



**RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIKA DALAM
PENATALAKSANAAN KONJUNGTIVITIS DI BAGIAN
MATA RSUP DR. KARIADI SEMARANG TAHUN 2010**

*THE RASIONALITY OF ANTIBIOTICS USAGE IN CONJUNCTIVITIS
MANAGEMENT AT DEPARTMENT OF OPHTHALMOLOGY RSUP DR.
KARIADI SEMARANG IN 2010*

**ARTIKEL
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai derajat
sarjana strata-1 kedokteran umum**

**GIOVANNI GERRY TAMPI
G2A 007 088**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
TAHUN 2011**

**RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIKA DALAM
PENATALAKSANAAN KONJUNGTIVITIS DI BAGIAN MATA RSUP
DR. KARIADI SEMARANG TAHUN 2010**

Giovanni Gerry Tampi¹, Trilaksana Nugroho²

ABSTRAK

Latar belakang : Penggunaan antibiotika secara tidak rasional dan berlebihan merupakan fenomena yang terjadi di seluruh dunia terutama di negara-negara berkembang. Konjungtivitis merupakan salah satu penyakit yang rawan terjadi penggunaan antibiotika secara tidak rasional. Ambiguitas etiologi serta keyakinan bahwa konjungtivitis bakterialis membutuhkan peresepan obat, menjadi pemicu pengobatan hampir seluruh kasus konjungtivitis infeksi menggunakan antibiotika. Kerugian dari pendekatan ini adalah kemungkinan pengobatan antibiotika tidak tepat yang memicu resistensi, biaya pengobatan menjadi tidak efektif, dan potensi meningkatnya komplikasi pada mata atau sistemik berkaitan pemakaian antibiotika.

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan desain *crosssectional*. Bahan penelitian adalah catatan medik pasien dengan diagnosis utama konjungtivitis yang berobat di Bagian Mata RSUP Dr. Kariadi Semarang selama tahun 2010. Penilaian dilakukan mengikuti metode Gyssens. Analisis dilakukan secara deskriptif terhadap ketepatan indikasi, ketepatan jenis antibiotika, ketepatan lama pemberian, ketepatan dosis dan frekuensi, serta ketepatan rute pemberian, dengan membandingkan data yang diperoleh dari catatan medik dengan kepustakaan.

Hasil : Dari 48 catatan medik yang dinilai rasionalitas penggunaannya, yang tergolong kategori I (rasional) hanya 3,7%. Sebanyak 43,7% masuk kategori V (tidak ada indikasi), 96,3% kategori IV A (ada antibiotika lain yang lebih efektif), 96,3% kategori IV B (ada antibiotika lain yang kurang toksik), dan 42,3% kategori IV C (ada antibiotika lain yang lebih murah).

Simpulan : Rasionalitas penggunaan antibiotika dalam penatalaksanaan konjungtivitis sangat rendah. Sebagian besar penggunaan antibiotika tidak rasional karena tidak ada indikasi dan tidak tepat jenis.

Kata kunci : rasionalitas, antibiotika, konjungtivitis

¹Mahasiswa program pendidikan S-1 Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

²Staf pengajar Bagian Mata Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

**THE RASIONALITY OF ANTIBIOTICS USAGE IN CONJUNCTIVITIS
MANAGEMENT AT DEPARTMENT OF OPHTHALMOLOGY RSUP DR.
KARIADI SEMARANG IN 2010**

Giovanni Gerry Tampi¹, Trilaksana Nugroho²

ABSTRACT

Background : *Overuse dan irrational use of antibiotics are becoming a worldwide problem, especially in developing countries. Conjunctivitis is one of diseases that potentially resulting an irational use of antibiotics. Pathogenic ambiguity, coupled with the belief that bacterial infections require prescription medication, results in treatment of most presumed cases of infective conjunctivitis with topical ophthalmic antibiotics. The disadvantage of this approach is the possible inappropriate treatment with antibiotics, which raises concerns of antibiotic resistance, cost-effectiveness, and potential increase of complications due to ocular or systemic antibiotic use*

Methods : *This research was a descriptive study applied crosssectional design. The material of this research were the medical records of patients with conjunctivitis as the primary diagnosis which had been treated at department of ophthalmology RSUP Dr. Kariadi Semarang in 2010. Quality of antibiotics usage was reviewed by category of Gyssens. The analysis was done descriptively to the appropriateness of indication, the appropriateness of antibiotic choices, the appropriateness of duration of therapy, the appropriateness of dosage and frequencies, dan the appropriateness of route by comapiring the result from medical records with the references.*

Results : *Among 48 medical records that had been analyzed, only 3,7% were classified as category I (rational use). There were 43,7% classified as category V (no indication of usage), 96,3% classified as category IV A (there was another antibiotic which was more effective), 96,3% classified as category IV B (there was another antibiotic which was less toxic), and 42,3% classified as category IV C (there was another antibiotic which was less expensive).*

Conclusion : *The rasionality of antibiotics usage in conjunctivitis management was very low. Many antibiotics usage were irrational because there was no indication of usage and wrong antibiotics choice.*

Keywords : *rasionality, antibiotics, conjunctivitis*

¹Undergraduate student, Medical Faculty of Diponegoro University

²Lecturer of Ophthalmology Departement, Medical Faculty of Diponegoro University

PENDAHULUAN

Saat ini, antibiotika merupakan golongan obat yang paling besar penggunaannya di dunia.¹ Biaya produksi yang semakin murah menyebabkan semakin banyak macam antibiotika tersedia di pasaran. Begitu banyak macamnya sehingga kadang-kadang membingungkan bagi dokter yang ingin menggunakannya. Apalagi dengan adanya tekanan promosi yang sangat gencar, tidak jarang merangsang pemakaian antibiotika yang menjurus ke arah ketidakrasionalan.^{2,3}

Penggunaan secara tidak rasional dan berlebihan merupakan fenomena yang terjadi di seluruh dunia terutama di negara-negara berkembang.³ Tahun 2004, *World Health Organization* melaporkan tingkat penggunaan antibiotika yang tidak perlu mencapai 50%.⁴ Studi lain menunjukkan penggunaan antibiotika secara berlebihan di Indonesia sebesar 43%.³ Hal ini menjadi penyebab utama terjadinya resistensi antibiotika. Di samping itu, penggunaan secara tidak rasional ini akan berakibat meningkatnya risiko efek samping, mahalnya biaya pengobatan, dan pada akhirnya menurunkan kualitas pelayanan kesehatan.⁵

Prinsip dasar yang harus diperhatikan dalam penggunaan antibiotika secara rasional antara lain tepat indikasi, tepat penderita, tepat pemberian jenis antibiotika, tepat dosis, waspada terhadap efek samping, tepat kombinasi bila diperlukan, serta mempertimbangkan aspek ekonomi.^{2,6}

Konjungtivitis merupakan salah satu penyakit yang rawan terjadi penggunaan antibiotika secara tidak rasional. Penyakit inflamasi pada konjungtiva ini merupakan penyakit mata yang sering dikeluhkan ke pelayanan kesehatan,

sekitar 1-2% dari keseluruhan konsultasi.^{7,8} Penyebab konjungtivitis lebih banyak oleh virus dibanding bakteri, terutama pada dewasa.⁹ Dokter umum mudah menegakkan diagnosis, tetapi sering menghadapi kesulitan dalam membedakan secara klinis apakah virus atau bakteri sebagai penyebabnya.⁷

Kesulitan dalam membedakan etiologi bakteri atau virus ini diteliti lebih lanjut di Belanda melalui studi kohort yang melibatkan 177 pasien dewasa yang dicurigai konjungtivitis bakterial akut. Swab mata dari tiap mata yang mengalami infeksi diambil kemudian dikultur. Hasil kultur menunjukkan bahwa bakteri patogen hanya terdapat pada 32% kasus. Oleh karena itu, meskipun gejala dan tanda klinis mengarah pada konjungtivitis bakterialis, diagnosis dapat saja keliru pada hampir 50% kasus.⁹

Ambiguitas etiologi serta keyakinan bahwa konjungtivitis bakterialis membutuhkan peresepan obat, menjadi pemicu pengobatan hampir seluruh kasus konjungtivitis infeksi menggunakan antibiotika.^{9,10} Kerugian dari pendekatan ini adalah ketidaksesuaian penggunaan antibiotika untuk kasus konjungtivitis virus, yang dapat menyebabkan resistensi antibiotika, biaya pengobatan tidak efektif, dan potensi meningkatnya komplikasi pada mata atau sistemik berkaitan pemakaian antibiotika.⁹

Melihat fakta-fakta tersebut ditambah masih terbatasnya penelitian-penelitian terdahulu, Penulis bermaksud untuk melakukan penelitian untuk mengkaji rasionalitas penggunaan antibiotika dalam penatalaksanaan konjungtivitis khususnya di Bagian Mata RSUP Dr. Kariadi Semarang pada tahun 2010.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif dengan pendekatan studi *cross sectional* yang dilaksanakan di Instalasi Catatan Medik RSUP Dr. Kariadi Semarang. Sampel penelitian adalah pasien dengan diagnosis utama konjungtivitis yang berobat di Bagian Mata RSUP Dr. Kariadi Semarang selama tahun 2010.

Data dikumpulkan secara retrospektif dari catatan medik pasien kemudian dicatat pada format yang telah disediakan. Data yang diambil dari catatan medik untuk melihat kualitas penggunaan antibiotika meliputi indikasi pemberian antibiotika, jenis antibiotik, dosis dan frekuensi pemberian, cara pemberian, serta lama pemberian antibiotika.

Data yang diperoleh ditabulasi secara manual, dianalisis secara deskriptif, dan disajikan dalam tabel. Analisis dilakukan terhadap ketepatan indikasi pemberian antibiotika, ketepatan jenis antibiotika, ketepatan dosis dan frekuensi pemberian, ketepatan cara pemberian, dan ketepatan lama pemberian antibiotika.

Analisis dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan hasil penelitian dengan kepustakaan, kemudian dilakukan penilaian menggunakan alur dan klasifikasi berdasarkan Gyssens dkk. Setiap antibiotika yang diresepkan akan dinilai mengikuti sebuah alur yang kemudian akan diklasifikasikan dalam kategori-kategori sebagai berikut :

Kategori I : Penggunaan antibiotika tepat/rasional.

Kategori II A : Tidak rasional oleh karena dosis yang tidak tepat.

Kategori II B : Tidak rasional oleh karena dosis interval yang tidak tepat.

Kategori II C : Tidak rasional oleh karena rute pemberian yang salah.

Kategori III A : Pemberian antibiotika terlalu lama.

Kategori III B : Pemberian antibiotika terlalu singkat.

Kategori IV A : Ada antibiotika lain yang lebih efektif.

Kategori IV B : Ada antibiotika lain yang kurang toksik.

Kategori IV C : Ada antibiotika lain yang lebih murah.

Kategori IV D : Ada antibiotika lain yang spektrumnya lebih sempit.

Kategori V : Tidak ada indikasi penggunaan antibiotika.

Kategori VI : Data tidak lengkap atau tidak dapat dievaluasi.

HASIL PENELITIAN

Dari data Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Kariadi Semarang didapatkan jumlah catatan medik yang tercatat dengan kode konjungtivitis pada Bagian Mata tahun 2010 sebanyak 459. Dari jumlah tersebut, hanya 80 catatan medik yang memenuhi kriteria inklusi yang telah ditentukan.

Tabel 1. Jenis konjungtivitis pada pasien di Bagian Mata RSUP Dr. Kariadi Semarang tahun 2010

Jenis konjungtivitis	Jumlah	Persentase (%)
Konjungtivitis alergi	16	20
Konjungtivitis bakteri	28	35
Konjungtivitis virus	30	37,5
Konjungtivitis lainnya	6	7,5
Total	80	100

Perbandingan jenis kelamin pria dan wanita hampir sama. Pasien berada pada rentang usia yang bervariasi antara 7 hari sampai 59 tahun. Tidak ditemukan perbedaan yang signifikan jumlah kasus pada kelompok umur tertentu.

Dari 80 sampel tersebut, ditemukan kasus konjungtivitis yang mendapat terapi antibiotika sebanyak 48. Selanjutnya 48 catatan medik inilah yang akan dievaluasi penggunaan antibiotiknya.

Kelengkapan Data Catatan Medik

Tabel 2. Kelengkapan data catatan medik pasien konjungtivitis di Bagian Mata RSUP Dr. Kariadi Semarang tahun 2010

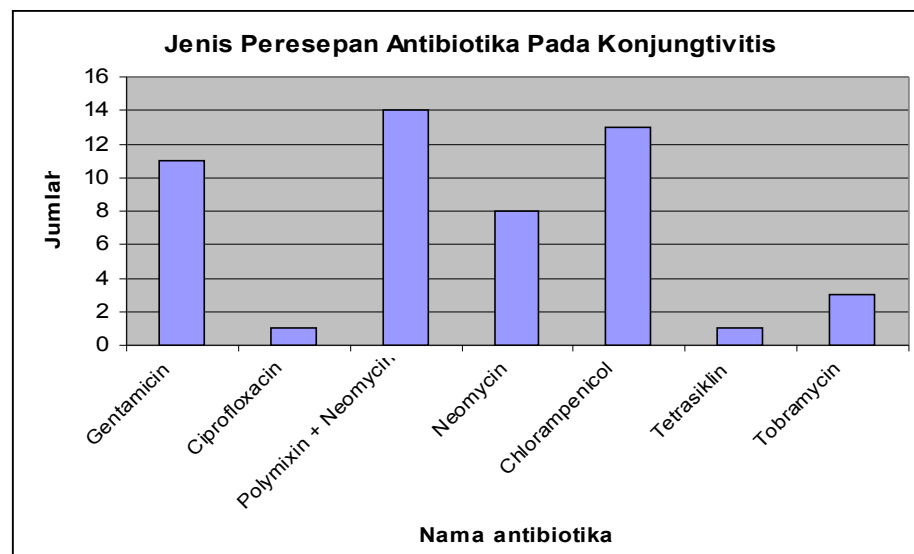
Kelengkapan Data	Jumlah	Persentase (%)
Data lengkap	0	0
Data tidak lengkap	48	100
Total	48	100

Ketepatan Indikasi

Tabel 3. Ketepatan indikasi penggunaan antibiotika pada pasien konjungtivitis di Bagian Mata RSUP Dr. Kariadi Semarang tahun 2010

Ketepatan indikasi	Jumlah	Persentase (%)
Ada indikasi	27	56,3
Tidak ada indikasi	21	43,7
Total	48	100

Ketepatan Jenis Antibiotika



Gambar 1. Jenis antibiotika dan tingkat penggunaannya pada penatalaksanaan konjungtivitis di Bagian Mata RSUP Dr. Kariadi Semarang tahun 2010

Tabel 4. Ketepatan jenis antibiotika pada pasien konjungtivitis di Bagian Mata RSUP Dr. Kariadi Semarang tahun 2010

Ketepatan jenis antibiotika	Jumlah	Persentase (%)
Tepat	1	3,7
Tidak tepat	26	96,3
Total	27	100

Ketepatan jenis antibiotika dinilai dari efektivitas, toksisitas, harga, dan spektrumnya dibandingkan antibiotika lainnya. Dari 26 catatan medik yang tidak tepat jenis antibiotika, seluruhnya tergolong kategori IV A (ada antibiotika lain yang lebih efektif) dan kategori IV B (ada antibiotika lain yang kurang toksik). Sebanyak 11 catatan medik masuk kategori IV C (ada antibiotika lain yang lebih murah).

Ketepatan Lama Pemberian Antibiotika

Dari 27 catatan medik yang dianalisis, tidak ditemukan data yang menunjukkan lama pemberian antibiotikanya. Hal ini disebabkan pasien merupakan pasien rawat jalan yang sebagian besar tidak datang kembali untuk kontrol. Oleh karena itu, diasumsikan pasien-pasien tersebut telah sembuh dan lama pemberian antibiotikanya sudah tepat.

Ketepatan Dosis dan Frekuensi Pemberian Antibiotika

Tabel 6. Ketepatan dosis dan frekuensi pemberian antibiotika pada pasien konjungtivitis di Bagian Mata RSUP Dr. Kariadi Semarang tahun 2010

Ketepatan dosis dan frekuensi	Jumlah	Persentase
Tepat	27	100
Tidak tepat	0	0
Total	27	100

Ketepatan Rute Pemberian Antibiotika

Tabel 7. Ketepatan rute pemberian antibiotika pada pasien konjungtivitis di Bagian Mata RSUP Dr. Kariadi Semarang tahun 2010

Ketepatan rute	Jumlah	Persentase (%)
Tepat	27	100
Tidak tepat	0	0
Total	27	100

Penilaian Rasionalitas Metode Gyssens

Tabel 8. Persentase penilaian rasionalitas penggunaan antibiotika pada kasus konjungtivitis di Bagian Mata RSUP Dr. Kariadi Semarang tahun 2010

Penilaian dengan metode Gyssens	Persentase (%)
Kategori I	3,7
Kategori IV A	96,3
Kategori IV B	96,3
Kategori IV C	42,3
Kategori V	43,7

PEMBAHASAN

Tingkat penggunaan antibiotika dalam penatalaksanaan penyakit konjungtivitis cukup tinggi yaitu sebesar 60 % dari keseluruhan kasus. Akan tetapi, jumlah ini masih lebih rendah dibandingkan studi yang dilakukan Rietveld *et al* yang menyatakan 80 % kasus konjungtivitis diobati dengan antibiotika.¹⁰

Kualitas penggunaan antibiotika yang dinilai dengan skoring baku menurut Gyssens membutuhkan kelengkapan data agar dapat dinilai secara cermat. Penilaian ini dilakukan oleh *reviewer*. Data mengenai lama pemberian antibiotika tidak ditemukan dalam catatan medik yang dianalisis. Selain itu, dari 48 catatan medik yang menggunakan terapi antibiotika, hanya 1 kasus yang memiliki data pengecatan gram. Apabila didasarkan pada kelengkapan data, seluruh kasus akan masuk kategori VI (data tidak lengkap). Untuk dapat menilai

lebih lanjut mengenai rasionalitas penggunaan antibiotika, maka kelengkapan data pada kriteria Gyssens ditolerir dengan berbagai asumsi sesuai literatur.

Melihat dari ketepatan indikasi, sebanyak 43,7 % dari 48 kasus penggunaan antibiotika masuk dalam kategori V yang menunjukkan penggunaan antibiotika tidak rasional karena tidak adanya indikasi. Hal ini serupa dengan survei yang dilakukan AMRIN *Study* pada tahun 2002 di RSUP Dr. Kariadi yang menyebutkan 19-76 % penggunaan antibiotik tidak ada indikasi. Tingginya persentase kategori V ini disebabkan banyaknya kasus konjungtivitis virus yang diberi terapi antibiotika topikal. Padahal konjungtivitis dengan etiologi virus tidak akan mengalami penyembuhan jika diberikan antibiotika. Pemberian antibiotika topikal pada konjungtivitis virus mungkin dikaitkan dengan sulitnya membedakan etiologi virus atau bakteri. Pada penelitian Visscher K. di Belanda yang melibatkan 177 pasien dewasa yang dicurigai konjungtivitis bakterial akut, ditemukan hanya 32% kasus yang terdapat bakteri patogen dari swab mata penderita.⁹ Padahal pemberian antibiotika pada kasus konjungtivitis virus akan menimbulkan banyak kerugian. Biaya pengobatan akan menjadi tidak efektif, semakin memicu terjadinya resistensi antibiotika, dan potensi terjadinya komplikasi akibat penggunaan antibiotika akan meningkat. Selain itu, beberapa sediaan yang diresepkan adalah bentuk campuran antibiotika-steroid, dimana steroid tidak diindikasikan untuk konjungtivitis dengan etiologi virus.

Selanjutnya ketepatan jenis antibiotika dapat dinilai dari efektivitas, toksisitas, harga, dan spektrum antibiotika. Dari 27 kasus yang penggunaan antibiotikanya sesuai indikasi, sebanyak 26 masuk kategori IV A yang berarti

masih ada antibiotika lain yang lebih efektif. Sebanyak 26 kasus juga termasuk kategori IV B. Jumlah ini menggambarkan bahwa dalam 96,3% kasus penggunaan antibiotika, masih ada antibiotika lain yang kurang toksik. Oleh karena pemberian antibiotika disini tidak didasarkan pada pemeriksaan laboratoris, maka dipilih antibiotika spektrum luas sebagai terapi empirik.^{11,12} Menurut American Optometric Association, antibiotika yang dapat digunakan sebagai terapi empirik pada konjungtivitis bakteri antara lain erythromycin, bacitracin, atau ciprofloxacin ointment atau aminoglikosida *drops*, polymixin *combination drops*, atau fluoroquinolon *drops* (ciprofloxacin, ofloxacin, levofloxacin, moxifloxacin, gatifloxacin).¹³

Setelah membandingkan profil antibiotika-antibiotika pilihan untuk terapi empirik konjungtivitis, diketahui bahwa fluoroquinolone generasi keempat (moxifloxacin dan gatifloxacin) merupakan antibiotika yang memiliki efektivitas terbaik serta toksisitas paling rendah dibandingkan yang lainnya. Di dalam catatan medik yang diteliti, tidak ditemukan penggunaan kedua antibiotika ini. Hal ini dapat terjadi melihat harga moxifloxacin (Vigamox) berkisar Rp 115.000 yang jauh melebihi antibiotika-antibiotika lain yang harganya berkisar antara Rp 20.000 sampai Rp 30.000 per botol. Dari sisi harga obat, terdapat 11 dari 27 catatan medik yang masuk kategori IV C yang menunjukkan dalam 42,3% kasus masih dapat digunakan antibiotika lain yang lebih murah.

Data mengenai lama pemberian antibiotika tidak diperoleh dari catatan medik. Lama pemberian antibiotik sangat bergantung pada kondisi klinis pasien. Untuk konjungtivitis ringan biasanya 5-7 hari, sedangkan konjungtivitis sedang

sampai berat biasanya 7-14 hari.^{11,14} Akan sangat sulit memperoleh data dari pasien rawat jalan mengenai lama penggunaan antibiotika karena sebagian besar pasien tidak datang kembali untuk kontrol. Dengan asumsi pasien mengalami kesembuhan, maka lama pemberian antibiotika dianggap tepat.

Besaran dosis yang dipakai untuk antibiotika dalam bentuk solution/larutan adalah tetes. Peresepan dosis dan frekuensi pada seluruh sampel sudah sesuai dengan yang dianjurkan. Karena sampel yang dianalisis merupakan pasien rawat jalan, maka ketepatan dosis dan frekuensi pelaksanaannya akan sangat bergantung pada pasien yang memakai obat. Dengan keterbatasan ini, diasumsikan dosis dan frekuensi penggunaan antibiotika oleh pasien sudah sesuai dengan yang tertera pada resep.

Resep antibiotika pada kasus-kasus yang dievaluasi hampir seluruhnya merupakan antibiotika topikal baik dalam bentuk tetes mata (*eye drop*) maupun salep mata (*eye ointment*). Dalam penatalaksanaan konjungtivitis bakteri, antibiotik dinilai tepat rutenya bila diberikan secara topikal.

Ada satu kasus yang digolongkan pada kategori I yang merupakan penggunaan antibiotika secara rasional. Hal ini didasari pada pemilihan antibiotika yang sesuai dengan bakteri penyebab yang diketahui melalui pengecatan gram.

SIMPULAN

Kelengkapan data pada catatan medik pasien konjungtivitis sangat terbatas. Rasionalitas penggunaan antibiotika dalam penatalaksanaan

konjungtivitis di RSUP Dr. Kariadi Semarang tahun 2010 sangat rendah. Sebesar 43,7% penggunaan antibiotika tidak ada indikasi. Jenis antibiotika yang digunakan 96,3% tidak tepat. Sedangkan dosis dan cara pemberian antibiotika 100% tepat.

SARAN

1. Diperlukan pedoman tentang penulisan catatan medik agar dapat memuat informasi lengkap yang dapat digunakan sebagai sumber informasi penelitian ataupun kepentingan lainnya.
2. Pentingnya pembuatan pedoman penggunaan antibiotika khususnya pada kasus konjungtivitis.
3. Para klinisi diajarkan melakukan pemeriksaan mikrobiologi sebelum memberi antibiotika.
4. Diperlukan studi secara berkala mengenai jenis dan pola resistensi kuman terhadap antibiotika pada konjungtivitis sehingga dapat dipilih jenis antibiotika yang tepat.
5. Perlu diteliti lebih lanjut faktor-faktor yang mempengaruhi dokter dalam memberikan terapi antibiotika dan memilih jenis antibiotika pada kasus konjungtivitis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya. Penulis juga mengucapkan terima kasih

kepada orang tua dan keluarga atas doa dan dukungannya; kepada dr. Trilaksana Nugroho, M.Kes, Sp.M selaku dosen pembimbing; dr. Dina Novita, Sp.M selaku *reviewer* dalam penelitian ini; Dr. dr. Winarto, DMM, Sp.M(K), Sp.MK selaku *reviewer* proposal; dr. Dodik Pramono, M.SiMed selaku ketua penguji; dr. Fifin L. Rahmi, MS, Sp.M(K) selaku dosen penguji; staf Instalasi Catatan Medik; serta kepada teman-teman dan semua pihak yang telah membantu penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. **Lim VKE. Rational use of antibiotics** [homepage on the Internet]. No date [cited 2010 Oct 24]. Available from: www.acadmed.org.my/view_file.cfm?fileid=235
2. Soemohardjo S. Pemakaian antibiotik rasional [homepage on the Internet]. c2009 [cited 2010 Oct 24]. Available from: <http://biomedikamataram.wordpress.com/2009/05/08/pemakaian-antibiotik-rasional/>
3. Gaash B. Irrational use of antibiotics [homepage on the Internet]. c2008 [cited 2010 Nov 17]. Available from: <http://www.indmedica.com/journals.php?journalid=3&issueid=124&articleid=1656&action=article>
4. World Health Organization. Medicines: rational use of medicines [homepage on the Internet]. c2010 [cited 2010 Oct 24]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs338/en/index.html>
5. Kimin A. Dampak negatif pengobatan tidak rasional [homepage on the Internet]. No date [cited 2010 Oct 24]. Available from: http://apotekputer.com/ma/index.php?option=com_content&task=view&id=59&Itemid=9
6. Kimin A. Antibiotika Baru: Berpacu Dengan Resistensi Kuman [homepage on the Internet]. No date [cited 2010 Oct 24]. Available from: http://apotekputer.com/ma/index.php?option=com_content&task=view&id=123&Itemid=9
7. Rose PW, *et al.* Why do general practitioners prescribe antibiotics for acute infective conjunctivitis in children? qualitative interviews with GPs and a

- questionnaire survey of parents and teachers. *Fam Pract* [serial online]. 2006 [cited 2010 Nov 17]; 23(2): 226-232.
8. Everitt H and Little P. How do GPs diagnose and manage acute infective conjunctivitis? A GP survey. *Family Practice* [serial online]. 2002 [cited 2010 Nov 17]; 19: 658–660.
 9. Visscher K. Evidence-based treatment of acute infective conjunctivitis: breaking the cycle of antibiotic prescribing. *Can Fam Physician* [serial online]. 2009 [cited 2010 Nov 17]; 55(11): 1071-1075.
 10. Rietveld R, *et al.* Predicting bacterial cause in infectious conjunctivitis: cohort study on informativeness of combinations of signs and symptoms. *BMJ* [serial online]. 2004 [cited 2010 Nov 17]; 329(7459): 206-210.
 11. Bartlett JD, Jaanus SD. *Clinical Ocular Pharmacology* 5th edition. USA: Butterworth-Heinemann; 2008.
 12. Schacet JL. Anti-infective update for the primary eyecare practitioner. *Eyecare Consultants Vision Source*; 2009.
 13. Sutphin J, *et al.* *External eye disease and cornea* section 8. USA: American Academy of Ophthalmology; 2005.
 14. American Academy of Ophthalmology. *Conjunctivitis PPP* [homepage on the Internet]. c2008 [cited 2010 Dec 12]. Available from: http://one.aao.org/CE/PracticeGuidelines/PPP_Content.aspx?cid=9d9650fb-39a3-439c-9225-5fbb013cf472