

SURVEILLANCE INFEKSI DI RUMAH SAKIT KONSEP DAN IMPLEMENTASI

OLEH :
DR. ELSYE MARIA ROSA, M.KEP

PROGRAM STUDI MANAJEMEN RUMAH SAKIT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA 2019

**Surveillance Infeksi Di Rumah Sakit
Konsep Dan Implementasi**

Penulis:

Dr. Elsy Maria Rosa, M.Kep

Layouter:

SDP

Cover Design:

CV Elmaterra Publishing

Diterbitkan Oleh:

Program Studi Manajemen Rumah Sakit

Universitas Muhammadiyah

Yogyakarta

Bekerja Sama

Penerbit Elmaterra (Anggota IKAPI)

Jl. Waru 73 kav 3 Sambilegi baru, Maguwoharjo, Yogyakarta.

Telp. 0274-4332287/WA 085293437797

E-mail: penerbitelmaterra@yahoo.co.id

ISBN: 978-623-223-093-4

Cetakan Pertama:

Februari 2020, x+66 /17,6 x 25 cm

@ Hak cipta dilindungi undang-undang
All Rights Reserved

KATA PENGANTAR

Meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya kesehatan mempengaruhi rumah sakit dalam memberikan pelayanan kesehatan yang lebih bermutu. Tidak dapat dipungkiri pasien semakin kritis terhadap pelayanan kesehatan dan menuntut keamanannya. Peningkatan pelayanan kesehatan dan keamanan dilakukan rumah sakit demi menunjang penyembuhan, pemulihan dan mencegah terpaparnya penyakit lain dengan perhatian penuh akan kenyamanan pasien. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi telah mengakibatkan golongan masyarakat yang berpendidikan dan menguasai informasi semakin bertambah, sehingga mereka dapat memilih dan menuntut untuk memperoleh pelayanan kesehatan yang berkualitas. Sehingga pelayanan kesehatan yang berkualitas menjadi indikator keberhasilan dari Manajer dan Pimpinan Rumah Sakit.

Sebagai sarana pelayanan kesehatan, rumah sakit juga dapat menjadi sumber infeksi karena orang sakit ditempatkan didalam satu ruangan dengan jarak antara satu dan lainnya berdekatan. Hal ini tidak dapat dikesampingkan karena dapat menyebabkan penyebaran infeksi di rumah sakit yang disebut sebagai Healthcare Associated Infections atau di sebut sebagai infeksi nosocomial. Dari masalah tersebut, perlunya pengawasan kesehatan yang lebih baik dan terkontrol untuk mencegah terjadinya penyebaran infeksi dari rumah sakit kepada masyarakat yang sebelumnya tidak terkena infeksi rumah sakit.

Buku ini menyajikan konsep dari “SURVEILLANCE” dan bagaimana penerapannya di rumah sakit. Buku ini memberikan penjelasan, pemahaman, dan penerapan pengawasan dirumah sakit secara menyeluruh, tidak hanya pasien, tetapi juga untuk staf rumah skait dan masyarakat sebagai pengguna pelayanan kesehatan.

Ucapan terimakasih saya sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya buku ini. Penulis menyadari bahwa penyusunan

buku ini masih jauh dari sempurna. Akhirnya saya berharap buku ini dapat bermanfaat bagi peningkatan mutu pelayanan di rumah sakit, terutama bagi mahasiswa, manajer dan pimpinan rumah sakit.

Yogyakarta, November 2019

Dr. Elsy Maria Rosa, M.Kep

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
PENDAHULUAN.....	ix

BAB I

SURVEILLANCE HEALTHCARE ASSOCIATED INFECTIONS (HAIs).....	1
A. Definisi <i>Healthcare Assosiated Infections</i> (HAIs).....	1
B. Prevelensi <i>Healthcare Associated Infections</i> (HAIs).....	3
C. Sumber Penyebab <i>Healthcare Associated Infections</i> (HAIs).....	4
D. Jenis <i>Healthcare Associated Infections</i> (HAIs).....	8
E. Rantai Penularan <i>Healthcare Associated Infections</i> (HAIs).....	17
F. Jenis Penularan <i>Healthcare Associated Infections</i> (HAIs).....	18
G. Pencegahan <i>Healthcare Associated Infections</i> (HAIs).....	19

BAB II

PUBLIC HEALTH SURVEILLANCE.....	25
A. Definisi <i>Public Health Surveillance</i>	25
B. Tujuan <i>Public Health Surveillance</i>	27
C. Fungsi <i>Public Health Surveillance</i>	27
D. Unsur-unsur <i>Public Health Surveillance</i>	28
E. Metode <i>Public Health Surveillance</i>	28

F. Kewenangan <i>Public Health Surveillance</i> Berdasarkan Undang- Undang Di Indonesia.....	31
G. Pelaksanaan <i>Public Health Surveillance</i>	36
H. Surveilans Infeksi di <i>Intensive Care Unit (ICU)</i>	40
I. Surveilans Infeksi di Ruang Operasi.....	41
J. Menilai Sensitivitas dan Spesifikasi Sumber Data Surveilans	41

BAB III

SURVEILLANCE INFORMATION FLOW	43
--	-----------

BAB IV

COMPUTER SURVEILLANCE SYSTEM	47
---	-----------

A. Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS)	47
B. Manfaat Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit.....	51

BAB V

E-SURVEILLANCE DI RUMAH SAKIT	53
--	-----------

A. Rekam Medik	54
B. Manfaat Rekam Medik Elektronik	55
C. Pelaksanaan Rekam Medik Elektronik	57

DAFTAR PUSTAKA	61
-----------------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Sumber penyebab Healthcare Associated Infections (HAIs).....	4
Gambar 2	Rantai transmisi Healthcare Associated Infections (HAIs)	18
Gambar 3	Struktur Badan Pengawas Rumah Sakit	36
Gambar 4	Pengawasan pasif vs. pengawasan aktif.....	37
Gambar 5	Mengilustrasikan langkah pelaksanaan dalam perencanaan, pengumpulan data, analisis, interpretasi, komunikasi dan evaluasi	40
Gambar 6	Mengilustrasikan cara untuk menunjukkan penilaian sensitivitas dan spesifisitas	42
Gambar 7	Laju informasi data di Rumah Sakit.....	50

PENDAHULUAN

Meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya kesehatan mempengaruhi rumah sakit dalam memberikan pelayanan kesehatan yang lebih bermutu. Sebagai sarana pelayanan kesehatan, rumah sakit juga dapat menjadi sumber infeksi karena orang sakit ditempatkan didalam satu ruangan dengan jarak antara satu dan lainnya berdekatan. Hal ini tidak dapat dikesampingkan karena dapat menyebabkan penyebarain infeksi di rumah sakit yang disebut sebagai Healthcare Associated Infections (HAIs).

HAIs menurut WHO adalah infeksi pada pasien di rumah sakit atau tempat pelayanan kesehatan lain yang belum tampak atau tidak sedang masa inkubasi pada saat pasien pertama kali masuk atau yang terjadi selama pasien dirawat di rumah sakit lebih dari 48 jam, yang tidak muncul pada saat masuk rumah sakit. Termasuk juga infeksi yang didapatkan pasien selama masa perawatan di rumah sakit atau fasilitas kesehatan yang baru muncul setelah pasien telah keluar, maupun juga infeksi pada staff rumah sakit (WHO, 2011)

Infeksi yang didapat di rumah sakit setiap tahunnya tidak berkurang, tetapi terjadi peningkatan yang cukup tinggi. Suatu penelitian yang dilakukan oleh WHO menunjukkan bahwa di 55 rumah sakit dari 14 negara yang berasal dari Eropa, Mediterania Timur, Asia Tenggara dan Pasifik barat menunjukkan rata-rata 8,7% adanya infeksi nosocomial pada pasien rumah sakit. Prevalensi infeksi nosokomial paling banyak di Mediterania Timur dan Asia Tenggara yaitu sebesar 11,8% dan 10,0% sedangkan di Eropa dan Pasifik Barat masing-masing sebesar 7,7% dan 9,0% (WHO, 2002).

Masyarakat sebagai pengguna jasa pelayanan Rumah Sakit perlu mendapatkan perlindungan (RI, 2009), terutama dalam mencegah penularan infeksi yang berasal dari rumah sakit. Perlunya *surveillance* / pengawasan dan

perhatian khusus kepada pihak rumah sakit untuk melakukan penanggulangan dan pencegahan penyebaran infeksi ini.

Pada tahun 1988, CDC menerbitkan Pedoman untuk Mengevaluasi Sistem Surveilans untuk mempromosikan penggunaan terbaik sumber daya kesehatan masyarakat melalui pengembangan sistem pengawasan kesehatan masyarakat yang efisien dan efektif (CDC, 1988).

Semakin berkembangnya teknologi saat ini, pengawasan dibidang kesehatan di rumah sakit juga mulai berkembang pesat. Pengawasan berbasis elektronik kini semakin umum digunakan, dengan menggunakan elektronik dapat mempercepat waktu dan biaya dalam pengawasan di rumah sakit.

BAB I

SURVEILLANCE *HEALTHCARE ASSOCIATED* *INFECTIONS (HAIs)*

A. Definisi *Healthcare Associated Infections (HAIs)*

Healthcare Associated Infections (HAIs) pertama kali dikenal pada tahun 1847 oleh Semmelweis. Pada awalnya HAIs dikenal dengan nama infeksi nosokomial, berasal dari bahasa Yunani yaitu dari kata “*nosos*” yang berarti penyakit dan “*komeo*” yang berarti merawat. Sehingga infeksi nosokomial berarti infeksi yang didapat atau terjadi di rumah sakit (Darmadi, 2008).

HAIs adalah infeksi yang didapat pasien, saat mereka masuk kontak dengan sistem perawatan kesehatan (Kolmos, 2012). Infeksi nosokomial diakibatkan oleh pemberian layanan kesehatan dalam fasilitas perawatan kesehatan. Rumah sakit merupakan satu tempat yang paling mungkin mendapat infeksi karena mengandung populasi mikroorganisme yang tinggi dengan jenis virulen yang mungkin resisten terhadap antibiotik (Perry & Potter, 2005).

HAIs menurut WHO adalah infeksi pada pasien di rumah sakit atau tempat pelayanan kesehatan lain yang belum tampak atau tidak sedang masa inkubasi pada saat pasien pertama kali masuk atau yang terjadi selama pasien dirawat di rumah sakit lebih dari 48 jam, yang tidak muncul pada saat masuk rumah sakit. Termasuk juga infeksi yang didapatkan pasien selama masa perawatan di rumah

sakit atau fasilitas kesehatan yang baru muncul setelah pasien telah keluar, maupun juga infeksi pada staff rumah sakit (WHO, 2011).

The Center for Disease Control and Prevention (CDC) mendefinisikan HAIs sebagai infeksi yang didapatkan oleh pasien yang mendapatkan perawatan untuk kondisi lain atau infeksi yang didapat oleh pekerja kesehatan pada saat melakukan tugas pelayanan kesehatan.

HAIs atau infeksi nosokomial adalah infeksi yang muncul selama masuk rumah sakit, yang dimanifestasikan setelah 72 jam atau lebih saat pasien dirawat di rumah sakit (Zaragoza et al., 2014). HAIs merupakan infeksi yang didapatkan selama pasien menjalani prosedur perawatan dan tindakan medis di fasilitas pelayanan kesehatan dalam waktu ≥ 48 jam sampai waktu ≤ 30 hari dan infeksi diamati setelah pasien keluar dari fasilitas pelayanan kesehatan. HAIs dapat memperpanjang lamanya hari perawatan pasien hingga 4–5 hari dan dapat pula menjadi penyebab kematian pada pasien (Putri et al., 2017; Zuhrotul and Satyabakti, n.d.).

Menurut Depkes RI (2003), disebut sebagai *Healthcare Associated Infection* (HAIs) apabila telah memenuhi kriteria sebagai berikut :

1. Waktu mulai dirawat tidak didapat tanda-tanda klinik infeksi dan tidak sedang dalam masa inkubasi infeksi tersebut.
2. Infeksi terjadi sekurang-kurangnya 3x24 jam (72 jam) sejak pasien mulai dirawat.
3. Infeksi terjadi pada pasien dengan masa perawatan yang lebih lama dari waktu inkubasi infeksi tersebut.
4. Infeksi terjadi pada neonatus yang diperoleh dari ibunya pada saat persalinan atau selama dirawat di rumah sakit.
5. Bila dirawat di rumah sakit sudah ada tanda-tanda infeksi dan terbukti infeksi tersebut didapat penderita ketika dirawat di rumah sakit yang sama pada waktu yang lalu, serta belum pernah dilaporkan sebagai infeksi nosokomial. (Depkes RI, 2003)

B. Prevelensi *Healthcare Associated Infections* (HAIs)

Menurut penelitian WHO rumah sakit yang berasal dari 14 negara yang berada di empat kawasan (regional) WHO, sekitar 8.7% penderita yang dirawat di rumah sakit mengalami infeksi nosokomial rumah sakit (WHO, 2002).

Di Italia, sekitar 6,7% pasien rawat inap mengalami infeksi nosokomial pada tahun 2000 (sekitar 450.000 – 700.000 pasien), yang menyebabkan kematian pada 4500 – 7000. Di Perancis, prevalensi infeksi nosokomial sebesar 6,87% pada tahun 2001 dan meningkat menjadi 7,5% pada tahun 2006 (“Hospital-acquired infection,” 2019).

Berdasarkan Studi multisenter, Negara Turki mendokumentasikan bahwa prevelensi HAIs cukup tinggi. Dari 327 pasien berpartisipasi dalam penelitian: 122 (37%) mengalami 1 atau lebih dari infeksi HAIs dan 28 (65%) meninggal karena HAIs dari jumlah 43 (13%) pasien yang telah meninggal (Kepenekli et al., 2015).

Berdasarkan temuan dari Labi et al., (2019), Sepuluh rumah sakit yang disurvei, sekitar 32,9% dari semua tempat perawatan akut di 8 rumah sakit pemerintah Ghana. Dari 2107 pasien rawat inap yang disurvei, 184 HAI diidentifikasi di antara 172 pasien, 9 sesuai dengan prevalensi keseluruhan 8,2% (Labi et al., 2019).

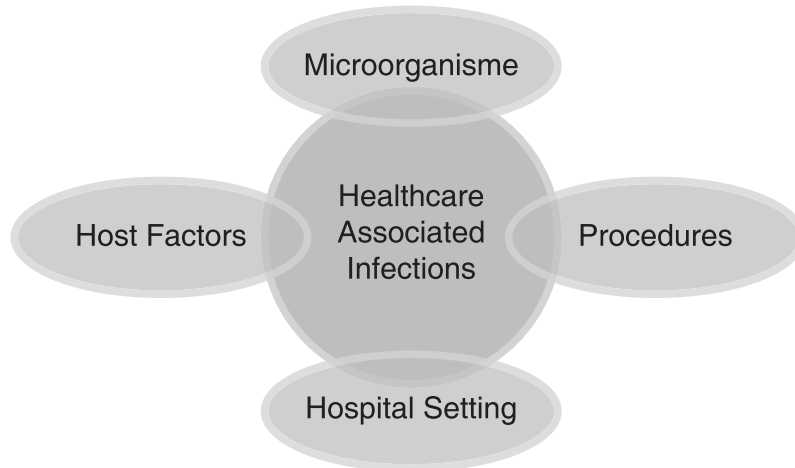
Menurut penelitian (Duerink et al., 2006) prevalensi HAIs di Indonesia sebanding dengan di negara lain berdasarkan ruang rawatnya, prevalensi HAIs tertinggi di ICU dan bangsal bedah. Data dari 10 RS pendidikan Indonesia menunjukkan insidensi HAIs cukup tinggi (6,16 %, rata-rata 9,8 %) dengan infeksi terbanyak adalah ILO (Arini, 2016). Menurut Penelitian Edwardson dan Cairns (2019), menyimpulkan bahwa infeksi nosokomial merupakan penyebab signifikan morbiditas, mortalitas, dan lama tinggal di ICU (Edwardson and Cairns, 2019a).

Di antara 358 HAIs yang bukan infeksi di tempat operasi, lokasi rawat inap yang menjadi penyebab infeksi untuk 346 infeksi. Dari jumlah tersebut, 126 infeksi (36,4%) dikaitkan dengan lokasi perawatan kritis, 199 (57,5%) ke lokasi bangsal atau pembibitan, dan 21 (6,1%) ke step-down atau unit perawatan khusus atau ke unit yang menampung pasien yang menerima tingkat berbeda perawatan akut (dikenal sebagai lokasi ketajaman campuran dalam pengawasan Jaringan Keamanan Kesehatan Nasional) (Magill et al., 2018).

C. Sumber Penyebab *Healthcare Associated Infections (HAIs)*

Menurut (Kolmos, 2012) HAIs ditentukan oleh sejumlah faktor risiko yang terkait dengan pasien sendiri, prosedur mereka terpapar, organisme yang menyebabkan penyakit, dan bangunan serta ruangan tempat perawatan berlangsung.

Gambar 1
Sumber penyebab *Healthcare Associated Infections (HAIs)*



1. Berdasarkan sumbernya, HAIs disebabkan oleh:
 - 1). Pasien, merupakan unsur pertama yang dapat menyebabkan infeksi kepada pasien lainnya, petugas kesehatan, pengunjung, atau kepada alat kesehatan.
 - 2). Petugas kesehatan, dapat menyebarkan infeksi melalui kontak langsung, yang dapat menularkan berbagai kuman atau agen infeksi ke tempat lain.
 - 3). Pengunjung, dapat menyebarkan infeksi yang didapat dari luar ke dalam lingkungan rumah sakit, atau sebaliknya.
 - 4). Sumber lain, yang dimaksud dalam hal ini adalah lingkungan rumah sakit yang meliputi lingkungan umum atau kondisi kebersihan rumah sakit atau alat yang ada di rumah sakit yang menurut WHO peningkatan HAIs di bagi menjadi 2 faktor, yaitu:
 - Factor resiko yang ada walaupun fasilitas yang tersedia memadai:

- a) Penggunaan peralatan invasif yang terlalu lama dan tidak benar;
 - b) Prosedur yang berisiko tinggi;
 - c) Keadaan imun yang menurun dan keparahan penyakit yang mendasari pada pasien;
 - d) Penerapan dari standar dan teknik isolasi yang tidak benar.
 - Beberapa factor resiko lebih spesifik ke keadaan dengan fasilitas yang terbatas:
 - a) Kebersihan lingkungan yang tidak adequate;
 - b) Infrastruktur yang tidak memadai;
 - c) Peralatan yang tidak memadai;
 - d) Kekurangan Sumber Daya Manusia (SDM);
 - e) Kurangnya pengetahuan dan pengaplikasian dari dasar dasar pencegahan infeksi;
 - f) Prosedur yang salah;
 - g) Kurangnya pengetahuan mengenai keamanan tehnik injeksi dan tranfusi darah;
 - h) Tidak adanya guidelines local maupun nasional. (WHO, 2011)
2. Berdasarkan penyebabnya, HAIs disebabkan oleh :

Penyebab dari HAIs menurut Department of health Pennsylvania, menuliskan bahwa *healthcare associated infection* ini sama seperti jenis infeksi lainnya, dapat disebabkan oleh virus, bakteri, jamur atau parasit. Tempat pelayanan kesehatan merupakan lingkungan yang sangat beresiko untuk terjadi infeksi, orang-orang yang terinfeksi dan orang-orang yang mengalami peningkatan resiko infeksi berkumpul disana. Faktor-faktor lain yang meningkatkan resiko penyebaran infeksi antara lain seperti kondisi rumah sakit yang ramai, sering terjadi perpindahan pasien dari satu unit ke unit lainnya, dan pasien dengan resiko infeksi tinggi di tempat yang sama. Infeksi juga dapat disebabkan oleh benda-benda yang terkontaminasi, seperti peralatan medis, dan bahan lainnya yang dapat tersentuh oleh banyak pasien (Jain & Singh, 2007). Sembilan puluh persen penyebab HAIs disebabkan oleh bakteri, sedangkan

sisanya disebabkan oleh microbakterial, virus, jamur dan protozoa (Jain & Singh, 2007).

1). Bakteri

Bakteri adalah patogen yang paling umum yang menyebabkan HAIs (Khan et al., 2017). Menurut CDC HAIs banyak disebabkan oleh bakteri yang resisten terhadap antibiotik (AR) yang paling mendesak dan serius dan dapat menyebabkan sepsis atau kematian (CDC, 2017).

Bakteri merupakan patogen yang paling sering menjadi penyebab HAIs. Bakteri dapat dikelompokkan menjadi 2, yaitu :

- a) Bakteri komensal, bakteri ini didapatkan sebagai flora normal usus manusia sehat, yang berperan penting dalam mencegah berkembang biak mikroorganisme patogen. Sebagian bakteri komensal dapat menyebabkan infeksi jika hospes alaminya mengalami penurunan daya tahan tubuh. Misalnya, *staphylococcus koagulase negatif* yang terdapat di kulit dapat menimbulkan infeksi intravaskuler dan *Escherechia coli* yang terdapat di usus dapat menyebabkan infeksi saluran kencing.
- b) Bakteri patogenik, kelompok ini memiliki virulensi yang tinggi, dan dapat menyebabkan infeksi yang sporadic atau epidemik, misalnya:
 - Bakterian aerobik Gram-positif (misalnya *Clostridium*) yang menyebabkan gangrene.
 - Bakteri Gram-positif (misalnya *Staphylococcus aureus* yang terdapat di kulit dan hidung penderita atau staff rumah sakit) dapat menyebar melalui darah dan menyebabkan infeksi di paru, tulang, paru dan jantung. Kuman ini sering berkembang menjadi kuman yang kebal terhadap antibiotika. Selain *Staphylococcus aureus*, kuman *Streptococcus beta-hemolyticus* juga penting sebagai penyebab infeksi nosokomial.
 - Bakteri Gram-negatif: *Enterobacteriaceae* (misalnya *Escherechia coli*, *Proteus*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, dan *Serratia marcescens*) yang terdapat melekat di pipa kateter, kateter kandung kemih, dan di tempat masuk kanula, pada

penderita dengan imunitas rendah, dapat menyebabkan infeksi yang berbahaya (misalnya terjadi bakteremia, infeksi peritoneum, infeksi luka di tempat pembedahan). Kuman-kuman ini juga bisa berkembang menjadi kuman yang resisten terhadap antibiotika.

- Kuman Gram-negatif, misalnya *Pseudomonas* spp. Yang sering ditemukan di air dan tempat lembab, dapat berkembang biak di saluran pencernaan penderita yang sedang rawat inap di rumah sakit.
- Bakteri yang berisiko untuk menimbulkan infeksi nosokomial di rumah sakit antara lain adalah *Legionella* spp., yang dapat menyebabkan pneumonia sporadic atau endemic melalui inhalasi udara yang mengandung air tercemar berasal dari AC, shower, atau aerosol terapeutik.

2). Virus

Selain bakteri, virus juga merupakan penyebab HAIs. HAIs disebabkan oleh berbagai macam virus, termasuk virus hepatitis B dan C dengan media penularan dari transfusi, dialisis, suntikan dan endoskopi. *Respiratory syncytial virus* (RSV), *rotavirus*, dan *enteroviruses* yang ditularkan dari kontak tangan ke mulut atau melalui rute faecal-oral. Hepatitis dan HIV ditularkan melalui pemakaian jarum suntik, dan transfusi darah. Rute penularan untuk virus sama seperti mikroorganisme lainnya. Infeksi gastrointestinal, infeksi traktus respiratorius, penyakit kulit dan dari darah. Virus lain yang sering menyebabkan infeksi nosokomial adalah *cytomegalovirus*, *Ebola*, *influenza virus*, *herpes simplex virus*, dan *varicella-zoster virus*, juga dapat ditularkan (Kolmos, 2012).

3). Parasit dan Jamur

Parasit jamur bertindak sebagai patogen oportunistik yang menyebabkan HAIs pada individu dengan gangguan kekebalan tubuh (Khan et al., 2017). Protozoa usus, misalnya *Giardia lamblia* mudah ditularkan dalam kelompok dewasa maupun anak-anak. Banyak jamur dan parasit lainnya merupakan organism oportunistik dan menyebabkan infeksi pada penderita yang mendapatkan pengobatan antibiotik dalam jangka waktu

yang lama dan dalam keadaan immunosupresi yang berat. Contoh jamur dan parasit ini antara laina dalah *Candida albicans*, *Aspergillus spp.*, *Cryptococcus neoformans*, dan *Cryptosporidium*

Organisme-organisme ini merupakan penyebab utama infeksi sistemik yang dialami oleh penderita-penderita dengan *immune ocompromised*. Pencemaran lingkungan melalui udara dengan *Aspergillus spp.* yang berasal dari debu dan tanah juga dapat juga terjadi, terutama pada waktu dilakukan perbaikan /konstruksi rumah sakit.

D. Jenis Healthcare Associated Infections (HAIs)

Jenis-jenis HAIs sangat banyak, tergantung dari jenis perawatan dan tindakan yang kita lakukan terhadap pasien (saluran pernapasan, pencernaan, kemih,system pembuluh darah, system saraf pusat dan kulit). Secara keseluruhan jenis HAIs ada *urinary tract infection* (UTI), *surgical site infection* (SSI), *hospital-acquired pneumonia* (HAP), *ventilator-associated infection* (VAP), dan *bloodstream infection* (BSI) (WHO, 2011).

1. Infeksi Saluran Kemih (ISK)

Infeksi Saluran Kemih (ISK) dalam istilah CDC disebut sebagai *Urinary Tract Infection (UTI)*, infeksi ini adalah jenis infeksi nosokomial yang paling umum di dunia yang terjadi ketika bakteri yang sering kali dari kulit atau dubur memasuki utera, dan menginfeksi saluran kemik (CDC, 2019a). Infeksi saluran kemih adalah infeksi utama dari jenis HAIs (CDC, 2019b).

Menurut (CDC, 2019b), *Urinary Tract Infection* (UTI) terbagi menjadi 3 kriteria yaitu *Symptomatic Urinary Tract Infection* (SUTI), *Asymptomatic Bacteremic UTI* (ABUTI), dan *Urinary System Infection* (USI).

Dalam buku pedoman surveilans infeksi rumah sakit yang diterbitkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2011, dapat disebut sebagai infeksi saluran kemih apabila telah memenuhi kriteria berikut ini (Kemenkes RI, 2011):

- 1). ISK Simptomatis harus memenuhi paling sedikit satu kriteria berikut ini :
 - a) Kriteria 1 ISK simtomatis

- Ditemukan paling sedikit satu simtom ISK (Demam $>38^{\circ}\text{C}$, Urgensi, Frekuensi Disuria, atau Nyeri Supra Pubik), dan
- Tes konfirmasi mayor positif (Hasil biakan urin aliran tengah / midstream $>10^5$ kuman per ml urin dengan jumlah kuman tidak lebih dari 2 spesies)

b) Kriteria 2 ISK simtomatis

- Ditemukan paling sedikit satu simtom ISK (Demam $>38^{\circ}\text{C}$, Urgensi, Frekuensi Disuria, atau Nyeri Supra Pubik), dan
- Satu tes konfirmasi minor positif:
 - 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.

c) Kriteria 3 ISK simtomatis anak usia ≤ 1 tahun.

- Ditemukan paling sedikit satu tanda ISK (Demam $>38^{\circ}\text{C}$, Urgensi, Frekuensi Disuria, atau Nyeri Supra Pubik), dan
- Tes konfirmasi mayor positif (Hasil biakan urin aliran tengah / midstream $>10^5$ kuman per ml urin dengan jumlah kuman tidak lebih dari 2 spesies)

d) Kriteria 4 ISK simtomatis anak usia ≤ 1 tahun

- Ditemukan paling sedikit dua simtom ISK anak usia ≤ 1 tahun ISK (Demam $> 38^{\circ}\text{C}$ rectal, Hipotermi $< 37^{\circ}\text{C}$ rectal, Apnea, Bradikardia, Letargia, Muntah-muntah) dan
- Satu tes konfirmasi minor positif:
 - Tes carik celup (dipstick) positif untuk leukosit esterase dan/ atau nitrit.
 - Piuri (terdapat 10 leukosit per ml atau terdapat 3 leukosit 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.

2). Kriteria ISK Asimtomatik harus memenuhi paling sedikit satu kriteria berikut ini :

a) 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.

b) Kriteria 2 ISK Asimptomatik

- Pasien tanpa kateter urine menetap dalam 7 hari sebelum biakan pertama positif,
- Tes konfirmasi mayor positif dari hasil kultur urine yang dilakukan 2x berturut-turut

- Simtom ISK negatif
- 3). Infeksi Saluran Kemih yang lain
(Ginjal, Ureter, Kandung Kemih, Uretra dan jaringan sekitar retroperitoneal atau rongga perinefrik) Harus memenuhi sekurang-kurangnya satu criteria terkait organ diatas sebagai berikut :
- a) Kriteria 1 ISK Lain
Ditemukan kultur kuman yang positif dari cairan (selain urin) atau jaringan terinfeksi.
 - b) Kriteria 2 ISK Lain
Ditemukan abses atau tanda infeksi lain yang ditemukan baik pada pemeriksaan langsung, selama pembedahan atau dengan pemeriksaan histopatologis.
 - c) Kriteria 3 ISK lain:
 - Ditemukan paling sedikit dua dari tanda atau gejala (Demam > 38°C, nyeri local, nyeri tekan pada daerah yang dicurigai terinfeksi,
 - sekurang-kurang terdapat paling sedikit satu hal:
 - 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 anti mikroba yang sesuai untuk jenis infeksi.
- 4). Kriteria 4 ISK lain pasien berumur 1 tahun:
- a) Pada didapatkan paling sedikit satu tanda atau gejala Demam >38°C rectal, Hipotermi <37°C rectal, Apnea, Bradikardia, Letargia, Muntah-muntah) dan
 - b) 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 anti mikroba yang sesuai.

2. Infeksi Luka Operasi (ILO)

ILO dalam istilah CDC disebut sebagai Surgical Site Infection (SSI) adalah infeksi yang terjadi setelah operasi di bagian tubuh tempat operasi berlangsung (CDC, 2010). Infeksi situs bedah (SSI) adalah infeksi nosokomial ketiga yang paling sering dilaporkan dan menyumbang 14-16% dari semua infeksi nosokomial di antara pasien rawat inap di rumah sakit (Smyth and Emmerson, 2000). Menurut peneliti lain, *Surgical Site Infection* (SSI) merupakan salah satu infeksi yang dapat terjadi di rumah sakit. Infeksi tersebut tergolong HAIs apabila terjadi setelah lebih dari 30 hari pasca operasi jika tidak menggunakan implant, atau setelah 1 tahun jika menggunakan implant. Infeksi yang terjadi berkaitan dengan adanya tindakan pembedahan yang melibatkan bagian anatomi tertentu. Infeksi tersebut terjadi pada sepanjang jalur pembedahan setelah operasi selesai dilakukan (Putri et al., 2017).

Kriteria untuk menentukan jenis ILO terdiri dari 3, yaitu sebagai berikut (Ali, 2011):

1). Kriteria ILO Superfisial (*Superficial incisional SSI*):

- a) Infeksi yang terjadi dalam kurun waktu 30 hari setelah tindakan operasi- Mengenai hanya pada kulit dan jaringan bawah kulit (subkutan) pada tempat insisi
- b) Pasien sekurang-kurangnya mempunyai/memenuhi salah satu keadaan dibawah ini:
 - Drainase bahan purulen dari insisi superficial.

- Dapat diisolasi kuman penyebab dari biakan cairan atau jaringan yang diambil secara aseptik dari tempat insisi superficial.
- c) Sekurang-kurangnya terdapat:
- Satu tanda atau gejala infeksi seperti rasa nyeri, pembengkakan yang terlokalisir, kemerahan, atau hangat pada perabaan,
 - insisi superficial terpaksa harus dibuka oleh dokter bedah dan hasil biakan positif atau tidak dilakukan biakan. Hasil biakan yang negative tidak memenuhi criteria ini.
 - Diagnosis ILO superfisial oleh dokter bedah atau dokter yang menangani pasien tersebut.
- 2). Kriteria ILO Profunda (*Deep incisional SSI*):
- a) 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
- b) Mengenai jaringan lunak yang lebih dalam (fascia dan lapisan otot) pada tempat insisi
- c) Pasien sekurang-kurangnya mempunyai/ memenuhi salah satu keadaan dibawah ini :
- Drainase purulen dari jaringan lunak dalam tetapi bukan dari organ atau rongga dalam pada tempat operasi.
 - 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 ($>38^{\circ}\text{C}$), atau nyeri yang terlokalisir. Hasil biakan yang negatif tidak termasuk dalam kriteria ini.
 - Abscess atau adanya bukti lain terjadinya infeksi yang mengenai insisi dalam yang ditemukan berdasarkan pemeriksaan langsung, selama reoperasi, atau berdasarkan hasil pemeriksaan histopatologi (PA) atau radiologi.

- Diagnosis ILO profunda oleh dokter bedah atau dokter yang menangani pasien tersebut.

3). Kriteria ILO Organ/rongga tubuh (Organ/space SSI)

- a) 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
- b) Infeksi mengenai semua bagian dari tubuh, kecuali insisi kulit, fascia dan lapisan otot yang sengaja dibuka atau dimanipulasi selama prosedur / tindakan Pasien sekurang-kurangnya mempunyai/memenuhi salah satu keadaan dibawah ini :
 - Drainase purulen dari suatu drain yang dipasang melalui “stab wound” kedalam organ/rongga tubuh.
 - Dapat diisolasi kuman penyebab dari biakan cairan atau jaringan yang diambil secara aseptik dari organ/rongga tubuh.
 - 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.
 - Diagnosis ILO organ/rongga tubuh oleh dokter bedah atau dokter yang menangani pasien tersebut.

3. Pneumonia

Pneumonia adalah penyakit infeksi akut yang mengenai jaringan paru- paru (alveoli), dengan gejala batuk pilek yang disertai nafas sesak atau nafas cepat. Penyakit ini mempunyai tingkat kematian yang tinggi. Secara klinis pada anak yang lebih tua selalu disertai batuk dan nafas cepat dan tarikan dinding dada kedalam. Namun pada bayi seringkali tidak disertai batuk (Pamungkas, 2012).

Pneumonia nosokomial adalah suatu peradangan pada parenkim paru yang disebabkan oleh mikroorganisme penyebab infeksi yang berkembang setelah 48 jam setelah masuk rumah sakit dan tidak terjadi atau tidak terinkubasi pada saat masuk rumah sakit (Tablan et al., 2004)

Ada 2 jenis Pneumonia yang berhubungan dengan HAIs, yaitu Pneumonian 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).

Hospital Acquired Pneumonia (HAP) adalah pneumonia yang terjadi setelah pasien 48 jam dirawat di rumah sakit dan disingkirkan semua infeksi yang terjadi sebelum masuk rumah sakit (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2003). *Ventilator-related pneumonia* (VAP) didefinisikan sebagai pneumonia yang terjadi 48-72 jam atau setelahnya intubasi endotrakeal, ditandai dengan adanya dari infiltrat baru atau progresif, tanda-tanda sistemik infeksi (demam, perubahan jumlah sel darah putih), perubahan dalam karakteristik dahak, dan deteksi penyebab agen (American Thoracic Society Documents, 2005)

Pneumonia nosokomial dapat disebabkan oleh kuman bukan multi drug resistance (MDR) misalnya *S.pneumoniae*, *H. Influenzae*, *Methicillin Sensitive Staphylococcus aureus* (MSSA) dan kuman MDR misalnya *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter spp* dan Gram positif seperti *Methicillin Resistance Staphylococcus aureus* (MRSA). Pneumonia nosokomial yang disebabkan jamur, kuman anaerob dan virus jarang terjadi.

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

- 1). Demam ($>38^{\circ}\text{C}$).
- 2). Leukopenia ($<4.000\text{ WBC/mm}^3$) atau Leukositosis ($=12.000\text{ SDP/mm}$).
- 3). Untuk penderita berusia lanjut, 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 O₂ (PaO₂=240), peningkatan kebutuhan oksigen, atau perlunya peningkatan ventilator.

4. Infeksi Aliran Darah Primer (IADP)

Pengertian mengenai infeksi aliran darah atau bakteremia dalam istilah CDC *bloodstream infection* (BSI) adalah adanya pertumbuhan bakteri dalam kultur darah dari pasien dengan tanda klinis infeksi, dimana adanya kontaminasi dapat disingkirkan. Infeksi aliran darah diklasifikasikan primer dan sekunder. Klasifikasi primer ditetapkan jika fokal infeksi tidak diketahui, sedangkan klasifikasi sekunder ditetapkan jika infeksi aliran darah ini terkait dengan infeksi pada bagian tubuh yang lain (Garner et al., 1988).

Infeksi aliran darah primer ini ditandai dengan adanya manifestasi klinis sepsis atau dikenal dengan istilah Systemic inflammatory response syndrome (SIRS) adalah kondisi klinis yang disebabkan oleh respon imun pejamu terhadap infeksi atau stimulus lain yang ditandai oleh inflamasi sistemik (Pohan, 2005). Menurut Andreas (2012) Bila manifestasi klinis sepsis ini disertai adanya mikroorganisme dalam darah maka kondisi ini disebut Bakteremia/fungemia Infeksi primer aliran darah ini dihubungkan dengan kejadian infeksi yang diperoleh dipusat layanan kesehatan apabila infeksi aliran darah ini muncul sekurang-kurangnya 48 jam setelah dilakukan tindakan invasive atau pemasangan CVC. Sedangkan bila pertumbuhan mikroorganisme ditemukan pada bagian luar atau bagian dalam dari permukaan kateter yang kontak dengan kulit atau ditemukannya mikroorganisme dalam darah tanpa disertai manifestasi klinis sepsis disebut sebagai Kolonisasi.

Ada beberapa kriteria untuk menentukan IADP. Kriteria IADP di bagi menjadi dua kriteria, antara lain

- 1) Dewasa & Anak >12 bulan, jika terdapat salah satu atau lebih dari :
 - a) Suhu > 38°C, bertahan ≥ 24 jam.
 - b) Hipotensi, sistolik < 90 mmHg
 - c) Oliguria, jumlah urine < 0,5 cc/kg BB/jam
 - d) Terdapat kontaminan kulit dari 2 (dua) biakan berturut turut
 - e) Telah diberi antibiotik sesuai sepsis

- 2) Bayi < 12 bulan, jika terdapat salah satu atau lebih dari :
 - a) Demam > 38°C.
 - b) Hipotermi <37°C.
 - c) Apnea.
 - d) Bradikardi < 100 x/menit

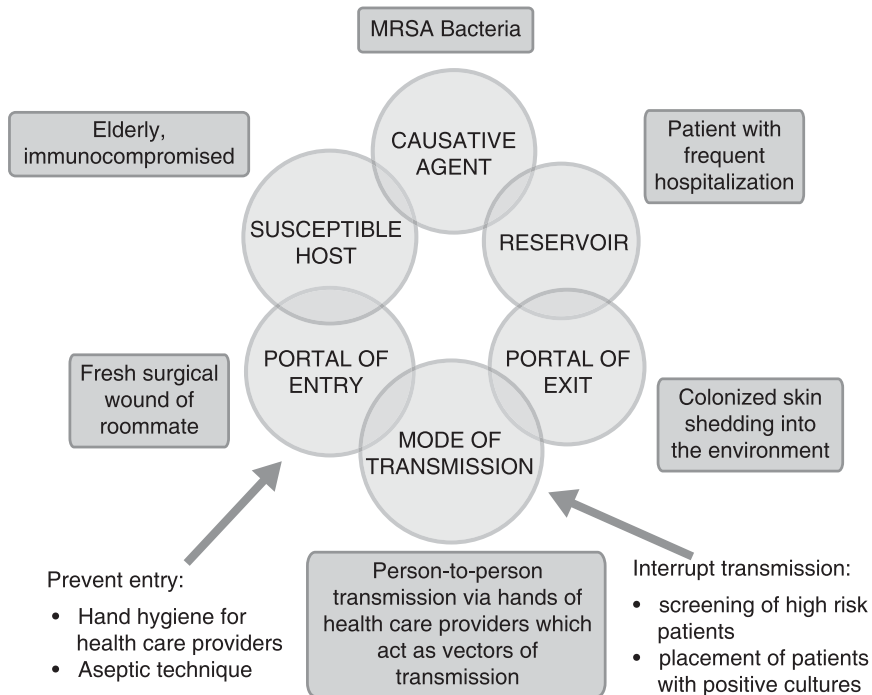
E. Rantai Penularan *Healthcare Associated Infections* (HAIs)

Komponen yang diperlukan sehingga terjadi penularan adalah (Rahayanti, n.d.):

1. Agen penyebab (*causative agent*) merupakan mikroorganisme yang dapat menyebabkan infeksi. Pada manusia dapat berupa bakteri, virus, rickettsia, jamur dan parasit. Dipengaruhi oleh 3 faktor, yaitu : patogenitas, virulensi, dan jumlah (dosis, atau load).
2. Pejamu (*reservoir*) adalah tempat dimana agen infeksi dapat hidup, tumbuh, berkembang biak dan siap ditularkan kepada orang. Reservoir yang paling umum adalah manusia, binatang, tumbuh-tumbuhan, tanah, air dan bahan-bahan organik lainnya.
3. Pintu keluar (*port of exit*) merupakan jalan dimana agen infeksi meninggalkan reservoir. Pintu keluar meliputi: saluran pernafasan, saluran pencernaan, saluran kemih dan kelamin, kulit dan membrana mukosa, transplasenta dan darah serta cairan tubuh lain.
4. Cara penularan (*mode of transmission*) adalah mekanisme bagaimana transport agen infeksi dari reservoir ke penderita (yang suseptibel).
5. Pintu masuk (*port of entry*) adalah tempat dimana agen infeksi memasuki pejamu (yang suseptibel), dapat melalui saluran pernafasan, saluran pencernaan, saluran kemih dan kelamin, selaput lendir, serta kulit yang tidak utuh (luka).
6. Pejamu rentan (*susceptible host*) adalah orang yang tidak memiliki daya tahan tubuh yang cukup untuk melawan agen infeksi serta mencegah infeksi atau penyakit, dapat dipengaruhi oleh umur, status gizi, status imunisasi, penyakit kronis, luka bakar yang luas, trauma atau pembedahan, pengobatan

imunopresan. Sedangkan faktor lain yang mungkin berpengaruh adalah jenis kelamin, ras atau etnis tertentu, status ekonomi, gaya hidup, pekerjaan dan hereditas.

Gambar 2
Rantai Transmisi *Healthcare Associated Infections* (HAIs)



F. Jenis Penularan *Healthcare Associated Infections* (HAIs)

Penularan ini dapat terjadi baik secara kontak langsung (*direct transmission*), atau kontak tidak langsung (*indirect transmission*) seperti. Kontak langsung terjadi bila sumber infeksi berhubungan langsung dengan penjamu, misalnya sentuhan, ciuman atau saat transfusi darah dengan darah yang terkontaminasi mikroba patogen (person to person) Kontak tidak langsung terjadi apabila penularan membutuhkan objek perantara (biasanya benda mati). Hal ini terjadi karena benda mati tersebut telah terkontaminasi oleh sumber infeksi, misalnya sebagai berikut:

1. Penularan Melalui *Common Vehicle*

Penularan ini melalui benda mati yang telah terkontaminasi oleh kuman dan dapat menyebabkan penyakit pada lebih dari satu pejamu. Adapun jenis-jenis

common vehicle adalah darah/produk darah, cairan intra vena, obat-obatan, cairan anti septik, dan sebagainya (Uliyah dkk, 2006; Yohanes, 2010).

2. Penularan Melalui Udara dan Inhalasi

Penularan terjadi apabila mikroorganisme mempunyai ukuran yang sangat kecil sehingga dapat mengenai penjamu dalam jarak yang cukup jauh dengan melalui saluran pernafasan. Misalnya mikroorganisme yang terdapat dalam sel-sel kulit yang terlepas akan membentuk debu yang dapat menyebar jauh (Staphylococcus) dan tuberkulosis (Uliyah dkk, 2006; Yohanes, 2010).

3. Penularan Dengan Perantara Vektor

Penularan ini dapat terjadi secara eksternal maupun internal. Disebut penularan secara eksternal bila hanya terjadi pemindahan secara mekanis dari mikroorganisme yang menempel pada tubuh vektor, misalnya shigella dan salmonella oleh lalat. Penularan secara internal bila mikroorganisme masuk ke dalam tubuh vektor dan dapat terjadi perubahan biologik, misalnya parasit malaria dalam nyamuk atau tidak mengalami perubahan biologik, misalnya Yersenia pestis pada ginjal (flea) (Uliyah dkk, 2006; Yohanes, 2010).

4. Penularan Melalui Makanan dan Minuman

Penyebaran mikroba pathogen dapat melalui makanan atau minuman yang disajikan untuk penderita. Mikroba pathogen dapat ikut menyertainya sehingga menimbulkan gejala baik ringan maupun berat (Uliyah dkk, 2006).

G. Pencegahan *Healthcare Associated Infections* (HAIs)

Health care associated infections (HAIs) adalah salah satu tantangan utama keselamatan pasien di organisasi perawatan kesehatan. Infeksi ini menyebabkan peningkatan penyakit, kematian, biaya, dan panjangnyarawat inap. Sekitar 10% pasien dirawat intensifunit perawatan (ICU) didiagnosis dengan setidaknya 1 infeksi. Inipasien berisiko lebih tinggi mendapatkan HAI yang terkait dengan penggunaan perangkat invasif. Diperkirakan bahwa 30% -70% dari HAI adalah umumnya dapat dicegah (Seifi et al., 2019).

Langkah-langkah pencegahan HAIs menjadi tanggung jawab seluruh orang yang ada di rumah sakit termasuk petugas kesehatan, pasien dan orang yang berkunjung. Menurut perhimpunan pengendalian infeksi Indonesia, dalam

Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Pelayanan Kesehatan rumah sakit ada 10 Standar yang perlu di lakukan yaitu :(PERDALIN, 2011)

1. Kebersihan tangan

Tangan petugas kesehatan adalah perantara yang paling umum digunakan untuk penularan patogen terkait kesehatan dari pasien ke pasien dan dalam lingkungan perawatan kesehatan. Kebersihan tangan adalah langkah yang utama untuk mencegah penyebaran resistensi antimikroba dan mengurangi infeksi terkait layanan kesehatan (Allegranzi and Pittet, 2009).

Langkah- langkah yang baik dalam mencuci tangan adalah dengan menggunakan sabun biasa dan air yang mengalir jika tangan terlihat kotor, gosok tangan dengan handrub berbasis alkohol jika tangan tidak terlihat kotor.

2. Alat pelindung diri (APD)

Pelindung barrier, yang secara umum disebut sebagai alat pelindung diri (APD), telah digunakan selama bertahun-tahun untuk melindungi pasien dari mikroorganisme yang ada pada petugas kesehatan. APD mencakup sarung tangan, masker, alat pelindung mata (pelindung wajah dan kaca mata), topi, gaun, apron dan pelindung lainnya. yang digunakan petugas maupun pasien untuk melindungi diri dari kontaminasi penyakit infeksi, dengan penggunaan sesuai indikasi dan segera lepas APD jika sudah selesai digunakan

3. Perawatan Peralatan Pasien dan Linen

Perawatan Peralatan Pasien, peralatan non kritikal peralatan yang hanya dipermukaan tubuh pasien (pembersihan atau disinfeksi). Peralatan semi kritikal, peralatan yang masuk kedalam membrane mukosa (minimal disinfeksi tingkat tinggi atau sterilisasi). Peralatan kritikal, peralatan yang masuk kedalam pembuluh darah atau jaringan steril (sterilisasi).

Menyimpan linen bersih didalam lemari tertutup, memisahkan penyimpanan linen bersih dengan linen steril, memisahkan trolley linen bersih dan linen kotor, memisahkan linen kotor ternoda darah atau cairan tubuh dengan linen kotor tidak ternoda, menyimpan linen dilemari tertutup, membawa linen kotor maupun bersih dalam keadaan tertutup dan persediaan linen sesuai kebutuhan.

4. Pengelolaan Limbah

Pengelolaan limbah merupakan salah satu upaya kegiatan pencegahan pengendalian infeksi di rumah sakit atau di fasilitas pelayanan kesehatan. Limbah dari rumah sakit atau pelayanan kesehatan lainnya dapat berupa yang telah terkontaminasi (secara potensial sangat berbahaya) atau tidak terkontaminasi.

- Semua limbah yang tidak terkontaminasi seperti kertas, kotak, botol, wadah plastik dan sisa makanan dapat dibuang dengan biasa atau dikirim ke Dinas Pembuangan Limbah setempat atau tempat pembuangan limbah umum
- Sedangkan limbah terkontaminasi adalah semua limbah yang telah terkontaminasi dengan darah, nanah, urin, tinja, jaringan tubuh lain, dan bahan lain bukan dari tubuh seperti bekas pembalut luka, kasa, kapas dan lain-lainnya. Cara Penanganan Limbah Terkontaminasi adalah :
 - 1) Untuk limbah terkontaminasi, pakailah wadah plastik atau disepuh logam dengan tutup yang rapat. Sekarang, kantong-kantong plastik yang berwarna digunakan untuk membedakan limbah umum (yang tidak terkontaminasi dengan yang terkontaminasi) pada sebagian besar fasilitas kesehatan.
 - 2) Gunakan wadah tahan tusukan untuk pembuangan semua benda-benda tajam. (Benda-benda tajam yang tidak akan digunakan kembali)
 - 3) Tempatkan wadah limbah dekat dengan lokasi terjadinya limbah itu dan mudah dicapai oleh pemakai (mengangkat-angkat limbah kemana-mana meningkatkan risiko infeksi pada pembawanya). Terutama penting sekali terhadap benda tajam yang membawa risiko besar kecelakaan perlukaan pada petugas kesehatan dan staf.
 - 4) Peralatan yang dipakai untuk mengumpulkan dan mengangkat limbah tidak boleh dipakai untuk keperluan lain di klinik atau rumah sakit (sebaiknya menandai wadah limbah terkontaminasi).

- 5) Cuci semua wadah limbah dengan larutan pembersih disinfektan (larutan klorin 0,5% + sabun) dan bilas teratur dengan air.
- 6) Jika mungkin, gunakan wadah terpisah untuk limbah yang akan dibakar dan yang tidak akan dibakar sebelum dibuang. Langkah ini akan menghindarkan petugas dari memisahkan limbah dengan tangan kemudian.
- 7) Gunakan Alat Perlindungan Diri (APD) ketika menangani limbah (misalnya sarung tangan utilitas dan sepatu pelindung tertutup).
- 8) Cuci tangan atau gunakan penggosok tangan antiseptik berbahan dasar alkohol tanpa air setelah melepaskan sarung tangan apabila menangani limbah.

5. Pengendalian Lingkungan Rumah Sakit

Lingkungan rumah sakit atau fasilitas pelayanan kesehatan lainnya jarang menimbulkan transmisi penyakit infeksi nosokomial, namun pada pasien-pasien yang immunocompromise harus lebih diwaspadai dan perhatian karena dapat menimbulkan beberapa penyakit infeksi lainnya seperti infeksi saluran pernapasan *Aspergillus*, *Legionella*, *Mycobacterium TB*, *Varicella Zoster*, *Virus Hepatitis B*, *HIV*.

Hal-hal yang perlu dilakukan dalam pengendalian lingkungan rumah sakit mengenai pembersihan dan disinfeksi adalah :

- 1) Lingkungan yang digunakan oleh pasien harus dibersihkan dengan teratur.
- 2) Pembersihan harus menggunakan teknik yang benar untuk menghindari aerosolisasi debu.
- 3) Hanya permukaan yang bersentuhan dengan kulit/ mukosa pasien dan permukaan yang sering disentuh oleh petugas kesehatan yang memerlukan disinfeksi setelah dibersihkan.
- 4) Petugas kesehatan harus menggunakan APD untuk melakukan pembersihan dan disinfeksi peralatan pernapasan dan harus membersihkan tangan setelah APD dilepas.

6. Kesehatan Karyawan / Perlindungan Petugas Kesehatan

Fasilitas kesehatan harus memiliki program pencegahan dan pengendalian infeksi bagi petugas kesehatan. Saat menjadi karyawan baru seorang petugas kesehatan harus diperiksa riwayat pernah infeksi apa saja, dan status imunisasinya. Imunisasi yang dianjurkan untuk petugas kesehatan adalah hepatitis B, dan bila memungkinkan hepatitis A, influenza, campak, tetanus, difteri, rubella dan Mantoux test untuk melihat adakah infeksi TB sebelumnya, sebagai data awal. Pada kasus khusus, dapat diberikan varicella. Perlindungan Kesehatan Karyawan/ petugas dilakukan screening setiap 5 tahun sekali dan dilakukan pemberian vaksin atau pada saat ada kejadian yang membutuhkan pemeriksaan dan apabila ada kejadian tertusuk jarum bekas pasien segera dilaporkan.

7. Penempatan Pasien

Tempatkan pasien di dalam satu ruangan tersendiri. Jika ruangan tersendiri tidak tersedia, tempatkan pasien dengan jenis kuman yang sama, beri jarak lebih dari 1 Meter antar tempat tidur dan diantara tempat tidur harus ditempatkan penghalang fisik seperti tirai atau sekat.

8. Hygiene Respirasi / Etika Batuk

Kebersihan pernapasan dan etika batuk adalah dua cara penting untuk mengendalikan penyebaran infeksi di sumbernya. Semua pasien, pengunjung, dan petugas kesehatan harus dianjurkan untuk selalu mematuhi etika batuk dan kebersihan pernapasan untuk mencegah sekresi pernapasan. Saat anda batuk atau bersin tutup hidung dan mulut dengan menggunakan lengan bagian dalam, atau krah baju bagian dalam, kemudian pakai tisu, buang ketempat sampah yang ada warna kuning bila terkena sekret saluran napas dan lakukan cuci tangan dengan sabun atau antiseptik dan gunakan air mengalir, alkohol handrub setelah kontak dengan sekret.

9. Praktek Menyuntik yang Aman

Penyuntikan yang aman, direkomendasikan menggunakan jarum yang steril, sekali pakai, pada tiap suntikan untuk mencegah kontaminasi pada peralatan injeksi dan terapi. Apabila memungkinkan sekali, pakai vial walaupun multidose. Jarum atau spuit yang dipakai ulang untuk mengambil obat

dalam vial multidose dapat menimbulkan kontaminasi mikroba yang dapat menyebar saat obat dipakai untuk pasien lain.

10. Praktek untuk Lumbal Pungsi

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

Selain dari standar yang ditetapkan dirumah sakit, penting juga mengenai pelatihan dan pendidikan kepada petugas kesehatan mengenai program pengendalian dan pencegahan infeksi. Pentingnya pelatihan dan pendidikan kepada tenaga kesehatan karena tenaga kesehatan merupakan sarana atau alat untuk mengimplementasikan langkah-langkah pencegahan dan pengendalian infeksi tersebut.

BAB II

PUBLIC HEALTH SURVEILLANCE

A. Definisi *Public Health Surveillance*

Surveillance adalah proses mengamati perilaku orang, objek atau proses dalam sistem dengan mengharapkan ditemukannya kejadian tertentu pada sistem untuk tujuan keamanan atau kontrol sosial. (Wikipedia, 2017a)

Surveillance menurut CDC (2001) didefinisikan sebagai Pengumpulan yang berkelanjutan dan sistematis, analisis, interpretasi, dan penyebaran data mengenai acara terkait kesehatan untuk digunakan dalam tindakan kesehatan masyarakat untuk mengurangi morbiditas dan mortalitas dan untuk meningkatkan kesehatan (Mathur, 2015).

Public Health “menurut Profesor Winslow dari Universitas Yale (Leavel and Clark, 1958) adalah ilmu dan seni mencegah penyakit, memperpanjang hidup, meningkatkan kesehatan fisik dan mental, dan efisiensi melalui usaha masyarakat yang terorganisir untuk meningkatkan sanitasi lingkungan, kontrol infeksi di masyarakat, pendidikan individu tentang kebersihan perorangan, pengorganisasian pelayanan medis dan perawatan, untuk diagnosa dini, pencegahan penyakit dan pengembangan aspek sosial, yang akan mendukung agar setiap orang di masyarakat mempunyai standar kehidupan yang kuat untuk menjaga kesehatannya.”(Wikipedia, 2017b).

Public Health Surveillance atau Pengawasan kesehatan masyarakat adalah kerangka kerja yang optimal untuk pengendalian penyakit dan pengambilan keputusan berdasarkan buktinya. Definisinya mencakup semua bidang di mana otoritas intervensi kesehatan (Noguer et al., 2017). Pengawasan kesehatan masyarakat adalah pengumpulan, analisis, dan interpretasi sistematis yang berkesinambungan dari data terkait kesehatan yang diperlukan untuk perencanaan, implementasi, dan evaluasi praktik kesehatan masyarakat (WHO, 2019).

Pada tahun 1988, CDC menerbitkan Pedoman untuk Mengevaluasi Sistem Surveilans untuk mempromosikan penggunaan terbaik sumber daya kesehatan masyarakat melalui pengembangan sistem pengawasan kesehatan masyarakat yang efisien dan efektif. Pedoman CDC untuk Mengevaluasi Sistem Pengawasan sedang diperbarui untuk menjawab kebutuhan untuk:

1. Integrasi sistem informasi pengawasan dan kesehatan,
2. Penetapan standar data,
3. Pertukaran elektronik dari data kesehatan, dan
4. Perubahan tujuan dari pengawasan kesehatan masyarakat untuk memfasilitasi respons kesehatan masyarakat terhadap ancaman kesehatan yang muncul (misalnya, penyakit baru) (CDC, 1988).

Surveilans Kesehatan adalah kegiatan pengamatan yang sistematis dan terus menerus terhadap data dan informasi tentang kejadian penyakit atau masalah kesehatan dan kondisi yang mempengaruhi terjadinya peningkatan dan penularan penyakit atau masalah kesehatan untuk memperoleh dan memberikan informasi guna mengarahkan tindakan pengendalian dan penanggulangan secara efektif dan efisien (Menkes RI, 2014a). Menurut German (2001), surveilans kesehatan masyarakat (*public health surveillance*) adalah suatu kegiatan yang dilakukan secara terus-menerus berupa pengumpulan data secara sistematis, analisis dan interpretasi data mengenai suatu peristiwa yang terkait dengan kesehatan untuk digunakan dalam tindakan kesehatan masyarakat dalam upaya mengurangi angka kesakitan dan kematian, dan meningkatkan status kesehatan (German, 2001).

B. Tujuan *Public Health Surveillance*

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 :

1. Adanya infeksi baru.
2. Perubahan kelompok populasi pasien, seperti misalnya perlu penerapancara intervensi medis lain yang berisiko tinggi.
3. Perubahan pola kuman penyakit.
4. 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 untuk menentukan dan merinci tujuan dari surveilans terlebih dahulu.

Adapun tujuan surveilans infeksi rumah sakit terutama adalah :(Kemenkes RI, 2011)

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.

C. Fungsi *Public Health Surveillance*

Menurut WHO (2019), Pengawasan kesehatan masyarakat seperti itu dapat Berfungsi sebagai sistem peringatan dini untuk keadaan darurat kesehatan masyarakat yang akan datang; Mendokumentasikan dampak intervensi, atau melacak kemajuan menuju tujuan yang ditentukan; dan Memantau dan mengklarifikasi epidemiologi masalah kesehatan, untuk memungkinkan prioritas

ditetapkan dan untuk menginformasikan kebijakan dan strategi kesehatan masyarakat. (WHO, 2019).

D. Unsur-unsur *Public Health Surveillance*

Sistem surveilans untuk infeksi dalam perawatan akut dan rumah perawatan jangka panjang melayani beberapa tujuan yang terkait terhadap tujuan akhir mengurangi risiko memperoleh perawatan kesehatan yang terkait infeksi (Public Health Ontario, 2014):

1. Deteksi dan Monitor
2. Faktor resiko untuk Health Care
3. Mengevaluasi Intervensi Pencegahan
4. Berikan Informasi untuk Menginformasikan, Mendidik dan Menegakkan Praktek

E. Metode *Public Health Surveillance*

Metode-metode surveilans kesehatan masyarakat, dalam hal ini adalah *Healthcare Associated Infections* (HAIs) atau infeksi nosocomial (infeksi rumah sakit) dapat ditinjau dari beberapa segi.

1. Berdasarkan jenis datanya
 - 1). 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.
 - 2). 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

1). 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.

2). Surveilans target (targetted/sentinel surveillance) adalah surveilans yang terfokus pada ruangan, kelompok pasien, atau tindakan dengan risiko infeksi spesifik.

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

1). 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.

2). Surveilans prevalensi (prevalence surveillance) adalah surveilans yang menghitung jumlah semua HAIs, 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

- 1). 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.

- 2). 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.

5. Berdasarkan bentuk penyelenggaraan, Surveilans Kesehatan terdiri atas:

- 1). surveilans berbasis indikator, dilakukan untuk memperoleh gambaran penyakit, Faktor Risiko dan masalah kesehatan dan/atau masalah yang berdampak terhadap kesehatan yang menjadi indikator program dengan menggunakan sumber data yang terstruktur.
- 2). surveilans berbasis kejadian, dilakukan untuk menangkap dan memberikan informasi secara cepat tentang suatu penyakit, faktor risiko, dan masalah kesehatan dengan menggunakan sumber data selain data yang terstruktur.

F. Kewenangan *Public Health Surveillance* Berdasarkan Undang- Undang Di Indonesia

Sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Undang-Undang No 10 Tahun 2018 Tentang Pengawasan di Bidang Kesehatan menyebutkan bahwa Pengawasan di Bidang Kesehatan adalah kegiatan mengawasi dan menegakkan pelaksanaan peraturan perundang-undangan di bidang kesehatan. Tenaga Pengawas Kesehatan adalah aparatur sipil negara yang diangkat dan ditugaskan untuk melakukan pengawasan di bidang kesehatan oleh pejabat yang berwenang sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan. Penyelenggaraan Pengawasan di Bidang Kesehatan bertujuan untuk memastikan dilaksanakannya ketentuan peraturan perundang-undangan di bidang kesehatan oleh masyarakat dan setiap penyelenggara kegiatan yang berhubungan dengan sumber daya di bidang kesehatan dan upaya kesehatan (Menkes RI, 2018).

Pengawasan kesehatan terbagi menjadi dua, yaitu pengawasan secara eksternal yang dilakukan oleh Badan Pengawas Rumah Sakit dan secara internal yang dilakukan oleh Dewan Pengawas Rumah Sakit. Dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Pengawas Rumah Sakit Secara Eksternal

Pengawas rumah sakit secara eksternal yang di sebut sebagai Badan Pengawas adalah unit nonstruktural pada kementerian yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang kesehatan yang melakukan pembinaan dan pengawasan rumah sakit secara eksternal yang bersifat nonteknis perumahsakitan yang melibatkan unsur masyarakat.

Badan pengawas diatur dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 49 Tahun 2013, dengan pertimbangan bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 61 Undang-Undang Nomor 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit, perlu menetapkan Peraturan Pemerintah tentang Badan Pengawas Rumah Sakit.

Badan Pengawas Rumah Sakit inilah yang dibentuk pemerintah sebagai *Public Health Surveillance* yang terdiri dari 2 badan, yaitu Badan Pengawas Rumah Sakit Indonesia (BPRS) dan Badan Pengawas Rumah Sakit Provinsi (BPRS Provinsi) (RI, 2013).

1). Badan Pengawas Rumah Sakit Indonesia (BPRS)

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 49 Tahun 2013 tentang Badan Pengawas Rumah Sakit Pasal 1 ayat 2, berbunyi bahwa badan pengawas rumah sakit Indonesia yang selanjutnya disingkat BPRS adalah unit non struktural pada kementerian yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang kesehatan yang melakukan pembinaan dan pengawasan rumah sakit secara eksternal yang bersifat non teknis perumahan yang melibatkan unsur masyarakat.

- Tugas BPRS meliputi:
 - a) Membuat pedoman tentang pengawasan Rumah Sakit untuk digunakan oleh BPRS Provinsi
 - b) Membentuk system pelaporan dan system informasi yang merupakan jejaring dari BPRS dan BPRS Provinsi
 - c) Melakukan analisis hasil pengawasan dan memberikan rekomendasi kepada Pemerintah dan Pemerintah Daerah untuk digunakan sebagai bahan pembinaan
- Wewenang BPRS meliputi:
 - a) Menyusun tata cara penanganan pengaduan dan mediasi oleh BPRS Provinsi
 - b) Menyusun pedoman, system pelaporan, dan system informasi jejaring dari BPRS dan BPRS Provinsi untuk ditetapkan oleh Menteri
 - c) Meminta laporan dari BPRS Provinsi dan melakukan klarifikasi mengenai pengaduan masyarakat dan upaya penyelesaian sengketa
 - d) Meminta laporan mengenai hasil pembinaan dan pengawasan dari BPRS Provinsi
 - e) Meminta informasi dan melakukan koordinasi dengan BPRS Provinsi, instansi pemerintah, dan lembaga terkait dalam menyusun pedoman tentang pengawasan rumah sakit dan membentuk system pelaporan dan system informasi

- f) Memberikan rekomendasi kepada menteri dan gubernur mengenai pola pembinaan dan pengawasan rumah sakit berdasarkan analisis hasil pembinaan dan pengawasan
- g) Memberikan usulan pembentukan BPRS Provinsi kepada gubernur
- h) Memberikan rekomendasi kepada menteri dan pemerintah daerah untuk mengambil tindakan administrative terhadap rumah sakit yang melakukan pelanggaran

2). Badan Pengawas Rumah Sakit Provinsi (BPRS Provinsi)

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 49 Tahun 2013 tentang Badan Pengawas Rumah Sakit Pasal 1 ayat 3, berbunyi bahwa badan pengawas rumah sakit Provinsi yang selanjutnya disingkat BPRS Provinsi adalah unit non struktural pada dinas kesehatan Provinsi yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang kesehatan yang melakukan pembinaan dan pengawasan rumah sakit secara eksternal yang bersifat non teknis perumahan sakitan yang melibatkan unsur masyarakat

- Tugas BPRS Provinsi:
 - a) Mengawasi dan menjaga hak dan kewajiban pasien di wilayahnya;
 - b) Mengawasi dan menjagahak dan kewajiban Rumah Sakit di wilayahnya;
 - c) Mengawasi penerapan etika rumah sakit, etika profesi, dan peraturan perundang-undangan;
 - d) Melakukan pelaporan hasil pengawasan kepada BPRS;
 - e) Melakukan analisis hasil pengawasan dan memberikan rekomendasi kepada Pemerintah Daerah untuk digunakan sebagai bahan pembinaan;dan
 - f) Menerima pengaduan dan melakukan upaya penyelesaian sengketa dengan cara mediasi.

- Kewenangan BPRS Provinsi:
 - a) Melakukan inspeksi penegakan hak dan kewajiban pasien dan rumah sakit di wilayahnya;
 - b) Meminta informasi mengenai hal-hal yang berkaitan dengan hak dan kewajiban pasien dan Rumah Sakit di wilayahnya kepada semua pihak yang terkait;
 - c) Meminta informasi tentang penerapan etika rumah sakit, etika profesi, dan peraturan perundang-undangan kepada Rumah Sakit;
 - d) Memberikan rekomendasi kepada BPRS dan gubernur mengenai pola pembinaan dan pengawasan Rumah Sakit berdasarkan analisis hasil pembinaan dan pengawasan;
 - e) Menindak lanjuti pengaduan dalam rangka upaya penyelesaian sengketa melalui mediasi; dan
 - f) Memberikan rekomendasi kepada Pemerintah Daerah untuk mengambil tindakan administrative terhadap Rumah Sakit yang melakukan pelanggaran.

2. Pengawas Rumah Sakit Secara Internal

Pengawas rumah sakit secara internal yang disebut sebagai dewan pengawas adalah unit nonstruktural pada rumah sakit yang melakukan pembinaan dan pengawasan rumah sakit secara internal yang bersifat nonteknis perumahsakitan yang melibatkan unsur masyarakat.

Dewan pengawas diatur dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 10 Tahun 2014, dengan pertimbangan bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 56 ayat (6) Undang-Undang Nomor 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit, perlu menetapkan Peraturan Menteri Kesehatan tentang Dewan Pengawas Rumah Sakit

Dewan Pengawas sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dibentuk pada Rumah Sakit sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan. Dewan Pengawas berfungsi sebagai *governing body* Rumah Sakit dalam melakukan pembinaan dan pengawasan nonteknis perumahsakitan secara internal

di Rumah Sakit., keputusan Dewan Pengawas bersifat kolektif kolegial. (Menkes RI, 2014b)

- Dalam melaksanakan fungsi sebagaimana *governing body* Rumah Sakit, Dewan Pengawas bertugas:
 - a) Menentukan arah kebijakan Rumah Sakit;
 - b) Menyetujui dan mengawasi pelaksanaan rencana strategis;
 - c) Menilai dan menyetujui pelaksanaan rencana anggaran;
 - d) Mengawasi pelaksanaan kendali mutu dan kendali biaya;
 - e) Mengawasi dan menjaga hak dan kewajiban pasien;
 - f) Mengawasi dan menjaga hak dan kewajiban Rumah Sakit; dan
 - g) Mengawasi kepatuhan penerapan etika Rumah Sakit, etika profesi, dan peraturan perundang-undangan.
- Dalam melaksanakan tugasnya, Dewan Pengawas mempunyai wewenang:
 - a) Menerima dan memberikan penilaian terhadap laporan kinerja dan keuangan Rumah Sakit dari Kepala/Direktur Rumah Sakit;
 - b) Menerima laporan hasil pemeriksaan yang dilakukan oleh Satuan Pemeriksa Internal Rumah Sakit dengan sepengetahuan Kepala/Direktur Rumah Sakit dan memantau pelaksanaan rekomendasi tindak lanjut;
 - c) Meminta penjelasan dari Direksi dan/atau pejabat manajemen lainnya mengenai penyelenggaraan pelayanan di Rumah Sakit dengan sepengetahuan Kepala/Direktur Rumah Sakit sesuai dengan Peraturan Internal Rumah Sakit (hospital bylaws) atau Dokumen Pola Tata Kelola (corporate governance);
 - d) Meminta penjelasan dari komite atau unit nonstruktural di Rumah Sakit terkait pelaksanaan tugas dan fungsi Dewan Pengawas sesuai dengan Peraturan Internal Rumah Sakit (hospital bylaws) atau Dokumen Pola Tata Kelola (corporate governance);
 - e) Berkoordinasi dengan Kepala/Direktur Rumah Sakit dalam menyusun Peraturan Internal Rumah Sakit (hospital bylaws)

atau Dokumen Pola Tata Kelola (corporate governance), untuk ditetapkan oleh pemilik; dan

- f) Memberikan rekomendasi perbaikan terhadap pengelolaan Rumah Sakit.

Gambar 3
Struktur Badan Pengawas Rumah Sakit
Badan Pengawas Rumah Sakit



G. Pelaksanaan *Public Health Surveillance*

Penyelenggaraan Surveilans Kesehatan dilakukan melalui pengumpulan data, pengolahan data, analisis data, dan diseminasi sebagai satu kesatuan yang tidak terpisahkan untuk menghasilkan informasi yang objektif, terukur, dapat diperbandingkan antar waktu, antar wilayah, dan antar kelompok masyarakat sebagai bahan pengambilan keputusan (Menkes RI, 2014a).

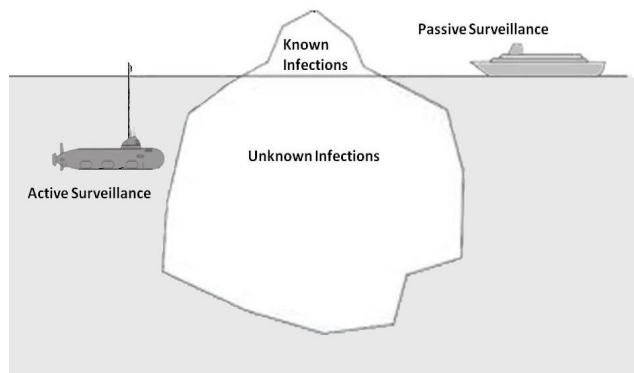
1. Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara aktif dan pasif. Pengumpulan data secara aktif dilakukan dengan cara mendapatkan data secara langsung dari fasilitas pelayanan kesehatan, masyarakat atau sumber data lainnya, melalui kegiatan penyelidikan epidemiologi, surveilans aktif puskesmas/ rumah sakit, survei khusus, dan kegiatan lainnya. Sedangkan pengumpulan data secara pasif dilakukan dengan cara menerima data dari Fasilitas

Pelayanan Kesehatan, masyarakat atau sumber data lainnya, dalam bentuk rekam medis, buku register pasien, laporan data kesakitan/kematian, laporan kegiatan, laporan masyarakat dan bentuk lainnya.

Pengawasan aktif biasanya dikaitkan dengan sensitivitas yang lebih tinggi dan direkomendasikan untuk penemuan kasus, sedangkan pengawasan pasif merupakan satu-satunya pendekatan yang layak untuk penemuan kasus karena keterbatasan sumber daya. Penting dilakukan pendidikan dan pelatihan terhadap staf perawatan pasien / residen untuk memastikan bahwa infeksi potensial teridentifikasi dan harapan pelapor dapat terpenuhi.

Gambar 4
pengawasan pasif vs. pengawasan aktif



Dilihat dari waktu pengumpulannya, surveillans dibedakan sebagai berikut:

- Data rutin bulanan, yang digunakan untuk perencanaan dan evaluasi.
- Data rutin harian dan mingguan, yang digunakan dalam Sistem Deteksi Dini pada Kejadian Luar Biasa (SKD KLB)
- Data insidensil
- Data survey

2. Pengolahan data

Sebelum data diolah dilakukan pembersihan koreksi dan cek ulang, selanjutnya data diolah dengan cara perekaman data, validasi, pengkodean, alih bentuk (transform) dan pengelompokan berdasarkan variabel tempat, waktu, dan orang. Hasil pengolahan dapat berbentuk tabel, grafik, dan peta menurut variabel golongan umur, jenis kelamin, tempat dan waktu, atau

berdasarkan faktor risiko tertentu. Setiap variabel tersebut disajikan dalam bentuk ukuran epidemiologi yang tepat (rate, rasio dan proporsi). Pengolahan data yang baik akan memberikan informasi spesifik suatu penyakit dan atau masalah kesehatan. Selanjutnya adalah penyajian hasil olahan data dalam bentuk yang informatif, dan menarik. Hal ini akan membantu pengguna data untuk memahami keadaan yang disajikan.

3. Analisis data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode epidemiologi deskriptif dan/atau analitik untuk menghasilkan informasi yang sesuai dengan tujuan surveilans yang ditetapkan. Analisis dengan metode epidemiologi deskriptif dilakukan untuk mendapat gambaran tentang distribusi penyakit atau masalah kesehatan serta faktor-faktor yang mempengaruhinya menurut waktu, tempat dan orang. Sedangkan analisis dengan metode epidemiologi analitik dilakukan untuk mengetahui hubungan antar variable yang dapat mempengaruhi peningkatan kejadian kesakitan atau masalah kesehatan. Untuk mempermudah melakukan analisis dengan metode epidemiologi analitik dapat menggunakan alat bantu statistik. Hasil analisis akan memberikan arah dalam menentukan besaran masalah, kecenderungan suatu keadaan, sebab akibat suatu kejadian, dan penarikan kesimpulan. Penarikan kesimpulan hasil analisis harus didukung dengan teori dan kajian ilmiah yang sudah ada.

4. Interpretasi Data

Data Surveillance memerlukan interpretasi untuk mengidentifikasi area di mana perbaikan terhadap pencegahan infeksi dan praktik pengendalian dapat diterapkan untuk menurunkan risiko HAI. Meningkatkan untuk perawatan kesehatan setting 's rate harus memicu penyelidikan untuk mencari perubahan di rumah sakit atau perawatan jangka panjang kegiatan rumah yang dapat menjelaskan perubahan jelas dalam tingkat infeksi. Penyelidikan ini sangat penting dimana penyimpangan besar dari tingkat baseline Hai dapat mengindikasikan adanya wabah. Analisis dan interpretasi data infeksi dapat dilakukan dengan pencegahan infeksi fasilitas dan Komite kontrol atau badan penasehat lain untuk tim kontrol infeksi.

5. Komunikasi

Komunikasi data surveilans harus dilakukan secara berkelanjutan, sistematis dan ditargetkan kepada mereka yang memiliki kemampuan untuk mengubah praktek pencegahan dan pengendalian infeksi. Komunikasi dapat ditargetkan untuk:

- Sebuah pengaturan perawatan kesehatan Komite pencegahan dan pengendalian infeksi, yang menyediakan gambaran agregat dari semua infeksi yang menarik di rumah sakit
- Pasien tertentu/daerah perawatan penduduk atau daerah perawatan khusus, difokuskan pada risiko jenis tertentu infections yang penting bagi kelompok ini
- Pasien/staf perawatan penduduk yang mengikuti identifikasi risiko munculnya infeksi, untuk mengingatkan atau memberitahukan tindakan pencegahan yang diperlukan dalam pencegahan dan pengendalian infeksi
- unit kesehatan masyarakat setempat ketika ada penyakit menular yang dapat dilaporkan .

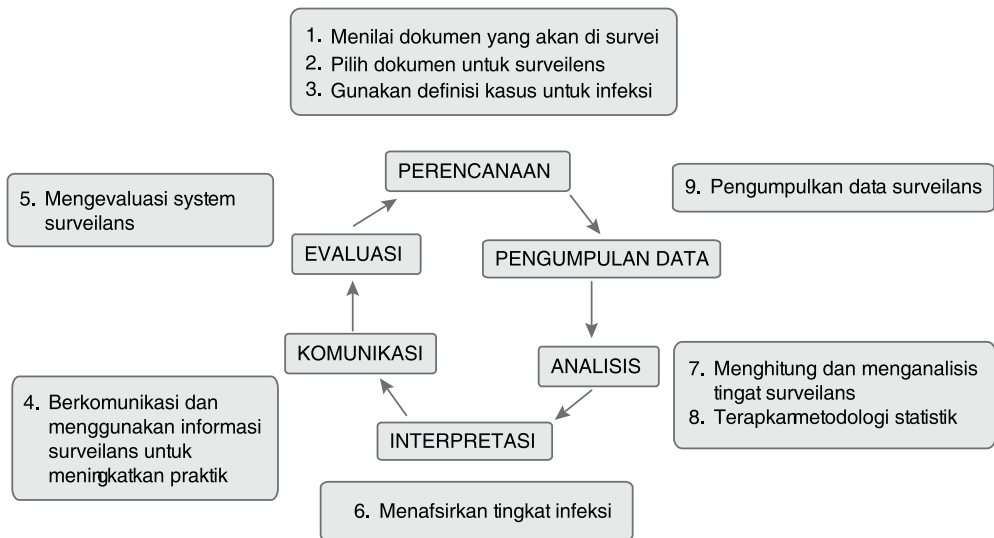
6. Evaluasi

Tinjauan berkala dari sistem surveilans harus menjadi bagian dari pertemuan pencegahan infeksi dan Komite kontrol secara teratur di rumah sakit dan rumah perawatan jangka panjang dan harus mencakup penilaian hasil yang berkontribusi pada sistem surveilans. Evaluasi harus mencakup bagaimana informasi yang dihasilkan oleh sistem surveilans digunakan untuk mengurangi risiko infeksi terkait perawatan kesehatan.

Langkah yang diberikan dalam panduan praktik terbaik ini akan membantu pencegahan infeksi dan kontrol profesional untuk mengembangkan dan menerapkan program surveilans mereka dalam Manner yang akan memungkinkan perbandingan dengan teman sebaya mereka dan memungkinkan mereka untuk dengan cepat mendeteksi peningkatan awal dalam perawatan kesehatan yang terkait infeksi yang mungkin menunjukkan adanya wabah

Gambar 5

Mengilustrasikan langkah pelaksanaan dalam perencanaan, pengumpulan data, analisis, interpretasi, komunikasi dan evaluasi



H. Surveilans Infeksi di *Intensive Care Unit* (ICU)

Intensive care unit (ICU) atau unit perawatan intensif adalah suatu bagian dari departemen khusus Rumah sakit dengan fasilitas perawatan kesehatan yang menyediakan obat perawatan intensif bagi pasien yang mempunyai kondisi kritis. ICU sangat berperan dalam penatalaksanaan pasien dengan penyakit kritis dan segala komplikasinya yang meliputi ICU medik dan ICU bedah. ICU merupakan unit perawatan yang mempunyai risiko terjangkitnya infeksi. Berbagai studi telah menunjukkan peningkatan tingkat infeksi nosokomial dengan pusat kateterisasi vena, ventilasi mekanik, trakeostomi, dan kateterisasi urin diduga menyebabkan peningkatan kemungkinan infeksi nosokomial pada ICU. Hal ini terbukti bahwa dari beberapa penelitian menunjukkan infeksi yang paling sering ditemukan di ICU adalah VAP dan Infeksi aliran darah primer (Edwardson and Cairns, 2019b).

Pengawasan infeksi yang diperoleh di unit perawatan intensif (ICU) penting untuk mengukur tingkat infeksi, menilai etiologi infeksi utama yang terkait dengan perangkat invasif, dan memantau penyebaran infeksi multi-resistan terhadap obat. (López-Pueyo et al., 2013). HAIs merupakan infeksi yang didapat di rumah sakit yang mempengaruhi lebih dari 20% pasien di unit ICU dan memiliki tingkat komplikasi lebih dari 30 % (Eggimann and Pittet, 2001; Vincent, 2003).

I. Surveilans Infeksi di Ruang Operasi

Surgical site infection (SSI) atau infeksi luka operasi terjadi pada 160.000 hingga 300.000 pasien per tahun, pada tingkat 2% hingga 5% dan infeksi ini meningkatkan pasien rawat inap pasca operasi dan kemungkinan pasca operasi mortalitas dengan resiko 2 hingga 11 kali lipat (Cosgrove, 2015).

Menurut penelitian Dallolio et al., (2017) factor yang mempengaruhi terjadinya situs bedah di ruag operasi ada 3, yaitu: kualitas mikroorganisme udara di ruang operasi, permukaan (alat-alat) di ruang operasi yang sering disentuh saat operasi berlangsung (terkontaminasi), dan ketiga adalah kepatuhan pada praktek operasi yang kurangnya cuci tangan saat sebelum dan sesudah melakukan operasi meskipun menggunakan sarung tangan (Dallolio et al., 2017).

Factor-faktor tersebut yang menjadi perhatian penting untuk dilakukannya pengawasan mengenai pencegahan dan pengendalian infeksi khususnya di ruang operasi.

Dari hasil beberapa penelitian mengenai pengawasan infeksi di ruang operasi, Penggunaan antibiotik, perhatian terhadap normothermia pasien, pengawasan dan pemeliharaan lingkungan ruangan secara berkala, dan kebersihan tangan yang baik, telah terbukti mengurangi tingkat infenksi situs bedah di ruang operasi (Allo and Tedesco, 2005; Cosgrove, 2015; Dallolio et al., 2017; Neil et al., 2005).

J. Menilai Sensitivitas dan Spesifikasi Sumber Data Surveilans

Dalam melaksanakan pengawasan, perlu mempertimbangan kriteria evaluasi sebagai berikut (Public Health Ontario, 2014):

1. *Sensitivitas* metode penemuan kasus menggambarkan kemampuannya untuk memasukkan infeksi secara benar hadir (yaitu, jumlah infeksi positif sejati yang terdeteksi oleh metode penemuan kasus dibagi oleh jumlah infeksi positif sejati + infeksi negatif palsu yang terdeteksi oleh kasus metode pencarian)
2. *Spesifikasi* metode penemuan kasus menggambarkan kemampuannya untuk secara tepat mengecualikan infeksi yang ada tidak ada (yaitu, jumlah infeksi negatif sejati yang terdeteksi dengan metode penemuan kasus dibagi

dengan jumlah infeksi negatif sejati + infeksi positif palsu yang terdeteksi oleh kasus metode pencarian).

Contoh: Pada unit perawatan khusus dengan 11 pasien berventilasi, 3 pasien mengalami pneumonia terkait ventilator (VAP). Hanya dua dari tiga pasien yang memenuhi definisi kasus untuk VAP yang ICP telah kembangkan, tetapi dua pasien tanpa VAP juga memenuhi definisi kasus. Sensitivitas dan spesifisitas metode penemuan kasus dapat digambarkan dengan tabel 2 x 2 dengan cara ini:

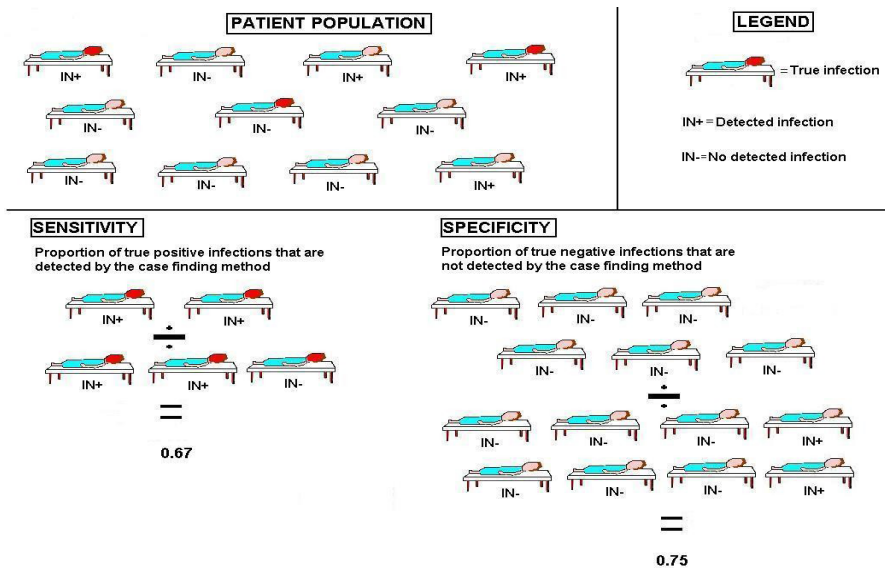
	VAP	Tidak VAP
Memenuhi definisi kasus	2	2
Tidak Memenuhi definisi kasus	1	6

$$\text{Sensitivity} = \frac{\text{\#positif sejati}}{\text{\#positif sejati} + \text{\#negatif palsu}} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$\text{Specificity} = \frac{\text{\#negatif sejati}}{\text{\#negatif sejati} + \text{\#positif palsu}} = \frac{6}{8} = 0,75$$

Gambar 6

mengilustrasikan cara untuk menunjukkan penilaian sensitivitas dan spesifisitas untuk contoh di atas



BAB III

SURVEILLANCE INFORMATION FLOW

Dalam era globalisasi sekarang ini, rumah sakit dituntut untuk meningkatkan kinerja dan daya saing sebagai badan usaha dengan tidak mengurangi misi socialnya. Rumah sakit harus merumuskan kebijakan-kebijakan strategis antara lain efisiensi dari dalam (organisasi, manajemen, dan SDM) serta harus mampu secara cepat dan tepat mengambil keputusan untuk peningkatan pelayanan kepada masyarakat agar dapat menjadi organisasi yang representatif, inovatif, efektif, efisien, dan menguntungkan (Handiwidjojo, 2009a).

Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit yang selanjutnya disingkat SIMRS adalah suatu sistem teknologi informasi komunikasi yang memproses dan mengintegrasikan seluruh alur proses pelayanan rumah sakit dalam bentuk jaringan koordinasi, pelaporan dan prosedur administrasi untuk memperoleh informasi secara tepat dan akurat, dan merupakan bagian dari sistem informasi kesehatan (Handiwidjojo, 2009a).

Sistem Informasi Kesehatan adalah seperangkat tatanan yang meliputi data, informasi, indikator, prosedur, teknologi, perangkat, dan sumber daya manusia yang saling berkaitan dan dikelola secara terpadu untuk mengarahkan tindakan atau keputusan yang berguna dalam mendukung pembangunan kesehatan. Sistem Informasi BPRS atau system informasi pengawasan rumah sakit adalah seperangkat tatanan yang meliputi data, informasi, indikator, prosedur, perangkat, dan sumber daya manusia yang saling berkaitan dan dikelola secara terpadu

untuk mengarahkan tindakan atau keputusan yang berguna dalam mendukung penyelenggaraan pembinaan dan pengawasan rumah sakit (Menkes RI, 2015).

Sistem Informasi BPRS merupakan suatu sistem yang menyediakan dukungan informasi bagi proses pengambilan keputusan dalam penyelenggaraan pembinaan dan pengawasan rumah sakit. Pengaturan system informasi BPRS bertujuan mengoptimalkan penerapan tata kelola system informasi BPRS dalam rangka menjamin ketersediaan, kualitas, dan akses data /informasi untuk penyelenggaraan pembinaan dan pengawasan rumah sakit. Ruang lingkup system informasi badan pengawas rumah sakit berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 88 Tahun 2015 Tentang Pedoman Pengawasan, Sistem Pelaporan, Dan sistem Informasi Dalam Penyelenggaraan Pembinaan Dan Pengawasan Rumah Sakit Oleh Badan Pengawas Rumah Sakit mencakup 4 komponen, yaitu (Menkes RI, 2015):

1. Data, Informasi, dan Indikator

Data, informasi, dan indikator yang dimaksud pada subbab ini adalah data, informasi, dan indikator yang dikelola system informasi BPRS. Data, informasi, dan indikator yang dikelola system informasi BPRS tentunya sesuai dengan proses kerja pembinaan dan pengawasan yang sebagaimana telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya. Data yang dikelola system informasi BPRS bersumber dari entitas utama system informasi BPRS seperti rumah sakit, masyarakat, dan internal BPRS, yaitu:

- 1). Laporan self assessment rumah sakit;
- 2). Pengaduan masyarakat; dan
- 3). Kegiatan BPRS Provinsi dan BPRS dalam rangka pembinaan dan pengawasan rumah sakit.

2. Prosedur Sistem Informasi

Prosedur system informasi BPRS adalah metode dan tahap atau langkah-langkah pelaksanaan kegiatan penyelenggaraan system informasi BPRS. Dalam prosedur system informasi BPRS didefinisikan alur dan tata cara kerja (mekanisme) penyelenggaraan system informasi BPRS. Alur dan tata kerja (mekanisme) system informasi BPRS mengikuti proses kerja pembinaan dan pengawasan rumah sakit sebagaimana telah diuraikan pada bab-bab

sebelumnya. Prosedur system informasi BPRS juga merupakan tata kelola penyelenggaraan system informasi BPRS yang mencakup pengelolaan system informasi dan pengelolaan data /informasi sebagaimana berikut:

- 1). Pengelolaan Sistem Informasi, Pengelolaan system informasi BPRS mengikuti fungsi manajemen yaitu mencakup perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, pemantauan, evaluasi dan pelaporan.
- 2). Pengelolaan Data/Informasi, Pengelolaan data /informasi merupakan proses pengelolaan data menjadi informasi mulai dari pengumpulan, pengelolaan, dan analisis data, sampai dengan penyajian dan peyebarluasan (diseminasi) data/informasi.
3. Perangkat Sistem Informasi

Perangkat system informasi BPRS adalah sarana dan peralatan yang digunakan untuk menjalankan system informasi BPRS. Perangkat system informasi BPRS mencakup perangkat keras dan perangkat lunak system informasi. Perangkat keras yang digunakan sekurang-kurangnya komputer dan koneksi jaringan internet. Perangkat keras di sisi entitas pengguna / operator system informasi BPRS di rumah sakit harus disediakan oleh masing-masing entitas tersebut (rumah sakit). Sedangkan perangkat keras di sisi entitas pengguna (operator) dan pengelola (administrator) system informasi BPRS di BPRS perlu disiapkan oleh sekretariat BPRS.

Perangkat lunak yang digunakan dalam system informasi BPRS berupa formulir-formulir isian (input) data dan formulir-formulir pelaporan (output) yang dikelola secara elektronik dalam aplikasi Sistem Informasi BPRS. Alamat aplikasi Sistem Informasi BPRS adalah <http://www.buk.kemkes.go.id> dengan memilih (klik) banner BPRS.

4. Pengelola Sistem Informasi

Pengelolaan aplikasi Sistem Informasi BPRS oleh sekretariat yang secara ex-officio berada pada unit eselon III yang menangani bidang perumah sakitan. Unit ini selain sebagai pengelola (administrator) system informasi, juga sebagai pengguna (operator) system informasi. Oleh karena itu perlu disusun mekanisme kerja internal untuk pembagian peran dan tanggung jawab pengelola dan pengguna system informasi BPRS. Pengelolaan system

informasi BPRS di sisi BPRS lebih kearah penggunaan operasional system informasi, sehingga di BPRS hanya ada tingkatan pengguna (operator) system informasi. Demikian pula di sisi rumah sakit, hanya ada pengguna (operator) system informasi. Oleh karena itu, pengelola (administrator) system harus mendefinisikan manajemen user dalam aplikasi Sistem Informasi BPRS. Penunjukan pengguna (operator) system informasi BPRS di masing-masing entitas baik di BPRS/ BPRS Provinsi dan rumah sakit, harus dengan surat keputusan ketua BPRS/ BPRS Provinsi atau direktur /kepala rumah sakit (Menkes RI, 2015).

BAB IV

COMPUTER SURVEILLANCE SYSTEM

Sebagai salah satu bentuk fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan, Rumah Sakit sering mengalami kesulitan yang dalam pengelolaan informasi baik untuk kebutuhan internal maupun eksternal. Sehingga perlu diupayakan peningkatan pengelolaan informasi yang efisien, cepat, mudah, akurat, aman, terpadu dan akuntabel. Salah satu bentuk penerapannya melalui system pelayanan dengan memanfaatkan teknologi informasi melalui penggunaan system informasi berbasis computer.

A. Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS)

Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit adalah sebuah sistem komputer yang memproses dan mengintegrasikan seluruh alur proses bisnis layanan kesehatan dalam bentuk jaringan koordinasi, pelaporan dan prosedur administrasi untuk memperoleh informasi secara cepat, tepat dan akurat. Saat ini Sistem Informasi Manajemen (SIM) berbasis komputer rumah sakit (SIMRS) merupakan sarana pendukung yang sangat penting, bahkan bisa dikatakan mutlak untuk mendukung pengelolaan operasional rumah sakit (Handiwidjojo, 2009b).

Pada Sistem Informasi Rumah Sakit, data setiap pasien dan manajemen informasi rumah sakit terpusat pada suatu master database. Untuk menghubungkan setiap komputer ke komputer lain di rumah sakit dalam hal pengelolaan data dan informasi, umumnya digunakan LAN (Local Area Network) dan adapula yang

menggunakan Wi-fi sebagai perangkat penghubung nirkabel. Masing masing komputer setiap unit (Client) di rumah sakit dapat mengakses Komputer master database (Server), melalui software yang tersedia pada masing masing komputer setiap unit. Maka dalam pembangunan sistemnya membutuhkan perangkat tambahan seperti Hub, Bridge, Switch, Router, Gateway sebagai peralatan interkoneksi. Semua unit di Rumah Sakit mulai dari Admisi hingga ruang perawatan saling terintegrasi dalam satu sistem.

Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) adalah suatu rangkaian kegiatan yang mencakup semua pelayanan kesehatan rumah sakit disemua tingkatan administrasi yang dapat memberikan informasi kepada pengelola untuk proses manajemen pelayanan kesehatan di rumah sakit. Pelayanan yang termasuk didalamnya adalah Pelayanan Utama (Front Office) dan Pelayanan Administrasi (Back Office) (Menkes RI, 2013).

1. Pelayanan Utama (*front Office*)

Setiap rumah sakit memiliki prosedur yang unik (berbeda antara satu dengan yang lain), tetapi secara umum memiliki prosedur pelayanan terintegrasi yang sama yaitu proses pendaftaran, proses rawat (jalan atau inap), dan proses pulang.

Data yang dimasukkan pada proses rawat akan digunakan pada proses rawat dan pulang. Selama proses perawatan, pasien akan menggunakan sumber daya, mendapat layanan dan tindakan dari unit-unit seperti farmasi, laboratorium, radiologi, gizi, bedah, intasive, diagnostic non intasive dan lainnya. Unit tersebut mendapat order/pesanan dari dokter (misalnya berupa resep untuk farmasi, formulir lab dan sejenisnya) dan perawat. Ruang lingkup pelayanan utama ini antara lain sebagai berikut:

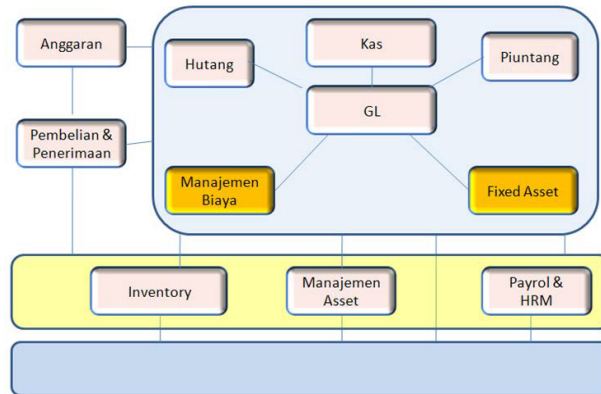
- 1). Registrasi Pasien, yang mencatat data/ status pasien untuk memudahkan pengidentifikasian maupun pembuatan statistik dari pasien masuk sampai keluar. Modul ini meliputi pendaftaran pasien baru/lama, pendaftaran rawat inap/jalan, dan info kamar rawat inap.
- 2). Rawat Jalan/Poliklinik yang tersedia di rumah sakit, seperti: penyakit dalam, bedah, anak, obstetri dan ginekologi, KB, syaraf, jiwa, THT, mata, gigi dan mulut, kardiologi, radiologi, bedah orthopedi, paru-paru, umum, UGD, dan lain-lain sesuai kebutuhan. Modul ini juga mencatat

diagnose dan tindakan terhadap pasien agar tersimpan di dalam laporan rekam medis pasien.

- 3). Rawat Inap. Modul ini mencatat diganosa dan tindakan terhadap pasien, konsultasi dokter, hubungan dengan poliklinik/ penunjang medis.
 - 4). Penunjang Medis/Laboratorium, yang mencatat informasi pemeriksaan seperti: ECG, EEG, USG, ECHO, TREADMIL, CT Scan, Endoscopy, dan lain-lain.
 - 5). Penagihan dan Pembayaran, meliputi penagihan dan pembayaran untuk rawat jalan, rawat inap dan penunjang medis (laboratorium, radiologi, rehab medik), baik secara langsung maupun melalui jaminan dari pihak ketiga/asuransi/JPKM. Modul ini juga mencatat transaksi harian pasien (laboratorium, obat, honor dokter), daftar piutang, manajemen deposit dan lain-lain.
 - 6). Apotik/Farmasi, yang meliputi pengelolaan informasi inventori dan transaksi obat-obatan.
2. Pelayanan Administrasi (*Back Office*)

Rumah sakit merupakan unit yang mengelola sumber daya fisik (manusia, uang, mesin/alat kesehatan/aset, material seperti obat, reagen, alat tulis kantor, barang habis pakai dan sejenisnya). Walaupun proses bisnis setiap rumah sakit unik tapi tetap terdapat proses umum, diantaranya perencanaan, pembelian/ pengadaan, pemeliharaan stok/inventory, pengelolaan aset, pengelolaan SDM, pengelolaan uang (hutang, piutang, kas, buku besar dan lainnya). Proses *back office* ini berhubungan/link dengan proses pada *front office*.

Gambar 7
laju informasi data di Rumah sakit



Proses-proses tersebut di atas yang melibatkan data-data terstruktur, yang dapat dikelola dengan relational database management system, selain itu terdapat proses bisnis yang melibatkan data yang tidak terstruktur seperti alur kerja, surat diposisi, email, manajemen proyek, kolaborasi, team work, manajemen dokumen dan sejenisnya

Kebutuhan infrastruktur jaringan komputer kedepan bukan hanya untuk kebutuhan Sistem informasi RS saja, tetapi juga harus mampu digunakan untuk berbagai hal, seperti jalur telepon IP, CCTV, Intelegent Building, Medical Equipment dan lain-lain. Untuk mendukung pelayanan tersebut, maka infrastruktur jaringan komunikasi data yang disyaratkan adalah:

- 1). Meningkatkan unjuk kerja dan memudahkan untuk melakukan manajemen lalu lintas data pada jaringan komputer, seperti utilisasi, segmentasi jaringan, dan security.
- 2). Membatasi broadcast domain pada jaringan, duplikasi IP address dan segmentasi jaringan menggunakan VLAN (virtual LAN) untuk setiap gedung dan atau lantai.
- 3). Memiliki jalur backbone fiber optik dan backup yang berbeda jalur, pada keadaan normal jalur backup digunakan untuk memperkuat kinerja jaringan/redundant, tapi dalam keadaan darurat backup jaringan dapat mengambil alih kegagalan jaringan.
- 4). Memanfaatkan peralatan aktif yang ada, baik untuk melengkapi kekurangan sumber daya maupun sebagai backup.

- 5). Dianjurkan pemasangan oleh vendor jaringan yang tersertifikasi (baik perkabelan maupun perangkat aktif).
- 6). Dokumentasi sistem jaringan lengkap (perkabelan, konfigurasi, uji coba, dan sejenisnya) baik hardcopy maupun softcopy.

B. Manfaat Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit

Rumah sakit yang memiliki sistem manajemen yang baik sudah hampir selalu dapat dipastikan bahwa standar pelayanannya pun baik. Sekarang, salah satu indikator memiliki sistem manajemen yang baik adalah bahwa rumah sakit telah berbasis ke pemanfaatan sistem informasi rumah sakit (SIMRS). Bukan tanpa alasan SIMRS dijadikan sebagai standar manajemen rumah sakit yang baik. Banyak manfaat yang nyata dapat diperoleh dari penggunaan SIMRS. Berikut 5 di antaranya:

1. Meningkatkan efisiensi dan efektivitas

Dengan menggunakan SIMRS, berbagai tugas akan lebih cepat ditangani tanpa perlu membuang banyak waktu dan tenaga. Pelayanan pasien juga akan lebih efektif karena pihak rumah sakit dengan mudah hanya perlu mencari data dan riwayat kesehatan pasien dalam *database* rumah sakit sehingga akan lebih cepat dan tepat dalam menentukan tindakan medis yang sesuai.

2. Terintegrasi dengan semua bagian secara otomatis

Sistem yang terintegrasi otomatis dengan bagian administrasi, klinis, keuangan, dan teknis dapat membantu rumah sakit dalam mengelola dan memantau data-informasi aktivitas secara mudah, baik secara keseluruhan maupun spesifik.

3. Memudahkan proses penganggaran (*budgeting*)

Dengan terintegrasinya semua bagian rumah sakit dalam satu sistem, pihak rumah sakit dapat dengan cepat dalam menganalisis dan mengambil kebijakan. Begitu pun penganggaran dana yang juga dapat direncanakan secara mudah, cepat, dan akurat.

4. Memudahkan penghitungan stok obat dan alat kesehatan

Manfaat penggunaan SIMRS selanjutnya adalah untuk memudahkan bagian gudang dan apotek rumah sakit dalam menghitung serta mengatur persediaan obat dan alat kesehatan.

5. Memudahkan penyusunan laporan kinerja dan keuangan

Penggunaan SIMRS sangat membantu tugas bagian manajemen, termasuk dalam menyusun laporan kinerja dan keuangan. Lebih dari itu, pihak-pihak yang berkepentingan pun bisa kapan saja melihat data dan informasi aktivitas rumah sakit secara *real-time*.

BAB V

E-SURVEILLANCE DI RUMAH SAKIT

Di tengah lajunya kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), informasi yang cepat dan akurat semakin menjadi kebutuhan utama para pengambil keputusan (*decision maker*) dengan kata lain informasi merupakan kebutuhan dasar yang diperlukan oleh setiap manajemen untuk melakukan pengambilan keputusan. rumah sakit pun sebagai sebuah institusi yang menyimpan begitu banyak data juga memerlukan pengolahan data yang benar dan akurat yang dapat disajikan sedemikian rupa dalam bentuk laporan. Penyajian laporan dalam bentuk informasi tersebut harus sesuai dengan nilai kegunaan dan fungsi masing-masing bagian.

Misalnya Seorang direktur keuangan membutuhkan informasi dalam bentuk laporan statistik tentang tingkat okupansi (jumlah pasien yang mondok dibagi jumlah tempat tidur yang tersedia) dari masing-masing bangsal. Laporan tersebut akan menolong direktur dalam pengambilan keputusan apakah perlu penambahan tempat tidur atau tidak. Informasi sangat penting karena merupakan data yang diolah secara benar dengan efektif dan efisien sehingga menghasilkan hasil yang bermanfaat bagi manajemen dan operasional (Handiwidjojo, 2009a).

Penerapan TIK di bidang kesehatan telah menjadi tuntutan organisasi/ institusi kesehatan tidak saja di sektor pemerintah tetapi juga di sektor swasta dalam menjalankan operasional pelayanannya agar lebih efisien. Beberapa inisiatif implementasi e-kesehatan, yaitu

- 1). Untuk mendukung layanan kesehatan individu (sistem elektronik untuk pencatatan dan pelaporan rumah sakit, Puskesmas, dan fasilitas pelayanan kesehatan lainnya, serta telemedicine),
- 2). Layanan kesehatan masyarakat (sistem elektronik untuk surveilans penyakit, penanggulangan krisis kesehatan), dan
- 3). Layanan dukungan administrasi kesehatan (sistem elektronik untuk manajemen sumber daya manusia, logistik obat dan perbekalan kesehatan dan jaminan kesehatan) (Menkes RI, 2017).

A. Rekam Medik

Rekam Medik (RM) adalah berkas yang berisikan catatan dan dokumen tentang identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain kepada pasien pada sarana pelayanan kesehatan. RM memiliki 5 manfaat, yaitu:

- 1). Sebagai dasar pemeliharaan kesehatan dan pengobatan pasien,
- 2). Bahan pembuktian dalam perkara hukum,
- 3). Bahan untuk kepentingan penelitian,
- 4). Dasar pembayaran biaya pelayanan kesehatan,
- 5). Bahan untuk menyiapkan statistik kesehatan (Menkes RI, 2008).

Unit RM memiliki peranan yang sangat penting bagi suatu instansi pelayanan kesehatan atau rumah sakit karena rekam medik merupakan catatan yang harus dijaga keberadaannya dan kerahasiaannya. Tujuan rekam medik adalah menunjang tercapainya tertib administrasi dalam rangka upaya peningkatan pelayanan kesehatan di rumah sakit atau tempat pelayanan kesehatan lainnya. Tanpa didukung suatu sistem pengelolaan rekam medik yang baik dan benar, tertib administrasi tidak akan tercapai seperti yang diharapkan. Sedangkan tertib administrasi merupakan salah satu factor yang menentukan di dalam upaya pelayanan kesehatan. Kemajuan teknologi informasi dimanfaatkan oleh manajemen rumah sakit untuk pengembangan sistem informasi manajemen rumah sakit (SIMRS) yang terintegrasi. Berdasarkan perkembangannya RM memiliki dua jenis, yaitu:

- 1). Rekam Medik Konvensional. Jenis rekam medik konvensional merupakan jenis yang masih banyak dipergunakan di setiap rumah sakit seperti pencatatan secara langsung oleh tenaga kesehatan.
- 2). Rekam Medik Elektronik (RME). Menurut National Alliance for Health Information Technology (2008), RME merupakan sistem pencatatan informasi dengan menggunakan peralatan yang modern seperti komputer atau alat elektronik lainnya. Rekaman/catatan elektronik tentang informasi terkait kesehatan (*healthrelated information*) seseorang yang dibuat, dikumpulkan, dikelola, digunakan dan dirujuk oleh dokter atau tenaga kesehatan yang berhak (*authorized*) di satu organisasi pelayanan kesehatan. (Setyawan, 2017)

Rekam medik elektronik (RME) bukanlah sistem informasi yang dapat dibeli dan di-install seperti paket word-processing atau sistem informasi pembayaran dan laboratorium yang secara langsung dapat dihubungkan dengan sistem informasi lain dan alat yang sesuai dalam lingkungan tertentu. RME memiliki potensi yang kaya untuk meningkatkan integrasi perawatan primer dan sistem kesehatan masyarakat pada titik perawatan (Klompas et al., 2012). RME merupakan sistem informasi yang memiliki framework lebih luas dan memenuhi satu set fungsi, menurut Amatayakul Magret K dalam bukunya *Electronic Health Records: A Practical, Guide for Professionals and Organizations*, RME harus memenuhi kriteria sebagai berikut:

- 1). Mengintegrasikan data dari berbagai sumber (*Integrated Data From Multiple Source*).
- 2). Mengumpulkan data pada titik pelayanan (*Capture Data At The Point Of Care*).
- 3). Mendukung pemberi pelayanan dalam pengambilan keputusan (*Support Caregiver Decision Making*) (Setyawan, 2017).

B. Manfaat Rekam Medik Elektronik

Electronic surveillance system atau Sistem pengawasan elektronik, dirancang untuk mendukung pengambilan keputusan dalam infeksi program pencegahan dan pengendalian dengan meningkatkan kemampuan surveilans. Karena

peran pencegah infeksi (IP) terus berlanjut meluas dalam ruang lingkup dan tanggung jawab, pengawasan terus menjadi salah satu IP yang paling memakan waktu kegiatan, dengan rata-rata 45% dari total waktu dalam pencegahan infeksi yang dihabiskan untuk pengawasan dan analisis saja. Dengan semakin tersedianya dan penggunaan catata medis elektronik, alat teknologi informasi telah menciptakan peluang untuk otomatisasi data pengumpulan dan potensi untuk mengurangi waktu yang dihabiskan untuk melakukan pengawasan manual. Dalam tinjauan literatur yang sistematis, (Leal and Laupland, 2008) melaporkan bahwa penggunaan ESS mengurangi waktu yang dihabiskan untuk melakukan pengawasan hingga 61% (Grota et al., 2010).

Revolusi teknologi informatika kesehatan telah membuat suatu terobosan dalam rekam medik berbasis butiran informasi dan diolah dengan pendekatan elektronik (RM/K-e) yang merupakan versi evolusi ke 5 dimana evolusi bentuk fisik rekam medik dimulai dari (1) manajemen rekam medik bentuk kertas secara independen dalam lintas pelayanan; (2) scanning dokumen kertas untuk banyak penggunaan;(3) sistem otomatis menghasilkan data pasien secara elektronis;(4) mengintegrasikan sistem pelayanan pasien lintas wilayah secara elektronis;(5) integrasi jaringan manajemen informasi kesehatan secara elektronis. Manfaat dari pelaksanaan rekam medik elektronik adalah:

- 1). Meningkatkan ketersediaan catatan elektronik pasien di rumah sakit
- 2). Meningkatkan efisiensi bagi pasien dalam proses pelayanan kesehatan
- 3). Mempermudah *retrieval* informasi pasien bagi tenaga administrative
- 4). Mempermudah dokter dan tenaga kesehatan dalam mengambil keputusan (diagnosa, pemberian terapi)
- 5). Menurunnya biaya operasional dan meningkatkan pendapatan di fasilitas pelayanan kesehatan, terutama bagi rumah sakit.

Menurut penelitian Elliott et al., (2012) rekam medik elektronik menawarkan banyak keuntungan untuk memberikan perawatan medis, termasuk peningkatan kualitas perawatan, peningkatan pengalaman perawatan pasien, pencegahan kesalahan medis, peningkatan efisiensi penyediaan perawatan, pengurangan kesenjangan perawatan kesehatan, peningkatan koordinasi perawatan, pengurangan biaya perawatan kesehatan yang tidak perlu, peningkatan

efisiensi administrasi, penurunan dokumen, perluasan akses ke perawatan yang terjangkau, dan peningkatan populasi dan kesehatan masyarakat (Elliott et al., 2012).

C. Pelaksanaan Rekam Medik Elektronik

Terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan RME, yaitu:

- 1). Sistem identifikasi pasien dan pemberian nomor rekam medis identifikasi pasien dilakukan pada setiap kali pasien melakukan pendaftaran pada pertama kali datang dengan melengkapi identitasnya sesuai dengan ketentuan yang berlaku, data identifikasi pasien ini berlaku selama pasien melakukan pelayanan kesehatan dan apabila terjadi perubahan seperti alamat atau status pernikahan dapat memberikan konfirmasi ulang kepada petugas pendaftaran pada saat berkunjung kembali. Dengan menggunakan sistem digital, secara otomatis pasien akan diberikan nomor rekam medis sesuai dengan kunjungannya. Setiap awal mendaftar dan data tersimpan, maka nomor secara otomatis akan diberikan kepada pasien.
- 2). Proses alur pasien dan dokumen pasien hampir sama, yang membedakan adalah jika pasien setelah selesai pemeriksaan dan membayar biaya pemeriksaan kemudian pulang, sedangkan dokumen pasien disimpan di sarana pelayanan kesehatan. Secara prosedur, pasien rawat jalan yang mendaftar di pendaftaran dapat langsung mendapatkan nomor antrian dan hanya tinggal menunggu dipanggil oleh perawat sesuai nomor antrian. Jika pasien sudah dipanggil dan berada di ruang dokter hanya tinggal membuka file pasien yang sedang diperiksa dengan memanggil nomor rekam medisnya ataupun nama yang sesuai dengan yang tertera di nomor antrian. Segala bentuk pemeriksaan pasien, dari mulai anamnesa dan pemeriksaan fisik, tensi, suhu, nadi, diagnosa serta terapi yang diberikan hanya tinggal klik dan memasukkan data sesuai dengan pemeriksaan, apabila terdapat pemeriksaan penunjang yang akan dilakukan seperti laboratorium ataupun diagnostik imaging, maka dokter yang bersangkutan hanya tinggal memilih menu pemeriksaan penunjang dan memasukkan jenis pemeriksaannya,

secara otomatis di komputer petugas administrasi penunjang sudah tertera pasien yang akan dilakukan pemeriksaan penunjang dan sudah muncul juga pembiayaan yang harus dibayar oleh pasien yang bersangkutan.

- 3). Kebijakan dalam pelayanan kegiatan medis dilakukan di rumah sakit yang bertanggung jawab terhadap pengisian isi rekam medisnya, yaitu: Dokter umum, Dokter Spesialis, dokter gigi, dan dokter gigi spesialis, dokter tamu yang merawat pasien, tenaga para medis, dan tenaga non medis non perawat yang langsung terlibat di dalam pengisian rekam medis.

Proses penyelenggaraan rekam medik elektronik adalah sebagai berikut:

- 1). Di tempat registrasi data sosial dimasukkan dalam komputer, kemudian data sosial tersebut dikirim ke tempat pelayanan pasien sesuai dengan tujuan pasien.
- 2). Di tempat pelayanan pasien, dokter melakukan anamnesa, pemeriksaan fisik dan hasilnya dimasukkan kedalam komputer. Apabila dokter menganggap pasien memerlukan pemeriksaan penunjang seperti pemeriksaan laboratorium, pemeriksaan radiologi, pemeriksaan CT scan dan lain-lain, dokter akan menuliskan permintaan tersebut dalam bentuk data-data dalam komputer kemudian akan dikirim ketempat pemeriksaan dan hasilnya oleh petugas penunjang tersebut akan dikirim kembali kepada dokter yang meminta.
- 3). Berdasarkan hasil anamnesa, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang, dokter membuat diagnosa dan memberikan terapi sesuai dengan diagnosanya. Obat-obatan yang dibutuhkan pasien sesuai dengan diagnosanya akan dituliskan dalam bentuk data komputer dan dikirimkan kepada bagian farmasi/apotik. Selanjutnya petugas farmasi akan memberi obat sesuai dengan apa yang ditulis oleh dokter dalam bentuk data komputer.
- 4). Apabila dokter merencanakan tindak lanjut untuk pasien tersebut, dokter akan memasukkan kedalam data komputer. Pelaksanaan dan hasilnya akan dituliskan dalam bentuk komputer.
- 5). Apabila pasien tidak memerlukan pelayanan lebih lanjut, pasien diperbolehkan pulang. Sedangkan data yang telah terisi akan tersimpan di server pusat rekam medik elekteronik rumah sakit tersebut, dan tidak bisa dibuka oleh

siapapun termasuk dokter yang merawat kecuali apabila dibutuhkan, misalnya untuk kebutuhan pelayanan kembali kepada pasien (pasien berobat kembali), pembuatan resume medik yang dibutuhkan oleh asuransi (pihak ketiga yang membayar pembiayaan pasien) atas seizin pasien (secara tertulis), dan resume medik dibuat oleh dokter yang merawat (sesuai dengan peraturan menteri kesehatan) untuk kepentingan penelitian setelah mendapat izin dari pimpinan sarana pelayanan kesehatan dan untuk alat bukti sah di pengadilan.

- 6). Apabila pasien membutuhkan perawatan lebih lanjut, data rekam medik akan dikirimkan ketempat perawatan pasien.
- 7). Semua hasil pemeriksaan, pengobatan selama ditempat perawatan rawat inap akan diisikan kedalam komputer.
- 8). Setelah pasien selesai dirawat inap, maka data akan dikirim ke server untuk disimpan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, I., 2011. Pedoman Surveilans Infeksi Ruamh Sakit.
- Allegranzi, B., Pittet, D., 2009. Role of hand hygiene in healthcare-associated infection prevention. *J. Hosp. Infect.* 73, 305–315. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2009.04.019>
- Allo, M.D., Tedesco, M., 2005. Operating Room Management: Operative Suite Considerations, *Infection Control. Surg. Clin. North Am.* 85, 1291–1297. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2005.09.001>
- American Thoracic Society Documents, 2005. Guidelines for the Management of Adults with Hospital-acquired, Ventilator-associated, and Healthcare-associated Pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 171, 388–416. <https://doi.org/10.1164/rccm.200405-644ST>
- Arini, M., 2016. Health Belief Model pada Kepatuhan Hand Hygiene di Bangsal Berisiko Tinggi Healthcare Acquired Infections (HAIs) (Studi Kasus Pada Rumah Sakit X). *JMMR J. Medicoeticolegal Dan Manaj. Rumah Sakit* 5, 129–135. <https://doi.org/10.18196/jmmr.5117>
- CDC, 2019a. Urinary Tract Infection [WWW Document]. URL <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/community/for-patients/common-illnesses/uti.html> (accessed 9.25.19).
- CDC, 2019b. Urinary Tract Infection (Catheter-Associated Urinary Tract Infection [CAUTI] and Non-Catheter-Associated Urinary Tract Infection [UTI]) and Other Urinary System Infection [USI]) Events.

- CDC, 2017. Health care-Associated Infections (HAIs).
- CDC, 2010. Surgical Site Infection (SSI) [WWW Document]. URL <https://www.cdc.gov/hai/ssi/ssi.html> (accessed 9.25.19).
- CDC, 1988. Guidelines for Evaluating Surveillance Systems.
- Cosgrove, M.S., 2015. Infection Control in the Operating Room. *Crit. Care Nurs. Clin. North Am.* 27, 79–87. <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2014.10.004>
- Dallolio, L., Raggi, A., Sanna, T., Mazzetti, M., Orsi, A., Zanni, A., Farruggia, P., Leoni, E., 2017. Surveillance of Environmental and Procedural Measures of Infection Control in the Operating Theatre Setting. *Int. J. Environ. Res. Public. Health* 15, 46. <https://doi.org/10.3390/ijerph15010046>
- Duerink, D.O., D. Roeshadi, H. Wahjono, E.S. Lestari, U. Hadi, J.C. Wille, R.M. De Jong, N.J.D. Nagelkerke, P.J. Van den Broek, 2006. Surveillance of healthcare-associated infections in Indonesian hospitals. *J. Hosp. Infect.* 62 (2), 219–229. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2005.08.004>
- Edwardson, S., Cairns, C., 2019a. Nosocomial infections in the ICU. *Anaesth. Intensive Care Med.* 20, 14–18. <https://doi.org/10.1016/j.mpaic.2018.11.004>
- Edwardson, S., Cairns, C., 2019b. Nosocomial infections in the ICU. *Anaesth. Intensive Care Med.* 20, 14–18. <https://doi.org/10.1016/j.mpaic.2018.11.004>
- Eggimann, P., Pittet, D., 2001. Infection Control in the ICU. *Chest* 120, 2059–2093. <https://doi.org/10.1378/chest.120.6.2059>
- Elliott, A.F., Davidson, A., Lum, F., Chiang, M.F., Saaddine, J.B., Zhang, X., Crews, J.E., Chou, C.-F., 2012. Use of Electronic Health Records and Administrative Data for Public Health Surveillance of Eye Health and Vision-Related Conditions in the United States. *Am. J. Ophthalmol.* 154, S63–S70. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2011.10.002>
- Garner, J., William R. Jarvis, T. Grace Emori, Teresa C. Horan, James M. Hughes, 1988. CDC Definitions For Nosocomial Infections. *Am. J. Infect. Control* 16, 128–140. [https://doi.org/10.1016/0196-6553\(88\)90053-3](https://doi.org/10.1016/0196-6553(88)90053-3)

- German, R.R., 2001. Updated Guidelines for Evaluating Public Health Surveillance Systems [WWW Document]. URL <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5013a1.htm> (accessed 10.26.19).
- Grota, P.G., Stone, P.W., Jordan, S., Pogorzelska, M., Larson, E., 2010. Electronic surveillance systems in infection prevention: Organizational support, program characteristics, and user satisfaction. *Am. J. Infect. Control* 38, 509–514. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2009.10.007>
- Handiwidjojo, W., 2009a. *Rekam Medis Elektronik* 02, 6.
- Handiwidjojo, W., 2009b. *Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit. EKSIS* 02, 32–38.
- Hospital-acquired infection, 2019. . Wikipedia.
- Kemenkes RI, 2011. *Pedoman Surveilans Infeksi*.
- Kepenekli, E., Soysal, A., Yalindag-Ozturk, N., Ozgur, O., Ozcan, I., Devrim, I., Akar, S., Bakir, M., Turkish PICU-HCAI Study Group, 2015. Healthcare-Associated Infections in Pediatric Intensive Care Units in Turkey: a National Point-Prevalence Survey. *Jpn. J. Infect. Dis.* 68, 381–386. <https://doi.org/10.7883/yoken.JJID.2014.385>
- Khan, H.A., Baig, F.K., Mehboob, R., 2017. Nosocomial infections: Epidemiology, prevention, control and surveillance. *Asian Pac. J. Trop. Biomed.* 7, 478–482. <https://doi.org/10.1016/j.apjtb.2017.01.019>
- Klompas, M., McVetta, J., Lazarus, R., Eggleston, E., Haney, G., Kruskal, B.A., Yih, W.K., Daly, P., Oppedisano, P., Beagan, B., Lee, M., Kirby, C., Heisey-Grove, D., DeMaria, A., Platt, R., 2012. Integrating Clinical Practice and Public Health Surveillance Using Electronic Medical Record Systems. *Am. J. Prev. Med.* 42, S154–S162. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2012.04.005>
- Kolmos, H.J., 2012. *Health Care Associated Infections: Sources and Routes of Transmission*.
- Labi, A.-K., Obeng-Nkrumah, N., Owusu, E., Bjerrum, S., Bediako-Bowan, A., Sunkwa-Mills, G., Akufo, C., Fenny, A.P., Opintan, J.A., Enweronu-Laryea, C., Debrah, S., Damale, N., Bannerman, C., Newman, M.J., 2019. Multi-centre point-prevalence survey of hospital-

acquired infections in Ghana. *J. Hosp. Infect.* 101, 60–68. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2018.04.019>

Leal, J., Laupland, K.B., 2008. Validity of electronic surveillance systems: a systematic review. *J. Hosp. Infect.* 69, 220–229. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2008.04.030>

López-Pueyo, M.J., Olaechea-Astigarraga, P., Palomar-Martínez, M., Insausti-Ordeñana, J., Álvarez-Lerma, F., 2013. Quality control of the surveillance programme of ICU-acquired infection (ENVIN–HELICS registry) in Spain. *J. Hosp. Infect.* 84, 126–131. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2013.02.018>

Magill, S.S., O’Leary, E., Janelle, S.J., Thompson, D.L., Dumyati, G., Nadle, J., Wilson, L.E., Kainer, M.A., Lynfield, R., Greissman, S., Ray, S.M., Beldavs, Z., Gross, C., Bamberg, W., Sievers, M., Concannon, C., Buhr, N., Warnke, L., Maloney, M., Ocampo, V., Brooks, J., Oyewumi, T., Sharmin, S., Richards, K., Rainbow, J., Samper, M., Hancock, E.B., Leaprot, D., Scalise, E., Badrun, F., Phelps, R., Edwards, J.R., 2018. Changes in Prevalence of Health Care–Associated Infections in U.S. Hospitals. *N. Engl. J. Med.* 379, 1732–1744. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1801550>

Mathur, P., 2015. Surveillance systems for health care associated infections. *J. Patient Saf. Infect. Control* 3, 4–11. <https://doi.org/10.1016/j.jpsic.2015.02.002>

Menkes RI, 2018. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2018 Tentang Pengawasan Di Bidang Kesehatan.

Menkes RI, 2017. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomo 46 Tahun 2017 Tentang Strategi E-Kesehatan Nasional.

Menkes RI, 2015. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 88 Tahun 2015 Tentang Pedoman Pengawasan, Sistem Pelaporan, Dan Ssistem Informasi Dalam Penyelenggaraan Pembinaan Dan Pengawasan Rumah Sakit Oleh Badan Pengawas Rumah Sakit.

Menkes RI, 2014a. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 45 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Surveilans Kesehatan.

- Menkes RI, 2014b. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2014 Tentang Dewan Pengawas Rumah Sakit.
- Menkes RI, 2013. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2013 Tentang Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit.
- Menkes RI, 2008. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 269/Menkes/Per/III/2008 Tentang Rekam Medis.
- Neil, J.A., Nye, P.F., Toven, L.A., 2005. Environmental Surveillance in the Operating Room. *AORN J.* 82, 43–49. [https://doi.org/10.1016/S0001-2092\(06\)60298-6](https://doi.org/10.1016/S0001-2092(06)60298-6)
- Noguer, I., Alonso, J.P., Arteagoitia, J.M., Astray, J., Cano, R., Pedro, J. de, Gurrerez, G., Hervada, X., Margolles, M., Nicolau, A., Nunez, D., Pollan, M., Romos, J.M., Sierra, M.J., Vanoclocha, y H., 2017. Vigilancia en salud pública: una necesidad inaplazable. *Gac. Sanit.* 31, 283–285. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2016.11.002>
- PERDALIN, 2011. Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Rumah Sakit dan Fasilitas Pelayanan Kesehatan Lainnya.
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2003. Pneumonia Nosokomial.
- Pohan, H.T., 2005. Assessment of clinical and laboratory parameters that reflect inflammatory response and organ function in sepsis. *Med. J. Indones.* 26. <https://doi.org/10.13181/mji.v14i1.164>
- Public Health Ontario, 2014. Best practices for surveillance of health care-associated infections in patient and resident populations.
- Putri, A.P.S., Artanti, K.D., Mudjiyanto, D., 2017. Bundle Prevention Form Filling Completeness of Surgical Site Infection (SSI) on Sectio Caesarea Patients in 2016. *J. Berk. Epidemiol.* 5, 13. <https://doi.org/10.20473/jbe.v5i1.2017.13-25>
- Rahayanti, A., n.d. paper PPI.
- RI, 2013. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 49 Tahun 2013 Tentang Badan Pengawas Rumah Sakit.
- RI, 2009. UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 44 TAHUN 2009 TENTANG RUMAH SAKIT.

- Seifi, A., Dehghan-Nayeri, N., Rostamnia, L., Varaei, S., Akbari Sari, A., Haghani, H., Ghanbari, V., 2019. Health care–associated infection surveillance system in Iran: Reporting and accuracy. *Am. J. Infect. Control* 47, 951–955. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2018.12.028>
- Setyawan, D.A., 2017. *Rekam Medik Elektronik (RME)*.
- Smyth, E.T.M., Emmerson, A.M., 2000. Surgical site infection surveillance. *J. Hosp. Infect.* 45, 173–184. <https://doi.org/10.1053/jhin.2000.0736>
- Tablan, O.C., Larry J. Anderson, Richard Besser, M.D, Carolyn Bridges, last, Rana Hajjeh, 2004. Guidelines for Preventing Health-Care--Associated Pneumonia, 2003 [WWW Document]. URL <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5303a1.htm> (accessed 8.31.19).
- Vincent, J.-L., 2003. Nosocomial infections in adult intensive-care units. *The Lancet* 361, 2068–2077. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)13644-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)13644-6)
- WHO, 2019. Public health surveillance [WWW Document]. WHO. URL http://www.who.int/topics/public_health_surveillance/en/ (accessed 10.18.19).
- WHO, 2011. Report on the Burden of Endemic Health Care-Associated Infection Worldwide.
- WHO, 2002. Prevention Of Hospital-Acquired Infections. World Health Organ. 72.
- Wikipedia, 2017a. Pengawasan. Wikipedia Bhs. Melayu Ensiklopedia Bebas.
- Wikipedia, 2017b. Ilmu kesehatan masyarakat. Wikipedia Bhs. Indones. Ensiklopedia Bebas.
- Zaragoza, R., Paula Ramírez, María Jesús López-Pueyo, 2014. Infección nosocomial en las unidades de cuidados intensivos. *Enfermedades Infecc. Microbiol. Clínica* 320–327. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2014.02.006>
- Zuhrotul, A., Satyabakti, P., n.d. SURVEILANS INFEKSI DAERAH OPERASI (IDO) MENURUT KOMPONEN SURVEILANS DI RUMAH SAKIT X SURABAYA TAHUN 2012. *J. Berk. Epidemiol.* 1, 12.