



UNIVERSITAS INDONESIA

EVALUASI RESEP ANTIBIOTIK GOLONGAN AMINOGLIKOSIDA
PADA PASIEN RAWAT INAP PERIODE NOVEMBER 2009
DI INSTALASI FARMASI RSUP PERSAHABATAN

TUGAS KHUSUS

NOVI RUBIANI

0606110904

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM DIPLOMA III FARMASI KEKHUSUSAN RUMAH SAKIT

DEPOK

JUNI 2010



UNIVERSITAS INDONESIA

**EVALUASI RESEP ANTIBIOTIK GOLONGAN AMINOGLIKOSIDA
PADA PASIEN RAWAT INAP PERIODE NOVEMBER 2009
DI INSTALASI FARMASI RSUP PERSAHABATAN**

TUGAS KHUSUS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya Farmasi**

**NOVI RUBIANI
0606110904**

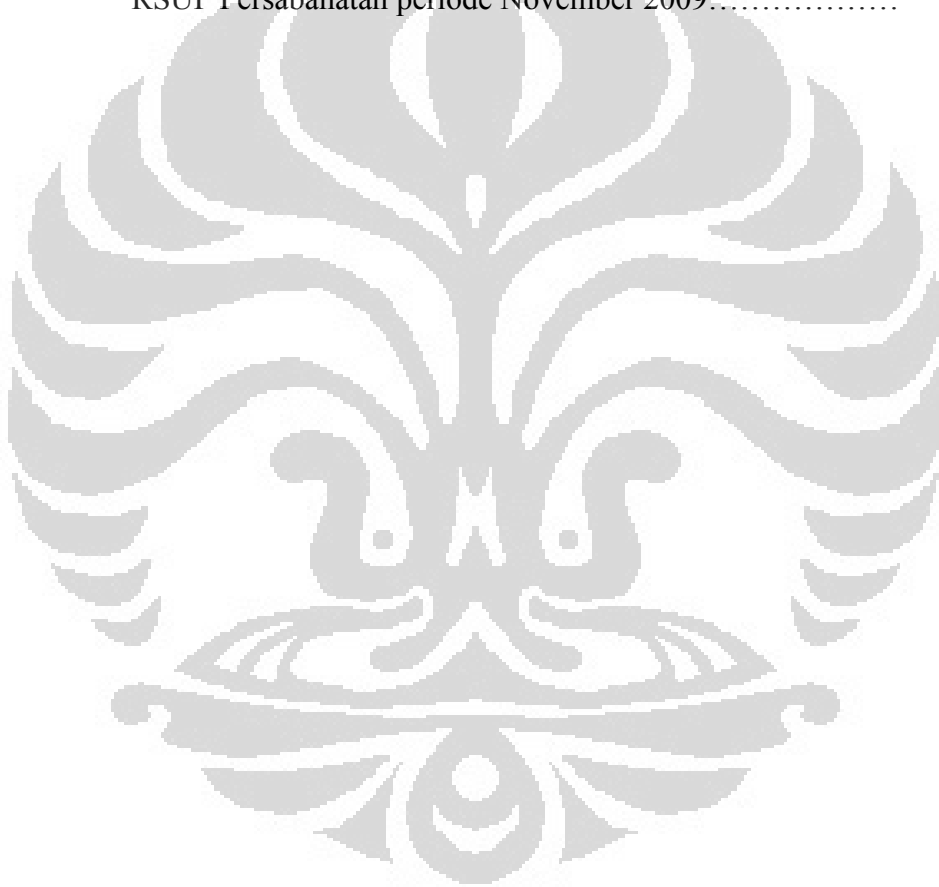
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM DIPLOMA III FARMASI KEKHUSUSAN RUMAH SAKIT
DEPOK
JUNI 2010**

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penulisan.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Definisi.....	3
2.2 Efek Antimikroba.....	4
2.3 Penggolongan.....	5
2.4 Farmakologi Obat.....	6
2.5. Spektrum Antimikroba.....	8
2.6. Resistensi.....	9
2.7. Efek Samping.....	9
BAB 3 METODE PENELITIAN	11
3.1 Jenis Penelitian.....	11
3.2 Lokasi dan Waktu Pelaksanaan.....	11
3.3 Sampel Penelitian.....	11
3.4 Cara Pengumpulan Data.....	11
3.5 Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	12
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Hasil.....	13
4.2 Pembahasan.....	19
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	20
5.1 Kesimpulan.....	20
5.2 Saran.....	20
DAFTAR REFERENSI	21
LAMPIRAN	1

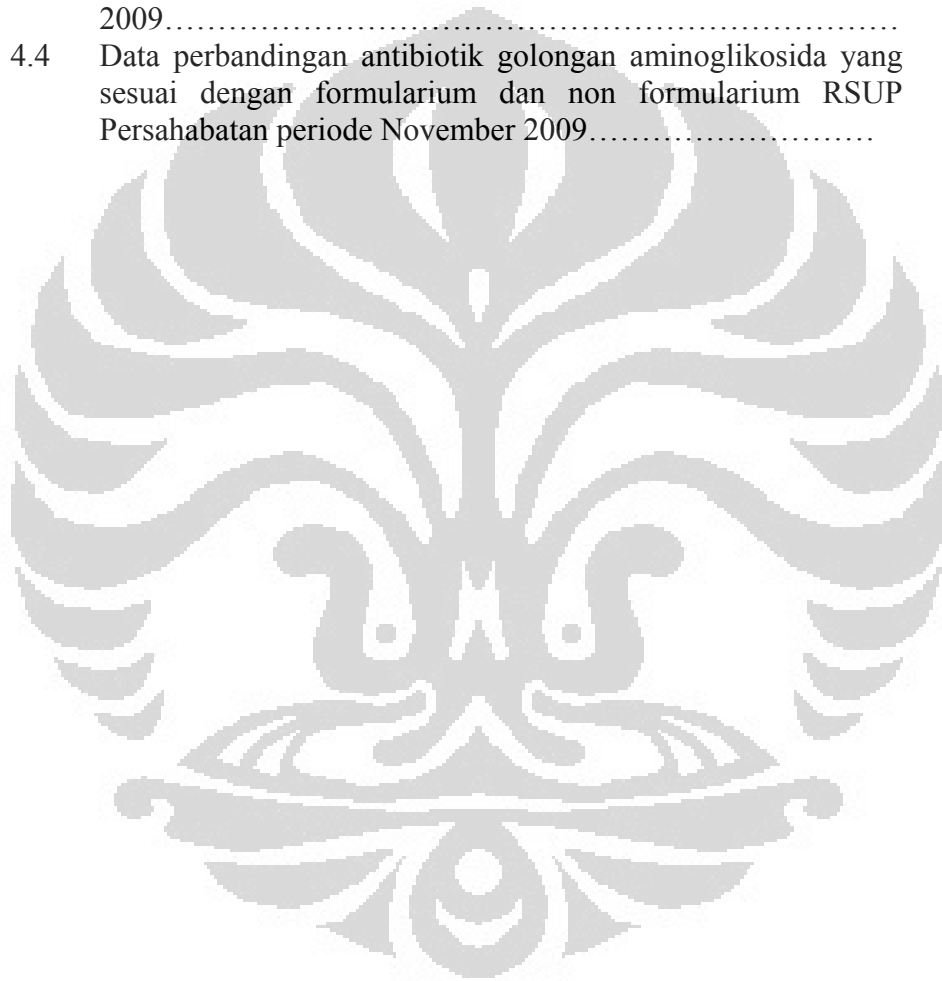
DAFTAR GAMBAR

4.1	Diagram golongan antibiotik yang diresepkan periode November 2009.....	14
4.2	Diagram antibiotik golongan aminoglikosida periode November 2009.....	15
4.3	Diagram perbandingan antibiotik golongan aminoglikosida yang termasuk generik dan non generik periode November 2009.....	16
4.4	Diagram perbandingan antibiotik golongan aminoglikosida yang sesuai dengan formularium dan non formularium RSUP Persahabatan periode November 2009.....	18



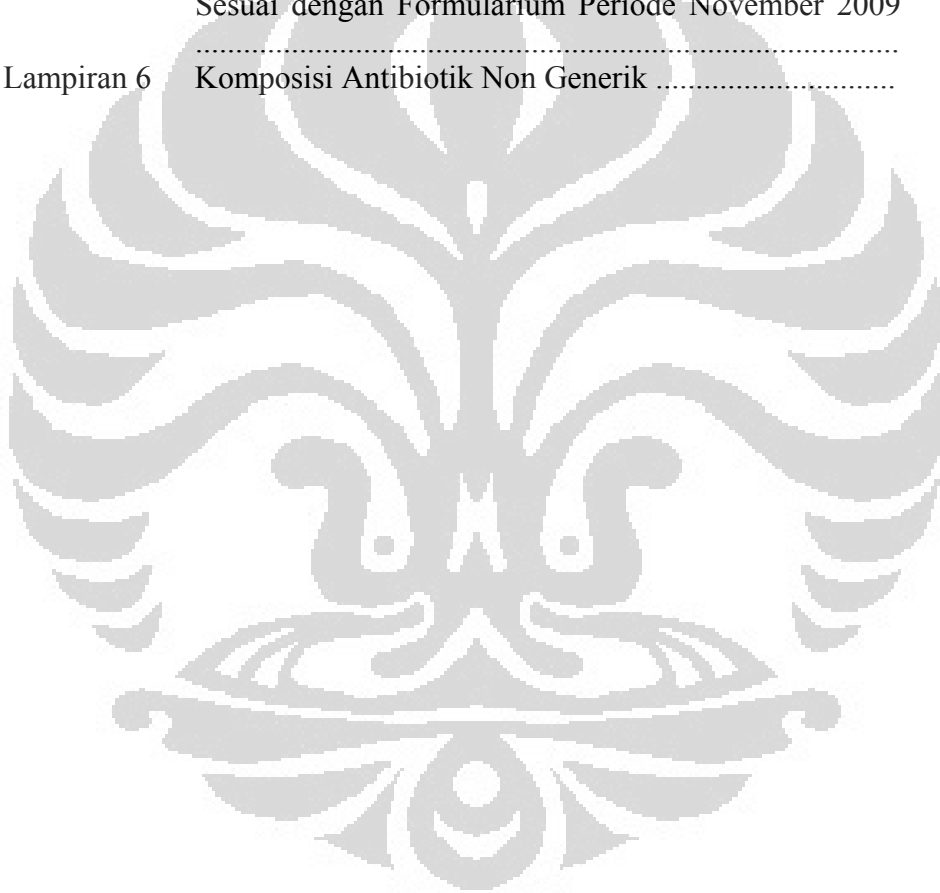
DAFTAR TABEL

4.1	Data golongan antibiotik yang sering diresepkan periode November 2009.....	13
4.2	Data antibiotik golongan aminoglikosida yang diresepkan untuk pasien rawat inap RSUP Persahabatan periode November 2009.....	15
4.3	Data perbandingan antibiotik golongan aminoglikosida yang termasuk generik dan non generik periode November 2009.....	16
4.4	Data perbandingan antibiotik golongan aminoglikosida yang sesuai dengan formularium dan non formularium RSUP Persahabatan periode November 2009.....	17



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Rekapitulasi Penulisan Resep Periode November 2009	2
Lampiran 2	Rekapitulasi Penulisan Resep Antibiotik Generik Periode November 2009	3
Lampiran 3	Rekapitulasi Penulisan Resep Antibiotik Non Generik Periode November 2009	4
Lampiran 4	Rekapitulasi Penulisan Resep Antibiotik yang Sesuai dengan Formularium Periode November 2009	5
Lampiran 5	Rekapitulasi Penulisan Resep Antibiotik yang Tidak Sesuai dengan Formularium Periode November 2009	6
Lampiran 6	Komposisi Antibiotik Non Generik	7



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengetahuan masyarakat saat ini semakin kritis dalam suatu pemikiran. Perkembangan zaman dari waktu ke waktu membuat masyarakat menginginkan perbaikan kehidupan serta kesejahteraan sosial. Begitu pula dalam bidang kesehatan, masyarakat menginginkan suatu upaya kesehatan yang optimal, seperti yang diselenggarakan oleh sarana kesehatan contohnya Rumah Sakit.

Salah satu Rumah Sakit yang saya gunakan untuk penulisan makalah ini adalah Rumah Sakit Umum Pusat Persahabatan. Rumah Sakit Umum Pusat Persahabatan ini merupakan Rumah Sakit rujukan paru dan penyakit infeksi seperti HIV. Sebagai prasarana sosial yang merupakan bagian dari Sistem Kesehatan Nasional, Rumah Sakit Umum Pusat Persahabatan memberikan pelayanan kesehatan tidak hanya untuk rujukan paru dan infeksi saja, tetapi juga memberikan pelayanan kepada pegawai rumah sakit beserta keluarga, masyarakat umum, dan Askes Departemen yang bekerja sama dengan Rumah Sakit Umum Pusat Persahabatan.

Perubahan iklim dan cuaca yang tidak menentu serta pola makan masyarakat yang cenderung instant menyebabkan semakin berkembangnya berbagai pola penyakit, salah satunya penyakit infeksi. Penyakit infeksi ini cenderung menular bila ketahanan tubuh seseorang sedang menurun.

Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan, teknologi kedokteran dan kesehatan, maka diperlukan beberapa obat untuk mengobati berbagai pola penyakit yang terjadi. Antibiotik contohnya, obat ini merupakan obat pilihan utama untuk mengobati berbagai macam penyakit, terutama penyakit infeksi.

Dari data resep pasien rawat inap yang masuk ke Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Pusat Persahabatan Periode November 2009, penulis ingin melakukan evaluasi resep antibiotik golongan aminoglikosida yang akan dibandingkan dengan antibiotik lainnya. Sehingga diperoleh data tentang antibiotik pergolongan; antibiotik golongan aminoglikosida yang paling sering

diresepkan, yang termasuk generik dan non generik, dan yang termasuk formularium dan non formularium.

Berdasarkan data tersebut, maka penulis mengambil judul tentang “Evaluasi Resep Antibiotik Golongan Aminoglikosida pada Pasien Rawat Inap Periode November 2009 di Instalasi Farmasi RSUP Persahabatan “.

1.2 Rumusan Masalah

Antibiotik merupakan obat yang memerlukan perhatian khusus dalam penggunaannya dan apabila penggunaannya tidak rasional dapat menyebabkan resistensi terhadap mikroba yang menyebabkan infeksi tersebut. Untuk itu, melalui laporan ini, penulis akan memberikan gambaran tentang antibiotik khususnya antibiotik golongan aminoglikosida.

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis antibiotik golongan aminoglikosida yang paling sering diresepkan untuk pasien rawat inap di RSUP Persahabatan periode November 2009; mengetahui perbandingan antibiotik golongan aminoglikosida yang termasuk generik, non generik, formularium dan non formularium yang diresepkan untuk pasien rawat inap di RSUP Persahabatan periode November 2009.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi

Antibiotik adalah zat yang dihasilkan oleh suatu mikroba, terutama fungi, yang dapat menghambat atau dapat membasmi mikroba jenis lain. Antibiotik merupakan obat yang digunakan untuk membasmi mikroba penyebab infeksi pada manusia, harus memiliki sifat toksisitas selektif setinggi mungkin. Maksudnya antibiotik tersebut harus bersifat sangat toksik untuk mikroba, tetapi relatif tidak toksik untuk manusia(Vincent dan Istantoro, 2007, p.705).

Aminoglikosida merupakan hasil dari berbagai jenis *Streptomyces* dan *Micromonospora*. Pembuatannya dapat secara fermentasi dan secara semi sintetik. Dari segi kimia senyawa-senyawa kelompok ini merupakan gula amino dengan ikatan glikosidik yang larut dalam air dan memiliki sifat kimia yang hampir sama. Garam sulfat dan hidrokloridanya berupa bubuk kristal(Nelly dan Wattimena, 1991, p. 119).

Maka, antibiotik aminoglikosida merupakan golongan antibiotik bakterisidal yang dikenal toksik terhadap saraf otak vestibular maupun akustik (ototoksik) dan terhadap ginjal (nefrotoksik). Antibiotik ini merupakan produk berbagai spesies *Streptomyces* atau fungus lainnya. Sejak tahun 1943 sampai sekarang berbagai derivat aminoglikosida telah dikembangkan, misalnya streptomisin, neomisin, kanamisin, paromomisin, gentamisin, tobramisin, amikasin, sisomisin, dan netilmisin. Senyawa aminoglikosida dibedakan dari gugus gula amino yang terikat pada aminosiklitol. Gentamisin merupakan prototip golongan aminoglikosida.

2.2 Efek Antimikroba

2.2.1 Aktivitas

Aktivitas antibakteri gentamisin, tobramisin, kanamisin, netilmisin, dan amikasin terutama tertuju pada basil gram-negatif yang aerobik. Aktivitas terhadap mikroorganisme anaerobik atau bakteri fakultatif dalam keadaan anaerobik rendah sekali. Ini dapat dijelaskan berdasarkan kenyataan bahwa untuk

transport aminoglikosida membutuhkan oksigen (transport aktif). Aktivitas terhadap bakteri gram-positif sangat terbatas. Streptomisin dan gentamisin aktif terhadap enterokokus dan streptokokus lain tetapi efektivitas klinis hanya dapat dicapai bila digabung dengan penisilin. Walaupun in vitro 95 % galur (strain) *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* sensitif terhadap gentamisin dan tobramisin, manfaat klinik belum terbukti sehingga sebaiknya obat ini jangan digunakan tersendiri untuk indikasi tersebut. Galur resisten gentamisin cepat timbul selama pajanan obat.

Basil gram-negatif berbeda suseptibilitasnya terhadap berbagai aminoglikosida. Mikroorganisme dinyatakan sensitif bila pertumbuhannya dihambat dengan kadar puncak antibiotik dalam plasma tanpa efek toksik yaitu 4-8 µg/mL untuk gentamisin, tobramisin, dan netilmisin; 8-16 µg/mL untuk amikasin dan kanamisin. Secara umum aktivitas antimikroba gentamisin, tobramisin, netilmisin, dan amikasin lebih tinggi daripada kanamisin. Tobramisin, sisomisin, dan gentamisin sama aktif terhadap kuman gram-negatif dengan catatan bahwa tobramisin lebih aktif terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan beberapa galur spesies proteus. Kebanyakan kuman gram-negatif yang resisten terhadap gentamisin juga akan resisten terhadap tobramisin dan sisomisin. Flora nosokomial telah banyak berubah akhir-akhir ini dengan meningkatnya galur yang resisten terhadap gentamisin, dan tobramisin. Hal ini tentunya sangat tergantung dari frekuensi penggunaan obat tersebut di suatu tempat. Untunglah aktivitas amikasin dan netilmisin kadang-kadang masih tetap bertahan.

Aktivitas aminoglikosida dipengaruhi oleh berbagai faktor terutama perubahan pH, keadaan aerobik-anaerobik atau keadaan hiperkapnik. Aktivitas aminoglikosida lebih tinggi pada suasana alkali daripada suasana asam. Sebagai contoh, pada pH 7,1 kadar 20 µg/mL streptomisin sulfat menghambat suatu galur pneumokokus; sedangkan pada pH 6,8 kadar 50 µg/mL tidak berefek. Derajat pengaruh pH tidak sama untuk semua aminoglikosida (Vincent dan Istiantoro, 2007, p. 705-707).

2.2.2 Mekanisme Kerja

Aminoglikosida berdifusi lewat kanal air yang dibentuk oleh porin proteins pada membran luar dari bakteri gram-negatif masuk ke ruang

periplasmik. Sedangkan transport melalui membran dalam sitoplasma membutuhkan energi. Fase transpor yang tergantung energi ini bersifat rate limiting, dapat diblok oleh Ca^{++} dan Mg^{++} , hiperosmolaritas, penurunan pH dan anaerobiosis. Hal ini menerangkan penurunan aktivitas aminoglikosida pada lingkungan anaerobik suatu abses atau urin asam yang bersifat hiperosmolar. Setelah masuk sel, aminoglikosida terikat pada ribosom 30S dan menghambat sintesis protein. Terikatnya aminoglikosida pada ribosom ini mempercepat transport aminoglikosida ke dalam sel, diikuti dengan kerusakan membran sitoplasma, dan disusul kematian sel. Yang diduga terjadi ialah “ salah baca ” (mis reading) kode genetik yang mengakibatkan terganggunya sintesis protein. Dalam hal ini, jenis asam amino yang “ salah ” (berbeda dari yang seharusnya) disambung pada rantai polipeptida, sehingga terbentuk jenis protein yang salah. Streptomisin menghambat proses normal polimerisasi asam amino setelah terbentuk kompleks awal peptida. Ketergantungan mikroba terhadap streptomisin, diduga juga berhubungan dengan “ salah baca ” kode tersebut yang mengakibatkan fungsi ribosom berubah. Fenomena ini sangat menarik, tetapi makna kliniknya belum jelas.

Aminoglikosida bersifat bakterisidal cepat. Pengaruh aminoglikosida menghambat sintesis protein dan menyebabkan salah baca dalam penerjemahan mRNA, tidak menjelaskan efek letalnya yang cepat. Berdasarkan kenyataan tersebut, diperkirakan aminoglikosida menimbulkan pula berbagai efek sekunder lain terhadap fungsi sel mikroba, yaitu respirasi, adaptasi enzim, keutuhan membran dan keutuhan RNA (Vincent dan Istiantoro, 2007, p.707).

2.3 Penggolongan

Golongan aminoglikosida bersifat sistemik yaitu untuk pemberian intramuskular atau intravena antara lain amikasin, gentamisin, kanamisin, dan streptomisin, juga untuk pemberian topikal antara lain aminosidin, kanamisin, neomisin, gentamisin, dan streptomisin. Semua aminoglikosida yang diberikan peroral untuk mendapatkan efek lokal dalam lumen saluran cerna juga termasuk ke dalam kelompok topikal (pada umumnya tersedia sebagai garam sulfat) (Vincent dan Istiantoro, 2007, p.713).

2.4 Farmakologi Obat.

2.4.1 Streptomisin

Untuk suntikan tersedia bentuk bubuk kering dalam vial yang mengandung 1 atau 5 g. Kadar larutan tergantung dari cara pemberian yang direncanakan; dan cara penyuntikan tergantung dari jenis dan lokasi infeksi.

Suntikan IM merupakan cara yang paling sering dikerjakan. Dosis total sehari berkisar 1-2 g (15-25 mg/kgBB); 500 mg-1 g disuntikkan setiap 12 jam. Untuk infeksi berat dosis harian dapat mencapai 2-4 g dibagi dalam 2-4 kali pemberian. Dosis untuk anak ialah 20-30 mg/kgBB sehari; dibagi untuk dua kali penyuntikkan.

Dewasa ini tidak lagi ada indikasi untuk memberikan streptomisin secara intravena, intratekal atau intraperitoneal. Pemberian peroral untuk infeksi gastrointestinal saat ini telah ditinggalkan karena terbukti tidak efektif.

2.4.2 Gentamisin

Tersedia sebagai larutan steril dalam vial atau ampul 60 mg/1,5 mL; 80 mg/2 mL; 120 mg/3 mL dan 280 mg/2 mL. Salep atau krim dalam kadar 0,1 dan 0,3 %, salep mata 0,3 %. Sediaan parenteral ada di pasar akan tetapi tidak boleh dipergunakan untuk suntikan intratekal atau intravertikular (otak) karena mengandung zat pengawet.

Tidak ada korelasi baik antara dosis dan efektivitas tetapi ada korelasi antara kadar dalam darah dengan efektivitas. Jadi bila hasil pengobatan dengan dosis standar tidak efektif, perlu dilakukan pemantauan kadar dalam darah.

Kadar gentamisin, juga aminoglikosida lain perlu dipantau agar mendapat kadar terapi, khususnya pada pasien dengan penyakit ginjal, lanjut usia, kegemukan, volume distribusi labil (misalnya pada gagal jantung dan asitesis), luka bakar, dan obat lain yang berinteraksi dengan aminoglikosida.

2.4.3 Kanamisin

Untuk suntikan tersedia larutan dan bubuk kering. Larutan dalam vial ekuivalen dalam basa kanamisin 500 mg/2 mL dan 1 g/3 mL untuk orang dewasa; serta 75 mg/2 mL untuk anak. Vial bubuk kering berisi 1 g dan 0,5 g. Untuk pemberian oral tersedia bentuk kapsul/tablet 250 mg dan sirup 50 mg/mL.

Pemberian IV jarang dikerjakan, karena absorpsi melalui IM sangat baik. Dosis oral untuk anak adalah 50 mg/kgBB sehari, dibagi dalam empat kali pemberian; untuk orang dewasa dapat mencapai 8 g sehari. Pada gangguan faal ginjal perlu pengurangan dosis, baik parenteral maupun oral, untuk menghindari toksisitas. Bila dilakukan dialysis peritoneum, perlu diadakan penyesuaian dosis pula.

2.4.4 Amikasin

Obat ini tersedia untuk suntikan IM dan IV, dalam vial berisi 250; 500; 1000 mg. Dosis total dalam sehari umumnya tidak lebih dari 1,5 gram sehari. Penyesuaian dosis perlu dipertimbangkan pada berbagai keadaan. Adanya gangguan faal ginjal memerlukan pengurangan dosis dan perpanjangan interval waktu antara dosis. Dosis amikasin ialah 500 mg tiap 12 jam atau 15 mg/kgBB/hari (IM atau IV). Kadar puncak yang ingin dicapai ialah 20-40 µg/mL dan kadar lemah harus dipertahankan kurang dari 2 µg/mL untuk mencegah toksisitas, dengan berpedoman pada kadar efektif dalam darah yang berkisar antara 5-10µg/mL sampai 20-25 µg/mL. Untuk neonatus dianjurkan dosis 15 mg/kgBB/hari terbagi dalam 2 kali pemberian.

2.4.5 Tobramisin

Obat ini tersedia sebagai larutan 80 mg/2 ml untuk suntikan IM. Dosis dan cara pemberian hampir sama dengan gentamisin, hanya untuk infus tobramisin dilarutkan dalam dekstrose 5% atau larutan NaCl isotonis dan diberikan dalam 30-60 menit dan jangan diberikan lebih dari 10 hari.

2.4.6 Netilmisin

Penambahan gugus etil pada cincin ke-2 gentamisin menghasilkan netilmisin yang lebih tahan terhadap hidrolisis oleh enzim bakteri. Karena itu netilmisin mungkin masih efektif menghambat kuman-kuman yang telah resisten terhadap gentamisin atau tobramisin. Netilmisin tersedia dalam bentuk suntikan dalam vial yang mengandung bahan aktif 50 mg/2 mL, 100 mg/2 mL, 150 mg/1,5 mL serta ampul yang mengandung 300 mg/1,5 mL. Dosis lazim ialah 5-7 mg/kgBB sekali sehari. Indikasi penggunaannya sama dengan gentamisin dan tobramisin.

2.4.7 Neomisin

Neomisin tersedia untuk penggunaan topikal dan oral, penggunaan parenteral tidak lagi dibenarkan karena toksisitasnya. Salep mata dan kulit mengandung 5 mg/g untuk digunakan 2-3 kali sehari. Untuk oral tersedia tablet 250 mg. Dosis oral neomisin dapat mencapai 4-8 g sehari, dalam dosis terbagi misalnya yang digunakan pada pengendalian koma hepatic, atau pembersihan lumen usus.

Framisetin Sulfat (neomisin B) tersedia hanya untuk penggunaan topikal sebagai salep atau tetes telinga atau mata; masing-masing dengan kadar 1% dan 0,5%. Juga tersedia sebagai salep di atas kasa untuk pengobatan luka.

2.4.8 Lain-lain / Paromomisin (aminosidin)

Penggunaan aminosidin parenteral tidak dianjurkan karena toksisitasnya sepadan dengan neomisin. Manfaat utama paromomisin ialah sebagai amubisid intestinal dan antelmintik yang pemberiannya peroral (Vincent dan Istiantoro, 2007, p.714-715).

2.5 Spektrum Antimikroba

Kadar puncak rata-rata dalam serum yang dapat dicapai dengan pemberian dosis lazim, merupakan pegangan dalam menetapkan kepekaan mikroba tertentu terhadap antimikroba untuk penerapan klinik. Kadar puncak ini dapat pula dijadikan pedoman untuk menghindari efek toksik penggunaan di klinik. Menurut beberapa ahli, pedoman kepekaan mikroba terhadap aminoglikosida yaitu galur mikroba dianggap resisten bila untuk streptomisin diperlukan kadar melebihi 32 $\mu\text{g/mL}$; untuk Kanamisin dan Amikasin melebihi 16 $\mu\text{g/mL}$; serta untuk gentamisin, tobramisin, dan sisomisin melebihi 8 $\mu\text{g/mL}$.

Kepekaan suatu galur mikroba terhadap aminoglikosida mudah berubah, biasanya menurun setelah terjadi kontak dengan aminoglikosida. Kejadian ini jelas akan menyebabkan perubahan dalam spektrum antimikroba akibat berkembangnya resistensi. Jadi, data hasil pengamatan sejenis ini biasanya hanya berlaku untuk suatu tempat dan waktu tertentu. Dan hal tersebut hanya bermanfaat untuk mendapatkan gambaran umum mengenai spektrum dan kecenderungan perubahan spektrum tersebut. Apa yang dikemukakan di bawah ini mengenai

sensitivitas masing- masing aminoglikosida, juga hanya berlaku sebagai pedoman untuk mendapatkan gambaran umum. Untuk penerapannya perlu dilakukan uji sensitivitas kuman yang diisolasi(Vincent dan Istiantoro, 2007, p.707-708).

2.6 Resistensi

Resistensi terhadap aminoglikosida dapat terjadi melalui tiga mekanisme antara lain mutasi yang menyangkut protein pada ribosom bakteri yang merupakan sasaran kerja aminoglikosida secara cepat mengakibatkan resistensi yang menyolok terhadap kerjanya; kegagalan permeasi aminoglikosida (resistensi ini tidak penting secara klinis); inaktivasi aminoglikosida oleh enzim mikroba (mekanisme resistensi ini paling sering menyebabkan resistensi yang ditemukan secara klinis. Inaktivasi terjadi apabila gen ekstrakromosom yang dipindahkan oleh konyugasi bakteri menyebabkan produksi enzim yang merubah aminoglikosida dengan asetilasi gugus amino atau fosforilasi / adenilisasi gugus hidroksil.

2.7 Efek Samping

Efek samping oleh aminoglikosida dalam garis besarnya dapat dibagi dalam tiga kelompok antara lain :

2.7.1 Alergi

Secara umum potensi aminoglikosida untuk menyebabkan alergi rendah. Rash, eosinofilia, demam, diskrasia darah, angioedema, dermatitis aksfoliatif, stomatis dan syok anafilaksis pernah dilaporkan.

2.7.2 Reaksi iritasi dan toksik

Reaksi iritasi berupa rasa nyeri terjadi di tempat suntikan diikuti dengan radang steril, dan dapat disertai pula peningkatan suhu badan setinggi $\frac{1}{2}$ -1 $\frac{1}{2}$ °C. Reaksi ini dikenal pada suntikan streptomisin IM.

Efek ototoksik, efek toksik aminoglikosida pada saraf N.VIII mengenai komponen vestibular maupun akustik. Setiap aminoglikosida berpotensi menyebabkan dua efek toksik tersebut tetapi dalam derajat yang berbeda.

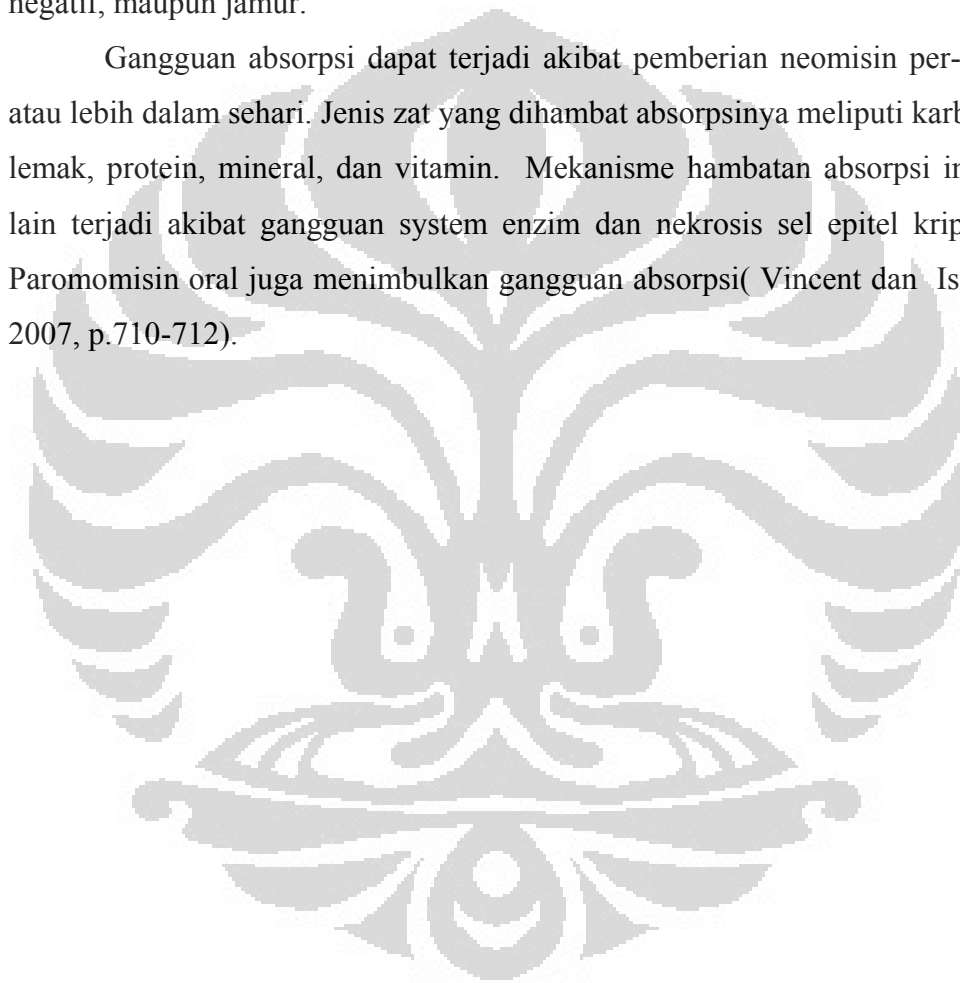
Efek nefrotoksik, kerusakan taraf permulaan ditandai dengan eksresi enzim dari brush border tubulus renal (alanin-aminopeptidase, fosfatase alkali, dan β -D-glukosaminidase).

Efek neurotoksik lainnya, pemberian dengan streptomisin secara intraperitoneal sewaktu bedah abdomen dapat menimbulkan gangguan pernapasan akibat hambatan konduksi neuromuskular

2.7.3 Perubahan biologik

Efek samping ini bermanifestasi dalam dua bentuk, yaitu gangguan pada pola mikroflora tubuh dan gangguan absorpsi di usus. Perubahan pola mikroflora tubuh memungkinkan terjadinya superinfeksi oleh kuman gram-positif, gram-negatif, maupun jamur.

Gangguan absorpsi dapat terjadi akibat pemberian neomisin per-oral 3 g atau lebih dalam sehari. Jenis zat yang dihambat absorpsinya meliputi karbohidrat, lemak, protein, mineral, dan vitamin. Mekanisme hambatan absorpsi ini antara lain terjadi akibat gangguan system enzim dan nekrosis sel epitel kriptus usus. Paromomisin oral juga menimbulkan gangguan absorpsi(Vincent dan Istiantoro, 2007, p.710-712).



BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Tugas khusus ini termasuk jenis penelitian deskriptif kuantitatif (menggambarkan data penggunaan antibiotik) dan bersifat retrospektif (data yang diambil setelah peristiwa terjadi atau setelah pelayanan dilakukan).

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Pusat Persahabatan.

3.2.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan selama Praktek Kerja Lapangan, yang dimulai tanggal 2 Februari sampai 25 Februari 2010 di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Pusat Persahabatan periode November 2009.

3.3 Sampel Penelitian

Dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah semua resep dari pasien rawat inap periode November 2009 yang masuk ke Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Pusat Persahabatan yang menuliskan antibiotik terutama antibiotik golongan aminoglikosida.

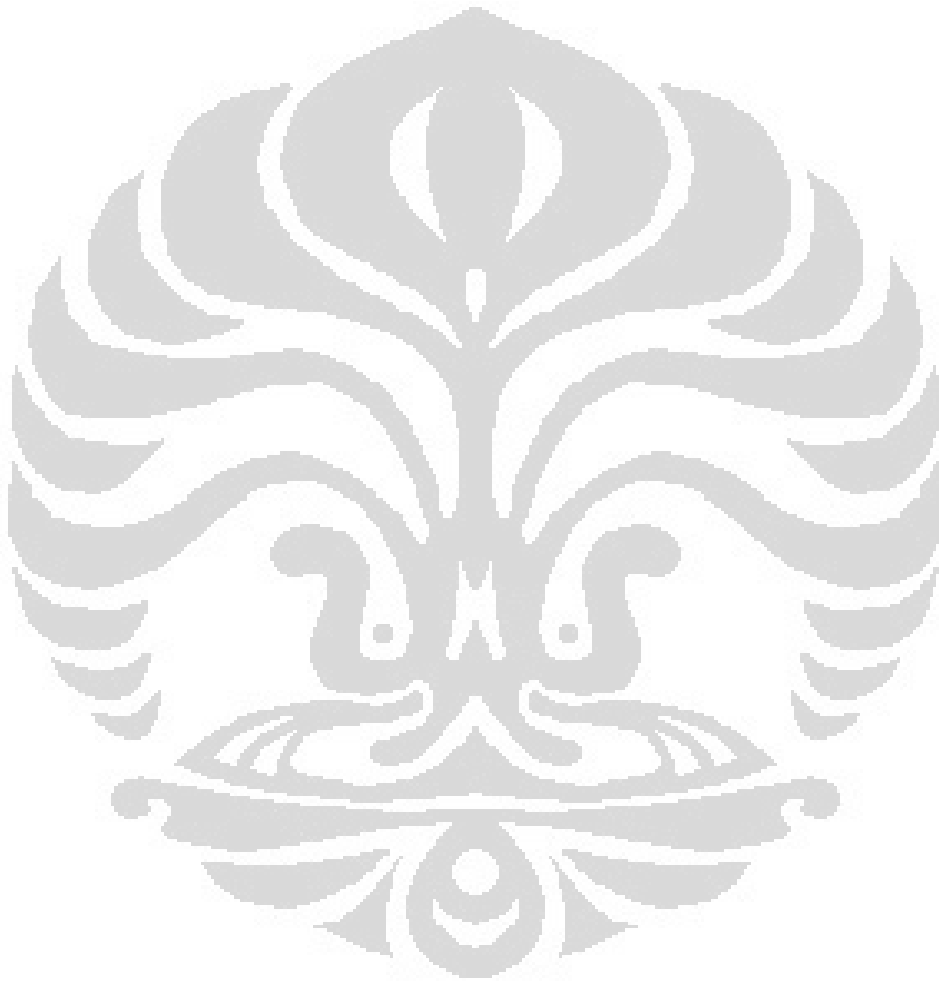
3.4 Cara Pengumpulan Data

Data yang digunakan adalah data primer yang berasal dari lembar resep yang ditulis langsung oleh dokter untuk pasien rawat inap Rumah Sakit Umum Pusat Persahabatan periode November 2009.

3.5 Cara Pengolahan dan Analisis Data

Untuk mendapatkan data penulisan resep antibiotik khususnya golongan aminoglikosida di Instalasi Farmasi RSUP Persahabatan dilakukan pendataan sebagai berikut: data resep di Instalasi Farmasi RSUP Persahabatan

dikumpulkan untuk periode bulan November 2009; dari sampel resep tersebut di rekapitulasi berdasarkan jenis resep, jumlah resep, jumlah antibiotik, jumlah non antibiotik, jumlah alkes, jumlah resep racikan, jumlah resep generik / non generik, jumlah resep yang sesuai dengan formularium / non formularium; dari data yang diperoleh, antibiotik dikelompokkan berdasarkan golongan; dan data yang sudah disusun kemudian dianalisis, dievaluasi, dan diambil kesimpulan.

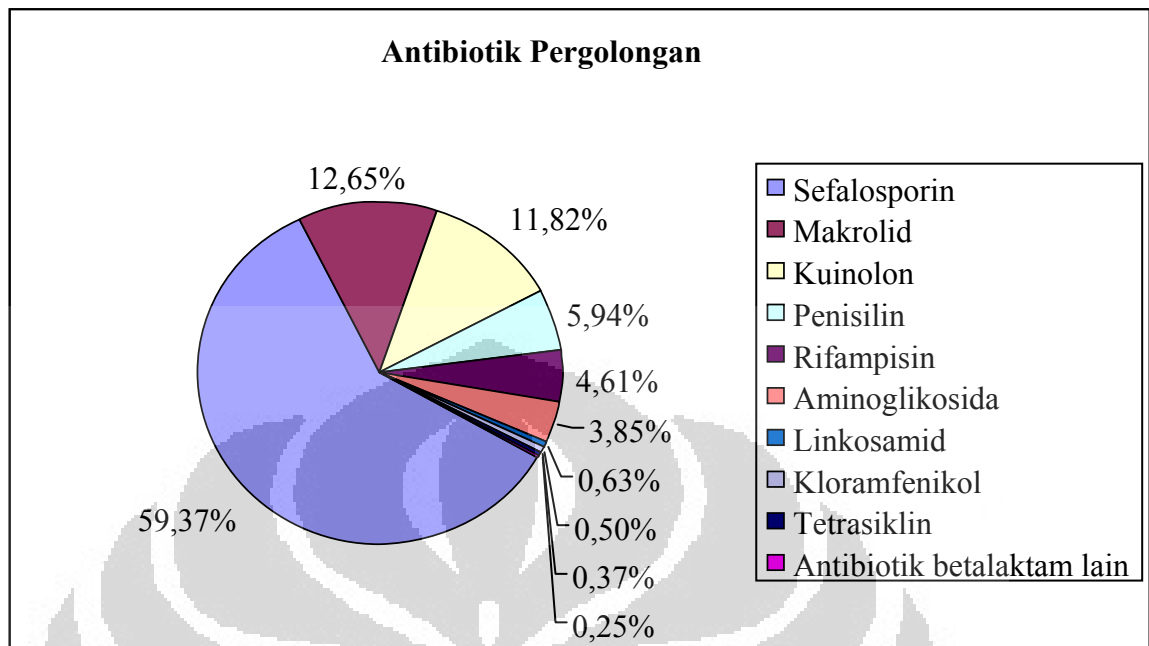


BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah merekapitulasi resep-resep yang masuk di Instalasi Farmasi RSUP Persahabatan, terdapat 1582 resep antibiotik yang sering diresepkan periode November 2009 dan dapat dilihat pada tabel dan gambar 4.1.

Tabel 4.1. Golongan antibiotik yang sering diresepkan periode November 2009

Antibiotik pergolongan	Jumlah	Persentase
Sefalosporin	939	59,37 %
Makrolid	200	12,65 %
Kuinolon	187	11,82 %
Penisilin	94	5,94 %
Rifampisin	73	4,61 %
Aminoglikosida	61	3,85 %
Linkosamid	10	0,63 %
Kloramfenikol	8	0,50 %
Tetrasiklin	6	0,37 %
Antibiotik betalaktam lain	4	0,25 %
	1582	100 %



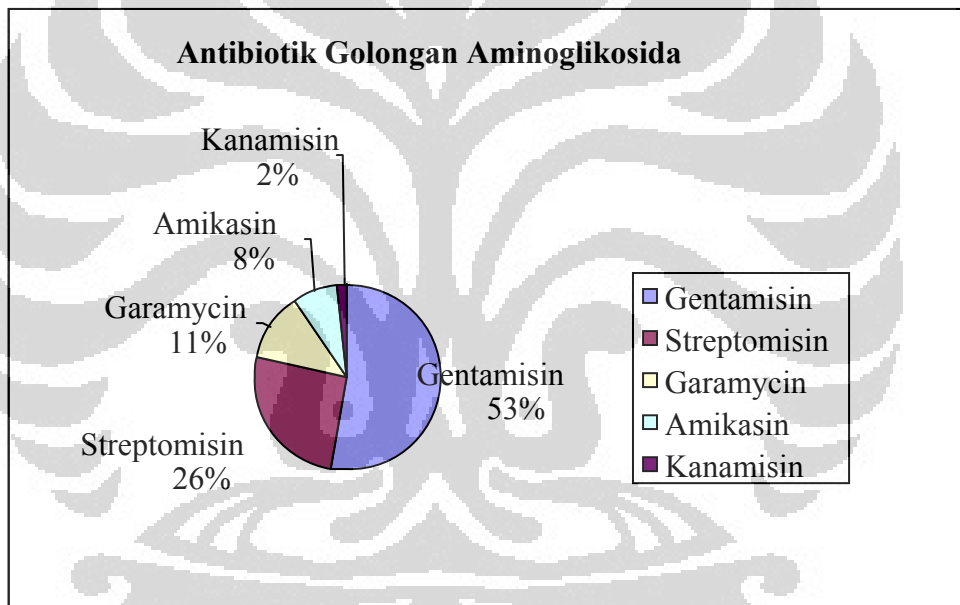
Gambar 4.1. Diagram golongan antibiotik yang diresepkan pada periode November 2009.

Dari tabel dan gambar 4.1 di atas dapat dilihat bahwa antibiotik yang paling sering diresepkan pada pasien rawat nap RSUP Persahabatan adalah antibiotik golongan Sefalosporin. Hal ini dapat disebabkan karena secara teoritik antibiotik golongan ini mempunyai spektrum yang luas dengan efek samping ringan dan jarang terjadi. Selain itu, Sefalosporin merupakan antibiotik yang mempunyai sifat bakterisid, bukan bakteriostatik sehingga lebih pasti menghasilkan efek terapi dan tidak mengganggu pada tahap pengobatannya walaupun diketahui bahwa daya tahan tubuh pasien telah menurun. Hal ini dimungkinkan golongan sefalosporin memiliki indikasi antara lain untuk pengobatan infeksi saluran nafas, saluran kemih, infeksi kulit dan jaringan lunak.

Sedangkan antibiotik golongan aminoglikosida berada diperingkat keenam setelah antibiotik golongan lain-lain (antibiotik golongan rifampisin). Antibiotik golongan aminoglikosida memiliki jumlah resep sebanyak 61 resep pada periode November 2009 dan dapat dilihat pada tabel dan gambar 4.2.

Tabel 4.2. Antibiotik golongan aminoglikosida yang diresepkan untuk pasien rawat inap RSUP Persahabatan periode November 2009.

Antibiotik golongan aminoglikosida	Jumlah	Persentase
Gentamisin	32	53 %
Streptomisin	16	26 %
Garamycin	7	11 %
Amikasin	5	8 %
Kanamisin	1	2 %
	61	100 %



Gambar 4.2. Diagram antibiotik golongan aminoglikosida periode November 2009.

Berdasarkan data dari tabel dan gambar 4.2 di atas antibiotik golongan aminoglikosida yang sering diresepkan pada pasien rawat inap RSUP Persahabatan pada bulan November 2009 adalah Gentamisin (53%), Streptomisin (26%), Garamycin (11%), Amikasin (8%), dan Kanamisin (2%).

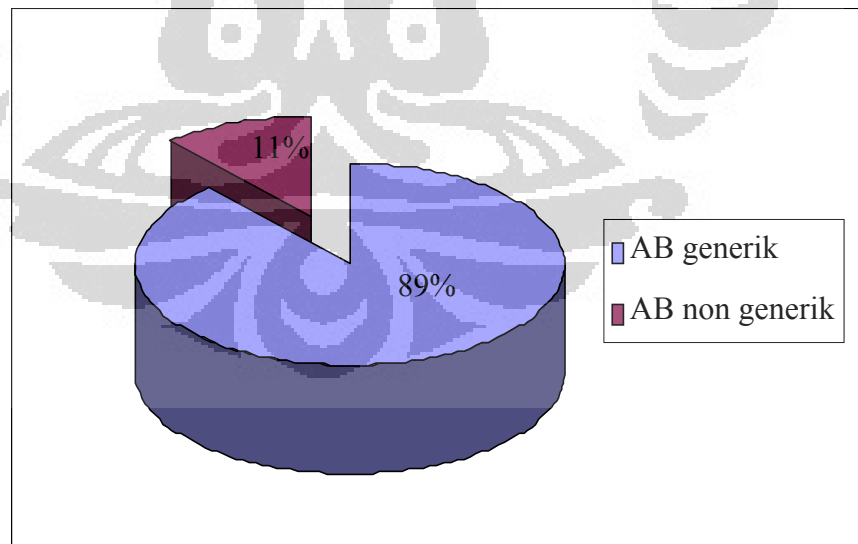
Dan antibiotik golongan aminoglikosida yang paling banyak digunakan pada pasien rawat inap RSUP Persahabatan adalah Gentamisin dan Streptomisin yang merupakan sediaan aminoglikosida yang bersifat sistemik untuk pemberian

intramuskular atau intravena. Seperti semua aminoglikosida yang lainnya, gentamisin dan streptomisin jika diberikan secara oral, tidak sistematis aktif. Hal ini dimungkinkan karena tidak diserapnya obat ke tingkat yang cukup dari usus kecil oleh karena itu maka obat ini diberikan secara intravena , intramuskular atau topikal untuk mengobati infeksi.

Maka dari data tersebut, diperoleh perbandingan resep antibiotik golongan aminoglikosida yang termasuk generik dan non generik pada pasien rawat inap RSUP Persahabatan pada bulan November 2009. Persentase perbandingan antara antibiotik golongan aminoglikosida yang termasuk generik dan non generik dapat dilihat pada tabel dan gambar 4.3.

Tabel 4.3. Perbandingan antibiotik golongan aminoglikosida yang termasuk generik dan non generik periode November 2009.

Antibiotik Golongan Aminoglikosida	Jumlah	Persentase
Generik	54	89 %
Non generik	7	11 %



Gambar 4.3. Diagram perbandingan antibiotik golongan aminoglikosida yang termasuk generik dan non generik periode November 2009.

Dari tabel dan gambar 4.3 menunjukkan antibiotik golongan aminoglikosida yang termasuk generik sebanyak 54 resep (89%) dan non generik sebanyak 7 resep (11%).

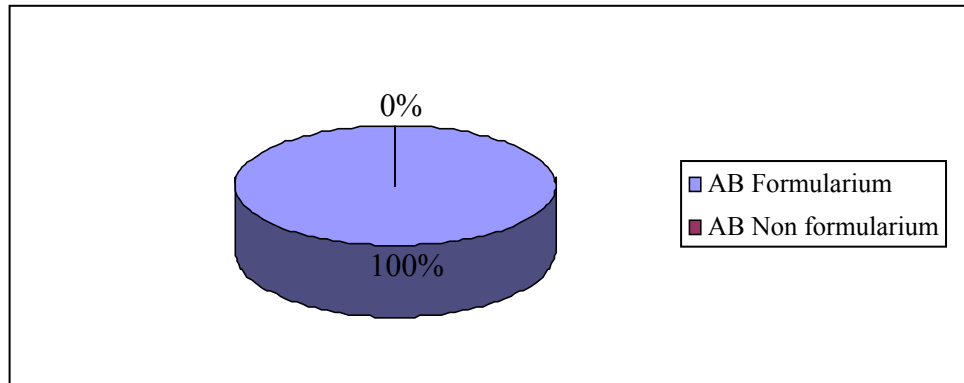
Penulisan resep antibiotik golongan aminoglikosida dengan nama generik mencapai 89% . Hal ini dapat dikarenakan sosialisasi mengenai penulisan obat dengan nama generik cukup efisien. Namun, masih terdapat 11% antibiotik yang ditulis tidak dengan nama generik. Hal ini dikarenakan masih ada dokter yang belum menerapkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. HK.02.02/MENKES/068/I/2010 yang mewajibkan dokter, dokter gigi, dokter spesialis dan dokter gigi spesialis yang bertugas di fasilitas pelayanan kesehatan pemerintah menulis resep obat generik bagi semua pasien sesuai indikasi.

Namun penggunaan obat antibiotik non generik yang diresepkan tidak dapat dijadikan indikator bahwa pengobatan tersebut tidak tepat karena tidak ada perbedaan yang signifikan dari segi farmakologi dan terapi antara antibiotik generik dan non generik.

Dari data tersebut, diperoleh pula perbandingan resep antibiotik golongan aminoglikosida yang sesuai dengan formularium dan non formularium RSUP Persahabatan pada periode November 2009. Persentase perbandingan antara formularium dan non formularium antibiotik golongan aminoglikosida dapat dilihat pada tabel dan gambar 4.4.

Tabel 4.4. Perbandingan antibiotik golongan aminoglikosida yang sesuai dengan formularium dan non formularium RSUP Persahabatan periode November 2009.

Antibiotik Golongan Aminoglikosida	Jumlah	Persentase
Formularium	61	100 %
Non formularium	0	0 %



Gambar 4.4. Diagram perbandingan antibiotik golongan aminoglikosida yang sesuai dengan formularium dan non formularium RSUP Persahabatan periode November 2009.

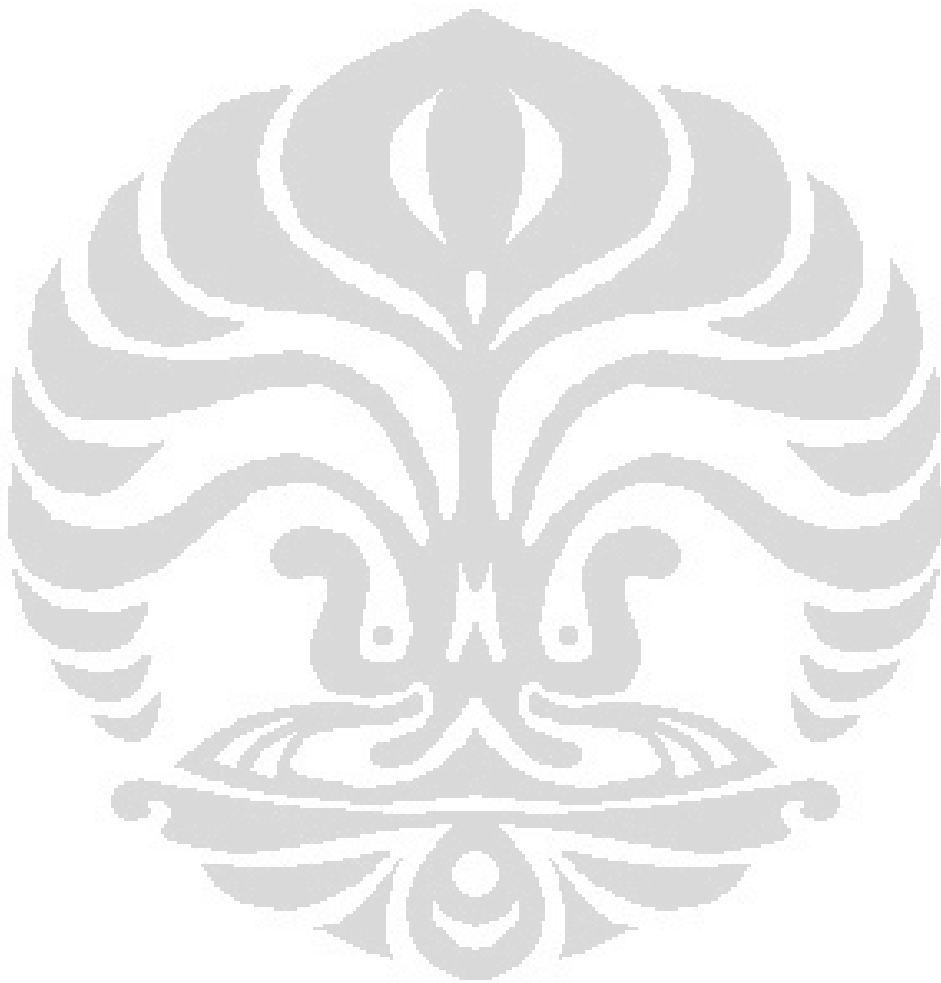
Dari tabel dan gambar 4.4. menunjukkan antibiotik golongan aminoglikosida yang sesuai dengan formularium sebanyak 61 resep (100%) dan non formularium sebanyak 0 resep (0%). Hal ini dimungkinkan bahwa dokter yang ada di RSUP Persahabatan telah menerapkan penulisan resep berdasarkan formularium, khususnya untuk antibiotik golongan aminoglikosida.

Antibiotik golongan aminoglikosida ini pada umumnya bersifat bakterisid dan digunakan secara luas terhadap bakteri gram-negatif. Hal ini dimungkinkan karena antibiotik golongan aminoglikosida ini mempunyai spektrum yang luas dan merupakan antibiotik yang digunakan untuk indikasi khusus. Antibiotik yang termasuk ke dalam golongan ini adalah streptomisin, gentamisin, kanamisin, amikasin, tobramisin, netilmisin, neomisin, dan paramomisin.

Antibiotik golongan aminoglikosida banyak dipakai, khususnya untuk infeksi berat. Namun ternyata resistensi bakteri terhadapnya cenderung meningkat dan polanya mungkin berupa resistensi ganda. Karena itu pengetahuan tentang resistensi terhadapnya sangat penting agar perkiraan pemakaian aminoglikosida menjadi lebih tepat guna.

Rumah Sakit Umum Pusat Persahabatan merupakan Rumah Sakit rujukan Paru untuk wilayah Jakarta Timur, dan saat ini Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Pusat Persahabatan sedang melakukan pemantauan dan pencatatan efek samping obat pada pasien TB MDR (Tuberkulosis Multi Drug Resisten) selama

dua minggu awal penggunaan obat. Dan dari data di atas terdapat salah satu obat antibiotik golongan aminoglikosida yang termasuk kedalam obat-obat TB MDR ini yaitu Streptomisin.



BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan data yang diperoleh, antibiotik golongan aminoglikosida yang sering diresepkan untuk pasien rawat inap RSUP Persahabatan pada periode November 2009 adalah gentamisin (53%), streptomisin (26%), garamycin (11%), amikasin (8%) dan kanamisin (2%). Antibiotik golongan aminoglikosida yang termasuk generik dan non generik yang diresepkan untuk pasien rawat inap RSUP Persahabatan adalah generik sebanyak 54 resep (89%) dan non generik sebanyak 7 resep (11%). Antibiotik golongan aminoglikosida yang sesuai dengan formularium dan non formularium Rumah Sakit yang diresepkan untuk pasien rawat inap RSUP Persahabatan pada periode November 2009 adalah formularium sebanyak 61 resep (100%) dan non formularium sebanyak 0 resep (0 %).

5.2 Saran

Pemilihan dan penggunaan antibiotik harus selalu dikontrol dan diawasi agar efek terapi dapat tercapai dan tidak terjadi resistensi.

DAFTAR REFERENSI

Farmakologi dan Terapi. (Ed. Ke 4). (1995). Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

Hoan Tjay, Tan dan Rahardja, Kirana. (2002). *Obat-Obat Penting Edisi kelima.* Jakarta: PT. Elex Media Computindo.

Peraturan Menteri Kesehatan RI No. HK.02.02/MENKES/068/I/2010.

Schmitz. (2008). *Farmakologi dan Toksikologi.* (Ed. Ke 3). Jakarta: Buku Kedokteran ECG.

Sugiarso, Nelly C dan Wattimena, Joke R.. (1991). *Farmakodinami Dan Terapi Anti Biotik.* Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.



Lampiran 1

Rekapitulasi Penulisan Resep Periode November 2009

TGL	R/	AB	non AB	Alkes	R/racik	G	NG	F	NF
1	328	42	215	83	2	186	71	250	7
2	635	113	325	147	1	309	129	379	59
3	520	90	336	256	1	290	136	382	44
4	559	99	338	122	5	252	185	396	41
5	360	54	213	93	1	151	116	239	28
6	480	73	297	110	2	209	161	318	52
7	302	50	202	50	1	172	80	245	7
8	346	48	230	68	1	162	116	258	20
9	452	68	273	111		269	72	316	25
10	408	72	265	71	2	208	129	286	51
11	494	65	313	116	5	253	125	332	46
12	404	71	250	85	1	204	117	300	21
13	401	73	227	101		199	101	274	26
14	303	56	180	71	3	170	66	220	16
15	401	56	224	121		180	100	252	28
16	508	69	298	141	7	205	162	323	44
17	380	78	214	88	6	183	109	262	30
18	337	53	207	76	1	142	118	256	4
19	444	75	265	106	6	209	131	305	35
20	415	64	263	88		256	71	287	40
21	341	61	197	83	8	186	72	241	17
22	347	51	200	96	2	181	70	198	53
23	498	96	326	76		312	110	402	20
24	431	64	252	115	3	222	94	310	6
25	393	68	251	80		235	84	280	39
26	466	70	280	117	1	219	131	315	35
27	372	58	228	86		251	35	269	17
28	373	55	228	90		223	60	254	29
29	323	48	207	72	1	199	56	240	15
30	517	92	330	95		277	145	367	55
Jumlah	12538	1582	8084	3014	60	6514	3152	8756	910

Lampiran 2
Rekapitulasi Penulisan Resep Antibiotik Generik
Periode November 2009

No	AB Generik	Jumlah
1	Amikasin	5
2	Amoksisilin	12
3	Ampisillin	9
4	Azitromisin	125
13	Doksisiklin	6
14	Eritromisin	33
15	Gentamisin	32
16	Kanamisin	1
17	Klindamisin	10
18	Levofloksasin	119
19	Rifampisin	73
5	Sefadroksil	3
6	Sefiksim	76
7	Sefoperazon	22
8	Sefotaksim	124
9	Sefpirom	3
10	Seftazidim	71
11	Seftriakson	592
12	Siprofloksasin	48
20	Streptomisin	16
	∑ AB generik	1380

Lampiran 3
Rekapitulasi Penulisan Resep Antibiotik Non Generik
Periode November 2009

No	AB Non Generik	Jumlah
1	Aclam	2
2	Amoxan	8
3	Avelox	3
4	Azitrin	1
5	Bactesyn	10
6	Baquinor	1
7	Belamox	2
8	Bifotik	1
9	Binozyt	1
10	Broadced	1
11	Cefazol	1
12	Cefnos	2
13	Cefspan	8
14	Ceradolan	3
15	Cetafloxo	4
16	Claneksi	3
17	Clavamox	15
18	Co amoksiklav	28
19	Colsancetin	6
20	Fixiphar	4
21	Garamysin	7

22	Intrix	1
23	Kalmoxilin	1
24	Kedacilin	4
25	Lanfix	2
26	Lapixim	2
27	Levocin	4
28	Levodrip	3
29	Levores	2
30	Lexa	1
31	Meronem	4
32	Socef	7
33	Sofix	1
34	Sporetik	1
35	Stabactam	1
36	Sulbacef	12
37	Terfacef	1
38	Thyamicin	2
39	Wiaflox	2
40	Zistic	39
41	Zithromax	1
	∑ AB non generik	202

Lampiran 4
Rekapitulasi Penulisan Resep Antibiotik yang Sesuai dengan Formularium
Periode November 2009

No	AB formularium	Jumlah			
1	Amikasin	5	18	Kedacillin	4
2	Amoksisilin	12	19	Klindamisin	10
3	Amoxan	8	20	Levofloksasin	119
4	Ampisillin	9	21	Levores	2
5	Azitromisin	125	22	Rifampisin	73
6	Bactesyn	10	23	Sefadroksil	3
7	Bifotik	1	24	Sefiksim	76
8	Ceradolan	3	25	Sefoperazon	22
9	Clavamox	15	26	Sefotaksim	124
10	Co amoksiklav	28	27	Sefpirom	3
11	Colsancetin	6	28	Seftazidim	71
12	Doksisiklin	6	29	Seftriakson	592
13	Erithromisin	33	30	Siprofloksasin	48
14	Garamycin	7	31	Stabactam	1
15	Gentamisin	32	32	Streptomisin	16
16	Kalmoxilin	1	33	Wiaflox	2
17	Kanamisin	1	34	Zistic	39
			35	Zithromax	1
				∑ AB formularium	1508

Lampiran 5
Rekapitulasi Penulisan Resep Antibiotik yang Tidak Sesuai dengan
Formularium Periode November 2009

No	AB non formularium	Jumlah
1	Aclam	2
2	Avelox	3
3	Azitrin	1
4	Baquinor	1
5	Belamox	2
6	Benozyt	1
7	Broadced	1
8	Cefazol	1
9	Cefnos	2
10	Cefspan	8
11	Cetafloxo	4
12	Claneksi	3
13	Fixiphar	4
14	Intrix	1
15	Lanfix	2
16	Lapixim	2
17	Levocin	4
18	Levodrip	3
19	Lexa	1
20	Meronem	4
21	Socef	7
22	Sofix	1
23	Sporetik	1
24	Sulbacef	12
25	Terfacef	1
26	Thyamicin	2
	Σ Antibiotik non formularium	74

Lampiran 6
Komposisi Antibiotik Non Generik

NO	Antibiotik Non Generik	Komposisi
1	Aclam	Amoksisilin 500 mg, asam klavulanat 125 mg
2	Amoxsan	Amoksisilin (trihidrat) 250 mg; 500 mg/ kapsul; 250 mg/ dispertab; 125 mg/ 5ml; 250 mg/ 5ml sirup kering; 100mg/ ml tetes pediatrik; 1 g/ vial serbuk injeksi (sebagai natrium)
3	Avelox	Moksifloksasin HCl setara moksifloksasin 400mg/ kaplet; 400 mg/ botol infus
4	Aztrin	Azitromisin basa 250 mg
5	Bactesyn	Sultamisillin tobilat 375 mg
6	Baquinor	Siprofloksasin HCl 250 mg/ filcotab, 500 mg/ filcocap forte
7	Bellamox	Amoksisilin 500 mg (125 mg), (250 mg), kalium klavulanat 125 mg (31,25 mg), (62,5 mg)
8	Bifotik	Sefoperazon 1 g/ vial injeksi
9	Binozyt	Azitromisin 500 mg
10	Broadced	Seftriakson natrium 1000 mg/ vial
11	Cefazol	Sefazolina natrium setara Sefazolina 500 mg; 1000 mg/ vial
12	Cefnos	Sefpirom 1 g/ vial serbuk kering
13	Cefspan	Sefiksim 50 mg, 100 mg/ kapsul; 100 mg/ 5 ml sirup
14	Ceradolan	Sefotiam 200 mg/ tablet; 1 g/ vial
15	Cetafloxo	Siprofloksasin 500 mg/ kapsul atau kaplet
16	Claneksi	Amoksisilin trihidrat 500 mg, asam klavulanat 125 mg
17	Clavamox	Amoksisilin trihidrat 250 mg (500 mg), kalium klavulanat 125 mg; tiap 5 ml sirup; amoksisilin 125 mg, kalium klavulanat 31,25 mg; tiap IV 500 (1000);

		Amoksisilin trihidrat 500mg (1000mg), asam klavulanat 100mg (200mg)
18	Co. Amoksiklav	Amoksisilin dan asam klavulanat
19	Colsancetin	Kloramfenikol 5 mg/ ml tetes mata
20	Fixiphar	Sefiksim 100 mg/ kapsul, 50 mg/ kapsul, 100 mg/ 5 ml sirup kering
21	Garamycin	Gentamisin sulfat 1 mg/ g krim/ salep
22	Intrix	Seftriakson 1 g
23	Kalmoxillin	Amoksisilin trihidrat setara amoksisilin anhidrat 125 mg, 250 mg/ 5 ml suspensi, 1000 mg/ vial injeksi
24	Kedacillin	Sulbenisilina 1 g
25	Lanfix	Sefiksim trihidrat 100 mg
26	Lapixime	Sefotaksim natrium setara sefotaksim 1000 mg/ vial
27	Levocin	Levofloksasina hemihidrat setara levofloksasina 500 mg
28	Levores	Levofloksasin hemihidrat
29	Levodrip	Levofloksasin
30	Lexa	Levofloksasin 500 mg
31	Meronem	Meropenem 500 mg
32	Socef	Setriakson 1 g/ vial injeksi
33	Sofix	Sefiksim 100 mg
34	Sporetik	Sefiksim 50 mg, 100 mg
35	Stabactam	Sulbactam Na 500 mg, Sefoperazon Na 500 mg
36	Sulbacef	Natrium sefoperazon 090 mg, natrium sulbactam 500 mg
37	Terfacef	Natrium seftriakson anhidrat setara seftriakson 1 g/ vial
38	Thiamycin	Tiamfenikol 250 mg, 500 mg/ kapsul, 1000 mg/ kapsul, 100 mg/ 4 ml sirup, 250 mg/ 5 ml sirup forte
39	Wiaflox	Siprofloksasin 500 mg
40	Zistic	Azitromisin 250 mg/ kapsul, 500 mg/ kaplet
41	Zithromax	Azitromisin dihidrat setara azitromisin basa 250 mg, 500 mg/ tablet, 200 mg/ 5 ml suspensi