BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bedah *Caesar*

2.1.1 Pengertian Bedah *Caesar*

Menurut Reeder (2011) bedah *caesar* adalah upaya mengeluarkan janin melalui pembedahan pada dinding abdomen dan uterus. Menurut Purwoastuti (2015) bedah *caesar* adalah pembedahan untuk melahirkan janin dengan membelah dinding perut dan dinding uterus atau vagina atau suatu histerotomi untuk melahirkan janin dari dalam rahim.

2.1.2 Epidemiologi

WHO memperkirakan bahwa angka kejadian persalinan dengan bedah *caesar* sekitar 10-15% dari semua proses persalinan. Negara maju seperti Amerika Serikat terjadi peningkatan persentase kejadian bedah, pada tahun 1970 total persalinan bedah *caesar* mencapai 5,5%, tahun 24,7%, tahun 1996 sebesar 20,7%, dan tahun 2006 sebesar 31,1% (Sumanti *et al*., 2016). Angka kejadian bedah *caesar* di Indonesia mengalami peningkatan. Jumlah ibu bersalin dengan bedah *caesar* pada tahun 2000 sebanyak 47,22%, tahun 2001 sebanyak 45,19%, tahun 2002 sebanyak 47,13%, tahun 2003 sebanyak 46,87%, tahun 2004 sebanyak 53,2%, tahun 2005 sebanyak 51,59%, tahun 2006 sebanyak 53,68%, tahun 2007 belum terdapat data yang signifikan, tahun 2009 sebanyak sebesar 22,8% (Lubis, 2018). Pada tahun 2012, terdapat penurunan angka kejadian bedah *caesar* yaitu sebanyak 16,98% (BKKBN, 2013). Namun, pada tahun 2017 meningkat kembali sebanyak 17% (BKKBN, 2017). Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 menunjukkan prevalensi tindakan *caesar* pada persalinan adalah 17,6%, tertinggi di wilayah DKI Jakarta sebanyak 31,3% dan terendah di Papua sebanyak 6,7%, sedangkan di Kalimantan Selatan sebanyak 13.53% (Riskesdas, 2018).

2.1.3 Indikasi Bedah *Caesar*

Tindakan bedah *caesar* umumnya dilakukan saat proses melahirkan secara normal tidak memungkinkan untuk dilakukan atau karena terdapat indikasi baik medis maupun nonmedis. Tindakan medis hanya dapat dilakukan jika terjadi masalah yang dapat mengancam nyawa ibu dan janin pada proses kelahiran (Hapsari, 2016).

Berdasarkan pelaksanaannya, bedah *caesar* dapat dibagi menjadi dua yaitu bedah *caesar* yang terencana (elektif) yang dilakukan terjadwal dengan persiapan dan bedah *caesar* yang dilakukan dalam kondisi darurat yang sifatnya harus segera dilakukan (*cito*) karena terkait dengan keselamatan ibu dan bayi (Prasetya, 2013).

Menurut Hardiyanti (2020) Indikasi bedah *caesar* dibagi menjadi dua indikasi yaitu :

a. Indikasi yang berasal dari ibu

   panggul sempit absolut, kegagalan melahirkan secara normal karena kurang kuatnya stimulasi, adanya tumor jalan lahir, stenosis serviks, plasenta previa, disporporsi sefalopelvik, dan ruptur uteri.

b. Indikasi yang berasal dari janin

   kelainan otak, gawat janin, prolapsus plasenta, perkembangan bayi yang terhambat, dan mencegah hipoksia janin karena preeklamsia.

2.1.4 Jenis Bedah Caesar

Menurut Ramadhani (2017) terdapat 4 jenis bedah *caesar* yaitu :

1. Jenis klasik

   Melakukan sayatan vertikal sehingga memungkinkan ruangan yang lebih besar untuk jalan keluar bayi. Jenis ini sudah jarang dilakukan karena sangat beresiko terhadap terjadinya komplikasi.

2. Sayatan mendatar di bagian atas dari kandung kemih

   Metode ini sangat umum dilakukan karena meminimalkan resiko terjadiya pendarahan dan penyembuhan yang lebih cepat.

3. Histerektomi *caesar*

   Yaitu bedah caesar diikuti dengan pengangkatan rahim. Hal ini dilakukan dalam kasus-kasus dimana pendarahan sulit tertangani atau ketika plasenta tidak dapat dipisahkan dari rahim.

4. Bedah *caesar* ekstraperitoneal

   Jenis pembedahan ini dilakukan untuk mengurangi bahaya dari infeksi puerpureal, namun dengan adanya kemajuan pengobatan terhadap infeksi, pembedahan *caesar* ini tidak banyak lagi dilakukan karena sulit dalam melakukan pembedahannya.

5. Bedah *caesar* berulang

   Bedah ini dilakukan ketika pasien sebelumnya telah pernah menjalani bedah *caesar*. Umumnya sayatan dilakukan pada bekas luka operasi sebelumnya.

2.2 Antibiotik

2.2.1 Pengertian Antibiotik

Antibiotik adalah obat yang digunakan untuk mengatasi infeksi bakteri. Antibiotik bisa bersifat bakterisid yaitu membunuh bakteri atau bakteriostatik yaitu dapat mencegah berkembangbiaknya bakteri. Antibiotik bakterisid harus digunakan pada kondisi *low immunity* (imunitas rendah) misalnya pada pasien neurotropenia atau infeksi dilokasi yang terlindung atau misalnya pada cairan serebrospinal (Kemenkes RI, 2011)

Antibiotik adalah zat yang dihasilkan oleh suatu mikroba, terutama fungi, dan bersifat dapat membasmi mikroba jenis lain. Antibiotik memiliki kemampuan untuk melukai atau membunuh mikroorganisme penginvasi tanpa melukai sel inangnya. Antibiotik merupakan zat yang bekerja dengan cara menghambat pertumbuhan dan replikasi bakteri atau membunuhnya secara langsung (Yanty & Oktarlina, 2018).

2.2.2 Penggolongan Antibiotik

Infeksi bakteri terjadi bila bakteri mampu melewati barrier mukosa atau kulit dan menembus jaringan tubuh manusia. Pada umumnya, tubuh berhasil mengeliminasi bakteri tersebut dengan respon imun yang dimiliki, tetapi bila bakteri berkembang biak lebih cepat daripada aktivitas respon imun tersebut maka akan terjadi penyakit infeksi yang disertai dengan tanda-tanda inflamasi. Terapi yang tepat harus mampu mencegah berkembang biaknya bakteri lebih lanjut tanpa membahayakan orang yang terinfeksi (Kemenkes RI, 2011).

Secara umum penggolongan antibiotik dapat dibagi dalam beberapa klasifikasi yaitu berdasarkan struktur kimia, sifat toksisitas selektif, aktivitasnya dan mekanisme kerja. Penggolongan klasifikasi antibiotik berdasarkan struktur kimianya, menurut Fazriyah (2017) antibiotik dapat digolongkan sebagai berikut :

a. Antibiotik beta-laktam, contohnya seperti: turunan penisilin (penicillin G, penicillin V, ampisilin, amoksisilin) sefalosporin (sefazoline, sefotaksim, seftriakson, sefoperazon) dan beta-laktam non klasik (karbapenem, aztreonam).
b. Turunan amfenikol, contohnya seperti: kloramfenikol, tiamfenikol.
c. Turunan tetrasiklin, contohnya seperti: tetrasiklin, demoklosiklin, metasiklin, doksisiklin.
d. Turunan aminoglikosida, contohnya seperti: streptomisin, kanamisin, gentamisin, neomisin, tobramisin, amikasin, spektinomisin.
e. Turunan makrolida, contohnya seperti: eritromisin, azitromisin.
f. Turunan polipetida, contohnya seperti: basitrasin, polimiksin B sulfat.
g. Turunan linkosamida, contohnya seperti: linkomisin HCL, klindamisin HCL.
h. Turunan polien, contohnya seperti: amfoterisin B, kandisidin dan nistatin.

i. Turunan antramisin, contohnya seperti: rifampisin.
j. Turunan antrasiklin, contohnya seperti: doksurubisin, epirubisin, plikamisin.

Berdasarkan sifat toksisitas selektif, penggolongan antibiotik dibagi menjadi dua, yaitu: Pertama, obat-obat bakteriostatik bekerja dengan cara menahan pertumbuhan dan replikasi bakteri pada kadar serum yang dapat dicapai oleh pasien, sehingga menghambat penyebaran infeksi saat sistem kekebalan tubuh menyerang, memindahkan, dan mengeleminasi pathogen (contohnya sulfonamid, trimetroprim, kloramfenikol, tetrasiklin, linkomisin dan klindamisin). Kedua, obat-obat bakterisidal yang membunuh bakteri pada kadar obat dalam serum yang dapat dicapai pasien (contohnya penicillin, sefalosporin, streptomisn, neomisin, kanamisin, gentamisin dan basitrasin). Pada kondisi *low immunity* (misalnya pada pasien neutropenia) atau infeksi dilokasi yang terlindung (misalnya pada cairan cerebrospinal), maka antibiotik bakterisid harus digunakan (Harvey dan Champe, 2013).

Menurut Fazriyah (2017) Penggolongan klasifikasi antibiotik berdasarkan spektrum aktivitas terbagi menjadi dua golongan, yaitu :

a. Antibiotik aktivitas sempit (*narrow spectrum*)

   Obat-obat ini terutaman aktif terhadap berbagai jenis kuman saja, misalnya antibiotik penicillin-G dan penicillin-V, eritromisisn, klindamisin, kanamisin dan asam fusidat hanya bekerja terhadap Gram positif, sedangkan strepomisin, gentamisin, polimiksin-B dan asam nalidiksat khusus aktif terhadap kuman Gram negatif.

b. Antibiotik aktivitas luas (*broad spectrum*)

   Antibiotik berspektrum luas bekerja terhadap lebih banyak kuman, baik jenis kuman Gram positif maupun Gram negatif, misalnya sulfonamide, ampisilin, sefalosporin, kloramfenikol, tertrasiklin dan rifampisin

Penggolongan klasifikasi antibiotik berdasarkan mekanisme kerja, menurut Kemenkes RI (2011) dibedakan sebagai berikut:

a. Menghambat sintesis atau merusak dinding sel bakteri. Dinding sel bakteri terdiri dari polipeptidoglikan yaitu suatu komplek polimer mukopeptida (glikopeptida). Obat ini dapat melibatkan otolisin
b. bakteri (enzim yang mendaur ulang dinding sel) yang ikut berperan terhadap lisis sel. Antibiotik yang termasuk dalam kelompok beta-laktam misalnya: (penisilin, sefalosporin, monobaktam, karbapenem, dan inhibitor beta-laktamase) basitrasin, vankomisin. Obat-obat antibiotik beta-laktam pada umumnya bersifat bakterisidal.
c. Memodifikasi atau menghambat sintesis protein. Sel bakterial mensintesis berbagai protein yang berlangsung di ribosom dengan bantuan mRNA dan tRNA. Pengambat terjadi melalui interaksi dengan ribosom bakteri. Yang termasuk dalam kelompok ini seperti aminoglikosid, kloramfenikol, tertrasiklin, makrolida (eritromisin, azitromisin, klaritomisin, roksitromisin) pada umumnya antibiotik ini bersifat bakteriostatik.
d. Menghambat enzim-enzim esensial dalam metabolisme folat, misalnya trimethoprim dan sulfonamide. Pada umumnya antibiotik ini bersifat bakteriostatik.
e. Senyawa yang mempengaruhi sintesis atau metabolisme asam nukleat, misalnya nitrofuran dan kuinolon.

2.2.3 Antibiotik Profilaksis

2.2.3.1 Pengertian Antibiotik Profilaksis

Menurut Rusdiana (2016) antibiotik profilaksis adalah antibiotik yang diberikan untuk mencegah terjadinya infeksi pada pasien yang belum terkena infeksi. Menurut Kemenkes RI (2011) antibiotik profilaksis adalah antibiotik yang digunakan bagi pasien yang belum terkena infeksi, tetapi diduga mempunyai peluang besar untuk terkena infeksi, atau bila terkena infeksi

dapat menimbulkan dampak buruk bagi pasien. Antibiotik diberikan untuk mencegah terjadinya infeksi pada pasien yang belum terkena infeksi. Antibiotik profilaksis harus diarahkan terhadap organisme yang mempunyai kemungkinan terbesar dapat menyebabkan infeksi, tetapi tidak harus membunuh atau melemahkan seluruh pathogen.

2.2.3.2 Tujuan Pemberian Antibiotik Profilaksis

Tujuan dari pemberian antibiotik profilaksis adalah untuk mengurangi insidensi infeksi luka pasca bedah. Profilaksis merupakan prosedur yang berhubungan dengan angka infeksi yang tinggi. Antibiotik sebaiknya dapat menutupi organisme yang paling mungkin akan mengkontaminasi dan akan berada di jaringan pada saat dilakukan insisi awal. Menurut Kemenkes RI (2011) antibiotik profilaksis dibutuhkan dalam keadaan - keadaan sebagai berikut :

1. Untuk melindungi seseorang yang terkena kuman tertentu.
2. Mencegah endocarditis pada pasien yang mengalami kelainan katup jantung atau defek septum yang akan menjalani prosedur dengan resiko bakteremia, misalnya ekstrasi gigi, pembedahan dan lain – lain.
3. Untuk kasus bedah, profilaksis diberikan untuk tindakan bedah tertentu yang sering disertai infeksi pasca bedah atau yang berakibat berat bila terjadi infeksi pasca bedah.

Pemberian antibiotik profilaksis pada operasi bedah *caesar* termasuk dalam kategori *Highly Recomendation*. Hal ini dikerenakan profilaksis terbukti tegas dapat menurunkan morbiditas, menurunkan biaya perawatan dan menurunkan konsumsi antibiotik secara keseluruhan. Antibiotik profilaksis dianjurkan pada persalinan bedah *caesar* karena dapat mencegah atau mengurangi kejadian infeksi yang disebabkan oleh kuman

pada saat operasi. Agen antibiotik profilaksis yang sering digunakan dalam persalinan bedah *caesar* yaitu golongan penisilin (ampisilin) dan golongan sefalosporin generasi I (sefazolin). Antibiotik tersebut telah terbukti efektif sebagai antibiotik profilaksis pada bedah *caesar* (Sumanti & Rusli, 2016)

Dasar dari pemilihan jenis antibiotik harus mengetahui profil farmakokinetik dan farmakodinamik antibiotik, hasil pemeriksaan mikrobiologi atau perkiraan kuman penyebab infeksi, melakukan de-eskalasi setelah mempertimbangkan hasil mikrobiologi dan keadaan klinis pasien serta ketersediaan obat, serta *cost effective* (obat dipilih atas dasar yang paling *cost effective* dan aman) serta informasi tentang spektrum kuman penyebab infeksi dan pola kepekaan kuman terhadap antibiotik (Permenkes RI, 2011).

2.2.4 Antibiotik Bedah *Caesar*

Untuk memperoleh peraturan yang jelas dalam penelitian antibiotik yang digunakan, maka diperlukan pedoman antibiotik yang dapat digunakan sebagai acuan untuk mendasari semua tindakan medik yang dilakukan.

Tabel 2.1 Pedoman Penggunaan Umum Antibiotik Profilaksis Pada Pasien Bedah *Caesar* Menurut Kemenkes RI (2011)

Tindakan	Rekomendasi	Waktu pemberian	Dosis
Bedah sesar	Ampisilin	Setelah tali pusat dipotong	2 gram (iv)
	Sefazolin	Setelah tali pusat dipotong	2 gram (iv)

Pada tabel (2.1) antibiotik bedah *caesar* berdasarkan pedoman penggunaan di golongkan sebagai berikut :

a. Antibiotik Penisilin

Penisilin merupakan contoh klasik obat golongan betalaktam. Penisilin merupakan antibiotika pilihan pertama pada beberapa

infeksi (Nugroho, 2012). Penisilin bersifat bakterisida dan bekerja dengan menghambat sintesis dinding sel. Salah satu obat golongan penisilin adalah ampisilin. Ampisilin termasuk dalam golongan antibiotik penisilin yang berspektrum luas. Ampisilin aktif terhadap organisme Gram positif dan Gram negatif tertentu, tapi diinaktivasi oleh penisilinase, termasuk yang dihasilkan oleh Staphylococcus aureus dan basilus Gram negatif yang umum seperti Escherichia coli. Ampisilin diekskresi dengan baik dalam empedu dan urin (Hapsah, 2015)

b. Antibiotik Sefalosporin

Sefalosporin merupakan antibiotik spektrum luas yang digunakan dalam terapi infeksi dan merupakan antibiotik pilihan kedua pada kasus infeksi (Nugroho, 2012). Sefalosporin aktif melawan Gram positif dan Gram negatif, yang bekerja menghambat sintesa dinding sel dan lisis sel bakteri. Untuk pasien yang alergi dengan penisilin, juga akan alergi terhadap sefalosporin karena kedua golongan ini memiliki struktur molekul yang sama (Hapsah, 2015).

Klasifikasi obat golongan ini berdasarkan generasi, yang pada dasarnya ditentukan oleh aktivitas antimikrobialnya. Penggunaan sefalosporin yang lazim digunakan dalam pengobatan telah mencapai pada generasi keempat yaitu:

1) Sefalosporin generasi pertama: Terutama aktif terhadap kuman Gram positif. Golongan ini efektif terhadap sebagian besar *Staphylococcus pyogenes, Streptococcus viridians* dan *streptococcus pneumoniae*. Bakteri Gram positif yang juga sensitif adalah *streptococcus anaerob, clostridium perfringens, listeria monocytogenes* dan *corynebacterium diphteria*. Obat ini diindikasikan untuk infeksi saluran kemih yang tidak memberikan respon terhadap obat lain atau yang terjadi selama hamil, infeksi saluran napas, sinusitis dan infeksi kulit (Harahap *et al*., 2020). Pada generasi pertama bersifat sensitif terhadap betalaktamase dan berspektrum sempit. Dalam hal ini berspektrum sempit adalah

relatif, karena sebenarnya aksinya atau spektrum sefalosporin generasi pertama sama dengan penisilin dengan spektrum luas. Contoh dari generasi ini adalah sefazolin dan sefaleksin (Nugroho, 2012).

2) Sefalosporin generasi kedua: Dibandingkan dengan generasi pertama, sefalosporin generasi kedua kurang aktif terhadap bakteri Gram positif, tapi lebih aktif terhadap bakteri Gram negatif, misalnya *Hemophilus influenzae, Escherichia coli dan Klebsiella.* Golongan ini tidak efektif terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Enterokokus*. Sefoksitin aktif terhadap kuman anaerob. Sefuroksim dan sefamandol lebih tahan terhadap penisilinase dibandingkan dengan generasi pertama dan memiliki aktivitas yang lebih besar terhadap *Hemophilus influenza* dan *N. gonorrhoeae* (Harahap *et al*., 2020). Contoh dari generasi kedua adalah sefaklor, sefamandol, dan sefoksitin (Nugroho, 2012).
3) Sefalosporin generasi ketiga: Golongan ini umumnya kurang aktif terhadap kokus Gram positif dibandingkan dengan generasi pertama, tapi jauh lebih efektif terhadap *Enterobacteriaceae*, termasuk strain penghasil penisilinase. Seftazidim aktif terhadap *pseudomonas* dan beberapa kuman Gram negaif lainnya (Harahap *et al*., 2020). Pada generasi ketiga mempunyai spektrum lebih luas dan lebih resisten terhadap enzim beta-laktamase. Contohnya sefotaksim, seftazidim dan setriakson (Nugroho, 2012). Seftriakson memiliki waktu paruh yang lebih panjang dibandingkan sefalosporin yang lain, sehingga cukup diberikan satu kali sehari (Harahap *et al*., 2020)
4) Sefalosporin generasi keempat: Mempunyai aktivitas baik terhadap bakteri Gram positif maupun Gram negatif, dan mempunyai resistensi terhadap enzim beta-laktamase yang lebih baik. Contohnya yaitu sefepim dan sefpirom (Nugroho, 2012).

Penggunaan antibiotik profilaksis harus disertai dengan pertimbangan yang benar. Dalam hal ini yang perlu diperhatikan adalah indikasi, saat pemberian, serta pilihan antibiotiknya (Kemenkes RI, 2011). Antibiotik profilaksis hanya diberikan dalam jangka waktu pendek dan dilakukan secara parenteral, yaitu untuk waktu pemberian antibiotik profilaksis bedah *caesar* adalah ≤ 30 menit sebelum dilakukan insisi pada kulit, lebih baik diberikan ketika dilakukan induksi anastesi tetapi untuk menghindari masuknya antibiotik pada janin, antibiotik dapat diberikan setelah penjepitan tali pusar dan mungkin perlu diberikan kembali untuk memelihara konsentrasi efektif obat selama prosedur yang diperpanjang (Goodman & Gilman, 2012).

Menurut survei dokter di Amerika yang menggambarkan penggunaan antibiotik profilaksis, menunjukkan bahwa terdapat 84,6% antibiotik profilaksis digunakan sebelum penjepitan tali pusat, sedangkan untuk penggunaan setelah penjepitan tali pusat sebanyak 15%. Secara umum penggunaan antibiotik profilaksis sebelum maupun sesudah terbukti efektif untuk mencegah atau mengurangi terjadinya infeksi (Osman, *et al*., 2013).

2.3 Farmakoekonomi

2.3.1 Pengertian Farmakoekonomi

Farmakoekonomi merupakan salah satu cabang dalam bidang farmakologi yang mempelajari mengenai pembiayaan pelayanan kesehatan, dimana pembiayaan dalam hal ini mencakup bagaimana mendapatkan terapi yang efektif, bagaimana dapat menghemat pembiayaan, dan bagaimana dapat meningkatkan kualitas hidup (Kemenkes RI, 2013). Menurut Parami (2014) Farmakoekonomi adalah deskripsi yang digunakan untuk menggambarkan analisa biaya yang ditimbulkan oleh penggunaan obat-obatan pada suatu sistem pelayanan kesehatan.

Farmakoekonomi *(pharmacoeconomics*) adalah suatu metode baru untuk mendapatkan pengobatan dengan biaya yang lebih efisien dan serendah mungkin tetapi efektif dalam merawat penderita untuk mendapatkan hasil klinik yang baik (*cost effective with best clinical outcome*). Farmakoekonomi didefinisikan juga sebagai deskripsi dan analisis dari biaya terapi dalam suatu sistem pelayanan kesehatan, lebih spesifik lagi adalah sebuah penelitian tentang proses identifikasi, mengukur dan membandingkan biaya, resiko dan keuntungan dari suatu program, pelayanan dan terapi serta determinasi suatu alternatif terbaik. Evaluasi farmakoekonomi memperkirakan harga dari produk atau pelayanan berdasarkan satu atau lebih sudut pandang (Kemenkes RI, 2013).

2.3.2 Metode Analisis Farmakoekonomi

Analisis farmakoekonomi digunakan untuk mengidentifikasi, menilai, mengukur, dan membandingkan biaya dan konsekuensi dari alternatif yang tersedia pada tabel (2.2). Empat metode analisis ini bukan hanya mempertimbangkan efektivitas, keamanan, dan kualitas obat yang dibandingkan, tetapi juga aspek ekonominya. Karena aspek ekonomi atau unit moneter menjadi prinsip dasar kajian farmakoekonomi, hasil kajian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan masukan untuk menetapkan penggunaan yang paling efisien dari sumber daya kesehatan yang terbatas jumlahnya (Kemenkes, 2013).

Tabel 2.2. **Metode Analisis dalam Kajian Farmakoekonomi**

Metode analisis	Karakteristik analisis
Analisis minimalisasi biaya (AmiB)	Efek dari dua intervensi sama (atau setara), valuasi/ biaya dalam rupiah**.**
Analisis efektivitas biaya (AEB)	Efek dari satu intervensi lebih tinggi, hasil pengobatan diukur dalam unit alamiah/indicator kesehatan, valuasi/biaya dalam rupiah
Analisis utilitas-biaya (AUB)	Efek dari satu intervensi lebih tinggi, hasil pengobatan dalam quality-adjusted life years (QALY), valuasi/ biaya dalam rupiah.
Analisis manfaat-biaya (AMB)	Efek dari satu intervensi lebih tinggi, hasil pengobatan dinyatakan dalam rupiah, valuasi/biaya dalam rupiah.

2.3.3 Analisis Efektivitas Biaya (AEB)

Analisis Efektivitas Biaya (AEB) merupakan salah satu langkah untuk menilai perbandingan manfaat kesehatan dan sumber daya yang digunakan dalam program pelayanan kesehatan dan pembuatan kebijakan dapat memilih diantara alternatif yang ada (Andayani, 2013).

Analisis Efektivitas Biaya (AEB) cukup sederhana dan banyak digunakan untuk kajian farmakoekonomi untuk membandingkan dua atau lebih intervensi kesehatan yang memberikan besaran efek berbeda. Metode analisis ini diukur dari sisi biaya sekaligus hasilnya, sehingga pengguna dapat menetapkan bentuk intervensi kesehatan yang paling efisien membutuhkan biaya termurah untuk hasil pengobatan yang menjadi tujuan intervensi tersebut. Dengan kata lain, analisis efekivitas biaya dapat digunakan untuk memilih intervensi kesehatan yang memberikan nilai tertinggi dengan dana yang terbatas jumlahnya (Kemenkes RI, 2013).

Pada penggunaan metode Analisis Efektivitas Biaya (AEB) digambarkan dalam perhitungan *Average Cost-Effectiviness Ratio* (ACER) dan *incremental cost-effectiveness ratio* (ICER) hasil dari AEB digambarkan sebagai rasio, baik dengan ACER (*Average Cost-Effectiviness Ratio*) seperti rumus berikut :

$$ACER = \frac{Biaya}{Efektivitas}$$

Atau sebagai ICER (*incremental cost-effectiveness ratio*) seperti rumus berikut :

$$ICER = \frac{Biaya\ Pengobatan\ (A)\ - Biaya\ Pengobatan\ (B)}{Efektivitas\ Pengobatan\ (A) - Efektivitas\ Pengobatan(B)}$$

(Andayani, 2013)

ACER merupakan nilai yang menyatakan besaran biaya yang dibutuhkan untuk setiap peningkatan *outcome* pengobatan. Pengobatan yang memiliki nilai ACER yang terendah merupakan pengobatan yang

paling efektif. ICER merupakan nilai yang menunjukkan biaya tambahan yang dibutuhkan utuk menghasilkan setiap perubahan satu unit *outcome* pengobatan (Musdalipah, 2018). Dengan ICER dapat diketahui besarnya biaya tambahan untuk setiap perubahan satu unit efektivitas biaya. Selain itu, untuk mempermudah pengambilan kesimpulan alternatif mana yang memberikan efektivitas-biaya terbaik, pada kajian dengan metode AEB dapat digunakan tabel efektivitas-biaya (Kemenkes RI, 2013).

Tabel 2.3 Kelompok Alternatif Berdasarkan Efektivitas-Biaya

Efektivitas – biaya	Biaya lebih rendah	Biaya sama	Biaya lebih tinggi
Efektivitas lebih rendah	A (perlu perhitungan ICER)	B	C (Didominasi)
Efektivitas sama	D	E	F
Efektivitas lebih tinggi	G (Dominan)	H	I (Perlu hitungan ICER)

Ketika memakai tabel *Cost Effectiveness* (tabel 2.3), suatu tindakan kesehatan secara relative terhadap tindakan kesehatan yang lain bisa dikelompokkan kedalam satu dari empat bagian, yaitu :

1. **Posisi Dominan → Kolom G (juga Kolom D dan H)**

   Jika suatu intervensi kesehatan menawarkan efektivitas lebih tinggi dengan biaya sama (Kolom H) atau efektivitas yang sama dengan biaya lebih rendah (Kolom D), dan efektivitas lebih tinggi dengan biaya lebih rendah (Kolom G), pasti terpilih sehingga tak perlu dilakukan AEB (Kemenkes RI, 2013).

2. **Posisi Didominasi → Kolom C (juga Kolom B dan F)**

   Jika sebuah intervensi kesehatan menawarkan efektivitas lebih rendah dengan biaya sama (Kolom B) atau efektivitas sama dengan biaya lebih tinggi (Kolom F), apalagi efektivitas lebih rendah dengan biaya lebih tinggi (Kolom C), tidak perlu dipertimbangkan sebagai alternatif, sehingga tidak perlu dimasukkan dalam perhitungan AEB (Kemenkes RI, 2013).

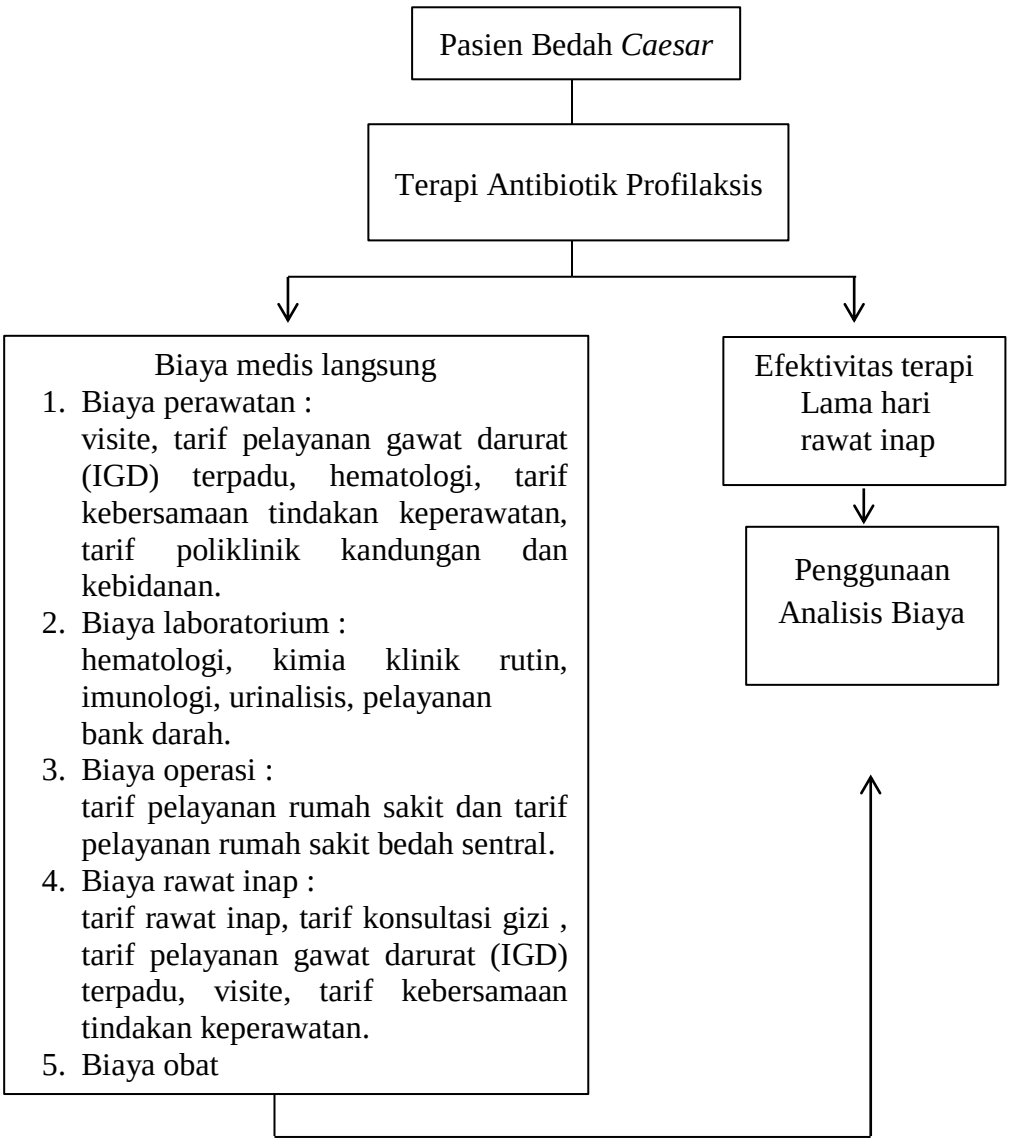
3. **Posisi Seimbang → Kolom E**

   Jika sebuah intervensi kesehatan yang menawarkan efektivitas dan biaya sama (Kolom E) masih mungkin untuk dipilih jika lebih mudah diperoleh atau cara pemakaiannya lebih memungkinkan untuk ditaati oleh pasien, misalnya tablet lepas lambat yang hanya perlu diminum 1 x sehari versus tablet yang harus diminum 3 x sehari. Sehingga dalam kategori ini, ada faktor lain yang perlu dipertimbangkan selain biaya dan hasil pengobatan, seperti kebijakan, ketersediaan, aksesibilitas, dan lain-lain (Kemenkes RI, 2013).

4. **Posisi yang memerlukan pertimbangan efektivitas biaya → Kolom A dan I**

   Jika suatu intervensi kesehatan yang menawarkan efektivitas yang lebih rendah dengan biaya yang lebih rendah pula (Kolom A) atau, sebaliknya, menawarkan efektivitas yang lebih tinggi dengan biaya yang lebih tinggi, untuk melakukan pemilihan perlu memperhitungkan ICER (Kemenkes RI, 2013).

2.4 Kerangka Pikir Peneliti



Gambar 2.3 Kerangka Pikir Peneliti