Pedoman
Pencegahan dan Pengendalian Infeksi Tuberkulosis
Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan

Kementerian Kesehatan RI
Direktorat Bina Upaya Kesehatan
Jakarta, Mei 2012

TIM PENYUSUN

Dr. Supriyantoro, SpP, MARS
(Direktur Jendral Bina Upaya Kesehatan, Kemkes RI)

Dr. Chairul Radjab Nasution, SpPD, KGEH, FINASIM, FACP, MKes
(Direktur Bina Upaya Kesehatan Rujukan, Kemkes RI)

Dr. Cut Putri Arianie, MHKes
(Kepala Subdit Bina Yankes Rujukan di RS Khusus, Kemkes RI)

DR. dr. Astrid Sulistomo, MPH, SpOK
(JHPIEGO – FKUI IKK)

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

Dr. Ida Bagus Sila Wiweka, SpP
(RSPI Sulianti Saroso)

Dr. Aziza Ariyani, SpPK
(Perdalin Jaya – RSUD Persahabatan)

Dr. Dalima A.W. Astrawinata, Sp.PK, M.Epid
(Perdalin Jaya – RSCM / FKUI)

Dr. Erlina Burhan, Sp.P
(Perhimpunan Dokter Paru Indonesia)

Dr. Irawati Zaim
(Sub Direktorat Tuberkulosis)

Jan Vosken. MD. MPH
(*TB International Consultan*)

Dr. Ester Marini Lubis
(Dit Bina Upaya Kesehatan Rujukan)

KONTRIBUTOR

Dr. Endang Woro, Sp.PK	RSUP Persahabatan, Jakarta
Dr. M. Syahril, SpP	ARSABAPI
Dr. Bambang Sigit,SpPD	RSUP Dr. Sardjito, Yogyakarta
Dr. I. Made Bagiada	RSUP Sanglah, Denpasar
Dr. Kurnia	RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo, Makasar
Dr. Setia Putra	RSUP H. Adam Malik, Medan
Dr. Dewi Puspitorini, Sp.P	Gatot Subroto, Jakarta
Dr. Liliana Kurniawan, MHA, DTMH	PERDALIN JAYA
Dr. Fathiyah Isbaniah, SpP	RSUP Persahabatan
Dr. Soeko W. Nindito, MARS	RSUP Cipto Mangunkusumo
Dr. Desriana	Dit. Bina Upaya Kesehatan Rujukan
Dr. Fainal Wirawan, MM, MARS	KNCV
Edha Barapadang, AMK	PERDALIN
Ramah Surbakti, SKM.S.KP	PERDALIN

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nya Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Infeksi Tuberkulosis di Fasilitas Pelayanan Kesehatan telah selesai disusun.

Seperti kita ketahui bersama bahwa penanggulangan tuberkulosis (TB) merupakan program nasional dan juga menjadi sasaran MDGs serta Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit. Berbeda dengan pelayanan medis terhadap penyakit lainnya di rumah sakit, pelaksanaan pelayanan TB memiliki kekhususan, karena pelayanan medis TB membutuhkan tatacara diagnosa yang benar, pengobatan sesuai pedoman nasional serta risiko terjadinya MDR , XDR dan lain-lain. Oleh karena itu pelaksanaan penanggulangan TB di rumah sakit harus dapat diselenggarakan secara optimal. Untuk mendukung pelaksanaan pelayanan TB di rumah sakit perlu pula ditingkatkan pelayanan pencegahan dan pengendalian infeksi TB sebagai upaya perlindungan pasien, pengunjung dan petugas dari penularan TB di rumah sakit.

Buku Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Infeksi Tuberkulosis di Fasilitas Pelayanan Kesehatan dimaksudkan sebagai acuan untuk membantu para pengambil kebijakan petugas kesehatan dalam tatakelola pencegahan dan pengendalian infeksi tuberkulosis agar dapat terselenggara secara optimal.

Kementerian Kesehatan RI telah melibatkan seluruh stakeholder dalam menyusun pedoman ini. Kami menyadari bahwa pedoman ini belum sempurna, oleh karena itu sejalan dengan penerapannya Kementerian Kesehatan RI akan terus melaksanakan monitoring dan evaluasi serta melakukan revisi bila dibutuhkan pada waktunya.

Kami ucapkan terima kasih atas kerjasama antara Kementerian Kesehatan RI dengan Perhimpunan profesi, Rumah Sakit baik pusat maupun daerah, TB CARE I dan Global Fund sehingga terwujudnya buku pedoman ini.

Jakarta, Mei 2012
Direktur Bina Upaya Kesehatan Rujukan

Dr. Chairul Nasution Sp.PD.
NIP. 195708021987102001

SAMBUTAN

Tuberkulosis (TB) masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia, seiring dengan upaya pengendalian TB dengan strategi DOTS nya yang telah menunjukkan kemajuan, kita perlu meningkatan upaya pencegahannya.

Pada umumnya risiko terjadinya penularan penyakit di fasilitas pelayanan kesehatan lebih besar bila dibandingkan dengan yang terjadi di masyarakat. Di fasilitas pelayanan kesehatan penularan dapat terjadi antara pasien dengan petugas, pasien dengan pasien atau pasien dengan pengunjung. Pembekalan terhadap para petugas di fasilitas pelayanan kesehatan menjadi penting dan perlu dilakukan secara terarah dan terukur.

Di rumah sakit pada umumnya telah ada panitia/komite Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI), dengan adanya masalah TB, maka sudah selayaknya panitia/komite PPI yang ada juga mencakup PPI terhadap TB. Akreditasi rumah sakit yang saat ini sedang dilakukan juga akan memasukkan PPI TB dalam standar akreditasinya.

Kami menyambut baik dengan diterbitkannya Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Fasilitas Pelayanan Kesehatan ini, yang akan dijadikan acuan baik oleh para petugas di fasyankes, para pengambil kebijakan dan pengaturan. Dengan demikian maka segala kebutuhan sumber daya bagi penerapan nya dilapangan akan dapat diupayakan dengan baik.

Bagi para perhimpunan profesi, PERDALIN dan TB CARE yang telah membantu sehingga dapat diterbitkannya buku pedoman ini, kami ucapkan terima kasih.

Jakarta, Mei 2012

Direkur Jenderal Bina Upaya Kesehatan

Dr. Supriyantoro. SpP. MARS

DAFTAR SINGKATAN DAN ISTILAH

AC : *Air Condition*
ACH : *Air Change per Hour*
AI : *Avian Influenza*
AIDS : *Acquired Immuno Deficiency Syndrome*
APD : Alat Pelindung Diri
ARDS : *Acute Respiratory Distress Syndrome*
ARV : *Anti Retro Viral*
ASHRAE : *American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers*
ARSABAPI: Asosiasi Perhimpunan RUmah Sakit paru dan BKPM/BBKPM
BCG : Bacillus Calmette-Guérin
BP4 : Balai Pengobatan Penyakit Paru Paru
BTA : Basil Tahan Asam
CD4 : *Cluster of differentiation 4*
CDC : *Centres for Disease Control and Prevention*
Depkes : Departemen Kesehatan
DOTS : *Directly Observed Treatment, Shortcourse Chemotherapy*
DPS : Dokter Praktek Swasta
DRS : *Drug Resistant Survey*
Gerdunas TB : Gerakan Terpadu Nasional Penanggulangan TB
HAI : *Health-Care Associated Infection*
HEPA : *high efficiency particulate air*
HIV : *Human Immunodeficiency Virus*
IPCLN : *Infection Prevention and Control Link Nurse* / Perawat Penghubung Pencegahan dan Pengendalian Infeksi / Perawat Pelaksana Harian
IPCN : *Infection Prevention and Control Nurse* / Perawat Pencegahan dan Pengendalian dan Infeksi / Perawat Koordinator
IPCO : *Infection Prevention and Control Officer*
MDGs : *Millenium Development Goals*
MDR : *Multi Drug Resistance*
MERV : *Minimum Efficiency Reporting Value*
MOTT : *Mycobacteria Other Than TB*
MTb : *Mycobacterium Tuberculosis*
OAT : Obat Anti Tuberkulosis
ODHA : Orang Dengan HIV/AIDS

PAK : Penyakit Akibat Kerja
Perdalin : Perhimpunan Pengendalian Infeksi Indonesia
PPI : Pencegahan dan Pengendalian Infeksi
PPI : Pencegahan dan Pengendalian Infeksi
PPIRS : Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Rumah Sakit
Renstra : Rencana Strategi
Riskesdas : Riset Kesehatan Dasar
RS : Rumah Sakit
RSP : Rumah Sakit Paru
Skylight : Bagian langit-langit yang dapat dibuka untuk cahaya masuk dan udara segar mengalir
SOP : *Standard Operational Procedure* (Standar Prosedur Operasional)
TB : Tuberkulosis
UPK : Unit Pelayanan Kesehatan
UVGI : *Ultraviolet Germicidal Irradiation*
VCT : *Voluntary Counseling and Testing*
WHO : *World Health Organization*
XDR : *Extensively Drug Resistance*
Yanmed : Pelayanan Medik

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN.....1
1.1. LATAR BELAKANG 1
1.2. TUJUAN.....2
1.3. SASARAN.....2
1.4. DASAR HUKUM (akan dicek kembali).....5
BAB II TUBERKULOSIS DI INDONESIA.....5
2.1. EPIDEMIOLOGI.....5
2.2. KEBIJAKAN PROGRAM NASIONAL TUBERKULOSIS.....6
2.3 KEBIAKAN PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN INFEKSI TB.....8
2.4 STRATEGI PENGENDALIAN TB 8
BAB III PENYAKIT TUBERKULOSIS 10
3.1. PENULARAN.....10
3.2 RISIKO PENULARAN HOSPITAL ASSOCIATED INFECTION (HAIs) TB PADA PETUGAS KESEHATAN..... 10.
3.3. DIAGNOSIS DAN PENGOBATAN 11
3.4. TB MDR/XDR.....12
3.5 KOINFEKSI TB-HIV.....12
BAB IV PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN INFEKSI TB.....14
4.1.MANAJERIAL.....14
4.2. PENGENDALIAN ADMINISTRATIF 15
4.3. PENGENDALIAN LINGKUNGAN.....17
4.4. PENGENDALIAN DENGAN ALAT PERLINDUNGAN DIRI 28
BAB V MONITORING DAN EVALUASI 33
5.1. TUJUAN.....33
5.2. METODE PENGUMPULAN DATA 33
5. 3 KERANGKA MONITORING DAN EVALUASI.....34

BAB VI PENUTUP.....35
DAFTAR PUSTAKA
lampiran

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Tuberkulosis (TB) masih terus menjadi masalah kesehatan di dunia terutama di negara berkembang. Meskipun obat anti tuberculosis (OAT) sudah ditemukan dan vaksinasi *Bacillus Calmette-Guérin (BCG)* telah dilaksanakan, TB tetap belum bisa diberantas habis. Insidens TB yang terus meningkat menjadi penyakit *re-emerging* sehingga Organisasi Kesehatan Sedunia/WHO pada tahun 1995 mendeklarasikan TB sebagai suatu *global health emergency.* Laporan WHO (2010) memperkirakan ada 8,8 juta pasien TB baru dan 2,6 juta diantaranya adalah pasien dengan Basil Tahan Asam (BTA) positif dengan 1,1 juta angka kematian pasien pertahun di seluruh dunia. Kondisi ini diperberat oleh penyakit HIV yang semakin meningkat dan bertambahnya jumlah kasus kekebalan ganda kuman TB terhadap OAT lini pertama atau disebut *Multidrug Resistance TB* (MDR) bahkan *Extensively atau Extremely Drug Resistance* (XDR), yaitu resistensi terhadap OAT lini kedua. Keadaan ini akan memicu epidemi TB dan terus menjadi masalah kesehatan masyarakat yang utama. Maka perlu meminimalkan resiko terjadinya infeksi TB di fasilitas pelayanan kesehatan melalui tindakan pencegahan dan pengendalian infeksi yang efektif.

Petugas kesehatan yang menangani pasien TB merupakan kelompok risiko tinggi untuk terinfeksi TB. Penularan kuman TB di fasilitas pelayanan kesehatan dari pasien ke petugas kesehatan sudah diketahui sejak lama dan angka kejadiannya terus meningkat. Pada saat ini TB seringkali merupakan penyakit akibat kerja atau *occupational disease* untuk petugas kesehatan. Keadaan ini memerlukan perhatian khusus, karena akan mempengaruhi kesehatan, kinerja dan produktifitas petugas kesehatan. Di Indonesia belum ada data dan surveilans terhadap petugas kesehatan yang terinfeksi TB akibat pekerjaannya. Selain itu belum semua fasilitas pelayanan kesehatan menerapkan pencegahan dan pengendalian infeksi TB (PPI TB) sebagai upaya mencegah penularan terhadap petugas, pasien dan pengunjung. Hal ini merupakan tantangan kedepan bagi kita semua.

Epidemi HIV menunjukkan pengaruhnya terhadap peningkatan epidemi TB di seluruh dunia yang berakibat meningkatnya jumlah kasus TB di masyarakat. Pandemi HIV merupakan tantangan terbesar dalam pengendalian TB. Di Indonesia diperkirakan sekitar 3% pasien TB dengan status HIV positif. Sebaliknya TB merupakan tantangan bagi pengendalian AIDS karena merupakan infeksi oportunistik terbanyak (49%) pada ODHA.

Penanganan penyakit TB dan HIV merupakan komitmen global dan nasional saat ini, dalam upaya mencapai target *Millenium Development Goals (MDGs)* pada tahun 2015. Kunci keberhasilan program pengendalian TB adalah melalui strategi *Directly Observed Treatment Shortcourse* (DOTS). Pengendalian HIV AIDS sesuai dengan Pedoman Pengendalian HIV 2012

Kebijakan Kemenkes sesuai rekomendasi WHO tentang PPI TB meliputi 4 pilar yaitu manajerial, pengendalian administratif, pengendalian lingkungan dan pengendalian perlindungan diri. PPI TB menjadi sesuatu yang penting dalam upaya penanggulangan TB nasional, dengan munculnya dampak beban ganda epidemik TB HIV serta kasus MDR/XDR-TB.

Sesuai dengan Permenkes Nomor 1144 tahun 2010 Tentang Perubahan Struktur Organisasi dan Tata Kerja di Kementerian Kesehatan, maka sejak tahun 2011 Direktorat Jenderal Bina Upaya Kesehatan menjadi penanggung jawab terhadap pembinaan dan pengawasan kepada seluruh fasilitas pelayanan kesehatan (fasyankes) seperti Puskesmas, klinik, balai kesehatan, rumah sakit, rutan/lapas, dan fasilitas pelayanan kesehatan lainnya, maka dipandang perlu menerbitkan pedoman Pencegahan dan Pengendalian Infeksi TB Di fasyankes. Upaya pelaksanaan PPI TB akan menjadi salah satu penilaian akreditasi Rumah Sakit dan fasyankes lainnya.

1.2. TUJUAN

Sebagai pedoman bagi seluruh pemangku kepentingan dalam menerapkan PPI TB di fasyankes.

1.3. SASARAN

Pengambil kebijakan dan pelaksana pelayanan kesehatan di fasilitas pelayanan kesehatan.

1.4. DASAR HUKUM

- Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 1992 tentang Jaminan Sosial Tenaga Kerja
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran (Lembaran Negara RI Tahun 2004 Nomor 116, Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 4431).
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara RI Tahun 2004 Nomor 125, Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 4437).

- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan (Lembaran Negara RI Tahun 2009 Nomor 144, Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 5063).
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit (Lembaran Negara RI Tahun 2009 Nomor 153, Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 5072).
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2005 tentang Pedoman Penyusunan Dan Penerapan Standar Pelayanan Minimal.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1575/Menkes/ Per/XI/2005 tentang Organisasi dan Tata Kerja Departemen Kesehatan.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1045/Menkes/Per/XI/2006 tentang Pedoman Organisasi Rumah Sakit di Lingkungan Departemen Kesehatan.
- Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 6 Tahun 2007 tentang Petunjuk Teknis Penyusunan dan Penetapan Standar Pelayanan Minimal.
- Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1333/Menkes/SK/XII/1999 tentang Standar Pelayanan Rumah Sakit.
- Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1165.A./Menkes/SK/X/2004 tentang Komisi Akreditasi Rumah Sakit.
- Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 270/Menkes/SK/III/2007 tentang Pedoman Manajerial Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Rumah Sakit dan Fasilitas Pelayanan Kesehatan Lainnya.
- Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 382/Menkes/SK/III/2007 tentang Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Rumah Sakit dan Fasilitas Pelayanan Kesehatan Lainnya.
- Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 129/Menkes/SK/II/2008 tentang Standar Pelayanan Minimal Di Rumah Sakit.
- Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 364/Menkes/SK/V/2009 tentang Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per.02/MEN/1980 Tentang Pemeriksaan Kesehatan Tenaga Kerja Dalam Penyelenggaraan Keselamatan Kerja
- Surat Edaran Menteri Kesehatan Nomor 884/Menkes/VII/2007 tentang Ekspansi TB Strategi DOTS di Rumah Sakit dan Balai Kesehatan / Pengobatan Penyakit Paru.
- Surat Edaran Direktur Jenderal Bina Pelayanan Medik Nomor YM.02.08/III/673/07 tentang Penatalaksanaan TB di Rumah Sakit.

- Surat Edaran Direktur Jenderal Bina Pelayanan Medik nomor HK.03.01/III/3744/08 tentang Pembentukan Komite PPI RS dan Tim PPI RS.

BAB II
TUBERKULOSIS DI INDONESIA

2.1. EPIDEMIOLOGI

Pada tahun 2011 menurut WHO insidens pasien TB kasus baru di Indonesia sekitar 4% jumlah pasien TB di dunia dan merupakan ke 4 terbanyak setelah India, Cina dan Afrika Selatan. Menurut Global TB Report 2011, terdapat 189 per 100.000 penduduk atau 450.000 kasus. Prevalensi HIV diantara pasien TB diperkirakan 4%. Jumlah kematian akibat TB diperkirakan 61,000 kematian per tahunnya (Strategi Nasional TB, 2011).

Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007 menyatakan penyakit TB merupakan penyebab kematian nomor 2 setelah penyakit stroke, baik di perkotaan maupun di pedesaan.

Upaya penanggulangan TB secara nasional telah dimulai sejak tahun 1999 di Puskesmas dan sejak tahun 2004 mulai dilaksanakan secara bertahap di RS Paru/BP4 serta RS umum lainnya. Umumnya Puskesmas saat ini melayani pengobatan pasien TB tanpa komplikasi, tetapi sejak tahun 2009, ketika muncul kasus-kasus TB MDR maka Puskesmas juga mulai diikutkan dalam pengobatan bagi pasien TB-MDR. Sejalan dengan kebijakan program penanggulangan HIV/AIDS, Puskesmas juga mulai terlibat dalam upaya pengobatan pasien HIV/AIDS. Pada tingkatan pelayanan RS/RS Paru/BP4, sebagian fasilitas pelayanan kesehatan tersebut, selain mengobati pasien TB baru biasa, juga memberikan pengobatan bagi pasien TB-MDR dan pasien dengan koinfeksi TB-HIV.

Multidrug Resistance (MDR)

Estimasi persentase kasus baru dengan MDR di Indonesia sebesar 1,8%, sedangkan estimasi kasus TB paru kambuh dengan MDR sebesar 17% (WHO Global Report 2011). Indonesia menduduki peringkat ke delapan dari 27 negara dengan jumlah kasus MDR tertinggi. Data awal, survei resistensi OAT lini pertama (*Drug Resistant Survey*-DRS) yang dilakukan di Jawa Tengah, menunjukkan angka TB-MDR pada kasus baru yaitu 1,9%, angka ini lebih tinggi pada pasien yang pernah diobati sebelumnya yaitu 16,3%.

Kondisi saat ini belum semua fasyankes menerapkan pencegahan dan pengendalian infeksi. Sehingga perlu dilakukan upaya perbaikan pada fasilitas pelayanan kesehatan untuk mencegah terjadinya transmisi pasien TB MDR dan

risiko berkembangnya TB-XDR pada pasien, keluarga pasien, pasien lainnya serta petugas kesehatan.

Koinfeksi TB-HIV

Perkembangan epidemi HIV di Indonesia, termasuk yang tercepat di kawasan Asia meskipun secara nasional angka prevalensinya masih termasuk rendah, diperkirakan pada tahun 2006, prevalensinya sekitar 0,16% pada orang dewasa. Pada tahun 2009 terdapat 333.200 orang HIV/AIDS dengan prevalensi HIV antara umur 15-49 diproyeksikan meningkat dari 0.22% menjadi 0.37% di tahun 2014. Saat ini prevalensi HIV diantara pasien TB diperkirakan 2.8%.

Salah satu masalah dalam penyebaran HIV di Indonesia adalah variasi antar wilayah, jumlah kasus maupun faktor-faktor yang mempengaruhi. HIV di Indonesia berada pada kondisi epidemi terkonsentrasi dengan kecenderungan meluas pada beberapa propinsi.

Upaya penanggulangan HIV umumnya dilaksanakan di RS dan baru beberapa daerah saja yang memiliki pelayanan HIV di Puskesmas. Seperti diketahui, pasien HIV/AIDS adalah orang yang sangat rentan dengan berbagai penyakit termasuk TB. Dari data yang ada diketahui bahwa epidemi HIV menunjukkan pengaruhnya terhadap peningkatan epidemi TB di seluruh dunia yang berakibat meningkatnya jumlah kasus TB di masyarakat. Epidemi ini merupakan tantangan terbesar dalam pengendalian TB dan banyak bukti menunjukkan bahwa pengendalian TB tidak akan berhasil dengan baik tanpa keberhasilan pengendalian HIV. Sebaliknya TB merupakan infeksi oportunistik terbanyak dan penyebab utama kematian pada ODHA (orang dengan HIV/AIDS).

Kolaborasi kegiatan bagi kedua program merupakan keharusan agar mampu menanggulangi kedua penyakit tersebut secara efektif dan efisien. Sampai saat ini belum ada angka nasional yang menunjukkan gambaran HIV di antara pasien TB.

Sehubungan dengan kegiatan kolaborasi TB-HIV maka fasilitas pelayanan kesehatan juga harus memastikan tidak terjadinya penularan infeksi silang (*cross infection*) pada pasien HIV/AIDS dengan pasien TB maupun pasien TB-MDR, serta antara pasien HIV/AIDS yang telah memiliki penyakit TB maupun TB-MDR.

2.2. KEBIJAKAN PROGRAM NASIONAL TUBERKULOSIS

- Pengendalian TB di Indonesia dilaksanakan sesuai dengan azas desentralisasi dalam kerangka otonomi dengan Kabupaten/kota sebagai titik berat manajemen program, yang meliputi: perencanaan, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi serta menjamin ketersediaan sumber daya (dana, tenaga, sarana dan prasarana).
- Pengendalian TB dilaksanakan dengan menggunakan strategi DOTS dan memperhatikan strategi Global Stop TB partnership
- Penguatan kebijakan ditujukan untuk meningkatkan komitmen daerah terhadap program pengendalian TB.
- Penguatan strategi DOTS dan pengembangannya ditujukan terhadap peningkatan mutu pelayanan, kemudahan akses untuk penemuan dan pengobatan sehingga mampu memutuskan rantai penularan dan mencegah terjadinya MDR-TB.
- Penemuan dan pengobatan dalam rangka pengendalian TB dilaksanakan oleh seluruh Unit Pelayanan Kesehatan (UPK), meliputi Puskesmas, Rumah Sakit Pemerintah Balai/Klinik Pengobatan, Dokter Praktek Swasta (DPS) dan fasilitas kesehatan lainnya.
- Pengendalian TB dilaksanakan melalui penggalangan kerja sama dan kemitraan diantara sektor pemerintah, non pemerintah, swasta dan masyarakat dalam wujud Gerakan Terpadu Nasional Pengendalian TB (Gerdunas TB).
- Peningkatan kemampuan laboratorium diberbagai tingkat pelayanan ditujukan untuk peningkatan mutu dan akses layanan.
- Obat Anti Tuberkulosis (OAT) untuk pengendalian TB diberikan secara cuma-cuma dan dikelola dengan manajemen logistik yang efektif demi menjamin ketersediaannya.
- Ketersediaan tenaga yang kompeten dalam jumlah yang memadai untuk meningkatkan dan mempertahankan kinerja program.
- Pengendalian TB lebih diprioritaskan kepada kelompok miskin dan kelompok rentan lainnya terhadap TB.
- Pasien TB tidak dijauhkan dari keluarga, masyarakat dan pekerjaannya.
- Memperhatikan komitmen internasional yang termuat dalam MDGs.

2.3. Kebijakan Pencegahan dan Pengendalian Infeksi TB:

Pada prinsipnya kebijakan PPI TB dibagi dalam 3 kelompok besar yaitu :

- Kebijakan pada tingkat nasional
- Kebijakan pada Fasyankes
- Kebijakan pada keadaan/situasi khusus

2.3.1. Kebijakan PPI TB pada tingkat nasional:

Pada tingkat ini umumnya kegiatan PPI dititik beratkan pada aspek managerial. Kegiatan pengendalian infeksi pada tingkat nasional meliputi :

- Adanya tim koordinasi teknis pelaksanaan kegiatan PPI disertai dengan rencana kegiatan dengan anggaran yang berkesinambungan
- Memastikan desain, renovasi fasilitas pelayanan kesehatan telah memenuhi persyaratan PPI TB
- Melaksanakan surveilans TB bagi petugas kesehatan
- Melaksanakan kegiatan advokasi, komunikasi dan sosial mobilisasi yang dibutuhkan untuk meningkatkan penerapan PPI TB
- Monitoring dan evaluasi pelaksanaan PPI TB
- Penelitian operasional

2.3.2. Kebijakan PPI TB pada fasilitas pelayanan kesehatan:

PPI TB merupakan bagian dari PPI pada fasyankes. Kegiatan berupa upaya pengendalian infeksi dengan 4 pilar yaitu :

- Manajerial
- Pengendalian administratif
- Pengendalian lingkungan
- Pengendalian dengan Alat Pelindung Diri

2.3.3. PPI TB pada Situasi/Kondisi Khusus

PPI TB pada kondisi/situasi khusus adalah pelaksanaan pengendalian infeksi pada rutan/lapas, rumah penampungan sementara, barak-barak militer, tempat-tempat pengungsi, asrama dan sebagainya.

Misalnya di rutan/lapas pada saat penapisan/skrining harus memperhatikan lama kontak antar napi.Tercantum dalam Pedoman PPI TB Rutan / Lapas 2012.

2.4. STRATEGI PENGENDALIAN TB

Sasaran strategi nasional pengendalian TB ini mengacu pada rencana strategis kementerian kesehatan dari 2010 sampai dengan tahun 2014 yaitu menurunkan prevalensi TB dari 235 per 100.000 penduduk menjadi 224 per 100.000 penduduk. Sasaran keluaran adalah: (1) meningkatkan persentase kasus baru TB paru (BTA positif) yang ditemukan dari 73% menjadi 90%; (2)

meningkatkan persentase keberhasilan pengobatan kasus baru TB paru (BTA positif) mencapai 88%; (3) meningkatkan persentase provinsi dengan CDR di atas 70% mencapai 50%; (4) meningkatkan persentase provinsi dengan keberhasilan pengobatan di atas 85% dari 80% menjadi 88%.

Untuk mencapai sasaran di atas maka perlu dilaksanakan 7 strategi nasional pengendalian TB tahun 2011 – 2014 sebagai berikut:

- Memperluas dan meningkatkan pelayanan DOTS yang bermutu
- Menghadapi tantangan TB/HIV, MDR-TB, TB anak dan kebutuhan masyarakat miskin serta rentan lainnya
- Melibatkan seluruh penyedia pelayanan pemerintah, masyarakat (sukarela), perusahaan dan swasta melalui pendekatan *Public-Private Mix* dan menjamin kepatuhan terhadap *International Standards for TB Care*
- Memberdayakan masyarakat dan pasien TB.
- Memberikan kontribusi dalam penguatan sistem kesehatan dan manajemen program pengendalian TB
- Mendorong komitmen pemerintah pusat dan daerah terhadap program TB
- Mendorong penelitian, pengembangan dan pemanfaatan informasi strategis.

BAB III
PENYAKIT TUBERKULOSIS

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis* (M tb). Tuberkulosis dapat mengenai semua organ tubuh dan semua kelompok usia. Meskipun demikian paru adalah organ yang paling sering terjangkit TB. Pada bab ini pembahasan akan dititikberatkan pada TB paru

3.1 PENULARAN

Penularan M tb terjadi melalui udara (*airborne*) yang menyebar melalui partikel percik renik (*droplet nuclei)* saat seseorang batuk, bersin, berbicara, berteriak atau bernyanyi. Percik renik ini berukuran 1- 5 mikron dan dapat bertahan di udara selama beberapa jam. Infeksi terjadi bila seseorang menghirup percik renik yang mengandung M tb dan akhirnya sampai di alveoli. Umumnya respons imun terbentuk 2-10 minggu setelah infeksi. Sejumlah kuman tetap dorman bertahun - tahun yang disebut infeksi laten.

Kemungkinan seseorang terinfeksi TB dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti konsentrasi percik renik di udara dan jumlah kuman yang terhirup, ventilasi udara, serta lamanya pajanan. Makin dekat dengan sumber infeksi dan makin lama waktu pajanan (dalam hari atau minggu) akan meningkatkan risiko seseorang terinfeksi.

Beberapa keadaan TB paru yang dapat meningkatkan risiko penularan:

- Batuk produktif
- BTA positif
- Kavitas
- Tidak menerapkan etika batuk (tidak menutup hidung atau mulut saat batuk dan bersin)
- Tidak mendapat OAT
- Dilakukan tindakan intervensi (induksi sputum,bronkoskopi, suction)

Laringitis TB adalah jenis TB lain yang meningkatkan risiko penularan

3.2 Risiko Penularan Hospital Associated Infections (HAIs) TB pada petugas kesehatan, pasien dan pengunjung

Petugas yang mempunyai risiko untuk tertular:

- Perawat

- Dokter
- Mahasiswa kedokteran
- Petugas Laboratorium
- Petugas lain yang kontak dengan pasien (petugas kebersihan, petugas loket, petugas apotik, dll)

Faktor yang mempengaruhi penularan TB:
- Frekuensi kontak langsung
- Lama kontak
- Kontak dengan pasien yang belum terdiagnosis dan belum diobati
- Ventilasi yang tidak memadai
- Status bakteriologis sumber penular

Risiko penularan TB di fasyankes dapat diturunkan dengan PPI TB, diagnosis dini, dan pengobatan secepatnya.

Unit / bagian Fasyankes yang berisiko lebih tinggi terjadinya penularan adalah:
- Unit DOTS
- Poli paru
- Tempat VCT
- Tempat kultur dan DST
- Tempat pengumpulan dahak
- Laboratorium pemeriksaan dahak BTA, Kultur BTA dan DST
- Tempat pelayanan MDR

3.3 DIAGNOSIS DAN PENGOBATAN

Seseorang dicurigai sebagai TB paru apabila dijumpai gejala batuk lebih dari 2-3 minggu. Gejala lain yang dapat dijumpai yaitu batuk darah, sesak napas, nyeri dada. Gejala sistemik yang dapat menyertai seperti penurunan napsu makan, berat badan menurun, demam, keringat malam tanpa disertai aktivitas, letih, lesu dan lemah. Pasien dengan gejala diatas harus menjalani pemeriksaan dahak secara mikroskopis untuk menegakkan diagnosis TB paru. Pemeriksaan dahak untuk penegakan diagnosis dilakukan dengan mengumpulkan 3 spesimen dahak yang dikumpulkan dalam dua hari kunjungan yang berurutan berupa Sewaktu-Pagi-Sewaktu (SPS). Bila BTA tidak ditemukan, dapat dikonfirmasi dengan pemeriksaan foto toraks dan dianjurkan melakukan pemeriksaan biakan M tb.

Pengobatan TB terdiri dari dua fase yaitu fase awal dan lanjutan. Paduan obat anti tuberkulosis (OAT) pada fase awal terdiri dari minimal 4 jenis obat yaitu Rifampisin, Isoniazid, Pirazinamid dan Etambutol. Paduan OAT fase lanjutan terdiri dari dua jenis obat yaitu Rifampisin dan isoniazid. Pastikan melakukan evaluasi pengobatan dengan melakukan pemeriksaan dahak pada akhir fase awal, satu bulan sebelum akhir pengobatan dan pada akhir pengobatan. Bila tidak terjadi konversi atau gagal terapi pasien tersebut patut dicurigai resistensi OAT dan perlu dilakukan pemeriksaan biakan dan uji kepekaan obat.

3.4 TB MDR/XDR

Kekebalan kuman TB terhadap obat anti TB (OAT) mulai menjadi masalah seiring dengan digunakannya Rifampisin secara luas semenjak tahun 1970-an. Kekebalan ini dimulai dari yang sederhana yaitu mono resisten, poli resisten sampai dengan MDR-TB/XDR-TB. Salah satu penyebab terjadi kekebalan (resistensi sekunder) adalah akibat kesalahan penanganan pasien TB.

Resistensi obat berhubungan dengan riwayat pengobatan sebelumnya. Kemungkinan terjadi resistensi pada pasien dengan riwayat pengobatan sebelumnya adalah sebesar 4 kali lipat, sedangkan untuk terjadinya TB-MDR sebesar 10 kali lipat atau lebih dibandingkan dengan pasien yang belum pernah diobati. Paduan obat untuk pasien TB MDR/XDR berbeda dibandingkan dengan paduan pengobatan TB yang masih sensitif obat. Jumlah dan jenis OAT juga lebih banyak dengan efek samping yang cukup berat. Demikian pula lamanya pengobatan yang lebih panjang, hingga 24 bulan. Pasien TB-MDR mungkin tidak menunjukkan gejala sebelumnya, hingga tanpa diketahui dapat menularkan penyakitnya kepada orang lain, bahkan sebelum ia menjadi sakit. Bila orang sekitar tertular kuman yang sudah resisten maka orang yang sudah tertular tersebut dapat langsung menjadi pasien resisten obat (resisten primer).

3.5 KOINFEKSI TB- HIV

Pasien TB dan HIV perlu mendapat perhatian khusus. Jumlah pasien HIV terus bertambah seiring dengan bertambahnya jumlah fasilitas konseling, pemeriksaan dan perawatan pasien HIV, klinik terapi antiretroviral serta kelompok komuniti HIV sehingga angka kunjungan ke fasilitas kesehatan maupun fasilitas umum ikut meningkat dibandingkan masa sebelumnya. Pasien

TB yang tidak terdiagnosis atau tidak diobati sering ditemukan di pusat pelayanan HIV sehingga akan menjadi sumber penularan. Tuberkulosis merupakan infeksi oportunistik yang paling sering menyebabkan kesakitan dan kematian pasien HIV. Hasil penelitian di daerah dengan prevalensi TB yang tinggi, sebanyak 30%-40% pasien HIV akhirnya akan menderita TB. Pada tahun pertama terinfeksi HIV risiko menderita TB adalah sebesar 2 kali lipat dan angka ini terus meningkat, pasien dengan ko-infeksi TB-HIV menjadi sumber penularan TB ke orang sekitarnya termasuk petugas kesehatan.

Pada kasus koinfeksi TB HIV, obat antituberkulosis harus segera diberikan atau didahulukan dibandingkan dengan pemberian ARV, tanpa mempertimbangkan penyakit mana yang timbul lebih dahulu. Pemberian OAT dan ARV secara bersamaan harus mempertimbangkan aspek interaksi obat, efek samping dan kegawat daruratan yang dapat dilihat dari hasil pemeriksaan CD_4.

BAB IV
PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN INFEKSI TB

BAB ini khusus membahas PPI TB sebagai pelengkap dari buku Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Rumah Sakit dan Fasilitas Pelayanan Kesehatan Lainnya dan Pedoman Manajerial yang telah diterbitkan oleh Kementerian Kesehatan

Pencegahan dan pengendalian infeksi TB di Fasilitas Pelayanan Kesehatan terdiri dari 4 pilar yaitu:

- Manajerial
- Pengendalian Administratif
- Pengendalian Lingkungan
- Pengendalian dengan Alat Perlindungan Diri

4.1 MANAJERIAL

Pihak manajerial adalah pimpinan Fasilitas Pelayanan Kesehatan, Kepala Dinas Kesehatan Propinsi dan Kabupaten /Kota dan/atau atasan dari institusi terkait.

Komitmen, kepemimipinan dan dukungan manajemen yang efektif berupa penguatan dari upaya manajerial bagi program PPI TB meliputi:

- Membuat kebijakan pelaksanaan PPI TB yang merupakan bagian dari program PPI Fasyankes dengan mengeluarkan SK penunjukkan Tim / Penanggung jawab
- Membuat kebijakan dan SPO mengenai alur pasien untuk semua pasien batuk, alur pelaporan dan surveilans
- Memberi pelatihan PPI TB bagi petugas yang terlibat dalam program PPI TB
- Membuat perencanaan program PPI TB secara komprehensif
- Membuat dan memastikan desain, konstruksi dan persyaratan bangunan serta pemeliharaannya sesuai PPI TB
- Menyediakan sumber daya untuk terlaksananya program PPI TB meliputi tenaga, anggaran, sarana dan prasarana yang dibutuhkan termasuk aspek kesehatan kerja.
- Monitoring dan Evaluasi
- Melakukan kajian di unit terkait penularan TB dengan menggunakan daftar tilik, menganalisa dan memberikan rekomendasi untuk perbaikan

- Melaksanakan Advokasi, Komunikasi, Mobilisasi dan Sosialisasi terkait PPI TB
- Surveilans petugas (kepatuhan menjalankan SPO dan kejadian infeksi)
- Memfasilitasi kegiatan riset operasional

4.2 PENGENDALIAN ADMINISTRATIF

Pengendalian Administratif adalah upaya yang dilakukan untuk mencegah/mengurangi pajanan M.Tb kepada petugas kesehatan, pasien, pengunjung dan lingkungan dengan menyediakan, mensosialisasikan dan memantau pelaksanaan standar prosedur dan alur pelayanan.

Upaya ini mencakup:

- Melaksanakan triase dan pemisahan pasien batuk, mulai dari "pintu masuk" pendaftaran fasyankes.
- Mendidik pasien mengenai etika batuk.
- Menempatkan semua suspek dan pasien TB di ruang tunggu yang mempunyai ventilasi baik, diupayakan ≥12 ACH dan terpisah dengan pasien umum.
- Menyediaan tisu dan masker, serta tempat pembuangan tisu maupun pembuangan dahak yang benar.
- Memasang poster, spanduk dan bahan untuk KIE
- Mempercepat proses penatalaksanaan pelayanan bagi pasien suspek dan TB, termasuk diagnostik, terapi dan rujukan sehingga waktu berada pasien di fasyankes dapat sesingkat mungkin.
- Melaksanakan skrining bagi petugas yang merawat pasien TB.
- Menerapkan SPO bagi petugas yang tertular TB.
- Melaksanakan pelatihan dan pendidikan mengenai PPI TB bagi semua petugas kesehatan.

Secara ringkas, upaya pengendalian administratif ini dapat dicapai dengan melaksanakan lima langkah penatalaksanaan pasien sebagai berikut:

Lima Langkah Penatalaksanaan pasien Untuk Mencegah Infeksi TB Pada Tempat Pelayanan		
Langkah	**Kegiatan**	**Keterangan**
1.	**Triase**	**Pengenalan** segera pasien suspek atau konfirm TB adalah langkah pertama. Hal ini bisa dilakukan dengan menempatkan petugas untuk menyaring pasien dengan batuk lama segera pada saat datang di fasilitas. Pasien dengan batuk ≥ 2 minggu, atau yang sedang dalam investigasi TB tidak dibolehkan meng-antri dengan pasien lain untuk mendaftar atau mendapatkan kartu. Mereka harus segera dilayani mengikuti langkah-langkah dibawah ini.
2.	**Penyuluhan**	Meng-instruksi-kan pasien yang tersaring diatas untuk melakukan **etika batuk**. Yaitu untuk menutup hidung dan mulut ketika batuk atau bersin. Kalau perlu berikan masker atau tisu untuk menutup mulut dan mencegah terjadinya aerosol.
3.	**Pemisahan**	Pasien yang suspek atau kasus TB melalui pertanyaan penyaringan harus **dipisahkan** dari pasien lain, dan diminta menunggu di ruang terpisah dengan ventilasi baik serta diberi masker bedah atau tisu untuk menutup mulut dan hidung pada saat menunggu.
4.	**Pemberian pelayanan segera**	Pasien dengan gejala batuk segera mendapatkan pelayanan untuk mengurangi waktu tunggu sehingga orang lain tidak terpajan lebih lama. Ditempat pelayanan terpadu TB - HIV, usahakan agar jadwal pelayanan HIV dibedakan jam atau harinya dengan pelayanan TB atau TB-HIV
5.	**Rujuk untuk investigasi/ pengobatan TB**	Untuk mempercepat pelayanan, pemeriksaan diagnostik TB sebaiknya dilakukan ditempat pelayanan itu, tetapi bila layanan ini tidak tersedia, fasilitas perlu membina kerjasama baik dengan sentra diagnostik TB untuk **merujuk/melayani** pasien dengan gejala TB secepat mungkin. Selain itu, fasilitas perlu mempunyai kerjasama dengan sentra pengobatan TB untuk menerima **rujukan** pengobatan bagi pasien terdiagnosa TB.

Adaptasi dari: *Tuberculosis Infection Control in The Era of Expanding HIV Care and Treatment - Addendum to WHO Guidelines for the Prevention of Tuberculosis in Health Care Facilities in Resource-Limited Settings, page 17.*

Gambar 5.1. Contoh Poster Etika Batuk

Edukasi dan penerapan etika batuk

Petugas harus mampu memberi pendidikanyang adekuat mengenai pentingnya menjalankan **etika batuk** kepada pasien untuk mengurangi penularan. Pasien yang batuk diinstruksikan untuk memalingkan kepala dan menutup mulut / hidung dengan tisu. Kalau tidak memiliki tisu maka mulut dan hidung ditutup dengan tangan atau pangkal lengan. Sesudah batuk, tangan dibersihkan, dan tisu dibuang pada tempat sampah yang khusus disediakan untuk ini. (kantong kuning / infeksius).

Petugas yang sedang sakit sebaiknya tidak merawat pasien. Apabila tetap merawat pasien, maka petugas harus mengenakan masker bedah. Terutama apabila petugas bersin atau batuk, dan harus melaksanakan etika batuk

4.3 PENGENDALIAN LINGKUNGAN

Pengendalian Lingkungan adalah upaya peningkatan dan pengaturan aliran udara/ventilasi dengan menggunakan teknologi untuk mencegah penyebaran dan mengurangi / menurunkan kadar percik renik di udara. Upaya pengendalian dilakukan dengan menyalurkan percik renik kearah tertentu (*directional airflow*) dan atau ditambah dengan radiasi utraviolet sebagai germisida.

4.3.1. Pemanfaatan Sistem Ventilasi:

Sistem Ventilasi adalah sistem yang menjamin terjadinya pertukaran udara di dalam gedung dan luar gedung yang memadai, sehingga konsentrasi droplet nuklei menurun.

Secara garis besar ada dua jenis sistem ventilasi yaitu:

- Ventilasi Alamiah: adalah sistem ventilasi yang mengandalkan pada pintu dan jendela terbuka, serta *skylight (*bagian atas ruangan yang bisa dibuka/terbuka) untuk mengalirkan udara dari luar kedalam gedung dan sebaliknya.
  Indonesia sebaiknya menggunakan ventilasi alami dengan menciptakan aliran udara silang (cross ventilation) dan perlu dipastikan arah angin yang tidak membahayakan petugas atau pasien lain.
- Ventilasi Mekanik: adalah sistem ventilasi yang menggunakan peralatan mekanik untuk mengalirkan dan mensirkulasi udara di dalam ruangan secara paksa untuk menyalurkan/menyedot udara ke arah tertentu sehingga terjadi tekanan udara positif dan negatif. Termasuk exhaust fan, kipas angin berdiri (*standing fan*) atau duduk.
- Ventilasi campuran (*hybrid*): adalah sistem ventilasi alamiah ditambah dengan penggunaan peralatan mekanik untuk menambah efektifitas penyaluran udara.

Pemilihan jenis sistem ventilasi tergantung pada jenis fasilitas dan keadaan setempat. Pertimbangan pemilihan sistem ventilasi suatu fasyankes berdasarkan kondisi lokal yaitu struktur bangunan, iklim – cuaca, peraturan bangunan, budaya, dana dan kualitas udara luar ruangan serta perlu dilakukan monitoring dan pemeliharaan secara periodik.

Pengaturan tata letak ruangan seperti antara ruangan infeksius dan non infeksius, pembagian area (*zoning*) tempat pelayanan juga perlu memperoleh perhatian untuk PPI TB.

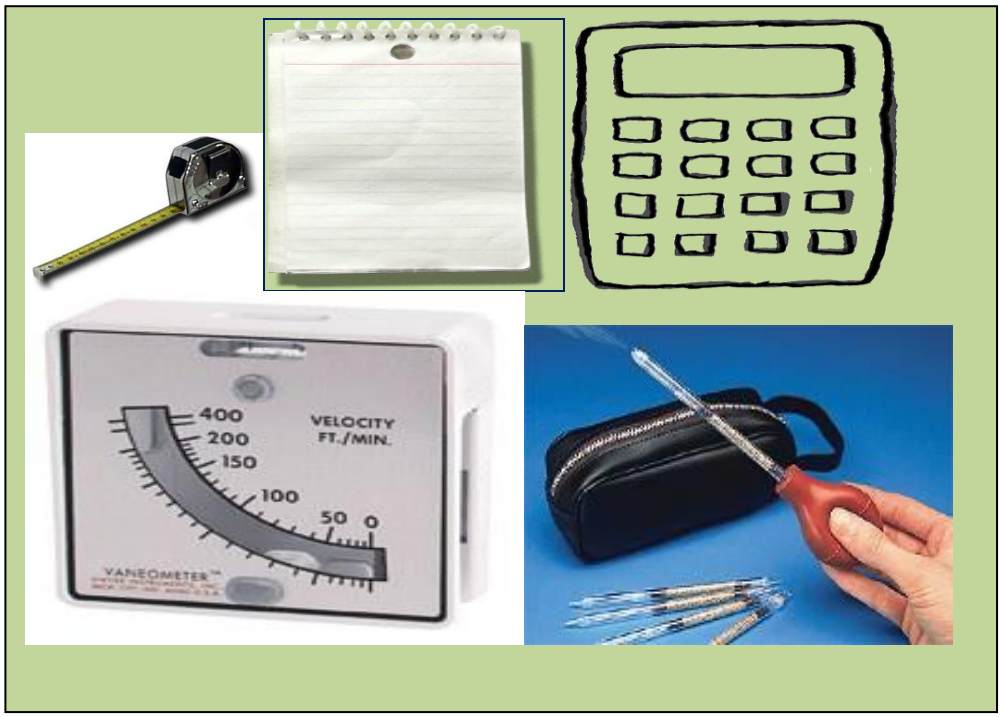
Pemantauan sistem ventilasi harus memperhatikan 3 unsur dasar, yaitu:

- Laju ventilasi (*Ventilation Rate):* Jumlah udara luar gedung yang masuk ke dalam ruangan pada waktu tertentu
- Arah aliran udara (*airflow direction*): Arah aliran udara dalam gedung dari area bersih ke area terkontaminasi
- Distribusi udara atau pola aliran udara (*airflow pattern*): Udara luar perlu terdistribusi ke setiap bagian dari ruangan dengan cara yang efisien dan udara yang terkontaminasi dialirkan keluar dengan cara yang efisien.

Kebutuhan ventilasi yang baik, bervariasi tergantung pada jenis ventilasi yang digunakan, seperti resirkulasi udara atau aliran udara segar. Harus ada dua hasil pengukuran untuk mengukur laju ventilasi, yaitu (1) dengan menghitung volume ruangan dan (2) menghitung kecepatan angin Dari hasil perhitungan akan didapat pertukaran udara per jam (ACH = *airchanges per hour*). Pertukaran udara yang memenuhi persyaratan PPI-TB minimal 12x/jam.

Alat bantu untuk menghitung ACH :

1	Alat ukur / meteran	untuk mengukur volume ruangan dan luas jendela
2	Vaneometer	untuk mengukur kecepatan udara masuk/keluar
3	Smoke tube	untuk mengetahui arah aliran udara
4	Kalkulator	untuk menghitung
5	Kertas catatan	Untuk melakukan pencatatan/perhitungan



Contoh Perhitungan ACH :

Bila suatu ruangan dengan volume $45m^3$ dan luas jendela $0.25m^2$, sedangkan hasil pengukuran kecepatan udara adalah 0.5 m/detik.

$$ACH = \frac{\text{luas jendela x ACH}}{\text{Volume ruangan}} \text{X 3600 detik}$$

$$ACH = \frac{0{,}25\ m^2 \text{ X } 0{,}5 \text{ m/detik X } 3600 \text{ detik}}{45\ m^3}$$

$$ACH = 10$$

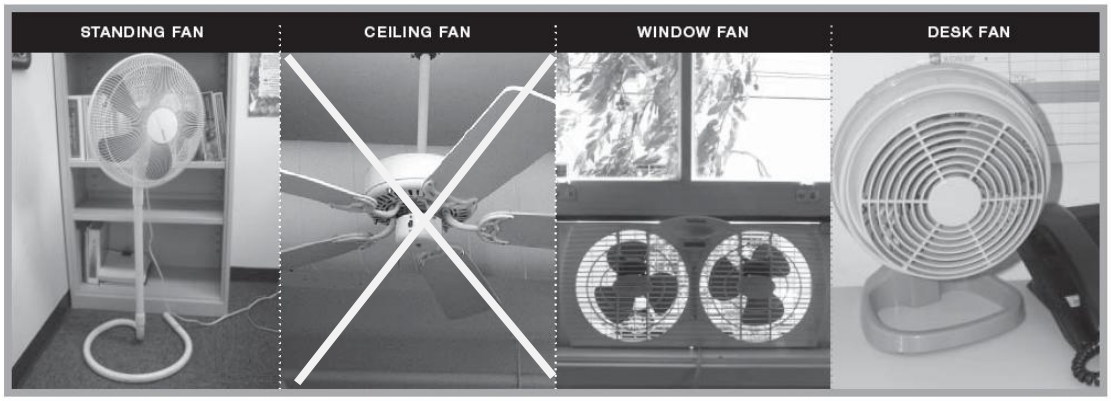
atau dengan memperhitungkan jumlah orang dalam ruangan: Liter/detik/orang. Penggunaan ukuran berdasarkan jumlah orang dalam ruangan, berdasarkan pada fakta, bahwa setiap orang dalam ruangan memerlukan sejumlah udara segar tertentu. Sudah terbukti, bahwa ruangan non-isolasi dengan rate ventilasi dibawah 2 ACH, berhubungan dengan angka konversi TST (*Tuberculin Skin Test*) yang lebih tinggi pada petugas kesehatan. Rate ventilasi yang lebih tinggi memiliki kemampuan mendilusi patogen *airborne* lebih tinggi, sehingga menurunkan risiko penularan infeksi melalui udara.

Fasyankes perlu memasang ventilasi yang mengalirkan udara dari sumber penularan ke titik exhaust atau ke tempat dimana dilusi udara adekuat.

4.3.1.1. Ventilasi campuran:

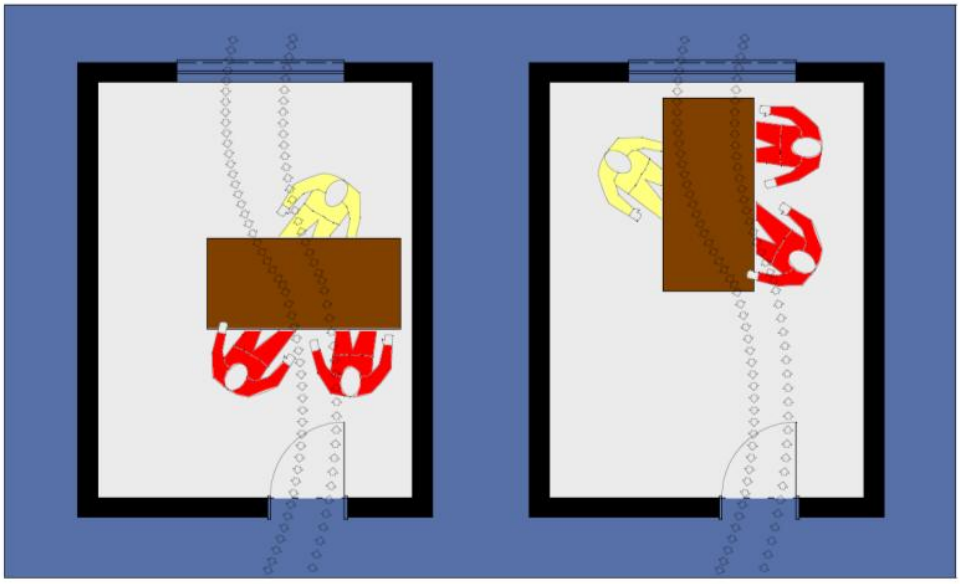
Gedung yang tidak menggunakan sistem pendingin udara sentral, sebaiknya menggunakan ventilasi alamiah dengan *exhaust fan* atau kipas angin agar udara luar yang segar dapat masuk ke semua ruangan di gedung tersebut. Pintu, jendela maupun langit-langit di ruangan di mana banyak orang berkumpul seperti ruang tunggu, hendaknya dibuka selebar mungkin. Sistem ventilasi campuran (alamiah dengan mekanik), yaitu dengan penggunaan *exhaust fan/*Kipas angin yang dipasang dengan benar dan dipelihara dengan baik, dapat membantu untuk mendapatkan dilusi yang adekuat, bila ventilasi alamiah saja tidak dapat mencapai rate ventilasi yang cukup. Ruangan dengan jendela terbuka dan *exhaust fan*/kipas angin cukup efektif untuk mendilusi udara ruangan dibandingkan dengan ruangan dengan jendela terbuka saja atau ruangan tertutup.

Gambar 4.3 : Jenis-jenis kipas angin (yang menggunakan baling-baling)



Sumber: Francis J. Curry National Tuberculosis Center, 2007: Tuberculosis Infection Control: A Practical Manual for Preventing TB , hal 17

Dengan ventilasi campuran, jenis ventilasi mekanik yang akan digunakan sebaiknya di sesuaikan dengan kebutuhan yang ada dan diletakkan pada tempat yang tepat. Kipas angin yang dipasang pada langit-langit (*ceiling fan*) tidak dianjurkan. Sedangkan kipas angin yang berdiri atau diletakkan di meja dapat mengalirkan udara ke arah tertentu, hal ini dapat berguna untuk PPI TB bila dipasang pada posisi yang tepat, yaitu dari petugas kesehatan ke arah pasien.



Pemasangan *Exhaust fan* yaitu kipas yang dapat langsung menyedot udara keluar dapat meningkatkan ventilasi yang sudah ada di ruangan. Sistem *exhaust fan* yang dilengkapi saluran udara keluar, harus dibersihkan secara teratur, karena dalam saluran tersebut sering terakumulasi debu dan kotoran, sehingga bisa tersumbat atau hanya sedikit udara yang dapat dialirkan.

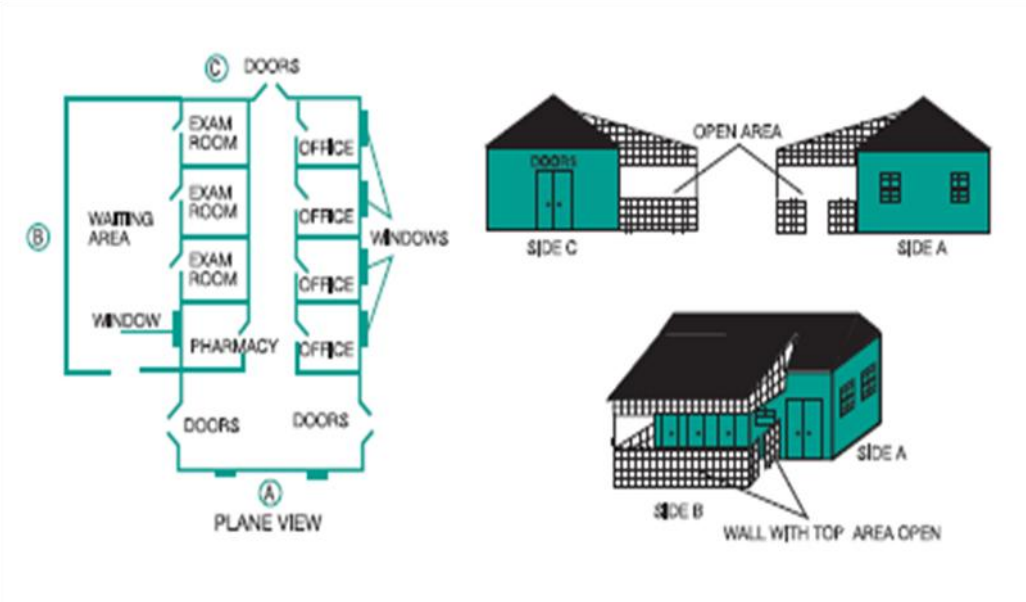
Optimalisasi ventilasi dapat dicapai dengan memasang jendela yang dapat dibuka dengan ukuran maksimal dan menempatkan jendela pada sisi tembok ruangan yang berhadapan, sehingga terjadi aliran udara silang (cross ventilation). Meskipun fasyankes mempertimbangkan untuk memasang sistem ventilasi mekanik, ventilasi alamiah perlu diusahakan semaksimal mungkin. Yang direkomendasikan adalah ventilasi campuran:

- Usahakan agar udara luar segar dapat masuk ke semua ruangan
- Dalam ventilasi campuran, Ventilasi alami perlu diusahakan semaksimal mungkin
- Penambahan dan penempatan kipas angin untuk meningkatkan laju pertukaran udara harus memperhatikan arah aliran udara yang dihasilkan.
- Mengoptimalkan aliran udara
- Menyalakan kipas angin selama masih ada orang-orang di ruangan tersebut (menyalakan kipas angin bila ruangan digunakan)

Pembersihan dan perawatan:

- Gunakan lap lembab untuk membersihkan debu dan kotoran dari kipas angin
- Perlu ditunjuk staf yang ditugaskan dan bertanggung jawab terhadap kondisi kipas yang masih baik, bersih dll
- Periksa ventilasi alamiah secara teratur (minimal sekali dalam sebulan) atau dirasakan ventilasi sudah kurang baik
- Catat setiap waktu pembersihan yang dilakukan dan simpan dengan baik

Ruang Tunggu yang memanfaatkan Ventilasi Alami



Penggunaan ventilasi alamiah dengan kipas angin masih ada beberapa kelemahan, selain keuntungan yang sudah dijelaskan diatas.
Beberapa keuntungan dan kelemahan penggunaan sisten ventilasi ini dapat dilihat pada tabel 5.3.1. dibawah ini:

Tabel Kelebihan dan kelemahan penggunaan sistem ventilasi campuran

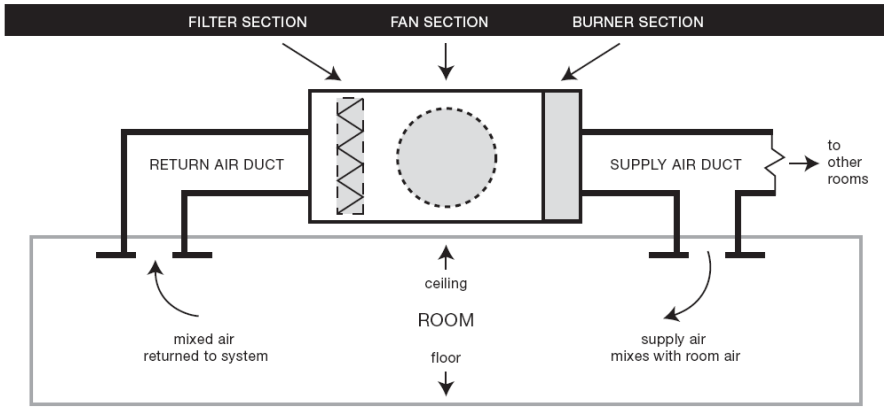
KELEBIHAN	KELEMAHAN
– Murah dan mudah direalisasikan – Diaktifkan hanya dengan membuka pintu, jendela dan *skylight* – Tidak hanya mengurangi risiko transmisi TB, tetapi juga meningkatkan kualitas udara seara umum – Kipas angin, cukup murah dan mudah digunakan – Kipas angin berdiri (*standing fan*) dapat dengan mudah dipindahkan, sesuai kebutuhan	– Ventilasi alamiah sering agak sulit dikendalikan dan diprediksi, karena tergantung pada cuaca, kondisi angin, suhu dll. – Arah dan laju aliran udara dapat berubah sewaktu-waktu – Udara yang masuk ruangan dari luar tanpa disaring dapat membawa polutan udara lainnya – Jendela/pintu yang selalu dibuka, dapat berdampak pada keamanan, kenyamanan dan privasi . Hal ini terutama terjadi pada malam hari atau bila cuaca dingin

4.3.1.2. Ventilasi mekanik:
Pada keadaan tertentu diperlukan sistem ventilasi mekanik, bila sistem ventilasi alamiah atau campuran tidak adekuat, misalnya pada gedung tertutup.

Sistem Ventilasi Sentral pada gedung tertutup adalah sistem mekanik yang mensirkulasi udara didalam suatu gedung. Dengan menambahkan udara segar untuk mendilusi udara yang ada, sistem ini dapat mencegah penularan TB. Tetapi dilain pihak, sistem seperti ini juga dapat menyebarkan partikel yang mengandung M.Tb ke ruangan lain dimana tidak ada pasien TB, karena sistem seperti ini meresirkulasi udara keseluruh gedung. Persyaratan sistem ventilasi mekanik yang dapat mengendalikan penularan TB adalah:

- Harus dapat mengalirkan udara bersih dan menggantikan udara yang terkontaminasi di dalam ruangan
- Harus dapat menyaring (dengan pemasangan filter) partikel yang infeksius dari udara yang di resirkulasi
- Bila perlu ditambahkan lampu UV untuk mendesinfeksi udara yang di resirkulasi

Gambar Bagan Sistem Ventilasi tertutup



Sumber: Francis J. Curry National Tuberculosis Center, 2007: Tuberculosis Infection Control: A Practical Manual for Preventing TB, hal 25

Sistem Ventilasi dengan Tekanan Negatif:
Tekanan negatif terjadi, dengan menyedot udara dari dalam ruangan lebih banyak daripada memasukkan udara kedalam suatu ruangan, sehingga partikel infeksius tetap berada di dalam ruangan dan tidak bisa pindah ke ruangan lain. Ruangan dengan tekanan negatif harus kedap udara, sehingga tidak ada udara yang masuk. Berarti ruangan harus di *seal* dan hanya membiarkan udara masuk dari bawah pintu. Ada beberapa komponen yang perlu ada, bila menggunakan sistem ventilasi dengan tekanan negatif:

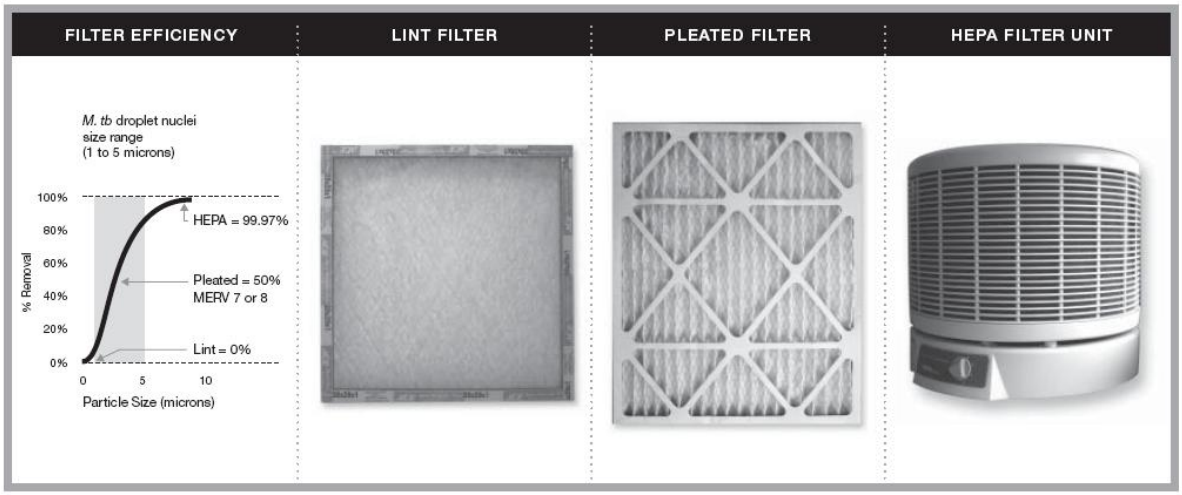
- **Komponen Filter Udara:**

Filter digunakan untuk menyaring udara, sehingga menghilangkan partikel. Udara yang telah bersih, kemudian di sirkulasi ulang. Saat ini banyak jenis filter telah tersedia dan harus dipilih yang dapat menyaring partikel MTb. Jenis filter yang dianjurkan adalah *pleated filter* (bahan filter di lipit2) bukan filter yang lembaran rata (*lint* filter). Suatu sistem ventilasi dapat mempunyai satu atau lebih filter, bila terpasang lebih dari 1 filter disebut sebagai *filter bank.*

Perbedaan 3 jenis filter terdapat pada efisiensi menyaring udara yang mengandung percik renik MTb berukuran 1 – 5 mikron:

- Filter HEPA (*High Efficiency Particulate Air)*: dapat menyaring partikel yang berukuran sebesar percik renik MTb (tetapi filter HEPA merupakan alat khusus, yang tidak sesuai untuk sebagian besar sistem ventilasi sentral yang ada di Indonesia)
- Filter *pleated* ASHRAE dengan efisiensi 25% (MERV= *Minimum Efficiency Reporting Value* 7 atau 8): hanya dapat menyaring separuh dari partikel yang berukuran sebesar percik renik bakteri TB
- Filter Lint: tidak dapat menyaring partikel yang berukuran sebesar percik renik bakteri TB

Gambar 4.4. Jenis-jenis Filter udara:



Sumber: Francis J. Curry National Tuberculosis Center, 2007: Tuberculosis Infection Control: A Practical Manual for Preventing TB , hal 21

Filter *pleated* tersedia dengan berbagai ukuran sehingga dapat disesuaikan untuk sebagian besar sistem ventilasi yang ada, namun harganya lebih mahal daripada filter *lint*. Obstruksi aliran udara juga terjadi lebih banyak pada

penggunaan filter *pleated* oleh karena itu perawatan yang baik sangat diperlukan.

Penggantian filter dilakukan bila terlihat seluruh permukaan filter tertutup dengan debu, untuk itu perlu dilakukan pemeriksaan filter secara teratur, paling sedikit sekali sebulan.

- **Komponen: Udara luar**

Untuk pengendalian penularan TB, sistem terbaik adalah sistem ventilasi tanpa resirkulasi udara – berarti 100% bergantung pada aliran udara luar yang satu arah. Dalam hal ini pasokan udara seluruhnya adalah udara luar segar yang dialirkan kedalam ruangan melalui filter udara dan bila diperlukan dapat didinginkan terlebih dahulu. Sistem aliran udara satu arah ini cukup mahal, apalagi bila harus didinginkan terlebih dahulu sehingga biasanya gedung-gedung tertutup hanya menggunakan sebagian kecil udara luar. Proporsi udara luar yang digunakan biasanya hanya berkisar antara 10 – 30% dan sisanya adalah udara resirkulasi.

Udara luar yang akan dialirkan kedalam ruangan, biasanya melalui saluran udara yang dipasang penyaring udara.

- **Komponen: *UVGI in-duct* (Iradiasi Ultraviolet Germisida melalui saluran)**

Pada sistem ventilasi udara resirkulasi, penggunaan filter *pleated* hanya mampu menghilangkan sekitar 50% partikel TB. Sisanya di resirkulasi lagi kedalam sistem ventilasi. Oleh karena itu sistem udara yang menggunakan 100% udara luar adalah ideal, namun cukup mahal. Alternatif yang bisa digunakan adalah menambahkan lampu UVGI selain filter. Pemasangan lampu UVGI dalam sistem saluran udara dengan benar, akan kurang lebih sama efektifnya seperti sistem ventilasi yang menggunakan 100% udara luar.

Penggunaan lampu UVGI dalam sistem ventilasi memiliki beberapa keuntungan dibandingkan dengan pemasangan filter HEPA, yaitu lampu UVGI tidak menyebabkan obstruksi saluran udara, selain juga lebih murah. Namun penggunaan UVGI memerlukan tenaga ahli untuk memasang dan memeliharanya.

4.3.2. Penggunaan Radiasi Ultraviolet pada aliran udara atas

Pada struktur bangunan tertentu, dimana ACH yang cukup, tidak dapat dicapai dengan sistem ventilasi atau bila transmisi MTb merupakan risiko tinggi untuk morbiditas dan mortalitas, seperti di ruang perawatan MDR-TB, maka

diperlukan suatu sistem pengendalian tambahan, yaitu dengan penggunaan sistem radiasi UV *upper* room atau germisida radiasi ultraviolet (UVGI). Sistem pengendalian lingkungan seperti ini tidak menggunakan udara segar atau aliran udara yang diarahkan.

Peralatan UVGI, bukan merupakan pengganti sistem ventilasi, tetapi merupakan upaya pengendalian tambahan. Beberapa studi menunjukkan, bahwa suatu sistem UVGI yang dirancang dan dipelihara dengan baik, dapat mendesinfeksi MTb yang setara dengan 10 – 20 ACH. Dalam melakukan pembersihan dan pemeliharaan ruangan, lampu UVGI harus dimatikan. Penggunaan UVGI memerlukan desain, instalasi, penggunaan dan pemeliharaan yang benar.

Gambar 4.5: Contoh Instalasi UVGI pada bagian atas ruangan

Sumber: Bahan Pelatihan TOT Pengendalian dan Pencegahan Infeksi TB

Rekomendasi WHO tentang ventilasi ruangan :

REKOMENDASI UTAMA:

1. Untuk pencegahan dan pengendalian infeksi yang ditransmisikan melalui *airborne*, perlu diupayakan ventilasi yang adekuat di semua area pelayanan pasien di fasilitas kesehatan

2. Untuk fasilitas yang menggunakan ventilasi alamiah, perlu dipastikan bahwa angka rata-rata *ventilation rate* per jam yang minimal tercapai, yaitu:
    a. 160/l/detik/pasien untuk ruangan yang memerlukan kewaspadaan *airborne* (dengan *ventilation rate* terendah adalah 80/l/detik/pasien) contoh: Bangsal perawatan MDR TB.
    b. 60/l/detik/pasien untuk ruangan perawatan umum dan poliklinik rawat jalan

c. 2,5/l/detik untuk jalan/selasar (koridor) yang hanya dilalui sementara oleh pasien. Bila pada suatu keadaan tertentu ada pasien yang terpaksa dirawat di selasar Rumah Sakit, maka berlaku ketentuan yang sama untuk ruang kewaspadaan *airborne* atau ruang perawatan umum

Desain ruangan harus memperhitungkan adanya fluktuasi dalam besarnya *ventilation rate.*

Bila ventilasi alamiah saja tidak dapat menjamin angka ventilasi yang memadai sesuai standar diatas, maka dianjurkan menggunakan ventilasi campuran.

3. Rancangan ventilasi alamiah di rumah sakit, perlu memperhatikan, bahwa aliran udara harus mengalirkan udara dari sumber infeksi ke area di mana terjadi dilusi udara yang cukup dan lebih diutamakan ke arah luar gedung.

4. Di ruangan di mana dilakukan prosedur yang menghasilkan aerosol berisi patogen potensial menular, maka ventilasi alamiah harus paling sedikit mengikuti rekomendasi nomor 2 diatas. Bila agen infeksi ditransmisikan melalui *airborne*, hendaknya diikuti rekomendasi 2 dan 3.

4.4 PENGENDALIAN DENGAN PERLINDUNGAN DIRI

Penggunaan alat pelindung diri pernapasan oleh petugas kesehatan di tempat pelayanan sangat penting untuk menurunkan risiko terpajan, sebab kadar percik renik tidak dapat dihilangkan dengan upaya administratif dan lingkungan.

Petugas kesehatan perlu menggunakan respirator pada saat melakukan prosedur yang berisiko tinggi, misalnya bronkoskopi, intubasi, induksi sputum, aspirasi sekret saluran napas, dan pembedahan paru. Selain itu, respirator ini juga perlu digunakan saat memberikan perawatan kepada pasien atau saat menghadapi/menangani pasien tersangka MDR-TB dan XDR-TB di poliklinik.

Petugas kesehatan dan pengunjung perlu mengenakan respirator jika berada bersama pasien TB di ruangan tertutup. Pasien atau tersangka TB tidak perlu menggunakan respirator partikulat tetapi cukup menggunakan masker bedah untuk melindungi lingkungan sekitarnya dari droplet.

4.4.1. Pemakaian Respirator Partikulat

Respirator partikulat untuk pelayanan kesehatan N95 atau FFP2 (*health care particular respirator*), merupakan masker khusus dengan efisiensi tinggi untuk melindungi seseorang dari partikel berukuran < 5 mikron yang dibawa melalui udara. Pelindung ini terdiri dari beberapa lapisan penyaring dan harus dipakai

menempel erat pada wajah tanpa ada kebocoran. Masker ini membuat pernapasan pemakai menjadi lebih berat. Harganya lebih mahal daripada masker bedah. Sebelum memakai masker ini, petugas kesehatan perlu melakukan *fit test*.

Hal yang perlu diperhatikan saat melakukan *fit test* :

- Memeriksa sisi masker yang menempel pada wajah untuk melihat adanya cacat atau
- lapisan yang tidak utuh. Jika cacat atau terdapat lapisan yang tidak utuh, maka tidak dapat digunakan dan perlu diganti.
- Memastikan tali masker tersambung dan menempel dengan baik di semua titik sambungan.
- Memastikan klip hidung yang terbuat dari logam dapat disesuaikan bentuk hidung petugas

Fungsi alat ini akan menjadi kurang efektif dan aman bila tidak menempel erat pada wajah. Beberapa keadaan yang dapat menimbulkan keadaan demikian, yaitu:

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

Langkah – langkah melakukan *fit test* respirator

- 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.
- Posisikan respirator di bawah dagu Anda dan sisi untuk hidung berada di atas
- Tariklah tali pengikat respirator yang bawah dan posisikan tali di bawah telinga. Tariklah tali pengikat respirator yang atas dan posisikan tali agak tinggi di belakang kepala Anda, di atas telinga
- Letakkan jari-jari kedua tangan Anda di atas bagian hidung yang terbuat dari logam. Tekan sisi logam, dengan dua jari untuk masing-masing tangan, mengikuti bentuk hidung Anda. Jangan menekan dengan satu tangan karena dapat mengakibatkan respirator bekerja kurang efektif
- Tutup bagian depan respirator dengan kedua tangan, dan hati-hati agar posisi respirator tidak berubah.

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.

Pemeriksaan Segel Negatif

- Tarik napas dalam-dalam. Bila tidak ada kebocoran, tekanan negatif di dalam respirator akan membuat respirator menempel ke wajah. Kebocoran akan menyebabkan hilangnya tekanan negatif di dalam respirator akibat udara masuk melalui celah-celah pada segelnya.
- Lamanya penggunaan maksimal 1 minggu dengan pemeliharaan yang benar
- Cara pemeliharaan dan penyimpanan yang benar (setelah dipakai diletakkan di tempat yang kering dan dimasukkan dalam kantong berlubang)

4.4.2. Edukasi dan penerapan etika batuk

Petugas harus mampu memberi edukasi yang adekuat mengenai pentingnya menjalankan etika batuk kepada pasien untuk mengurangi penularan. Pasien yang batuk / bersin diinstruksikan untuk memalingkan kepala dan menutup mulut / hidung dengan tisu. Kalau tidak memiliki tisu maka mulut dan hidung ditutup dengan tangan atau pangkal lengan. Sesudah batuk, tangan dibersihkan, dan tisu dibuang pada tempat sampah yang khusus disediakan untuk ini.

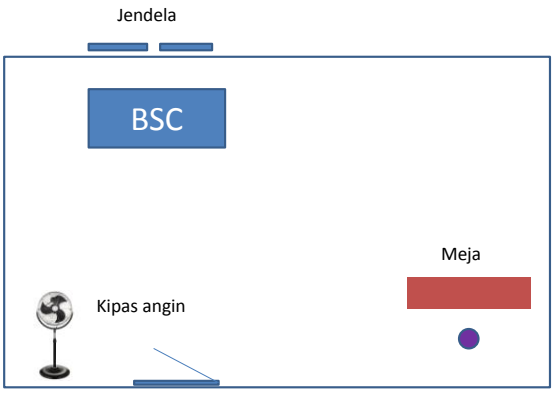
Petugas yang sedang sakit sebaiknya tidak merawat pasien. Apabila tetap merawat pasien, maka petugas harus mengenakan masker bedah. Apabila petugas bersin atau batuk, maka etika batuk dan kebersihan tangan seperti di atas harus diterapkan.

4.4.3. Keselamatan dan Keamanan Laboratorium Tb

Konsep perlindungan diri petugas Laboratorium tetap mengacu pada Kewaspadaan Standar dan Kewaspadaan Berdasarkan Transmisi melalui udara (*airborne*) dan Transmisi melalui Kontak apabila sedang memproses spesimen. Petugas Lab yang menangani pemeriksaan BTA dan kultur BTA berhak mendapatkan pemeriksaan kesehatan rutin setiap tahun.

Kehati-hatian dalam melakukan prosedur laboratorium perlu ditekankan terutama apabila kemungkinan menimbulkan aerosol. Pekerjaan harus dilakukan dalam lemari *Biologic Safety Cabinet* kelas I atau IIA dengan keamanan tingkat 2 (*Biosafety level 2*) yang dilengkapi *laminar-airflow* dan filter HEPA. Sebelum bekerja, meja kerja kabinet dialasi dengan bahan penyerap yang sudah dibasahi larutan disinfektans. Setiap selesai bekerja, permukaan kabinet harus dibersihkan dengan disinfektans. Lampu UV harus selalu dinyalakan apabila kabinet dalam keadaan tidak digunakan. Untuk pemeliharaan biosafety cabinet perlu dilakukan pengecekan berkala minimal 1 (satu) kali dalam setahun oleh teknisi yang kompeten dan tersertifikasi. Untuk pemeriksaan kultur dan resistensi perlu dilakukan dengan tingkat keamanan BSL 2 menggunakan BSC 2B dengan akses yang sangat dibatasi.

Sistem ventilasi udara laboratorium Tb harus diatur sedemikian rupa sehingga udara mengalir masuk sesuai area bersih ke area tercemar dan keluar ke udara bebas yang tidak dilalui lalu lintas manusia. Ruang pemrosesan dianjurkan selalu terpasang dan dinyalakan lampu UV bila dalam keadaan tidak digunakan. Lampu harus selalu dalam keadaan bersih dan efek germisidal lampu diperiksa secara rutin setiap bulan menggunakan alat pengukur.



4.4.4. Keamanan Cara Pengumpulan sputum

4.4.4.1. Pengumpulan sputum

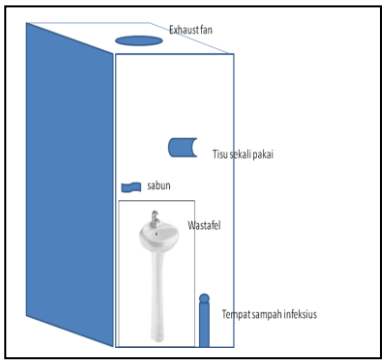
Pengumpulan sputum oleh pasien harus dilakukan dalam ruangan terbuka, *sputum collection booth*, atau ruangan dengan pengaturan sistem ventilasi yang benar. Udara dalam booth dialirkan ke udara bebas di tempat yang bebas lalu lintas manusia. Apabila didampingi, pedamping harus menggunakan respirator partikulat. Pasien harus tetap dalam ruangan sampai batuk mereda dan tidak batuk lagi. Ruangan harus dibiarkan kosong sampai diperkirakan udara sudah bersih sebelum pasien berikutnya diperbolehkan masuk. Untuk sarana dengan sumber daya terbatas, pasien diminta mengumpulkan sputum di luar gedung, di tempat terbuka, bebas lalu lintas manusia, jauh dari orang yang menemani atau orang lain, jendela atau aliran udara masuk. Jangan menggunakan *toilet* atau WC sebagai tempat penampungan sputum.

Untuk pengumpulan sputum yang baik, pasien perlu mendapat penjelasan oleh petugas. Pasien diminta menarik napas dalam sebanyak 3 x kemudian pada tarikan ke 3 menahan napas kemudian batuk dengan tekanan. Wadah sputum harus bermulut lebar dan bertutup ulir. Wadah tidak perlu steril tetapi harus bersih dan kering. Selalu menggunakan wadah yang disediakan khusus oleh laboratorium. Waktu pengumpulan dilakukan dengan metode SPS yaitu sewaktu saat berobat ke fasyankes, pagi hari keesokannya di rumah dan sewaktu saat kontrol dan membawa sputum pagi hari ke fasyankes .

Keterangan : tempat pengumpulan dahak diluar gedung

4.4.4.2. Kebersihan tangan setelah menampung sputum.

Pasien perlu diberitahu untuk membersihkan tangan setelah menampung sputum baik dengan air mengalir dan sabun, atau dengan larutan *handrubs.* Fasilitas pelayanan kesehatan harus menyediakan sarana tersebut.



4.4.5. Proteksi saat transportasi pasien

Apabila pasien akan ditransportasikan keluar dari ruang isolasi, maka pasien harus dipakaikan masker bedah untuk melindungi lingkungan sekitar.

BAB V
MONITORING DAN EVALUASI

Monitoring dan evaluasi kegiatan PPI TB sangat penting dilakukan untuk mengukur kemajuan yang dicapai dan mengetahui dampak dari intervensi tersebut. Sistem M & E harus dikembangkan untuk tingkat nasional, regional dan pada tingkat fasilitas sendiri. Sistem monitoring dan evaluasi program pencegahan dan pengendalian penularan TB di rumah sakit dan fasyankes lainnya, sebaiknya diintegrasikan dengan kegiatan monitoring dan evaluasi program yang sudah ada dan menggunakan beberapa indikator yang sama dan berkaitan, misalnya progam HIV, Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Penjaminan Mutu Pelayanan.

5.1. TUJUAN

Tujuan kegiatan Monitoring dan Evaluasi pada PPI TB adalah:

- Memantau pelaksanaan rangkaian seluruh kegiatan PPI di Fasyankes
- Menilai kemajuan terhadap pencapaian indikator
- Membuat keputusan danpenyesuaian kebijakan, SPO dan lain-lani berdasarkan data yang didapat
- Meningkatkan upaya pengendalian penularan TB di fasyankes

Indikator yang akan diukur, sebaiknya menggunakan indikator standar baik yang nasional maupun yang internasional, sehingga bisa mendapat angka pencapaian regional / nasional dan dibandingkan dengan negara-negara lain. Rencana pemantauan PPI termasuk beberapa
indikator minimal yang hendak diukur, instrumen pengumpulan data yang dipakai dan siapa yang bertanggung jawab untuk mengumpulkan data tersebut.

5.2. METODE PENGUMPULAN DATA

Dapat dipilih beberapa metode di fasyankes antara lain:

- Pengumpulan data dari laporan rutin
- Pengumpulan data dari laporan kegiatan
- Pengamatan melalui supervisi
- Survei
- Pemeriksaan dan pengukuran berkala

5. 3. KERANGKA MONITORING DAN EVALUASI

Program nasional mengembangkan kerangka M & E, yang mencakup target tahunan, data dasar (dengan sumbernya), sumber data dan frekwensi pengumpulan data. Monitoring dan evaluasi tidak hanya dilakukan terhadap indikator dampak, tetapi juga mencakup indikator keluaran, proses dan masukan

BAB VI
PENUTUP

Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Infeksi TB fasyankes lainnya digunakan sebagai acuan bagi seluruh jajaran kesehatan yang terkait dalam pelayanan TB di fasyankes. Upaya penanggulangan TB-HIV di fasyankes harus dapat memastikan tidak terjadinya transmisi antara pasien HIV dengan pasien TB maupun pasien TB MDR, dan juga dengan pasien HIV yang telah mengidap TB atau TB-MDR. Keberhasilan Pencegahan dan Pengendalian Infeksi TB di fasyankes sangat bergantung pada kebijakan, dedikasi, kerja keras dan kemampuan para penyelenggara pelayanan serta komitmen bersama untuk mencapai hasil maksimal yang berkualitas.

Buku ini bermanfaat bagi para pengambil kebijakan yang bertanggung jawab terhadap dalam menerapkan pencegahan dan pengendalian infeksi TB di fasyankes.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kesehatan RI. Direktorat Jenderal Bina Pelayanan Medik. Pedoman manajerial pencegahan dan pengendalian infeksi di rumahsakit dan fasyankes lainnya dan fasilitas pelayanan kesehatan lainnya.--Jakarta : Departemen Kesehatan RI. Cetakan kedua. 2008
- Departemen Kesehatan RI Pedoman pencegahan dan pengendalian infeksi di rumahsakit dan fasyankes lainnya dan fasilitas pelayanan kesehatan lainnya. – Jakarta : Departemen Kesehatan RI. Cetakan kedua, 2008.
- Departemen Kesehatan RI – JHPIEGO, Panduan Pencegahan Infeksi untuk Fasilitas Pelayanan dengan Sumber Daya Terbatas, 2004.
- Departemen Kesehatan RI. Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis. Depkes 2007
- *Francis J. Curry National Tuberculosis Center, 2007: Tuberculosis Infection Control: A Practical Manual for Preventing TB*
- *World Health Organization. WHO policy on TB infection control in health-care facilities, congregate settings and households. WHO 2009*
- *World Health Organization. Guidelines for the Prevention of Tuberculosis in Health Care Facilities in Resource-Limited Settings. Geneva, World Health Organization, 1999.*
- *Tuberculosis Infection Control In The Era Of Expanding Hiv Care And Treatment - Addendum to WHO Guidelines for the Prevention of Tuberculosis in Health Care Facilities in Resource-Limited Settings. US Department of HHS,US CDC, US President's Emergency Plan for AIDS Relief, The World Health Organization and The International Union Against Tuberculosis and Lung Disease, 1999*
- *World Health Organization. WHO policy on TB infection control in health-care facilities, congregate settings and households. WHO 2009*
- *World Health Organization. Guidelines for the Prevention of Tuberculosis in Health Care Facilities in Resource-Limited Settings. Geneva, World Health Organization, 1999.*
- *Tuberculosis Infection Control In The Era Of Expanding Hiv Care And Treatment - Addendum to WHO Guidelines for the Prevention of Tuberculosis in Health Care Facilities in Resource-Limited Settings. US Department of HHS,US CDC, US President's Emergency Plan for AIDS Relief, The World Health Organization and The International Union Against Tuberculosis and Lung Disease, 1999*

Lampiran I

Kerangka Monitoring & Evaluasi Program Pencegahan dan Pengendalian TB di Rumahsakit dan fasyankes lainnya

Nr	INDIKATOR			DATA DASAR	Sumber & Tahun	TARGET (per tahun)					PENGUMPULAN DATA	FREK.	PENANGGUNG JAWAB
	JENIS	AREA	NAMA			01	02	03	04	05			
1.	Input	Manajemen	Ada tim PPT TB di RS								Pengamatan Dokumen	1X/th	
2.	Input	Manajemen	RS Memiliki Pedoman PPI RS								Pengamatan Dokumen	1X/th	
3.	Input	Manajemen	Ada SOP untuk triage, pengambilan sputum, dll								Pengamatan Dokumen	1X/th	
4.	Input	Manajemen	Ada kebijakan untuk Pemeriksaan Berkala Petugas Kesehatan								Pengamatan Dokumen	1X/th	
5.	Input	SDM	Ada rencana pelatihan petugas kesehatan mengenai PPI								Pengamatan	1X/th	
6	Input	Teknis	Ada sistem ventilasi yang memenuhi standar								Pengamatan	1X/th	
7.	Input	Peralatan	Alat Pelindung Diri yang sesuai, tersedia dan mencukupi								Catatan Logistik	1X/th	
8.	Proses	Manageman	Tim PPI TB mengadakan pertemuan berkala								Health Reports	Quarterly	
9.	Proses	Managemen	RS men-desiminasikan pedoman pada petugas kesehatan								Health Reports	Quarterly	
10.	Output	SDM	Jumlah Petugas yang mendapat pelatihan PPI-TB								Laporan kegiatan		
11.	Output	Managemen	Dilakukan asesmen								Laporan asesmen		

Nr	INDIKATOR			DATA DASAR	Sumber & Tahun	TARGET (per tahun)					PENGUMPULAN DATA	FREK.	PENANGGUNG JAWAB
	JENIS	AREA	NAMA			01	02	03	04	05			
			pelaksanaan PPI TB								Survei		
12	Outcome	SDM	Petugas menggunakan APD yang sesuai										
											Surveilans		
13	Impact	Morbidity	Prevalensi petugas kesehatan di D/ TB										

Dengan adanya kerangka M & E ini, diharapkan semua RS bisa menilai indikator yang sama.

Lampiran II

Daftar Tilik untuk Penilaian Penerapan

Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI) TB di Fasilitas Pelayanan Kesehatan (UPK)

Nama UPK:		
Alamat:		
Nomor telepon:		
Nama penanggung jawab PPI-TB di UPK ini:		
Layanan yang tersedia di UPK ini: * isilah dengan tanda √ bila ada	Layanan TB	
	Layanan VCT/ ART	
	Layanan kolaborasi TB-HIV	

Pencegahan dan Pengendalian Infeksi TB yang diterapkan di UPK ini:

Manajerial	Ya	Tidak	Hal-hal yang perlu dinilai
1. Apakah ada tim atau penanggung jawab PPI-TB di UPK ini?			• Pada tingkatan apa/di bawah tanggung jawab siapa? • Bagaimana dengan komposisi tim? Komentar:
2. Apakah ada rencana PPI-TB di UPK ini? Termasuk di dalamnya: • Kebijakan dan SOP untuk memastikan penerapan PPI-TB yang tepat • Rencana untuk pelatihan PPI-TB buat petugas • Anggaran untuk penerapan PPI-TB			• Tunjukkan salinan rencana, kebijakan, prosedur dan jelaskan • Apakah semua petugas telah dilatih PPI-TB? • Apakah ada koordinasi antara unit TB dan HIV? • Apakah dana tersedia untuk penerapan PPI-TB? Komentar:
3. Penilaian PPI TB • Apakah penilaian PPI-TB pernah dilaksanakan sebelumnya? • Bila pernah, apakah ada perencanaan untuk memperbaiki ketersediaan ruang (renovasi dan/ atau relokasi) untuk mengoptimalkan penerapan PPI-TB.			• Apakah ada perencanaan untuk peningkatan fasilitas UPK? • Apakah rencana ini telah diselesaikan dalam tahun terakhir? Komentar:

4. Apakah surveilans dan penilaian fasilitas dilaksanakan? (termasuk monitoring dan evaluasi PPI-TB)			• Apakah surveilans yang sistematis dan regular dilaksanakan? • Siapa yang bertanggung jawab terhadap surveilans PPI-TB? • Apakah ada data atau laporan yang tersedia? • Apakah indikator yang digunakan? Komentar:
5. Apakah ada pendidikan kesehatan (AKMS) mengenai PPI-TB kepada Petugas Kesehatan, Pasien dan Pengunjung?			• Bagaimana pelaksanaannya? • Apakah materi untuk KIE tersedia • Tunjukkan contoh materi. Komentar:
6. Apakah UPK ini terlibat dalam kegiatan riset operasional?			• Apakah ada kegiatan riset operasional mengenai PPI-TB? • Bila ada, bagaimanakah pelaksanaannya? Komentar:
Administratif	**Ya**	**Tidak**	**Hal-hal yang perlu dinilai**
7. Apakah ada pengendalian administratif seperti: • Triase, • Pemisahan pasien batuk, • Etiket batuk, • Pelayanan yang nyaman (pelayanan segera buat pasien dengan gejala batuk) • Alur penanganan pasien			• Apakah ada penapisan yang sistematis untuk gejala batuk pada pasien? • Apakah pasien dengan gejala batuk dipisahkan dari awal dari pasien lainnya? Apakah pasien (yang potensial) TB dipisahkan dari pasien (yang potensial) HIV? • Apakah ada system untuk memprioritaskan pasien (yang potensial) dengan BTA positif seperti membuatkan “jalur cepat” untuk meminimalisasi keberadaan pasien-pasien ini di UPK? • Apakah alur penanganan suspek/pasien TB di UPK ini memiliki resiko untuk penularan? • Apakah ada materi KIE untuk etiket batuk di tempat? Bagaimana KIE dilaksanakan? Komentar:

8.Paket pencegahan untuk petugas kesehatan, termasuk pencegahan HIV, pemberian ART dan pengobatan pencegahan dengan INH untuk petugas kesehatan yang HIV positif?			Apakah pemeriksaan HIV ada ditawarkan kepada petugas kesehatan? Komentar:
9. Staff • Pemeriksaan tahunan • Pendidikan berkelanjutan			Bagaimana hal ini dilaksanakan? Komentar:
Lingkungan	**Ya**	**Tidak**	**Hal-hal yang perlu dinilai**
1. Apakah ada Ventilasi alami dan/atau mekanis, terutama di: • Ruang tunggu • Ruang pemeriksaan • Ruang pengambilan dahak • Bangsal pasien			• Apakah ada ventilasi? • Tunjukkan sketsa jendela, pintu, kipas angin, ventilasi silang beserta ukurannya • Periksa laju udara (dengan ”smoke tube”, “vaneometer”) • Hitung ACH (Air Change Hour / Pergantian udara per jam) Komentar:
2. Ruang tunggu di luar gedung atau tempat terbuka			Komentar:
3. UVGI			• Buatlah sketsa jika ada • Apakah berfungsi? Periksa dengan GigaHertz UVC meter • Kapan terakhir pemeriksaan pemeliharaan dilaksanakan? Komentar:
Perlindungan diri	**Ya**	**Tidak**	**Hal-hal yang perlu dinilai**
1. Apakah respirator tersedia untuk petugas kesehatan?			Respirator jenis apa yang digunakan, berapa rata-rata pemakaian (per hari/ per minggu)? Komentar:
2. Apakah dilaksanakan “Fit testing” untuk pemakaian respirator?			• Dimana dilaksanakan? • Bagaimana pelaksanaannya? • Frekwensi pelaksanaan? Komentar:

3. Masker bedah/ sapu tangan untuk pasien yang batuk			Dimanakah diberikan? Bagaimana pelaksanaannya? Komentar:

Kegiatan spesifik dalam penilaian:

1. Buatlah skema alur penanganan pasien dalam UPK
2. Kunjungilah Ruang Rawat Jalan dan Ruang Rawat Inap untuk TB dan ukurlah ACH pada beberapa tempat
3. Buatlah sketsa UPK ini: termasuk ruang utama, "anteroom", lorong, lampu UV, jendela, pintu, penerapan PPI-TB lainnya.

Kesimpulan dari Kunjungan Penilaian:

Kekuatan	**Kelemahan**
- - - -	-
Identifikasi Masalah	
- - - - -	

Tabel Prioritas untuk Hasil Penilaian PPI-TB						
	Prioritas	**Deskripsi**	**Bagaimana pelaksanaan?**	**Kapan?**	**Anggaran**	**Komentar**
Pengendalian administratif						
1						
2						
3						
Pengendalian lingkungan						
1						
2						
3						
Pengendalian dengan Perlindungan Diri						
1						
2						
3						

Contoh SPO

SPO dibuat berdasarkan:

- Valid secara *scientific*,
- Telah direview terhadap biaya dan kepraktisan
- Diarahkan untuk pencegahan
- Meningkatkan mutu layanan pasien

Dalam pelaksanaanya SPO selalu dimonitor untuk mengetahui ketepatan penerapannya atau memperoleh masukan bagi revisi.

Contoh Standar Prosedur Operasional (SPO)

- Nama: SPO untuk triase pasien batuk
- Tempat: di ruang tunggu dan tempat pendaftaran
- Tujuan: meminimalisasi risiko terjadinya penularan penyakit airborne di unit rawat jalan, area ruang tunggu dan pendaftaran

Logo FASYANKES	Nama Fasyankea
Kebijakan	Keharusan melaksanakan triase pada PPI TB (referensi: Pedoman PPI TB di Fasyankes tahun 2012)
Pelayanan Rawat Jalan, ruang tunggu	
Tanggal:	Halaman
Tanggal disetujui:	Disetujui oleh:
Nama file dokumen	Posisi
Nama penanggung jawab	
Pelaksana	Semua petugas loket, pendaftaran, reseptiones
Petugas Supervisi:	ICN

SPO TRIASE PASIEN BATUK

1. Petugas diloket mengobservasi bagian rawat jalan terhadap pendaftar yang batuk
2. Petugas diloket harus memberikan masker bagi yang batuk
3. Petugas loket memberikan petunjuk cara penggunaan masker sehingga dikenakan dengan tepat.
4. Petugas diloket memberikan tanda dibalik tiket dan menunjuknya agar segera ke bagian pendaftaran
5. Bagian pendaftaran mengisi formulir registrasi dan membuat tanda "**triase**".
6. Bila pasien memberitahu kepada petugas pendaftaran bahwa dia menderita batuk dan belum diberikan tanda triase pada tiket, maka petugas pendaftaran harus memberikan tanda dan masker untuk dipakai.
7. Pasien dengan tanda "triase" segera dikirim ke bagian klinik paru/unit DOTS.

Logo FASYANKES	Nama Fasyankea
Kebijakan	Pasien terdiagnosa TB diprioritaskan pelayanannya (referensi: Pedoman PPI TB di Fasyankes tahun 2012)
Pelayanan Rawat Jalan, ruang tunggu	
Tanggal:	Halaman
Tanggal disetujui:	Disetujui oleh:
Nama file dokumen	Posisi
Nama penanggung jawab	
Pelaksana	Semua petugas loket, pendaftaran, reseptiones
Petugas Supervisi:	ICN

SPO JALUR CEPAT PASIEN BTA+

1. Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium, BTA+
2. Pasien teridentifikasi batuk
3. Berikan masker dan tunjukkan cara pemakaiannya
4. Beri petunjuk pada pasien untuk ruangan pemeriksaan
5. Serahkan pasien pada ners di ruangan periksa

Nerse akan melakukan:

1. Membawa pasien ke dokter untuk konsultasi dan diperiksa.

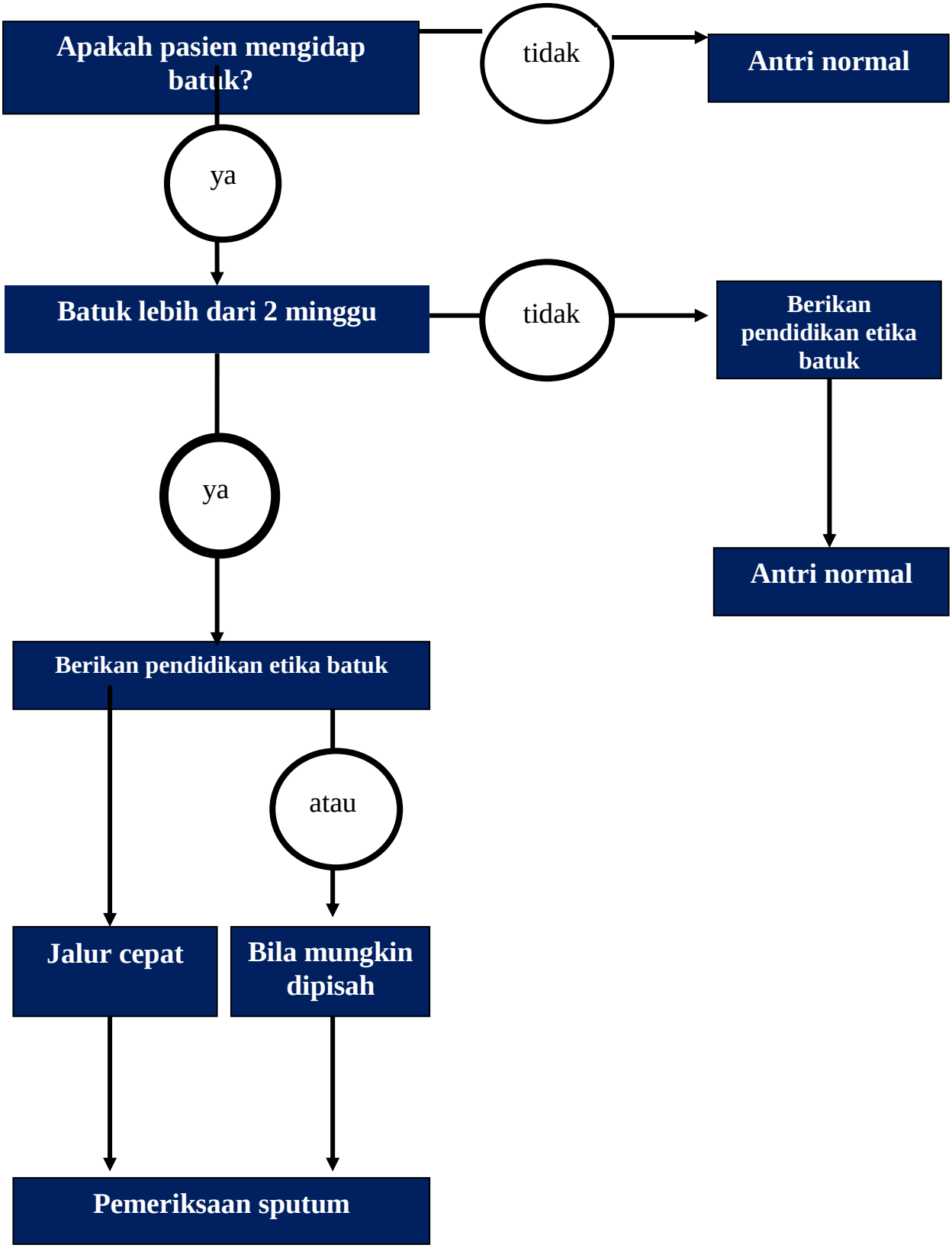
Logo FASYANKES	Nama Fasyankea
Kebijakan	Keharusan melaksanakan skrining bagi petugas kesehatan yang bekerja melayanan pasien TB (referensi: Pedoman PPI TB di Fasyankes tahun 2012)
Pelayanan Rawat Jalan, ruang tunggu	
Tanggal:	Halaman
Tanggal disetujui:	Disetujui oleh:
Nama file dokumen	Posisi
Nama penanggung jawab	Ketua Tim PPI TB
Pelaksana	Bagian / klinik paru
Petugas Supervisi:	Manager SDM

SPO SKRINING PETUGAS RAWAT INAP

Skrining petugas kesehatan dan petugas penunjang lainnya yang kontak dengan pasien TB merupakan keharusan dan bersifat rahasia

1. Skiring dilakukan pada saat mulai bertugas dan diulangi setiap tahun
   - Bila diantar periode 2 skrining ada keluhan dari petugas, maka harus segera dibawa ke klinik untuk dilakukan pemeriksaan.
   - Buat perjanjian untuk melakukan skrining petugas setiap tahunnya dengan menggunakan formulir yang sama.
   - Buat pencatatan dan pelaporan skrining tentang siapa yang melakukan dan tidak
2. Metoda skrining
   Skrining berdasarkan gejala bila ditemukan indikasi (cek list gjala TB)
   - TST for those of TST negative??
   - CXR, Sputum, Culture & DST, Gene-Xpert
   - Screening may include base on inform consent underlying conditions
3. Buat kesimpulan pendahuluan dalam waktu 2 minggu daru dokter yang memeriksa
4. Atasan membuat rencana tindaklanjut penatalaksanaan bagi staf berdasarkan kondisi dan hasil pemeriksaan, dan bekerjasama dengan manager sumber daya manusia
5. Informasikan pada managemen atau tim PPI TB setiap kuartal hasil skrining dan jumlah yang positif

Triage


Apakah pasien mengidap batuk?
tidak
Antri normal
ya
Batuk lebih dari 2 minggu
tidak
Berikan pendidikan etika batuk
Antri normal
ya
Berikan pendidikan etika batuk
atau
Jalur cepat
Bila mungkin dipisah
Pemeriksaan sputum

Lampiran V

Daftar SPO yang perlu ada di Fasyankes

Jenis Fasyankes	SPO				Catatan
	Managerial	Administratif	Lingkungan	APD	
Rumah sakit	• Desain ruang sesuai PPI TB • Tata ruang ,pengaturan petugas dan duduk pasien • Penyediaan alkohol handrub bagi petugas • Penyediaan sarana etika batuk (wastafel,sabun cair,tisu) • Petugas BTA (+) • AKMS • MONEV	• Triase • Penggunaan masker dan respirator • Etika batuk • Alur pemisahan pasien batuk • Pengumpulan sputum • Skrining petugas di ruang perawatan paru • Tata laksana pasien rawat inap dengan TB • Penempatan pasien TB • Tatalaksana status pasien TB • Tatalaksana pemeriksaan ,penyampaian hasil lab pasien dengan BTA positif	• Cara Pengukuran ACH • Penggunaan , peletakan dan operasional fan • Dekontaminasi permukaan kerja,alat habis pakai termasuk bronkhoskopi, • Dekontaminasi ruangan pasca penempatan pasien TB	• APD bagi pasien batuk • APD bagi petugas Lab • Cara penggunaan respirator dan Fit test • Penyimpanan respirator • Perencanaan pengadaan APD	
Rumah sakit Khusus Paru	• Desain ruang sesuai PPI TB • Tata ruang ,pengaturan petugas dan duduk pasien • Penyediaan alkohol handrub bagi petugas • Penyediaan sarana etika batuk (wastafel,sabun cair,tisu) • Petugas BTA (+) • AKMS • MONEV	• Triase • Penggunaan masker dan respirator • Etika batuk • Alur pemisahan pasien batuk • Pengumpulan sputum • Skrining petugas di ruang perawatan paru • Tata laksana pasien rawat inap dengan TB • Penempatan pasien TB • Tatalaksana status pasien TB • Tatalaksana pemeriksaan ,penyampaian hasil lab pasien dengan BTA positif	• Cara Pengukuran ACH • Penggunaan , peletakan dan operasional fan • Dekontaminasi permukaan kerja,alat habis pakai termasuk bronkhoskopi, • Dekontaminasi ruangan pasca penempatan pasien TB	• APD bagi pasien batuk • APD bagi petugas Lab • Cara penggunaan respirator dan Fit test • Penyimpanan respirator • Perencanaan pengadaan APD	

BKPM/BBKPM	• Desain ruang sesuai PPI TB • Tata ruang ,pengaturan petugas dan duduk pasien • Petugas Lab BTA (+) • AKMS • MONEV	• Triase • Penggunaan masker dan respirator • Etika batuk • Alur pemisahan pasien batuk • Pengumpulan sputum • Skrining petugas di ruang perawatan paru • Tata laksana pasien rawat inap dengan TB • Penempatan pasien TB • Tatalaksana status pasien TB • Tatalaksana pemeriksaan ,penyampaian hasil lab pasien dengan BTA positif	• Cara Pengukuran ACH • Penggunaan , peletakan dan operasional fan • Dekontaminasi permukaan kerja,alat habis pakai	• APD bagi pasien batuk • APD bagi petugas Lab • Cara penggunaan respirator dan Fit test • Penyimpanan respirator • Perencanaan pengadaan APD	
Puskesmas	• Desain ruang sesuai PPI TB • Tata ruang ,pengaturan petugas dan duduk pasien • Petugas BTA (+) • AKMS • Monev	• Triase • Penggunaan masker • Etika batuk • Pemisahan alur • Skrining petugas	• Cara Pengukuran ACH • Penggunaan , peletakan dan operasional fan • Dekontaminasi permukaan kerja,alat habis pakai	• APD bagi pasien batuk • APD bagi petugas Lab • Cara penggunaan respirator dan Fit test • Penyimpanan respirator	
Klinik	• Desain ruang sesuai PPI TB • Tata ruang ,pengaturan petugas dan duduk pasien • Petugas BTA (+) • AKMS • Monev	• Triase • Penggunaan masker • Etika batuk • Pemisahan alur • Pengambilan dahak Skrining petugas	• Cara Pengukuran ACH • Penggunaan , peletakan dan operasional fan • Dekontaminasi permukaan kerja,alat habis pakai	• APD bagi pasien batuk • APD bagi petugas Lab • Cara penggunaan respirator dan Fit test • Penyimpanan respirator	
Lapas	• Desain ruang sesuai PPI TB • Tata ruang ,pengaturan petugas dan duduk pasien • Petugas BTA (+) • AKMS • Monev	• Triase • Penggunaan masker • Etika batuk • Pemisahan alur • Pengambilan dahak Skrining petugas	• Cara Pengukuran ACH • Penggunaan , peletakan dan operasional fan • Dekontaminasi permukaan kerja,alat habis pakai	• APD bagi pasien batuk • APD bagi petugas Lab • Cara penggunaan respirator dan Fit test • Penyimpanan respirator	

Lampiran VI

CONTOH HASIL ASSESMENT DI RUANG TUNGGU PASIEN RAWAT JALAN RUMAH SAKIT .....

Managerial

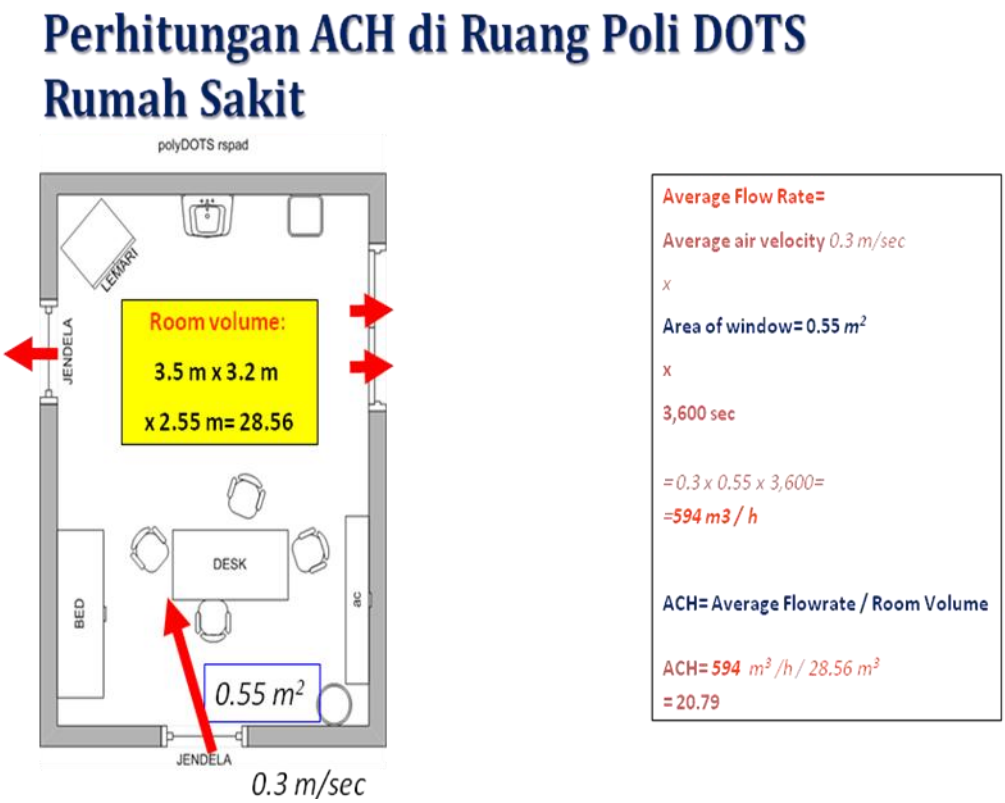
Sudah ada penanggung jawab PPI TB
Sudah ada rencana kerja dan rencana tindak lanjutnya
AKMS sudah dilaksanakan khusus nya bagi pasien BTA +
Hasil monitoring dan evaluasi PPI TB sudah dilaporkan

Administratif

Triase telah dilaksanakan, belum semua pasien batuk menggunakan masker karena persediaannya terbatas
Pasien diberikan penyuluhan terhadap etika batuk
Pasien batuk diberikan tanda pada lembaran pendaftaran dan diprioritaskan pelayanannya

Lingkungan

Pernggunaan ventilasi alami dengan membuka semua jendela secara semprna
Exhouse fan berfungsi dengan dalam keadaan kotor, namun berfungsi dengan baik



APD

Persediaan respirator terbatas, penyimpanan respirator sudah tepat
Waktu penggunaan > dari 2 minggu
Fit test dilakukan 3 bulan yang lalu.

Fasilitas terkait PPI TB yang perlu disediakan di Fasyankes

Area di Fasyankes									
	Wastafel dg air mengalir	Sabun cair	Tisu sekali pakai	Alkohol handrub	Respirator	Masker bedah	Enzim perendam alat	Sputum booth	Sinar uv
IGD	+	+	+	+	+	+	+	-	
Poli paru	+	+	+	+	+	+	-	-	
Poli anak/interna	+	+	+	+	+	+	-	-	
Ruang rawat pasien paru	+	+	+	+	+	+	+	-	+
Ruang tunggu	+	+	+	+	+	+	-	-	
laboratorium	+	+	+	+	+	+	-	+	+
Ruang bronkhoskopi	+	+	+	+	+	+	+	-	+
Ruang tunggu	+	+	+	+	+	+	-	-	
Ruang ICU	+	+	+	+	+	+	+	-	
Loket pendaftaran/kasir	+	+	+	+					
Loket apotik	+	+	+	+					
Halaman terkena matahari	-	-	-	-	-	-	-	+	