616.9
Ind
p

PEDOMAN SURVEILANS INFEKSI

Penerbit:
KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
TAHUN 2011

616.9
Ind
p

PEDOMAN SURVEILANS INFEKSI RUMAH SAKIT

Penerbit

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

TAHUN 2011

Katalog Dalam Terbitan, Kementerian Kesehatan RI

616.9
Ind Indonesia. Kementerian Kesehatan RI. Direktorat Jenderal
Bina Upaya Kesehatan.
p Pedoman surveilans infeksi rumah sakit. -- Jakarta :
Kementerian Kesehatan RI. Tahun 2011
I. Judul 1. INFECTIONS SURVEILLANCE 2.
SURVEILLANCE

Pedoman Surveilans Infeksi Rumah Sakit

©2011 Kementerian Kesehatan Republik Indonesia

16 cm x 21 cm
x + 57 halaman

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Dilarang memperbanyak, mencetak dan menerbitkan sebagian atau seluruh isi buku ini dengan cara dan bentuk apapun juga tanpa seizin penulis dan penerbit.

TIM PENYUSUN

dr. Chairul R. Nasution, Sp.PD, KGEH, FINASIM, FACP, M.Kes
(Direktur Bina Upaya Kesehatan Rujukan, Kemkes RI)

dr. Cut Putri Arianie, MHKes
(Kepala Subdit Bina Yankes Rujukan di RS Khusus & Fasyankes Lain, Kemkes RI)

drg. Sophia Hermawan, M.Kes
(Kepala Subdit Bina Akreditasi Rumah Sakit dan Fasyankes Lain, Kemkes RI)

dr. Sardikin Giriputro, Sp.P, MARS
(Pokja PPIRS Pusat)

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

dr. Aziza Ariyani, Sp.PK
(RSUD Pasar Rebo, Jakarta)

dr. Dalima A.W. Astrawinata, Sp.PK, M.Epid
(PERDALIN – RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo)

dr. Purnomo Hadi, M.Si Biomed
(RSUP Dr. Kariadi, Semarang)

dr. Pancho Kaslam, DRM, MSc
(Pokja PPIRS Pusat)

Costy Panjaitan, SKM, CVRN, MARS
(RS Pusat Jantung Nasional Harapan Kita, Jakarta)

Edha Bara Padang
(POKJA PPI)

drg. Wahyuni Prabayanti, M.Kes
(Kepala Seksi Bimev, Sub Dit. Bina Yankes Rujukan di RS Private)

dr. Soeko W. Nindito, MARS
(Kepala Seksi Standarisasi, Sub Dit. Bina Yankes Rujukan di RS Khusus)

dr. Bayu Aji Kelana
(Kepala Seksi Bimev, Sub Dit. Bina Yankes Rujukan di RS Khusus)

KONTRIBUTOR

Dr. Andaru Dahesihdewi, Sp.PK (RSUP Dr. Sardjito)
Sri Purwaningsi, S.Kep, Ners (RSUP Dr. Sardjito)
I Gede Made Arnata, S.Kep (RSUP Sanglah)
Endah Kusumaningsih, ST (RSU Dr. Moewardi)
Faustina Rinawati, Amd.Keb (Siloam Hospitals Lippo Karawaci)
Yohana F. Wapini, BN (Siloam Hospitals Lippo Cikarang)
Puji Handayani, SKM (RS Pusat Pertamina)
Agus Sunandar, S.Kep, Ners (RSUP Dr. Hasan Sadikin, Bandung)
Ns. Gortap Sihotang, S.Kep (RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo)
Dr. Lukman Hakim Tarigan, M,Med, Sci (Dep. Epid.- FKM UI)
Dr. Brahmaputra Marjadi, MD, MPH, PhD (Univ. Wijayakusuma)
Dr. Novita Indriani (Subdit Surveilans, Ditjen P2PL, Kemkes)
Ns. Siti Rohani, S.Kep (RSPJN Harapan Kita)
Dr. Ester Marini Lubis (Dit. BUK Rujukan, Kemkes)
Dr. Vita Andriani Hutapea (Dit. BUK Rujukan, Kemkes)
Dr. Saprina (Dit. BUK Rujukan, Kemkes)
Drg. Rima Kuraisina (Dit. BUK Rujukan, Kemkes)
Hutur JW Pasaribu, SE (Dit. BUK Rujukan, Kemkes)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nya **Pedoman Surveilans Infeksi di Rumah Sakit** dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Perlu disadari bahwa masih kurangnya surveilans infeksi di rumah sakit serta kualitas dan kuantitas pengendalian infeksi di rumah sakit sangat terkait komitmen pimpinan rumah sakit serta memerlukan dukungan dari para petugas surveilans dan klinisi di rumah sakit. Infeksi yang terjadi di rumah sakit pada prinsipnya dapat dicegah, walaupun mungkin tidak dapat dihilangkan sama sekali. Untuk itu telah disusun Pedoman Surveilans Infeksi di Rumah Sakit yang aplikatif sehingga diharapkan penyelenggaraan pencegahan dan pengendalian infeksi di rumah sakit dan fasilitas pelayanan kesehatan lainnya dapat dilakukan lebih optimal.

Di samping itu dengan dilaksanakannya surveilans maka akan diperoleh data infeksi di masing-masing rumah sakit dapat membantu pengembangan perencanaan rumah sakit di tingkat regional maupun yang berskala nasional.

Kami menyadari bahwa buku ini masih belum sempurna, dan kami mengharapkan adanya masukan bagi penyempurnaan buku ini di kemudian hari.

Tersusunnya pedoman ini merupakan kerjasama tim penyusun dari Kementerian Kesehatan RI yang didukung oleh Perhimpunan Pengendalian Infeksi Indonesia (Perdalin) dan Rumah Sakit serta berbagai pihak.

Untuk itu tim penyusun mengucapkan terima kasih dan harapan kami agar buku ini dapat dipergunakan sebagai acuan dengan sebaik-baiknya.

Jakarta, Januari 2011

Tim Penyusun

S A M B U T A N
DIREKTUR JENDERAL BINA UPAYA KESEHATAN

Rumah sakit sebagai salah satu fasilitas pelayanan kesehatan yang memberikan pelayanan kesehatan promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif kepada masyarakat memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Bagi mereka yang berada di lingkungan rumah sakit seperti pasien, petugas kesehatan, pengunjung dan penunggu pasien, berisiko mendapatkan infeksi di rumah sakit atau disebut dengan *healthcare associated infections* (HAIs). Oleh karena itu rumah sakit dituntut dapat memberikan pelayanan yang bermutu, efektif dan efisien untuk menjamin *patient safety* yang telah menjadi program Kementerian Kesehatan dalam memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat.

Sehubungan dengan hal tersebut maka Kementerian Kesehatan telah melaksanakan program Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI) di Rumah Sakit. Dengan adanya program PPI ini diharapkan dapat mencegah atau meminimalkan angka kejadian infeksi di rumah sakit, namun sampai saat ini belum dilaksanakan surveilans yang seragam untuk mengukur pelaksanaan program PPI di rumah sakit.

Saya menyambut baik terbitnya Pedoman Surveilans Infeksi di rumah sakit. Diharapkan buku ini dapat diterapkan secara optimal di seluruh rumah sakit di Indonesia.

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

Jakarta, Februari 2011
Direktur Jenderal Bina Upaya Kesehatan

dr. Supriyantoro, Sp.P, MARS
NIP. 195408112010061001

DAFTAR SINGKATAN DAN ISTILAH

AR	:	*Attack Rate.* Suatu bentuk khusus dari *incidence rate.*
BAL	:	*Bronchoalveolar lavage*
CDC	:	*Center for Diseases Control*
CFU	:	*Colony Forming Unit*
Cost-Effectiveness	:	Hemat biaya dan berhasil guna
Community Acquired Infection	:	Infeksi yang berasal dari komunitas
EIA	:	*Enzyme immunoassay*
FAMA	:	*Fluorescent-Antibody to Membrane Antigen*
CBGB	:	*Coronary bypass with chest and donor incisions*
HAI	:	*Hospital Acquired Infection.* Infeksi Rumah Sakit
HAIs	:	*Healthcare Associated Infections.* 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.
IADP	:	Infeksi Aliran Darah Primer (*BSI* / *Bloodstream Infection*)
IFA	:	*Immunofluorescent antibody*
ILO	:	Infeksi Luka Operasi (*SSI* / *Surgical Site Infection*).
Incidence	:	Jumlah kasus IRS baru dalam kurun waktu tertentu dibagi oleh jumlah pasien dengan risiko untuk mendapatkan IRS yang sama dalam kurun waktu yang sama pula.
Incidence Density	:	Rata-rata instant dimana infeksi terjadi, relatif terhadap besaran populasi yang bebas infeksi.
Incidence Density Rates (IDR)	:	Jumlah IRS per 1000 pasien/hari.
Denominator	:	jumlah populasi dari mana kelompok yang mengalami kejadian tersebut berasal selama kurun waktu yang sama.
IP	:	*Isolation Precaution* (Kewaspadaan Isolasi)
IRS	:	Infeksi Rumah Sakit. Khusus untuk infeksi yang terjadi atau didapat di rumah sakit.
ISK	:	Infeksi Saluran Kemih (*UTI* / *Urinary Tract Infection*)
ISPA	:	infeksi saluran pernafasan atas
ISPB	:	Infeksi saluran pernafasan bagian bawah
KPPI	:	Komite Pencegahan dan Pengendalian Infeksi
LRT	:	*Lower respiratory tract*
MRSA	:	*Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus*
Numerator	:	jumlah kali kejadian selama kurun waktu tertentu.
NNISS	:	*National Nosocomial Infection Surveillance System*.
PCR	:	*Polymerase chain reaction*
PMN	:	*Polymorphonuclear leucocyte*
PPI	:	Pencegahan dan Pengendalian Infeksi

PPIRS	:	Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Rumah Sakit
Prevalence	:	Jumlah total kasus baik baru maupun lama suatu kelompok populasi dalam satu kurun waktu tertentu *(period prevalence)* atau dalam satu waktu tertentu *(point prevalence).*
RIA	:	*Radioimmunoasay*
Sensitifitas	:	Jumlah kejadian IRS yang dilaporkan dibagi dengan jumlah IRS yang benar-benar terjadi.
SP	:	*Standard Precaution* (Kewaspadaan Standar)
Spesifitas	:	Jumlah pasien yang dilaporkan tidak mengalami IRS dibagi dengan jumlah pasien yang betul-betul tidak mengalami IRS.
TPPI	:	Tim Pencegahan dan Pengendalian Infeksi.
VAP	:	*Ventilator Associated Pneumonia*
VRE	:	*Vancomycin Resistant Enterococci*

DAFTAR ISI

Kata Pengantar vi
Sambutan Direktur Jenderal Bina Upaya Kesehatan vii
Daftar Singkatan dan Istilah viii

BAB I. PENDAHULUAN
A. Latar Belakang ……..... 1
B. Dasar Hukum ……..….. 2
C. Tujuan 2
D. Sasaran 3
E. Jejaring Surveilans Infeksi Rumah Sakit 3

BAB II. DEFINISI DAN TUJUAN SURVEILANS IRS 4
A. Definisi …….....…… 4
B. Tujuan Surveilans …….....…… 4

BAB III. METODE SURVEILANS IRS 8

BAB IV. DEFINISI KASUS 10
A. Infeksi Aliran Darah Primer (IADP) 10
B. Pneumonia (Pneu) 15
C. Infeksi Saluran Kemih (ISK) …..…….....…….. 23
D. Infeksi Luka Operasi (ILO) 28
E. Infeksi Rumah Sakit lainnya 32

BAB V. MANAJEMEN SURVEILANS …….. 34
A. Identifikasi Kasus 34
B. Pengumpulan dan Pencatatan Data 35
C. Analisis Data 39
D. Evaluasi, Rekomendasi dan Diseminasi 41

BAB VI. PENUTUP ……..…… 48

KEPUSTAKAAN
LAMPIRAN
1. Lampiran 1.a. Rekomendasi untuk Mencegah Sepsis IADP (CDC, 2009)
   Lampiran 1.b. Pendekatan Khusus untuk Pencegahan IADP
2. Cara Menghitung Infeksi Aliran Darah Primer (IADP)
3. Cara Menghitung VAP dan HAP
4. Cara Menghitung Infeksi Saluran Kemih (ISK)
5. Cara Menghitung Infeksi Luka Operasi (ILO)
6. Jenis-jenis Infeksi Rumah Sakit dan Klasifikasinya Berdasarkan CDC.
7. Formulir Laporan IRS

PEDOMAN SURVEILANS INFEKSI RUMAH SAKIT

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pencegahan dan pengendalian infeksi di rumah sakit dan fasilitas pelayanan kesehatan merupakan suatu upaya kegiatan untuk meminimalkan atau mencegah terjadinya infeksi pada pasien, petugas, pengunjung dan masyarakat sekitar rumah sakit. Salah satu program Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI) adalah kegiatan surveilans, disamping adanya kegiatan lain seperti pendidikan dan latihan, kewaspadaan isolasi serta kebijakan penggunaan antimikroba yang rasional. Kegiatan surveilans infeksi di fasilitas pelayanan kesehatan merupakan salah satu kegiatan yang penting dan luas dalam program pengendalian infeksi, dan suatu hal yang harus dilakukan untuk mencapai keberhasilan dari program PPI.

Ditinjau dari asal atau didapatnya infeksi dapat berasal dari komunitas (c*ommunity acquired infection*) atau berasal dari lingkungan rumah sakit (*Hospital acquired infection*) yang sebelumnya dikenal dengan istilah infeksi nosokomial. 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 **Infeksi Rumah Sakit (IRS).**

Kegiatan surveilans infeksi di fasilitas pelayanan kesehatan ini merupakan suatu proses yang dinamis, komprehensif dalam mengumpulkan, mengidentifikasi, menganalisa data kejadian yang terjadi dalam suatu populasi yang spesifik dan melaporkannya kepada pihak-pihak yang berkepentingan. Hasil kegiatan surveilans ini dapat digunakan sebagai **data dasar laju infeksi** di fasilitas pelayanan kesehatan, untuk menentukan adanya kejadian luar biasa (KLB), dan sebagai tolok ukur akreditasi rumah sakit.

Kegiatan surveilans IRS di Indonesia belum dilaksanakan sesuai pedoman, yang salah satunya disebabkan belum tersedianya petunjuk pelaksanaan. Oleh karena itu Petunjuk Pelaksanaan Surveilans Infeksi Rumah Sakit mutlak dibutuhkan dalam rangka pelaksanaan kegiatan surveilans di rumah sakit.

Setiap rumah sakit dapat merencanakan dan menetapkan jenis surveilans yang akan dilaksanakan sesuai dengan kebutuhan dan kondisi masing-masing rumah sakit.

Dengan adanya kegiatan surveilans pada program Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di rumah sakit (PPIRS) diharapkan dapat menurunkan laju infeksi.

B. Dasar Hukum

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 29 tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran (Lembaran Negara RI Tahun 2004 Nomor 116, Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 4431).
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan (Lembaran Negara RI Tahun 2009 Nomor 144, Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 5064).
3. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit (Lembaran Negara RI Tahun 2009 Nomor 153, Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 5072).
4. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1045/Menkes/Per/XI/2006 tentang Pedoman Organisasi Rumah Sakit Di Lingkungan Departemen Kesehatan.
5. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1144/Menkes/Per/VIII/2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Departemen Kesehatan.
6. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1333/Menkes/SK/XII/1999 tentang Standar Pelayanan Rumah Sakit.
7. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1204/Menkes/SK/II/2007 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit
8. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 129/Menkes/SK/II/2008 tentang Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit.
9. Surat Edaran Direktur Jenderal Bina Pelayanan Medik Nomor H.K.03.01/III/3744/08 tentang Pembentukan Komite dan Tim Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Rumah Sakit.

C. Tujuan

Diperolehnya petunjuk pelaksanaan agar petugas dapat melaksanakan surveilans infeksi rumah sakit sesuai pedoman, yang telah diterbitkan oleh Kementerian Kesehatan RI.

D. Sasaran

Tim PPI di rumah sakit milik Pemerintah dan Swasta, Dinas Kesehatan serta Institusi Pendidikan.

E. Jejaring Surveilans Infeksi Rumah Sakit

Dengan dikeluarkannya Pedoman Surveilans Infeksi Rumah Sakit ini diharapkan dapat dibentuk jejaring surveilans infeksi rumah sakit yang dapat merupakan sumber data infeksi rumah sakit secara nasional bagi perencanaan program bidang kesehatan.

BAB II
DEFINISI DAN TUJUAN SURVEILANS IRS

A. Definisi

Surveilans IRS adalah suatu proses yang dinamis, sistematis, terus-menerus, dalam pengumpulan, identifikasi, analisis dan interpretasi dari data kesehatan yang penting pada suatu populasi spesifik yang didiseminasikan secara berkala kepada pihak-pihak yang memerlukan untuk digunakan dalam perencanaan, penerapan dan evaluasi suatu tindakan yang berhubungan dengan kesehatan.

"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. (Center for Diseases Control, 2007)*

Infeksi Rumah Sakit (IRS) atau *Healthcare associated infections (HAIs)* adalah infeksi yang terjadi pada pasien selama perawatan di RS atau fasilitas pelayanan kesehatan lain, yang tidak ditemukan dan tidak dalam masa inkubasi saat pasien masuk RS. IRS juga mencakup infeksi yang didapat di RS tetapi baru muncul setelah keluar RS dan juga infeksi akibat kerja pada tenaga kesehatan.

Ruang lingkup Pedoman Surveilans ini adalah khusus untuk infeksi rumah sakit (IRS) yang terjadi pada pasien.

B. Tujuan Surveilans

Suatu surveilans harus mempunyai tujuan yang jelas dan ditinjau secara berkala untuk menyesuaikan dengan situasi, kondisi dan kebutuhan yang telah berubah. Perubahan-perubahan yang mungkin terjadi tersebut meliputi :

- Adanya infeksi baru.
- Perubahan kelompok populasi pasien, seperti misalnya perlu penerapan cara intervensi medis lain yang berisiko tinggi.
- Perubahan pola kuman penyakit.
- Perubahan pola resistensi kuman terhadap antibiotik.

Pengumpulan dan analisa data surveilans harus dilakukan dan terkait dengan suatu upaya pencegahan. Oleh karena itu sebelum merancang sistem dan melaksanakan surveilans tersebut penting sekali utk menentukan dan merinci tujuan dari surveilans terlebih dahulu.

Adapun tujuan surveilans infeksi rumah sakit terutama adalah :

1. Mendapatkan data dasar Infeksi Rumah Sakit.
2. Menurunkan Laju Infeksi RS.

3. Identifikasi dini Kejadian Luar Biasa (KLB) Infeksi Rumah Sakit.
4. Meyakinkan para tenaga kesehatan tentang adanya masalah yang memerlukan penanggulangan.
5. Mengukur dan menilai keberhasilan suatu program PPI di RS.
6. Memenuhi standar mutu pelayanan medis dan keperawatan.
7. Salah satu unsur pendukung untuk memenuhi akreditasi RS.

Ad.1. Mendapatkan data dasar IRS

Pada dasarnya data surveilans IRS digunakan untuk mengukur laju angka dasar (*baseline rate*) dari infeksi RS. Dengan demikian dapat diketahui seberapa besar risiko yang dihadapi oleh setiap pasien yang dirawat di rumah sakit. Sebagian besar (90-95%) dari IRS adalah endemik dan ini di luar dari KLB yang telah dikenal. Oleh karena itu kegiatan surveilans IRS ditujukan untuk menurunkan laju angka endemik tersebut.

Meskipun data surveilans dapat digunakan untuk menentukan laju angka endemik, namun pengumpulan data saja tidak akan mempengaruhi risiko infeksi jika tidak disertai dengan upaya pencegahan dan pengendalian infeksi yang memadai. Bila demikian maka kegiatan surveilans akan sia-sia belaka, bahkan selain mahal juga sangat tidak memuaskan semua pihak.

Ad.2. Menurunkan laju infeksi rumah sakit

Dengan surveilans ditemukan faktor risiko IRS yang akan diintervensi sehingga dapat menurunkan laju angka IRS. Untuk mencapai tujuan ini surveilans harus berdasarkan cara penggunaan data, sumber daya manusia dan dana yang tersedia.

Ad.3. Identifikasi dini Kejadian Luar Biasa (KLB) Infeksi Rumah Sakit.

Bila laju angka dasar telah diketahui, maka kita dapat segera mengenali bila terjadi suatu penyimpangan dari laju angka dasar tersebut, yang mencerminkan suatu peningkatan kasus atau kejadian luar biasa *(outbreak)* dari IRS.

Kejadian Luar Biasa (KLB) adalah timbulnya atau meningkatnya kejadian kesakitan dan/atau kematian yang bermakna secara epidemiologis pada daerah dalam kurun waktu tertentu dan merupakan keadaan yang dapat menjurus terjadinya wabah.

KLB RS adalah timbulnya atau meningkatnya kejadian infeksi RS yang menyimpang dari angka dasar endemik yang bermakna dalam kurun waktu tertentu.

Deteksi dini merupakan kewaspadaan terhadap kemungkinan terjadi peningkatan kasus infeksi RS dengan cara melakukan pemantauan

secara terus-menerus dan sistematis (surveilans) terhadap faktor risiko terjadinya infeksi RS.

Untuk mengenali adanya penyimpangan laju angka infeksi sehingga dapat menetapkan kejadian tersebut merupakan suatu KLB, sangat diperlukan keterampilan khusus dari para petugas kesehatan yang bertanggung jawab untuk itu.

Petugas diharapkan mampu memahami kapan suatu keadaan / kondisi dinyatakan sebagai kejadian luar biasa.Suatu KLB dinyatakan apabila memenuhi salah satu kriteria sebagai berikut :

a. Timbulnya suatu penyakit yang sebelumnya tidak ada atau tidak dikenal pada suatu daerah.
b. Peningkatan kejadian kesakitan terus menerus selama 3 (tiga) kurun waktu dalam jam, hari atau minggu berturut-turut menurut jenis penyakitnya.
c. Peningkatan kejadian kesakitan dua kali atau lebih dibandingkan dengan periode sebelumnya dalam kurun waktu jam, hari atau minggu menurut jenis penyakitnya.
d. Jumlah penderita baru dalam periode waktu 1 (satu) bulan menunjukkan kenaikan dua kali atau lebih dibandingkan dengan angka rata-rata per bulan dalam tahun sebelumnya.
e. Rata-rata jumlah kejadian kesakitan per bulan selama 1 (satu) tahun menunjukkan kenaikan dua kali atau lebih dibandingkan dengan rata-rata jumlah kejadian kesakitan per bulan pada tahun sebelumnya.
f. Angka kematian kasus suatu penyakit (*Case Fatality Rate*) dalam 1 (satu) kurun waktu tertentu menunjukkan kenaikan 50% (lima puluh persen) atau lebih dibandingkan dengan angka kematian kasus suatu penyakit periode sebelumnya dalam kurun waktu yang sama.
g. Angka proporsi penyakit (*proportional rate*) penderita baru suatu penyakit pada satu periode menunjukkan kenaikan dua kali atau lebih dibanding satu periode sebelumnya dalam kurun waktu yang sama.

Tanpa adanya keterampilan tersebut maka pengumpulan data yang dilakukan tidak ada gunanya sama sekali dan KLB akan lewat demikian saja.

Ad.4. Meyakinkan para tenaga kesehatan tentang adanya masalah yang memerlukan penanggulangan

Data surveilans yang diolah dengan baik dan disajikan secara rutin dapat meyakinkan tenaga kesehatan untuk menerapkan pencegahan dan pengendalian infeksi (PPI). Data ini dapat melengkapi

pengetahuan yang didapat dari teori karena lebih spesifik, nyata dan terpercaya. Umpan balik mengenai informasi seperti itu biasanya sangat efektif dalam menggiring tenaga kesehatan untuk melakukan upaya PPI RS.

Ad. 5. Mengukur dan menilai keberhasilan suatu program PPIRS

Setelah permasalahan dapat teridentifikasi dengan adanya data surveilans serta upaya pencegahan dan pengendalian telah dijalankan, maka masih diperlukan surveilans secara berkesinambungan guna meyakinkan bahwa permasalahan yang ada benar-benar telah terkendalikan. Dengan pemantauan yang terus-menerus maka suatu upaya pengendalian yang nampaknya rasional kadang akhirnya dapat diketahui bahwa ternyata tidak efektif sama sekali. Sebagai contoh, bahwa perawatan meatus setiap hari untuk mencegah IRS saluran kemih yang nampak rasional namun data surveilans menunjukkan bahwa tidak ada manfaatnya.

Ad.6. Memenuhi standar mutu pelayanan medis dan keperawatan

Penatalaksanaan pasien yang baik dan tepat dalam hal mengatasi dan mencegah penularan infeksi serta menurunkan angka resistensi terhadap antimikroba akan menurunkan angka IRS.
Surveilans yang baik dapat menyediakan data dasar sebagai data pendukung rumah sakit dalam upaya memenuhi Standar Pelayanan Rumah Sakit.

Ad.7. Salah satu unsur pendukung untuk memenuhi akreditasi RS

Surveilans IRS merupakan salah satu unsur untuk memenuhi akreditasi RS yaitu Pencegahan dan Pengendalian Infeksi. Akan tetapi, pengumpulan data surveilans hanya untuk kepentingan akreditasi adalah suatu pemborosan sumber daya yang luar biasa tanpa memberikan manfaat kepada rumah sakit ataupun tenaga yang ada. Oleh karena itu surveilans harus dikembalikan kepada tujuan yang sebenarnya yaitu untuk menurunkan risiko IRS.

BAB III
METODE SURVEILANS IRS

Metode-metode surveilans IRS dapat ditinjau dari beberapa segi.

1. Berdasarkan jenis datanya

   Surveilans hasil *(outcome surveillance)* adalah surveilans yang memantau laju angka IRS (misalnya ILO, IADP, ISK, pneumonia). Surveilans hasil memberikan gambaran yang lebih spesifik untuk masing-masing IRS. Surveilans hasil sering memerlukan dukungan laboratorium mikrobiologi. Selain itu, surveilans hasil hanya *cost-effective* jika suatu tindakan invasif sering dilakukan (>100 tindakan yang sama per bulan) dan/atau berisiko tinggi bagi IRS.

   Surveilans proses *(process/proxy surveillance)* adalah surveilans yang memantau pelaksanaan langkah-langkah pencegahan IRS. Pencegahan IRS dikembangkan dalam "*bundle*" yaitu serangkaian protokol tetap tindakan klinis. Derajat kepatuhan terhadap setiap komponen *"bundle"* tersebut dapat mencerminkan besarnya risiko IRS. Semakin banyak protokol tetap yang dilakukan dengan baik, dapat diharapkan semakin rendah risiko IRS. Surveilans proses dapat dilakukan meskipun tidak tersedia fasilitas laboratorium mikrobiologi. Selain itu, surveilans proses dapat diterapkan untuk tindakan yang jarang dilakukan (<100 tindakan yang sama per bulan, misalnya laparotomi eksploratif) dan tindakan yang berisiko rendah bagi IRS (misalnya ILO pada appendektomi).

2. Berdasarkan cakupannya

   Surveilans komprehensif *(hospital-wide/traditional surveillance)* adalah surveilans yang dilakukan di semua area perawatan untuk mengidentifikasi pasien yang mengalami infeksi selama di rumah sakit. Data dikumpulkan dari catatan medis, catatan keperawatan, laboratorium, dan perawat ruangan. Metode surveilans ini merupakan metode pertama yang dilakukan oleh CDC pada tahun 1970, namun memerlukan banyak waktu, tenaga, dan biaya.

   Surveilans target *(targetted/sentinel surveillance*) adalah surveilans yang terfokus pada ruangan, kelompok pasien, atau tindakan dengan risiko infeksi spesifik. Contoh-contohnya meliputi surveilans di ruang perawatan intensif (ICU), surveilans pada pasien dengan kateter vena sentral, atau surveilans infeksi luka operasi. Surveilans target akan memberikan hasil yang lebih tajam dan memerlukan sumber daya yang lebih sedikit.

3. Berdasarkan waktu

   Surveilans periodik adalah surveilans yang dilakukan secara rutin dengan selang waktu tertentu, misalnya satu bulan dalam tiap semester. Surveilans periodik bisa dilakukan secara berpindah-pindah, misalnya pada satu atau beberapa unit dalam periode tertentu kemudian pindah ke unit lain.

   Surveilans prevalensi *(prevalence surveillance)* adalah surveilans yang menghitung jumlah semua IRS, baik kasus lama maupun baru, pada hari tertentu atau selama periode tertentu. Karena mencakup kasus lama dan baru, hasil surveilans prevalensi akan lebih tinggi daripada laju insidens. Surveilans prevalensi dapat digunakan untuk tujuan khusus seperti untuk memperoleh prevalensi infeksi *Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus (MRSA)* atau *Vancomycin-Resistant Enterococci (VRE)*.

4. Berdasarkan jenis rawat

   Surveilans selama perawatan adalah surveilans yang dilakukan selama pasien menjalani rawat inap saja. Surveilans selama perawatan lebih mudah dilakukan, tetapi hanya mencerminkan IRS yang timbul dalam waktu relatif singkat.

   Surveilans paska rawat *(post-discharge surveillance)* adalah surveilans yang dilakukan sesudah pasien keluar dari rumah sakit. Surveilans paska rawat dapat mendeteksi IRS yang tidak langsung timbul, seperti ILO yang bisa timbul 30 hari (tanpa implant) sampai 1 tahun sesudah operasi (dengan implant). Surveilans paska rawat memerlukan *follow-up* yang ketat dari pasien baik melalui pemeriksaan langsung waktu pasien datang kontrol atau melalui kunjungan ke rumah pasien, atau secara tidak langsung yaitu melalui kontak telepon atau surat.

Untuk tersedianya data nasional yang seragam, surveilans yang harus dilaporkan oleh semua rumah sakit adalah **surveilans secara targetted dan surveilans paska rawat**.

BAB IV
DEFINISI KASUS

PENDAHULUAN

Infeksi Rumah Sakit (IRS) atau dalam arti yang lebih luas disebut sebagai *Hospital Associated Infection (HAIs)*, merupakan jenis infeksi yang berhubungan erat dengan proses perawatan pasien. Jadi target yang diselidiki dalam hal ini terutama adalah pasien-pasien yang sedang mengalami perawatan. Dengan demikian semakin lama perawatan risiko terjadinya IRS juga akan semakin meningkat. Begitu juga semakin banyak tindakan perawatan yang bersifat invasif akan meningkatkan terjadinya IRS. Dengan alasan ini, risiko terjadinya IRS akan semakin meningkat pada pusat-pusat perawatan atau rumah sakit yang besar akan semakin ditingkatkan sehubungan dengan jenis pasien yang harus ditangani dan macam tindakan yang harus dilakukan.

IRS merupakan infeksi yang terjadi saat perawatan. Untuk menentukan apakah suatu infeksi termasuk IRS atau bukan, perlu bukti-bukti kuat yang membuktikan bahwa infeksi tersebut memang belum ada dan juga tidak pada waktu inkubasi saat pasien dirawat. Penyakit infeksi merupakan jenis penyakit yang tidak terjadi secara spontan, tetapi memerlukan proses yang disebut sebagai masa inkubasi. Patokan 2 atau 3 hari setelah perawatan bukan merupakan patokan yang tetap, karena masa inkubasi dari masing-masing jenis mikroba penyebab infeksi mempunyai waktu inkubasi yang bervariasi. Infeksi akut umumnya mempunyai masa inkubasi 2 – 3 hari, tetapi jenis-jenis infeksi lain bisa berkisar dari beberapa hari, minggu, bulan atau bahkan tahun (misalnya Tuberkulosis, HIV atau Lepra). Untuk itu, sering kali perlu data-data penunjang, baik dari anamnesa, pemeriksaan fisik atau bahkan laboratorium untuk membuktikan jenis infeksi ini.

JENIS-JENIS INFEKSI RUMAH SAKIT

Jenis-jenis IRS sangat banyak, tergantung dari jenis perawatan dan tindakan yang kita lakukan terhadap pasien (saluran pernapasan, pencernaan, kemih, sistem pembuluh darah, sistem saraf pusat dan kulit). Diantara jenis-jenis IRS, ada 4 jenis yang paling sering terjadi, yaitu Infeksi Aliran Darah Primer (IADP), Infeksi yang berhubungan dengan pemasangan ventilator atau *Ventilator Associated Infection (VAP),* infeksi akibat pemasangan kateter urin atau Infeksi Saluran Kemih (ISK) dan akibat tindakan pembedahan (SSI).

A. INFEKSI ALIRAN DARAH PRIMER (IADP)

A.1. Pendahuluan

Infeksi Aliran Darah Perifer merupakan jenis infeksi yang terjadi akibat masuknya mikroba melalui peralatan yang kita masukkan langsung ke sistem

pembuluh darah. Dalam istilah CDC disebut sebagai *Blood Stream Infection (BSI*).

Akses langsung ke peredaran darah ini dapat berupa kateter vena maupun arteri yang kita kita lakukan terhadap pasien, baik dalam rangka perawatan maupun diagnostik, yang secara umum disebut sebagai katerer intravaskulker (*Intravascular Catheter)*.

Contohnya adalah pemasangan vena sentral (CVC : *Central Venous Catheter*), vena perifer (infus), hemodialisa.

A.2. Definisi dan kriteria IADP

A.2.a. Definisi IADP

Adalah ditemukannya organisme dari hasil kultur darah semi-kuantitatif/kuantitatif disertai tanda klinis yang jelas serta tidak ada hubungannya dengan infeksi ditempat lain dan/atau dokter yang merawat menyatakan telah terjadi infeksi.

Seringkali Phlebitis dilaporkan sebagai IADP. IADP berbeda dengan Phlebitis (*Superficial & Deep Phlebitis*). Perbedaan antara IADP dengan Phlebitis, adalah:

- Phlebitis, merupakan tanda-tanda peradangan pada daerah lokal tusukan infus. Tanda-tanda peradangan tersebut adalah merah, bengkak, terasa seperti terbakar dan sakit bila ditekan.
- IADP adalah keadaan bakteremia yang diagnosanya ditegakkan melalui pemeriksaan kultur.

A.2.b. Kriteria IADP

Ada beberapa kriteria untuk menentukan IADP. Kriteria IADP 1 dan 2 dapat digunakan untuk semua peringkat umur pasien termasuk usia <1 th, minimal ditemukan satu kriteria seperti tersebut :

A.2.b.1. Kriteria 1 IADP:

- Ditemukan pathogen pada $\geq$1 kultur darah pasien, **dan**
- Mikroba dari kultur darah itu tidak berhubungan dengan infeksi di bagian lain dari tubuh pasien (lihat keterangan 1 & 2).

A.2.b.2. Kriteria 2 IADP:

- Pasien menunjukkan minimal satu gejala klinis: demam (suhu >38°C), menggigil atau hipotensi, **dan**
- Tanda dan gejala klinis serta hasil positif pemeriksaan laboratorium yang tidak berhubungan dengan infeksi di bagian lain dari tubuh pasien, **dan**
- Hasil kultur yang berasal dari $\geq$ 2 kultur darah pada lokasi pengambilan yang berbeda didapatkan mikroba kontaminan kulit yang umum, misalnya difteroid (*Corynebacterium spp), Bacillus spp. (bukan B anthracis), Propionibacterium spp., Staphylococcus coagulase negatif termasuk S*

epidermidis, Streptococcus viridans, Aerococcus spp, Micrococcus spp. (lihat catatan 3 & 4).

A.2.b.3. Kriteria 3 IADP:

- Pasien anak usia ≤1 tahun menunjukkan minimal satu gejala seperti berikut: demam (suhu rektal >38°C), hipotermi (suhu rektal <37°C), apnoe atau bradikardia, **dan**
- tanda dan gejala serta hasil pemeriksaan positif laboratorium yang tidak berhubungan dengan infeksi di bagian lain dari tubuh pasien, **dan**
- Hasil kultur yang berasal dari ≥ 2 kultur darah pada lokasi pengambilan yang berbeda didapatkan mikroba kontaminan kulit yang umum, misalnya difteroid (*corynebacterium spp), Bacillus spp (bukan B anthracis), Propionibacterium spp, staphylococcus coagulase negatif termasuk S epidermidis, Streptococcus viridans, Aerococcus spp, Micrococcus spp.*

Keterangan:

1 Dalam kriteria 1, arti "≥1" kultur darah pasien adalah minimal 1 botol kultur dari darah yang diambil memberikan hasil kultur darah **positif**.

2 Dalam kriteria 1, maksud "patogen" adalah mikroba yang tidak termasuk dalam mikroba kontaminan kulit yang umum didapatkan (lihat kriteria 2 dan 3). Contoh mikroba pathogen yang bukan termasuk flora normal umum kulit adalah *S. aureus, Enterococcus spp, E coli, Psudomonas spp, Klebsiella spp, Candida spp* dan lain-lain.

3 Dalam kriteria 2 dan 3, arti '≥2' kultur darah diambil dari lokasi yang berbeda adalah:
   - dari *CV line* atau kultur ujung kateter *CV line* dan perifer
   - sekurang-kurangnya 2 kali pengambilan darah perifer dengan jeda waktu tidak lebih dari 2 hari (misalnya pengambilan darah pada hari Senin dan Selasa, atau Senin dan Rabu, jangan terlalu jauh misalnya Senin Kamis), atau pada waktu yang bersamaan dari 2 lokasi yang berbeda.
   - minimal 1 botol dari darah yang diambil menunjukkan pertumbuhan kuman kontaminan umum kulit yang sama. (lihat catatan no 4 untuk melihat kesamaan mikroba)

   Contoh kasus:

   a. Pasien dewasa diambil darah jam 8.00 dan kemudian diambil lagi jam 8.15 pada hari yang sama, masing-masing darah dari tiap pengambilan diinokulasi ke dalam 2 botol dan di inkubasi (total 4 botol). Bila 1 botol yang berasal dari tiap set pengambilan darah didapatkan positif *Stap coagulase negatif,* kriteria terpenuhi.

   b. Neonatus diambil darah untuk kultur pada Selasa kemudian Sabtu. Ditemukan pertumbuhan kuman kontaminan kulit. Karena selang waktu pengambilan darah >2 hari, maka tidak masuk dalam kriteria.

   c. Pada pengambilan darah pasien anak-anak, karena keterbatasan volume darah,hanya 1 botol kultur darah dapat diambil. Agar sesuai dengan kriteria ini, maka dilakukan pengambilan dan kultur darah lenbih dari satu kali, dan hasil kultur setiap botol harus ≥ 2 didapatkan hasil positif dengan pertumbuhan kuman kontaminan kulit yang sama.

4 Beberapa isu yang perlu diperhatikan dalam menentukan kesamaan mikroba:

   a. Bila kontaminan kulit dari 1 kultur teridentifikasi sampai tingkat spesies, dan pasangan kultur hanya teridentifikasi dengan nama sebutannya saja (misalnya nama pada tingkat genus), maka diasumsikan bahwa mikroba-mikroba tersebut adalah **sama**. Spesies mikroba itu harus dilaporkan sebagai patogen penyebab infeksi.

b. Bila mikroba kontaminan kulit dari kultur telah diidentifikasi dalam tingkat spesies tetapi belum dilakukan tes antibiogram, atau telah dilakukan tes antibiogram hanya terhadap 1 isolat, maka diasumsikan bahwa mikroba-mikroba tersebut adalah **sama**.

c. Bila kontaminan kulit dari kultur dengan antibiogram yang berbeda untuk ≥2 antibiotik, maka diasumsikan bahwa mikrobanya adalah **berbeda.**

d. Untuk kepentingan laporan antibiogram (seperti laporan ke pusat atau WHO), penafsiran katagori intermediate TIDAK DIPAKAI untuk membedakan apakah 2 mikroba itu sama.

Tabel 4.1. Contoh ”Kesamaan” spesies mikroba

Kultur	Kultur pasangan	Dilaporkan sebagai
S epidermidis	*Staphylococcus coagulase negatif* (CNS)	*S. epidermidis*
Bacillus spp	*Bacillus cereus*	*B. cereus*
S. salivarius	*Strep viridans*	*S. salivarius*

Tabel 4.2. Contoh ”Kesamaan” antibiogram mikroba

Nama mikroba	Isolat A	Isolat B	Diinterpretasikan sebagai
S epidermidis	semua obat **S**	semua obat **S**	mikroba yang sama
S epidermidis	OX **R** CEFAZ **R**	OX **S** CEFAZ **S**	mikroba yang berbeda
Corynebacterium spp	Pen G **R** Cipro**S**	Pen G **S** Cipro **R**	mikroba yang berbeda
Strep viridans	Semua obat **S**	Semua obat **S** Kecuali Eryth **R**	mikroba yang sama

Keterangan: **S**: sensitif **R**: resisten

Catatan:

- Idealnya, darah vena diambil 2-4 kali dari sisi yang berbeda (misalnya dari vena antecubital kiri dan kanan) dan TIDAK DIAMBIL DARI SELANG INFUS. Darah ini diambil secara simultan atau dalam waktu yang singkat (misalnya dalam beberapa jam).
- Bila di suatu fasilitas tidak memperoleh bahan kultur dengan cara ini, maka masih dapat memberi laporan IADP dengan kriteria dan catatan seperti diatas, tetapi harus dikerjakan oleh petugas yang terampil untuk memfasilitasi perolehan sampel kultur darah yang lebih baik.

A.4. CSEP (Clinical SEPSIS)/SEPSIS Klinis

CSEP hanya dapat dipakai untuk melaporkan IADP pada neonatus dan bayi. Tidak dipakai untuk pasien dewasa dan anak.

Kriteria CSEP

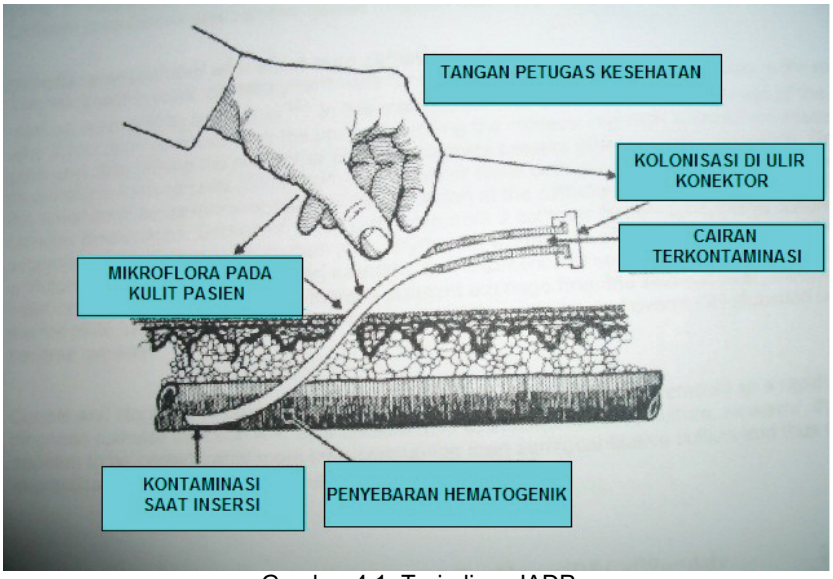
- Pasien berumur ≤ 1 tahun menunjukkan minimal 1 tanda atau gejala klinis tanpa ditemukan penyebab lain: demam (suhu rektal >38°C), hipotermi (suhu rektal<37°C), apnoe atau bradikardia, **dan**
- Tidak dilakukan kultur darah atau kultur darah negatif, **dan**

- Tidak ditemukan infeksi ditempat lain**, dan**
- Klinisi melakukan terapi sebagai kasus sepsis

A.5. Faktor Risiko IADP

Risiko IADP tentunya adalah semua pasien yang dipasang kateter vaskuler. Sedangkan risiko infeksi dan hasil pemeriksaan tergantung dari:

- Lama pemasangan: berapa hari peralatan dipasang.
- Jenis jalur intravascular (vena sentral, vena perifer, dialisa, dan sebagainya) yang dipasang.
- Lokasi pemasangan: subclavian, femoral, internal jugular, perifer.
- Tehnik pemasangan: keahlian petugas, teknik aseptik, jenis antiseptik, jenis dan bahan peralatan terpasang (polyethylene, polyurethane, silikon.
- Perawatan: ruang perawatan, perawatan peralatan, frekuensi manipulasi.
- Kondisi pasien: usia, penyakit yang mendasari.
- Teknik kultur.



Gambar 4.1. Terjadinya IADP

A.6. Data surveilans IADP

Data-data utama yang dikumpulkan dalam surveilans IADP adalah data-data yang berhubungan dengan faktor risiko di atas (misalnya jenis jalur intravaskuler, lokasi pemasangan kateter intravaskuler, lama pemasangan kateter, dan manipulasi-manipulasi yang dilakukan saat kateter intravaskuler terpasang), dan data-data yang diperlukan untuk diagnosis (misalnya keadaan klinis pasien dan hasil-hasil laboratorium).

Pada perhitungan laju infeksi IADP, yang digunakan sebagai numerator adalah jumlah penderita yang terinfeksi akibat penggunaan kateter

intravaskuler, sedang sebagai denominator adalah jumlah hari penggunaan alat intravaskuler.

A.7. Petunjuk Pelaporan IADP

- Phlebitis purulen dikonfirmasi dengan hasil positif kultur semikuantitatif dari ujung kateter, tetapi bila hasil kultur negatif atau tidak ada kultur darah, maka dilaporkan sebagai phlebitis, bukan sebagai IADP.
- Pelaporan mikroba dari hasil kultur darah sebagai IADP bila tidak ditemukan infeksi lain dari bagian tubuh.

Referensi:
1. CDC:Morbidity and Mortality Weekly Report, Recommendations and Reports August 9, 2002 / Vol. 51 / No. RR-10
2. CDC. 2006. Outline For Healthcare-Associated Infections Surveillance.

B. PNEUMONIA (PNEU)

B.1. Pendahuluan

Pneumonia merupakan peradangan jaringan atau parenkim paru-paru. Dasar diagnosis pneumonia dapat berdasarkan 3 hal, yaitu gejala klinis, radiologis dan laboratorium.

Ada 2 jenis Pneumonia yang berhubungan dengan IRS, yaitu Pneumonia yang didapatkan akibat perawatan yang lama atau sering disebut sebagai *Hospital Acquired Pneumonia (HAP)* dan Pneumonia yang terjadi akibat pemakaian ventilasi mekanik atau sering disebut sebagai *Ventilator Associated Pneumonia (VAP)*.

B.2. Definisi dan Kriteria HAP dan VAP

B.2.a. Definisi HAP

HAP adalah infeksi saluran napas bawah yang mengenai parenkim paru setelah pasien dirawat di rumah sakit > 48 jam tanpa dilakukan intubasi dan sebelumnya tidak menderita infeksi saluran napas bawah. HAP dapat diakibatkan tirah baring lama (koma/tidak sadar, trakeostomi, refluk gaster, Endotracheal Tube/ETT).

B.2.b. Definisi VAP

VAP adalah infeksi saluran napas bawah yang mengenai parenkim paru setelah pemakaian ventilasi mekanik > 48 jam, dan sebelumnya tidak ditemukan tanda-tanda infeksi saluran napas.

B.3. Dasar diagnosis Pneumonia

Pneumonia (PNEU) ditentukan berdasarkan kriteria klinis, radiologi dan laboratorium. (Lihat Gambar 4.2. Diagram Alur Pneumonia dan Gambar 4.3. Diagram Alur Kriteria Pilihan Pneumonia pada Bayi dan Anak).

B.3.a. Tanda dan Gejala Klinis Pneumonia

Bukti Klinis Pneumonia adalah bila ditemukan minimal 1 dari tanda dan gejala berikut:

- Demam (≥38°C) tanpa ditemui penyebab lainnya.
- Leukopenia (<4.000 WBC/mm^3) atau Leukositosis (≥12.000 SDP/mm^3).
- Untuk penderita berumur ≥ 70 tahun, adanya perubahan status mental yang tidak ditemui penyebab lainnya.

dan

minimal disertai 2 tanda berikut:

- Timbulnya onset baru sputum purulen atau perubahan sifat sputum.
- Munculnya tanda atau terjadinya batuk yang memburuk atau dyspnea (sesak napas) atau tachypnea (napas frekuen).
- Rhonci basah atau suara napas bronchial.
- Memburuknya pertukaran gas, misalnya desaturasi O_2 (PaO_2/FiO_2 ≤240), peningkatan kebutuhan oksigen, atau perlunya peningkatan ventilator.

Keterangan:

- Sputum purulen adalah sekresi yang berasal paru-paru, bronchus atau trachea yang mengandung ≥25 netrofil dan ≤ 10 sel epitel squamus/lapangan mikroskop kekuatan rendah (x100) atau LPK.
- Perubahan sifat sputum dapat dilihat dari warna, konsistensi, bau, dan jumlah.
- Data ulangan tentang sputum purulen atau perubahan sifat sputum yang yang terjadi dalam waktu lebih dari 24 jam, lebih mempunyai arti untuk menunujukkan adanya onset proses infeksi, dibandingkan data sputum tunggal.
- Tachypnea adalah peningkatan frekuensi napas/menit (RR) yang pada orang dewasa > 25, bayi premature umur kandungan kurang dari 37 minggu >75, bayi aterm (umur kehamilan 40) >60, anak berumur < 2 bulan >50, anak berumur 2 – 12 bulan >30.

B.3.b. Tanda Radiologis Pneumonia

Bukti adanya Pneumonia secara Radiologis adalah bila ditemukan ≥2 foto serial didapatkan minimal 1 tanda berikut:

- Infiltrat baru atau progresif yang menetap.
- Konsolidasi.
- Kavitasi.
- Pneumatoceles pada bayi berumur ≤ 1 tahun.

Catatan:

Pada pasien yang tanpa penyakit paru-paru atau jantung (*respiratory distress syndrome, bronchopulmonary dysplasia, pulmonary edema,* atau *chronic obstructive pulmonary disease*) yang mendasari, 1 bukti radiologis foto thorax sudah dapat diterima.

B.3.c. Kriteria Pneumonia

Ada 3 tipe spesifik pneumonia:

1. pneumonia klinis (PNEU1),
2. pneumonia dengan gambaran laboratorium spesifik (PNU2), dan
3. pneumonia pada pasien imunokompromis (PNU3).

Gambar 4.2 dan 4.3 merupakan diagram alur untuk algoritme pneumonia yang dapat digunakan dalam sebagai pengumpulan data.

B.3.c.i. Kriteria PNU1:
Pneumonia Klinis

Dapat diidentifikasi sebagai PNU 1 bila didapatkan salah satu kriteria berikut:
B.3.c.i.1. Kriteria PNU1 – 1: untuk semua umur
- Tanda dan Gejala Klinis Pneumonia (B.3.a.)
- Tanda Radiologis Pneumonia (B.3.b.)

B.3.c.i.2. Kriteria PNU1 – 2: untuk bayi berumur ≤ 1 tahun
- Buruknya pertukaran gas

dan,
minimal disertai 3 dari tanda berikut:
- Suhu yang tidak stabil, yang tidak ditemukan penyebab lainnya.
- Lekopeni (<4.000/mm^3) atau lekositosis (≥15.000/mm^3) dan gambaran darah tepi terlihat pergeseran ke kiri (≥ 10% bentuk netrofil bentuk batang).
- Munculnya onset baru sputum purulen atau perubahan karakter sputum atau adanya peningkatan sekresi pernapasan atau peningkatan keperluan pengisapan (*suctioning*).
- Apneu, tachypneu, atau pernapasan cuping hidung dengan retraksi dinding dada.
- Rhonci basah kasar maupun halus.
- Batuk.
- Bradycardia (< dari 100x/menit) atau tachycardia (> 170x/menit).

B.3.c.i.3. Kriteria PNU1 – 3: untuk anak berumur lebih dari > 1 tahun atau berumur ≤ 12 tahun, minimal ditemukan 3 dari tanda berikut:
- Demam (suhu >38,4^{o}C) atau hypothermi (<36,5^{o}C), yang tidak ditemukan penyebab lainnya.
- Lekopeni (<4.000/mm^3) atau lekositosis (≥15.000/mm^3).
- Munculnya onset baru sputum purulen atau perubahan karakter sputum atau adanya peningkatan sekresi pernapasan atau peningkatan keperluan pengisapan (*suctioning*).
- Onset baru dari memburuknya batuk, apneu, tachypneu.
- Wheezing, rhonci basah kasar maupun halus.
- Memburuknya pertukaran gas, misalnya pO_2 <94%.

B.3.c.ii.1. Kriteria PNU2 – 1:
Pneumonia dengan hasil Laboratotrium yang spesifik untuk infeksi bakteri dan jamur berfilamen
Dapat diidentifikasi sebagai PNU2 – 1, bila ditemukan bukti-bukti berikut
- Tanda dan Gejala Klinis Pneumonia (B.3.a.)
- Tanda Radiologis Pneumonia (B.3.b.)
- Minimal 1 dari tanda laboratorium berikut:
  - Kultur positif dari darah yang tidak ada hubungannya dengan sumber infeksi lain.
  - Kultur positif dari cairan pleura.
  - Kultur kuantitatif positif dari spesimen Saluran Napas Bawah (BAL atau sikatan bronkus terlindung).

- ≥5% sel yang didapat dari BAL mengandung bakteri intraseluler pada pemeriksaan mikroskopik langsung.
- Pemeriksaan histopatologik menunjukkan 1 dari bukti berikut:
  - Pembentukan abses atau fokus konsolidasi dengan sebukan PMN yang banyak pada bronchiolus dan alveoli.
  - Kultur kuantitatif positif dari parenkim paru-paru.
  - Butki adanya invasi oleh hifa jamur atau pseudohifa pada parenkim paru-paru.

Keterangan:

- SNB: Saluran Napas Bawah (= LRT: Lower respiratory tract)
- Interpretasi hasil kultur darah positif harus hati-hati. Bakterimia dapat terjadi pada pasien yang terpasang jalur intravaskuler atau kateter urine menetap. Pada pasien *immunocompromised,* sering didapatkan bakteremia CNS atau flora atau kontaminan umum kulit yang lain serta sel yeast.
- Nilai ambang untuk kultur kuantitatif dapat dilihat pada Tabel 4.3.
- Pada pemeriksaan kultur kuantitatif, spesimen yang dipilih adalah spesimen yang terkontaminasi minimal, misalnya yang dari BAL atau sikatan bronchus terlindung. Spesimen dari aspirasi endotrachea tidak dapat digunakan untuk dasar kriteria diagnostik.
- BAL: Broncho alveolar lavage

B.3.c.ii.2. Kriteria PNU2 – 2:

Pneumonia dengan hasil Laboratorium yang spesifik untuk infeksi virus, *Legionella, Chlamydia, Mycoplasma,* dan patogen tidak umum lainnya.

Dapat diidentifikasi sebagai PNU2 – 2, bila ditemukan bukti-bukti berikut

- Tanda dan Gejala Klinis Pneumonia (B.3.a.)
- Tanda Radiologis Pneumonia (B.3.b.)
- Minimal 1 dari tanda laboratorium berikut:
  - Kultur positif untuk virus atau *Chlamydia* dari sekresi pernapasan
  - Deteksi antigen atau antibody virus positif dari sekresi pernapasan
  - Didapatkan peningkatan titer 4x atau lebih IgG dari *paired sera* terhadap patogen (misalnya influenza virus, *Chlamydia*)
  - PCR positif untuk *Chlamydia* atau *Mycoplasma*.
  - Tes micro-IF positif untuk *Chlamydia*.
  - Kultur positif atau visualisasi micro-IF umtuk *Legionella* spp., dari sekresi pernapasan atau jaringan.
  - Terdeteksinya antigen *Legionella pneumophila* serogrup I dari urine dengan pemeriksaan RIA atau EIA
  - Pada pemeriksaan indirect IFA, didapatkan peningkatan titer 4x atau lebih antibody dari *paired sera* terhadap *Legionella pneumophila* serogrup I dengan titer ≥1:128

Keterangan:

- Deteksi langsung patogen dapat menggunakan berbagai teknik deteksi antigen (EIA, RIA, FAMA, micro-IF), PCR atau kultur.
- PCR: Polymerase Chain Reaction, merupakan teknik diagnostik dengan cara memperbanyak asam nukleat patogen secara in-vitro.
- *Paired sera* adalah pasangan sera yang diambil pada fase akut dan fase penyembuhan penyakit. Pada penyakit yang sedang berlangsung (progresif) akan didapatkan peningkatan titer sera pada fase penyembuhan sebesar ≥ 4x dibandingkan dengan titer sera pada fase akut.

- Bila terkonfirmasi pneumonia disebabkan oleh RSV, adenovirus atau influenza virus, dugaan infeksi oleh patogen yang sama segera dapat dilakukan terhadap pasien-pasien yan dirawat yang mempunyai kemiripan gejala dan tanda klinis.

B.3.c.iii. Kriteria PNU3:
Pneumonia Pada Pasien Immunocompromised.

Dapat diidentifikasi sebagai PNU3, bila ditemukan bukti-bukti berikut

- Tanda dan Gejala Klinis Pneumonia (B.3.a.) ditambah dengan kemungkinan gejala dan tanda:
  - Hemoptysis
  - Nyeri dada pleuritik
- Tanda Radiologis Pneumonia (B.3.b.)
- Minimal 1 dari tanda laboratorium berikut:
  - Kultur pasangan positif dan cocok dari kultur darah dan sputum terhadap *Candida* spp.
  - Bukti adanya jamur atau *Pnemocystis carinii* dari spesimen terkontaminasi minimal SNB (BAL atau sikatan bronchus terlindung) dari 1 cara berikut:
    - Pemeriksaan mikroskopik langsung
    - Kultur jamur positif
  - Apapun yang masuk dalam kriteria laboratorium untuk PNU2.

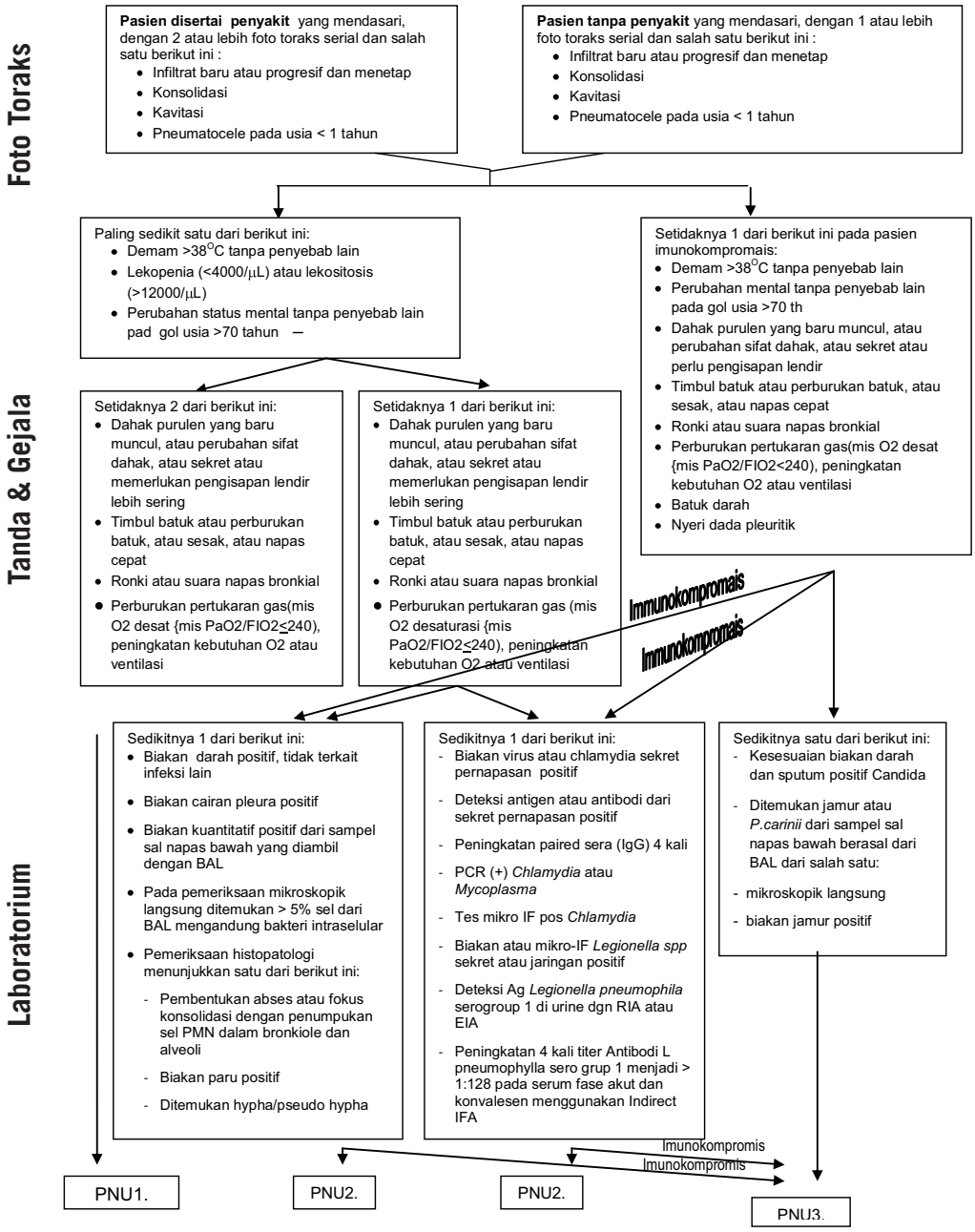
Keterangan:

- Yang tergolong dalam pasien immunocompromised antara lain:
  - penderita neutropenia (hitung netrofil absolute <500/mm^3), leukemia, lymphoma, HIV dengan CD4<200, atau
  - splenectomy, post transplantasi, kemoterapi cytotoxic, atau
  - pengobatan steroid dosis tinggi: >40mg pednisolone atau ekivalennya (hidrokortison 160mg, metal-prednisolon 32mg, deksametason 6mg, kortison 200mg)/hari untuk > 2 minggu.
- Spesimen darah dan sputum diambil pada waktu yang berdekatan (48 Jam)
- Spesimen kultur semikuantitatif atau kualitatif sputum dapat diambil dengan batuk dalam, induksi, aspirasi atau bilasan. Bila kultur kuantitatif dimungkinkan, kriteria sesuai algoritma.

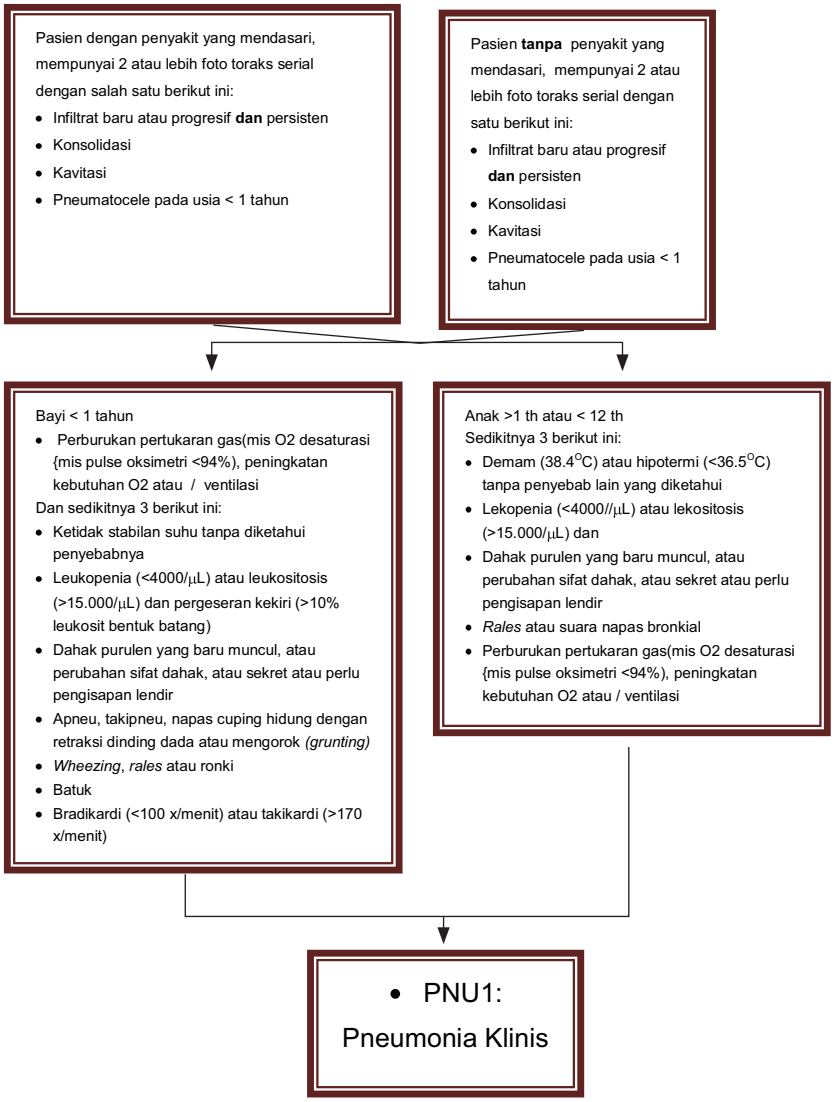
Tabel 4.3. Nilai Ambang Kultur Kuantitatif Spesimen yang digunakan dalam diagnosis pneumonia

Jenis/teknik pengambilan spesimen	Nilai
Parenkim paru	$\geq 10^4$ cfu/g jaringan
Spesimen bronchoscopic	
- Bilasan bronchoalveolar (BAL)	$\geq 10^4$ cfu/mL
- Protected BAL	$\geq 10^4$ cfu/mL
- Protected specimen brushing	$\geq 10^4$ cfu/mL
Spesimen Non-bronchoscopic (blind)	
- BAL	$\geq 10^4$ cfu/mL
- Protected BAL	$\geq 10^4$ cfu/mL

- cfu: *colonyforming units*
- parenkim paru dapat diambil melalui, transbronchial atau transthoraxic post-mortem



Gambar 1. Diagram Alur Pneumonia



Gambar 2. Diagram Alur Kriteria Pilihan Pneumonia pada Bayi dan Anak

B.4. Faktor risiko Pneumonia

Pneumonia dapat berasal dari:

- faktor lingkungan yang terkontaminasi, misalnya air, udara atau makanan (muntah)

- peralatan yang digunakan dalam perawatan pasien: *Endotracheal Tube (ETT), Nasogastric Tube (NGT), Suction catheter, Bronchoscopy, Respiratory devices.*
- Orang ke orang: dokter, perawat, pengunjung, maupun dari flora endogen pasien itu sendiri.

Faktor Risiko untuk terjadinya Pneumonia antara lain:

1. Kondisi pasien: umur(> 70 tahun), Penyakit kronis, Pembedahan (Toraks atau Abdomen), Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK), Penyakit Jantung Kongestif, Cardiac Vascular Disease (CVD), Kkma, perokok berat
2. Tindakan pengobatan atau perawatan: sedatif, anestesi umum, intubasi trakeal, trakeostomi, pemakaian ventilasi mekanik yang lama, pemberian makanan enteral, terapi antibiotik, obat immunosupresif atau sitostatik

Populasi berisiko untuk terjadinya pneumonia IRS dibedakan berdasarkan jenis pneumonianya.

- **Populasi berisiko VAP** adalah semua pasien yang terpasang ventilasi mekanik, sehingga kejadiannya terutama terfokus pada pada area spesifik yaitu ICU, NICU/PICU, HCU. Sehingga yang digunakan sebagai **numerator** dalam menghitung laju infeksi adalah jumlah kasus VAP per periode tertentu (1 bulan, 6 bulan, 1 tahun), sedangkan **denominator**nya adalah jumlah hari pemasangan alat ventilasi mekanik periode waktu tertentu.
- **Populasi berisiko HAP** adalah pasien tirah baring lama yang dirawat di rumah sakit, sehingga yang digunakan sebagai **numerator** adalah jumlah kasus HAP per periode tertentu (1 bulan, 6 bulan, 1 tahun), sedangkan **denominator**nya adalah jumlah hari rawat pasien tirah baring per periode tertentu (1 bulan, 6 bulan, 1 tahun).

B.5. Data surveilans Pneumonia

Data-data utama yang dikumpulkan dalam surveilans Pneumonia perlu diperhatikan, apakah data tersebut mendukung ke arah terjadinya HAP atau VAP. Data yang dikumpulkan adalah data yang berhubungan dengan faktor risiko maupun data-data yang diperlukan untuk diagnosis yang memerlukan aspek klinis, radiologis dan laboratoris. Pnemonia merupakan jenis infeksi yang sulit untuk mendapatkan diagnosis etiologisnya, sehingga perlu hati-hati dalam menginterpretasikan hasil-hasil laboratorium.

B.6. Petunjuk Pelaporan dan Ketentuan-ketentuan umum Pneumonia

1. *Hospital Acquired Pneumonia* (HAP) tidak dapat ditegakkan berdasar diagnosis dari dokter semata.
2. Meskipun kriteria spesifik dimasukkan untuk bayi dan anak, pasien pediatri mungkin memenuhi kriteria pneumonia spesifik lainnya.
3. Pneumonia terkait ventilator (VAP, yaitu pneumonia pada pasien yang menggunakan alat untuk membantu napas atau mengontrol pernapasan secara terus menerus melalui trakeostomi atau intubasi endotrakeal dalam

jangka waktu 48 jam sebelum terjadi infeksi, termasuk periode penyapihan) harus disertakan pada waktu pelaporan data.

4. Pada waktu melakukan asesmen untuk menetapkan pneumonia, penting dibedakan perubahan keadaan klinis yang disebabkan keadaan lain seperti infark miokard, emboli paru, sindrom gawat napas, atelektasis, keganasan, PPOK, penyakit membran hialin, dispalasia bronkopulmoner, dll. Pada waktu melakukan asesmen pasien-pasien yang diintubasi, juga perlu dibedakan antara kolonisasi trakea, infeksi saluran napas atas (misalnya trakeobronkitis) dan gejala awal pneumonia. Perlu disadari bahwa mungkin sulit untuk menentukan HAP pada orang tua, bayi dan pasien imunokompromis karena keadaan seperti itu dapat menutupi tanda-tanda atau gejala tipikal pneumonia. Kriteria spesifik pilihan untuk orang tua, bayi dan pasien imunokompromis telah dimasukkan dalam definisi HAP ini.
5. HAP dapat ditandai dari onsetnya: awal atau lambat. Pneumonia onset awal timbul dalam 4 hari pertama perawatan dan sering disebabkan oleh *Moraxella catarrhalis*, *H influenzae*, dan *S pneumoniae*. Penyebab pneumonia *late onset* sering berupa kuman gram negatif atau *S aureus*, termasuk methicillin-resistant *S aureus* (MRSA). Virus (misalnya influenza A dan B atau RSV) dapat menyebabkan *early* dan *late onset* pneumonia nosokomial, sedangkan kapang, jamur, legionellae, dan *Pneumocystis carinii* umumnya merupakan patogen *late onset pneumonia.*
6. Pnemonia yang disebabkan aspirasi hebat (misalnya pada waktu intubasi di ruang darurat atau di kamar operasi) dianggap HAP jika memenuhi kriteria spesifik manapun dan jelas tidak didapati atau sedang dalam masa inkubasi pada saat pasien masuk rumah sakit.
7. HAP berulang dapat terjadi pada pasien-pasien yang sakit berat dan tinggal di rumah sakit untuk waktu yang lama. Pada waktu menetapkan apakah untuk melaporkan HAP berulang pada seorang pasien, perlu dicari bukti-bukti bahwa infeksi awal telah mengalami resolusi. Penambahan atau perubahan patogen saja bukan indikasi episode baru pneumonia. Diperlukan kombinasi gejala dan tanda serta bukti radiologis atau uji diagnostik lain.
8. Pewarnaan Gram positif untuk bakteri dan tes KOH untuk serat elastin dan/atau hypha jamur dari sputum yang dikumpulkan dengan cara yang benar, merupakan kunci penting dalam menemukan penyebab infeksi. Namun sampel dahak sering terkontaminasi oleh kuman yang mengkoloni saluran napas sehingga perlu diinterpretasi dengan hati-hati. Secara khusus, candida sering ditemukan pada pewarnaan, tetapi tidak sering menyebabkan HAP.

C. INFEKSI SALURAN KEMIH (ISK)

C.1. Pendahuluan:

Infeksi Saluran Kemih (ISK) dalam istilah CDC disebut sebagai *Urinary Tract Infection (UTI),* merupakan jenis infeksi yang terjadi pada saluran kemih murni

(urethra dan permukaan kandung kemih) atau melibatkan bagian yang lebih dalam dari organ-organ pendukung saluran kemih (ginjal, ureter, kandung kemih, uretra dan jaringan sekitar retroperitonial atau rongga perinefrik). Untuk itu, dalam menentukan jenis ISK, perlu pengelompokan sabagai berikut:

1. Infeksi Saluran Kemih Simptomatis
2. Infeksi Saluran Kemih Asimptomatis
3. Infeksi Saluran Kemih lainnya

C.2. Tanda dan gejala klinis ISK

C.2.a. Tanda dan gejala ISK:

- Demam (> 38ºC)
- Urgensi
- Frekuensi
- Disuria, atau
- Nyeri Supra Pubik

C.2.b. Tanda dan gejala ISK anak ≤1 tahun:

- Demam > 38 °C rektal
- Hipotermi < 37 °C rektal
- Apnea
- Bradikardia
- Letargia
- Muntah-muntah

C.3. Tes Konfirmasi ISK

Tes konfirmasi merupakan tes-tes yang membantu memastikan adanya ISK.

- Tes konfirmasi mayor merupakan pemeriksaan kultur kuantitatif yang menghasilkan jumlah koloni yang sedikit kemungkinan terjadi akibat kontaminasi
- Tes konfirmasi minor merupakan pemeriksaan atau bukti ISK dengan keakuratan yang kurang sebagai tanda adanya ISK.
- Tes komfirmasi minor dapat berupa: tes-tes kultur kuantitatif dengan jumlah koloni yang meragukan adanya infeksi, pemeriksaan urine untuk melihat adanya kemungkinan ISK tanpa melakukan kultur, dan diagnosis dokter yang merawat.

C.3.a. Tes konfirmasi ISK mayor:

Hasil biakan urin aliran tengah (*midstream*) $\geq 10^5$ kuman per ml urin dengan jumlah kuman tidak lebih dari 2 spesies.

C.3.b. Tes Konfirmasi ISK minor

- Tes carik celup *(dipstick)* positif untuk lekosit esterase dan/atau nitrit.
- Piuri (terdapat ≥10 lekosit per ml atau terdapat ≥3 lekosit per LPB (mikroskop kekutan tinggi/1000x) dari urin tanpa dilakukan sentrifugasi).
- Ditemukan kuman dengan pewarnaan Gram dari urin yang tidak disentrifugasi.

- Paling sedikit 2 kultur urin ulangan didapatkan uropatogen yang sama (bakteri gram negatif atau *S. saprophyticus*) dengan jumlah $\geq 10^2$ kononi per ml dari urin yang tidak dikemihkan (kateter atau aspirasi suprapubik).
- Kultur ditemukan $\leq 10^5$ koloni/ml kuman patogen tunggal (bakteri gram negatif atau *S.saprophyticus*) pada pasien yang dalam pengobatan antimikroba efektif untuk ISK.
- Dokter mendiagnosis sebagai ISK.
- Dokter memberikan terapi yang sesuai untuk ISK.

C.4. Kriteria ISK :

C.4.a. ISK Simptomatis harus memenuhi paling sedikit satu kriteria berikut ini :

C.4.a.1. Kriteria 1 ISK simtomatis.
- Ditemukan paling sedikit satu simtom ISK (C.2.a.), **dan**
- Tes konfirmasi mayor positif (C.3.a)

C.4.a.2. Kriteria 2 ISK simtomatis.
- Ditemukan paling sedikit dua simtom ISK (C.2.a.), **dan**
- Satu tes konfirmasi minor positif (C.3.b)

C.4.a.3. Kriteria 3 ISK simtomatis anak usia ≤1 tahun.
- Ditemukan paling sedikit satu tanda ISK (C.2.b.), **dan**
- Tes konfirmasi mayor positif (C.3.a)

C.4.a.4. Kriteria 2 ISK simtomatis anak usia ≤ 1 tahun.
- Ditemukan paling sedikit dua simtom ISK anak usia ≤1 tahun ISK (C.2.b.), **dan**
- Satu Tes konfirmasi minor positif (C.3.b)

C.4.b. ISK Asimptomatik

ISK asimptomatik harus memenuhi paling sedikit satu kriteria berikut :

C.4.b.1. Kriteria 1 ISK Asimptomatik:
- Pasien pernah memakai kateter urine dalam waktu 7 hari sebelum biakan urine, ***dan***
- Tes konfirmasi mayor ISK positif, ***dan***
- Simtom ISK negatif.

C.4.b.2. Kriteria 2 ISK Asimptomatik:
- Pasien tanpa kateter urine menetap dalam 7 hari sebelum biakan pertama positif, ***dan***
- Tes konfirmasi mayor positif dari hasil kultur urine yang dilakukan 2x berturut-turut, ***dan***
- Simtom ISK negatif..

Catatan:

- Kultur positif dari ujung kateter tidak dapat digunakan untuk tes diagnostik ISK.

- Kultur positif dari urin yang diambil dari kantong pengumpul urin tidak dapat digunakan untuk tes diagnostik ISK.
- Spesimen untuk kultur urin harus didapatkan sengan tehnik yang benar, misalnya *clean catch collection* untuk spesimen urin pancar tengah, atau kateterisasi.
- Pada bayi, spesimen diambil dengan cara kateterisasi kandung kemih atau aspirasi supra pubik.

C.4.c. Infeksi Saluran Kemih yang lain
(Ginjal, Ureter, Kandung Kemih, Uretra dan jaringan sekitar retroperitonial atau rongga perinefrik)

Harus memenuhi sekurang-kurangnya satu kriteria terkait organ diatas sebagai berikut :

C.4.c.1. Kriteria 1 ISK Lain:
Ditemukan kultur kuman yang positif dari cairan (selain urin) atau jaringan terinfeksi.

.

C.4.c.2. Kriteria 2 ISK Lain:
Ditemukan abses atau tanda infeksi lain yang ditemukan baik pada pemeriksaan langsung, selama pembedahan atau dengan pemeriksaan histopatologis.

C.4.c.3. Kriteria 3 ISK lain:
- Ditemukan paling sedikit dua dari tanda atau gejala sebagai berikut :
  - Demam (> 38 °C)
  - Nyeri lokal
  - Nyeri tekan pada daerah yang dicurigai terinfeksi, ***dan***
- sekurang-kurang terdapat paling sedikit satu hal berikut :
  - Drainase pus dari tempat yang dicurigai terinfeksi.
  - Kuman yang tumbuh pada kultur darah sesuai dengan kuman dari tempat yang diduga infeksi.
  - Terdapat bukti adanya infeksi pada pemeriksaan radiologi (USG, CT Scan, MRI, Radiolabel Scan).
  - Diagnosis infeksi oleh dokter yang menangani.
  - Dokter yang menangani memberikan pengobatan antimikroba yang sesuai untuk jenis infeksinya.

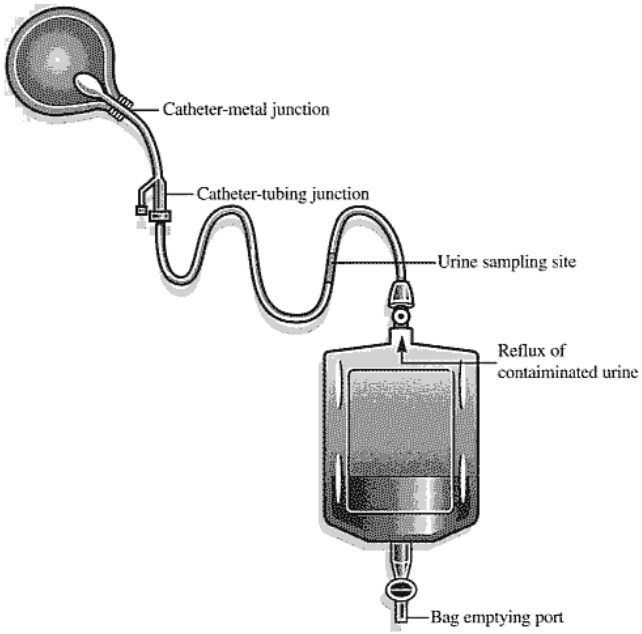
C.4.c.4. Kriteria 4 ISK lain pasien berumur ≤1 tahun:
- Pada didapatkan paling sedikit satu tanda atau gejala berikut tanpa penyebab lain :
  - Demam >38°C rektal
  - Hipotermi <37°C rektal
  - Apnea
  - Bradikardia
  - Letargia
  - Muntah-muntah, ***dan***
- sekurang-kurang terdapat paling sedikit satu hal berikut :
  - Drainase pus dari tempat yang dicurigai terinfeksi.

- Kuman yang tumbuh pada kultur darah sesuai dengan kuman dari tempat yang diduga infeksi.
- Terdapat bukti adanya infeksi pada pemeriksaan radiologi (USG, CT Scan, MRI, Radiolabel Scan).
- Diagnosis infeksi oleh dokter yang menangani.
- Dokter yang menangani memberikan pengobatan antimikroba yang sesuai.

C.5. Faktor risiko ISK

Faktor risiko untuk terjadinya ISK adalah penderita yang terpasang kateter, sedang faktor-faktor lain berkaitan dengan:

- Kondisi pasien (faktor intrisik): komorbiditas penderita (misalnya DM), kondisi penurunan daya tahan tubuh (misalnya malnutrisi), kondisi organik (misalnya: ostruksi, disfungsi kandung kemih, refluks).
- Prosedur pemasangan: teknik pemasangan, ukuran kateter.
- Perawatan:Perawatan meatus urethra, jalur kateter, pengosongan kantong urin, manipulasi (pengambilan sampel urin).



Gambar 4.4. Kemungkinan sumber kontaminasi pada pemasangan kateter menetap.

C.6. Data surveilans ISK

Populasi utama surveilans ISK adalah penderita yang terpasang kateter menetap. Data-data lain adalah data-data yang berhubungan dengan faktor

risiko, data-data diagnostik dan lama pemasangan kateter, yang nanti akan dijadikan denominator dalam perhitungan laju infeksi.

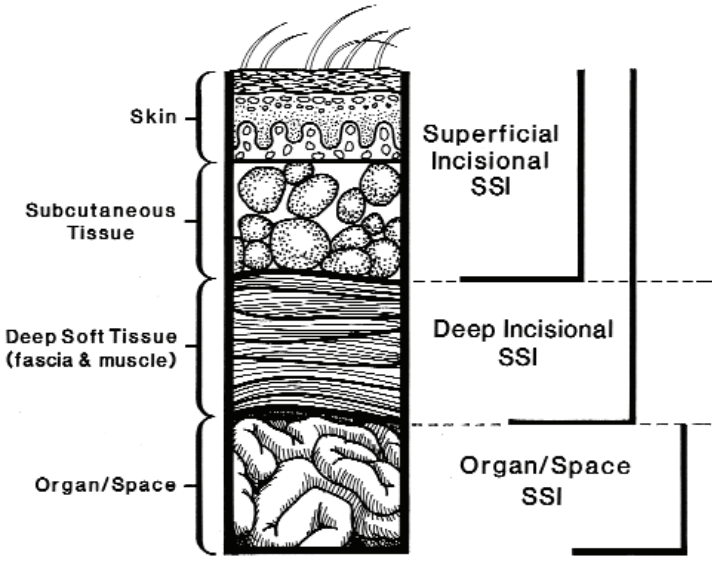
D. INFEKSI LUKA OPERASI (ILO)

D1. Pendahuluan

ILO dalam istilah CDC disebut sebagai *Surgical Site Infection (SSI)*.
Ada beberapa stadium dalam operasi, sehingga penilaian ada tidaknya ILO juga dikelompokkan berdasarkan seberapa jauh organ atau jaringan yang dioperasi, sehingga dikenal istilah:

1. ILO Superfisial: bila insisi hanya pada kulit dan jaringan bawah kulit (subkutan)
2. ILO Profunda: bila insisi mengenai jaringan lunak yang lebih dalam (fascia dan lapisan otot)
3. ILO Organ/Rongga tubuh: bila insisi dilakukan pada organ atau mencapai rongga dalam tubuh.

Untuk jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5. Klasifikasi CDC untuk ILO

D.2. Kriteria ILO

D.2.a. Kriteria ILO Superfisial (*Superficial incisional SSI*):

- Infeksi yang terjadi dalam kurun waktu 30 hari setelah tindakan operasi **dan**

- Mengenai hanya pada kulit dan jaringan bawah kulit (subkutan) pada tempat insisi **dan**
- Pasien sekurang-kurangnya mempunyai/memenuhi salah satu keadaan dibawah ini:
  a. Drainase bahan purulen dari insisi superficial.
  b. Dapat diisolasi kuman penyebab dari biakan cairan atau jaringan yang diambil secara aseptic dari tempat insisi superficial.
  c. Sekurang-kurangnya terdapat:
     - satu tanda atau gejala infeksi sebagai berikut : rasa nyeri, pembengkakan yang terlokalisir, kemerahan, atau hangat pada perabaan, **dan**
     - insisi superficial terpaksa harus dibuka oleh dr bedah dan hasil biakan positif atau tidak dilakukan biakan. Hasil biakan yang negatif tidak memenuhi kriteria ini.
  d. Diagnosis ILO superfisial oleh dokter bedah atau dokter yang menangani pasien tersebut.

Terdapat 2 tipe spesifik ILO superficial, yaitu :

1. *Superficial incisional primary (SIP) :*
   Infeksi terjadi pada tempat insisi primer pada pasien yang telah menjalani tindakan operasi melalui satu atau lebih insisi (contoh insisi pada operasi Cesar atau insisi pada dada dalam operasi bypass arteri coroner).
2. *Superficial incisional secondary (SIS) :*
   Infeksi terjadi pada tempat insisi sekunder pada pasien yang menjalani tindakan melalui lebih dari satu insisi (contoh insisi pada donor [biasanya pada kaki] untuk CBGB).
   CBGB: Coronary bypass with chest and donor incisions

D.2.a.1. Petunjuk pencatatan/pelaporan ILO Superfisial:

- Jangan melaporkan “stitch abscess” (inflamasi minimal dan adanya keluar cairan [discharge] pada tempat penetrasi/tusukan jarum atau tempat jahitan) sebagai suatu infeksi
- Jangan melaporkan infeksi luka yang terlokalisir (“localized stab wound infection”) sebagai ILO, sebaiknya dilaporkan sebagai infeksi kulit (SKIN) atau infeksi jaringan lunak (ST) tergantung dari kedalamannya infeksi.
- Laporkan infeksi pada tindakan sirkumsisi pada bayi baru lahir sebagai CIRC. Sirkumsisi tidak termasuk kedalam prosedur operasi pada NHSN
- Laporkan infeksi pada luka bakar sebagai BURN.
- Bila infeksi pada tempat insisi mengenai atau melanjut sampai ke fascia dan jaringan otot, laporkan sebagai ILO profunda (“deep incisional SSI”).
- Apabila infeksi memenuhi kriteria sebagai ILO superficial dan ILO profunda klasifikasikan sebagai ILO profunda.

D.2.b. Kriteria ILO Profunda (*Deep incisional SSI*):

- Infeksi yang terjadi dalam kurun waktu 30 hari setelah tindakan operasi tanpa pemasangan ***implant*** atau dalam waktu 1 tahun bila operasi dengan pemasangan implant dan infeksi diduga ada kaitannya dengan prosedur operasi **dan**

- Mengenai jaringan lunak yang lebih dalam (fascia dan lapisan otot) pada tempat insisi **dan**
- Pasien sekurang-kurangnya mempunyai / memenuhi salah satu keadaan dibawah ini :
  a. Drainase purulen dari jaringan lunak dalam tetapi bukan dari organ atau rongga dalam pada tempat operasi.
  b. Tempat insisi dalam mengalami "dehiscement" secara spontan atau terpaksa dibuka oleh dokter bedah dan hasil biakan positif atau tidak dilakukan biakan kuman apabila pasien mempunyai sekurang-kurangnya satu tanda atau gejala sebagai berikut: febris (> 38 C), atau nyeri yang terlokalisir. Hasil biakan yang negatif tidak termasuk dalam kriteria ini.
  c. Abscess atau adanya bukti lain terjadinya infeksi yang mengenai insisi dalam yang ditemukan berdasarkan pemeriksaan langsung, selama re-operasi, atau berdasarkan hasil pemeriksaan histopatologi (PA) atau radiologi.
  d. Diagnosis ILO profunda oleh dokter bedah atau dokter yang menangani pasien tersebut.

Keterangan :
Yang dimaksud dengan ***implant*** adalah setiap benda, bahan atau jaringan yang berasal bukan dari manusia (seperti katup jantung prostesa, cangkok pembuluh darah yang bukan berasal dari manusia, jantung buatan (mekanik), atau prostesa tulang panggul) yang ditempatkan pada tubuh pasien secara permanen dalam suatu tindakan operasi dan tidak dimanipulasi secara rutin baik untuk kepentingan diagnostik maupun untuk keperluan terapi.

Terdapat 2 tipe spesifik ILO profunda, yaitu :

1. *Deep incisional primary (DIP) :*
   Infeksi terjadi pada tempat insisi primer pada pasien yang telah menjalani tindakan operasi melalui satu atau lebih insisi (contoh insisi pada operasi Cesar atau insisi pada dada dalam operasi bypass arteri coroner).
2. *Deep incisional secondary (DIS) :*
   Infeksi terjadi pada tempat insisi sekunder pada pasien yang menjalani tindakan melalui lebih dari satu insisi (contoh insisi pada donor [biasanya pada kaki] untuk CBGB).

D.2.b.1. Petunjuk pencatatan/pelaporan ILO Profunda:
Apabila infeksi memenuhi kriteria sebagai ILO superficial dan ILO profunda klasifikasikan sebagai ILO profunda.

D.2.c. Kriteria ILO Organ/rongga tubuh (*Organ/space SSI*)

- Infeksi yang terjadi dalam kurun waktu 30 hari setelah tindakan operasi tanpa pemasangan ***implant*** atau dalam waktu 1 tahun bila operasi dengan pemasangan implant dan infeksi diduga ada kaitannya dengan prosedur operasi **dan**
- infeksi mengenai semua bagian dari tubuh, kecuali insisi kulit, fascia dan lapisan otot yang sengaja dibuka atau dimanipulasi selama prosedur / tindakan **dan**
- Pasien sekurang-kurangnya mempunyai/memenuhi salah satu keadaan dibawah ini :

a. Drainase purulen dari suatu drain yang dipasang melalui “stab wound” kedalam organ/rongga tubuh.
b. Dapat diisolasi kuman penyebab dari biakan cairan atau jaringan yang diambil secara aseptic dari organ/rongga tubuh.
c. Abscess atau adanya bukti lain terjadinya infeksi yang mengenai organ/rongga tubuh yang ditemukan berdasarkan pemeriksaan langsung, selama re-operasi, atau berdasarkan hasil pemeriksaan histopatologi (PA) atau radiologi.
d. Diagnosis ILO organ/rongga tubuh oleh dokter bedah atau dokter yang menangani pasien tersebut.

D.2.c.1. Petunjuk pencatatan/pelaporan ILO Organ/rongga tubuh:

- Organ atau rongga tubuh meliputi semua bagian/organ tubuh manusia kecuali kulit, fascia atau lapisan otot, yang sengaja dibuka atau dimanipulasi selama tindakan operasi. Tempat atau nama organ tubuh yang spesifik harus dicantumkan pada ILO organ/rongga tubuh untuk mengidentifikasikan tempat terjadinya infeksi.

- Secara spesifik tempat terjadinya infeksi harus dicantumkan dalam pelaporan ILO organ/rongga tubuh (lihat juga kriteria untuk tempat tersebut). Sebagai contoh, pada tindakan apendektomi yang kemudian terjadi abses sub-diafragma, akan dilaporkan sebagai ILO organ/rongga tubuh dengan tempat spesifiknya pada “intra-abdominal” (ILO-IAB).

- Daftar nama organ spesifik yang digunakan dalam pencatatan / pelaporan untuk ILO organ/rongga tubuh:

- BONE	- LUNG	- BRST	- MED	- CARD	- MEN
- DISC	- ORAL	- EAR	- OREP	- EMET	- OUTI
- ENDO	- SA	- EYE	- SINU	- GIT	- UR
- IAB	- VASC	- IC	- VCUF	- JNT	

- Biasanya infeksi organ/rongga tubuh keluar (drains) melalui tempat insisi. Infeksi tersebut umumnya tidak memerlukan re-operasi dan dianggap sebagai komplikasi dari insisi, sehingga keadaan tersebut harus diklasifikasikan sebagai suatu ILO profunda.

D.3. Faktor Risiko ILO

Faktor risiko terjadinya ILO dapat berasal dari:

- kondisi pasien sendiri, misalnya usia, obesitas, penyakit berat, ASA Score, karier MRSA, lama rawat pra operasi, malnutrisi, DM, penyakit keganasan.
- Prosedur operasi: Cukur rambut sebelum operasi, jenis tindakan, antibiotik profilaksis, lamanya operasi, tindakan lebih dari 1 jenis, benda asing, tranfusi darah, mandi sebelum operasi, operasi emergensi, drain.
- Jenis operasi: operasi bersih, operasi bersih terkontaminasi, operasi kotor.
- Perawatan paska infeksi: tempat perawatan, tindakan-tindakan keperawatan (pergantian verban), lama perawatan.

E. INFEKSI RUMAH SAKIT LAINNYA

E.1. PHLEBITIS

E.1.a. Pendahuluan

Phlebitis dalam klasifikasi HAIs oleh CDC, dikelompokkan dalam CVS-VASC (*Arterial or venous infection*).

E.1.b. Kriteria Phlebitis

Infeksi arteri atau vena harus memenuhi minimal 1 dari kriteria berikut:

1. Hasil kultur positif dari arteri atau vena yang diambil saat operasi.
2. Terdapat bukti infeksi dari arteri atau vena yang terlihat saat operasi atau berdasarkan bukti histopatologik.
3. Pasien minimal mempunyai 1 gejala dan tanda berikut, tanpa diketemukan penyebab lainnya:
   - Demam (>38°C), sakit, eritema, atau panas pada vaskuler yang terlibat, **dan**
   - Kultur semikuantitatif dari ujung kanula intravaskuler tumbuh > 15 koloni mikroba, **dan**
   - Kultur darah tidak dilakukan atau hasil negatif.
4. Adanya aliran nanah pada vaskuler yang terlibat.
5. Untuk pasien ≤1tahun, minimal mempunyai 1 gejala dan tanda berikut, tanpa diketemukan penyebab lainnya:
   - Demam (>38°C rektal), hipotermi (<37°C rektal), apneu, bradikardi, letargi atau sakit, eritema, atau panas pada vaskuler yang terlibat, **dan**
   - Kultur semikuantitatif dari ujung kanula intravaskuler tumbuh > 15 koloni mikroba, **dan**
   - Kultur darah tidak dilakukan atau hasil negatif.

E.1.c. Petunujuk Pelaporan

- Infeksi dari transplantasi arteri-vena, *shunt*, atau fistula atau lokasi kanulasi vaskuler sebagai CVS-VASC tanpa adanya hasil kultur dari darah.
- Infeksi intravaskuler dengan hasil kultur darah positif, dilaporkan sebagai IADP.

E.2. INFEKSI DEKUBITUS

Kriteria infeksi dekubitus:
Infeksi dekubitus harus memenuhi kriteria berikut:

A. Pasien paling tidak mempunyai 2 gejala dan tanda berikut, yang tidak diketahui penyebab lainnya: kemerahan, sakit, atau pembengkakkan di tepian luka dekubitus, **dan**

B. Minimal ditemukan 1 dari bukti berikut:
   a. Hasil kultur positif dari cairan atau jaringan yang diambil secara benar.
   b. Hasil kultur darah positif.

Keterangan:

- Adanya cairan purulen semata, belum cukup sebagai bukti infeksi.
- Kultur positif dari permukaan dekubitus belum cukup sebagai bukti infeksi. Spesimen kultur yang berupa cairan harus diambil dari bagian dalam luka dekubitus dengan menggunakan jarum aspirasi. Spesimen jaringan diambil dengan cara biopsy tepian ulkus.

CATATAN:

Jenis-jenis IRS lain, dan klasifikasi IRS berdasarkan CDC dapat dilihat pada lampiran 6.

BAB V
MANAJEMEN SURVEILANS

A. Identifikasi Kasus

Apabila ditemukan kasus IRS, maka ada tiga hal yang perlu diperhatikan disini :

1. Apakah kasus IRS didapatkan secara pasif atau aktif ?
2. Apakah kasus IRS didapatkan berdasarkan pasien atau temuan laboratorium ?
3. Apakah kasus IRS didapatkan secara prospektif atau retrospektif ?

Ad. 1. Kasus IRS yang didapatkan secara pasif atau aktif

Pada surveilans secara pasif, orang yang tidak duduk dalam Komite/Tim PPI dipercaya untuk mencatat dan melaporkan bila menemukan infeksi selama perawatan. Misalkan tersedia formulir yang diisi oleh dokter atau perawat yang merawat bila menemukan IRS pada pasiennya. Oleh karena keterampilan dan pengetahuan tenaga semacam ini lebih tertuju pada perawatan pasien daripada masalah surveilans, maka tidak heran kalau masalah yang selalu ada pada surveilans pasif adalah selalu misklasifikasi, *underreporting* dan kurang runutnya waktu dari data yang terkumpul.

Surveilans aktif adalah kegiatan yang secara khusus dilakukan untuk mencari kasus IRS oleh orang-orang yang telah terlatih dan hampir selalu dari Komite/Tim PPI tersebut mencari data dari berbagai sumber untuk mengumpulkan informasi dan memutuskan apakah terjadi IRS atau tidak.

Ad. 2. Kasus IRS didapatkan berdasarkan klinis pasien atau temuan laboratorium

Surveilans yang didasarkan pada temuan klinis pasien, menelaah faktor risiko, memantau prosedur perawatan pasien yang terkait dengan prinsip-prinsip pencegahan dan pengendalian infeksi. Dalam hal ini diperlukan pengamatan langsung di ruang perawatan dan diskusi dengan dokter atau perawat yang merawat.

Surveilans yang berdasarkan pada temuan laboratorium, semata-mata didasarkan atas hasil pemeriksaan laboratorium atas sediaan klinik. Oleh karena itu infeksi yang tidak dikultur yaitu yang didiagnosis secara klinik (berdasarkan gejala dan tanda klinik) saja, seperti sepsis dapat terlewatkan, sementara hasil biakan positif tanpa konfirmasi klinik dapat secara salah diinterpretasikan sebagai IRS (misalnya hasil positif hanya merupakan kolonisasi dan bukan infeksi).

Ad. 3. Kasus IRS didapatkan secara prospektif atau retrospektif

Yang dimaksud dengan surveilans prospektif adalah pemantauan setiap pasien selama dirawat di rumah sakit dan untuk pasien operasi sampai setelah pasien pulang (satu bulan untuk operasi tanpa *implant* dan satu tahun jika ada pemasangan *implant*).
Surveilans restrospektif hanya mengandalkan catatan medik setelah pasien pulang untuk menemukan ada tidaknya IRS.

Keuntungan yang paling utama pada surveilans prospektif adalah :

a. Dapat langsung menentukan kluster dari infeksi.
b. Adanya kunjungan Komite/Tim PPI di ruang perawatan.
c. Memungkinkan analisis data berdasarkan waktu dan dapat memberikan umpan balik.

Kelemahannya adalah memerlukan sumber daya yang lebih besar dibandingkan surveilans retrospektif.

Sistem surveilans IRS secara Nasional memerlukan penemuan kasus berdasarkan pasien yang aktif dan prospektif.

Semua metode yang dijelaskan dalam bab ini (lihat tabel 4) dirancang untuk menemukan kasus baru atau insiden IRS dan pada umumnya untuk menghitung laju insiden *(incidence rate)*.

B. Pengumpulan dan Pencatatan Data

Tim PPI bertanggung jawab atas pengumpulan data tersebut di atas, karena mereka yang memiliki keterampilan dalam mengidentifikasi IRS sesuai dengan kriteria yang ada. Sedangkan pelaksana pengumpul data adalah IPCN yang dibantu IPCLN.

Banyak sumber data diperlukan dalam pelaksanan surveilans IRS tergantung dari jenis pelayanan medik yang diberikan oleh suatu rumah sakit. Komite/Tim PPI harus memiliki akses yang luas atas sumber data serta perlu mendapatkan kerja sama dari **semua bagian / unit** di rumah sakit tersebut, agar dapat melaksanakan surveilans dengan baik atau melaksanakan penyelidikan suatu KLB.

Seringkali diperlukan sumber dari dokter,perawat, pasien maupun keluarga pasien, dari farmasi, catatan medik, catatan perawat. untuk mengingatkan Komite/Tim PPI kepada suatu infeksi baru dan juga untuk mencari rujukan mengenai cara pencegahan dan pengendaliannya.

B.1. Pengumpulan Data Numerator

B.1.a. Pengumpul Data

Pengumpulan numerator data dapat dilakukan oleh selain IPCN, misalya IPCLN yang sudah dilatih atau dengan melihat program otomatis dari

database elektronik, tetapi tetap IPCN atau seorang IPCO (*Infection Prevention Control Officer) atau* IPCD *(Infection Prevention Control Doctor*) yang membuat keputusan final tentang adanya IRS berdasarkan kriteria yang dipakai untuk menentukan adanya IRS.

B.1.b. Jenis Data Numerator yang Dikumpulkan

1. Data demografik: nama, tanggal lahir, jenis kelamin, nomor catatan medik, tanggal masuk RS.
2. Infeksi: tanggal infeksi muncul, lokasi infeksi, ruang perawatan saat infeksi muncul pertama kali.
3. Faktor risiko: alat, prosedur, faktor lain yang berhubungan dengan IRS.
4. Data laboratorium: jenis mikroba, antibiogram, serologi, patologi.
5. Data Radiology/imaging: X-ray, CT scan, MRI, dsb.

B.1.c. Sumber data numerator

1. Catatan masuk/keluar/pindah rawat, catatan laboratorium mikrobiologi.
2. Mendatangi bangsal pasien untuk mengamati dan berdiskusi dengan perawat.
3. Data-data pasien (catatan kertas atau komputer) untuk konfirmasi kasus:
   a. Hasil laboratorium dan radiologi/*imaging*
   b. Catatan perawat dan dokter dan konsulan
   c. Diagnosis saat masuk RS
   d. Riwayat penyakit dan pemeriksaan fisik
   e. Catatan diagnostik dan intervensi bedah
   f. Catatan suhu
   g. Informasi pemberian antibiotik
4. Untuk kasus SSI *post-discharge*, sumber data termasuk catatan dari klinik bedah, catatan dokter, departemen emergensi.

B.1.d. Bagaimana IPCO mengumpulkan data numerator

1. Amati catatan masuk/keluar/pindah rawat pasien-pasien yang masuk dengan infeksi, tempatkan mereka pada kelompok risiko mendapatkan IRS.
2. Review laporan laboratorium untuk melihat pasien yang kemungkinan terinfeksi (misalnya kultur positif mikrobiologi, temuan patologi) dan bicarakan dengan personil laboratorium untuk mengidentifikasi pasien yang kemungkinan terinfeksi dan untuk mengidentifikasi kluster infeksi, khususnya pada area yang tidak dijadikan target rutin surveilans IRS.
3. Selama melakukan surveilans ke ruangan, amati lembar pengumpul data, catatan suhu, lembar pemberian antibiotik, dan Catatan Medis Pasien; bicara dengan perawat dan dokter untuk mencoba mengidentifikasi pasien-pasien yang kemungkinan terinfeksi.
4. Lakukan review data pasien yang dicurigai terkena IRS: review perjalanan penyakit yang dibuat oleh dokter dan perawat, data laboratorium, laporan

radiologi/*imaging*, laporan operasi, dsb.; bila data elektronik ada, review dapat dilakukan melalui komputer, tetapi keliling ruangan tetap penting untuk surveilans, pencegahan, dan kontrol aktivitas.
5. Review juga dilakukan dari sumber kumpulan data lengkap IRS.

B.2. Pengumpulan Data Denominator

B.2.a. Pengumpulan data denominator

Pengumpulan denominator data dapat dilakukan oleh selain IPCN, misalnya IPCLN yang sudah dilatih. Data juga dapat diperoleh, asalkan data ini secara substansial tidak berbeda dengan data yang dikumpulkan secara manual.

B.2.b. Jenis data denominator yang dikumpulkan

1. Jumlah populasi pasien yang berisiko terkena IRS.
2. Untuk data laju densitas insiden IRS yang berhubungan dengan alat: catatan harian jumlah total pasien dan jumlah total hari pemasangan alat (ventilator, central line, and kateter urin) pada area yang dilakukan surveilans. Jumlahkan hitungan harian ini pada akhir periode surveilans untuk digunakan sebagai denominator.
3. Untuk laju SSI atau untuk mengetahui indek risiko: catat informasi untuk prosedur operasi yang dipilih untuk surveilans (misal: jenis prosedur, tanggal, faktor risiko, dsb.)

B.2.c. Sumber data denominator

1. Untuk laju densitas insiden yang berhubungan dengan alat: datangi area perawatan pasien untuk mendapatkan hitungan harian dari jumlah pasien yang datang dan jumlah pasien yang terpasang alat yang umumnya berhubungan dengan kejadian IRS (misal: sentral line, ventilator, atau kateter menetap).
2. Untuk laju SSI: dapatkan data rinci saat operasi dari log kamar operasi untuk masing-masing prosedur operasi.

B.2.d. Bagaimana ICP mengumpulkan data denominator

1. Untuk laju densitas insiden yang berhubungan dengan alat: catatan harian jumlah pasien yang datang dan jumlah pasien yang terpasang masing-masing alat.
2. Untuk laju SSI : dapatkan data rinci dari log kamar operasi dan data-data pasien yang diperlukan.

B.3. Perhitungan

B.3.a. Numerator

Angka kejadian infeksi dan perlu data untuk dicatat.
Terdapat tiga kategori yang perlu dicatat atas seorang pasien dengan IRS, yaitu : data demografi, infeksinya sendiri dan data laboratorium.

B.3.b. Denominator

Data yang perlu dicatat.
Denominator dari *infection rates* adalah tabulasi dari data pada kelompok pasien yang memiliki risiko untuk mendapat infeksi:

- jumlah pasien dan jumlah hari rawat pasien ,
- jumlah hari pemakaian ventilator,
- jumlah total hari pemakaian kateter vena sentral dan
- jumlah hari pemakaian kateter urin menetap

B.3.c. Pencatatan Data

Metode yang dipakai dalam surveilans IRS ini adalah metoda target surveilan aktif dengan melakukan kunjungan lapangan (bangsal). Dilakukan identifikasi keadaan klinik pasien ada tidaknya tanda-tanda infeksi dan factor-faktor risiko terjadinya infeksi, bila ditemukan tanda-tanda infeksi dan faktor-faktor risiko dilakukan pemeriksaan laboratorium sebagai pemeriksaan penunjang. Kalau tersedia sarana jaringan komputer, maka Komite/Tim PPI dapat melakukan kegiatan penemuan kasus dengan mengakses data dari meja kerjanya.

Biasanya, penemuan kasus dimulai dengan menelusuri daftar pasien baru masuk dengan infeksi maupun tidak infeksi (baik infeksi komunitas maupun IRS pada perawatan sebelumnya) dan pasien-pasien yang mempunyai risiko untuk mendapatkan IRS seperti pasien diabetes atau pasien dengan penyakit imunosupresi kuat. Selanjutnya, mengunjungi laboratorium untuk melihat laporan biakan mikrobiologi. Hal ini dapat membantu Komite/Tim PPI menentukan pasien mana yang perlu ditelaah lebih lanjut. Di bangsal melakukan observasi klinis pasien, laporan keperawatan, grafik suhu, lembar pemberian antibiotik. Untuk mendapatkan data yang lebih akurat dapat melakukan wawancara dengan dokter, perawat dan pasien sendiri maupun keluarganya. Kunjungan rutin ke bangsal dan laboratorium ini memberi kesempatan kepada Komite/Tim PPI untuk mengadakan kontak langsung dengan petugas perawatan atau laboratorium, untuk mendapat gambaran adanya IRS serta gambaran penerapan keadaan umum pada saat itu serta memberikan bimbingan langsung pendidikan *(on-the-spot*) tentang pencegahan dan pengendalian infeksi pada umumnya atau Kewaspadaan Standar pada khususnya.

B.3.d. Sumber data dan teknik pengumpulan data

Sumber data :

1. Catatan medis / catatan perawat.
2. Catatan hasil pemeriksaan penunjang (laboratorium dan radiologi).
3. Pasien / keluarga pasien.
4. Farmasi
5. Rekam medik

Teknik pengumpulan data:

1. Pengumpulan data denominator dan numerator dilakukan oleh IPCN yang dibantu oleh IPCLN.
2. Data denominator dikumpulkan setiap hari, yaitu jumlah pasien,jumlah pemakaian alat-alat kesehatan (kateter urine menetap, ventilasi mekanik, kateter vena central, kateter vena perifer) dan jumlah kasus operasi.
3. Data numerator dikumpulkan bila ada kasus baru infeksi seperti infeksi saluran kemih (ISK), infeksi aliran darah primer (IADP), pneumonia baik yang terpasang dengan ventilator maupun tidak terpasang dengan ventilator, infeksi luka operasi (ILO).

C. Analisis Data

Menentukan dan menghitung laju.
Laju adalah suatu probabilitas suatu kejadian.
Biasa dinyatakan dalam formula sebagai berikut :

$$(x / y)\, k$$

x = *numerator*, adalah jumlah kali kejadian selama kurun waktu tertentu.

y = *denominator*, adalah jumlah populasi dari mana kelompok yang mengalami kejadian tersebut berasal selama kurun waktu yang sama.

k = angka bulat yang dapat membantu angka laju dapat mudah dibaca (100, 1000 atau 10.000).

Kurun waktu harus jelas dan sama antara numerator dan denominator sehingga laju tersebut mempunyai arti.

Ada tiga macam laju yang dipakai dalam surveilans IRS atau surveilans lainnya, yaitu *incidence, prevalence* dan *incidence density*.

1. *Incidence*
   Adalah jumlah kasus baru dari suatu penyakit yang timbul dalam satu kelompok populasi tertentu dalam kurun waktu tertentu pula.
   Di dalam surveilans IRS maka *incidence* adalah jumlah kasus IRS baru dalam kurun waktu tertentu dibagi oleh jumlah pasien dengan risiko untuk mendapatkan IRS yang sama dalam kurun waktu yang sama pula.

2. *Prevalence*
   Adalah jumlah total kasus baik baru maupun lama suatu kelompok populasi dalam satu kurun waktu tertentu *(period prevalence)* atau dalam satu waktu tertentu *(point prevalence).*
   Point prevalence nosocomial rates adalah jumlah kasus IRS yang dapat dibagi dengan jumlah pasien dalam survei.

Rhame menyatakan hubungan antara *incidence* dan *prevalence* adalah sebagai berikut :

$$I = P\ [(LA / LN - INTN)$$

I = *Incidence rates*
P = *Prevalence rates*
LA = Nilai rata-rata dari lama rawat semua pasien
LN = Nilai rata-rata dari lama rawat pasien yang mengalami satu atau lebih IRS.
INTN = Interval rata-rata antara waktu masuk rumah sakit dan hari pertama terjadinya IRS pada pasien-pasien yang mengalami satu atau lebih IRS tersebut.

Dalam penerapan di rumah sakit maka *prevalence rates* selalu memberikan *over estimate* untuk risiko infeksi oleh karena lama rawat dari pasien yang tidak mendapat IRS biasanya lebih pendek dari lama rawat pasien dengan IRS.
Hal ini dapat lebih mudah dilihat dengan menata ulang formula sebagai berikut :

$$P = I\ (LN – INTN) / LA$$

Dimana Prevalence sama dengan Incidence dikali Lama Infeksi.

1. *Incidence Density*
   Adalah rata-rata instant dimana infeksi terjadi, relatif terhadap besaran populasi yang bebas infeksi. *Incidence density* diukur dalam satuan jumlah kasus penyakit per satuan orang per satuan waktu.
   Contoh populer dari *Incidence Density Rates (IDR)* yang sering dipakai di rumah sakit adalah jumlah IRS per 1000 pasien/hari.
   Incidence density sangat berguna terutama pada keadaan sebagai berikut :
   a. Sangat berguna bila laju infeksinya merupakan fungsi linier dari waktu panjang yang dialami pasien terhadap faktor risiko (misalnya semakin lama pasien terpajan, semakin besar risiko mendapat infeksi).
      Contoh *incidence density rate (IDR)* :
      Jumlah kasus ISK / jumlah hari pemasangan kateter.
      Lebih baik daripada *Incidence Rate (IR)* dibawah ini
      Jumlah ISK jumlah pasien yang terpasang kateter urin.
      Oleh karena itu IDR dapat mengontrol lamanya pasien terpajan oleh faktor risikonya (dalam hal ini pemasangan kateter urin) yang berhubungan secara linier dengan risiko infeksi.
   b. Jenis laju lain yang sering digunakan adalah *Atack Rate (AR)* yaitu suatu bentuk khusus dari *incidence rate*. Biasanya dinyatakan dengan persen (%) dimana k = 100 dan digunakan hanya pada

KLB IRS yang mana pajanan terhadap suatu populasi tertentu terjadi dalam waktu pendek.

Surveilans merupakan kegiatan yang sangat membutuhkan waktu dan menyita hampir separuh waktu kerja seorang IPCN sehingga dibutuhkan penuh waktu *(full time)*. Dalam hal ini bantuan komputer akan sangat membantu, terutama akan meningkatkan efisien pada saat analisis. Besarnya data yang harus dikumpulkan dan kompleksitas cara analisisnya merupakan alasan mutlak untuk menggunakan fasilitas komputer, meski di rumah sakit kecil sekalipun. Lagi pula sistem surveilans tidak hanya berhadapan dengan masalah pada waktu sekarang saja, tetapi juga harus mengantisipasi tantangan di masa depan.

Dalam penggunaan komputer tersebut ada beberapa hal yang harus dipertimbangkan, yaitu :

1. Memilih sistem komputer yang akan dipakai, komputer *mainframe* atau komputer mikro.
   Komputer *mainframe* bekerja jauh lebih cepat, memuat data jauh lebih besar dan memiliki jaringan yang dapat diakses di seluruh area rumah sakit. Semua data pasien seperti sensus pasien, hasil laboratorium dan sebagainya, dapat dikirim secara elektronik. Namun harus diingat bahwa komputer *mainframe* adalah cukup mahal baik pembelian maupun operasionalnya. Tidak setiap orang dapat menggunakannya dan memerlukan pelatihan yang intensif. *Software* untuk program pencegahan dan pengendalian IRS bagi komputer *mainframe* sampai saat ini masih terbatas. Mikrokomputer jauh lebih murah dan lebih mudah dioperasikannya oleh setiap petugas.

2. Mencari *software* yang sudah tersedia dan memilih yang digunakan.
   Pemilihan *software* harus dilakukan hati-hati dengan mempertimbangkan maksud dan tujuan dari surveilans yang akan dilaksanakan di rumah sakit.

D. Evaluasi, Rekomendasi dan Diseminasi

Hasil surveilans dapat digunakan untuk mengevaluasi pelaksanaan program pencegahan dan pengendalian infeksi rumah sakit (PPIRS) dalam satu waktu tertentu.

Memperbandingkan Laju Infeksi Diantara Kelompok Pasien
Denominator dari suatu laju *(rate)* harus menggambarkan populasi *at risk*. Dalam membandingkan laju antar kelompok pasien di dalam suatu rumah sakit, maka laju tersebut harus disesuaikan terlebih dahulu terhadap faktor risiko yang berpengaruh besar akan terjadinya infeksi. Kerentanan pasien untuk terinfeksi sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor risiko tertentu, seperti karakterisitik pasien dan pajanan.

Faktor risiko ini sacara garis besar dibagi menjadi 2 kategori yaitu faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik.

1. **Faktor intrinsik** adalah faktor yang melekat pada pasien seperti penyakit yang mendasari dan ketuaan. Mengidentifikasi faktor risiko ini perlu dilakukan dengan mengelompokkan pasien dengan kondisi yang sama (distratifiksi).
2. **Faktor ekstrinsik** adalah yang lebih berhubungan dengan petugas pelayanan atau perawatan (perilaku petugas di seluruh rumah sakit).

Meskipun hampir semua faktor ekstrinsik memberikan risiko IRS, namun yang lebih banyak peranannya adalah jenis intervensi medis yang berisiko tinggi, seperti tindakan invasif, tindakan operatif atau pemasangan alat yang invasif. Banyak alasan yang dapat dikemukan mengapa pasien yang memiliki penyakit lebih berat yang meningkat kerentanannya. Alat tersebut merupakan jembatan bagi masuknya kuman penyakit dari bagian tubuh yang satu ke dalam bagian tubuh yang lain dari pasien.
Risiko untuk mendapat infeksi luka operasi (ILO), berkaitan dengan beberapa faktor. Diantaranya, yang terpenting adalah bagaimana prosedur operasi dilaksanakan, tingkat kontaminasi mikroorganisme di tempat operasi, lama operasi dan faktor intrinsik pasien. Oleh karena faktor-faktor tersebut tidak dapat dieliminasi maka angka ILO disesuaikan terhadap faktor-faktor tersebut.

Demikian pula halnya dengan jenis laju yang lain, apabila akan diperbandingkan maka harus diingat faktor-faktor mana yang harus disesuaikan agar perbandingannya menjadi bermakna.

Memperbandingkan Laju Infeksi dengan populasi pasien

Rumah sakit dapat menggunakan data surveilans IRS untuk menelaah program pencegahan dan pengendalian IRS dengan membandingkan angka laju IRS dengan populasi pasien yang sama di dalam rumah sakit yang sama. Misalnya membandingkan laju IRS dari dua ICU atau dapat pula menggunakan laju IRS dengan angka eksternal *(benchmark rates)* rumah sakit atau dengan mengamati perubahan angka menurut waktu di rumah sakit itu sendiri.

Meskipun angka laju infeksi telah mengalami penyesuaian dan melalui uji kemaknaan namun interprestasi dari angka-angka tersebut harus dilakukan secara hati-hati agar tidak terjadi kekeliruan. Banyak yang menganggap bahwa angka laju infeksi di rumah sakit itu mencerminkan keberhasilan dan kegagalan dari petugas pelayanan / perawatan pasien atau fasilitas pelayanan kesehatan dalam upaya pencegahan dan pengendalian IRS.

Meskipun ada benarnya, masih banyak faktor yang mempengaruhi adanya perbedaan angka tersebut.

Pertama, definisi yang dipakai atau teknik dalam surveilans tidak seragam antar rumah sakit atau tidak dipakai secara konsisten dari waktu ke waktu

meskipun dari sarana yang sama. Hal ini menimbulkan variasi dari sensitifitas dan spesifisitas penemuan kasusnya.

Kedua, tidak lengkapnya informasi klinik atau bukti-bukti laboratorium yang tertulis di catatan medik pasien memberi dampak yang serius terhadap validitas dan utilitas dari angka laju IRS yang dihasilkan.

Ketiga, angka tidak disesuaikan terhadap faktor risiko intrinsik. Faktor risiko ini sangat penting artinya dalam mendapatkan suatu IRS, namun sering kali lolos dari pengamatan dan sangat bervariasi dari rumah sakit yang satu ke rumah sakit yang lain. Sebagai contoh, di rumah sakit yang memiliki pasien dengan *immunocompromised* diharapkan memiliki faktor risiko intrinsik yang lebih besar daripada rumah sakit yang tidak memiliki karakteristik pasien seperti itu.

Keempat, jumlah *population at risk* (misalnya jumlah pasien masuk / pulang, jumlah hari rawat, atau jumlah operasi) mungkin tidak cukup besar untuk menghitung angka laju IRS yang sesungguhnya di rumah sakit tersebut.

Meskipun tidak mungkin untuk mengontrol semua faktor tersebut di atas, namun harus disadari pengaruh faktor-faktor tersebut terhadap angka laju infeksi serta mempertimbangkan hal tersebut pada saat membuat interpretasi.

Memeriksa Kelayakan dan Kelaikan Peralatan Pelayanan Medis

Utilisasi alat *(Device Utilization = DU)* didefiniskan sebagai berikut :

$$DU = \frac{\Sigma \text{ hari pemakaian alat}}{\Sigma \text{ hari rawat pasien}}$$

Di ICU anak dan dewasa maka Σ hari pemakaian alat terdiri dari jumlah total dari hari pemakaian ventilator, jumlah hari pemasangan kateter urin. DU suatu ICU merupakan salah satu cara mengukur tingkat penerapan tindakan invasif yang memberikan faktor risiko intrinsik bagi IRS. Maka DU dapat dipakai sebagai tanda berat ringannya pasien yang dirawat di unit tersebut, yaitu pasien rentan secara intrinsik terhadap infeksi. DU tidak berhubungan dengan laju infeksi *(infection rate)* yang berkaitan dengan pemakaian alat, Σ hari pemakaian.

Perhatian Komite/Tim PPI tidak hanya terpaku pada laju infeksi di rumah sakit. Sehubungan dengan mutu pelayanan / perawatan maka harus dipertanyakan tentang : “apakah pajanan pasien terhadap tindakan invasif yang meningkat risiko IRS telah diminimalkan ?”. Peningkatan angka DU di ICU memerlukan penelitian lebih lanjut. Untuk pasien yang mengalami tindakan operatif tertentu, maka distribusi pasien mengenai kategori risikonya sangat bermanfaat. Misalnya, untuk membantu menentukan

kelayakan intervensi yang diberikan. Meneliti kelayakan suatu intervensi juga membantu menentukan apakah pajanan telah diminimalkan.

Pelaporan

Laporan sebaiknya sistematik, tepat waktu, informatif. Data dapat disajikan dalam berbagai bentuk, yang penting mudah dianalisa dan di interpretasi. Penyajian data harus jelas, sederhana, dapat dijelaskan diri sendiri. Bisa dibuat dalam bentuk table, grafik, pie. Pelaporan dengan narasi singkat.

Tujuan untuk:

- Memperlihatkan pola IRS dan perubahan yang terjadi (trend).
- Memudahkan analisis dan interpretasi data

Laporan dibuat secara periodik, setiap bulan, triwulan, semester, tahunan.

Desiminasi

Surveilans belumlah sempurna dilaksanakan apabila datanya belum didesiminasikan kepada yang berkepentingan untuk melaksanakan pencegahan dan pengendalian infeksi. Oleh sebab itu hasil surveilans angka infeksi harus disampaikan ke seluruh anggota komite, direktur rumah sakit, ruangan atau unit terkait secara berkesinambungan. Disamping itu juga perlu didesiminasikan kepada kepala unit terkait dan penanggung jawab ruangan beserta stafnya berikut rekomendasinya.

Oleh karena IRS mengandung hal yang sangat sensitif, maka data yang dapat mengarah ke pasien atau perawatan harus benar-benar terjaga kerahasiaannya. Dibeberapa negara data seperti ini bersifat rahasia. Data seperti ini tidak digunakan memberikan sanksi tetapi hanya digunakan untuk tujuan perbaikan mutu pelayanan.

Tujuan diseminasi agar pihak terkait dapat memanfaatkan informasi tersebut untuk menetapkan strategi pengendalian IRS. Laporan didesiminasikan secara periodik bulanan, triwulan, tahunan. Bentuk penyampaian dapat secara lisan dalam pertemuan, tertulis, papan buletin.

Sudah selayaknya Komite/Tim PPI menyajikan data surveilans dalam bentuk standar yang menarik yaitu berupa laporan narasi singkat (rangkuman), tabel, grafik kepada Komite/Tim PPI. Analisis yang mendalam dari *numerator* dapat dilaksanakan untuk memberikan gambaran epidemiologinya, termasuk kuman patogen dan faktor risikonya.

Tabel 4.4. dibawah ini menggambarkan hubungan unsur-unsur metode surveilans terhadap Laju Infeksi Rumah Sakit.

UNSUR SURVEILANS	POPULASI *AT RISK*	TEMPAT INFEKSI	DATA DENOMINATOR	LAJU / RATIO
Data yang diperlukan				
surveilans komprehensif	Semua pasien yang memenuhi kriteria masuk dalam surveilans	Semua tempat infeksi dan tanggal infeksi dalam bulan yang sama	Jumlah : 1. pasien masuk atau keluar dari setiap aplikasi surveilans 2. persalinan normal 3. operator caesar	Laju setiap 100 pasien masuk atau keluar : 1. secara keseluruhan 2 spesifik bagi tempat tertentu 3.spesifik tempat pelayanan. Laju per 100 persalinan normal Laju per 100 operasi caesar.
Rawat intensif	Semua pasien di ruang rawat intensif yang terpilih ikut pasien sampai 48 jam setelah pulang	Semua tempat infeksi dan tanggal infeksi dalam bulan yang sama	1. Σ pasien 2. Σ hari rawat 3. Σ hari insersi kateter urin 4. Σ insersi ventilator 5. Σ pasien pada tanggal 1 bulan itu dan pada tanggal 1 bulan berikutnya 6. Σ hari rawat semua pasien yang ada pada tanggal 1 bulan itu dan pada tanggal 1 bulan berikutnya.	1. Angka infeksi ICU secara umum per 100 pasien atau 1000 pasien/hari. 2. Angka **ISJ** Rumah Sakit yang poer 1000 hari insersi kateter. 3. Angka sepsis untuk setiap 1000 hari pemasanagan central line 4. Angka pneumonia Rumah Sakit insersi ventilator untuk 1000 hari insersi di setiap ICU. **Ratio pemakaian alat** : 1. Umum 2. Central line 3. Ventilator kateter urin
Ruang rawat bayi risiko tinggi	Semua bayi dengan perawatan tingkat III. Semua pasien diikuti selama 48	Semua jenis IRS dengan masa inkubasinya.	Data dikumpulkan untuk 4 macam kategori berat bayi (BB) lahir	Jumlah bayi risiko per 100 pasien dan per 1000 hari rawat. Data dari 4 macam kategori

	jam setelah keluar.			BB lahir: 1. rata-rata tiap 100 pasien berisiko atau 1000 hari rawat. 2. Σ kasus bakterimia nosokomial per 1000 hari insersi ventilator. **Ratio pemakaian alat :** 1. Secara umum 2. Untuk setiap kategori berat lahir 3. Central (umbilical) line 4. Ventilator
Pasien operasi	Semua pasien yang menjalani tindakan operasi	Semua macam infeksi atau infeksi pada luka operasi yang dioperasi dlm bulan yang sama.	Data faktor risiko untuk setiap pasien yang dipantau : 1. tanggal operasi 2. jenis operasi 3. nomor register pasien 4. umur 5. jenis kelamin 6. lama operasi 7. jenis luka 8. anestesi umum 9. ASA score 10. emergency 11. trauma 12. prosedur ganda 13. pemeriksaan endoskopik 14. tanggal pulang	*SSI rates by :* 1. indeks prosedur dan risiko 2. kelas luka Ratio infeksi untuk setiap prosedur angka rata-rata setiap prosedur dan tempat infeksi.
Data tambahan				
Surveilans komprehensif	Sama dengan di atas	Sama dengan di atas	1. Σ hari rawat untuk setiap jenis pelayanan medik 2. Σ pasien masuk dan pasien keluar pada setiap ruang rawat 3. Σ hari rawat pada setiap ruang	Angka rata-rata untuk setiap 1000 hari rawat 1. umum 2. jenis pelayanan 3. tempat infeksi 4. tempat infeksi menurut tempat pelayanan Angka rata-rata menurut ruang

				rawat untuk setiap 100 pasien masuk atau keluar, atau setiap 1000 hari rawat. *Site specific rate* per 100 pasien masuk atau keluar, atau 1000 hari rawat. *DRG specific infection rate* per 100 pasien keluar dari setiap katagori **DRG.**
Pasien operasi	Sama dengan di atas	Sama dengan di atas	Nama atau kode dokter bedah	*SSI rates* menurut operator, prosedur dan indeks risiko. Operator dan klasifikasi luka ratio infeksi standar menurut operator dan prosedur. Rata-rata menurut operator dan tempat operasi.

BAB VI
PENUTUP

Infeksi rumah sakit menjadi masalah yang tidak bisa dihindari sehingga dibutuhkan data dasar infeksi untuk menurunkan angka yang ada. Untuk itu perlunya melakukan surveilans dengan metode yang aktif, terus menerus dan tepat sasaran.

Pelaksanaan surveilans memerlukan tenaga khusus yang termasuk tugas dari IPCN. Untuk itu diperlukan tenaga IPCN yang purna waktu.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1.a: **Rekomendasi untuk Mencegah Sepsis (2009) *(IADP)***

Sebelum pemasangan alat intravaskuler
Edukasi petugas tentang pemasangan, pemasangan dan perawatan kateter sentral dan pencegahan IADP
Saat Pemasangan alat intravaskuler
1. Pakai daftar tilik cara pemasangan 2. Lakukan kebersihan tangan 3. Hindari pemasangan pada vena femoralis pada pasien dewasa 4. Gunakan set steril untuk pemasangan kateter 5. Pakailah APD semaksimal mungkin selama pemasangan kateter sentral 6. Pakailah antiseptik berbasis klorheksidin untuk membersihkan permukaan kulit pada pasien usia > 2 bulan
Setelah pemasangan alat intravaskuler
1. Lakukan disinfeksi area konektor (*hubs*), konektor tanpa jarum, sisi tempat menyuntik **sebelum pemberian cairan**/*accessing* 2. **Sesegera mungkin** melepaskan kateter yang tidak diperlukan 3. Untuk kateter sentral tanpa saluran (*non-tunneled)* pada pasien dewasa, gantilah dressing dengan yang transparan dan lakukan disinfeksi area kateter dengan antiseptik berbasis klorhexidin tiap 5-7 hari, atau bila dressing kotor, longgar atau lembab, gantilah kasa verban tiap 2 hari atau jika perlu. 4. Jangan memakai blood set, tetapi pakailah infus set, selang transfusi, selang untuk lemak dalam periode tidak lebih dari 96 jam 5. Lakukan surveilans terhadap adanya IADP 6. Pakailah salep antibiotik pada area pemasangan kateter hemodialisa

Lampiran 1.b: **Pendekatan Khusus untuk Pencegahan IADP**

Jika angka surveilans IADP tinggi walaupun telah dilakukan langkah dasar PPI :

1. Mandikan pasien ICU yang telah dirawat >2 bulan dengan klorheksidin tiap hari
2. Pakailah antiseptik atau antibiotika menyertai pemakaian kateter sentralpada pasien dewasa
3. Pakailah (bila ada) spon yang mengandung klorheksidin untuk dressing kateter sentral pada pasien yang dirawat > 2 bulan
4. Pakailah '*antimicrobial locks'* / ulir diberi antimikroba pada pasien yang dipasang kateter sentral dalam waktu lama

Referensi :

Penelitian VD Rosenthal, DG Maki dan INICC 2008:

Kecenderungan penurunan HAIs bila kumpulan langkah / *bundle* diterapkan:

1992-1998	: 6.0 per 1000 hari pemakaian alat
1995-2003	: 4.9 per 1000 hari pemakaian alat
2007-2008	: 1.5 per 1000 hari pemakaian alat

Lampiran 2. **Cara menghitung Infeksi Aliran Darah Primer (IADP)**

Teknik Perhitungan :

Laju infeksi: $\frac{\text{Numerator}}{\text{Denominator}} \times 1000 = ...‰$

$\frac{\text{Jumlah kasus IADP}}{\text{Jumlah hari pemakaian alat}} \times 1000 = ...‰$

Contoh kasus:

Data di Ruangan A Rumah Sakit X sebagai berikut:

- Jumlah pasien pada bulan Februari 2009 = 196 orang
- Jumlah hari rawat = 960 hari
- Jumlah pasien terpasang infus = 90 orang dengan jumlah hari pemasangan infus = 212 hari
- Ditemukan tanda-tanda IRS berdasarkan hasil kultur positif dengan tanda klinis yang jelas sebanyak 9 orang

Laju IADP = 9/212 x 1000 = 42.5 ‰

Lampiran 3. **Cara Menghitung VAP dan HAP**

Teknik Perhitungan :

- Catat data secara manual atau komputerisasi sebagai data base.
- Tentukan numerator dan denominator
- Angka infeksi VAP adalah Jumlah VAP dibagi dengan jumlah hari pemakaian alat ventilasi mekanik
- Angka Infeksi VAP = $\frac{\text{Jumlah kasus VAP}}{\text{Jumlah hari pakai alat}} \times 1000$
- Angka infeksi HAP adalah Jumlah pasien HAP dibagi dengan jumlah hari rawat pasien yang masuk pada periode tersebut.
- Angka infeksi HAP =

  $\frac{\sum \text{ pasien HAP per bulan}}{\sum \text{ hari rawat pasien per bulan}} \times 1000$
- Angka infeksi VAP =

  $\frac{\sum \text{ pasien VAP per bulan}}{\sum \text{ hari pemasangan alat ventilasi per bulan}} \times 1000$

Contoh kasus HAP :

Data surveilans bulan Desember 2008 di ruang penyakit dalam RS X : jumlah pasien yang masuk 77 orang, jumlah hari rawat 833 hari, jumlah pasien tirah baring sebanyak :

- 16 orang stroke hemoragik
- 9 orang stroke non hemoragik
- Jumlah hari rawat semua pasien stroke 375 hari
- Ditemukan HAP 2 orang : hasil kultur sputum MO *Klebsiella pneumoniae*

Berapa angka infeksi HAP ?

Angka infeksi HAP adalah : 2/375 x 1000 = 5,33 ‰

Data surveilans bulan Januari 2009 di ruang ICU :

- Jumlah pasien 5 orang
- Terpasang ventilasi mekanik 3 orang
- Jumlah hari pemasangan alat ventilator 30 hari
- Terinfeksi VAP sebanyak 1 orang ditandai : demam, adanya ronchi, sesak napas, sputum purulen, X-ray toraks infiltrat (+)

Berapa angka infeksi VAP ?

Angka infeksi VAP adalah : 1/30 x 1000 = 33,3 ‰

Lampiran 4. **Cara Menghitung Infeksi Saluran Kemih (ISK)**

Populasi Berisiko ISK RS

Populasi yang berisiko terjadinya ISK RS yaitu semua pasien yang menggunakan alat kateter urin menetap dalam waktu $\geq$ 2 X 24 jam.

Pengumpulan Data

- Dilakukan oleh orang-orang yang sudah mempunyai pengetahuan, pengalaman dan keterampilan dalam mengidentifikasi kasus dan mengumpulkan data.
- Identifikasi ISK :
  - * Laporan unit.
  - * Lakukan kunjungan ke ruangan: observasi atau wawancara.
- Data ISK RS dan penggunaan alat kateter urin diambil secara serentak, prospektif atau retrospektif.
- Data dikumpulkan secara terus-menerus dan berkesinambungan.

Contoh pengisian formulir harian:

Data pemakaian peralatan medis

Ruang/Unit: ICU...../RS X..... Bulan: Juli ..... Tahun: 2009...

Tgl	No	Nama	Pemakaian alat				Kultur	Antibiotika	Ket
			ETT	CVL	IVL	UC			
01-07-09	1	A				**1**	-	Amx	
	2	B				**1**	Urine (+)	Cip	E. coli
	3	C				**1**	-	Zef	
02-07-09	1	A				**1**	-	Cip	
	2	D				**1**	Urine (+)	Amx	Pseudomonas
	3	F				**1**	-	Amx	
Dst....									
31-07-09	1	M				**1**	-	Cip	
	2	N				**1**	-	Cip	Dx ISK oleh dr
	3	O				**1**	-	Gmc	
	4	R				**1**	-	Mer	

Contoh pengisian formulir bulanan:

Formulir Bulanan
Data pemakaian alat & infeksi
Ruang/Unit: ...../..... Bulan: ..... Tahun: .....

Tgl	Jlh Ps	ETT	CVL	IVL	UC	VAP	Bakteremia	Plebitis	ISK
1	3	2	2	3	3				1
2	3	2	2	1	2				1
Dst.									2
31	4	1	1	1	1				1
Jumlah	196				212				5

- **Numerator**
  Numerator adalah jumlah yang terinfeksi akibat penggunaan kateter urin menetap sesuai kriteria dalam kurun waktu tertentu.

- **Denominator**
  Denominator adalah jumlah hari pemasangan kateter urin dalam kurun waktu yang sama dengan numerator.

Teknik penghitungan

Angka/*Rate* infeksi : $\frac{\text{Numerator}}{\text{Denominator}}$ x 1000 =.....‰

$\frac{\text{Jumlah kasus ISK}}{\text{Jumlah hari pemasangan kateter}}$ X 1000 =.....‰

Angka (*Rate*) ISK RS = 5 / 212 x 1000 = 23.5 ‰ hari pemasangan kateter.

Lampiran 5. **Cara menghitung Infeksi Luka Operasi (ILO)**

Kategori risiko :

1. Jenis luka :
   - Luka bersih dan bersih kontaminasi skor : 0
   - Luka bersih kontaminasi dan kotor skor :1

   Keterangan :
   1) luka bersih : nontrauma, operasi luka tidak infeksi, tidak membuka saluran pernapasan dan genitourinari.
   2) Bersih kontaminasi : operasi yang membuka saluran pernapasan dan genitourinari.
   3) Kontaminasi luka terbuka : trauma terbuka.
   4) Kotor dan infeksi : trauma terbuka, kontaminasi fecal.

2. Lama operasi : waktu mulai dibuka insisi sampai penutupan kulit
   Setiap jenis operasi berbeda lama operasi (lihat tabel)
   - Lama operasi sesuai atau kurang dengan waktu yang ditentukan, skor : 0
   - Bila lebih dari waktu yang ditentukan, skor : 1

3. ASA Score
   - ASA 1 – 2, skor : 0
   - ASA 3 – 5, skor :1

X / Y x 100%
X : jumlah kasus infeksi yang terjadi dalam waktu tertentu
Y : jumlah pasien operasi pada waktu tertentu.

Lampiran 6. Tabel. Jenis-Jenis Infeksi Rumah Sakit dan Klasifikasinya berdasarkan CDC

UTI	**Urinary tract infection**	
	ASB	Asymptomatic bacteriuria
	SUTI	Symptomatic urinary tract infection
	OUTI	Other infections of the urinary tract
SSI	**Surgical site infection**	
	SIP	Superficial incisional primary SSI
	SIS	Superficial incisional secondary SSI
	DIP	Deep incisional primary SSI
	DIS	Deep incisional secondary SSI
	Organ/space	Organ/space SSI. Indicate specific type: • BONE • LUNG • BRST • MED • CARD • MEN • DISC • ORAL • EAR • OREP • EMET • OUTI • ENDO • SA • EYE • SINU • GIT • UR • IAB • VASC • IC • VCUF • JNT
BSI	**Bloodstream infection**	
	LCBI	Laboratory-confirmed bloodstream infection
	CSEP	Clinical sepsis
PNEU	**Pneumonia**	
	PNU1	Clinically defined pneumonia
	PNU2	Pneumonia with specific laboratory findings
	PNU3	Pneumonia in immunocompromised patient
BJ	**Bone and joint infection**	
	BONE	Osteomyelitis
	JNT	Joint or bursa
	DISC	Disc space
CNS	**Central nervous system**	
	IC	Intracranial infection
	MEN	Meningitis or ventriculitis
	SA	Spinal abscess without meningitis
CVS	**Cardiovascular system infection**	
	VASC	Arterial or venous infection
	ENDO	Endocarditis
	CARD	Myocarditis or pericarditis
	MED	Mediastinitis
EENT	**Eye, ear, nose, throat, or mouth infection**	
	CONJ	Conjunctivitis
	EYE	Eye, other than conjunctivitis EAR Ear, mastoid
	ORAL	Oral cavity (mouth, tongue, or gums)
	SINU	Sinusitis
	UR	Upper respiratory tract, pharyngitis, laryngitis, epiglottitis

Lampiran 6. Jenis-Jenis Infeksi Rumah Sakit dan Klasifikasinya berdasarkan CDC (lanjutan)

GI	**Gastrointestinal system infection**	
	GE	Gastroenteritis
	GIT	Gastrointestinal (GI) tract
	HEP	Hepatitis
	IAB	Intraabdominal, not specified elsewhere
	NEC	Necrotizing enterocolitis
LRI	**Lower respiratory tract infection, other than pneumonia**	
	BRON	Bronchitis, tracheobronchitis, tracheitis, without evidence of pneumonia
	LUNG	Other infections of the lower respiratory tract
\		
REPR	**Reproductive tract infection**	
	EMET	Endometritis
	EPIS	Episiotomy
	VCUF	Vaginal cuff
	OREP	Other infections of the male or female reproductive tract
SST	**Skin and soft tissue infection**	
	SKIN	Skin
	ST	Soft tissue
	DECU	Decubitus ulcer
	BURN	Burn
	BRST	Breast abscess or mastitis
	UMB	Omphalitis
	PUST	Pustulosis
	CIRC	Newborn circumcision
SYS	**Systemic Infection**	
	DI	Disseminated infection

Logo RS

Lampiran 7.

F.01.K-PPIRS

FORMULIR SURVEILANS HARIAN INFEKSI RUMAH SAKIT
RUMAH SAKIT : …….

BULAN/TAHUN :
RUANGAN :
SURVEYOR :
DIVISI/DEPARTEMEN :

TGL	S	NAMA/RM	U	JK	DX. MEDIS	TINDAKAN				NFEKSI RUMAH SAKIT				TIRAH BARING	HASIL KULTUR	AB
						UC	IVL	CVL	ETT/VENTI	VAP	HAP	ISK	IAD			

KETERANGAN

Dx MEDIS : Diagnosa Medis
S : Suhu
UC : Urine Kateter
IVL : Intra Vena Line/vena Perifer
ETT : Endotrakheal Tube

U : Usia
JK : Jenis Kelamin
HAP : Hospital Aquired Pneumonia
VAP : Ventilator Associated Pneumonia
IAD : Infeksi Aliran Darah

F.02.K- PPIRS

Logo RS

FORMULIR SURVEILANS BULANAN INFEKSI RUMAH SAKIT
RUMAH SAKIT : ……

BULAN :
TAHUN :
RUANGAN :
SURVEYOR :

TGL	S	U	JK	DX. MEDIS	TINDAKAN							INFEKSI RUMAH SAKIT								TIRAH BARING	DEKU	HASIL KULTUR	AB	MACAM ANTIBIOTIK					JENIS KUMAN				HASIL
					UC	IVL	CVL	ETT/V	OB	OBT	OK	VAP	HAP	ISK	PLEBITIS	IAD	ILS	ILD	ILO					TAB	1	2	3	>3	DARAH	SWAB	SPUTUM	URINE	

KETERANGAN

Dx MEDIS : Diagnosa Med
S : Suhu
UC : Urine Kateter
IVL : Intra vena line/
U : Usia
JK : Jenis Kelamin
HAP : Hospital Aquired Pneumonia
VAP : Ventilator Associated Pneumonia
CVL : Central Vena Line
OB : Operasi Bersih
OBT : Operasi Bersih Tercemar
OK : Operasi Kotor
DEKU : Dekubitus
SSI/IDO : Surgical Side Infection/ Infeksi Daerah Operasi
ILD : Infeksi Luka Dalam
ILK : Infeksi luka Kotor
ILS : Infeksi Luka Superficial
PLEB : Plebitis

Logo RS

FORMULIR LAPORAN HASIL SURVEILANS
INFEKSI RUMAH SAKIT & PEMAKAIAN ANTIBIOTIKA
RUMAH SAKIT : ……..

F.03.K-PPIRS

LAPORAN BULAN : ……

DEPARTEMEN : ……

DOKTER PENANGGUNG JAWAB PPI : ……

V A R I A B E L																					
VENA SENTRAL			VENA PERIFER			KATETER			OPERASI					TIRAH BARING			ETT/VENTILATOR			TIRAH BARING		
N	IAD	0/00	N	Plebitis	0/00	N	ISK	0/00	N	SSI			%	N	HAP	0/00	N	VAP	0/00	N	Dekubitus	0/00
										ILS	ILD	ILO										

LAPORAN PENGGUNAAN ANTIBIOTIKA dan/atau SUNTIKAN

MACAM A B YANG DIGUNAKAN PADA PASIEN BERISIKO INFEKSI RUMAH SAKIT				
TANPA A B	1 MACAM	2 MACAM	3 MACAM	JENIS ANTIBIOTIK / JUMLAH

Mengetahui :
HEAD NURSE

……..

……, ……
IPCN Link Ruangan :

……

Logo RS

FORMULIR SURVEILANS HARIAN INFEKSI LUKA DAERAH OPERASI (IDO)
NAMA RUMAH SAKIT : ……

F.04.K-PPIRS

BULAN/TAHUN :
RUANGAN :
SURVEYOR :
DIVISI/DEPARTEMEN :

TGL	NAMA/RM	S	U	JK	DX.OPERASI	JENIS OPERASI			ASA SCORE					KLASIFIKASI LUKA OPERASI			LAMA OP	OPERASI		IDO	ANTIBIOTIK		HASIL KULTUR
						B	BT	K	1	2	3	4	5	ILS	ILD	ILO		CITO	ELEKTIF		PROPIL	TERAPI	

KETERANGAN

Dx Operasi : Diagnosa Operasi
S : Suhu
U : Usia
JK : Jenis Kelamin
Profil : Profilaksis

RM : Rekam Medik
OB : Operasi Bersih
OBT : Operasi Bersih Tercemar
OK : Operasi Kotor

IDO : Infeksi Daerah Operasi
ILD : Infeksi Luka Dalam
ILO : Infeksi luka Organ
ILS : Infeksi Luka Superficial

Logo RS

FORMULIR SURVEILANS HARIAN INFEKSI LUKA DAERAH OPERASI (IDO)
RUMAH SAKIT :.....

BULAN/TAHUN :
RUANGAN :
SURVEYOR :
DIVISI/DEPARTEMEN :

F.05.K-PPIRS

TGL	JML.OP	SUB DIVISI	JENIS OPERASI			ASA SCORE					KLASIFIKASI LUKA OPERASI			OPERASI		IDO			ANTIBIOTIK		HASIL KULTUR
			OB	OBT	OK	1	2	3	4	5	ILS	ILD	ILO	CITO	ELEKTIF	ILS	ILD	ILO	PROFIL	TERAPI	

KETERANGAN

JML.OP : Jumlah Operasi
JK : Jenis Kelamin
OB : Operasi Bersih
OBT : Operasi Bersih Tercemar
OK : Operasi Kotor

RM : Rekam Medik
IDO : Infeksi Daerah Operasi
ILD : Infeksi Luka Dalam
ILO : Infeksi luka Organ
ILS : Infeksi Luka Superficial

Profil : Profilaksis