

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Telaah Pustaka

2.1.1 *Cesarean Section*

2.1.1.1 Definisi

Kata “*Caesar*” berasal dari “*Lex Regia*”, yang memungkinkan melahirkan bayi melalui *abdomen postmortem* di Roma kuno, atau dari bahasa Latin “*caesare*” yang berarti “memotong.” Sampai Akhir 1800-an, kebanyakan kasus *cesarean section* dilakukan setelah kematian ibu sebagai usaha penyelamatan janin. Pada tahun 1882, era *cesarean section* modern dimulai saat Saenger menganjurkan untuk menutup semua insisi rahim segera setelah operasi. Insisi segmen rahim bawah diperkenalkan oleh Kronig pada tahun 1912 dan dipopulerkan di Amerika Serikat oleh DeLee pada tahun 1922. Insisi uterus melintang digambarkan oleh Munro-Kerr pada tahun 1926. (Berghella, 2012)

Cesarean section telah dikaitkan dengan angka kematian ibu yang relatif rendah selama sekitar 100 tahun. Keselamatan telah meningkat dalam 50 tahun terakhir karena teknik di atas telah menjadi lebih banyak digunakan dan antibiotik telah diperkenalkan. Berdasarkan rekomendasi Menteri Kesehatan Indonesia dalam Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik tahun 2011, beberapa prosedur bedah terutama bedah ginekologi memiliki tingkat

rekomendasi penggunaan antibiotik profilaksis yang tinggi sebagaimana tercantum dalam tabel di bawah ini.

Tabel 1. Rekomendasi antibiotik profilaksis pada bedah ginekologi (Permenkes No. 2406, 2011)

Prosedur Bedah <i>Gynecological</i>	Rekomendasi	Indikasi Antibiotik Profilaksis
<i>Abdominal hysterectomy</i>	A	<i>Recommended</i>
<i>Vaginal hysterectomy</i>	A	<i>Recommended</i>
<i>Cesarean section</i>	A	<i>Highly recommended</i>
<i>Asissted delivery</i>	A	<i>Not recommended</i>
<i>Perineal tear</i>	D	<i>Recommended for third/fourth degree perineal tear</i>

Menurut Skidmore *et al* (2010) bedah sesar darurat maupun pilihan (tanpa ruptur membran) direkomendasikan untuk menggunakan antibiotik profilaksis jenis Cefazolin secara intravena yang diberikan 15-60 menit sebelum kulit diinsisi dengan dosis 1-2gr. Pemberian Cefazolin preoperatif secara signifikan mengurangi risiko endometritis postpartum dan morbiditas total infeksi tanpa mempengaruhi hasil neonatal (SIGN, 2014). Namun jika pasien alergi Cefazolin maka bisa diganti dengan Clindamisin dan Gentamisin (JHM, 2015).

2.1.1.2 Indikasi *Cesarean Section*

Indikasi yang umum diterima untuk *caesarea section* adalah kegagalan proses persalinan (gagal melebar, gagal turun,

dugaan *cephalopelvic disproportion* (CPD), distosia, dll.), pelacakan denyut jantung janin yang tidak meyakinkan (NRFHT), presentasi nonvertex, dll. Alasan paling umum untuk permintaan *cesarean section* adalah rasa takut akan sakit persalinan. Padahal *cesarean section* seharusnya tidak dimotivasi oleh tidak tersedianya obat penghilang rasa sakit yang efektif. (Berghella, 2012)

Persalinan dengan *cesarean section* dipahami sebagai alternatif persalinan ketika persalinan normal tidak lagi bisa dilakukan. Sebuah penelitian di Cameroon mengungkapkan 10 kondisi medis dengan persentase paling besar yang mengharuskan untuk dilakukannya *cesarean section* seperti yang disebutkan di bawah ini;

1. *Cephalopelvic disproportion* (CPD)
2. *Cesarean section* sebelumnya
3. Kelahiran sungsang
4. *Fetal distress*
5. Fetal makrosomia
6. *Placenta praevia*
7. Eklamsia
8. Pre-eklamsia parah
9. Kehamilan multipel
10. *Placenta abruption*

Indikasi dilakukannya *cesarean section* juga dapat dikaitkan dengan beberapa faktor termasuk kebutuhan ibu akan prosedur ini, tekanan dokter kandungan yang mendukung jalannya *cesarean section*, perubahan ukuran populasi, faktor sosial ekonomi dan terbatasnya penggunaan instrumen persalinan vagina. (Tanyi *et al*, 2016)

Meskipun indikasi bedah sesar dengan alasan keinginan wanita (disebut juga *cesarean section* pilihan) merupakan sebuah istilah yang harus dihindari, (Berghella, 2012) namun penelitian di China menunjukkan indikasi non-medis seperti keinginan wanita masih menjadi indikasi paling sering dilakukannya *cesarean section*. Sedangkan indikasi medis seperti *fetal distress*, *cephalopelvic disproportion*, operasi sesar sebelumnya dan makrosomia pada janin berada diurutan berikutnya. (Hou *et al*, 2016)

2.1.1.3 Manfaat dan Efek Samping *Cesarean Section*

Tidak adanya bukti yang memadai karena belum adanya percobaan untuk menilai manfaat dan risiko dari kebijakan *cesarean section* dibandingkan dengan persalinan normal pada wanita. (Berghella, 2012) Namun, suatu penelitian di Cameroon menunjukkan hampir satu dari setiap lima bayi yang lahir melalui *cesarean section* memiliki *Adverse Neonatal Outcome* (ANO). ANO yang muncul bisa berupa infeksi, kematian neonatal, distres

pernapasan, frekuensi resusitasi. Tingginya tingkat ANO dapat disebabkan oleh indikasi darurat untuk bedah sesar karena sebagian besar operasi sesar dilakukan sebagai keadaan darurat, penggunaan anestesi umum yang relatif sering dan kurangnya *Neonatal Intensive Care Unit* (NICU). (Tanyi *et al*, 2016)

Terbukti resiko kematian ibu akibat *caesarean section* adalah 4-6 kali lebih besar dari kelahiran pervaginam. Komplikasi ibu pada *caesarean section* mencakup komplikasi prosedur masa nifas yang normal dan prosedur pembedahan utama. Komplikasi penting yang muncul pada *caesarean section* mencakup perdarahan dan infeksi sesudah pembedahan. (Anggorowati, 2012)

2.1.2 Antibiotik

2.1.2.1 Definisi

Antibiotik ialah zat biokimia yang dihasilkan mikroorganisme atau hasil biosintetik mikroorganisme dengan mensintesis senyawa antibiotik berdasarkan antibiotik alami yang dalam jumlah kecil dapat menghambat atau membunuh organisme lain (Harmita dan Radji, 2008)

Antibiotika adalah zat kimia yang dihasilkan oleh fungi dan bakteri yang memiliki khasiat menghambat atau mematikan pertumbuhan kuman, sedangkan toksisitasnya bagi manusia relatif kecil. Turunan zat-zat ini yang dibuat secara semi-sintesis juga

termasuk kelompok ini. Begitu pula senyawa sintesis dengan khasiat antibakteri. (Tjay dan Rahardja, 2007)

2.1.2.2 Penggolongan Antibiotik

Menurut Goodman dan Gilman (2008), antibiotik dalam menghambat pertumbuhan dan membunuh mikroorganisme digolongkan sebagai berikut;

- a. Antibiotik berdasarkan mekanisme kerjanya
 1. Antibiotik yang menghambat sintesis atau merusak dinding sel seperti Penisilin dan Sefalosporin
 2. Antibiotik yang menghambat sintesis protein seperti Aminoglikosida dan Kloramfenikol
 3. Antibiotik yang menghambat metabolisme folat seperti Trimethoprim dan Sulfonamide
 4. Antibiotik yang mempengaruhi sintesis atau metabolisme asam nukleat seperti golongan Rifampisin dan golongan Kuinolon
 5. Antibiotik yang langsung bekerja pada membran sel seperti Polimiksin
- b. Antibiotik berdasarkan konsentrasi mencapai plasma
 1. Zat-zat bakterisid yaitu antibiotik yang pada dosis biasa bisa mematikan mikroorganisme seperti Penisilin dan Sefalosporin

2. Zat-zat bakteriostatik yaitu antibiotik yang pada dosis biasa dapat menghentikan pertumbuhan kuman seperti Sulfonamid dan Kloramfenikol.

c. Antibiotik berdasarkan luas aktivitasnya

1. Antibiotik *narrow-spectrum* yaitu antibiotik yang memiliki aktivitas sempit sehingga hanya aktif pada beberapa mikroorganisme saja seperti Penisilin-G dan Streptomisin
2. Antibiotik *broad-spectrum* yaitu antibiotik dengan aktivitas yang luas sehingga lebih banyak melawan bakteri gram positif dan negatif seperti Sulfonamid dan Sefalosporin.

2.1.2.3 Prinsip penggunaan antibiotik

Prinsip penggunaan antibiotik menurut Kemenkes (2011) diantaranya;

d. Antibiotik terapi empiris

Antibiotik terapi empiris digunakan untuk membasmi bakteri yang diduga menjadi penyebab infeksi pada kasus infeksi yang belum diketahui jenis bakteri penyebabnya. Pemberian antibiotik empiris adalah selama 48-72 jam untuk kemudian dilakukan evaluasi berdasarkan hasil kultur mikrobiologis dan kondisi pasien.

e. Antibiotik terapi definitif

Antibiotik terapi definitif digunakan untuk kasus infeksi yang sudah diketahui jenis bakteri penyebab dan pola resistensinya berdasarkan hasil pemeriksaan mikrobiologis.

f. Antibiotik profilaksis

Antibiotik profilaksis digunakan untuk mencegah infeksi luka operasi pada sebelum, saat dan hingga 24 jam pasca operasi pada kasus yang secara klinis tidak didapatkan tanda-tanda infeksi.

Menurut Kemenkes (2011) terdapat beberapa faktor yang juga perlu dipertimbangkan dalam penggunaan antibiotik;

1. Resistensi mikroorganisme terhadap antibiotik yaitu kemampuan antibiotik untuk melemahkan atau bahkan menghilangkan daya kerja antibiotik.
2. Faktor farmakokinetik dan farmakodinamik untuk menetapkan jenis dan dosis antibiotik secara tepat sesuai kebutuhan pasien.
3. Faktor interaksi dan efek samping obat. Pemberian antibiotik secara bersamaan dengan antibiotik lain atau makanan memiliki kemungkinan menimbulkan efek yang tidak diharapkan seperti penurunan absorpsi obat atau penundaan absorpsi hingga efek toksik obat lainnya.
4. Faktor biaya juga tidak kalah penting untuk dipertimbangkan. Setepat apapun antibiotik yang diresepkan apabila jauh dari tingkat kemampuan keuangan tidak akan bermanfaat.

Penggunaan antibiotik dengan berbagai pertimbangan bisa mewujudkan penggunaan antibiotik secara bijak. Prinsip penggunaan antibiotik secara bijak menurut Kemenkes (2011) diantaranya;

- a. Penggunaan antibiotik spektrum sempit pada indikasi yang ketat dengan dosis yang adekuat serta interval dan lama pemberian yang tepat.
- b. Pemilihan antibiotik berdasarkan pada spektrum kuman penyebab infeksi dan pola kepekaan kuman terhadap antibiotik yang diketahui dari pemeriksaan mikrobiologi dan profil farmakokinetik dan farmakodinamik antibiotik dengan mempertimbangkan keadaan klinis pasien dan ketersediaan obat yang paling aman dan *cost effective*.
- c. Penerapan kebijakan penggunaan antibiotik dengan pembatasan penggunaannya berdasarkan pedoman penggunaan antibiotik dan mengutamakan penggunaan antibiotik lini pertama.

2.1.3 Antibiotik Profilaksis

2.1.3.1 Definisi

Antibiotik profilaksis merupakan obat yang berfungsi menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme. Penggunaannya dimaksudkan sebagai pencegahan terhadap infeksi mikroba. Pada penelitian kualitas penggunaan antibiotik diberbagai

bagian rumah sakit ditemukan 30% sampai dengan 80% tidak didasarkan pada indikasi. (Permenkes No. 2406, 2011)

Antibiotik profilaksis adalah antibiotik yang digunakan bagi pasien yang belum terkena infeksi tetapi diduga mempunyai peluang besar untuk mendapatkannya atau bila terkena infeksi dapat menimbulkan dampak buruk bagi pasien. (Setyabudi, 2012)

2.1.3.2 Prinsip Penggunaan Antibiotik Profilaksis

Pemberian antibiotik sebelum, saat dan hingga 24 jam pasca operasi pada kasus yang secara klinis tidak didapatkan tanda-tanda infeksi dengan tujuan untuk mencegah terjadi infeksi luka operasi. Diharapkan pada saat operasi antibiotik di jaringan target operasi sudah mencapai kadar optimal yang efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Prinsip penggunaan antibiotik profilaksis selain tepat dalam pemilihan jenis juga mempertimbangkan konsentrasi antibiotik dalam jaringan saat mulai dan selama operasi berlangsung. (Permenkes No. 2406, 2011)

Pilihan antibiotik profilaksis untuk *cesarean section* yaitu sefazolin 1 gram *single dose* diberikan secara intravena. Namun jika pasien memiliki alergi penisilin maka dapat diganti dengan klindamisin 600 mg atau eritromisin 500 mg secara intravena. (Skidmore *et al*, 2010)

Dalam kasus bedah sesar, antibiotik diadministrasikan sebelum tindakan. (Berghella, 2012). Waktu pemberian antibiotik profilaksis 60 menit sebelum insisi dianggap berhubungan dengan waktu paruh antibiotik profilaksis yang digunakan. Sefazolin sebagai antibiotik profilaksis yang dianjurkan dalam prosedur *cesarean section* memiliki waktu paruh kurang lebih 1,5 – 2,5 jam yang berarti dalam waktu tersebut separuh dari konsentrasi antibiotik telah mencapai jaringan sehingga saat dilakukan insisi, antibiotik profilaksis telah berada dalam proses kerjanya.

Tabel 2. Waktu paruh antibiotik yang digunakan dalam prosedur obstetrik (Permenkes no. 2406, 2011)

Antibiotik	Waktu Paruh (Jam)
Cefazolin	1,5 – 2,5
Vancomisin	6
Cefoxitin	0,7 – 1
Cefotetan	2,8 – 4,6
Aminoglikosida	2 – 5
Metronidazol	8
Clindamycin	2,4 – 3
Ciprofloksasin	3 – 5
Cefuroxim	1,1 – 1,3
Ceftizoxim	1,4 – 1,8

2.1.3.3 Tujuan Pemberian Antibiotik Profilaksis

- a. Penurunan dan pencegahan kejadian Infeksi Daerah Operasi (IDO).

Analisis data sebuah penelitian dari 2.847 pasien yang menjalani prosedur pembedahan bersih atau terkontaminasi bersih menunjukkan bahwa mereka yang menerima profilaksis antibiotik dalam waktu dua jam sebelum sayatan memiliki tingkat infeksi di tempat operasi sebesar 0,6 persen. Sebaliknya, pasien yang menerima antibiotik profilaksis lebih dari dua jam setelah insisi bedah mengalami peningkatan dua kali lipat pada infeksi di tempat operasi, dan mereka yang menerima antibiotik lebih dari tiga jam sebelum sayatan memiliki sekitar enam kali peningkatan risiko. (Salkind dan Kavitha, 2011) Di Amerika, sekitar 30-50% antibiotik diberikan untuk tujuan profilaksis bedah. (Setyabudi, 2012)

- b. Penurunan morbiditas dan mortalitas pasca operasi.
- c. Penghambatan muncul flora normal resisten.
- d. Meminimalkan biaya pelayanan kesehatan.

(Permenkes No. 2406, 2011)

2.1.3.4 Indikasi Pemberian Antibiotik Profilaksis

Tabel 3. Penggunaan antibiotik profilaksis berdasarkan kelas operasi (Permenkes No. 2406, 2011)

Kelas Operasi	Definisi	Penggunaan Antibiotik
Operasi Bersih/ <i>clean surgical</i>	Operasi yang dilakukan pada daerah dengan kondisi pra bedah tanpa (respiratorius,	Kelas operasi bersih terencana umumnya tidak memerlukan

	gastrointestinal, urinarius, bilier), operasi terencana, atau penutupan kulit primer dengan atau tanpa digunakan drain tertutup.	antibiotik profilaksis kecuali pada beberapa jenis operasi, misalnya; mata, jantung dan sendi.
Operasi Bersih – Kontaminasi/ <i>clean-contaminated surgical</i>	Operasi yang dilakukan pada traktus (digestivus, bilier, urinarius, respiratorius, reproduksi kecuali ovarium) atau operasi tanpa disertai kontaminasi yang nyata.	Pemberian antibiotik profilaksis pada kelas operasi bersih kontaminasi perlu dipertimbangkan manfaat dan risikonya karena bukti ilmiah mengenai efektivitas antibiotik profilaksis belum ditemukan.
Operasi Kontaminasi/ <i>contaminated surgical</i>	Operasi yang membuka saluran cerna, saluran empedu, saluran kemih, saluran napas sampai orofaring, saluran reproduksi kecuali ovarium atau operasi yang tanpa pencemaran nyata (<i>Gross spillage</i>)	Kelas operasi kontaminasi memerlukan antibiotik terapi (bukan profilaksis).
Operasi Kotor/ <i>dirty surgical</i>	Adalah operasi pada perforasi saluran cerna, saluran urogenital atau saluran napas yang terinfeksi ataupun operasi yang melibatkan daerah yang purulen (inflamasi bakterial). Dapat	Kelas operasi kotor memerlukan antibiotik terapi.

	pula operasi pada luka terbuka lebih dari 4 jam setekah kejadian atau terdapat jaringan nonvital yang luas atau nyata kotor.	
--	--	--

Tabel 4. Prosedur bedah yang sangat direkomendasikan menggunakan antibiotik profilaksis (Permenkes No. 2406, 2011)

Prosedur bedah	Jenis bedah
<i>Intracranial</i>	<i>Craniotomy</i>
	<i>Cerebrospinal fluid (CSF) shunt</i>
	<i>Spinal surgery</i>
<i>Ophthalmic</i>	Operasi katarak
<i>Facial</i>	<i>Open reduction dan internal fixation compound mandibular fractures</i>
	<i>Orthognathic surgery</i>
<i>Ear, nose and throat</i>	<i>Ear surgery (clean/clean-contaminated)</i>
	<i>Routine nose, sinus and endoscopic sinus surgery</i>
	<i>Complex septorhinoplasty (including grafts)</i>
	<i>Tonsillectomy</i>
<i>Thorax</i>	<i>Breast cancer surgery</i>
	<i>Cardiac pacemaker insertion</i>
<i>Upper gastrointestinal</i>	<i>Stomach and duodenal sugery</i>
<i>Hepatobiliary</i>	<i>Bileduct surgery</i>
	<i>Gall bladder surgery (open)</i>
	<i>Gall bladder surgery (laparoscopic)</i>
<i>Lower gastrointestinal</i>	<i>Appendicectomy</i>
	<i>Colorectal surgery</i>

<i>Abdomen</i>	<i>Hernia repair-groin (inguinal/femoral with or without mesh)</i>
<i>Gynecological</i>	<i>Abdominal hysterectomy</i>
	<i>Vaginal hysterectomy</i>
	<i>Caesarean section</i>
	<i>Assisted delivery</i>
<i>Abdomen gynecological</i>	<i>Induced abortion</i>
	<i>Evacuation of incomplete miscarriage</i>
	<i>Intrauterine contraceptive device (IUCP) device</i>
<i>Urogenital</i>	<i>Transrectal prostate biopsy</i>
	<i>Shock wave lithotipsy</i>
	<i>Transurethral resection of the prostate</i>
<i>Limb</i>	<i>Open fracture</i>
	<i>Open surgery for closed fracture</i>
	<i>Hip fracture</i>
	<i>Lower limb amputation</i>
	<i>Vascular surgery (abdominal and lower limb arterial reconstruction)</i>

2.1.3.5 Dasar Pemilihan Jenis Antibiotik untuk Tujuan Profilaksis

- a. Sesuai dengan sensitivitas dan pola bakteri patogen terbanyak pada kasus bersangkutan.
- b. Spektrum sempit untuk mengurangi risiko resistensi bakteri.
- c. Toksisitas rendah.
- d. Tidak menimbulkan reaksi merugikan terhadap pemberian obat anestesi.
- e. Bersifat bakterisidal.

f. Harga terjangkau

(Permenkes No. 2406, 2011)

Tabel 5. Antibiotik profilaksis berdasarkan jenis operasi dan patogen yang rentan muncul (Salkind dan Kavitha, 2011)

Operasi	Patogen	Antibiotik Rekomendasi
Kardioraks	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>coagulase-negative staphylococci</i>	Cefazolin, cefuroxime sodium (Zinacef), atau vancomycin
Gastrointestinal	Bakteri enterik gram negatif, anaerob, enterokokus	Cefoxitin (Mefoxin), cefotetan (Cefotan), ampicillin/sulbactam (Unasyn), atau cefazolin + metronidazole
Ginekologi	Bakteri enterik gram negatif, Streptokokus grup B, Enterokokus, bakteri anaerob	Cefoxitin, cefotetan, cefazolin, atau ampicillin/sulbactam
Ortopedi	<i>S. aureus</i> , <i>coagulase-negative staphylococci</i>	Cefazolin, cefuroxime sodium, atau vancomycin
Vaskular	<i>S. aureus</i> , <i>coagulase-negative staphylococci</i> , Basil enterik gram negatif	Cefazolin atau vancomycin

Tabel 6. Rekomendasi antibiotik profilaksis untuk prosedur obstetrik (SIGN, 2014)

Prosedur	Antibiotik	Dosis	Level of evidence
Operasi sesar	Sefazolin 60 menit	1 gram secara IV	I-A

<i>emergency</i> atau elektif (tanpa ruptur membran)	sebelum insisi kulit		
Apabila alergi penisilin	- Klindamisin - Eritromisin	- 600 mg secara IV - 500 mg secara IV	
Kelahiran melalui vagina	Tidak direkomendasikan	-	II-1C
Perbaikan laserasi derajat 3 atau 4	- Sefotetan - Sefoxitin	- 1 gram secara IV - 1 gram secara IV	I-B I-B
Pengambilan plasenta secara manual	Tidak direkomendasikan	-	III-L
Dilatasi postpartum dan kuretasi	Tidak direkomendasikan	-	<i>No evidence</i>
<i>Cerclage</i> serviks	Tidak direkomendasikan	-	II-3C

2.1.4 Infeksi Daerah Operasi (IDO)

2.1.4.1 Definisi

Infeksi Daerah Operasi atau *Surgical Site Infection* (SSI) bisa terjadi sebagai akibat dari tindakan operasi. IDO didefinisikan sebagai infeksi yang terjadi pada atau di dekat sayatan bedah dalam waktu 30 hari setelah prosedur atau dalam waktu satu tahun jika ada implan yang tertinggal. *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) memperkirakan bahwa sekitar 500.000 IDO terjadi setiap tahun di Amerika Serikat. Mereka menjadi penyebab utama infeksi nosokomial, terhitung hampir 40 persen infeksi nosokomial terdapat pada pasien bedah. (Salkind dan Kavitha, 2011)

2.1.4.2 Klasifikasi IDO

Menurut *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) pada tahun 2017, infeksi daerah operasi dibagi atas tiga jenis, yaitu:

a. IDO Superfisial

Infeksi dengan jenis superfisial terjadi dalam 30 hari setelah tindakan operasi dimana infeksi hanya meliputi kulit dan jaringan subkutan yang memiliki minimal satu dari kriteria di bawah :

1. Drainase purulen yang berasal dari insisi superfisial dengan atau tanpa konfirmasi laboratorium.
2. Organisme yang diisolasi dari kultur cairan aseptis berasal dari jaringan pada insisi superfisial.
3. Muncul salah satu dari gejala klinis berikut: nyeri, pembengkakan yang terlokalisir, kemerahan (insisi superfisial dibuka dengan sengaja oleh dokter bedah kecuali jika hasil kultur insisi adalah negatif).
4. Diagnosis mengenai IDO superfisial ditegakkan oleh dokter atau dokter bedah.

b. IDO Insisi Dalam

Infeksi dengan insisi dalam terjadi dalam 30 sampai 90 hari setelah tindakan operasi dengan kondisi tidak ada jaringan insisi yang tertinggal, atau jika dalam satu tahun jahitan tidak diangkat dan infeksi yang muncul berkaitan dengan tindakan operasi

meliputi jaringan lunak bagian dalam (contoh: otot, wajah) dari insisi dan memiliki minimal salah satu dari kriteria dibawah :

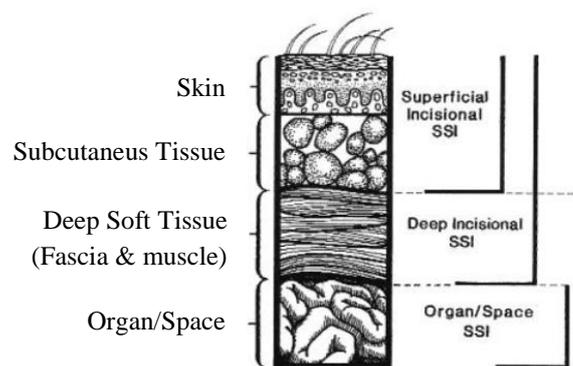
1. Drainase purulen berasal dari insisi dalam namun tidak dari komponen organ yang berkaitan dengan operasi.
2. Insisi dalam secara sengaja dilakukan oleh dokter bedah ketika pasien mengalami salah satu dari gejala klinis berikut: demam ($>380^{\circ}\text{C}$), nyeri yang terlokalisir kecuali jika hasil kultur dari insisi adalah negatif.
3. Suatu abses atau bukti lain mengenai infeksi yang meliputi insisi dalam ditemukan ketika pemeriksaan langsung, saat pengerjaan operasi kembali, atau pada saat operasi histopatologi maupun pemeriksaan radiologi.
4. Diagnosis mengenai IDO insisi dalam ditegakkan oleh dokter atau dokter bedah.

c. IDO Organ

IDO organ terjadi dalam 30 sampai 90 hari setelah tindakan operasi dengan kondisi tidak adanya insisi yang tertinggal, atau dalam jangka waktu satu tahun jahitan tidak diangkat namun gejala infeksi muncul berkaitan dengan tindakan operasi dan meliputi bagian anatomi (contoh: organ) namun tidak dari insisi

yang dibuka selama tindakan operasi, dan memiliki minimal salah satu dari kriteria dibawah:

1. Drainase purulen berasal dari tempat dimana sebelumnya terdapat luka tusukan organ ketika tindakan operasi.
2. Organisme yang diisolasi dari kultur cairan aseptis berasal dari kelenjar di dalam organ.
3. Munculnya abses atau gejala infeksi lainnya yang meliputi organ seperti kemerahan dan bengkak, ditemukan saat pemeriksaan langsung, saat tindakan operasi kembali, atau saat operasi histopatologi maupun pemeriksaan radiologi.
4. Diagnosis mengenai IDO organ ditegakkan oleh dokter atau dokter bedah.



Gambar 1. Klasifikasi CDC untuk IDO (Kemenkes, 2011)

2.1.4.3 Jenis Operasi dan Jenis Luka Operasi

Kode (ICD-10-CM/PSC) *International Classification of Diseases 10th Revision Clinical Modifications* yang ditetapkan oleh Komite Koordinasi dan Pemeliharaan ICD-10 dari Pusat Nasional untuk Statistik Kesehatan dan *Centers for Medicare and Medicaid Services* (CMS) dikembangkan sebagai alat untuk klasifikasi data morbiditas. Penggunaannya yang luas memungkinkan pengelompokan jenis operasi untuk menentukan tingkat IDO.

Berdasarkan umpan balik dari pakar eksternal di bidang pembedahan, ada sekelompok prosedur *National Healthcare Safety Network* (NHSN) yang tidak pernah bisa dicatat sebagai bersih. Kategori prosedur pembedahan ini adalah: operasi usus buntu, saluran empedu, operasi hati atau pankreas, operasi kandung empedu, operasi usus besar, operasi rektum, operasi usus kecil dan histerektomi vagina. Sedangkan kategori prosedur pembedahan lainnya yang dapat dimasukkan sebagai prosedur bersih menurut NHSN adalah bedah sesar, histerektomi perut, atau operasi ovarium bisa menjadi kelas luka bersih. Berikut ini 4 jenis luka sebagai hasil tindakan operasi;

a. Luka operasi bersih/ *clean wounds*

Luka operasi bersih adalah luka operasi yang tidak terinfeksi atau tidak ditemukannya suatu inflamasi pada sistem respirasi, sistem pencernaan, alat genital, maupun

saluran kemih. Luka operasi bersih harus tertutup dan dilakukan drainase dengan drainase tertutup jika diperlukan. Luka insisi operasi yang dilakukan tanpa trauma penetrasi (tumpul) tergolong ke dalam kategori ini jika kriterianya sesuai.

b. Luka operasi bersih – terkontaminasi/ *clean-contaminated wounds*

Luka operasi bersih-terkontaminasi adalah luka operasi pada sistem respirasi, sistem pencernaan, alat genital, maupun saluran kemih yang terjadi secara direncanakan dan tanpa kontaminasi. Secara lebih spesifik, jenis dan teknik operasi yang dikerjakan berkaitan dengan saluran empedu, apendiks, vagina, dan orofaring termasuk kedalam kategori luka operasi ini namun pada luka tidak ditemukan tanda infeksi.

c. Luka operasi terkontaminasi/*contaminated wounds*

Luka operasi terkontaminasi adalah luka terbuka yang terjadi secara tidak direncanakan dan ditemukannya inflamasi nonpurulen pada tindakan operasi yang dimulai dengan teknik yang steril.

d. Luka operasi kotor /terinfeksi/ *dirty wounds-infected*

Luka operasi kotor/terinfeksi adalah luka trauma tua dengan adanya kelemahan jaringan, dan luka pada operasi

yang meliputi munculnya gejala infeksi maupun adanya perforasi organ internal. Definisi ini mengarahkan bahwa organisme yang menyebabkan infeksi luka operasi sudah ada pada area operasi sebelum tindakan operasi dimulai.

(CDC, 2017)

2.1.4.4 Pencegahan IDO

Beberapa organisasi yang bergerak di bidang medis, salah satunya *Surgical Care Improvement Project* (SCIP) melaporkan tentang pengurangan kejadian IDO seperti di bawah ini (tiga langkah pertama merupakan langkah terpenting dalam pencegahan):

1. Antibiotik profilaksis diberikan satu jam sebelum insisi operasi, atau dalam dua jam jika pasien sedang menerima pemberian *vancomycin* atau *fluoroquinolones*. Jika prosedur operasi lebih dari 3 jam atau perkiraan kehilangan darah lebih dari 1500 ml maka dosis tambahan dari antibiotik profilaksis diberikan kembali dengan interval 1 – 2 kali waktu paruh antibiotik. (SIGN, 2014)
2. Pasien diberikan antibiotik profilaksis yang sesuai dengan prosedur yang spesifik.
3. Gula darah pascaoperasi terkontrol (200 mg/dL atau kurang) pada pasien operasi kardio.
4. Penyingkiran rambut pada area insisi operasi yang sesuai.

5. Pasien operasi *colorectal* harus dalam suhu badan normal pada 15 menit pasca operasi di luar ruangan operasi.

(Salkind dan Kavitha, 2011)

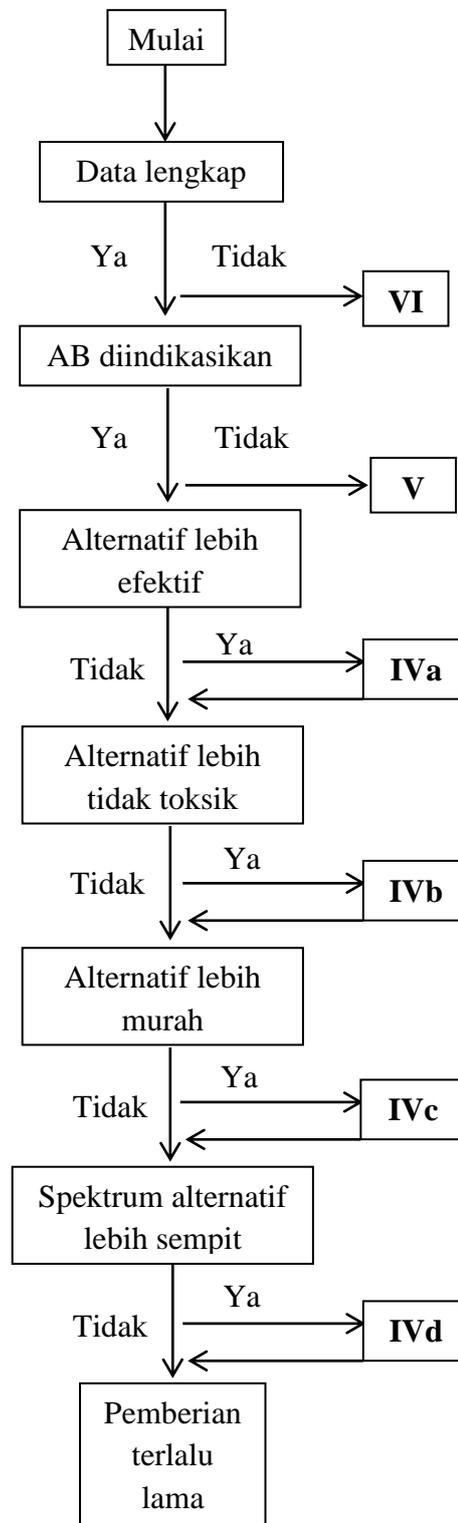
2.1.5 Evaluasi Penggunaan Antibiotik

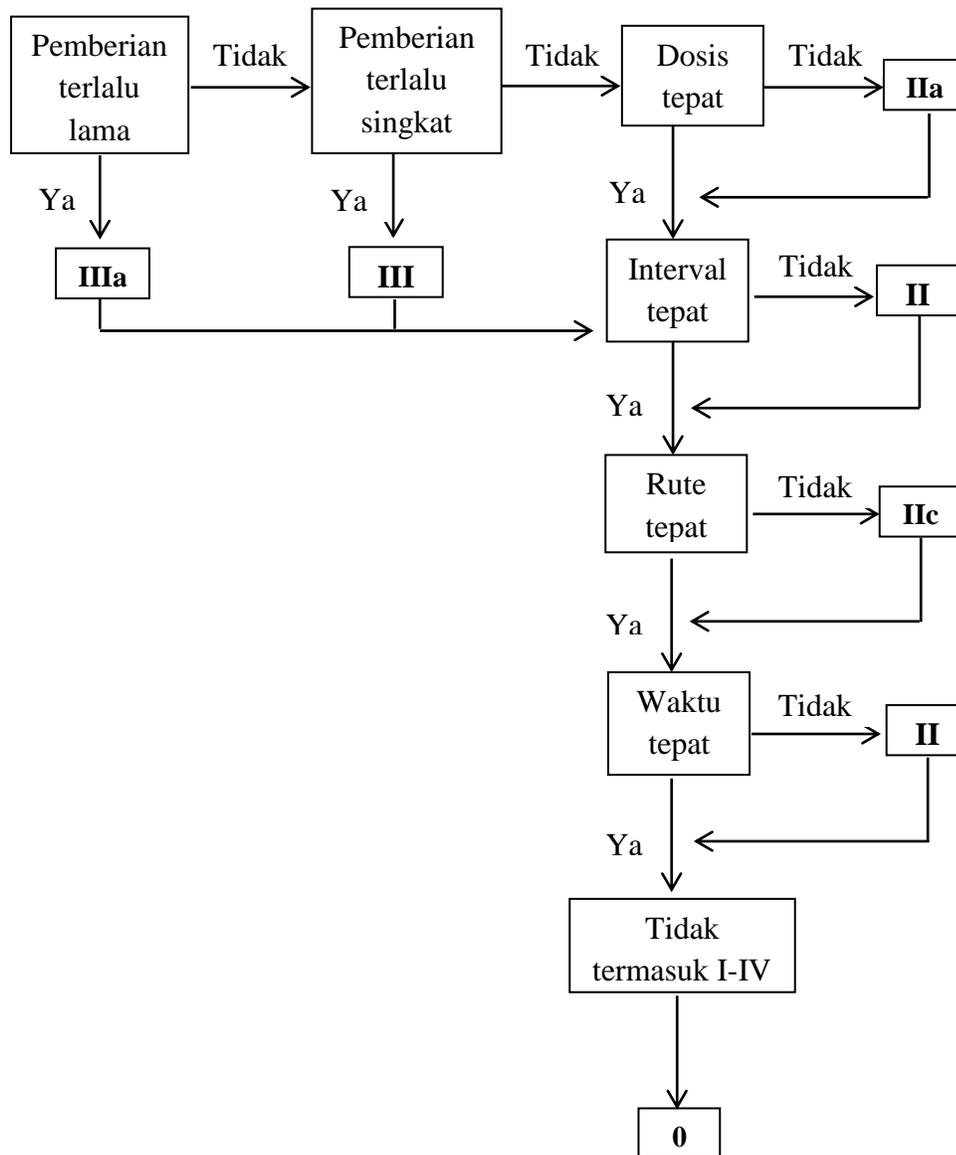
2.1.4.1 Evaluasi Kualitatif

Penilaian kualitas penggunaan antibiotik bertujuan untuk perbaikan kebijakan atau penerapan program edukasi yang lebih tepat terkait kualitas penggunaan antibiotik. Penilaian kualitas penggunaan antibiotik sebaiknya dilakukan secara prospektif oleh minimal tiga *reviewer* (dokter ahli infeksi, apoteker, dokter yang merawat).

Kualitas penggunaan antibiotik dinilai dengan menggunakan data yang terdapat pada Rekam Pemberian Antibiotik (RPA), catatan medik pasien dan kondisi klinis pasien. Berikut ini adalah langkah yang sebaiknya dilakukan dalam melakukan penilaian kualitas penggunaan antibiotik:

1. Untuk melakukan penilaian dibutuhkan data diagnosis, keadaan klinis pasien, jenis dan regimen antibiotik yang diberikan.
2. Untuk setiap data pasien dilakukan penilaian sesuai alur.





Gambar 2. Diagram alur penilaian kualitas pemberian antibiotika metode Gyssens (Kemenkes, 2011)

Evaluasi antibiotika dimulai dari kotak yang paling atas, yaitu dengan melihat apakah data lengkap atau tidak untuk mengategorikan penggunaan antibiotika.

a. Bila data tidak lengkap, berhenti di kategori VI

Data tidak lengkap adalah data rekam medis tanpa diagnosis kerja, atau ada halaman rekam medis yang hilang sehingga tidak dapat dievaluasi. Pemeriksaan penunjang/laboratorium tidak harus dilakukan karena mungkin tidak ada biaya, dengan catatan sudah direncanakan pemeriksaannya untuk mendukung diagnosis. Diagnosis kerja dapat ditegakkan secara klinis dari anamnesis dan pemeriksaan fisis. Bila data lengkap, dilanjutkan dengan pertanyaan di bawahnya, apakah ada infeksi yang membutuhkan antibiotika?

b. Bila tidak ada indikasi pemberian antibiotika, berhenti di kategori V

Bila antibiotika memang terindikasi, lanjutkan dengan pertanyaan di bawahnya. Apakah pemilihan antibiotika sudah tepat?

c. Bila ada pilihan antibiotika lain yang lebih efektif, berhenti di kategori IVa.

Bila tidak, lanjutkan dengan pertanyaan di bawahnya, apakah ada alternatif lain yang kurang toksik?

- d. Bila ada pilihan antibiotika lain yang kurang toksik, berhenti di kategori IVb.**

Bila tidak, lanjutkan dengan pertanyaan di bawahnya, apakah ada alternatif lebih murah?

- e. Bila ada pilihan antibiotika lain yang lebih murah, berhenti di kategori IVc.**

Bila tidak, lanjutkan dengan pertanyaan di bawahnya, apakah ada alternatif lain yang spektrumnya lebih sempit?

- f. Bila ada pilihan antibiotika lain dengan spektrum yang lebih sempit, berhenti di kategori IVd.**

Jika tidak ada alternatif lain yang lebih sempit, lanjutkan dengan pertanyaan di bawahnya, apakah durasi antibiotika yang diberikan terlalu panjang?

- g. Bila durasi pemberian antibiotika terlalu panjang, berhenti di kategori IIIa.**

Bila tidak, diteruskan dengan pertanyaan apakah durasi antibiotika terlalu singkat?

- h. Bila durasi pemberian antibiotika terlalu singkat, berhenti di kategori IIIb.**

Bila tidak, diteruskan dengan pertanyaan di bawahnya. Apakah dosis antibiotika yang diberikan sudah tepat?

- i. Bila dosis pemberian antibiotika tidak tepat, berhenti di kategori IIa.**

Bila dosisnya tepat, lanjutkan dengan pertanyaan berikutnya, apakah interval antibiotika yang diberikan sudah tepat?

- j. Bila interval pemberian antibiotika tidak tepat, berhenti di kategori IIb.**

Bila intervalnya tepat, lanjutkan dengan pertanyaan di bawahnya. Apakah rute pemberian antibiotika sudah tepat?

- k. Bila rute pemberian antibiotika tidak tepat, berhenti di kategori IIc.**

Bila rute tepat, lanjutkan ke kotak berikutnya.

- l. Bila antibiotika tidak termasuk kategori I sampai dengan VI, antibiotika tersebut merupakan kategori I.**

3. Hasil penilaian dikategorikan sebagai berikut:

Kategori 0	= Penggunaan antibiotik tepat/bijak
Kategori I	= Penggunaan antibiotik tidak tepat waktu
Kategori IIA	= Penggunaan antibiotik tidak tepat dosis
Kategori IIB	= Penggunaan antibiotik tidak tepat interval pemberian
Kategori IIC	= Penggunaan antibiotik tidak tepat cara/rute pemberian
Kategori IIIA	= Penggunaan antibiotik terlalu lama
Kategori IIIB	= Penggunaan antibiotik terlalu singkat
Kategori IVA	= Ada antibiotik lain yang lebih efektif
Kategori IVB	= Ada antibiotik lain yang kurang toksik/lebih aman
Kategori IVC	= Ada antibiotik lain yang lebih murah
Kategori IVD	= Ada antibiotik lain yang spektrum antibakterinya lebih sempit

(Kemenkes, 2011)

2.1.4.2 Evaluasi kuantitatif

Kuantitas penggunaan antibiotik adalah jumlah penggunaan antibiotik di rumah sakit yang diukur secara retrospektif dan prospektif

melalui studi validasi. Evaluasi penggunaan antibiotik secara retrospektif dapat dilakukan dengan memperhatikan ATC/ DDD (*Anatomical Therapeutic Chemical/Defined Daily Dose*). DDD adalah asumsi dosis rata-rata per hari penggunaan antibiotik untuk indikasi tertentu pada orang dewasa. Penilaian penggunaan antibiotik di rumah sakit dengan satuan DDD/100 hari rawat; dan di komunitas dengan satuan DDD/1000 penduduk. Untuk mempermudah perhitungan dapat dilakukan dengan menggunakan piranti lunak ABC calc yang dikembangkan oleh *World Health Organization* (WHO). Studi validasi adalah studi yang dilakukan secara prospektif untuk mengetahui perbedaan antara jumlah antibiotik yang benar digunakan pasien dibandingkan dengan yang tertulis di rekam medis.

Berikut adalah rumus perhitungan konsumsi antibiotik, DDD per 100 hari rawat.

$$\text{DDD per 100 hari rawat inap} = \frac{(\text{jumlah gram AB terjual dalam setahun})}{\text{Standar DDD WHO dalam gram}} \times \frac{100}{(\text{populasi} \times 365)}$$

Cara perhitungan:

Untuk menghitung penggunaan antibiotik selama 1 tahun

- a. Jumlah antibiotik terjual adalah jumlah antibiotik yang terjual dalam waktu 1 tahun
- b. DDD WHO sesuai dengan ATC/DDD

- c. Angka 100 untuk 100 hari rawat
- d. Jumlah populasi adalah jumlah tempat tidur x dengan *Bed Occupation Rate* (BOR) Rumah Sakit dalam tahun yang sama
- e. Angka 365 adalah banyaknya hari dalam 1 tahun.

Kuantitas penggunaan antibiotik juga dapat dinyatakan dalam *DDD 100 patient-days*.

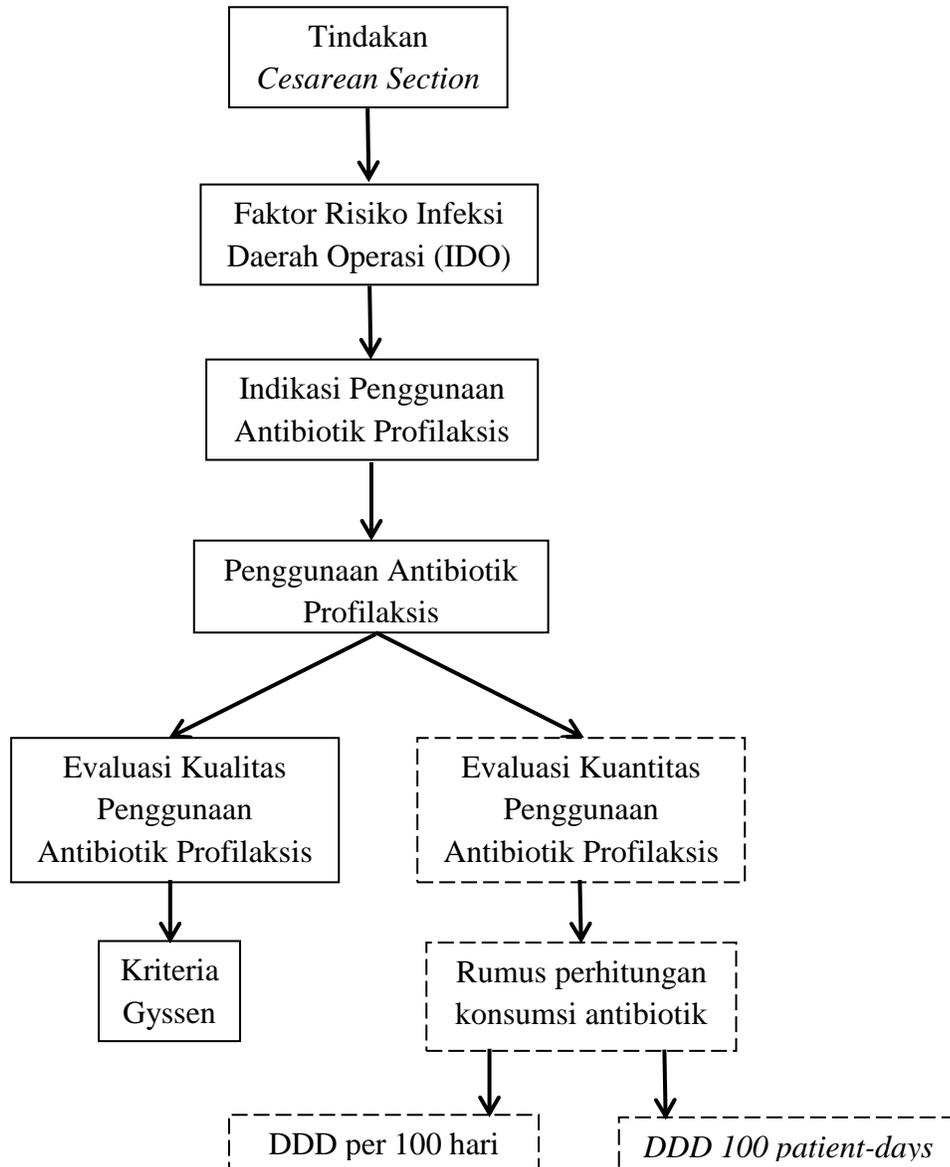
$$DDD\ 100\ patient\text{-}Day = \frac{\text{(jumlah gram AB yang digunakan oleh pasien)}}{\text{Standar DDD WHO dalam gram}} \times \frac{100}{\text{(total LOS)}}$$

Cara perhitungan:

- a. Kumpulkan data semua pasien yang menerima terapi antibiotik
- b. Kumpulkan lamanya waktu perawatan pasien rawat inap (total *Length Of Stay*, LOS semua pasien)
- c. Hitung jumlah dosis antibiotik (gram) selama dirawat
- d. Hitung *DDD 100 patient-days*

Parameter lain yang dapat digunakan untuk menggambarkan penggunaan antibiotik di rumah sakit adalah persentase pasien yang mendapat terapi antibiotik selama rawat inap di rumah sakit. (Kemenkes, 2011)

2.2 Kerangka Teori



Keterangan:

—— = Diteliti

----- = Tidak diteliti

2.3 Kerangka Konsep

