

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sectio Caesarea

2.1.1 Definisi Sectio Caesarea

Sectio Caesarea adalah pembedahan untuk melahirkan janin melalui sayatan pada dinding perut dan rahim atau sayatan transabdominal.

Persalinan melalui SC bukan merupakan alternatif yang aman karena diperlukan pengawasan khusus terhadap indikasi SC dan perawatan ibu pasca SC, karena tanpa prosedur medis yang baik dan hati-hati akan berdampak pada kematian ibu (Susanti et al., 2022).

Sectio casarea umumnya dilakukan bila terdapat indikasi medis tertentu sebagai tindakan untuk melahirkan janin dengan *Sectio caesarea* (Siagian et al, 2023).



Gambar 2. 1 Sectio caesarea (Sarwono et al, 2016)

2.1.2 Klasifikasi Sectio Caesarea

2.1.2.1 *Sectio Caesarea* Transperitonealis Profunda

Transperitonealis profunda merupakan jenis pembedahan dengan

cara membuat insisi pada bagian bawah segmen uterus. Kelebihan dari prosedur ini antara lain adalah perdarahan yang relatif sedikit, risiko peritonitis yang rendah, serta luka pada uterus yang biasanya kuat, sehingga kemungkinan rupture uteri di masa depan juga kecil. Hal ini karena selama masa nifas, segmen bawah uterus tidak banyak mengalami kontraksi seperti pada korpus uteri, sehingga proses penyembuhan luka lebih optimal (Ulpawati *et al*, 2022).



Gambar 2. 2 Sectio Caesarea Transperitonealis Profunda (Brivian et al, 2015)

2.1.2.2 Sectio Caesarea klasik atau Sectio Caesarea corporal

Jenis pembedahan ini dilakukan dengan membuat insisi sepanjang 10-12 cm di bagian tengah korpus uteri, dengan ujung bawahnya berada di atas batas plika vasio uterine. Insisi ini biasanya dilakukan jika ada hambatan untuk melakukan SC transperitonealis profunda, misalnya pada kasus uterus yang sangat melekat pada dinding perut karena riwayat SC sebelumnya. Selain itu, insisi pada segmen bawah uterus dapat meningkatkan risiko perdarahan, terutama pada kasus

plasenta previa. Kerugian dari pembedahan ini adalah meningkatnya risiko peritonitis dan sekitar empat kali lipat lebih besar kemungkinan terjadinya ruptur uteri pada kehamilan berikutnya (Ulpawati *et al*, 2022)

Gambar 2. 3 sectio caesarea corporal(brivian et.,al.2015)



2.1.2.3 *Sectio caesarea* ekstrapéritoneal

Pada jenis pembedahan ini, insisi dilakukan pada dinding perut, dan fasia abdomen serta otot rectus dipisahkan dengan cara tumpul. Vesika urinaria dipindahkan ke bawah, sementara lipatan peritoneum dipotong ke arah kepala untuk memaparkan segmen bawah uterus. Pembedahan ini bertujuan untuk mengurangi risiko infeksi puerperal, namun seiring dengan perkembangan pengobatan infeksi, prosedur ini kini jarang dilakukan karena kesulitan dalam pelaksanaannya (Ulpawati *et al*, 2021).



Gambar 2. 4Sectio caesarea ekstrapéritoneal (Brivian et al, 2015)

2.1.3 Komplikasi Pasien *Sectio Caesarea*

Sectio caesarea dilakukan saat ada komplikasi pada ibu hamil, meskipun memiliki risiko lebih tinggi dibandingkan persalinan normal. Komplikasi pasca SC yang sering terjadi di Indonesia antara lain endometritis, tromboemboli, perdarahan, infeksi saluran kemih, dan Infeksi luka operasi. Keputusan untuk melakukan SC dipengaruhi oleh kondisi janin (misalnya ukuran besar, posisi abnormal, atau bayi kembar) dan kondisi ibu (seperti preeklampsia, plasenta previa, atau ketuban pecah dini). Infeksi pasca SC dapat memperlambat penyembuhan luka, meningkatkan risiko morbiditas dan mortalitas, serta memperpanjang waktu dan biaya perawatan (Kartikasari *et al.*,2020).

2.1.4 Infeksi Luka Operasi (ILO)

2.1.4.1 Definisi Infeksi Luka Operasi

Infeksi luka operasi atau *Surgical Site Infection* (SSI) adalah infeksi yang terjadi pada area bekas operasi dan merupakan

salah satu komplikasi utama yang dapat meningkatkan morbiditas serta mortalitas pasien. Angka kejadian SSI di suatu institusi kesehatan mencerminkan kualitas pelayanan yang diberikan oleh institusi tersebut. ILO merupakan jenis infeksi yang paling sering terjadi, mencakup 38% dari seluruh infeksi nosokomial (Elsen *et al.*, 2014). SSI dapat berkembang pada luka pasca operasi dalam rentang waktu 30 hingga 90 hari setelah prosedur bedah (Erdani *et al.*, 2021).

2.1.4.2 Faktor Penyebab Infeksi Luka Operasi

Bakteri yang paling sering menyebabkan infeksi luka operasi (ILO) adalah flora normal kulit, seperti *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* (coagulase-negative *Staphylococcus*). Selain itu, bakteri lain seperti *Pseudomonas sp.* dan *Escherichia coli* juga sering ditemukan pada luka operasi. Faktor risiko ILO mencakup kondisi pasien, jenis operasi, dan perawatan pasca operasi, yang dipengaruhi oleh dua faktor utama: pasien dan prosedur bedah. Faktor pasien yang meningkatkan risiko ILO antara lain status gizi buruk, diabetes tidak terkontrol, merokok, obesitas, infeksi di area lain, imunodefisiensi, kolonisasi bakteri, dan riwayat rawat inap lama sebelum operasi. Imunodefisiensi dapat disebabkan oleh faktor primer seperti kelainan genetik, atau faktor sekunder seperti infeksi, penuaan, pengobatan imunosupresif, autoimunitas, kanker, atau kemoterapi. faktor operasi yang mempengaruhi resiko ILO meliputi persiapan sebelum operasi, penggunaan antibiotik

profilaksis, sterilitas peralatan dan ruang operasi, drainase pasca operasi, serta teknik bedah itu sendiri (Hardiyanti et al, 2020)

2.1.4.3 Pencegahan Infeksi Luka Operasi

Infeksi luka operasi (ILO) dapat dicegah dengan mengurangi kontak dengan mikroorganisme yang dapat menular melalui kulit, pakaian pasien, tenaga kesehatan, ruang operasi, dan peralatan medis. Selain itu, sebagai langkah pencegahan, pasien bedah diberikan antibiotik profilaksis dalam dosis tunggal secara intravena beberapa saat sebelum operasi. Gejala dari ILO bisa termasuk kemerahan, pembengkakan, nyeri, nanah, atau demam, yang terlokalisasi pada area luka. ILO umumnya terjadi dalam rentang waktu 30 hingga 90 hari pascaoperasi. (M. Rahman et al, 2018).

a. Fase Prabedah

Pada fase prabedah, dilakukan persiapan baik untuk pasien maupun tenaga kesehatan. Persiapan pasien meliputi mandi atau membersihkan tubuh, mencukur rambut di area yang akan dioperasi, serta mengenakan pakaian ruang operasi. Untuk pasien bedah kolorektal, juga dilakukan persiapan usus dengan prosedur mekanik dan pengeluaran feses. Selain itu, pasien diberikan antibiotik profilaksis dosis tunggal secara intravena sebelum operasi. Sementara itu, persiapan tenaga kesehatan meliputi penggunaan pakaian operasi (scrub suits), penutup kepala (surgical caps), alas kaki khusus ruang operasi, masker, serta dekontaminasi tangan dan hidung dengan antiseptik (Hardiyanti et al, 2020).

b. Fase Intra Bedah

Fase intra bedah meliputi penggunaan incise drapes, yaitu film perekat untuk menutupi kulit di area sayatan, pemberian antiseptik pada area operasi, serta pemeliharaan homeostasis pasien dengan menjaga oksigenasi, perfusi, kadar gula darah, dan suhu tubuh. Selain itu, dilakukan irigasi luka dan pembilasan organ dalam seperti lambung dan usus dengan antiseptik, pemberian antiseptik topikal pada luka insisi sebelum penutupan, pemilihan metode penutupan luka yang sesuai, dan akhirnya pembalutan luka operasi (Hardiyanti et al., 2020).

c. Fase Pasca Bedah

Fase pasca operasi meliputi penggantian pembalut dengan teknik aseptik, pembersihan luka menggunakan larutan saline steril hingga 48 jam setelah operasi, pemberian antiseptik seperti klorheksidin dan povidone-iodine, serta debridemen untuk menghilangkan jaringan nekrotik (jaringan yang mati). Salah satu langkah pencegahan infeksi luka operasi adalah pemberian antibiotik pasca operasi, meskipun tidak semua jenis operasi memerlukannya (Hidayah *et al.*, 2023).

2.2 Antibiotik

2.2.1 Definisi Antibiotik

Antibiotik merupakan bahan organik yang dihasilkan oleh mikroorganisme (bakteri dan jamur) selama pertumbuhannya. Dalam konsentrasi rendah, antibiotik mampu menghancurkan atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme selain organisme yang

memproduksinya. Antibiotik dapat mempengaruhi tubuh manusia ketika esensinya terganggu, sehingga menyebabkan munculnya bakteri yang tahan terhadap antibiotik (Alfatlawi *et al.*, 2021).

2.2.2 Resistensi Antibiotik

Resistensi adalah ketahanan suatu mikroorganisme terhadap suatu anti mikroba atau antibiotik tertentu. Mikroorganisme yang resisten sulit diobati dan memerlukan pengobatan alternatif. Bakteri dapat mengembangkan resistensi melalui mutasi genetik atau transfer horizontal, dengan mekanisme seperti inaktivasi antibiotik, perubahan target, penurunan penetrasi, dan peningkatan penghabisan antibiotik. Sebagai akibatnya, bakteri yang resisten dapat bertahan hidup dan berkembang biak, bahkan menyebar ke individu atau spesies lain (Sukertiasih *et al.*, 2021).

2.2.3 Antibiotik Profilaksis

Antibiotik dibagi menjadi terapi dan profilaksis, antibiotik terapi diberikan untuk mengobati infeksi, baik secara empirik (jika penyebab belum diketahui) maupun definitif (setelah bakteri penyebab diketahui). Antibiotik profilaksis diberikan untuk mencegah infeksi pada pasien berisiko tinggi, misalnya sebelum operasi. Tujuan antibiotik profilaksis adalah mencegah infeksi, mengurangi komplikasi, dan mempercepat pemulihan. Pemberiannya tidak boleh lebih dari 24 jam, karena bisa menyebabkan resistensi bakteri tanpa manfaat tambahan. WHO

merekomendasikan satu dosis antibiotik sudah cukup efektif, kecuali dalam beberapa prosedur khusus.

Pemberian yang terlalu awal atau terlalu lama juga bisa mengganggu flora normal tubuh dan meningkatkan risiko efek samping seperti gangguan pencernaan atau alergi (Hardiyanti *et al*, 2021).

Antibiotik profilaksis diberikan 30–60 menit sebelum insisi agar mencapai kadar optimal dalam darah. Jika operasi berlangsung lebih dari 3 jam atau terjadi perdarahan lebih dari 1,5 liter, dosis tambahan mungkin diperlukan. Antibiotik profilaksis diberikan secara kombinasi apabila infeksi disebabkan lebih dari 1 jenis mikroba dan digunakan jika diperlukan cakupan lebih luas terhadap bakteri. Cefazolin 1–2g IV adalah pilihan utama karena efektif melawan bakteri Gram-positif dan sebagian Gram-negatif. Pada pasien dengan alergi sefalosporin atau risiko tinggi infeksi, kombinasi Ampisilin 2 g IV + Gentamisin 5 mg/kg IV dapat digunakan. Jika ada risiko bakteri anaerob seperti *Bacteroides fragilis*, kombinasi Cefazolin 2g IV + Metronidazol 500mg IV lebih disarankan (Wardhani *et al*, 2021).

2.2.4 Efektivitas Antibiotik Profilaksis

Pemberian antibiotik profilaksis 60 menit sebelum sayatan mengurangi konsentrasi penghambatan minimum antibiotik dalam darah ibu selama operasi dibandingkan dengan pemberian kurang

dari 30 menit sebelum sayatan. Pengurangan atau peningkatan dosis diperlukan untuk memfasilitasi ekskresi dan mempertahankan konsentrasi obat bebas dalam plasma. Meskipun tidak ada hubungan signifikan antara waktu pemberian antibiotik profilaksis dan kejadian Infeksi luka operasi, disarankan untuk mengikuti pedoman mengenai penggunaan antibiotik profilaksis yang tepat. Antibiotik profilaksis dapat secara efektif mengurangi kejadian ILO (Darwati et al., 2023). Efektivitas penggunaan antibiotik profilaksis dibuktikan dengan tidak adanya infeksi pada pasien setelah operasi caesar. Infeksi ditunjukkan dengan tanda-tanda seperti adanya cairan bernanah (nanah), peningkatan drainase (adanya cairan luka), kemerahan dan bengkak di sekitar luka, nyeri, peningkatan suhu, dan peningkatan jumlah sel darah putih (Silvira et al., 2022).

Type of operation	Likely pathogens	Recommended prophylaxis regimen	Alternative for severe penicillin allergy
Caesarean section	Bacteria derived from human anaerobic mycobacteria	IV Cefazolin 2g	IV Clindamycin 900mg

Tabel 2. 1 Guidelines for antibiotic prophylaxis of surgery singapore

2.2.4.1 Sefazolin

Pemilihan Sefazolin lebih efektif sebagai antibiotik profilaksis dalam mencegah infeksi pasca operasi sectio caesarea (SC). Sebagai

sefalosporin generasi pertama dengan spektrum sempit, Cefazolin memiliki aktivitas tinggi terhadap bakteri gram positif, khususnya *Staphylococcus*, yang sering ditemukan pada luka operasi. Selain itu, Cefazolin memiliki risiko resistensi yang lebih rendah, sehingga lebih optimal dalam mencegah infeksi luka operasi tanpa meningkatkan risiko resistensi mikroba. Efektivitas Cefazolin dalam menghambat peningkatan leukosit dan suhu tubuh menjadikannya antibiotik pilihan utama untuk profilaksis bedah sesar. Sesuai dengan Pedoman Penggunaan Umum Antibiotik Permenkes 2011, pemberian antibiotik profilaksis yang terpilih adalah Sefazolin, yang diberikan secara intravena dengan dosis 2 gram, 30 menit sebelum operasi *sectio caesarea*, guna memastikan kadar optimal dalam darah selama prosedur berlangsung serta mengurangi risiko infeksi pasca operasi (Ulfa *et al*, 2019).

2.2.4.2 Seftriakson

Seftriakson memiliki spektrum luas, aktif terhadap bakteri gram positif dan gram negatif, serta bakteri aerob. Seftriakson ini bekerja dengan menghambat sintesis dinding sel bakteri melalui penghambatan reaksi transpeptidase tahap ketiga. Seftriakson efektif melawan bakteri patogen, seperti *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Klebsiella pneumoniae*. Seftriakson diberikan pada pasien *sectio caesarea* (SC) adalah 1–2 gram intravena (IV), diberikan 30–60 menit sebelum

insisi, jika diperlukan dosis tambahan, dapat diberikan setelah 24 jam, tetapi umumnya satu dosis tunggal sudah cukup untuk *section caesarea* (Swandari *et al*, 2024).

2.2.4.3 Sefuroksim

Sefuroksim merupakan antibiotik sefalosporin generasi II, dimana sefalosporin generasi II direkomendasikan oleh Kemenkes (2011) sebagai antibiotik profilaksis bedah caesar. Mekanisme kerja sefuroksim yaitu dengan menghambat sintesis dinding sel bakteri. Sefuroksim memiliki spektrum lebih luas dari generasi pertama. Sefuroksim digunakan sebagai perioperatif untuk mengurangi kejadian infeksi luka operasi pada pasien bedah Caesar. Sefuroksim diberikan secara intravena (IV) dan intramuskular (IM) karena tidak tahan terhadap asam lambung dengan dosis 0,75-1,5 gram tiga kali sehari. Waktu paruh yang dibutuhkan kurang lebih 1,3 jam (Puspita *et al*, 2023).

2.2.4.4 Sefoporazon

Sefoporazon adalah antibiotik dari golongan sefalosporin generasi ketiga yang dapat diberikan secara intravena atau intramuskular. Meskipun memiliki aktivitas terbatas terhadap bakteri Gram-positif, antibiotik sefoporazon ini sangat efektif melawan bakteri Gram-negatif, termasuk *Pseudomonas aeruginosa* dan *Bacteroides fragilis* (Wardhani *et al*, 2021).

2.2.4.5 Ampicilin

Ampisilin adalah antibiotik spektrum luas yang efektif melawan bakteri Gram-positif, Gram-negatif, dan beberapa anaerob. Mekanismenya bekerja dengan mengikat Penicillin Binding Proteins (PBPs), menghambat sintesis dinding sel bakteri, sehingga menyebabkan lisis sel. Pada pasien pasca operasi caesar (SC), ampisilin digunakan sebagai profilaksis untuk mencegah infeksi luka operasi dan endometritis postpartum akibat bakteri seperti *Streptococcus* spp., *Staphylococcus aureus*, dan *Escherichia coli*. Sebagai profilaksis, ampisilin diberikan 2 gram IV 30– 60 menit sebelum operasi, dengan dosis lanjutan 1–2 gram IV tiap 6 jam selama 24 jam jika diperlukan. Untuk infeksi luka operasi atau endometritis, dosisnya 1–2 gram IV tiap 6 jam selama 5–7 hari (Puspita *et al.*,2023).

2.2.5 Pemilihan antibiotik profilaksis

2.2.5.1 Sefalosporin

Sefalosporin adalah antibiotik golongan β -laktam yang menghambat sintesis dinding sel bakteri. Antibiotik ini lebih efektif terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif dibandingkan golongan β -laktam lainnya, Sefalosporin C merupakan jenis pertama yang ditemukan dan berperan sebagai antibiotik potensial, sehingga menjadi produk antibiotik yang banyak dikembangkan setelah penisilin. Berbagai senyawa sefalosporin semisintetik dengan sifat

berbeda dapat dihasilkan melalui modifikasi gugus samping pada sefalosporin C, dibandingkan dengan penisilin, sefalosporin memiliki keunggulan dalam menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif dan Gram negatif serta lebih tahan terhadap enzim beta-laktamase yang diproduksi bakteri untuk menghambat kerja penisilin. Keunggulan ini menjadikan sefalosporin sangat dibutuhkan dan diproduksi dalam jumlah besar (Islamiati et al, 2016).

OBAT	Cara Pemberian	Waktu Paruh (Jam)	Eksresi Ginjal (%)	Penyesuaian Dosis Pada Gagal Ginjal
GENERASI I				
Sefadroksil	Oral	1,2-2,5	70-90	Ya
Sefazolin	i.m.,i.v.	1,5-2,5	70-95	Ya
Sefaleksin	Oral	1,0	95	Ya
Sefapirin	i.m.,i.v.	0,6	50-70	Ya
Sefadrin	Oral	0,7	75-100	Ya
GENERASI II				
Sefaktor	Oral	0,6-0,9	60-85	Ya
Sefamandol	i.m.,i.v.	0,5-1,2	100	Ya
Sefmetazol	i.v	1,2-1,5	85	Ya
Sefonisid	i.m.,i.v.	3,5-4,5	95-99	Ya
Sefotetan	i.m.,i.v.	2,8-4,6	60-91	Ya
Sefoksitin	i.m.,i.v.	0,7-1,0	85	Ya
Sefprozil	Oral	1,2-1,4	64	Ya

Sefuroksim	i.m.,i.v.	1,1-1,3	95	Ya
Sefuroksim aksetil	Oral	1.1-1,3	52	Ya
GENERASI III				
Sefdinir	Oral	1,7	18	Ya
Sefepim	i.m.,i.v.	2,0	10-99	Ya
Sefiksim	Oral	2,3-3,7	50	Ya
Sefoperazon	i.m.,i.v.	2,0	20-30	Tidak
Sefotaksim	i.m.,i.v.	1,0	40-60	Ya
Sefopodoksim proksetil	Oral	1,9-3,7	40	Ya
Setazidim	i.m.,i.v.	1,9	80-90	Ya
Seftibuten	Oral	1,5-2,8	57-75	Ya
Seftizoktim	i.m.,i.v.	1,4-1,8	57-100	Ya
Seftriakson	i.m.,i.v.	5,8-8,7	33-67	Ya

Tabel 2. 2 Antibiotik Golongan Sefalosporin (Kemenkes RI,2021)

2.2.5.2 Sefazolin

Sefazolin adalah antibiotik yang termasuk dalam golongan sefalosporin generasi pertama yang digunakan untuk mengobati

berbagai infeksi bakteri. Sebagai antibiotik beta-laktam, sefazolin bekerja dengan menghambat pembentukan dinding sel bakteri, yang merupakan komponen penting dalam struktur bakteri. Akibatnya, bakteri menjadi lemah dan akhirnya mati. Sefazolin memiliki spektrum antibakteri yang lebih sempit dibandingkan dengan antibiotik dari golongan sefalosporin generasi lebih lanjut, namun masih efektif untuk infeksi yang lebih umum, terutama yang disebabkan oleh bakteri gram positif seperti *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pneumoniae*, serta beberapa bakteri gram negatif. Antibiotik ini digunakan dalam pengobatan infeksi saluran pernapasan, infeksi kulit dan jaringan lunak, infeksi saluran kemih, dan infeksi tulang atau sendi. Selain itu, sefazolin sering digunakan sebagai profilaksis untuk mencegah infeksi pasca operasi, terutama dalam prosedur bedah yang lebih bersih, seperti operasi ortopedi atau kardiovaskular. Sefazolin umumnya diberikan melalui suntikan intravena atau intramuskular, karena ia tidak diserap dengan baik jika diberikan secara oral. Efek samping yang mungkin timbul dari penggunaan sefazolin meliputi reaksi alergi, gangguan pencernaan, reaksi lokal pada tempat suntikan, dan gangguan ginjal, meskipun efek samping ini jarang terjadi. Penggunaan sefazolin harus dilakukan dengan pengawasan medis untuk meminimalkan risiko efek samping dan memastikan efektivitas pengobatan (Rinaldi *et al*, 2020).

2.2.5.3 Seftriakson

Seftriakson merupakan antibiotik golongan sefalosporin generasi ketiga yang berspektrum luas dan peka terhadap bakteri gram positif maupun gram negatif, dimana dalam penggunaannya seringkali sebagai antibiotik profilaksis pada pasien SC. Penggunaan obat tersebut dapat mengurangi infeksi operasi (Silvira & Bestari, 2022). Seftriakson memiliki ikatan protein yang tinggi dalam plasma manusia terutama diekskresikan melalui filtrasi glomerulus, dengan waktu paruh yang relatif lama (6 jam) dibandingkan dengan antibiotik β -laktam lainnya (1 jam) (Hartman *et al.*, 2021). Pemberian antibiotik intravena spektrum luas dosis tunggal atau kombinasi 30-60 menit sebelum SC terbukti mengurangi infeksi pasca operasi.

