

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bedah Sesar

Bedah sesar disebut juga dengan seksio sesarea (disingkat sc) adalah proses persalinan dengan melalui pembedahan dimana irisan dilakukan di perut ibu (*laparatomi*) dan rahim (*histerotomi*) untuk mengeluarkan bayi. Bedah sesar umumnya dilakukan ketika proses persalinan normal tidak memungkinkan karena beresiko kepada komplikasi medis lainnya. Sebuah prosedur persalinan dengan pembedahan umumnya dilakukan oleh tim dokter yang beranggotakan spesialis kandungan, anak, anestesi serta bidan (Wikipedia, 2011).

2.1.1 Indikasi Bedah Sesar

Dokter spesialis akan menyarankan bedah sesar ketika proses kelahiran normal kemungkinan akan menyebabkan resiko kepada sang ibu atau si bayi. Hal-hal lainnya yang dapat menjadi pertimbangan disarankannya bedah sesar antara lain:

- proses persalinan normal yang lama atau kegagalan proses persalinan normal (*distosia*)
- detak jantung janin melambat (*fetal distress*)
- adanya kelelahan persalinan
- komplikasi pre-eklamsia
- ibu menderita herpes
- putus tali pusar
- resiko luka parah pada rahim
- persalinan kembar (masih kontroversi)

- bayi dalam posisi sungsang atau menyamping
- kegagalan persalinan dengan induksi
- kegagalan persalinan dengan alat bantu (*forceps* atau *vakum*)
- bayi besar (*makrosomia*- berat badan lahir lebih dari 4,2 kg)
- masalah plasenta seperti plasenta previa (ari-ari menutupi jalan lahir)
- kontraksi pada pinggul
- kepala bayi jauh lebih besar dari ukuran normal (*hidrosefalus*)

2.1.2 Jenis Bedah Sesar

Ada beberapa jenis bedah sesar, diantaranya:

- Jenis klasik

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

- Sayatan mendatar di bagian atas dari kandung kemih

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

- Histerektomi Caesar

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

- Bedah sesar ekstrapertoneal
- Bedah sesar berulang

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

2.2 Antibiotik

2.2.1. Definisi antibiotik

Antibiotik adalah zat yang dihasilkan oleh mikroba, terutama fungi yang dapat menghambat pertumbuhan atau memusnahkan mikroba jenis lain (Anonim, 2008).

Obat yang digunakan untuk memusnahkan mikroba, penyebab infeksi pada manusia, ditentukan harus memiliki sifat toksisitas selektif setinggi mungkin. Artinya, obat tersebut haruslah bersifat sangat toksik untuk mikroba, tetapi relatif tidak toksik untuk hospes (Ganiswara dkk., 2001).

2.2.2. Penggolongan antibiotik

Penggolongan antibiotik berdasarkan spektrum aktifitasnya dapat digolongkan sebagai berikut (Siswandono dan Sukardjo, 1995):

- 1). Antibiotik dengan spektrum luas, efektif baik terhadap Gram-positif maupun Gram-negatif. Contoh: turunan tetrasiklin, turunan aminoglikosida, turunan makrolida, rifampisin, beberapa turunan penisilin, seperti ampisilin, amoksisilin, bakampisilin, karbenisilin, hetasilin, pivampisilin, sulbenisilin dan tikarsilin, dan sebagian besar turunan sefalosporin.
- 2). Antibiotik yang aktivitasnya lebih dominan terhadap bakteri Gram-positif. Contoh: basitrasin, eritromisin, sebagian besar turunan penisilin, seperti benzilpenisilin, penisilin G prokain, penisilin V, fenetisilin K, metisilin Na, turunan linkosamida, asam fusidat dan beberapa turunan sefalosporin.

- 3). Antibiotik yang aktivitasnya lebih dominan terhadap bakteri Gram-negatif
Contoh: kolistin, polimiksin B sulfat dan sulfomisin.
- 4). Antibiotik yang aktivitasnya lebih dominan terhadap Mycobacteriae (antituberkulosis). Contoh: streptomisin, kanamisin, sikloserin, rifampisin, viomisin dan kapreomisin.
- 5). Antibiotik yang aktif terhadap jamur (antijamur). Contoh: griseofulvin dan antibiotik polien, seperti nistatin, amfoterisin B dan kandisidin.
- 6). Antibiotik yang aktif terhadap neoplasma (antikanker). Contoh: aktinomisin, bleomosin, daunorubisin, doksorubisin, mitomisin, dan mitramisin.

2.2.3. Prinsip penggunaan antibiotik

Prinsip penggunaan antibiotik didasarkan pada dua pertimbangan utama yaitu:

1). Penyebab infeksi

Pemberian antibiotik yang paling ideal adalah berdasarkan hasil pemeriksaan mikrobiologis dan uji kepekaan kuman. Namun dalam praktek sehari-hari, tidak mungkin melakukan pemeriksaan mikrobiologis untuk setiap pasien yang dicurigai menderita suatu infeksi. Di samping itu, untuk infeksi berat yang memerlukan penanganan segera. Pemberian antibiotik dapat segera dimulai setelah pengambilan sampel bahan biologik untuk biakan dan pemeriksaan kepekaan kuman.

2). Faktor pasien

Di antara faktor pasien yang perlu diperhatikan dalam pemberian antibiotik antara lain fungsi ginjal dan fungsi hati, riwayat alergi, daya tahan terhadap infeksi (status imunologis), daya tahan terhadap obat, beratnya infeksi, etnis, usia.

2.2.4. Antibiotik profilaksis

Antibiotik diberikan sebelum operasi atau segera saat operasi pada kasus yang secara klinis tidak didapatkan tanda-tanda nyata adanya infeksi. Diharapkan saat operasi jaringan target sudah mengandung kadar antibiotik tertentu yang efektif untuk menghambat pertumbuhan kuman atau membunuh kuman (Saifudin, 2008). Suatu tindakan obstetrik (seperti bedah sesar atau pengeluaran plasenta secara manual) dapat meningkatkan risiko seorang ibu terkena infeksi. Risiko ini dapat diturunkan dengan (Saifudin, 2008):

- 1). Mengikuti petunjuk pencegahan infeksi yang dianjurkan.
- 2). Menyediakan antibiotik profilaksis pada saat tindakan.

Profilaksis antibiotik diperlukan dalam keadaan-keadaan berikut (Anonim²,2008):

- a. Untuk melindungi seseorang yang terkena kuman tertentu.
- b. Mencegah endokarditis pada pasien yang mengalami kelainan katub jantung atau defek septum yang akan menjalani prosedur dengan risiko bakteremia, misalnya ekstrasi gigi, pembedahan dan lain-lain.
- c. Untuk kasus bedah, profilaksis diberikan untuk tindakan bedah tertentu yang sering disertai infeksi pasca bedah atau yang berakibat berat bila terjadi infeksi pasca bedah. Antibiotik profilaksis digunakan untuk membantu mencegah infeksi. Jika seorang ibu dicurigai atau didiagnosis menderita suatu infeksi, pengobatan dengan antibiotik merupakan jalan yang tepat. Pemberian antibiotik profilaksis 30 menit sebelum memulai suatu tindakan, jika memungkinkan, akan membuat kadar antibiotik dalam darah yang cukup pada saat dilakukan tindakan. Dalam operasi bedah sesar, antibiotik profilaksis

sebaiknya diberikan sewaktu tali pusat dijepit setelah bayi dilahirkan. Satu kali dosis pemberian antibiotik profilaksis sudah mencukupi dan tidak kurang efektif jika dibanding dengan tiga dosis atau pemberian antibiotik selama 24 jam dalam mencegah infeksi (Saifudin, 2008).

Dasar pemilihan jenis antibiotik untuk tujuan profilaksis adalah sebagai berikut (Saifudin, 2008):

1. Sesuai dengan peta medan mikroba patogen terbanyak pada kasus yang bersangkutan.
2. Antibiotik yang dipilih memiliki spektrum sempit untuk mengurangi resiko resistensi kuman
3. Memiliki toksisitas rendah
4. Memiliki potensi sebagai bakterisidal
5. Harga terjangkau

Dilihat dari waktu saat pemberian antibiotik profilaksis pada umumnya 30 – 60 menit sebelum operasi, secara praktis umumnya diberikan pada saat induksi anestesi. Pada bedah sesar, untuk menghindari masuknya antibiotik pada janin, antibiotik dapat diberikan segera setelah penjepitan tali pusat (Saifudin, 2008). Lama penggunaan antibiotik yang digunakan untuk keperluan profilaksis pada umumnya memiliki waktu paruh yang pendek (1- 2 jam). Oleh karena itu, pemakaian antibiotik harus diulang apabila operasi telah berlangsung 1 jam atau lebih. Namun, pada penelitian lain didapatkan *slow clearance* antibiotik pada saat operasi. Sefuroksim yang memiliki waktu paruh 1 – 2 jam, dapat bertahan sampai 2 – 4 jam sehingga dengan pemberian tunggal tampaknya konsentrasi antibiotik dalam jaringan masih tetap terpelihara (Saifudin, 2008).

Pemberian antibiotik pasca operasi untuk kepentingan profilaksis tampaknya tidak memberikan arti yang bermakna. Dosis tambahan pasca operasi akan menimbulkan banyak kerugian (resiko efek samping meningkat, merangsang timbulnya kuman resisten, dan beban biaya tambahan untuk pasien) (Saifudin, 2008).

Dosis untuk mencapai konsentrasi puncak, antibiotik harus diberikan dalam dosis cukup tinggi serta dapat berdifusi dalam jaringan dengan baik. Pada jaringan operasi konsentrasi terapi harus mencapai 3 – 4 kali konsentrasi hambatan minimal, sedangkan pada profilaksis harus mencapai sedikitnya 2 kali lipat konsentrasi terapi (Saifudin, 2008).

Pemberian antibiotik pada bedah sesar dianjurkan segera setelah penjepitan tali pusat untuk menghindari masuknya antibiotik pada janin. Namun, sebagian konsekuensinya harus digunakan dosis 2 kali lipat jika dibandingkan dengan apabila diberikan sebelum operasi. Hal ini disebabkan oleh hal – hal berikut (Saifudin, 2008):

- 1) Diperlukan segera tercapai konsentrasi antibiotik yang cukup untuk menghambat pertumbuhan kuman di jaringan operasi.
- 2). Pada saat bedah sesar terjadi pendarahan yang cukup banyak sehingga konsentrasi antibiotik akan cepat turun.
- 3). Pemberian dosis ulangan hanya atas pendarahan >1500 ml atau operasi berlangsung lebih dari 3 jam.

2.2.5. Antibiotik bedah sesar

Agar diperoleh aturan yang jelas dalam penelitian antibiotik yang digunakan, maka diperlukan suatu standard yang dapat digunakan sebagai acuan untuk mendasari semua tindakan medik yang dilakukan.

Tabel 1. Standard Pedoman Penggunaan Antibiotik Profilaksis pada Pasien Bedah Sesar menurut *Departement of Reproductive Health dan Research (RHR), World Health Organization (WHO)* tahun 2003.

Penyakit dan tindakan	Rekomendasi	Waktu pemberian	Dosis
Bedah sesar	Ampisilin	Setelah tali pusat dipotong	2 gram (iv)
	Sefazolin	Setelah tali pusat dipotong	1 gram (iv)

1. Antibiotik penisilin

Penisilin menghambat pembentukan mukopeptida yang diperlukan untuk sintesis dinding sel mikroba. Terhadap mikroba yang sensitif, penisilin akan menghasilkan efek bakterisid pada mikroba yang sedang aktif membelah. Mikroba dalam keadaan metabolik tidak aktif (tidak membelah), yang disebut juga sebagai persisters, praktis tidak dipengaruhi oleh penisilin, walaupun ada pengaruhnya hanya bakteristatik (Ganiswara dkk., 2001). Ampisilin termasuk golongan antibiotik penisilin yang berspektrum luas. Ampisilin aktif terhadap organisme Gram positif dan Gram negatif tertentu, tapi di inaktivasi oleh penisilinase, termasuk yang dihasilkan oleh *Staphylococcus aureus* dan basilus Gram negatif yang umum seperti *Escherichia coli* (Anonim², 2008).

2. Antibiotik sefalosporin

Sefalosporin termasuk golongan antibiotik betalaktam. Sefalosporin dibagi menjadi 4 generasi berdasarkan aktivitas antimikrobanya yang secara tidak langsung juga sesuai dengan urutan masa pembuatannya. Dewasa ini sefalosporin

yang lazim digunakan dalam pengobatan, telah mencapai generasi keempat (Tjay dan Rahardja, 2002).

a). Sefalosporin generasi pertama:

Terutama aktif terhadap kuman Gram positif. Golongan ini efektif terhadap sebagian besar *staphylococcus aureus* dan *streptococcus* termasuk *streptococcus pyogenes*, *streptococcus viridans* dan *streptococcus pneumoniae*. Bakteri Gram positif yang juga sensitif adalah *streptococcus anaerob*, *clostridium perfringens*, *listeria monocytogenes* dan *corynebacterium diphtheria*. Kuman ini resisten antara lain MRSA, *staphylococcus epidermidis* dan *streptococcus faecalis*. Obat ini di indikasikan untuk infeksi saluran kemih yang tidak memberikan respon terhadap obat lain atau yang terjadi selama hamil, infeksi saluran napas, sinusitis, infeksi kulit dan jaringan lunak (Anonim³, 2008).

b). Sefalosporin generasi kedua:

Di dibandingkan dengan generasi pertama, sefalosporin generasi kedua kurang aktif terhadap bakteri Gram positif, tapi lebih aktif terhadap bakteri Gram negatif, misalnya *Hemophilus influenzae*, *Pr. Mirabilis*, *Escherichia coli* dan *klebsiella*. Golongan ini tidak efektif terhadap *psedomonas 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 influenzae* dan *N. Gonorrhoeae* (Anonim³, 2008).

c). 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 negatif lainnya. Seftriakson memiliki waktu paruh yang lebih panjang dibandingkan sefalosporin yang lain, sehingga cukup diberikan satu kali sehari (Anonim³, 2008).

d). Sefalosporin generasi keempat:

Sefepim dan sefpirom. Obat-obat baru ini sangat resisten terhadap laktamase; sefepim juga aktif sekali terhadap *Pseudomonas* (Tjay dan Rahardja, 2002). Sefepim merupakan satu-satunya sefalosporin generasi keempat yang digunakan di Amerika Serikat. Ini telah meningkatkan aktifitas melawan spesies enterobakter dan sitrobakter yang resisten terhadap sefalosporin generasi ketiga. Sefepim mempunyai aktivitas yang sebanding dengan seftasidim melawan *P. aeruginosa*. Aktifitasnya melawan *Streptococcus* dan *Stafilococcus* yang peka nafsilin lebih besar dari pada seftasidim dan sebanding dengan generasi ketiga yang lain (Jawetz dkk., 2001).

2.3 Farmakoekonomi

Farmakoekonomi 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. Tujuan dari farmakoekonomi diantaranya membandingkan obat yang berbeda untuk pengobatan pada kondisi yang sama selain itu juga dapat membandingkan pengobatan (treatment yang berbeda untuk kondisi yang berbeda) (Septiyani, 2007).

Adapun prinsip farmakoekonomi sebagai berikut yaitu menetapkan masalah, identifikasi alternatif intervensi, menentukan hubungan antara income dan outcome sehingga dapat diambil kesimpulan yang tepat, identifikasi dan mengukur outcome dari alternatif intervensi, menilai biaya dan efektivitas, dan langkah terakhir adalah interpretasi dan pengambilan kesimpulan.

Data farmakoekonomi dapat merupakan alat yang sangat berguna dalam membantu membuat beberapa keputusan klinik, seperti pengelolaan formularium yang efektif, pengobatan pasien secara individual, kebijakan pengobatan dan alokasi dana (Vogenberg, 2001).

Metode evaluasi farmakoekonomi terdiri dari lima macam yaitu *Cost-Analysis (CA)*, *Cost-Minimization Analysis (CMA)*, *Cost-Effectiveness Analysis (CEA)*, *Cost-Utility Analysis (CUA)*, *Cost-Benefits Analysis (CUA)* (Dipiro et al., 2005).

a. *Cost Analysis (CA)*

Cost-Analysis, yaitu tipe analisis yang sederhana yang mengevaluasi intervensi-intervensi biaya. *Cost-Analysis* dilakukan untuk melihat semua biaya dalam pelaksanaan atau pengobatan, dan tidak membandingkan pelaksanaan, pengobatan atau evaluasi efikasi (Tjandrawinata, 2000). Menurut Trisnantoro (2005) adanya tiga syarat mutlak yang harus dilakukan, sebelum analisis biaya dilakukan, yaitu: struktur organisasi rumah sakit yang baik, sistem akuntansi yang tepat, adanya informasi statistik yang cukup baik. Menurut Trisnantoro (2005) penerapan analisis biaya (*cost analysis*) di rumah sakit selalu mengacu pada penggolongan biaya juga menggolongkan biaya menjadi 8 macam, yaitu:

- 1) Biaya Langsung (*direct cost*) merupakan biaya yang melibatkan proses pertukaran uang untuk penggunaan sumber. Kaitannya dengan pertukaran uang, misalnya pasien diberi obat, maka pasien tersebut harus membayarnya dengan sejumlah uang tertentu. Contoh biaya langsung adalah biaya obat, biaya operasional (upah untuk dokter dan perawat, sewa ruangan, pemakaian alat, dan lainnya), dan biaya lain-lain (seperti: bonus, subsidi, sumbangan).
- 2) Biaya tidak langsung (*indirect cost*) merupakan biaya yang tidak melibatkan proses pertukaran uang untuk penggunaan sumber karena berdasarkan komitmen. Contohnya adalah biaya untuk hilangnya produktivitas (tidak masuk kerja, upah), waktu (biaya perjalanan, menunggu), dan lain-lain (seperti biaya untuk penyimpanan, pemasaran, dan distribusi).
- 3) Biaya tak teraba (*intangible cost*) merupakan biaya yang dikeluarkan untuk hal-hal yang tak teraba, sehingga sukar diukur. Biaya ini bersifat psikologis, sukar dijadikan nilai mata uang. Contohnya adalah biaya untuk rasa nyeri atau penderitaan, cacat, kehilangan kebebasan, dan efek samping.
- 4) Biaya tetap (*fixed cost*) merupakan biaya yang tidak dipengaruhi oleh perubahan volume keluarannya (*output*). Jadi biaya ini tidak berubah meskipun ada peningkatan atau penurunan output, kecuali untuk gaji berkala. Contohnya adalah gaji PNS (pegawai Negeri Sipil), sewa ruangan, dan ongkos peralatan.
- 5) Biaya tidak tetap (*variable cost*) merupakan biaya yang dipengaruhi oleh perubahan volume keluaran (*output*). Jadi, biaya ini akan berubah apabila terjadi peningkatan atau penurunan output. Contohnya adalah komisi penjualan dan harga obat.

- 6) Biaya rata-rata (*average cost*) merupakan biaya konsumsi sumber per unit output. Jadi hasil pembagian dari biaya total dengan volume atau kuantitas output. Biaya rata-rata adalah total biaya dibagi jumlah kuantitas output.
- 7) *Marginal cost* merupakan perubahan total biaya hasil dari bertambah atau berkurangnya unit dari output.
- 8) *Opportunity cost* merupakan besarnya biaya sumber pada saat nilai tertinggi dari penggunaan alternatif. (Trisnantoro, 2005)

b. *Cost-Minimization Analysis* (CMA)

Cost-Minimization Analysis adalah tipe analisis yang menentukan biaya program terendah dengan asumsi besarnya manfaat yang diperoleh sama. Analisis ini digunakan untuk menguji biaya relative yang dihubungkan dengan intervensi yang sama dalam bentuk hasil yang diperoleh. Suatu kekurangan yang nyata dari analisis *cost-minimization* yang mendasari sebuah analisis adalah pada asumsi pengobatan dengan hasil yang ekuivalen. Jika asumsi tidak benar dapat menjadi tidak akurat, pada akhirnya studi menjadi tidak bernilai. Pendapat kritis analisis *cost-minimization* hanya digunakan untuk prosedur hasil pengobatan yang sama (Orion, 1997). Contoh dari analisis *cost-minimization* adalah terapi dengan antibiotika generik dengan paten, outcome klinik (efek samping dan efikasi sama), yang berbeda adalah onset dan durasinya. Maka pemilihan obat difokuskan pada obat yang biaya per harinya lebih murah (Vogenberg, 2001).

c. *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA)

Analisis *cost-effectiveness* adalah tipe analisis yang membandingkan biaya suatu intervensi dengan beberapa ukuran nonmoneter, dimana pengaruhnya terhadap hasil perawatan kesehatan. Analisis *cost-effectiveness* merupakan salah

satu cara untuk memilih dan menilai program yang terbaik bila terdapat beberapa program yang berbeda dengan tujuan yang sama tersedia untuk dipilih. Kriteria penilaian program mana yang akan dipilih adalah berdasarkan discounted unit cost dari masing-masing alternatif program sehingga program yang mempunyai discounted unit cost terendahlah yang akan dipilih oleh para analisis atau pengambil keputusan (Tjiptoherijanto dan Soesetyo, 1994).

Dalam menganalisis suatu penyakit, analisis *cost-effectiveness* berdasarkan pada perbandingan antara biaya suatu program pemberantasan tertentu dan akibat dari program tersebut dalam bentuk perkiraan dari kematian dan kasus yang bisa dicegah. Analisis *cost effectiveness* mengkonversi *cost* dan *benefit* (efikasi) ke dalam rasio pada obat yang dibandingkan (Tjiptoherijanto dan Soesetyo, 1994). Dalam studi farmakoekonomi untuk menginterpretasikan dan melaporkan hasil dapat diwujudkan kedalam bentuk rasio efektivitas, yaitu *average cost-effectiveness ratio* (ACER) dan *incremental costeffectiveness ratio* (ICER). Apabila suatu intervensi memiliki *average cost-effectiveness ratio* (ACER) paling rendah per unit efektivitas, maka intervensi tersebut paling *cost-effective*, sedangkan *incremental costeffectiveness ratio* (ICER) merupakan tambahan biaya untuk menghasilkan satu unit peningkatan outcome relatif terhadap alternative intervensinya (Spilker, 1996).

d. *Cost-Utility Analysis* (CUA)

Analisis *Cost-Utility* adalah tipe analisis yang mengukur manfaat dalam *utility* beban lama hidup, menghitung biaya per *utility*, mengukur ratio untuk membandingkan diantara beberapa program. Analisis *cost-utility* mengukur nilai spesifik kesehatan dalam bentuk pilihan setiap individu atau masyarakat. Seperti

analisis *cost-effectiveness*, *cost-utility analysis* membandingkan biaya terhadap program kesehatan yang diterima dihubungkan dengan peningkatan kesehatan yang diakibatkan perawatan kesehatan (Orion, 1997).

Dalam *cost-utility analysis*, peningkatan kesehatan diukur dalam bentuk penyesuaian kualitas hidup (*quality adjusted life years*, QALYs) dan hasilnya ditunjukkan dengan biaya per penyesuaian kualitas hidup. Data kualitas dan kuantitas hidup dapat dikonversi kedalam nilai QALYs, sebagai contoh jika pasien dinyatakan benar-benar sehat, nilai QALYs dinyatakan dengan angka 1 (satu). Keuntungan dari analisis ini dapat ditujukan untuk mengetahui kualitas hidup. Kekurangan analisis ini bergantung pada penentuan QALYs pada status tingkat kesehatan pasien (Orion, 1997).

e. *Cost-Benefits Analysis* (CBA)

Analisis *Cost-Benefit* adalah tipe analisis yang mengukur biaya dan manfaat suatu intervensi dengan beberapa ukuran moneter dan pengaruhnya terhadap hasil perawatan kesehatan. Tipe analisis ini sangat cocok untuk alokasi bahan-bahan jika keuntungan ditinjau dari perspektif masyarakat. Analisis ini sangat bermanfaat pada kondisi antara manfaat dan biaya mudah dikonversi ke dalam bentuk rupiah (Orion, 1997).

Merupakan tipe analisis yang mengukur biaya dan manfaat suatu intervensi dengan beberapa ukuran moneter, dan pengaruhnya terhadap hasil perawatan kesehatan. Dapat digunakan untuk membandingkan perlakuan yang berbeda untuk kondisi yang berbeda. Merupakan tipe penelitian farmakoekonomi yang kompreherensif dan sulit dilakukankarena mengkonversi benefit kedalam nilai uang (Vogenberg, 2001). Pertanyaan yang harus dijawab dalam *cost-benefit*

analysis adalah alternatif mana yang harus dipilih diantara alternatif-alternatif yang dapat memberikan manfaat atau benefit yang paling besar (Tjiptoherijanto dan Soesetyo, 1994).