

## BAB 6

### PEMBAHASAN

#### 6.1 Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian analisis *cost-effectiveness* penggunaan antibiotik seftriakson-metronidazol dan sefotaksim-metronidazol pasca operasi apendektomi dilakukan di RSUD “Kanjuruhan” Kepanjen Malang selama bulan Oktober 2016 sampai Januari 2017. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis yang paling efektif dan efisien antara antibiotik seftriakson-metronidazol dan sefotaksim-metronidazol dengan metode pengambilan data menggunakan teknik *total* sampling. Sampel yang diperoleh berasal dari data rekam medis pasien selama periode Januari 2015 hingga Desember 2016, sebanyak 27 pasien yang telah memenuhi kriteria inklusi-eksklusi dan terdiri dari pasien dengan status pembayaran umum maupun dengan asuransi kesehatan menggunakan JKN.

Pasien yang menjadi sampel pada penelitian ini adalah pasien apendisitis akut perforasi dewasa berusia  $\geq 13$  tahun yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi karena berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Erniwati (2014) terkait faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian apendisitis di RSUD Labuang Baji Makassar menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara usia dengan nilai  $p(0,001) < \alpha(0,05)$  dan pola makan dengan nilai  $p(0,011) < \alpha(0,05)$  terhadap kejadian apendisitis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia 20-40 tahun dan pola makan yang kurang serat mempunyai risiko tinggi menderita apendisitis, Hal ini didukung oleh penelitian Dani dan Calista (2013) menunjukkan bahwa pasien berusia 26-35 tahun yang merupakan dewasa awal

sebanyak 26,32% mengalami apendisitis akut, karena pada usia 20-30 tahun perkembangan maksimal dari jaringan limfoid menjadi faktor meningkatnya insidensi apendiks untuk tersumbat yang memungkinkan adanya sumbatan sedikit saja akan menyebabkan tekanan intraluminal yang tinggi. Sedangkan pada usia diatas 60 tahun, sudah tidak didapatkan lagi jaringan limfoid pada apendiks namun terdapat perubahan pada lapisan serosa yang kurang elastis dibanding dengan lapisan mukosa yang menyebabkan respon terhadap tekanan intraluminal berbeda dibanding pasien yang lebih muda, sehingga kemampuan adaptasi (meregang) akibat akumulasi sekret intraluminal kurang baik yang dapat berlanjut menjadi iskemik dan gangren stadium awal. Usia juga dapat secara signifikan berkaitan dengan kejadian apendisitis akut perforasi, dimana paling banyak dialami oleh kelompok usia 18-44 tahun sebesar 29%, sedangkan kelompok usia 1-17 tahun, 45-64 tahun dan diatas 65 tahun berturut-turut sebesar 26,6%, 28,7% dan 15,7% (Yulianto, dkk, 2016; Barrett *et al*, 2013). Meningkatnya kejadian apendisitis akut pada kelompok sosial ekonomi ke atas dikaitkan dengan diet rendah serat. Morbiditas dan mortalitas apendisitis akut meningkat disebabkan karena adanya perkembangan apendisitis akut menjadi perforasi apendiks Dua faktor prediksi bermakna dari kejadian perforasi apendiks adalah suhu badan di atas  $37,5^{\circ}\text{C}$  dengan *odds ratio* (OR) 7,54 (IK 95%: 2,01–28,33), jumlah leukosit di atas  $11.500/\text{mm}^3$  dengan OR 12,12 (IK 95%: 4,03–36,48).

Berdasarkan tabel 5.1 terkait jenis kelamin, diperoleh bahwa pasien apendisitis akut perforasi pada pasien dewasa paling banyak dialami oleh pria yaitu sebanyak 20 pasien dan pasien wanita yaitu sebanyak 7 pasien. Hasil ini sesuai dengan penelitian Ahmad *et al* (2010) menyatakan bahwa dari 133 pasien

yang mengalami apendisitis akut perforasi ditemukan sebanyak 92 pasien (69,17%) pria yang mengalami apendisitis dengan komplikasi dan wanita sebanyak 41 pasien (30,82%). Selain itu didukung juga oleh penelitian Sibuea (2014) yang menyatakan bahwa angka kejadian pasien apendisitis yang berjenis kelamin laki-laki (86 pasien / 61,9%) lebih banyak dari pada pasien apendisitis yang berjenis kelamin perempuan (53 pasien / 38,1%). Terdapat 61 (63,5%) pasien berjenis kelamin laki-laki dan 35 (36,5%) pasien berjenis kelamin perempuan yang terdiagnosis apendisitis akut, sedangkan pasien berjenis kelamin laki-laki dan perempuan yang terdiagnosis apendisitis perforasi masing-masing sebanyak 25 (58,1%) pasien dan 18 (41,9%) pasien. Rasio kejadian apendisitis pada laki-laki dan perempuan yaitu 3 : 2. Penelitian lain yang dilakukan oleh Addis *et al* (1990) menunjukkan bahwa insiden apendisitis akut paling banyak terjadi pada laki-laki. Hal ini dikarenakan lebih banyak mengonsumsi makanan cepat saji dan rendah serat pada laki-laki dianggap berkontribusi dalam tingginya insiden apendisitis.

Berdasarkan tabel 5.2 terkait status pembayaran, diperoleh bahwa pasien apendisitis akut perforasi dewasa dengan status pembayaran JKN lebih banyak yaitu sebanyak 21 pasien dibandingkan dengan status pembayaran umum yaitu sebanyak 6 pasien. Status pembayaran JKN sendiri merupakan program pelayanan kesehatan dari pemerintah berwujud BPJS (Badan Penyelenggara Jaminan Sosial) kesehatan yang menggunakan sistem asuransi. Data peserta BPJS per 10 Februari 2017 sebesar 174.324.644 dari 255.461.700 jiwa penduduk Indonesia yang berarti sebanyak 68,24% penduduk Indonesia yang telah menggunakan jasa dari program asuransi kesehatan tersebut (BPJS Kesehatan, 2017).

Berdasarkan tabel 5.3 terkait penggunaan terapi antibiotik dan dosis yang digunakan pada pasien apendisitis akut perforasi dewasa, diperoleh bahwa terapi kombinasi yang paling banyak digunakan adalah seftriakson II-metronidazol III sebesar 50% (8 pasien). Kemudian diikuti dengan penggunaan antibiotik sefotaksim II-metronidazol III sebesar 36,36% (4 pasien), seftriakson III-metronidazol III sebesar 25% (4 pasien), seftriakson I-metronidazol III sebesar 18,75% (3 pasien), sefotaksim IV-metronidazol I sebesar 18,18% (2 pasien), sefotaksim III-metronidazol III sebesar (18,18%), sefotaksim I-metronidazol III, sefotaksim III-metronidazol II, sefotaksim IV-metronidazol IV masing-masing sebesar 9,09% (1 pasien), dan seftriakson II-metronidazol II sebesar 6,25% (1 pasien). Penggunaan terapi antibiotik seftriakson-metronidazol dan sefotaksim-metronidazol di RSUD "Kanjuruhan" Kapanjen pada pasien apendisitis akut perforasi dewasa terdapat dibedakan menjadi beberapa kategori berdasarkan besarnya biaya per vial dari masing-masing antibiotik tersebut. Pada antibiotik seftriakson dibagi menjadi tiga kategori, yaitu kategori I (generik) dengan harga Rp6.600/vial, kategori II (generik) dengan harga Rp33.000/vial, kategori III (generik) dengan harga Rp42.768/vial. Pada antibiotik sefotaksim dibagi menjadi empat kategori, yaitu kategori I (generik) dengan harga Rp5.877/vial, kategori II (generik) dengan harga Rp12.012/vial, kategori III (generik) dengan harga Rp20.460/vial, kategori IV (paten) dengan harga Rp171.600/vial. Pada antibiotik metronidazol dibagi mejadi empat kategori, yaitu kategori I (generik) dengan harga Rp10.800/flash, kategori II (generik) dengan harga Rp15.576/flash, kategori III (paten) dengan harga Rp9.240/flash, kategori IV (paten) dengan harga Rp82.764/flash. Adanya kategori biaya pada masing-masing antibiotik tersebut terjadi karena dipengaruhi oleh kelas rawat inap pasien dan dokter

yang menangani pasien tersebut sehingga persepan terapi antibiotiknya pun menyesuaikan. Selain itu, pasien dengan status pembayaran JKN dengan kelas BPJS yang berbeda juga menjadi pertimbangan dalam pemberian antibiotik yang beragam tersebut. Pengaruh lain oleh adanya PBF yang dipercaya untuk memegang rumah sakit sehingga instalasi farmasi rumah sakit menggunakan obat bermacam-macam merek dengan menyesuaikan kelas BPJS pasien tersebut.

Seftriakson dan sefotaksim merupakan golongan sefalosporin generasi ketiga, yang aktif terhadap bakteri gram-negatif (*Escherichia coli*, shigella, salmonella, klebsiella, proteus, enterobacter, serratia) maupun gram-positif (*S. pneumonia*, *S. aureus*), dimana bakteri gram negatif dan anaerob inilah yang paling banyak menyebabkan infeksi pasca operasi pada pasien operasi apendisitis akut perforasi. Hal ini menunjukkan bahwa antibiotik sefalosporin generasi ketiga efektif untuk melawan mikroorganisme patogen penyebab infeksi (Dewi, 2015). Selain itu, golongan sefalosporin generasi ketiga ini memiliki mekanisme kerja menghambat dinding sel bakteri dengan aktivitas lebih besar dari sefalosporin generasi kedua terhadap bakteri gram negatif tertentu dan spektrum antibakteri yang luas dari golongan tersebut dapat mendorong superinfeksi terhadap bakteri resisten atau jamur (Misriana, 2013). Kombinasi antara sefalosporin dengan metronidazol diharapkan mencapai target terapi yang lebih luas dan efek kerja maksimal, karena metronidazol diindikasikan untuk infeksi bakteri anaerob dengan mekanisme kerja obat melalui penghambatan sintesis DNA sehingga menyebabkan kematian sel (Katzung, 2007).

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa dosis antibiotik yang digunakan pada pasien apendisitis akut perforasi dewasa, yaitu 2x1000 mg untuk

seftriakson, 3x1000 mg untuk sefotaksim, dan 3x500 mg untuk metronidazol. Terkait penggunaan dosis tersebut telah sesuai dengan literatur yang menyatakan bahwa dosis seftriakson untuk infeksi intraabdomen yaitu 1-2 g/hari IV dalam dosis tunggal atau terbagi setiap 12 jam selama 4-7 hari, bisa dikombinasi dengan metronidazol. Sedangkan dosis sefotaksim untuk infeksi *moderate-severe* yaitu 1-2 g IV/IM setiap 8 jam dan untuk dosis metronidazol infeksi anaerob yaitu 500 mg IV/PO setiap 6-8 jam, tidak boleh lebih dari 4g/hari (Medscape, 2016; Lecy *et al*, 2009). Penggunaan antibiotik dengan dosis berlebih dari dosis yang ditentukan dapat meningkatkan kejadian resistensi antibiotik dan menambah biaya pengobatan karena sepertiga pada pasien rawat inap yang mendapatkan antibiotik diperkirakan biaya antibiotik mencapai 50% dari anggaran untuk rumah sakit (Juwono dan Prayitno, 2003). Selain itu apabila dosis antibiotik yang terlalu rendah maka mengakibatkan tidak tercapainya kadar minimum terapeutik antibiotik dan juga meningkatkan kejadian resistensi antibiotik tersebut (Useng, 2014).

Berdasarkan tabel 5.4 terkait lama rawat inap pasca operasi pasien apendisitis akut perforasi dewasa dapat diketahui pasien yang menggunakan seftriakson generik-metronidazol dengan status pembayaran umum dan JKN memiliki rata-rata lama rawat inap berturut-turut selama 5 hari dan 4,47 hari. Hasil tersebut hampir sesuai dengan penelitian Lee *et al* (2016) yang menyatakan bahwa penggunaan kombinasi seftriakson dan metronidazol pada pasien apendistis akut perforasi memiliki rata-rata lama rawat inap sebesar 5,7 hari. Sedangkan, berdasarkan tabel 5.5. yang menunjukkan lama hilangnya demam pasien apendistis akut perforasi dewasa dapat diketahui bahwa pasien yang menggunakan seftriakson generik-metronidazol dengan status pembayaran

umum dan JKN memiliki rata-rata lama hilangnya demam berturut-turut selama 4 hari dan 2 hari. Hasil penelitian tersebut sesuai dengan penelitian Peter *et al* (2008) yang menyatakan bahwa penggunaan kombinasi seftriakson dan metronidazol pada pasien apendistis akut perforasi memiliki rata-rata hilangnya demam sebesar  $3.2 \pm 2.2$  hari atau 1-5,4 hari dan sesuai dengan penelitian Ghah *et al* (2016) yang menyatakan bahwa pasien apendisitis akut perforasi memiliki rata-rata hilangnya demam sebesar 3-5 hari.

Berdasarkan tabel 5.4 yang menunjukkan lama rawat inap pasien apendistis akut perforasi dewasa dapat diketahui bahwa pada pasien yang menggunakan sefotaksim generik-metronidazol dengan status pembayaran umum dan JKN memiliki rata-rata lama rawat inap berturut-turut selama 3 hari dan 3,33 hari, pasien yang menggunakan sefotaksim paten-metronidazol dengan status pembayaran umum memiliki rata-rata lama rawat inap sebesar 4,67 hari. Hasil ini kurang sesuai dengan pernyataan dari penelitian Wadagbalkar *et al* (2014) yang menyatakan bahwa rata-rata lama rawat inap pasien apendistis akut perforasi dari penggunaan dua antibiotik kombinasi sefotaksim dan metronidazol adalah 7,1 hari. Sedangkan, berdasarkan tabel 5.5 terkait lama hilangnya demam pasca operasi pasien apendisitis akut perforasi dewasa dapat diketahui pasien yang menggunakan sefotaksim generik-metronidazol dengan status pembayaran umum dan JKN memiliki rata-rata lama hilangnya demam berturut-turut selama 2,5 hari dan 2,33 hari. Pasien yang menggunakan sefotaksim paten-metronidazol dengan status pembayaran umum memiliki rata-rata lama hilangnya demam sebanyak 3,33 hari. Hasil ini kurang sesuai dengan penelitian Abdulla and Essa (2011) yang menyatakan bahwa rata-rata hilangnya demam pasien apendistis akut perforasi dari penggunaan dua antibiotik kombinasi

sefotaksim dan metronidazol adalah 44,8 jam atau 1,9 hari. Sedangkan, lama rawat inap pasien apendisitis akut perforasi secara umum tanpa memperhatikan antibiotik yang digunakan berdasarkan penelitian Barrett *et al* (2013) menyatakan bahwa pasien dengan apendisitis akut perforasi akan mengalami perpanjangan masa lama rawat inap yaitu menjadi 5,2 hari dan menurut Hale *et al* (1997) menyatakan bahwa pasien dengan apendisitis akut perforasi secara signifikan menunjukkan perpanjangan lama rawat inap adalah 7,2 hari dengan nilai  $p < 0,001$ .

Pada penelitian ini menggunakan perspektif penyedia layanan kesehatan dengan jenis biaya yang digunakan adalah biaya langsung medis meliputi biaya perawatan (biaya rawat inap dan biaya tindakan tenaga medis) dan biaya antibiotik pasien selama dirawat inap karena mengalami apedisitis akut perforasi. Hal ini sesuai dengan penjelasan dari pedoman penerapan kajian farmakoekonomi oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2013) yang menyatakan jenis biaya menurut perspektif penyedia pelayanan kesehatan maka biaya medis langsung yang diperlukan adalah hanya biaya pelayanan kesehatan seperti biaya yang terkait langsung dengan perawatan kesehatan, termasuk biaya obat (dan perbekalan kesehatan), biaya konsultasi dokter, biaya jasa perawat, penggunaan fasilitas rumah sakit (kamar rawat inap, peralatan), uji laboratorium, biaya pelayanan informal dan biaya kesehatan lainnya.

Pada penelitian ini dilakukan analisis *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER) untuk mengetahui efektifitas dan efisiensi terapi antibiotik pasca operasi apendektomi pada pasien apendisitis akut perforasi. Hasil ACER menggambarkan total biaya dari suatu program atau alternatif dibagi dengan *outcome* klinis untuk memberikan

gambaran rasio biaya dalam unit mata uang per *outcome* klinis spesifik yang didapatkan. Semakin kecil nilai ACER, maka alternatif obat tersebut semakin *cost-effective*. Selain itu, hasil ACER tersebut diperoleh dengan melihat *cost-effectiveness grid* dari suatu terapi terhadap terapi lain yang dapat dikelompokkan ke dalam satu dari empat posisi, yaitu jika suatu terapi antibiotik menawarkan efektivitas lebih tinggi dengan biaya sama atau efektivitas yang sama dengan biaya lebih rendah dan efektivitas lebih tinggi dengan biaya lebih rendah maka pasti terpilih sehingga tidak perlu dilakukan ICER. Sebaliknya, jika sebuah terapi menawarkan efektivitas lebih rendah dengan biaya sama atau efektivitas sama dengan biaya lebih tinggi, bahkan terapi yang memiliki efektivitas lebih rendah dengan biaya lebih tinggi maka tidak perlu dipertimbangkan sebagai alternatif. Jika sebuah terapi antibiotik yang menawarkan efektivitas dan biaya yang sama masih mungkin untuk dipilih apabila lebih mudah diperoleh dan/atau cara pemakaiannya lebih memungkinkan untuk ditaati oleh pasien. Jika suatu terapi antibiotik yang menawarkan efektivitas yang lebih rendah dengan biaya yang juga lebih rendah atau menawarkan efektivitas yang lebih tinggi dengan biaya yang lebih tinggi maka untuk melakukan pemilihan perlu memperhitungkan ICER (Kementrian Kesehatan RI, 2013).

Perhitungan ICER merupakan rasio perbedaan antara biaya dari dua terapi antibiotik dengan perbedaan efektivitas dari masing-masing terapi antibiotik sehingga diperoleh gambaran tambahan biaya setiap tambahan unit efektivitas terapi. Apabila suatu pilhan terapi antibiotik memiliki tiga kemungkinan yaitu lebih mahal tetapi lebih efektif, lebih murah tetapi kurang efektif, atau dengan biaya dan efektivitas yang sama dengan obat standar maka perlu

dilakukan perhitungan ICER. Jika perhitungan ICER memberikan hasil negative, maka suatu terapi dinilai lebih *cost-effective* dibanding terapi pembandingnya (Andayani, 2013).

Berdasarkan dalam tabel 5.8 menunjukkan terdapat lima perbandingan antibiotik pada pasien apendisitis akut perforasi dewasa yang bisa dilakukan analisis ACER, antara lain: perbandingan pertama antara pasien umum yang menggunakan antibiotik kombinasi seftriakson generik-metronidazol dibandingkan dengan sefotaksim generik-metronidazol menunjukkan sefotaksim generik-metronidazol lebih *cost-effective* karena memiliki efektivitas rata-rata lama rawat inap dan lama hilangnya demam lebih tinggi dengan biaya lebih rendah. Perbandingan kedua, antara pasien JKN yang menggunakan seftriakson generik-metronidazol dibandingkan dengan sefotaksim generik-metronidazol menunjukkan sefotaksim generik-metronidazol lebih *cost-effective* dari segi lama rawat inap. Perbandingan ketiga, antara pasien yang menggunakan antibiotik kombinasi seftriakson generik-metronidazol dengan status pembayaran umum dibandingkan dengan antibiotik yang sama tetapi menggunakan status pembayaran JKN menunjukkan pasien dengan status pembayaran JKN yang menggunakan seftriakson generik-metronidazol lebih *cost-effective* karena memiliki efektivitas rata-rata lama rawat inap dan lama hilangnya demam lebih tinggi dengan biaya lebih rendah. Perbandingan keempat, antara pasien yang menggunakan antibiotik kombinasi sefotaksim generik-metronidazol dengan status pembayaran umum dibandingkan antibiotik yang sama tetapi menggunakan status pembayaran JKN menunjukkan pasien dengan status pembayaran JKN yang menggunakan sefotaksim generik-metronidazol lebih *cost-effective* jika dilihat dari segi lama hilangnya demam karena memiliki

efektivitas rata-rata lama rawat lama hilangnya demam lebih tinggi dengan biaya lebih rendah. Perbandingan kelima, antara pasien umum yang menggunakan sefotaksim paten-metronidazol dibandingkan dengan pasien yang menggunakan sefotaksim generik-metronidazol baik dengan status pembayaran umum maupun JKN menunjukkan pasien yang menggunakan sefotaksim generik-metronidazol dengan status pembayaran umum dan JKN yang lebih *cost-effective* karena memiliki efektivitas rata-rata lama rawat lama hilangnya demam lebih tinggi dengan biaya lebih rendah.

Berdasarkan dalam tabel 5.10 menunjukkan bahwa terdapat tiga perbandingan yang memerlukan perhitungan ICER, antara lain: perbandingan pertama antara pasien JKN yang menggunakan seftriakson generik-metronidazol dibandingkan dengan sefotaksim generik-metronidazol karena sefotaksim generik-metronidazol memiliki efektivitas rata-rata lama hilangnya demam lebih rendah dengan biaya lebih rendah. Perbandingan kedua, antara pasien umum yang menggunakan sefotaksim paten-metronidazol dibandingkan dengan pasien umum yang menggunakan seftriakson generik-metronidazol karena memiliki efektivitas rata-rata lama rawat inap dan hilangnya demam lebih tinggi dengan biaya yang juga lebih tinggi. Perbandingan ketiga, antara pasien yang menggunakan antibiotik kombinasi sefotaksim generik-metronidazol dengan status pembayaran umum dibandingkan dengan antibiotik yang sama tetapi menggunakan status pembayaran JKN dilihat berdasarkan lama rawat inap menunjukkan sefotaksim generik-metronidazol pada pasien dengan status pembayaran JKN memiliki efektivitas rata-rata lama rawat inap lebih rendah dengan biaya juga lebih rendah. Hasil analisis ICER ketiga perbandingan tersebut menunjukkan nilai 0 karena selisih masing-masing ketiga perbandingan

tersebut adalah 0, sehingga dari hasil ICER tersebut tidak diperoleh alternatif antibiotik yang lebih *cost-effective*.

Pada penggunaan obat generik dan obat paten menunjukkan bahwa obat generik lebih *cost-effective* dibandingkan obat paten khususnya pada penelitian ini penggunaan dari sefotaksim karena memiliki efektivitas yang lebih tinggi dengan biaya yang lebih rendah. Di Indonesia, pembuatan obat generik maupun obat paten oleh Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) telah diatur sesuai Cara Produksi Obat yang Baik (CPOB) sehingga obat generik tersebut memiliki kualitas, keamanan dan efektivitas yang sama dengan obat paten (Sugiarto, 2014). Obat generik tersebut telah tervalidasi baik proses maupun analisisnya serta mesin dan peralatan yang digunakan saat proses produksi dan analisa juga telah terakreditasi. Selain itu pemerintah juga menerapkan bioavailabilitas dan bioekivalensi obat generik untuk menyetarakan khasiatnya dengan obat patennya. Peningkatan mutu dari sediaan obat generik juga dilakukan dengan memperhatikan beberapa aspek, yaitu aspek teknologi yang meliputi stabilitas fisik dan kimia dimana sediaan obat yang dihasilkan harus memenuhi kriteria yang dipersyaratkan Farmakope, selain itu mutu obat juga ditinjau dari bioavailabilitas obat. (Yunarto, 2010). Begitu pula dengan penggunaan satu jenis antibiotik yang tergolong generik bermerek maupun generik non bermerek tidak mempengaruhi efektivitas lama rawat inap dan lama hilangnya demam pada kelompok pasien apendisitis akut perforasi dewasa. Namun, dua jenis generik yaitu bermerek dan non bermerek menyebabkan terjadinya perbedaan harga akibat produsen obat tersebut dalam proses produksinya memasukkan beberapa kandungan unsur tambahan yang impor dengan zat aktif yang sama sehingga menghasilkan produk obat dengan mutu,

khasiat dan keamanan yang sama antara generik bermerek dan generik non bermerek tetapi menyebabkan adanya perbedaan harga (Sari, 2008).

## **6.2 Implikasi Terhadap Bidang Kefarmasian**

Implikasi dari penelitian ini untuk para pembuat kebijakan di pemerintahan maupun penyedia layanan kesehatan, dokter, apoteker, dan tenaga kesehatan lainnya adalah diharapkan penerapan ilmu farmakoekonomi pada bidang kefarmasian tersebut berguna sebagai pertimbangan saat membuat kebijakan pemilihan terapi antibiotik pasca operasi apendektomi pada pasien apendisitis akut perforasi dewasa yang efektif dan efisien dari segi biaya sehingga diperoleh hasil terapi yang optimal dengan biaya lebih rendah.

## **6.3 Keterbatasan Penelitian**

Pada penelitian ini terdapat keterbatasan yang dialami oleh penulis saat melakukan pengambilan data di rumah sakit RSUD “Kanjuruhan” Kapanjen Malang yaitu kurang tersusun rapinya data rekam medis sehingga terdapat beberapa data yang tidak ditemukan dan terdapat beberapa data rekam medis yang kurang jelas sehingga jumlah pasien hanya sebanyak 27 pasien. Selain itu, pada penelitian ini juga tidak memungkinkan untuk mengetahui rincian biaya perawatan pasien apendisitis akut perforasi secara langsung dari bagian keuangan RSUD “Kanjuruhan” Kapanjen Malang sehingga peneliti harus menghitung biaya perawatan pasien berdasarkan tarif yang sudah ditetapkan rumah sakit.