air raksa.

Jika insenerasi tidak tersedia, bahan farmasi harus direkapsulasi

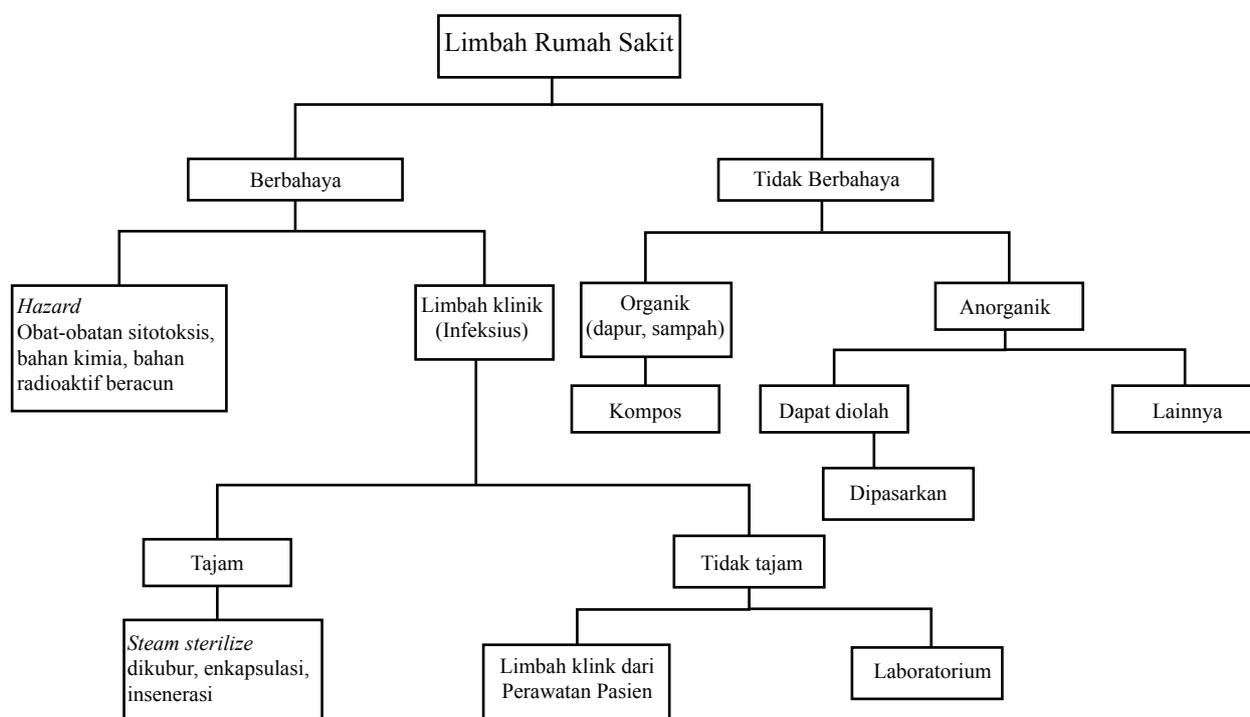
Jika termometer pecah:

- Pakai sarung tangan pemeriksaan pada kedua belah tangan,
- Kumpulkan semua butiran air raksa yang jatuh dengan sendok, dan tuangkan dalam wadah kecil tertutup untuk dibuang atau dipakai kembali.

Wadah Penyembur Aerosol Tidak Daur Ulang

- Semua tekanan sisa harus dikeluarkan sebelum aerosol dikubur.
- Wadah bertekanan gas tidak boleh dibakar atau diinsenerasi karena dapat meledak.

Sebagai kesimpulan, sedapat-dapatnya hindarkan membeli atau memakai produk kimia yang sukar atau sangat mahal untuk dibuang.



Gambar 4-8. Klasifikasi Limbah Rumah Sakit dan Metode Penanganannya

5. PENGENDALIAN LINGKUNGAN RUMAH SAKIT

Pengendalian lingkungan rumah sakit atau fasilitas pelayanan kesehatan lainnya merupakan salah satu aspek dalam upaya pencegahan pengendalian infeksi di rumah sakit atau fasilitas pelayanan kesehatan lainnya. Lingkungan rumah sakit atau fasilitas pelayanan kesehatan lainnya jarang menimbulkan transmisi penyakit infeksi nosokomial, namun pada pasien-pasien yang immunocompromise harus lebih diwaspadai dan perhatian karena dapat menimbulkan beberapa penyakit infeksi lainnya seperti infeksi saluran pernapasan Aspergillus, Legionella, Mycobacterium TB, Varicella Zoster, Virus Hepatitis B, HIV.

Berbagai hal perlu diperhatikan dalam pengendalian lingkungan rumah sakit atau fasilitas pelayanan kesehatan lainnya seperti ruang bangunan, penghawaan, kebersihan, saluran limbah

dan lain sebagainya.

Untuk mencegah terjadinya infeksi akibat lingkungan dapat diminimalkan dengan melakukan pembersihan lingkungan, disinfeksi permukaan lingkungan yang terkontaminasi dengan darah atau cairan tubuh pasien, melakukan pemeliharaan peralatan medik dengan tepat, mempertahankan mutu air bersih, mempertahankan ventilasi udara yang baik.

Pembersihan lingkungan adalah proses membuang semua atau sebagian besar patogen dari permukaan dan benda yang terkontaminasi.

Pembersihan permukaan di lingkungan pasien sangat penting karena agen infeksius yang dapat menyebabkan ISPA dapat bertahan di lingkungan selama beberapa jam atau bahkan beberapa hari. Pembersihan dapat dilakukan dengan air dan detergen netral.

5.1. Tujuan

Tujuan pengendalian lingkungan rumah sakit atau fasilitas pelayanan kesehatan lainnya adalah untuk menciptakan lingkungan yang bersih aman dan nyaman sehingga dapat meminimalkan atau mencegah terjadinya transmisi mikroorganisme dari lingkungan kepada pasien, petugas, pengunjung dan masyarakat di sekitar rumah sakit dan fasilitas kesehatan sehingga infeksi nosokomial dan kecelakaan kerja dapat dicegah.

Disinfeksi

Disinfektan standar rumah sakit, yang dibuat dengan larutan yang dianjurkan dan digunakan sesuai dengan petunjuk pabrik dapat mengurangi tingkat kontaminasi permukaan lingkungan. Pembersihan harus dilakukan sebelum proses disinfeksi.

Hanya perlengkapan dan permukaan yang pernah bersentuhan dengan kulit atau mukosa pasien atau sudah sering disentuh oleh petugas kesehatan yang memerlukan disinfeksi setelah dibersihkan. Jenis disinfektan yang digunakan di fasilitas pelayanan kesehatan tergantung pada ketersediaannya dan peraturan yang berlaku.

Sebagian disinfektan yang cocok untuk keperluan ini adalah:

- sodium hipoklorit – digunakan pada permukaan atau peralatan bukan logam;
- alkohol – digunakan pada permukaan yang lebih kecil;
- senyawa fenol;
- senyawa amonium quaterner; dan/atau
- senyawa peroksigen.

5.2. Prinsip dasar pembersihan lingkungan

- Semua permukaan horizontal di tempat di mana pelayanan yang disediakan untuk pasien harus dibersihkan setiap hari dan bila terlihat kotor. Permukaan tersebut juga harus dibersihkan bila pasien sudah keluar dan sebelum pasien baru masuk.
- Bila permukaan tersebut, meja pemeriksaan, atau peralatan lainnya pernah bersentuhan langsung dengan pasien, permukaan tersebut harus dibersihkan dan didisinfeksi di antara pasien-pasien yang berbeda.

- Semua kain lap yang digunakan harus dibasahi sebelum digunakan. Membersihkan debu dengan kain kering atau dengan sapu dapat menimbulkan aerosolisasi dan harus dihindari.
- Larutan, kain lap dan kain pel harus diganti secara berkala sesuai dengan peraturan setempat.
- Semua peralatan pembersih harus dibersihkan dan dikeringkan setelah digunakan.
- Kain pel yang dapat digunakan kembali harus dicuci dan dikeringkan setelah digunakan dan sebelum disimpan.
- Tempat-tempat di sekitar pasien harus bersih dari peralatan serta perlengkapan yang tidak perlu sehingga memudahkan pembersihan menyeluruh setiap hari.
- Meja pemeriksaan dan peralatan di sekitarnya yang telah digunakan pasien yang diketahui atau suspek terinfeksi ISPA yang dapat menimbulkan kekhawatiran harus dibersihkan dengan disinfektan segera setelah digunakan.

APD untuk pembersihan lingkungan

Kegiatan pembersihan adalah tugas berat yang memerlukan banyak pekerja, dan di lingkungan tertentu risiko terpajan benda-benda tajam sangat tinggi.

Petugas kesehatan harus mengenakan:

- Sarung tangan karet (rumah tangga);
- Gaun pelindung dan celemek karet; dan
- Sepatu yang rapat dan kuat, seperti sepatu bot.

Pembersihan tumpahan dan percikan

Saat membersihkan tumpahan atau percikan cairan tubuh atau sekresi, petugas kesehatan harus mengenakan APD yang memadai, termasuk sarung tangan karet dan gaun pelindung.

Tahap-tahap pembersihan tumpahan adalah sebagai berikut:

- Pasang gaun pelindung, celemek, dan sarung tangan karet;
- Bersihkan bagian permukaan yang terkena tumpahan tersebut dengan air dan detergen menggunakan kain pembersih sekali pakai;
- Buang kain pembersih ke wadah limbah tahan bocor yang sesuai;
- Lakukan disinfeksi pada bagian permukaan yang terkena tumpahan. (Catatan: sodium hipoklorit dapat digunakan untuk disinfeksi, dengan konsentrasi yang dianjurkan berkisar dari 0,05% sampai 0,5%);
- Lepas sarung tangan karet dan celemek dan tempatkan perlengkapan tersebut ke wadah yang sesuai untuk pembersihan dan disinfeksi lebih lanjut;
- Tempatkan gaun pelindung dan masukkan ke wadah yang sesuai;
- Bersihkan tangan.

Hal-hal penting mengenai pembersihan dan disinfeksi

- Lingkungan yang digunakan oleh pasien harus dibersihkan dengan teratur.
- Pembersihan harus menggunakan teknik yang benar untuk menghindari aerosolisasi debu.
- Hanya permukaan yang bersentuhan dengan kulit / mukosa pasien dan permukaan yang sering disentuh oleh petugas kesehatan yang memerlukan disinfeksi setelah dibersihkan.

- Petugas kesehatan harus menggunakan APD untuk melakukan pembersihan dan diinfeksi peralatan pernapasan dan harus membersihkan tangan setelah APD dilepas.

Perhatian :

Ventilasi ruangan yang baik diperlukan selama dan segera setelah proses disinfeksi, apa pun jenis disinfektan yang digunakan.

5.3. Ruang lingkup pengendalian lingkungan

Konstruksi Bangunan Rumah Sakit

a. Dinding

Permukaan dinding dibuat harus kuat, rata dan kedap air sehingga mudah dibersihkan secara periodik dengan jadwal yang tetap 3-6 bulan sekali. Cat dinding berwarna terang dan menggunakan cat yang tidak luntur serta tidak mengandung logam berat.

b. Langit-langit

Langit-langit harus kuat, berwarna terang dan mudah dibersihkan, tingginya minimal 2.70 meter dari lantai, kerangka langit-langit harus kuat dan bila terbuat dari kayu harus anti rayap.

c. Lantai

Lantai harus terbuat dari bahan yang kuat, halus, kedap air, tidak licin, warna terang, permukaan rata, tidak bergelombang sehingga mudah dibersihkan secara rutin 3 kali sehari atau kalau perlu. Lantai yang selalu kontak dengan air harus mempunyai kemiringan yang cukup ke arah saluran pembuangan air limbah. Pertemuan lantai dengan dinding harus berbentuk lengkung agar mudah dibersihkan.

d. Atap

Atap harus kuat, tidak bocor, dan tidak menjadi tempat perindukan serangga, tikus dan binatang pengganggu lainnya.

e. Pintu

Pintu harus kuat, cukup tinggi, cukup lebar dan dapat mencegah masuknya serangga, tikus dan binatang pengganggu lainnya.

f. Jaringan Instalasi

Pemasangan jaringan instalasi air minum, air bersih, air limbah, gas, listrik, sistem penghawaan, sarana komunikasi dan lain-lainnya harus memenuhi persyaratan teknis kesehatan agar aman dan nyaman, mudah dibersihkan dari tumpukan debu. Pemasangan pipa air minum tidak boleh bersilang dengan pipa air limbah dan tidak boleh bertekanan negatif untuk menghindari pencemaran air minum.

g. Furniture

Dibersihkan secara rutin setiap hari, khusus tempat tidur pasien gunakan cairan disinfektan, Tidak menggunakan bahan yang dapat menyerap debu, sebaiknya bahan yang mudah dibersihkan dari debu maupun darah atau cairan tubuh lainnya.

h. Fixture dan Fitting

Peralatan yang menetap di dinding hendaknya di disain sedemikian rupa sehingga mudah di bersihkan.

i. Gorden

Bahan terbuat dari yang mudah dibersihkan, tidak bergelombang, warna terang, Dicuci secara periodik 1-3 bulan sekali dan tidak menyentuh lantai.

Disain ruangan

Sedapat mungkin diciptakan dengan memfasilitasi kewaspadaan standar.

Alkohol *handrub* perlu disediakan di tempat yang mudah diraih saat tangan tidak tampak kotor.

Wastafel perlu diadakan 1 buah tiap 6 tempat tidur pasien, sedang di ruang *high care* 1 wastafel tiap 1 tempat tidur.

Jarak antar tempat tidur diupayakan cukup agar perawat tidak menyentuh 2 tempat tidur dalam waktu yang sama, bila mungkin/ideal 2,5m. Penurunan jarak antar tempat tidur menjadi 1,9m menyebabkan peningkatan transfer MRSA 3,15 kali.

Permukaan sekitar :

- RS merupakan tempat yang mutlak harus bersih. Lingkungan jarang merupakan sumber infeksi. Masih kontradiksi tentang disinfeksi ruangan rutin ? Tidak ada perbedaan *HAIs* yang bermakna antara ruangan dibersihkan dengan disinfektan dan detergen (WA Rutala, 2001).
- Disinfeksi rutin dapat menyebabkan bakteri resisten (QAV), toleransi meningkat (*formaldehid*), membunuh bakteri yang sensitif, mempengaruhi penampilan limbah yang ditangani, membentuk komponen organik halogen (Na hipoklorin), mengkontaminasi permukaan air, membentuk bahan mutagenik.

5.4. Lingkungan

a. Ventilasi ruangan

Ventilasi ruangan adalah proses memasukkan dan menyebarkan udara luar, dan/atau udara daur ulang yang telah diolah dengan tepat dimasukkan ke dalam gedung atau ruangan. Ventilasi adalah hal yang berbeda dengan pengkondisian udara. Pengkondisian udara adalah mempertahankan lingkungan dalam ruang agar bertemperatur nyaman. Ventilasi untuk mempertahankan kualitas udara dalam ruangan yang baik, aman untuk keperluan pernapasan.

Ventilasi yang memadai dan aliran udara satu arah yang terkontrol harus diupayakan di fasilitas pelayanan kesehatan untuk mengurangi penularan patogen yang ditularkan

dengan penularan obligat atau preferensial melalui airborne (misalnya, tuberkulosis paru-paru, campak, cacar air). Sebagian besar penyakit pernapasan (misalnya, virus parainfluenza, RSV, virus influenza) tidak menular melalui udara dengan cepat dalam jarak jauh di lingkungan layanan kesehatan, dan pasien dapat dilindungi dengan memadai tanpa sistem kontrol ventilasi lingkungan. Ruang tindakan yang dapat menimbulkan aerosol harus diupayakan ventilasi memadai yang dapat mencegah transmisi infeksi, yaitu mempunyai pertukaran udara ≥ 12 kali/jam serta aliran udara kesatu arah.

Ventilasi ruangan untuk infeksi pernapasan

Ruangan diupayakan atau dirancang dengan ventilasi yang baik dengan pembuangan udara erkontaminasi yang efektif, penurunan konsentrasi droplet nuklei infeksius sehingga dapat mengurangi risiko infeksi. Kualitas ventilasi merupakan salah satu faktor utama yang menentukan risiko pajanan di ruangan isolasi. Rekomendasi ruangan dengan ACH ≥ 12 dan arah aliran udara yang diharapkan, dapat dicapai dengan ventilasi alami atau mekanis. Ruang yang memenuhi persyaratan seperti ini dapat dipakai untuk mengisolasi pasien yang terinfeksi patogen yang ditularkan melalui udara (misalnya, tuberkulosis paru-paru, campak, cacar air) dan ISPA yang disebabkan oleh agen baru yang dapat menimbulkan kekhawatiran dimana cara penularannya belum diketahui. Ruang pencegahan dan pengendalian infeksi melalui udara dapat diberi ventilasi alami atau mekanis. Ruang berventilasi memadai adalah ruangan dengan pertukaran udara ≥ 12 x/ jam tapi aliran udaranya tidak ditentukan diperlukan bila ada kemungkinan penularan droplet nuklei.

Kondisi ruangan	ACH (pertukaran udara per jam)
Jendela dibuka penuh + pintu dibuka	29,3 – 93,2
Jendela dibuka penuh + pintu ditutup	15,1 – 31,4
Jendela dibuka separuh + pintu ditutup	10,5 – 24
Jendela ditutup	8,8

Qian, H, Seto WH, and Li Y, Universitas Hong Kong dan Rumah Sakit Queen Mary.

Tabel 4.1. Pertukaran udara pada ventilasi alami

Konsep dan prinsip umum

Jenis ventilasi lingkungan dan faktor-faktor yang mempengaruhi pilihan metode ventilasi. Ada tiga jenis ventilasi utama:

1. Ventilasi mekanis, menggunakan fan untuk mendorong aliran udara melalui suatu gedung, jenis ini dapat dikombinasikan dengan pengkondisian dan penyaringan udara.
2. Ventilasi alami menggunakan cara alami untuk mendorong aliran udara melalui suatu gedung; adalah tekanan angin dan tekanan yang dihasilkan oleh perbedaan kepadatan antara udara di dalam dan di luar gedung, yang dinamakan "efek cerobong".
3. Sistem ventilasi gabungan memadukan penggunaan ventilasi mekanis dan alami.

Faktor-faktor utama dalam pemilihan ventilasi yang akan digunakan di fasilitas pelayanan kesehatan adalah:

- a. Efektivitas metode tersebut dalam memenuhi persyaratan ACH minimal:
 - 12 ACH dapat membantu mencegah penularan patogen infeksius melalui droplet nuklei.
 - Sistem ventilasi mekanis maupun sistem ventilasi alami yang dirancang dengan baik dapat memenuhi persyaratan minimal efektif.
 - Meskipun lebih mudah dikontrol, ventilasi mekanis mungkin tidak selalu tersedia, terutama di daerah atau fasilitas pelayanan kesehatan yang sumber daya terbatas.
 - Perkembangan baru dalam sistem ventilasi alami rancangan dan sistem kontrol yang lebih baik, ventilasi alami menjadi lebih andal dan efektif.
- b. Prasarana fasilitas pelayanan kesehatan
 - Pada fasilitas pelayanan kesehatan yang sepenuhnya berventilasi mekanis dengan sistem ventilasi sentral, pemasangan sistem kontrol tambahan di ruang isolasi mungkin menjadi pilihan terbaik di antara berbagai jenis ventilasi.
 - Pada fasilitas pelayanan kesehatan tanpa sistem ventilasi mekanis, ventilasi yang efektif dapat dicapai melalui penyesuaian rancangan yang sudah ada dengan menggunakan ventilasi alami saja atau ventilasi alami yang dipadukan dengan exhaust fan.

Perencanaan fasilitas pelayanan kesehatan dapat memanfaatkan perkembangan baru dalam sistem ventilasi alami.

Kondisi iklim

Efektivitas ventilasi alami tergantung pada kecepatan angin dan/atau temperatur; daerah bersuhu ekstrem dan kecepatan angin yang selalu rendah tidak cocok untuk penggunaan ventilasi alami.

ventilasi	6 ACH	9 ACH	12 ACH	15 ACH	8 ACH	21 ACH	24 ACH
0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
5	60.65%	47.2%	36.7%	28.6%	22.3%	17.3%	13.5%
10	36.7%	22.3%	13.5%	8.21%	4.98%	3.02%	1.83%
15	22.3 %	10.5%	4.98%	2.35%	1.11%	0.52%	0.25%
20	13.5%	4.98%	1.83%	0.67%	0.25%	0.09%	0.03%
25	8.21%	2.35%	0.67%	0.19%	0.06%	0.02%	0.0%
30	4.98%	1.11%	0.25%	0.06%	0.01%	0.0%	0.0%
35	3.02%	0.52%	0.09%	0.02%	0.0%	0.0%	0.0%
40	1.83%	0.25%	0.03%	0.00%	0.0%	0.0%	0.0%
45	1.11%	0.12%	0.01%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

Tabel 4.2. Laju Ventilasi dan penurunan droplet nuklei

Jenis ventilasi	Ventilasi mekanis	Ventilasi alami
Kelebihan	<ul style="list-style-type: none"> • Cocok untuk semua iklim dan cuaca • Lingkungan yang lebih terkontrol dan nyaman 	<ul style="list-style-type: none"> • Biaya modal, operasional, dan pemeliharaan lebih murah • Dapat mencapai tingkat ventilasi yang sangat tinggi sehingga dapat membuang sepenuhnya polutan dalam gedung • Kontrol lingkungan oleh penghuni
Kekurangan	<ul style="list-style-type: none"> • Biaya pemasangan dan pemeliharaan mahal • Memerlukan keahlian 	<ul style="list-style-type: none"> • Lebih sulit perkiraan, analisis, dan rancangannya • Mengurangi tingkat kenyamanan penghuni saat cuaca tidak bersahabat, seperti terlalu panas, lembab, atau dingin • Tidak mungkin menghasilkan tekanan negatif di tempat isolasi bila diperlukan • Risiko pajanan terhadap serangga atau vektor

Tabel 4.3. Rangkuman kelebihan dan kekurangan sistem ventilasi

Penggunaan ventilasi alami di ruang isolasi

Prinsip ventilasi alami adalah menghasilkan dan meningkatkan aliran udara luar gedung menggunakan cara alami seperti gaya angin dan gaya apung termal dari satu lubang ke lubang lain untuk mencapai ACH yang diharapkan. Penelitian terbaru mengenai sistem ventilasi alami di Peru menunjukkan bahwa ventilasi alami efektif mengurangi penularan tuberkulosis di rumah sakit.

Untuk penggunaan di ruang isolasi, ada dua kekurangan utama pada sistem ventilasi alami:

1. Tingkat ACH yang dihasilkan ventilasi alami bervariasi.
2. Tekanan negatif diperlukan untuk kewaspadaan transmisi melalui airborne dan ventilasi alami tidak dapat menghasilkan tekanan negatif.

Pada ventilasi mekanis, lingkungan tekanan negatif di ruang isolasi diperlukan sebagai cara menghasilkan aliran udara masuk. Bila tidak ada tekanan negatif, aliran udaranya terjadi ke berbagai arah, ke dalam dan ke luar ruang isolasi melalui udara yang berventilasi alami. Namun demikian, ruang pencegahan transmisi melalui airborne yang berventilasi alami dapat dirancang untuk menghasilkan arah aliran udara yang diharapkan, yaitu dari tempat perawatan pasien ke tempat yang tidak dilalui orang, atau memungkinkan penguraian cepat udara yang terkontaminasi ke lingkungan sekitar dan udara terbuka.

Pilihan tempat isolasi dan penempatan pasien di dalam ruang isolasi harus direncanakan dengan teliti dan dirancang untuk lebih mengurangi risiko infeksi bagi orang-orang di sekitarnya. Saat merancang suatu fasilitas pelayanan kesehatan, sebaiknya tempat isolasi terletak jauh dari bagian-bagian rumah sakit yang lain dan dibangun di tempat yang

diperkirakan mempunyai karakteristik angin yang baik sepanjang tahun. Udara harus diarahkan dari tempat perawatan pasien ke tempat terbuka di luar gedung yang jarang digunakan dilalui orang. Di dalam ruang pencegahan infeksi melalui airborne, pasien harus ditempatkan dekat dinding luar dekat jendela terbuka, bukan dekat dinding dalam.

Pertimbangan lain yang berkaitan dengan penggunaan ventilasi alami adalah pajanan pasien terhadap vektor artropoda (misalnya, nyamuk) di daerah endemi. Penggunaan kelambu dan langkah pencegahan vektor lainnya dapat membantu mengurangi risiko penularan penyakit melalui vektor.

Penggunaan *exhaust fan* di ruang isolasi

Pembuatan bangsal isolasi sementara secara cepat menggunakan exhaust fan dilakukan selama terjadinya wabah SARS. Tujuan utama memasang exhaust fan adalah membantu meningkatkan ACH sampai tingkat yang diharapkan dan menghasilkan tekanan negatif. Perancangan dan perencanaan yang teliti exhaust fan dalam jumlah yang memadai diperlukan untuk mendapatkan hasil seperti ini.

Exhaust fan	Pintu yang menghubungkan kamar dengan koridor:	Pintu dan jendela yang menghubungkan kamar dengan balkon dan udara luar	ACH
Mati	Tertutup	Tertutup	0.71
Mati	Tertutup	Terbuka	14.0
Mati	Terbuka	Terbuka	12.6
Hidup	Tertutup	Tertutup	8.8 – 18.5
Hidup	Tertutup	Terbuka	14.6
Hidup	Terbuka	Terbuka	29.2

* WH Seto, Jurusan Mikrobiologi, Universitas Hong Kong dan Rumah Sakit Queen Mary.

Tabel 4.4. Tingkat ventilasi (ACH) di kamar berventilasi alami yang tercatat dalam sebuah eksperimen di Cina, DAK Hong Kong, dalam kondisi eksperimen yang berbeda*

Contoh penghitungan **pertukaran udara**

Jendela dibuka tinggi 0,5m; lebar 0,5m

Luas jendela 0,5 X 0,5 = 0,25 m²

Perkiraan kecepatan udara lewat jendela = 0,5m/detik

Demensi ruangan = 3m lebar, 5 m isi, 3 m tinggi

Volume ruangan = 3m X 5m X 3m = 45 m³

Perkiraan laju pertukaran udara = luas jendela X perkiraan kecepatan udara lewat jendela

= 0,25m² X 0,5m/detik X 3600 detik/jam

= 450 m²/jam

Laju pertukaran udara = perkiraan laju pertukaran udara/vol ruangan

= 450m² / jam dibagi 45m³

= 10 ACH

Kebutuhan fan

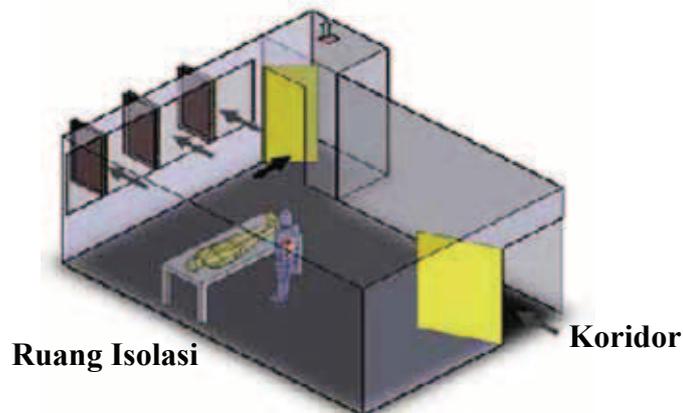
$$\text{ACH} = \frac{\text{pertukaran udara per jam}}{\text{volume ruangan}}$$

Mis vol ruangan = 192.000 m³
 Udara yg dibutuhkan unt mencapai 12 ACH = 2.300.000 m³
 Jumlah fans untuk 2000 m³/menit adalah

$$\frac{2.300.000}{2000 \times 60} = 19 \text{ fans}$$

Di negara-negara yang tidak cocok menggunakan ventilasi alami, dan ruang pencegahan transmisi melalui airborne berventilasi mekanis tidak dapat dibuat karena sumber daya yang terbatas, penggunaan exhaust fan (dengan uji-coba dan perencanaan yang memadai) dapat membantu meningkatkan tingkat ACH dan menghasilkan tekanan negatif di kamar tersebut. Kipas ini harus dipasang di dinding luar tempat udara kamar dapat dibuang langsung ke lingkungan luar yang tidak dilalui orang. Ukuran dan jumlah exhaust fan yang diperlukan tergantung pada ACH yang diharapkan, yang harus diukur dan diuji-coba sebelum digunakan.

Ilustrasi arah aliran udara yang diharapkan di ruang isolasi berventilasi alami yang dirancang dengan benar (dihasilkan dengan membuka jendela dan pintu di antara ruang isolasi dan koridor).



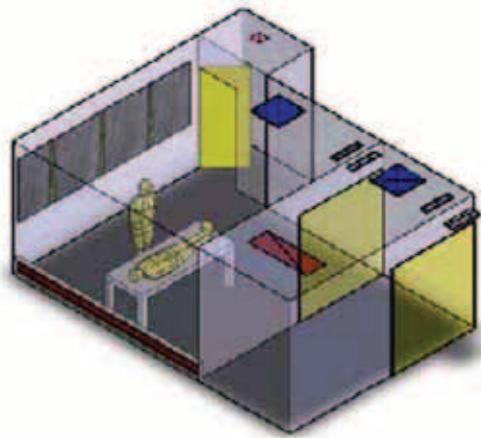
Kelemahan penggunaan *exhaust fan* adalah kesulitan pemasangannya (terutama fan besar), suara bising sehubungan dengan fan berkekuatan besar, ketidakpastian pengaruhnya terhadap sistem pengkondisian udara yang ada dan kontrol temperatur di kamar tersebut.

Penggunaan ventilasi mekanis di ruang isolasi

Fasilitas pelayanan kesehatan yang menggunakan ruang pencegahan transmisi infeksi melalui airborne yang berventilasi mekanis harus menggunakan sistem kontrol untuk menghasilkan tingkat ventilasi yang memadai dan arah aliran udara terkontrol. Kamar pencegahan infeksi melalui udara berventilasi mekanis mirip dengan 'Ruang pencegahan transmisi melalui airborne' yang digambarkan oleh *Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, United States of America (CDC US)* :

Tekanan udara negatif terkontrol sehubungan dengan lingkungan sekitar; 12 ACH; dan pembuangan udara ke luar yang benar, atau penyaringan udara partikulat efisiensi tinggi (HEPA) terkontrol atas udara kamar sebelum diedarkan kembali ke bagian-bagian rumah sakit yang lain. Pintu kamar harus selalu ditutup dan pasien harus tetap berada di dalam kamar.

Diagram skematis ruang isolasi berventilasi ideal dengan sistem ventilasi mekanis.



Dengan demikian, jenis ventilasi ruangan harus dipertimbangkan dengan cermat saat merancang suatu fasilitas pelayanan kesehatan. Ventilasi adalah strategi pencegahan dan pengendalian infeksi yang penting untuk penyakit yang mungkin ditularkan melalui droplet nuklei, dan manfaatnya bukan hanya untuk keperluan isolasi tapi juga untuk keamanan areal lain di fasilitas pelayanan kesehatan tersebut. Bila ruang isolasi berventilasi mekanis, perlu dipastikan bahwa sistem ventilasinya berfungsi dengan baik melalui pemantauan berkala.

Tidak tersedia data yang memadai mengenai dampak dari sistem ventilasi yang berbeda terhadap penurunan risiko infeksi. Perbandingan efektivitas dari berbagai sistem ventilasi harus diteliti.

b. Air

- Pertahankan temperatur air, panas 51 ° C, dingin 20 ° C
- Pertahankan resirkulasi tetap panas air didistribusikan ke unit perawatan
- Anjurkan pasien, keluarga, pengunjung dari air keran

- Jangan memegang es langsung dengan tangan dan cuci tangan sebelum mengambilnya
- Gunakan skop ketika mengambil.

c. Permukaan lingkungan

- Bersihkan dan disinfeksi permukaan lingkungan di area perawatan
- Lakukan pembersihan dua kali sehari atau bila kotor
- Pilih disinfektan yang terdaftar dan gunakan sesuai petunjuk pabrik
- Jangan menggunakan *high level* disinfektan/cairan kimia untuk peralatan non kritikal dan permukaan lingkungan
- Ikuti petunjuk pabrik untuk pembersihan dan pemeliharaan peralatan non kritikal
- Jika tidak ada petunjuk pembersihan dari pabrik ikuti prosedur tertentu
- Jangan melakukan disinfeksi *fogging* di area keperawatan
- Hindari metode pembersihan permukaan yang luas yang menghasilkan *mist* atau aerosol
- Pembersihan dari pabrik ikuti prosedur tertentu
- Jaga kebersihan lingkungan, lantai, dinding, permukaan meja
- Gunakan detergen. Jangan menggunakan *high level* disinfektan/cairan kimia untuk peralatan non kritikal dan permukaan lingkungan
- Ikuti petunjuk pabrik untuk pembersihan dan pemeliharaan peralatan non kritikal
- Jika tidak ada petunjuk/disinfektan yang terdaftar untuk pembersihan dan disinfeksi ruangan perawatan pasien
- Gunakan detergen atau air untuk pembersihan permukaan non perawatan seperti perkantoran administrasi
- Bersihkan dan disinfeksi permukaan yang sering disentuh seperti pegangan pintu, *bed rails, light switch*
- Bersihkan dinding, *blinds* dan jendela, tirai di area perawatan pasien
- Jangan melakukan disinfeksi *fogging* di area keperawatan
- Hindari metode pembersihan permukaan yang luas yang menghasilkan *mist* atau aerosol
- Ikuti prosedur tepat yang efektif menggunakan *mops, cloths and solution*
 - Siapkan cairan pembersih setiap hari atau jika diperlukan, dan gunakan cairan yang baru
 - Ganti mop setiap hari
 - Bersihkan mop dan kain pembersih setelah dipakai dan biarkan kering sebelum dipakai lagi
- Selesai operasi terakhir setiap hari, bersihkan ruangan dengan *wet vacuum* atau mop lantai dan dinding dengan menggunakan pembersih. Jangan gunakan mats di pintu masuk ruang operasi

- Gunakan metode pembersihan debu yang tepat untuk pasien yang immunocompromised
- Tutup pintu pasien *immunocompromised* saat membersihkan lantai. Segera bersihkan dan dekontaminasi tumpahan darah atau material lain yang potensial infeksi
- Pakai disinfektan yang terdaftar dengan label
- Gunakan produk sodium hipoklorin yang teregistrasi
- Segera bersihkan dan dekontaminasi tumpahan darah atau material lain yang potensial infeksi
- Pakai disinfektan yang terdaftar dengan label
- *Vacum carpet* di area umum fasilitas pelayanan sarana kesehatan dan area umum pasien secara regular
- Secara periodik pembersihan sampai kedalam carpet
- Hindari penggunaan carpet di daerah keramaian di ruang perawatan pasien atau *vacum carpet* di area umum sarana kesehatan dan area umum pasien secara rutin
- Hindari penggunaan carpet di daerah keramaian di ruang perawatan pasien atau tumpahan darah seperti unit terapi, ruang operasi, laboratorium, intensive care
- Bunga dan tanaman pot tidak dianjurkan di area pelayanan pasien
- Perawatan dan pemeliharaan bunga dan tanaman pot kepada petugas khusus (bukan yang merawat pasien). Namun jika tidak ada petugas khusus maka petugas memakai sarung tangan dan cuci tangan setelah melepas sarung tangan
- Tidak mengizinkan bunga segar atau kering atau tanaman pot di area perawatan
- Lakukan *pest control* secara rutin
- Pakai APD selama prosedur pembersihan dan disinfeksi.
- Lakukan pembersihan dan disinfeksi untuk pengendalian lingkungan yang terkontaminasi sesuai prosedur
- Berikan perhatian ketat untuk pembersihan dan disinfeksi permukaan yang sering disentuh di area perawatan seperti *charts, bedside commode*, pegangan pintu
- Pastikan kepatuhan dari petugas kebersihan untuk pembersihan dan disinfeksi
- Pakai cairan disinfektan yang sesuai
- Kultur permukaan lingkungan dapat dilakukan bila terjadi KLB
- Pembersihan dan disinfeksi lingkungan permukaan peralatan medis secara regular.
- Anjurkan keluarga, pengunjung dan pasien tentang pentingnya kebersihan tangan untuk meminimalkan penyebaran mikroorganisme
- Jangan menggunakan disinfeksi tingkat tinggi untuk kebersihan lingkungan
- Jangan lakukan random pemeriksaan mikrobiologi udara, air dan permukaan lingkungan
- Bila indikasi lakukan sampling mikrobiologi sebagai investigasi epidemiologi atau sepanjang pengkajian kondisi lingkungan berbahaya untuk mendeteksi atau verifikasi adanya bahaya
- Batasi sampling mikrobiologi untuk maksud jaminan kualitas

d. Linen Pasien

- Tanggung jawab petugas
- Petugas harus mencuci pakaiannya yang terkontaminasi darah atau material lain yang terkontaminasi infeksius
- Fasilitas dan peralatan *laundry*
 - Pertahankan tekanan negatif pada ruangan kotor dibanding dengan ruangan bersih
 - Pastikan bahwa area laundry mempunyai sarana cuci tangan dan tersedia APD
- Pakai dan pelihara peralatan laundry sesuai dengan instruksi pabrik
- Jangan biarkan pakaian direndam di mesin sepanjang malam
- Tangani pakaian kontaminasi dengan tidak mengibaskan untuk menghindari kontak udara, permukaan dan personal
- Gunakan kantong plastik untuk menempatkan pakaian terkontaminasi, pakai label dan kode warna kuning.
- Penutup tidak perlu pada pakaian terkontaminasi di ruangan pasien
- Proses pencucian : Panas 71 ° C , selama 25 menit
- Pilih zat kimia yang sesuai
- Simpan pakaian agar terhindar dari debu
- Jika dalam transportasi, harus di bungkus sehingga tidak kena debu
- Jangan lakukan pemeriksaan kultur rutin untuk pakaian bersih
- Lakukan pemeriksaan kultur selama outbreak jika ada epidemiologi *evidence*
- Gunakan linen steril, *surgical drapes* dan gaun untuk kondisi yang memerlukan steril
- Gunakan pakaian bersih pada perawatan neonatus
- Jaga kasur tetap kering, lapiasi dengan plastik kedap air
- Bersihkan dan disinfeksi tutup kasur dan bantal dengan menggunakan disinfektan
- Bersihkan dan disinfeksi kasur dan bantal antar pasien.

e. Binatang

- Anjurkan pasien menghindari dari kotoran, air liur, urine binatang
- Jangan membiarkan binatang anjing kucing berkeliaran di sekitar rumah sakit
- Bersihkan lingkungan rumah sakit dari kotoran binatang.

5.5. Kebersihan Lingkungan Keperawatan

Pembersihan harian dan pembersihan pada akhir perawatan

Disamping pembersihan secara seksama disinfeksi bagi peralatan tempat tidur dan permukaan perlu dilakukan, seperti dorongan tempat tidur, meja di samping tempat tidur, kereta dorong, lemari baju, tombol pintu, keran, tombol lampu, bel panggilan, telepon, TV, remote kontrol. Virus dapat dinonaktifkan oleh alkohol 70% dan klorin 0,5%. Dianjurkan untuk melakukan pembersihan permukaan lingkungan dengan detergen yang netral dilanjutkan dengan larutan disinfektan.

Prinsip dasar pembersihan lingkungan

- Semua permukaan horizontal di tempat pelayanan yang disediakan untuk pasien harus dibersihkan setiap hari dan bila terlihat kotor. Permukaan tersebut juga harus dibersihkan bila pasien sudah keluar dan sebelum pasien baru masuk.
- Bila permukaan tersebut, meja pemeriksaan, atau peralatan lainnya pernah bersentuhan langsung dengan pasien, permukaan tersebut harus dibersihkan dan didisinfeksi di antara pasien-pasien yang berbeda.
- Semua kain lap yang digunakan harus dibasahi sebelum digunakan. Membersihkan debu dengan kain kering atau dengan sapu dapat menimbulkan aerosolisasi dan harus dihindari.
- Larutan, kain lap, dan kain pel harus diganti secara berkala sesuai dengan peraturan setempat.
- Semua peralatan pembersih harus dibersihkan dan dikeringkan setelah digunakan.
- Kain pel yang dapat digunakan kembali harus dicuci dan dikeringkan setelah digunakan dan sebelum disimpan.
- Tempat-tempat di sekitar pasien harus bersih dari peralatan serta perlengkapan yang tidak perlu, sehingga memudahkan pembersihan menyeluruh setiap hari.
- Meja pemeriksaan dan peralatan di sekitarnya yang telah digunakan pasien yang diketahui atau suspek terinfeksi ISPA yang dapat menimbulkan kekhawatiran harus dibersihkan dengan disinfektan segera setelah digunakan.

APD untuk pembersihan lingkungan

Kegiatan pembersihan adalah tugas berat yang memerlukan banyak pekerja, dan di lingkungan tertentu risiko terpajan benda-benda tajam sangat tinggi.

Petugas kesehatan harus mengenakan :

- Sarung tangan karet (rumah tangga)
- Gaun pelindung dan celemek karet; dan
- Sepatu pelindung yang rapat dan kuat, seperti sepatu bot.

Pembersihan tumpahan dan pajanan

Saat membersihkan tumpahan atau pajanan cairan tubuh atau sekret, petugas kesehatan harus mengenakan APD yang memadai, termasuk sarung tangan karet dan gaun pelindung.

Tahap-Tahap pembersihan tumpahan adalah sebagai berikut :

- Pasang gaun pelindung, celemek, dan sarung tangan karet serta sepatu pelindung.
- Bersihkan bagian permukaan yang terkena tumpahan tersebut dengan air atau detergen menggunakan kain pembersih sekali pakai.
- Buang kain pembersih ke wadah limbah tahan bocor yang sesuai.
- Lakukan disinfeksi pada bagian permukaan yang terkena tumpahan. (Catatan : Sodium hipoklorit dapat digunakan untuk disinfeksi, dengan konsentrasi yang dianjurkan berkisar dari 0,05% sampai 0,5%).

Pembuangan sampah

Semua sampah yang dihasilkan dalam ruangan atau area isolasi harus dibuang dalam wadah atau kantong yang sesuai:

- Untuk sampah infeksius gunakan kantong plastik kuning atau bila tidak tersedia dapat menggunakan kantong plastik warna lain yang tebal atau dilapis dua (kantong ganda). Kemudian diikat dengan tali warna kuning atau diberi tanda "infeksius". Semua sampah dari suatu ruangan/area yang merawat pasien dengan penyakit menular melalui udara (*airborne*) harus ditangani sebagai sampah infeksius.
- Untuk sampah non-infeksius / tidak menular gunakan kantong plastik hitam.
- Untuk sampah benda tajam atau jarum ditampung dalam wadah tahan tusukan.

Kantong sampah apabila sudah $\frac{3}{4}$ bagian penuh harus segera diikat dengan tali dan tidak boleh dibuka kembali.

Petugas yang bertanggung jawab atas pembuangan sampah dari bangsal/area isolasi harus menggunakan APD lengkap ketika membuang sampah.

Satu lapis kantong kuning sampah biasanya memadai, bila sampah dapat dibuang ke dalam kantong tanpa mengotori bagian luar kantong. Jika hal tersebut tidak mungkin, dibutuhkan dua lapis kantong (kantong ganda).

Kantong pembuangan sampah perlu diberi label biohazard yang sesuai dan ditangani dan dibuang sesuai dengan kebijakan rumah sakit dan peraturan nasional mengenai sampah rumah sakit.

Limbah cair seperti urin atau feses dapat dibuang ke dalam sistem pembuangan kotoran yang tertutup dan memenuhi syarat dan disiram dengan air yang banyak.

6. KESEHATAN KARYAWAN / PERLINDUNGAN PETUGAS KESEHATAN

Petugas kesehatan berisiko terinfeksi bila terekspos saat bekerja, juga dapat mentransmisikan infeksi kepada pasien maupun petugas kesehatan yang lain.

Fasilitas kesehatan harus memiliki program pencegahan dan pengendalian infeksi bagi petugas kesehatan. Saat menjadi karyawan baru seorang petugas kesehatan harus diperiksa riwayat pernah infeksi apa saja, status imunisasinya.

Imunisasi yang dianjurkan untuk petugas kesehatan adalah hepatitis B, dan bila memungkinkan A, influenza, campak, tetanus, difteri, rubella. Mantoux test untuk melihat adakah infeksi TB sebelumnya, sebagai data awal. Pada kasus khusus, dapat diberikan varicella.

Alur paska pajanan harus dibuat dan pastikan dipatuhi untuk HIV, HBV, HCV, Neisseria meningitidis, MTB, Hepatitis A, Difteri, Varicella zoster, Bordetella pertusis, Rabies.

Pajanan terhadap virus H5N1

Bila terjadi pajanan H5N1 diberikan oseltamivir 2x75mg selama 5 hari. Monitor kesehatan petugas yang terpajan sesuai dengan formulir yang tersedia.

Pajanan terhadap virus HIV

Risiko terpajan 0,2 – 0,4% per injuri

Upaya menurunkan risiko terpajan patogen melalui darah dapat melalui:

- Rutin menjalankan Kewaspadaan Standar, memakai APD yang sesuai
- Menggunakan alat dengan aman, membuang limbah pada wadah yang tepat
- Edukasi petugas tentang praktek aman menggunakan jarum, benda tajam.

Faktor yang dapat meningkatkan terjadinya infeksi paska pajanan:

- Tusukan yang dalam
- Tampak darah pada alat penimbul pajanan
- Tusukan masuk ke pembuluh darah
- Sumber pajanan mengandung virus kadar tinggi
- Jarum berlubang ditengah.

Tindakan pencegahan harus terinformasi kepada seluruh petugas. Peraturannya harus termasuk memeriksa sumber pajanan, penatalaksanaan jarum dan alat tajam yang benar, alat pelindung diri, penatalaksanaan luka tusuk, sterilisasi dan disinfeksi.

Alur penatalaksanaan pajanan di rumah sakit harus termasuk pemeriksaan laboratorium yang harus dikerjakan, profilaksis paska pajanan harus telah diberikan dalam waktu 4 jam paska pajanan, dianjurkan pemberian antiretroviral (ARV) kombinasi AZT (zidovudine), 3TC (lamivudine) dan Indinavir atau sesuai pedoman lokal.

Paska pajanan harus segera dilakukan pemeriksaan HIV serologi dan dicatat sampai jadwal pemeriksaan monitoring lanjutannya kemungkinan serokonversi. Petugas terinformasi tentang sindroma ARV akut, mononukleosis akut pada 70-90% infeksi HIV akut, melaporkan semua gejala sakit yang dialami dalam 3 bulan.

Kemungkinan risiko pajanan dapat terjadi kapan saja tetapi konseling, pemeriksaan laboratorium dan pemberian ARV harus difasilitasi dalam 24 jam. Penelusuran paska pajanan harus standar sampai waktu 1 tahun. Diulang tiap 3 bulan sampai 9 bulan ataupun 1 tahun.

Pajanan terhadap virus Hepatitis B

Probabilitas infeksi Hepatitis B paska pajanan antara 1,9 – 40% per pajanan. Segera paska pajanan harus dilakukan pemeriksaan. Petugas dapat terjadi infeksi bila sumber pajanan positif HBsAg atau HbeAg.

Profilaksis Paska Pajanan

Tidak perlu divaksinasi bila petugas telah mengandung Anti HBs lebih dari 10mIU/ml.

HB imunoglobulin IM segera, dianjurkan dalam waktu 48 jam dan >1 minggu PP, dan 1 seri vaksinasi Hepatitis B dan dimonitor dengan tes serologik.

Hepatitis D timbul pada individu dengan Hepatitis B, ditransmisikan dengan cara yang sama demikian dengan cara memonitornya.

Pajanan terhadap virus Hepatitis C

Transmisi sama dengan Hepatitis B. Belum ada terapi profilaksis paska pajanan yang dapat diberikan, tetapi perlu dilakukan monitoring pemeriksaan adakah serokonversi dan didokumentasikan. Sumber pajanan juga harus diperiksa.

Segala pajanan patogen yang terjadi saat okupasi harus dilakukan konseling, pemeriksaan klinis dan harus dimonitor dengan pemeriksaan serologis.

Infeksi Neisseria meningitidis

N meningitidis dapat ditransmisikan lewat sekresi respiratorik, jarang terjadi saat okupasi. Perlu terapi profilaksis bila telah terjadi kontak erat petugas dengan pasien misal saat resusitasi mulut ke mulut, diberikan Rifampisin 2 X 600 mg selama 2 hari atau dosis tunggal Cyprofloxasin 500 mg atau Cefriaxon 250 mg IM.

Mycobacterium tuberculosis

Transmisi kepada petugas lewat *airborne droplet nuclei* biasanya dari pasien TB paru. Sekarang perlu perhatian hubungan antara TB, Infeksi HIV dan MDR TB. Petugas yang paska terekspos perlu di tes Mantoux bila indurasinya > 10 mm perlu diberikan profilaksis INH sesuai rekomendasi lokal.

Infeksi lain (Varicella, Hepatitis A, Hepatitis E, Influenza, Pertusis, Difteria dan Rabies)

Transmisinya tidak biasa, tetapi harus dibuat penatalaksanaan untuk petugas. Dianjurkan vaksinasi untuk petugas terhadap Varicella dan Hepatitis A, Rabies untuk daerah yang endemis.

6.1. Kesehatan petugas dan pencegahan HAIs

Penyakit	Masa inkubasi	Menular selama/ virus shedding	Cara transmisi	Kewaspadaan yang perlu dijalankan	Masa petugas diliburkan / Rekomendasi
Abses		Selama luka mengeluarkan cairan tubuh	Kontak	Kontak	
Acinetobacter baumannii		Luka bakar yg di hidroterapi	Flora N kulit manusia, mukus membran dan tanah. Bertahan ditempat lembab dan kering sampai berbulan, menular melalui peralatan rawat respirasi, tangan petugas, humidifier, stetoskop, termometer, matras, bantal, prmk TT, mop, gorden, tempat mandi luka terbuka	Standar dan kontak	
Adenovirus type 1 - 7	6 – 9 hr	Sekret saluran napas		Droplet, kontak	
Aspergilosis		Infeksi jar luas dg cairan berlebihan	Inhalasi stadium airborne, conidia	Kontak dan Airborne	
Candidiasis				Standar, kontak	
Chlamidia C trachomatis				Standar, kontak langsung termasuk seksual	
Congenital Rubella		Sampai umur 1 tahun	Kontak dg bahan nasofaring dan urin	Standar, Kontak	
Conjungtivitis *adenovirus type 8	5-12 hari	14 hr stl onset	Kontak dg tangan, alat terkontaminasi	Kontak Standar	Sampai mata tidak keluar kotoran
Campak	5-21 hr	3-4 hr stl bercak timbul mel nasofaring	Droplet yang besar (kontak dekat) & udara	Transmisi udara	Restriksi 7 hari setelah bercak merah timbul (yg imun) 5hr stl ekspos -21 hr stl ekspos
Campilobacter				Standar	
Clostridium difficile				Kontak	

Cytomegalo virus	Tidak diketahui	Tahan dilingkungan dlm wkt pendek	Kontak dg sekresi & ekskresi : saliva dan urin	Standar, hand hygiene	Tidak perlu
Difteria			Sekresi dr mulut mengandung c difteriae	Droplet, kontak	Sampai terapi antibiotika telah lengkap dan sampai 2 kultur berjarak 24 jam dinyatakan negatif, Perlu imunisasi tiap 10 th
Gastroenteritis *salmonella *shigella *yenterocolitica			Kontak Px, Konsumsi makanan/air terkontaminasi	Standar atau Kontak	Tidak mengolah makanan sp 2x jarak 24 jam kultur feses negatif
Giardia lamblia			Feses	Kontak	
Hepatitis A	15-50 hr	2 mgg, kadang2 sp 6 bulan (prematuur)	Fekal oral, melalui feses	Standar	Libur di area perawatan/ pengolahan makanan, 1 mg stl sakit kuning imunisasi paska ekspos
Hepatitis B,D	B:6-24 mgg D:3-7 mgg	Akut atau kronik dg HbsAg positif	Perkutaneus, mukosa, kulit yg tidak utuh kontak dg darah, semen, cairan vagina, cairan tubuh yg lain	Standar	Tidak perlu dibatasi Sampai HbeAg negatif
Hepatitis C,F,G			Perkutaneus, mukosa, kulit yg tidak utuh kontak dg darah, semen, cairan vagina, cairan tubuh yg lain	Standar	
Herpes simplex	2-14 hr	Asimptomatik dpt mengeluarkan virus	Kontak dg ludah karier mengand virus langsung/ lwt sekresi luka aberasi/cairan vesikel	Standar, kontak tangan	Restriksi tidak perlu, tp batasi kontak dg Px
HIV			Perkutaneus, mukosa, kulit yg tidak utuh kontak dg darah, semen, cairan vagina, cairan tubuh yg lain	Standar	

Helicobacter pylori				Standar	
MDRO (MRSA,VRE, VISA, ESBL, Strep pneumonia)			Kontak luka	Kontak	
Influenza	1-5 hr	Infeksius pd 3 hr pertama sakit. Virus dapat dikeluarkan sebelum gejala timbul sp 7 hr setelah mulai sakit, lebih panjang pd anak dan orang	Airborne, kontak langsung atau droplet dg sekresi sal napas	Kontak	Vaksinasi pd petugas yg rentan. Amantadin unt kontak dg Influenza A
Hemophilus Influenzae • dewasa • *anak				Standar Droplet	
Human Metapneumo virus (HMPV)		Batuk non produktif, kongesti nasal wheezing, bronkiolitis, pneumonia pada anak + 11,5 tahun	Droplet sekret respirasi	Kontak, Droplet	
Norovirus	12-48 jam	Diare, KLB	Makanan, air terkontaminasi feses	Kontak, makanan, air	
N meningitidis	2-10 hr		Kontak dg sekret sal napas	Transmisi mel droplet	Libur sp 24 jam stl terapi paska ekspos. Rifampin 2x600mg,2 hr; Ciprofloxacin 1x500mg atau Ceftriaxon 250mg IM
Parotitis/Mumps	16-18hr (12-25hr)	Community acquired, virus berada dlm saliva 6-7hr sbl parotitis sp 9 hr stl onset Px immunokompromais	Kontak dg droplet atau langsung dg sekret sal napas, yi saliva, hidung &mulut	Transmisi droplet	Vaksinasi efektif,MMR Restriksi sp 9 hr setelah onset parotitis. Petugas rentan : 12 hr paska ekspos pertama sp 25 hr stl ekspos terakhir

Parvovirus/B19	6-10 hr	Menular sbilm bercak merah sp 7 hr stl onset	Kontak dg droplet besar, muntahan	Transmisi droplet	Tidak perlu restriksi
Pertusis	7-10 hr	F catarrhal sangat menular	Kontak dg sekresi sal napas, droplet besar kontak dekat	Transmisi droplet sp 5 hr menerima antibiotik	Vaksin direkomen umur 11-64 th Petugas dg pertusis: Restriksi fase catarrhal sp mg 3 stl onst atau 5 hr stl tx antibiotik Kontak saja tidak perlu restriksi
Poliomyelitis	Nonparalitik : 3-6hr; paralitik 7-21 hr	Sal napas 1 mgg stlgejala muncul, dlm feses bbrp mgg-bulan stl gejala muncul	Kontak cairan sal napas, benda terkontaminasi feses	Transmisi kontak	Imunisasi direkomendasikan
Rubella	12-23 hr , bintik merah timbul 14-16hr stl ekspos	Sangat menular saat bintik merah keluar, virus dilepas 1 mgg sebelum sp 5-7hr stl onset, congenital rubella bisa melepas virus berbulan-bertahun2	Kontak dg droplet nasofaring Px	Transmisi droplet dan kontak dg cairan sal napas	5 hr setelah bintik keluar; petugas rentan 7hr stl ekspos pertama sp 21 hr stl ekspos terakhir
RSV (infeksi virus respiratorik)	2-8 hr (tersering 4-6 hr)	Orang sakit dapat mengeluarkan virus selama 3-8 hr, tp pd bisa anak 3-4 mgg	Tangan terkontaminasi saat merawat pasien atau menyentuh benda mati, transmisi RSV bila menyentuh mata atau hidung	Transmisi kontak erat dg droplet atau aerosol partikel kecil	Batasi kontak dengan pasien rawat dan lingkungan bilaada KLB RSV Restriksi sampai gejala akut hilang
MRSA		Kontak tangan petugas, mungkin karier nares anterior, tangan, axilla, perineum, nasofaring, orofaring		Standar, transmisi kontak, dapat airborne	Restriksi perawatan pasien dan pengolahan makanan bila petugas dg lesi kulit basah. Tidak perlu restriksi bila kolonisasi
Streptococ A		Kontak sisi terinfeksi & mensekresi	Kulit, faring, rektum, vagina	Standar, berdasar transmisi	Restriksi perawatan pasien & pengolahan makanan sp 24 jam stl mendpt terapi antibiotik. Tidak perlu restriksi petugas dg kolonisasi

Salmonella, Shigella			Orang-orang lewat fekal oral, air/makanan terkontaminasi		
Syphilis			Kontak langsung dg lesi primer atau sekunder syphilis	Kontak	
Tuberkulosis		Sp 1 bl minum OAT	Inhalasi droplet nuklei	Airborne, Kontak (mengeluarkan c tubuh infeksius)	Sampai terbukti non infectius
Varicella		Sp lesi kering & berkrusta		Airborne, kontak, Standar Standar	8 hr paska kontak sp 21 hr paska kontak, beri Imunoglobulin IV paska kontak, imunisasi petugas paska pajanan dalam 4 hari.
Vibrio kolera			Kontak feses		
Zoster					
*lokal		Tutupi lesi, jangan kontak dg pasien rawat			Restriksi sampai lesi mengering dan mengelupas
*menyeluruh atau orang immuno kompromais		Jangan kontak dg pasien			Restriksi sampai semua lesi kering dan mengelupas
*paska pajanan (person yang rentan)		Jangan kontak dg pasien rawat			Dari hr ke 10 paska pajanan pertama sp hr ke 21, atau hr 28 bila diberi Ig atau sampai lesi kering dan mengelupas

Tindakan pertama pada pajanan bahan kimia atau cairan tubuh

- Pada mata : Bilas dengan air mengalir – 15 menit.
- Pada kulit : Bilas dengan air mengalir – 1 menit.
- Pada mulut : Segera kumur-kumur – 1 menit.
- Laporkan ke Komite PPI, panitia K3RS atau ke dokter karyawan.

6.2. Program kesehatan pada petugas kesehatan

Adalah program sebagai strategi preventif terhadap infeksi yang dapat ditransmisikan dalam kegiatan pelayanan kesehatan, antara lain:

- Monitoring dan support kesehatan petugas
- Vaksinasi bila dibutuhkan
- Vaksinasi terhadap infeksi saluran napas akut bila memungkinkan
- Menyediakan antivirus profilaksis
- Surveilans ILI membantu mengenal tanda awal transmisi infeksi saluran napas akut dari manusia-manusia
- Terapi dan follow up epi/pandemic infeksi saluran napas akut pada petugas
- Rencanakan petugas diperbolehkan masuk sesuai pengukuran risiko bila terkena infeksi
- Upayakan support psikososial.

Tujuannya

- Menjamin keselamatan petugas di lingkungan rumah sakit
- Memelihara kesehatan petugas kesehatan
- Mencegah ketidakhadiran petugas, ketidakmampuan bekerja, kemungkinan medikolegal dan KLB.

Unsur yang dibutuhkan

- Petugas yang berdedikasi
- SPO yang jelas dan tersosialisasi
- Administrasi yang menunjang
- Koordinasi yang baik antar instalasi/unit
- Penanganan paska pajanan infeksius
- Pelayanan konseling
- Perawatan dan kerahasiaan medikal record

Evaluasi sebelum dan setelah penempatan

Meliputi :

- Status imunisasi
- Riwayat kesehatan yang lalu
- Terapi saat ini
- Pemeriksaan fisik
- Pemeriksaan Laboratorium dan Radiologi

Edukasi

Sosialisasi SPO pencegahan dan pengendalian infeksi misal: Kewaspadaan Isolasi, Kewaspadaan standar dan Kewaspadaan berbasis transmisi, Kebijakan Departemen Kesehatan tentang Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI) terkini.

Program imunisasi

Keputusan pelaksanaan imunisasi petugas tergantung pada:

- Risiko ekspos petugas
- Kontak petugas dengan pasien
- Karakteristik pasien Rumah Sakit
- Dana Rumah Sakit

Riwayat imunisasi yang tercatat baik secara periodik menyiapkan apakah seorang petugas memerlukan booster atau tidak. Imunisasi Influenza dianjurkan sesuai dengan strain yang ada.

Penyakit akibat kerja dan penyakit paska pajanan

Seyogyanya rumah sakit memiliki tata cara pelaporan dan manajemen yang mudah serta difahami semua petugas.

Dapat berupa pedoman, alur, yang diinformasikan kepada petugas secara detail hingga berapa lama meliburkan petugas paska pajanan serta membantu petugas dalam kecemasan atau rasa takut. Tata cara dapat meliputi:

1. Informasi risiko ekspos
2. Alur manajemen dan tindak lanjut
3. Penyimpanan data

Pengetrapan program

Perlu suatu pengukuran sebelum program diimplementasikan. Pelaksanaannya harus merupakan cara yang paling efisien dan cost-efektif dimulai dengan survei dengan memakai kuesioner tingkat imunitas suatu penyakit yang akan dicegah. Hasil survei dapat dipakai untuk perencanaan dana termasuk pemeriksaan serologi dan vaksin yang dibutuhkan.

Strategi program

Langkah demi langkah pengetrapan program harus dikalkulasi, sehingga budget dapat disiapkan, didiskusikan. Prosedur dijalankan setelah pemikiran, identifikasi kasus, peraturan pelayanan, langkah pencegahan, manajemen paska pajanan menjamin kesuksesan implementasi program. Hal ini juga mencegah terjadinya dana yang terbuang percuma.

Jalinan kinerja

Jalinan kinerja yang baik diantara petugas dan manajemen membantu pelaksanaan program. Kepercayaan pihak manajemen kepada Tim PPI berupa dukungan moral dan finansial akan membantu program terlaksana efektif. Komunikasi dan kolaborasi yang berkesinambungan dari Tim PPI dan seluruh Unit/Departemen akan penting bagi upaya deteksi dini masalah PPI serta ketidak patuhan sehingga kesalahan dapat segera diperbaiki dan mencegah kegagalan program PPI.

Pelaksanaan Program dengan dana minimal

Perlindungan yang minimal bagi petugas adalah imunisasi Hepatitis B, imunisasi masal dan diulang tiap 5 tahun paska imunisasi, disertai dengan program manajemen paska pajanan tusukan tajam dan percikan bagi petugas, meliputi:

- Tes pada pasien sebagai sumber pajanan
- Tes HBsAg dan AntiHBs petugas
- Tes serologi yang tepat
- Penanganan yang tepat paska pajanan, dalam 48 jam diberi imunoglobulin hepatitis B
- Bila perlu diberi booster
- Penelitian dan pencegahan harus melingkupi seluruh petugas.

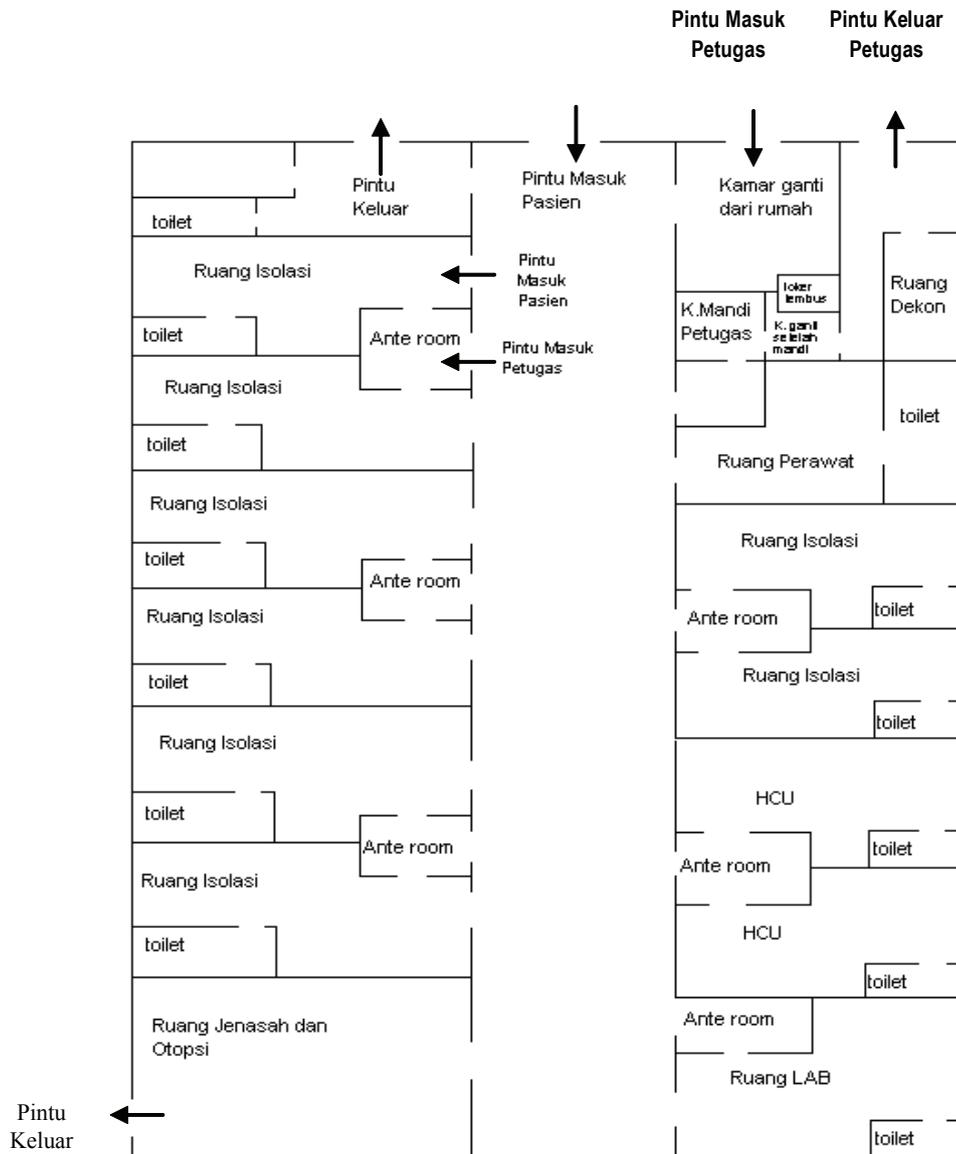
7. PENEMPATAN PASIEN

7.1. Penanganan Pasien Dengan Penyakit Menular/Suspek

Terapkan dan lakukan pengawasan terhadap Kewaspadaan Standar.

Untuk kasus/dugaan kasus penyakit menular melalui udara:

- Letakkan pasien di dalam satu ruangan tersendiri. Jika ruangan tersendiri tidak tersedia, kelompokkan kasus yang telah dikonfirmasi secara terpisah di dalam ruangan atau bangsal dengan beberapa tempat tidur dari kasus yang belum dikonfirmasi atau sedang didiagnosis (kohorting). Bila ditempatkan dalam 1 ruangan, jarak antar tempat tidur harus lebih dari 2 meter dan diantara tempat tidur harus ditempatkan penghalang fisik seperti tirai atau sekat.
- Jika memungkinkan, upayakan ruangan tersebut dialiri udara bertekanan negatif yang di monitor (ruangan bertekanan negatif) dengan 6-12 pergantian udara per jam dan sistem pembuangan udara keluar atau menggunakan saringan udara partikulasi efisiensi tinggi (filter HEPA) yang termonitor sebelum masuk ke sistem sirkulasi udara lain di rumah sakit.
- Jika tidak tersedia ruangan bertekanan negatif dengan sistem penyaringan udara partikulasi efisiensi tinggi, buat tekanan negatif di dalam ruangan pasien dengan memasang pendingin ruangan atau kipas angin di jendela sedemikian rupa agar aliran udara ke luar gedung melalui jendela. Jendela harus membuka keluar dan tidak mengarah ke daerah publik. Uji untuk tekanan negatif dapat dilakukan dengan menempatkan sedikit bedak tabur dibawah pintu dan amati apakah terhisap ke dalam ruangan. Jika diperlukan kipas angin tambahan di dalam ruangan dapat meningkatkan aliran udara.
- Jaga pintu tertutup setiap saat dan jelaskan kepada pasien mengenai perlunya tindakan tindakan pencegahan ini.
- Pastikan setiap orang yang memasuki ruangan memakai APD yang sesuai: masker (bila memungkinkan masker efisiensi tinggi harus digunakan, bila tidak, gunakan masker bedah sebagai alternatif), gaun, pelindung wajah atau pelindung mata dan sarung tangan.



Gambar 4.10. Fasilitas Isolasi yang sesuai untuk Pasien dengan Penyakit yang menular Airborne

Diadaptasi dari: Rumah Sakit Penyakit Infeksi Prof Dr Sulianti Saroso.

Penempatan pasien seharusnya sesuai temuan klinis sambil menunggu hasil kultur laboratorium.

Pertimbangan pada saat penempatan pasien :

- Kamar terpisah bila dimungkinkan kontaminasi luas terhadap lingkungan, misal: luka lebar dengan cairan keluar, diare, perdarahan tidak terkontrol.
- Kamar terpisah dengan pintu tertutup diwaspadai transmisi melalui udara ke kontak, misal: luka dengan infeksi kuman gram positif.
- Kamar terpisah atau kohort dengan ventilasi dibuang keluar dengan exhaust ke area tidak ada orang lalu lalang, misal: TBC.
- Kamar terpisah dengan udara terkunci bila diwaspadai transmisi airborne luas, misal: varicella
- Kamar terpisah bila pasien kurang mampu menjaga kebersihan (anak, gangguan mental).

Bila kamar terpisah tidak memungkinkan dapat kohorting. Bila pasien terinfeksi dicampur dengan non infeksi maka pasien, petugas dan pengunjung menjaga kewaspadaan untuk mencegah transmisi infeksi.

7.2. Transport pasien infeksius

- Dibatasi, bila perlu saja.
- Bila mikroba pasien virulen, 3 hal perlu diperhatikan:
 1. pasien diberi APD (masker, gaun)
 2. petugas di area tujuan harus diingatkan akan kedatangan pasien tersebut melaksanakan kewaspadaan yang sesuai
 3. pasien diberi informasi untuk dilibatkan kewaspadaannya agar tidak terjadi transmisi kepada orang lain

Pasien yang didiagnosis menderita SARS atau flu burung

- Jangan izinkan mereka meninggalkan tempat isolasi kecuali untuk pelayanan kesehatan penting.
- Pindahkan pasien melalui alur yang dapat mengurangi kemungkinan terpajannya staf, pasien lain, atau pengunjung.
- Bila pasien dapat menggunakan masker bedah, petugas kesehatan harus menggunakan gaun pelindung dan sarung tangan. Bila pasien tidak dapat menggunakan masker, petugas kesehatan harus menggunakan masker, gaun pelindung, dan sarung tangan.

7.3. Pemindahan pasien yang dirawat di ruang isolasi

Batasi pergerakan dan transportasi pasien dari ruangan isolasi hanya untuk keperluan penting. Lakukan hanya jika diperlukan dan beritahu tempat yang akan menerima sesegera mungkin sebelum pasien tiba. Jika perlu dipindahkan dari ruangan / area isolasi dalam rumah sakit, pasien harus dipakaikan masker dan gaun. Semua petugas yang terlibat dalam transportasi pasien harus menggunakan APD yang sesuai. Demikian pula jika pasien perlu dipindahkan keluar fasilitas pelayanan kesehatan. Semua permukaan yang kontak dengan pasien harus dibersihkan. Jika pasien dipindahkan menggunakan ambulans, maka sesudahnya ambulans tersebut harus dibersihkan dengan disinfektan seperti alkohol 70% atau larutan klorin 0,5%.

Keluarga pendamping pasien di rumah sakit

Perlu edukasi oleh petugas agar menjaga kebersihan tangan dan menjalankan kewaspadaan isolasi untuk mencegah penyebaran infeksi kepada mereka sendiri ataupun kepada pasien lain. Kewaspadaan yang dijalankan seperti yang dijalankan oleh petugas kecuali pemakaian sarung tangan.

7.4. Pemulangan pasien

- Upaya pencegahan infeksi harus tetap dilakukan sampai batas waktu masa penularan.
- Bila dipulangkan sebelum masa isolasi berakhir, pasien yang dicurigai terkena penyakit menular melalui udara / airborne harus diisolasi di dalam rumah selama pasien tersebut mengalami gejala sampai batas waktu penularan atau sampai diagnosis alternatif dibuat atau hasil uji diagnosa menunjukkan bahwa pasien tidak terinfeksi dengan penyakit tersebut. Keluarga harus diajarkan cara menjaga kebersihan diri, pencegahan dan pengendalian infeksi serta perlindungan diri.
- Sebelum pemulangan pasien, pasien dan keluarganya harus diajarkan tentang tindakan pencegahan yang perlu dilakukan, sesuai dengan cara penularan penyakit menular yang diderita pasien. (Contoh Lampiran D: Pencegahan, Pengendalian Infeksi dan Penyuluhan Bagi Keluarga atau Kontak Pasien Penyakit Menular).
- Pembersihan dan disinfeksi ruangan yang benar perlu dilakukan setelah pemulangan pasien.

7.5. Pemulasaraan Jenazah

- Petugas kesehatan harus menjalankan Kewaspadaan Standar ketika menangani pasien yang meninggal akibat penyakit menular.
- APD lengkap harus digunakan petugas yang menangani jenazah jika pasien tersebut meninggal dalam masa penularan.
- Jenazah harus terbungkus seluruhnya dalam kantong jenazah yang tidak mudah tembus sebelum dipindahkan ke kamar jenazah.
- Jangan ada kebocoran cairan tubuh yang mencemari bagian luar kantong jenazah.
- Pindahkan sesegera mungkin ke kamar jenazah setelah meninggal dunia.
- Jika keluarga pasien ingin melihat jenazah, diijinkan untuk melakukannya sebelum jenazah dimasukkan ke dalam kantong jenazah dengan menggunakan APD.
- Petugas harus memberi penjelasan kepada pihak keluarga tentang penanganan khusus bagi jenazah yang meninggal dengan penyakit menular. Sensitivitas agama, adat istiadat dan budaya harus diperhatikan ketika seorang pasien dengan penyakit menular meninggal dunia.
- Jenazah tidak boleh dibalsem atau disuntik pengawet.
- Jika akan diotopsi harus dilakukan oleh petugas khusus, jika diijinkan oleh keluarga dan Direktur Rumah Sakit.
- Jenazah yang sudah dibungkus tidak boleh dibuka lagi.
- Jenazah hendaknya diantar oleh mobil jenazah khusus.
- Jenazah sebaiknya tidak lebih dari 4 (empat) jam disemayamkan di pemulasaraan jenazah.

7.6. Pemeriksaan Post Mortem

Pemeriksaan post mortem pada seseorang yang menderita atau kemungkinan menderita penyakit menular harus dilakukan dengan hati-hati, apalagi jika pasien meninggal dunia selama masa penularan. Jika pasien masih menyebarkan virus ketika meninggal, paru-parunya mungkin masih mengandung virus. Oleh karena itu, kalau melakukan suatu prosedur pada paru-paru jenazah, APD lengkap harus digunakan yang meliputi masker N-95, sarung tangan, gaun, pelindung mata dan sepatu pelindung.

Mengurangi risiko timbulnya aerosol selama autopsi

- Selalu Gunakan APD
- Gunakan selubung vakum untuk gergaji getar
- Hindari penggunaan semprotan air tekanan tinggi
- Buka isi perut sambil disiram dengan air.

Meminimalisasi risiko dari jenazah yang terinfeksi

Ketika melakukan pemotongan paru, cegah produksi *aerosol* dengan :

- Hindari penggunaan gergaji listrik.
- Lakukan prosedur di bawah air.
- Hindari pajanan ketika mengeluarkan jaringan paru.

Sebagai petunjuk umum, terapkan Kewaspadaan Standar sebagai berikut :

- Gunakan peralatan sesedikit mungkin ketika melakukan otopsi.
- Hindari penggunaan pisau bedah dan gunting dengan ujung yang runcing.
- Jangan memberikan instrumen dan peralatan dengan tangan, selalu gunakan nampan.
- Jika memungkinkan, gunakan instrumen dan peralatan sekali pakai.
- Upayakan jumlah petugas seminimal mungkin dan dapat menjaga diri masing-masing.
- Perawatan jenazah / persiapan sebelum pemakaman
- Petugas kamar jenazah atau tempat pemakaman harus diberi tahu bahwa kematian pasien adalah akibat penyakit menular agar Kewaspadaan Standar diterapkan dalam penanganan jenazah.
- Penyiapan jenazah sebelum dimakamkan seperti pembersihan, pemandian, perapian rambut, pemotongan kuku, pencukuran, hanya boleh dilakukan oleh petugas khusus kamar jenazah.

8. HYGIENE RESPIRASI / ETIKA BATUK

Kebersihan pernapasan dan etika batuk adalah dua cara penting untuk mengendalikan penyebaran infeksi di sumbernya.

Semua pasien, pengunjung, dan petugas kesehatan harus dianjurkan untuk selalu mematuhi etika batuk dan kebersihan pernapasan untuk mencegah sekresi pernapasan.

Saat Anda batuk atau bersin :

- Tutup hidung dan mulut Anda
- Segera buang tisu yang sudah dipakai
- Lakukan kebersihan tangan

Di fasilitas pelayanan kesehatan. Sebaiknya gunakan masker bedah bila Anda sedang batuk. Etika batuk dan kebersihan pernapasan harus diterapkan di semua bagian rumah sakit, di lingkungan masyarakat, dan bahkan di rumah.

Tindakan penting ini harus selalu dilakukan untuk mengendalikan sumber infeksi potensial.

9. PRAKTEK MENYUNTIK YANG AMAN

- Pakai jarum yang steril, sekali pakai, pada tiap suntikan untuk mencegah kontaminasi pada peralatan injeksi dan terapi.
- Bila memungkinkan sekali pakai vial walaupun multidose. Jarum atau spuit yang dipakai ulang untuk mengambil obat dalam vial multidose dapat menimbulkan kontaminasi mikroba yang dapat menyebar saat obat dipakai untuk pasien lain.

10. PRAKTEK UNTUK LUMBAL PUNKSI

Pemakaian masker pada insersi kateter atau injeksi suatu obat ke dalam area spinal/epidural melalui prosedur lumbal punksi misal saat melakukan anestesi spinal dan epidural, myelogram, untuk mencegah transmisi droplet flora orofaring.

BAB LIMA

PETUNJUK PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN INFEKSI UNTUK PENGUNJUNG

Pengunjung dengan gejala infeksi saluran pernapasan selama terjangkitnya penyakit menular

- Pengunjung dengan gejala demam dan gangguan pernapasan tidak boleh mengunjungi pasien di dalam fasilitas pelayanan kesehatan.
- Pengunjung yang setelah sakit sudah tidak menunjukkan gejala, perlu dibatasi kunjungan ke pasien.
- Orang dewasa yang sakit tidak boleh berkunjung sampai batas waktu penularan penyakit, sedangkan anak-anak dibawah 12 tahun dilarang mengunjungi pasien di rumah sakit.
- Kebijakan ini agar dicantumkan di papan pengumuman fasilitas kesehatan.

Petunjuk pencegahan dan pengendalian infeksi untuk anggota keluarga yang merawat penderita atau suspek flu burung

- Anggota keluarga perlu menggunakan APD seperti petugas kesehatan yang merawat di rumah sakit.

Mengunjungi pasien dengan penyakit menular melalui udara

- Petugas kesehatan atau Tim pencegahan dan pengendalian infeksi perlu mendidik pengunjung pasien dengan penyakit menular tentang cara penularan penyakit, dan menganjurkan mereka untuk menghindari kontak dengan pasien selama masa penularan.
- Jika keluarga atau teman perlu mengunjungi pasien yang masih suspek atau telah dikonfirmasi menderita penyakit menular melalui udara, pengunjung tersebut harus mengikuti prosedur pencegahan dan pengendalian infeksi di rumah sakit. Pengunjung harus memakai APD lengkap (masker, gaun, sarung tangan dan kaca mata) jika kontak langsung dengan pasien atau lingkungan pasien.
- Petugas kesehatan perlu mengawasi pemakaian APD dan masker secara benar bagi pengunjung.
- Ketika pengunjung meninggalkan ruangan, ia harus melepas APD dan mencuci tangan. Tidak menggantung masker di leher.
- Jika keluarga dekat mengunjungi pasien penyakit menular melalui udara, petugas kesehatan harus mewawancarai orang tersebut untuk menentukan apakah ia memiliki gejala demam atau infeksi saluran pernapasan. Karena berhubungan dekat dengan pasien penyakit menular melalui udara berisiko untuk terinfeksi. Jika ada demam atau gejala gangguan pernapasan, pengunjung

tersebut harus dikaji untuk penyakit menular melalui udara dan ditangani dengan tepat.

- Fasilitas pelayanan kesehatan harus mendidik semua pengunjung tentang penerapan pencegahan dan pengendalian infeksi dan wajib mentaatinya ketika mengunjungi pasien penyakit menular.

Menjaga kebersihan alat pernapasan dan etika batuk di tempat pelayanan kesehatan

Untuk mencegah penularan infeksi saluran pernapasan di fasilitas pelayanan kesehatan, kebersihan saluran pernapasan dan etika batuk harus merupakan bagian mendasar dari perilaku sehat.

Setiap orang yang memiliki tanda atau gejala infeksi pernapasan (batuk, bersin) harus :

- Menutup hidung / mulut ketika batuk atau bersin.
- Menggunakan tisu untuk menahan sekresi pernapasan dan dibuang di tempat limbah yang tersedia.
- Cuci tangan segera setelah kontak dengan sekresi pernapasan.

Fasilitas pelayanan kesehatan harus menjamin tersedianya :

- Tempat limbah tertutup yang tidak perlu disentuh atau dapat dioperasikan dengan kaki di semua area.
- Fasilitas cuci tangan dengan air mengalir di ruang tunggu.
- Pengumuman / informasi tertulis untuk menggunakan masker bagi setiap pengunjung yang batuk.

Jika memungkinkan, dianjurkan bagi orang yang batuk untuk duduk pada jarak 1 meter dari yang lainnya di ruang tunggu.

Pada pintu masuk dan di ruang fasilitas rawat jalan seperti ruang gawat darurat, ruangan dokter, klinik rawat jalan, perlu dipasang instruksi etika batuk atau bersin. Pasien dan orang yang menemaninya agar mempraktekkan kebersihan alat saluran pernapasan dan etika batuk atau bersin, dan memberitahukan kepada petugas sesegera mungkin tentang gejala penyakit yang diderita. Bagi orang yang batuk harus disediakan masker.

BAB ENAM

KESIAPAN MENGHADAPI PANDEMI PENYAKIT MENULAR (EMERGING INFECTIOUS DISEASES)

Perencanaan untuk menghadapi pandemi penyakit menular, merupakan hal yang sangat penting. Kesiapan menghadapi pandemi bukan berarti hanya mempunyai rencana tertulis atau menyediakan obat-obatan antivirus saja. Persiapan menghadapi pandemi sangat dibutuhkan, walaupun sulit untuk memprediksi kemungkinan berkembangnya suatu penyakit menular menjadi pandemi pada manusia. Berdasarkan pengalaman dari pandemi influenza sebelumnya, bila influenza berkembang menjadi pandemi maka tingkat serangan penyakit secara klinis akan mencapai 30% atau lebih pada populasi secara keseluruhan. Tingkat penyakit paling tinggi pada anak usia sekolah (sekitar 40%) dan menurun pada kelompok usia lanjut. Di kalangan dewasa, rata-rata 20% akan menjadi sakit pada waktu yang bersamaan selama wabah berjangkit di masyarakat dan banyak di antaranya akan membutuhkan rawat inap. Kebutuhan rawat inap pasti akan jauh lebih besar dari kapasitas pelayanan kesehatan yang ada saat ini. Sebagai ilustrasi di bawah ini disampaikan perkiraan korban berdasarkan pandemi influenza yang telah terjadi sebelumnya :

PERKIRAAN

Karakteristik	Sedang (moderat) (sama dengan flu Asia dan Hongkong)	Sangat Berat (sama dengan Spanish flu)
Infeksi Klinis	66 juta (30% x penduduk RI)	66 juta (30% x penduduk RI)
Rawat Jalan	33 juta (50% x infeksi klinis)	33 juta (50% x infeksi klinis)
Rawat Inap	633.600 (1,92% x rawat jalan)	7,26 juta (22% x rawat jalan)

Bab ini membahas pertanyaan dan rekomendasi untuk membantu petugas kesehatan, pengelola fasilitas kesehatan dan dinas kesehatan daerah untuk siap menghadapi kemungkinan terjadinya pandemi penyakit menular. Perangkat perencanaan menghadapi pandemi yang tersedia di website internet, seperti <http://www.pandemicflu.gov/plan/tools.htm> , dapat digunakan sebagai contoh panduan.

- **FluAid** : *Software* / peranti lunak yang dirancang untuk membantu para pembuat kebijakan di tingkat pusat dan daerah mempersiapkan diri menghadapi pandemi Flu Burung dengan memberikan estimasi lokal spesifik daerah
- **FluSurge** : Model berbasis *spreadsheet* yang dapat digunakan oleh pengelola rumah sakit dan dinas kesehatan dengan estimasi berbagai kebutuhan pelayanan kesehatan di rumah sakit selama pandemi flu

Rekomendasi di bawah ini berdasarkan pada **“Daftar Tilik untuk Perencanaan Kesiapan Pandemi Influenza”** dari WHO dan dikembangkan untuk membantu petugas kesehatan, pengelola fasilitas kesehatan dan dinas kesehatan setempat membuat perencanaan dan persiapan tahap lanjut. Rekomendasi ini mengidentifikasi aktifitas yang harus diimplementasikan agar siap menghadapi wabah. Meskipun demikian, banyak aktifitas yang bersifat spesifik untuk pandemi Flu Burung. Beberapa di antaranya berhubungan dengan kegawat-daruratan kesehatan masyarakat yang melibatkan fasilitas pelayanan kesehatan. Daftar tilik WHO dan pertanyaan di bawah ini bukan merupakan persyaratan yang mutlak, tetapi dimaksudkan untuk menilai secara seksama kapasitas fasilitas dan mengidentifikasi kesenjangan antara persyaratan untuk mencegah Flu dan menangani wabah dengan situasi sesungguhnya di fasilitas kesehatan. Pengelola fasilitas kesehatan dan dinas kesehatan setempat perlu menilai konsekuensi rangkaian respon terhadap pandemi. Contoh: Keputusan untuk menutup sekolah akan mempengaruhi tempat kerja, keputusan untuk mengisolasi suatu area akan mempengaruhi perdagangan dan kekurangan pasokan, sehingga perlu dibuat penetapan prioritas. Petugas kesehatan dan pengelola perlu bekerja sama mengembangkan rencana kesiapan untuk fasilitasnya, dan memastikan adanya komunikasi yang jelas, konsensus dan komitmen.

6.1. KOORDINASI

Dasar pemikiran

Untuk membuat keputusan yang jelas dan tepat waktu, serta untuk membuat kebijakan yang dapat dipatuhi oleh semua orang, perlu diketahui dengan pasti siapa yang bertanggung jawab untuk berbagai aktifitas dalam fasilitas kesehatan dan bertanggung jawab untuk pengendalian infeksi. Perlu diantisipasi suatu wabah terbatas menjadi kegawat-daruratan yang meluas (KLB), sehingga perlu ditetapkan penanggung jawab untuk hal penting dalam merespon pandemi, misalnya soal karantina.

Pertanyaan-pertanyaan yang perlu dijawab

Siapa yang menyatakan suatu negara pandemi ? Siapa yang menyatakan epidemi ? Siapa yang menyatakan Kejadian Luar Biasa (KLB) ? Siapa yang menyatakan kondisi siaga (misalnya kasus penyakit menular pada binatang sudah positif tetapi belum menular ke manusia) ? Bagaimana sistem pelaporan pada surveilans ? Apakah ibukota propinsi sudah memiliki laboratorium rujukan ? Siapakah yang membuat keputusan bila terjadi epidemi di rumah sakit : Direktur rumah sakit atau Ketua tim pencegahan dan pengendalian infeksi ? Siapa yang melapor dan/ atau berkoordinasi dengan *stakeholders* (badan terkait, instansi pemerintah) setempat dan subDinas Kesehatan P2PL propinsi, dokter praktek, fasilitas pelayanan kesehatan pemerintah, swasta dan institusi lain ?

Hal-hal yang perlu dilakukan

- Menetapkan tim koordinasi dan individu yang bertanggung jawab untuk memfasilitasi respon yang cepat dan memadai selama kondisi krisis. Semua pihak yang berkepentingan harus mengetahui tanggung jawab mereka, apa yang perlu dilakukan dan bagaimana alurnya. Ini harus tercermin dalam rencana operasional untuk setiap organisasi. (siapa

mengerjakan apa, dimana, bagaimana, kapan, mengapa > **Lihat contoh Lampiran F** untuk pandemi Flu Burung: **Avian Influenza, Including Influenza A (H5N1), in Humans** : *WHO Interim Infection Control Guideline for Health Care Facilities, 9 February 2006* halaman 42 – 43).

- Advokasi mengenai pentingnya perencanaan pandemi kepada para pembuat keputusan untuk memastikan dukungan dan dana yang diperlukan.
- Dinas Kesehatan setempat berkoordinasi dengan Pemerintah Daerah menetapkan kriteria penutupan sekolah berdasarkan informasi dari surveilans kesehatan (*cluster* penyakit seperti influenza atau kematian akibat kesulitan pernapasan pada anak usia sekolah).
- Meningkatkan kemampuan petugas medis dan perawat dalam penanganan kasus.
- Meningkatkan kemampuan setiap petugas yang terlibat (misalnya : perawat, petugas kesehatan, petugas laboratorium) untuk tindakan pencegahan dan pengendalian infeksi. Pastikan bahwa semua petugas yang terlibat telah mengikuti pelatihan dan terampil menerapkannya.
- Jika perlu, sediakan panduan-panduan pelayanan yang mutakhir dengan merujuk ke panduan terbaru.
- Sediakan obat-obatan dan perawatan medis gratis sesuai dengan ketentuan Pemerintah atau asuransi kesehatan yang berlaku dan lengkapi dengan sistem pelaporan kasus baru secara cepat.
- Bekerja sama dengan sektor terkait antara lain pelayanan transportasi dan pasokan pangan. Pertimbangkan untuk menyiapkan alternatif lain untuk pasokan listrik dan air minum bagi fasilitas pelayanan kesehatan, dan jaringan komunikasi.

6.2. SURVEILANS DI FASILITAS PELAYANAN KESEHATAN

Dasar pemikiran

Surveilans terdiri dari pengumpulan, interpretasi dan sosialisasi data secara terus menerus yang memungkinkan dikembangkannya intervensi berdasarkan bukti. Tujuan dari surveilans mungkin berbeda-beda sesuai dengan keseriusan penyakit dan kemungkinan intervensi. Setiap aktivitas surveilans harus memiliki tujuan yang jelas.

Pertanyaan-pertanyaan yang perlu dijawab

Dalam situasi saat ini :

- a. Jenis surveilans apa yang dianggap penting dan mampu laksana untuk membantu mengidentifikasi suatu pandemi yang akan muncul pada tahap sedini mungkin?
- b. Bagaimana sistem tersebut berubah jika suatu pandemi telah dikonfirmasi keberadaannya?
- c. Apakah terdapat sistem standar pengumpulan dan analisis data?
- d. Siapa yang akan mengumpulkan dan menganalisa serta mendiseminasikan hasil analisa tersebut?
- e. Bagaimana sistem surveilans fasilitas pelayanan kesehatan terkait dengan sistem surveilans regional atau nasional?

Hal-hal yang perlu dilakukan

- Melatih petugas kesehatan untuk mendeteksi/mengidentifikasi kelompok-kelompok (*cluster*) kasus
- Mengembangkan kapasitas atau sistem laboratorium pusat atau regional untuk dapat mengkonfirmasi kasus-kasus awal secepat mungkin
- Mengembangkan atau memastikan suatu sistem untuk melaporkan temuan surveilans rutin dan luar biasa (kelompok penyakit seperti influenza atau kematian karena kesulitan pernapasan) ke pihak berwenang di Dinas Kesehatan setempat
- Mengembangkan sistem pelaporan temuan surveilans luar biasa pada anak usia sekolah (sebagai kelompok terpisah), dan mengembangkan kewenangan Dinas Kesehatan setempat untuk mengambil keputusan yang cepat dan tepat waktu menutup sekolah sesuai dengan kebutuhan
- Memastikan prosedur pendistribusian spesimen atau isolat virus secara cepat untuk diagnostik dan kemungkinan pengembangan vaksin.

Surveilans pandemi dan sistem informasi

Kebutuhan untuk surveilans akan berubah selama berlangsungnya pandemi. Harus ada sistem yang jelas untuk mengidentifikasi kemungkinan kejadian luar biasa tahap awal. Bila suatu wabah telah dikonfirmasi, maka kebutuhan surveilans akan menurun dan digantikan oleh kebutuhan informasi minimal yang diperlukan untuk menangani wabah. Ketika keadaan gawat darurat berlalu, maka kebutuhan akan surveilans meningkat lagi, untuk memantau kemungkinan muncul kembali atau munculnya wabah baru.

Menurut WHO, selama pandemi banyak fasilitas pelayanan kesehatan akan mengalami kekurangan tenaga. Pengumpulan data surveilans harus tetap dipertahankan untuk mendukung perencanaan pemakaian sumber daya di fasilitas pelayanan kesehatan yang terbatas. Misalnya, konfirmasi laboratorium mungkin tidak diperlukan lagi bagi kasus-kasus yang muncul setelah pandemi dikonfirmasi. Gejala klinis yang ada dipakai untuk merencanakan kebutuhan akan pelayanan kesehatan.

6.3. KOMUNIKASI

Dasar pemikiran

Strategi komunikasi merupakan komponen penting dalam menangani wabah penyakit menular dan pandemi. Informasi yang akurat dan tepat waktu di setiap tingkatan sangat penting untuk meminimalkan keresahan masyarakat dan dampak ekonomi yang tidak diinginkan. Kemampuan untuk merespon secara cepat dan efektif sangat dipengaruhi jumlah tenaga yang tersedia.

Prinsip komunikasi masyarakat saat terjadi bencana adalah :

- Menciptakan kepercayaan masyarakat,
- Menyampaikan informasi akurat pada waktu yang tepat,
- Transparan, jujur dan obyektif,

- Sesdangan kondisi setempat,
- Berkesinambungan,
- Menciptakan ketenangan namun tidak meninggalkan kewaspadaan dan upaya tanggap.

Pertanyaan-pertanyaan yang perlu dijawab

- Adakah rencana operasional yang jelas untuk komunikasi yang mencakup semua tingkatan, mulai dari pengumuman pada media hingga menginformasikan pada keluarga mengenai status pasien?
- Adakah hirarki tanggung jawab dan siapa yang menjadi juru bicara?
- Bagaimana koordinasi dengan organisasi masyarakat terkait?
- Adakah jejaring antar sarana pelayanan kesehatan dan lintas sektor terkait ?

Hal-hal yang perlu dilakukan

- Kembangkan rencana komunikasi dengan mendata kelompok target yang berbeda (misalnya pers, masyarakat umum, kelompok dengan risiko tinggi, petugas kesehatan, legislatif), pesan-pesan kunci yang akan disampaikan, bahan yang diperlukan (*website, leaflet*, informasi dalam berbagai bahasa) dan mekanisme distribusi untuk mencapai kelompok sasaran.
- Mempertahankan komunikasi transparan dan terbuka dengan petugas kesehatan, masyarakat dan dinas kesehatan setempat dan memberikan informasi mutakhir secara teratur. Ini akan membantu menekan rasa takut dan kecemasan yang disebabkan oleh pandemi
- Perlu ditunjuk seorang juru bicara saat wabah ataupun pandemi untuk mewakili fasilitas pelayanan kesehatan menghadapi masyarakat dan media, termasuk sistem penyampaian pesan yang akurat dan tepat waktu sebelum dan selama pandemi
- Memastikan bahwa selama pandemi materi berita dan pesan dikaji secara teratur dan diperbaharui dengan informasi terbaru yang tersedia
- Menetapkan suatu sistem untuk menjawab pertanyaan dan permintaan dari keluarga pasien termasuk mengenai kebijakan kunjungan pasien. Jika telepon tersedia, siapkan *hotline* / saluran khusus dengan petugas yang terlatih.

6.4. IDENTIFIKASI KASUS, PENATALAKSANAAN DAN PERAWATAN

Dasar pemikiran

Perlu disediakan panduan klinis untuk memastikan tersedianya pengobatan dan perawatan yang efektif dan aman untuk kasus penyakit menular yang dicurigai (Contoh : untuk Flu Burung sudah ada "*Pedoman Penatalaksanaan Flu Burung di Sarana Pelayanan Kesehatan*", Depkes 2006). Panduan klinis harus tersedia dalam jumlah yang cukup dan mudah dipahami petugas. Selain itu, petugas harus memahami dan terlatih untuk melakukan tindakan pencegahan dan pengendalian infeksi (**lihat di bawah ini**).

Pertanyaan yang perlu dijawab

- Bagaimana orang ini terpajan ?
- Haruskah orang ini dirawat ?
- Jika ya, dimana dan bagaimana?
- Apakah diperlukan pengujian diagnostik tambahan ?
- Jika ya, bagaimana sampel harus diambil dan bagaimana cara mengirimnya?

Hal-hal yang perlu dilakukan

- Memastikan bahwa definisi kasus penyakit menular yang muncul sudah sesuai dengan ketetapan Pemerintah (**lihat Lampiran A** : untuk contoh kasus flu burung).
- Menerapkan prosedur rutin di seluruh rumah sakit / klinik untuk identifikasi kasus baru
- Panduan klinis harus mencakup aspek-aspek di bawah ini :
 - Dimana pasien harus ditangani (di masyarakat atau rumah sakit) dan kriteria rawat inap
 - Tindakan untuk pencegahan dan pengendalian infeksi
 - Pengumpulan, pengiriman dan pemeriksaan spesimen yang sesuai ke laboratorium yang ditetapkan
 - Prosedur pengobatan, termasuk obat anti virus, antibiotik dan terapi pendukung lainnya (ventilator, penurun demam)

6.5. PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN INFEKSI DI FASILITAS PELAYANAN KESEHATAN

Dasar pemikiran

Panduan untuk pencegahan dan pengendalian infeksi sangat penting untuk mencegah terjadinya penyebaran infeksi sekunder pada pasien, dan penularan pada petugas medis serta masyarakat. *Aspek teknis pencegahan dan pengendalian infeksi dibahas dalam Bab 2-5.*

Pertanyaan-pertanyaan yang perlu dijawab

Siapakah yang paling berisiko terkena infeksi ? Apakah petugas kesehatan memahami cara penularan, tindakan pencegahan dan pengendalian infeksi, pencegahan penyebaran penyakit dan bagaimana cara menerapkan tindakan tersebut ?

Hal-hal yang perlu dilakukan

- Menyempurnakan panduan dan prosedur pengendalian infeksi yang telah ada untuk digunakan di semua tingkatan fasilitas pelayanan kesehatan termasuk :
 - Pusat pelayanan kesehatan
 - Laboratorium klinik
 - Puskesmas
 - Fasilitas praktek umum
 - Rumah sakit
 - Fasilitas perawatan jangka panjang
 - Kamar jenazah
- Mengadaptasi panduan pencegahan dan pengendalian infeksi untuk digunakan di fasilitas pelayanan kesehatan alternatif (contohnya sekolah, fasilitas umum) yang digunakan dalam penatalaksanaan kegawat-daruratan pandemi

- Mengkaji buku panduan Keamanan Biologik Laboratorium dan mengidentifikasi kebutuhan untuk penyempurnaan
- Memastikan bahwa petugas kesehatan telah dilatih dan melaksanakan Kewaspadaan Standar. Semua spesimen harus dianggap berpotensi menularkan penyakit dan petugas kesehatan yang kontak dengan spesimen harus mematuhi secara ketat semua tindakan pencegahan dan pengendalian infeksi untuk menghindari pajanan
- Memastikan bahwa prosedur untuk pengumpulan spesimen dan pengiriman spesimen diterapkan :
 - Spesimen yang akan dikirim harus disimpan dalam wadah spesimen tahan bocor yang dimasukkan dalam kantung terpisah yang tertutup.
 - Petugas yang mengirim spesimen harus dilatih menangani spesimen secara aman serta memahami kewaspadaan standar.
 - Spesimen harus dikirimkan sendiri langsung oleh petugas, tidak diperbolehkan pengiriman dengan sistem pneumatik
 - Petugas kesehatan yang mengumpulkan spesimen dari pasien dengan penyakit menular yang dicurigai harus menggunakan APD secara lengkap.
 - Formulir permintaan yang menyertai spesimen harus diberi label dengan jelas sebagai spesimen yang dicurigai terkena penyakit menular yang sedang menjadi pandemi dan laboratorium harus diberitahu bahwa spesimen sedang dalam perjalanan menuju laboratorium tersebut.

Untuk informasi lebih lanjut, lihat Panduan pengambilan, pengumpulan dan pengiriman spesimen untuk flu burung, Depkes RI, 2006.

Protokol harus tersedia di semua fasilitas pelayanan kesehatan yang menangani pasien.

- Menyusun kebutuhan pendidikan dan pelatihan petugas kesehatan, petugas laboratorium, relawan dan pihak lain yang terlibat.
- Memastikan ketersediaan perlengkapan yang diperlukan untuk menerapkan pencegahan dan pengendalian infeksi yang direkomendasikan dan tindakan-tindakan keamanan biologis (misalnya alat pelindung diri).
- Mempersiapkan fasilitas sesuai dengan kebutuhan, dan memastikan bahwa fasilitas tersebut telah ditetapkan dan siap untuk dipergunakan.
- Memastikan bahwa pelacakan kontak, pembatasan dan karantina jika diperlukan, dapat dilaksanakan secara sah dan praktis. Tentukan kriteria untuk implementasi dan pembatalan :
 - Penetapan tempat khusus dimana pasien dapat dikarantina.
 - Pastikan pelayanan medis, pasokan makanan, dukungan sosial dan bantuan psikologis tersedia untuk pasien.
 - Pastikan transportasi yang memadai tersedia ke dan dari tempat tersebut, rumah sakit atau kamar jenazah.

6.6. MEMPERTAHANKAN FUNGSI PELAYANAN KESEHATAN

Dasar pemikiran

Untuk meminimalkan morbiditas dan mortalitas yang disebabkan oleh suatu pandemi, penting sekali bahwa pelayanan kesehatan dijaga tetap berfungsi selama mungkin. Beberapa upaya kegawat-daruratan harus dikembangkan untuk memastikan pemanfaatan petugas yang rasional dan mengoptimalkan pemakaian fasilitas serta produk farmasi yang ada. Secara umum, aktivitas di wilayah ini harus didasarkan pada suatu rencana kesiapan kegawat-daruratan kesehatan secara umum.

Pertanyaan-pertanyaan yang perlu dijawab

- Bagaimana penyebaran pandemi yang luas akan mempengaruhi pelayanan kesehatan ?
- Apakah sudah terdapat rencana untuk menangani kekurangan petugas kesehatan dan fasilitas tempat tidur di rumah sakit selama pandemi ?
- Apakah setiap fasilitas menerapkan kebijakan pencegahan dan pengendalian infeksi yang efektif?

Fasilitas pelayanan kesehatan

Hal-hal yang perlu dilakukan

- Melindungi petugas kesehatan dengan memastikan bahwa prosedur untuk pencegahan dan pengendalian infeksi sudah ada dan ditaati.
- Menetapkan tempat-tempat di fasilitas pelayanan rumah sakit dimana pasien harus diobati sesuai standar selama pandemi dan menilai kesiapan tempat tersebut (termasuk kapasitas UGD dan ICU).
- Mengembangkan strategi untuk *triage* pasien berpotensi menderita influenza/penyakit menular lain, dengan menyediakan lokasi di luar UGD sebagai tempat pemeriksaan pasien tahap awal, identifikasi sebagai pasien yang membutuhkan pengobatan darurat, pasien yang perlu dirujuk untuk diagnosis dan penatalaksanaan penyakitnya.
- Menetapkan fasilitas alternatif untuk digunakan sebagai tempat layanan medis bila jumlah pasien banyak. Lokasi yang mungkin dijadikan alternatif dapat mencakup sekolah, gedung olah raga, panti perawatan, pusat penitipan bayi, tenda di sekitar rumah sakit atau di lokasi lain
- Menetapkan kriteria untuk *triage* pada saat menangani jumlah pasien yang banyak
- Menetapkan rencana untuk mengatur dan menentukan tenaga kesehatan cadangan.
- Menetapkan kriteria dan kebijakan rumah sakit mengenai kapan harus berhenti menerima pasien baru.
- Menetapkan rencana alternatif bersama mitra kerja terkait yang berada di luar sektor kesehatan seperti transportasi dan pemasok pangan (misalnya layanan TIKI, Pos, distributor sembako).
- Menetapkan mekanisme untuk mengkaji layanan dan penggunaannya serta

memprioritaskan pemakaian fasilitas, staf dan sumber daya lain pada saat pandemi berkembang.

- Menetapkan layanan kesehatan penting lain yang harus dipertahankan ketika sedang terjadi pandemi seperti perawatan trauma dan kegawatdaruratan, persalinan dan kelahiran, perawatan untuk penyakit berat dan yang dapat ditutup jika terpaksa (misalnya tindakan yang tidak mutlak/ tidak akut, klinik kebugaran).
- Membahas bagaimana pelayanan medis penting akan dipertahankan untuk pasien-pasien dengan masalah medis kronis, misalnya pasien yang sedang menjalani terapi anti retrovirus jangka panjang untuk HIV/AIDS atau dalam pengobatan TB
- Mengkoordinasi rencana layanan klinis dan layanan kesehatan dengan pihak berwenang lokal di daerah berbatasan untuk menghindari migrasi ke pusat kesehatan yang dianggap memiliki layanan lebih baik
- Mengkaji bagian rumah sakit yang beroperasi, dimana permintaan mungkin meningkat secara tajam tetapi sangat penting untuk tetap berjalan, seperti bagian keamanan, teknik, pembuangan sampah, listrik, air, gas, AC dan aliran udara (aliran udara sangat penting untuk mencegah penyebaran penyakit menular melalui udara). Tentukan area mana yang penting dalam fasilitas pelayanan kesehatan dan bagaimana menjaga agar tetap beroperasi.

Petugas Kesehatan

Hal-hal yang perlu dilakukan

- Menetapkan petugas utama yang terlatih untuk menjadi “perespon pertama”.
- Mengadakan rapat secara teratur dan menetapkan serta melatih individu lain yang akan menggantikan petugas utama ketika petugas tersebut sakit akibat pandemi.
- Dalam hal layanan telepon, kembangkan prosedur komunikasi berantai sehingga informasi dapat disampaikan dari satu orang ke orang lain. Selain itu, buat alur penghubung alternatif untuk menyampaikan informasi kepada petugas administrasi dan petugas medis.
- Menentukan sumber yang mungkin digunakan untuk merekrut petugas kesehatan cadangan seperti klinisi sektor swasta atau yang sudah pensiun, relawan di masyarakat atau organisasi masyarakat, orang-orang yang memiliki keterampilan dan mereka yang telah pindah kerja.
- Mengembangkan peran dan fungsi pelayanan kesehatan yang mungkin cocok untuk relawan dan mendiskusikannya dengan organisasi dan asosiasi profesi.
- Menentukan organisasi setempat (masyarakat lokal atau LSM) yang mungkin dapat menyediakan relawan dan menentukan kecocokan peran yang sesuai dengan kompetensinya. Jalin hubungan kerja mulai sekarang dan susun rencana.
- Menetapkan prosedur menerima dan melatih relawan untuk peran pelayanan kesehatan tertentu.
- Memastikan tersedia pengesahan, asuransi dan izin sementara untuk para petugas layanan kesehatan yang telah pensiun atau relawan.
- Mempertimbangkan penyediaan dukungan psikologis yang diperuntukkan bagi para petugas kesehatan (klinis dan laboratorium) yang mungkin terpapar akibat pekerjaannya dengan virus pandemi galur baru.

Persediaan bahan untuk pelayanan kesehatan

Hal-hal yang perlu dilakukan

- Mengevaluasi sistem yang telah ada dalam menilai ketersediaan bahan medis di fasilitas pelayanan kesehatan. Menentukan apakah sistem tersebut dapat mendeteksi pemakaian bahan, termasuk APD. Perbaiki sistem sesuai dengan kebutuhan untuk merespon terhadap permintaan bahan yang akan meningkat selama suatu pandemi penyakit menular.
- Mempertimbangkan untuk membuat stok bahan habis pakai yang cukup seperti masker dan sarung tangan untuk jangka waktu gelombang pandemi (6-8 minggu).
- Menyusun strategi untuk memastikan agar pengobatan pada pasien tidak terputus, termasuk pasien yang tidak dapat pergi ke fasilitas penyedia obat.
- Menilai kebutuhan bahan medis dan pertimbangkan pilihan untuk menyediakan stok cadangan dan menetapkan sumber perolehannya.
- Menentukan berbagai antibiotik yang akan diperlukan untuk pengobatan komplikasi penyakit menular. Kembangkan rencana penyediaan antibiotik ini dalam jumlah yang lebih banyak.
- Menentukan tingkat pelayanan apa yang akan diberikan di fasilitas pelayanan kesehatan lainnya dan mengembangkan rencana untuk menyediakan peralatan dan bahan yang memadai sesuai dengan tingkat pelayanan yang akan diberikan
- Menyusun strategi untuk distribusi stok keperluan dan obat-obatan
- Pertimbangkan sarana radio komunikasi dua arah untuk mengantisipasi kerusakan jalur telepon
- Membuat rencana saat sumber daya primer dari kebutuhan dasar menjadi terbatas. Jika tidak dapat memastikan akses terhadap persediaan nasional, pertimbangkan pengembangan stok yang memadai di fasilitas pelayanan dan tersedianya air minum yang cukup untuk 8 minggu.
- Membuat stok bahan bakar untuk transportasi dan generator di fasilitas pelayanan kesehatan

Jumlah kematian yang sangat meningkat

Hal yang perlu dilakukan

- Menentukan kapasitas maksimal untuk penguburan jenazah dengan menggunakan metode yang sesuai dan dapat diterima oleh budaya / adat istiadat setempat.
- Tetapkan kapasitas penyimpanan jenazah sebelum dikubur pada kondisi darurat.
- Memastikan dibuat dan dijalankannya prosedur penanganan jenazah secara aman dengan tetap menghormati keyakinan budaya dan agama setempat.
- Bekerjasama dengan tokoh masyarakat untuk memastikan dukungan dan bantuan mereka dalam "skenario kasus terparah" dimana kepentingan keamanan masyarakat yang diperlukan mungkin akan mengalami benturan dengan kebiasaan setempat.

6.7. PENYEBARAN INFORMASI DI MASYARAKAT

Dasar pemikiran

Karena akses terhadap vaksin dan obat anti virus/obat lainnya selama pandemi akan sangat terbatas, terutama di negara-negara dengan sumber daya terbatas, intervensi non-farmasi mungkin merupakan satu-satunya cara untuk menghambat penyebaran penyakit. Informasi yang diberikan secara transparan dan jujur perlu dijalankan bersamaan dengan penyuluhan untuk masyarakat.

Pertanyaan-pertanyaan yang perlu dijawab

- Apakah masyarakat umum tahu cara pencegahan dan penyebaran penyakit ?
- Apakah terdapat sebuah sistem yang memberikan informasi yang diperlukan ke masyarakat dalam kasus wabah atau pandemi ?
- Siapa yang berada dalam posisi paling efektif untuk mempengaruhi masyarakat ?
- Bagaimana menangani reaksi panik masyarakat skala besar?

Hal-hal yang perlu dilakukan

- Mulai bekerja dengan pemimpin masyarakat (tokoh adat, agama dan masyarakat) secara dini untuk memastikan bahwa mereka telah menerima informasi dengan baik mengenai masalah-masalah penting dan siap untuk membantu sesuai kebutuhan.
- Meningkatkan pengetahuan umum di masyarakat tentang *hygiene* saluran napas.
- Memperkenalkan tindakan pemeliharaan *hygiene* saluran napas/etika batuk di tempat umum.
- Memastikan penyuluhan tentang pencegahan dan penurunan risiko penularan dapat diperoleh dengan mudah di masyarakat
- Penyuluhan kesehatan untuk keluarga, pengunjung dan masyarakat serta memastikan bahwa informasi kesehatan disebarluaskan dalam bahasa yang digunakan di masyarakat. Jika diperlukan, susun program untuk memberikan informasi kepada anggota masyarakat dengan menggunakan bahasa mereka.
- Membudayakan *hygiene* perorangan khususnya cuci tangan di masyarakat.

LAMPIRAN A

DEFINISI KASUS PENYAKIT MENULAR

Untuk penatalaksanaan klinis dan pelaporan dalam suatu negara atau wilayah, definisi kasus penyakit menular dengan tingkatan kategori kasus (suspek, probabel dan konfirm) harus dikembangkan berdasarkan pada situasi epidemiologisnya. Definisi kasus dari negara lain dapat dijadikan panduan. Namun setiap negara harus melakukan adaptasi untuk menyesuaikan definisi tersebut dengan situasi epidemiologis di negara sendiri.

Lampiran ini memberi contoh definisi kasus yang harus dibuat untuk penyakit menular yang diantisipasi dapat menjadi pandemi, seperti pada Flu Burung. Secara umum, negara yang memiliki prevalensi flu burung yang tinggi (HPAI) pada populasi hewan, harus menggunakan kriteria kasus yang lebih sensitif untuk memutuskan melakukan tes laboratorium dibandingkan negara yang belum ada laporan kasus flu burung.

Definisi kasus untuk influenza A/H5 di Indonesia

Kasus Flu Burung ditetapkan dalam 4 Jenis :

- 1. Seseorang dalam penyelidikan**
- 2. Kasus suspek**
- 3. Kasus Probabel**
- 4. Kasus Konfirmasi**

1. Seseorang dalam penyelidikan

Seseorang yang telah diputuskan oleh pejabat kesehatan yang berwenang, untuk dilakukan penyelidikan epidemiologi terhadap kemungkinan terinfeksi H5 N1.

Contoh :

Antara orang sehat (tidak ada gejala klinis) tetapi kontak erat dengan kasus (suspek, probabel atau konfirmasi) atau penduduk sehat yang tinggal di daerah terjangkit Flu Burung pada unggas.

Kasus Suspek Flu Burung (H5N1)

Seseorang yang menderita demam / suhu $> 38^{\circ}\text{C}$ disertai satu atau lebih gejala di bawah ini:

- batuk
- sakit tenggorokan
- pilek
- sesak napas

dan

Terdapat salah satu atau lebih keadaan di bawah ini :

1. Dalam 7 hari terakhir sebelum timbul gejala klinis, mempunyai riwayat kontak erat dengan penderita (suspek, probabel atau konfirmasi), seperti merawat, berbicara atau bersentuhan dengan pasien dalam jarak ≤ 1 meter.

2. Dalam 7 hari terakhir sebelum muncul gejala klinis, mempunyai riwayat kontak erat dengan unggas (mis. menyembelih, menangani , membersihkan bulu atau memasak).
3. Dalam 7 hari terakhir sebelum muncul gejala klinis, mempunyai riwayat kontak dengan unggas, bangkai unggas, kotoran unggas, bahan atau produk mentah lainnya didaerah yang satu bulan terakhir telah Flu Burung pada unggas, atau adanya kasus pada manusia (suspek, probabel, konfirmasi)
4. Dalam 7 hari terakhir sebelum muncul gejala klinis, mempunyai riwayat mengkonsumsi produk unggas mentah atau yang tidak dimasak dengan sempurna, yang berasal dari daerah yang satu bulan terakhir telah terjadi Flu Burung pada unggas, atau adanya kasus pada manusia (suspek, probable atau konfirmasi)
5. Dalam 7 hari terakhir sebelum muncul gejala klinis, kontak erat dengan binatang selain unggas yang telah dikonfirmasi terinfeksi H5N1, antara lain : babi atau kucing
6. Dalam 7 hari terakhir sebelum muncul gejala klinis, memegang atau menangani sampel (hewan atau manusia) yang dicurigai mengandung H5N1.
7. Ditemukan leukopeni (jumlah leukosit/ sel darah putih di bawah nilai normal)
8. Ditemukan titer antibodi terhadap H5 dengan pemeriksaan uji HI menggunakan eritrosit kuda atau uji ELISA untuk influenza A tanpa subtipe.
9. Foto rontgen dada / toraks menggambarkan pneumonia yang cepat memburuk pada serial foto

Kasus Probabel Flu Burung (H5N1)

Kriteria kasus suspek ditambah dengan satu atau lebih keadaan di bawah ini :

1. Ditemukan kenaikan titer antibodi terhadap H5, minimum 4 kali, dengan pemeriksaan uji HI menggunakan eritrosit kuda atau uji ELISA.
2. hasil laboratorium terbatas untuk Influenza H5 (terdeteksinya antibodi spesifik H5 dalam spesimen serum tunggal) menggunakan uji netralisasi (dikirim ke Laboratorium Rujukan).

atau

Seseorang yang meninggal karena suatu penyakit saluran nafas akut yang tidak bisa dijelaskan penyebabnya yang secara epidemiologis berkaitan dengan aspek waktu, tempat dan pajanan terhadap suatu kasus probabel atau suatu kasus H5N1 yang terkonfirmasi.

Kasus Flu Burung (H5N1) terkonfirmasi

Seseorang yang memenuhi kriteria kasus suspek atau probabel

dan disertai

Satu dari hasil positif berikut ini yang dilaksanakan dalam suatu laboratorium influenza nasional, regional atau internasional yang hasil pemeriksaan H5N1-nya diterima oleh WHO sebagai konfirmasi :

- Isolasi virus H5N1
- Hasil PCR H5N1 positif
- Peningkatan ≥ 4 kali lipat titer antibodi netralisasi untuk H5N1 dari spesimen
- konvalesen dibandingkan dengan spesimen akut (diambil ≤ 7 hari setelah awitan gejala penyakit), dan titer antibodi netralisasi konvalesen harus pula $\geq 1/80$.
- Titer antibodi mikroneutralisasi H5N1 $\geq 1/80$ pada spesimen serum yang diambil pada hari ke ≥ 14 setelah awitan (onset penyakit) disertai hasil positif uji serologi lain, misalnya titer HI sel darah merah kuda $\geq 1/160$ atau Western Blot Spesifik H5 positif.

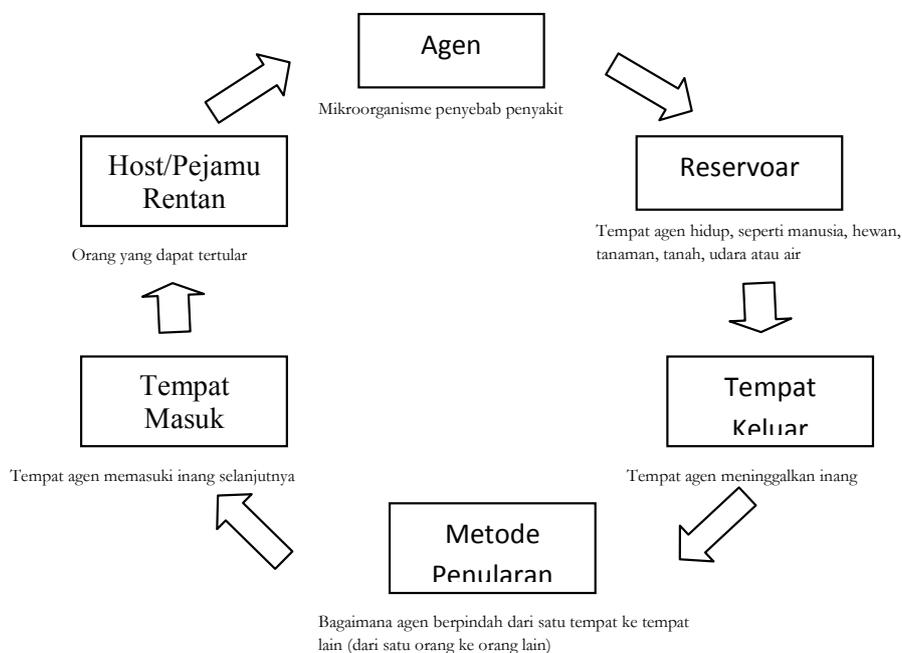
LAMPIRAN B

SIKLUS, CARA DAN PENCEGAHAN PENULARAN PENYAKIT

Mikroorganisme dapat hidup di manapun dalam lingkungan kita. Pada manusia dapat ditemukan pada kulit, saluran pernafasan bagian atas, usus dan organ genital. Disamping itu mikroorganisme juga dapat hidup pada hewan, tumbuhan, tanah, air dan udara. Beberapa mikroorganisme lebih patogen dari yang lain, atau lebih mungkin menyebabkan penyakit. Ketika daya tahan manusia menurun, semua mikroorganisme dapat menyebabkan infeksi seperti pada mereka yang kekebalan tubuhnya menurun, misalnya pasien dengan HIV/AIDS.

Semua manusia rentan terhadap infeksi bakteri dan sebagian besar jenis virus. Jumlah (dosis) organisme yang diperlukan untuk menyebabkan infeksi pada pejamu/host yang rentan bervariasi sesuai dengan lokasi. Risiko infeksi cukup rendah ketika organisme kontak dengan kulit yang utuh, dan setiap hari manusia menyentuh benda dimana terdapat sejumlah organisme dipermukaannya. Risiko infeksi akan meningkat bila area kontak adalah membran mukosa atau kulit yang tidak utuh. Risiko infeksi menjadi sangat meningkat ketika mikroorganisme berkontak dengan area tubuh yang biasanya steril, sehingga masuknya sejumlah kecil organisme saja dapat menyebabkan penyakit.

Agar bakteri, virus dan penyebab infeksi lain dapat bertahan hidup dan menyebar, sejumlah faktor atau kondisi tertentu harus tersedia. Faktor-faktor penting dalam penularan mikroorganisme yang menyebabkan penyakit dari orang ke orang digambarkan dan didefinisikan pada Gambar B-1.



Sumber: APIC 1983; WPRO/WHO 1990.

Gambar B-1. Siklus Penularan Infeksi di Fasilitas Pelayanan Kesehatan

Seperti yang diperlihatkan pada gambar di atas, suatu penyakit memerlukan kondisi-kondisi tertentu untuk dapat menyebar (ditularkan) pada pihak lain :

- Harus ada **agen** – sesuatu yang dapat menyebabkan penyakit (virus, bakteri, jamur, parasit, riketsia)
- Agen tersebut harus memiliki tempat hidup (**pejamu** atau **reservoir**). Banyak mikroorganisme penyebab penyakit pada manusia (patogen) dapat berkembang biak di dalam tubuh manusia, tanpa gejala dan dapat ditularkan dari orang ke orang. Beberapa diantaranya ditularkan lewat makanan atau air yang terkontaminasi (tipoid), bahan faeces (hepatitis A dan virus enterik lainnya) dan gigitan dari hewan yang terinfeksi (rabies) serta serangga (malaria melalui nyamuk)
- Agen harus memiliki lingkungan yang tepat di luar pejamu agar dapat bertahan hidup. Setelah meninggalkan pejamunya, mikroorganisme tersebut harus memiliki lingkungan yang cocok agar dapat bertahan hidup sampai ia dapat menginfeksi orang lain. Contohnya, bakteri yang menyebabkan TBC dapat bertahan dalam sputum selama berminggu-minggu, namun akan mati oleh sinar matahari dalam beberapa jam
- Harus ada orang yang dapat terkena penyakit (**pejamu yang rentan**). Orang selalu terpapar oleh agen/ penyebab penyakit setiap hari tetapi tidak selalu menjadi sakit. Orang yang rentan dapat terkena penyakit (misalnya gondongan, campak, atau cacar air). Sebagian besar orang tidak terkena penyakit karena mereka sudah pernah terpapar oleh penyakit, misalnya telah divaksinasi atau sebelumnya sudah pernah terkena penyakit tersebut. Sehingga sistem kekebalan tubuh mereka saat ini telah mampu menghancurkan ketika agen tersebut masuk ke dalam tubuh. Antibodi spesifik terhadap penyakit tersebut telah dibuat oleh sistem kekebalan tubuh mereka.
- Agen/penyebab harus memiliki cara berpindah (transmisi) dari pejamu untuk menginfeksi pejamu lain yang rentan. Penyebaran penyakit infeksi/menular terutama melalui cara-cara berikut ini :

1. CARA PENULARAN KONTAK : merupakan cara penularan yang paling sering terjadi pada infeksi nosokomial, sehingga penting untuk diperhatikan. Dibagi dalam dua sub kelompok: penularan kontak langsung dan penularan kontak tidak langsung.

- a) **Penularan Kontak Langsung** adalah melalui kontak langsung dengan permukaan tubuh dimana terjadi perpindahan organisme secara fisik dari orang yang terinfeksi atau terkolonisasi kepada pejamu yang rentan, seperti ketika seseorang mengubah posisi tubuh pasien, memandikan pasien atau melakukan aktifitas perawatan dan pemeriksaan lainnya yang mengharuskan terjadinya kontak langsung. Penularan kontak langsung juga dapat terjadi di antara dua pasien, yang satu berperan sebagai sumber mikroorganisme menular dan yang lain berperan sebagai pejamu yang rentan.
- b) **Penularan Kontak Tidak Langsung** adalah melalui kontak antara pejamu yang rentan dengan benda yang terkontaminasi, biasanya bukan makhluk hidup, seperti instrumen yang terkontaminasi, jarum atau pembalut luka, tangan terkontaminasi yang tidak dicuci dan sarung tangan yang tidak diganti ketika digunakan pada lebih dari satu pasien.

2. PENULARAN MELALUI PERCIKAN (DROPLET). Secara teoritis ini juga merupakan bentuk penularan kontak. Tetapi, mekanisme perpindahan patogen ke pejamu berbeda dengan penularan kontak, baik langsung maupun tidak langsung. *Droplet* (percikan) dikeluarkan oleh orang yang menjadi sumber terutama pada saat batuk, bersin dan berbicara serta selama melakukan suatu prosedur tertentu seperti suction dan bronkoskopi. Penularan terjadi ketika *droplet* yang mengandung mikroorganisme dari orang yang terinfeksi terlontar dalam jarak yang pendek ($< 1 \text{ m}$) di udara dan menempel pada konjungtiva, mukosa hidung, atau mulut pejamu. Droplet tidak dapat bertahan di udara, sehingga penanganan ventilasi udara khusus termasuk fogging tidak diperlukan untuk mencegah penularan.

3. PENULARAN MELALUI UDARA (AIR BORNE). Terjadi karena penyebaran nukleus droplet melalui udara (residu partikel kecil $\leq 5 \mu\text{m}$ *droplet* yang menguap dan mengandung mikroorganisme yang tetap bertahan di udara selama periode waktu panjang) atau partikel debu yang mengandung agen infeksi. Mikroorganisme yang terbawa melalui cara ini dapat tersebar luas melalui aliran udara dan terhisap oleh pejamu rentan yang berada di ruangan sama dalam jarak cukup jauh dari pasien sumber, bergantung pada faktor lingkungan. Sehingga penanganan udara dan ventilasi khusus (tekanan negatif, exhaust fan dengan hepafilter) diperlukan untuk mencegah penularan melalui udara.

4. PENULARAN MELALUI VEHICLE (PERANTARA) YANG UMUM berlaku untuk organisme yang ditularkan oleh benda-benda terkontaminasi seperti makanan, air, peralatan.

5. PENULARAN MELALUI VEKTOR terjadi ketika vektor seperti nyamuk, lalat, tikus dan binatang pengerat lain menularkan mikroorganisme.

6. PENULARAN FAECAL-ORAL terjadi ketika seseorang menelan makanan yang terkontaminasi oleh faeces atau memasukkan jari ke mulut setelah memegang benda terkontaminasi tanpa mencuci tangan terlebih dahulu.

7. PENULARAN MELALUI MAKANAN. Penularan melalui makanan terjadi karena memakan atau meminum makanan /minuman terkontaminasi yang mengandung bakteri atau virus (misalnya hepatitis A dari memakan kerang mentah).

Mikroorganisme ditularkan di rumah sakit melalui beberapa cara dan mikroorganisme yang sama dapat ditularkan dengan lebih dari satu cara. Kewaspadaan Isolasi dirancang untuk mencegah penularan mikroorganisme melalui cara-cara ini di rumah sakit. Karena faktor agen dan pejamu lebih sulit dikendalikan, maka intervensi terhadap perpindahan mikroorganisme terutama diarahkan pada pemutusan rantai penularan/transmisi.

PENCEGAHAN PENULARAN INFEKSI

Pencegahan penyebaran infeksi memerlukan dihilangkannya satu atau lebih kondisi yang diperlukan bagi pejamu atau reservoir untuk menularkan penyakit ke pejamu rentan lainnya dengan cara :

- Menghambat atau membunuh agen, misalnya dengan mengaplikasikan antiseptik ke kulit sebelum tindakan/pembedahan
- Memblokir cara agen berpindah dari orang yang terinfeksi ke orang yang rentan, misalnya dengan mencuci tangan atau memakai antiseptik handrub untuk membersihkan bakteri atau virus yang didapat pada saat bersentuhan dengan pasien terinfeksi atau permukaan tercemar
- Mengupayakan bahwa orang, khususnya petugas kesehatan telah diimunisasi atau divaksinasi
- Menyediakan alat perlindungan diri (APD) yang memadai bagi petugas kesehatan dalam upaya mencegah kontak dengan agen infeksi, misalnya sarung tangan rumah tangga untuk petugas kebersihan dan petugas pembuangan sampah rumah sakit

LAMPIRAN C

JUMLAH PENDERITA DAN FAKTOR RISIKO PENULARAN FLU BURUNG

Untuk mengetahui jumlah kasus Flu Burung (Avian Influenza) dan Case Fatality Rate (CFR) di dunia serta faktor risiko penularannya dapat dilihat pada table dibawah ini.

NEGARA	PASIE	MENINGGAL	CFR %
Azerbaijan	8	5	62,5
Bangladesh	1	0	0
Kamboja	7	7	100
China	30	20	66,6
Djibouti	1	0	0
Mesir	50	22	44,0
Indonesia	137	112	81,7
Iraq	3	2	66,6
Laos	2	2	100,0
Myanmar	1	0	0
Nigeria	1	1	100,0
Pakistan	3	1	33,3
Muangthai	25	17	68,0
Turki	12	4	33,3
Vietnam	106	52	49,1
Total	387	245	63,3

**Tabel C-1. Jumlah penderita Flu Burung / Avian Influenza dan CFR (%) di dunia,
Tahun 2003 – 1 September 2008**

NO	FAKTOR RISIKO	JUMLAH	% (PERSEN)
1.	Kontak unggas, sakit / mati	64	46,7
2.	Kontak lingkungan terkontaminasi unggas,sakit/mati.	53	38,7
3.	Belum diketahui	20	14,6
	Jumlah	137	100,0

Tabel C-2. Faktor Risiko Penularan, akhir Juni 2005 -1 September 2008

LAMPIRAN D

PENCEGAHAN, PENGENDALIAN INFEKSI DAN PENYULUHAN BAGI KELUARGA ATAU KONTAK PASIEN PENYAKIT MENULAR

- Selama masa penularan, anda harus menghindari kontak dengan pasien penyakit menular. Contoh pada flu burung: Pada orang dewasa, masa penularan adalah 7 hari setelah berhentinya demam dan pada anak-anak 21 hari sejak timbulnya penyakit.
- Jika anda terpaksa mengunjungi pasien yang dicurigai atau telah dikonfirmasi mengidap penyakit menular, anda harus mengikuti petunjuk kewaspadaan untuk pencegahan dan pengendalian infeksi yang terdapat di rumah sakit selama periode yang diharuskan.
- Anda harus menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) yang sesuai dengan anjuran petugas kesehatan jika hendak kontak langsung dengan pasien atau lingkungan pasien tersebut.
- Anda harus memperoleh petunjuk mengenai cara memasang APD yang benar, terutama tentang bagaimana mengepaskan masker pada wajah, jika diperlukan.
- Sesuai dengan jenis penyakit menular, APD yang akan dipakai dapat meliputi masker, gaun, sarung tangan dan pelindung mata. Pastikan bahwa masker yang anda pakai melekat dengan baik.
- Ketika meninggalkan ruangan pasien, anda harus menanggalkan APD dan mencuci tangan sampai sangat bersih.
- Jika telah kontak dengan pasien dalam masa infeksi, anda harus berkonsultasi dengan dokter mengenai pemberian obat anti virus atau obat lainnya. Anda juga harus memantau kesehatan anda selama masa inkubasi penyakit, perhatikan misalnya peningkatan suhu badan, gejala sakit tenggorokan dan lain-lain sesuai penyakit infeksi yang muncul.
- Jika penyakit semakin parah, anda harus segera mencari pertolongan medis dan memberitahukan kepada dokter bahwa anda telah kontak dengan pasien penyakit menular yang sedang mewabah.

INFORMASI UMUM MENGENAI PENYAKIT SALURAN PERNAFASAN

- Tutup mulut dan hidung anda jika bersin atau batuk, gunakan tissue dan buang ke tempat sampah.
- Selalu cuci tangan setelah kontak dengan sekret saluran nafas.
- Berhati-hati jika batuk atau bersin ketika anda bersama orang lain, terutama anak kecil. Hindari kontak dengan orang yang rentan seperti anak kecil atau orang yang menderita penyakit, sampai gejala-gejala pernafasan telah reda.
- Hindari kontak dengan sekret penderita gangguan pernafasan.
- Mintalah orang lain untuk menggunakan tissue dan menutup mulut serta hidungnya ketika batuk atau bersin.
- Lakukan konsultasi medis jika penyakit bertambah parah.

INFORMASI MENGENAI KONTAK DENGAN BINATANG YANG DAPAT MENJADI SUMBER PENYAKIT MENULAR

- Hindari kontak dengan binatang yang telah diketahui dapat menjadi sumber penularan penyakit menular yang sedang mewabah atau di mana hewan pernah memiliki penyakit, disembelih, atau diduga menderita penyakit.
- Jika anda secara tidak sengaja melakukan kontak dengan lingkungan yang telah memiliki penyakit atau binatang yang mati, cucilah tangan dengan sabun hingga bersih dan pantaulah kesehatan anda selama masa inkubasi. Jika anda tiba-tiba mengalami demam tinggi (>38°C) atau terdapat tanda-tanda penyakit saluran pernafasan ataupun gejala lain yang sesuai, berkonsultasilah dengan dokter.
- Jika anda telah kontak dengan binatang yang mati karena penyakit atau kontak dengan kotoran binatang tersebut, berkonsultasilah dengan petugas kesehatan.
- Jika binatang anda mati, pastikan bahwa anda tahu cara membersihkan tempat tersebut dengan aman.
 - o Pakailah APD : lindungi hidung, mulut dan mata anda dan gunakanlah sarung tangan atau kantung plastik pada kedua tangan.
 - o Kuburlah binatang yang mati pada kedalaman 2.5 meter dan jauh dari tempat persediaan air.
 - o Bersihkan daerah yang dicemari kotoran binatang, gunakan alat pengerik, kumpulkan dan kuburlah kotoran tersebut.
 - o Bersihkan kandang atau daerah bekas kotoran binatang dengan sabun dan air.

LAMPIRAN E

CARA MELAKUKAN PENGECERAN LARUTAN KLORIN

Larutan klorin yang dibuat dari natrium-hipoklorit (cairan pemutih) merupakan larutan yang relatif murah, bereaksi paling cepat dan efektif dipakai untuk dekontaminasi.

Rumus untuk membuat pengenceran dari larutan pekat (konsentrat)

- Periksa konsentrasi (% konsentrat) produk klorin komersial yang anda gunakan
- Tentukan jumlah bagian air yang diperlukan dengan rumus di bawah :

$$\text{Jumlah Bagian (JB) air} = \left[\frac{\% \text{ konsentrat}}{\% \text{ encer}} \right] - 1$$

- Campur 1 bagian konsentrat larutan klorin (cairan pemutih) dengan sejumlah air (JB air) yang diperlukan

CONTOH : membuat larutan klorin 0.5% dari larutan konsentrat 5 %

Langkah 1 : Menghitung JB air : $\left[\frac{5.0\%}{0.5\%} \right] - 1 = 10 - 1 = 9$

Langkah 2 : Ambil 1 bagian larutan konsentrat klorin dengan menambahkan 9 bagian air

Cara pembuatan larutan klorin 0,1 % dan 0,5 % dengan mengencerkan produk komersial pemutih yang tersedia di pasaran.

JENIS ATAU MERK PEMUTIH (SESUAI NEGARA)	KLORIN % yang tersedia	BAGIAN AIR TERHADAP 1 BAGIAN PEMUTIH ^a	
		0,5%	0,1% ^b
Pemutih rumah tangga (USA, Indonesia), ACE (Turkey), Eau de Javal (France) (15 ° chlorum)	5%	9	49
Blanquedor, Cloro (Mexico)	6 %	11	59

^aBaca sebagai satu bagian (misalnya cangkir atau gelas) pemutih konsentrat terhadap x bagian air. (Contoh : pemutih rumah tangga [larutan 0,5%]— campurkan 1 cangkir pemutih dengan menambahkan 9 cangkir air untuk mencapai total 10 cangkir).

^bGunakan air mendidih untuk menyiapkan larutan klorin 0,1% untuk DTT karena air keran mengandung zat organik mikroskopik yang dapat menonaktifkan klorin.

^c Di beberapa negara, konsentrasi Na-hipoklorit digambarkan dalam derajat klorometrik (°chlorum); satu °chlorum hampir sama dengan 0,3% klorin.

Diadaptasi dari: WHO 1989.

Tabel E-1. Menyiapkan Larutan Klorin Encer dari Cairan Pemutih (Larutan Sodium-hipoklorit) untuk Dekontaminasi dan Disinfeksi Tingkat Tinggi

KLORIN YANG DIBUTUHKAN	0,5%	0,1% ^b
Kalsium hipoklorit (70% klorin yang tersedia)	7,1 g/L ^a	1,4 g/L
Kalsium hipoklorit (35% klorin yang tersedia)	14,2 g/L	2,8 g/L
NaDCC ^c (60% klorin yang tersedia)	8,3 g/L	1,5 g/L
Tablet chloramine ^d (1 g klorin yang tersedia per tablet)	20 g/L (20 tablet/liter) ^d	4 g/L (4 tablet/liter) ^d
Tablet berbahan dasar NaDCC (1.5 g klorin yang tersedia per tablet)	4 tablet/liter	1 tablet/liter

^a Untuk bubuk kering, baca x gram per liter (misalnya: Kalsium hipoklorit—7,1 gram dicampur dengan 1 liter air).

^b Gunakan air mendidih untuk menyiapkan larutan klorin 0,1% untuk DTT karena air keran mengandung bahan organik mikroskopis yang dapat menonaktifkan klorin.

^c Sodium dikloroisosianurat

^d Chloramine melepaskan klorin dengan kecepatan yang lebih rendah dari hipoklorit. Sebelum menggunakan larutan, pastikan tablet sudah larut sepenuhnya.

Diadaptasi dari : WHO 1989.

Tabel E-2. Menyiapkan Larutan Klorin Encer dari Bubuk Kering

LAMPIRAN F

PROGRAM NASIONAL PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN INFEKSI

Para pembuat kebijakan di bidang kesehatan harus membuat suatu program nasional (atau regional) pencegahan dan pengendalian infeksi untuk mendukung fasilitas kesehatan dalam mengurangi risiko infeksi yang berkaitan dengan pelayanan kesehatan.

Informasi lebih lengkap mengenai program pengendalian infeksi dapat ditemukan dalam naskah *"Prevention of hospital-acquired infections: A practical guide."* WHO, 2002, 2nd edition, at: http://www.who.int/csr/resources/publications/drugresist/WHO_CDS_CSR_EPH_2002_12/en

Program tersebut harus dapat :

- Menentukan tujuan nasional (atau regional) yang relevan dan konsisten dengan tujuan pelayanan kesehatan nasional / regional.
- Menyusun, mengembangkan dan senantiasa memperbaharui panduan untuk surveilans pelayanan kesehatan yang dianjurkan, serta upaya pengendalian dan pencegahan infeksi.
- Mengembangkan suatu sistem nasional untuk memantau beberapa penyakit infeksi / menular tertentu dan menilai efektifitas dari intervensi yang dilakukan
- Menciptakan keselarasan (harmonisasi) program pelatihan awal dan pelatihan berkelanjutan bagi petugas kesehatan.
- Memfasilitasi akses untuk mendapatkan bahan kebutuhan dan produk-produk penting mengenai higiene dan keselamatan.
- Mendorong ketersediaan layanan kesehatan untuk mempromosikan praktek terbaik pencegahan dan pengendalian infeksi.
- Mendorong pembentukan layanan kesehatan dalam hal memantau penyakit akibat pelayanan kesehatan dan untuk memberi masukan kepada petugas kesehatan yang berkepentingan.

Pihak kesehatan yang berwenang di tingkat nasional maupun regional harus membentuk sebuah lembaga yang mengawasi program tersebut (departemen, institusi, badan atau lembaga lain), dan merencanakan kegiatan nasional dengan dibantu oleh komite ahli nasional.

Komite Nasional Pencegahan dan Pengendalian Infeksi

- Mengkaji risiko yang terkait dengan teknologi baru dan memantau risiko penularan suatu infeksi dari alat-alat dan produk baru, sebelum produk tersebut diijinkan untuk digunakan
- Mengkaji dan memberikan masukan terhadap investigasi wabah dan epidemi
- Menjalin komunikasi dan bekerjasama dengan komite fasilitas kesehatan lain yang memiliki kepentingan sama, seperti komite keselamatan dan kesehatan, komite pengelolaan limbah, komite transfusi darah dan lain-lain

Masing-masing fasilitas kesehatan harus :

- Membuat program pencegahan dan pengendalian infeksi untuk menjamin keselamatan dan kesehatan pasien, petugas kesehatan dan pengunjung
- Membuat suatu rencana kerja tahunan untuk memberikan akses dan mempromosikan cara-cara pelayanan kesehatan yang baik, isolasi yang tepat; tindakan sterilisasi yang benar , praktek-praktek pencegahan dan pengendalian infeksi lainnya, pelatihan bagi petugas kesehatan dan surveilans epidemiologi
- Menyediakan sarana dan prasarana yang cukup untuk mendukung program pencegahan dan pengendalian infeksi

Pencegahan risiko bagi pasien, petugas kesehatan, petugas lain serta pengunjung di rumah sakit dan fasilitas pelayanan kesehatan, perlu menjadi kepedulian semua pihak dan semua orang serta harus didukung oleh pihak pimpinan atau manajemen.

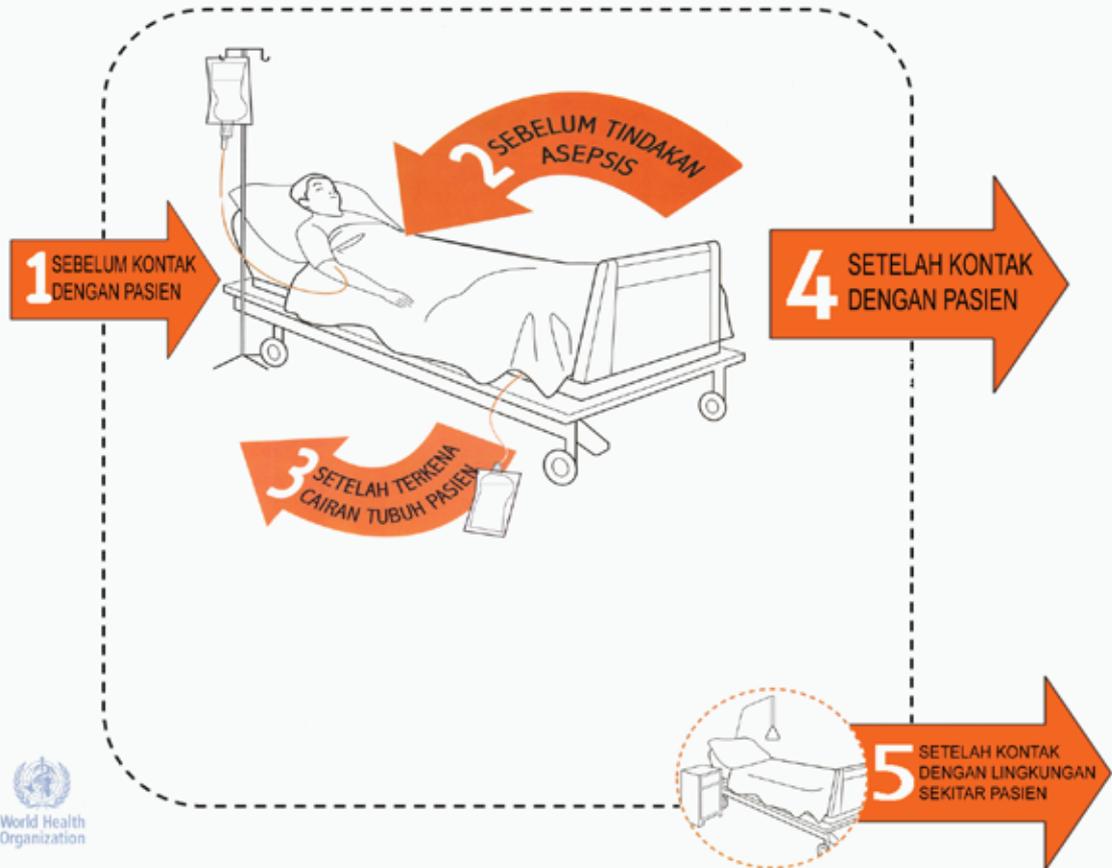
LAMPIRAN G

KUMPULAN “JOB AIDS”

- 5 Saat Melakukan Praktek Mencuci Tangan
- Cara Mencuci Tangan Dengan Sabun dan Air
- Cara Mencuci Tangan Dengan Larutan Berbahan Dasar Alkohol
- Etika Batuk
- Bagan Alur Pemilahan Jenis Sarung Tangan
- Pemakaian Alat Pelindung Diri
- Langkah-langkah Mengenakan Alat Pelindung Diri
- Langkah-langkah Melepaskan Alat Pelindung Diri

LAMPIRAN H

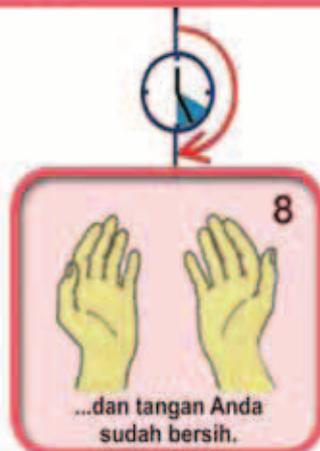
5 SAAT MELAKUKAN PRAKTEK MEMBERSIHKAN TANGAN



CARA MENCUCI TANGAN DENGAN SABUN DAN AIR



CARA MENCUCI TANGAN DENGAN ANTISEPTIK BERBASIS ALKOHOL



ETIKA BATUK SAAT ANDA BATUK ATAU BERSIN



Tutup hidung dan mulut anda dengan menggunakan tisu/ saputangan atau lengan dalam baju anda.



Segera buang tisu yang sudah dipakai ke dalam tempat sampah.



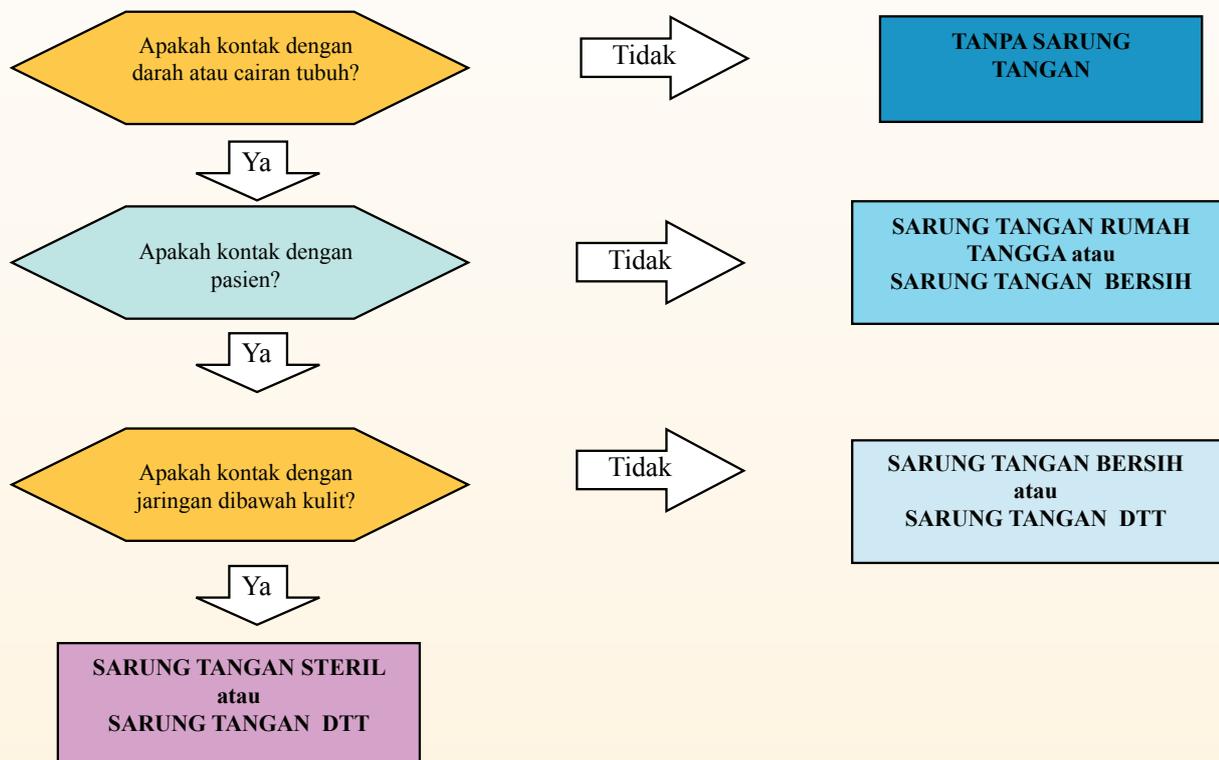
Cuci tangan dengan menggunakan air bersih dan sabun atau pencuci tangan berbasis alkohol.



Gunakan Masker .



BAGAN ALUR PEMILIHAN JENIS SARUNG TANGAN



PEMAKAIAN ALAT PELINDUNG DIRI (APD)

	Kontak erat (< 1 m) dengan pasien yang menderita infeksi saluran pernapasan yang akut	Memasuki ruang isolasi flu burung tanpa kontak erat dengan pasien	Kontak erat (< 1 m) dengan pasien yang terinfeksi flu burung di dalam dan diluar ruang isolasi	Melakukan prosedur atau tindakan yang menggunakan aerosol pada pasien flu burung ^{a,b}
Sanitasi tangan	Ya	Ya	Ya	Ya
Sarung tangan	Tidak rutin	Penilaian risiko	Ya	Ya
Celemek plastik	Tidak rutin	Penilaian risiko	Tidak rutin ^c	Tidak rutin ^c
Jas operasi	Tidak rutin	Penilaian risiko	Ya ^c	Ya ^c
Penutup kepala	Tidak rutin	Tidak rutin	Tidak rutin	Ya
Masker bedah (petugas kesehatan)	Ya	Tidak rutin ^d	Tidak rutin ^d	Tidak rutin ^e
Masker respirator	Tidak rutin	Ya	Ya	Ya
Kacamata pelindung	Penilaian risiko	Penilaian risiko	Ya	Ya
Masker bedah (pasien)	Ya	Tidak	Tidak rutin	Tidak

- a. Prosedur tindakan yang menimbulkan aerosol dalam berbagai ukuran (partikel besar dan kecil).
- b. Bila memungkinkan, prosedur tindakan yang menimbulkan aerosol harus dilakukan dalam ruang bertekanan negatif, ruangan terpisah atau ruangan untuk satu orang pasien dengan petugas lain yang hadir sesedikit mungkin. APD harus menutupi dada, lengan, tangan, mata, hidung dan mulut.
- c. Gunakan celemek plastik bila jas operasi yang tahan air tidak ada.
- d. Jika masker respirator tidak ada, gunakan masker bedah yang ketat.
- e. Jika masker respirator tidak ada, gunakan masker bedah yang ketat dan penutup muka.



Langkah-langkah Mengenakan Pakaian Pelindung

Participant's Guide



1. Kenakan baju operasi sebagai lapisan pertama pakaian pelindung



5. Kenakan celemek plastik



2. Kenakan sepatu bot karet



6. Kenakan sepasang sarung tangan kedua



3. Kenakan sepasang sarung tangan pertama



7. Kenakan masker



4. Kenakan gaun luar



8. Kenakan penutup kepala



9. Kenakan alat pelindung mata

Langkah-langkah Melepaskan Pakaian Pelindung Di Ruang Isolasi Ketat

Participant's Guide



1. Disinfeksi sepasang sarung tangan bagian luar

7. Lepaskan pelindung mata



2. Disinfeksi celemek dan sepatu bot

8. Lepaskan penutup kepala



3. Lepaskan sepasang sarung tangan bagian luar

9. Lepaskan masker



4. Lepaskan celemek

10. Lepaskan sepatu bot



5. Lepaskan gaun bagian luar

11. Lepaskan sepasang sarung tangan bagian dalam



6. Disinfeksi tangan yang mengenakan sarung tangan

12. Cuci tangan dengan sabun dan air bersih

