



POLA BAKTERI DAN KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK PADA PASIEN YANG DIRAWAT DI NICU RSUP DR. M. DJAMIL PADANG PERIODE JANUARI – DESEMBER 2018

Ringga Novelni¹, Nessa², Melzy Putri Sani²

¹Universitas Negeri Padang; ²Fakultas Farmasi Universitas Perintis Indonesia

Email: ringga.novelni@gmail.com

ABSTRAK

Resistensi terhadap antibiotik merupakan masalah yang sering terjadi di seluruh dunia termasuk Indonesia. Infeksi oleh bakteri yang resisten terhadap antibiotik telah mempengaruhi hasil terapi, biaya terapi, penyebaran penyakit dan lama sakit. Oleh karena itu perlu dilakukan usaha untuk mencegah dan mengatasi terjadinya resistensi bakteri dengan melakukan pengawasan penggunaan antibiotik dirumah sakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola bakteri dan kepekaannya terhadap antibiotik pada pasien yang dirawat di NICU RSUP Dr. M. Djamil Padang periode Januari – Desember 2018. Desain penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan data yang dikumpulkan secara retrospektif. Sampel penelitian adalah catatan hasil pemeriksaan kultur dari berbagai spesimen dan uji sensitivitas bakteri terhadap antibiotik pada pasien yang dirawat di NICU RSUP Dr. M. Djamil Padang periode Januari – Desember 2018. Dari hasil penelitian didapatkan bakteri terbanyak yang menginfeksi pasien yang dirawat di NICU RSUP Dr. M. Djamil Padang adalah *Klebsiella sp* dengan prevalensi sebesar 28% dan bakteri dengan prevalensi rendah yang menjadi penyebab infeksi adalah *E.coli*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Staphylococcus*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus hominis* dengan prevalensi masing-masingnya sebanyak 2%. Pola kepekaannya menunjukkan bahwa bakteri patogen yang ditemukan mempunyai resistensi yang tinggi terhadap eritromisin, ampicilin, amoksisilin, dan ceftriaxon serta umumnya sensitif terhadap vancomisin, trimetoprim/sulfamethoksazol, amikasin dan meropenem.

Kata kunci : Resistensi; antibiotik; bakteri; NICU

PENDAHULUAN

Rumah Sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat (Kemenkes RI, 2017). Berkaitan dengan salah satu fungsi dari rumah sakit yaitu sebagai penyelenggara pelayanan pengobatan sesuai kebutuhan medis, maka dibentuklah salah satu unit perawatan yang harus ada dalam suatu rumah sakit yaitu ruang rawat intensif. Salah satu ruang rawat intensif adalah *Neonatal Intensive Care Unit* (NICU). NICU merupakan ruang perawatan intensif untuk bayi baru lahir usia 0 sampai dengan 28 hari yang memerlukan pengobatan dan perawatan khusus, guna mencegah dan mengobati terjadinya kegagalan organ-organ vital (Damarwati, 2012).

Berdasarkan data *World Health Organization* secara global terdapat sekitar 5 juta kematian neonatus pertahun, 98% diantaranya terjadi pada negara-negara berkembang dalam minggu awal kelahiran neonatus. Penyebab utama kematian pada periode neonatus adalah infeksi (32%) (WHO, 2006). Penyakit infeksi adalah penyakit yang disebabkan oleh masuk dan berkembang biaknya mikroorganisme seperti bakteri, virus, jamur, prion dan protozoa ke dalam tubuh sehingga

menyebabkan kerusakan organ (Brooks *dkk*, 2013).

Hasil penelitian dari Estiningsih pada tahun 2016 di RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro pada pasien NICU didapatkan bahwa bakteri terbanyak yang menyebabkan infeksi adalah *Pseudomonas sp.*, *Klebsiella sp.*, *Serratia sp.*, *Enterobacter sp.*, *Acinetobacter* dan *Edwarsiella sp.* Jenis penyakit infeksi bakteri yang ditemukan adalah sepsis, pneumonia dan sepsis komplikasi pneumonia (Estiningsih, 2016).

Antibiotik merupakan obat yang digunakan untuk penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri (Setiabudi, 2007). Hasil penelitian dari Estiningsih pada tahun 2016 di RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro pada pasien NICU didapatkan bahwa antibiotik yang masih sensitif terhadap bakteri *Pseudomonas sp.*, *Klebsiella sp.*, *Serratia sp.*, *Enterobacter sp.*, *Acinetobacter* dan *Edwarsiella sp* adalah kotrimoksazol, siprofloksasin, kloramfenikol, levofloksasin, amikasin dan morepenem (Estiningsih, 2016). Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat menyebabkan peningkatan waktu lamanya perawatan di rumah sakit, meningkatkan biaya pengobatan dan dapat meningkatnya jumlah bakteri yang resisten terhadap antibiotik sehingga dapat menurunkan kualitas hidup pasien (Laxminarayan *dkk*, 2015).

Resistensi bakteri terhadap antibiotik penting untuk disampaikan hasilnya secara berkala, karena bakteri mengalami perubahan di tempat dan waktu yang berbeda sehingga perlu dilakukan analisis pola dan sensitivitas bakteri terhadap antimikroba yang selalu diperbarui (*up to date*) (Rahardjo dan susalit, 2006; Darmadi, 2008).

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan suatu penelitian terbaru untuk memperoleh gambaran mengenai pola bakteri dan kepekaannya terhadap antibiotik pada pasien yang dirawat di NICU RSUP Dr. M. Djamil Padang periode Januari – Desember 2018 yang dapat menjadi acuan atau pedoman dalam pemberian terapi antibiotik di ruang NICU

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan data yang dikumpulkan secara retrospektif. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari – Maret 2020 di RSUP Dr. M. Djamil Padang.

Populasi penelitian ini adalah pasien yang dirawat di NICU RSUP Dr. M. Djamil Padang periode Januari - Desember 2018 yang mendapatkan perlakuan uji kultur suatu spesimen dan sensitivitasnya terhadap antibiotik. Sampel penelitian ini adalah pasien yang dirawat di NICU RSUP Dr. M. Djamil Padang periode Januari - Desember 2018.

1. Kriteria Inklusi

Data laboratorium yang lengkap dari pasien yang menerima antibiotik dan mempunyai hasil uji kultur suatu spesimen dan sensitivitasnya terhadap antibiotik.

2. Kriteria eksklusi

Kultur dari spesimen yang dijadikan sampel didapatkan hasil yang steril atau tidak terjadi pertumbuhan bakteri pada media.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan metode *total sampling*. Data lengkap uji kultur spesimen pasien yang didapatkan dari Laboratorium Mikrobiologi RSUP. DR. M. Djamil Padang dianalisis secara deskriptif dan data diolah menggunakan Microsoft Excel. Hasil yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan diagram batang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di RSUP Dr. M. Djamil Padang pada bulan Februari sampai Maret 2020, didapatkan hasil bahwa jenis bakteri yang menyebabkan infeksi pada pasien yang dirawat di NICU pada bulan Januari sampai Desember 2018 (Tabel 1).

Tabel 1. Jenis Bakteri Penyebab Infeksi

No	Jenis bakteri	Jumlah	Persentase
1	<i>Klebsiella sp</i>	18	28%
2	<i>Acinobacter baumannii</i>	13	20%
3	<i>Pseudomonas auriginosa</i>	9	14%
4	<i>Enterobacter cloaceae</i>	4	6%
5	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	4	6%
6	<i>Klebsiella pneumonia</i>	4	6%
7	<i>Staphylococcus haemoliticus</i>	3	5%
8	<i>Pseudomonas sp</i>	2	3%
9	<i>Enterococcus faecium</i>	2	3%
10	<i>E.Coli</i>	1	2%
11	<i>Stereotypemonas maltophilus</i>	1	2%
12	<i>Staphylococcus</i>	1	2%
13	<i>Staphylococcus aureus</i>	1	2%
14	<i>Staphylococcus hominis</i>	1	2%
Total		64	

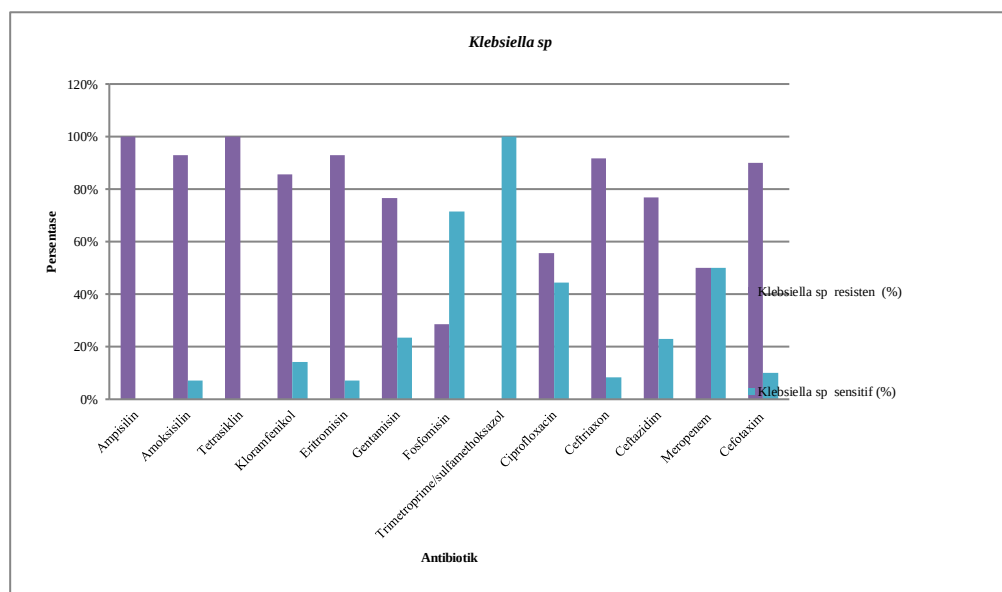
Penelitian yang telah dilakukan pada pasien yang dirawat di NICU RSUP Dr. M. Djamil Padang periode Januari – Desember 2018 guna untuk mengetahui pola bakteri dan kepekaannya terhadap antibiotik. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data yang diperoleh dari buku hasil pemeriksaan uji kultur dan sensitivitas antibiotik terhadap bakteri di Laboratorium mikrobiologi serta dilakukan penyesuaian data dari Laboratorium mikrobiologi dengan data di rekam medis pasien yang dirawat di NICU RSUP Dr. M. Djamil Padang periode Januari – Desember 2018. Penelitian ini dilakukan

terhadap pasien dengan diagnosa penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Sepsis merupakan salah satu penyakit infeksi yang banyak ditemukan pada pasien yang dirawat di ruang NICU. Sepsis merupakan kondisi dimana bakteri menyebar ke seluruh tubuh melalui aliran darah dengan kondisi infeksi yang sangat berat, bisa menyebabkan organ-organ tubuh gagal berfungsi dan berujung pada kematian (Reinhart dkk., 2015).

Jenis bakteri yang menjadi penyebab infeksi pada pasien yang dirawat di NICU yang di dapatkan pada penelitian ini adalah *Klebsiella sp* (28%), *Acinobacter baumannii*

(20%), *Pseudomonas auriginosa* (14%), *Enterobacter cloaceae* (6%), *Staphylococcus epidermidis* (6%), *Klebsiella pneumonia* (6%), *Staphylococcus haemoliticus* (5%), *Pseudomonas sp* (3%), *Enterococcus faecium*(3%), *E.Coli*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Staphylococcus*, *Staphylococcus*

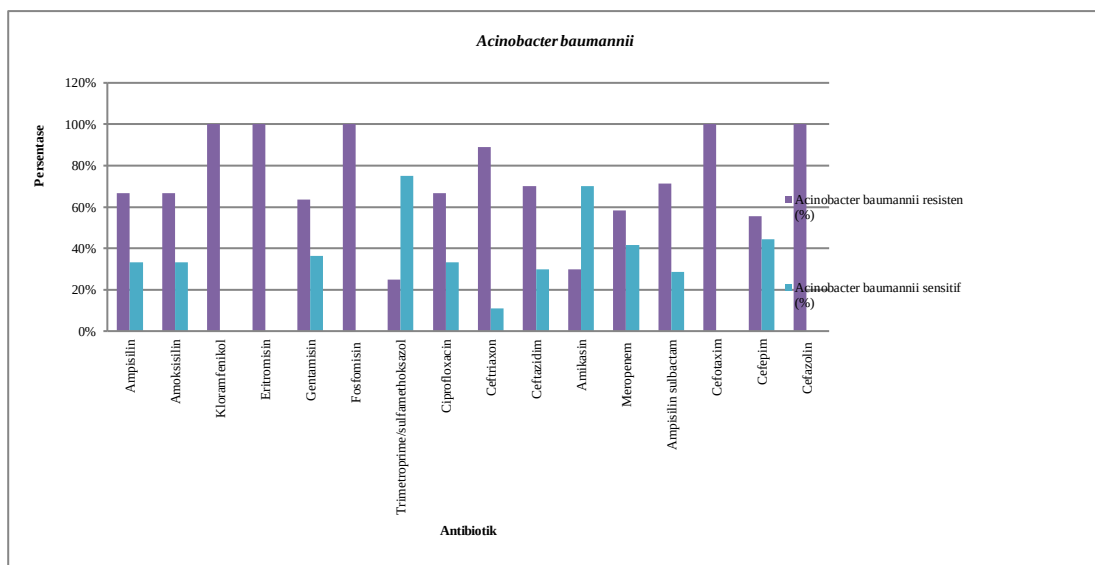
aureus, *Staphylococcus hominis* dengan prevalensi 2% masing- masingnya. Hasil ini berbeda dengan penelitian Estiningsih (2016) yang menemukan bakteri penyebab infeksi dengan prevalensi tertinggi adalah *Pseudomonas sp* (26,9%) dan prevalensi yang paling kecil adalah *Edwardsiella sp* (1,9%)



Gambar 1. Diagram pola resistensi dan sensitivitas *Klebsiella sp* terhadap antibiotik

Klebsiella sp merupakan bakteri terbanyak yang ditemukan pada saat uji mikrobiologi terhadap pasien yang dirawat di NICU dengan prevalensi sebesar 28%. Hal ini disebabkan karena bakteri *Klebsiella sp* merupakan patogen utama dirumah sakit terkait dengan meningkatnya insidensi bakteri penghasil *extended spectrum β -lactamase* (ESBL) (Superti dkk, 2009). Berdasarkan hasil tes sensitivitas *Klebsiella sp* terhadap berbagai antibiotik didapatkan hasil bahwa

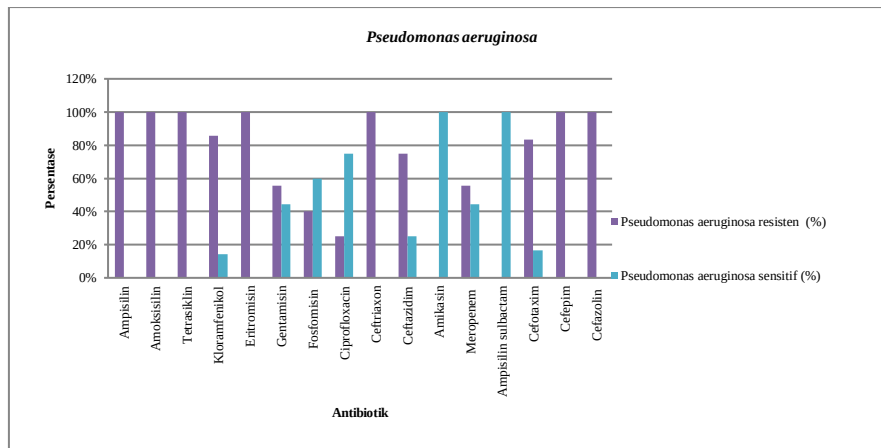
Klebsiella sp mempunyai tingkat resistensi yang tinggi terhadap ampisilin, tetrasiklin, amoksisilin, eritromisin dan ceftriaxon dan sensitif terhadap trimetoprim/sulfametoksazol dan fosfomisin. Resistensi yang terjadi dikarenakan eritromisin yang tidak aktif terhadap bakteri gram negatif. Sedangkan ampisilin dan amoksisilin walaupun memiliki spektrum yang luas, resistensi sudah banyak dilaporkan.



Gambar 2. Diagram pola resistensi dan sensitivitas *Acinobacter baumannii* terhadap antibiotik

Acinobacter baumannii merupakan bakteri gram negatif yang dapat menyebabkan infeksi nosokomial pada manusia. *Acinobacter baumannii* sensitif terhadap trimetoprim/ sulfametoksazol, amikasin dan resisten terhadap kloramfenikol, eritromisin, cefotaksim, dan sefazolin. Hasil ini tidak jauh berbeda dari penelitian Gustawan dkk (2014) yang menemukan *Acinobacter baumannii* resisten terhadap antibiotik golongan aminoglikosida, karbapenem, quinolon,

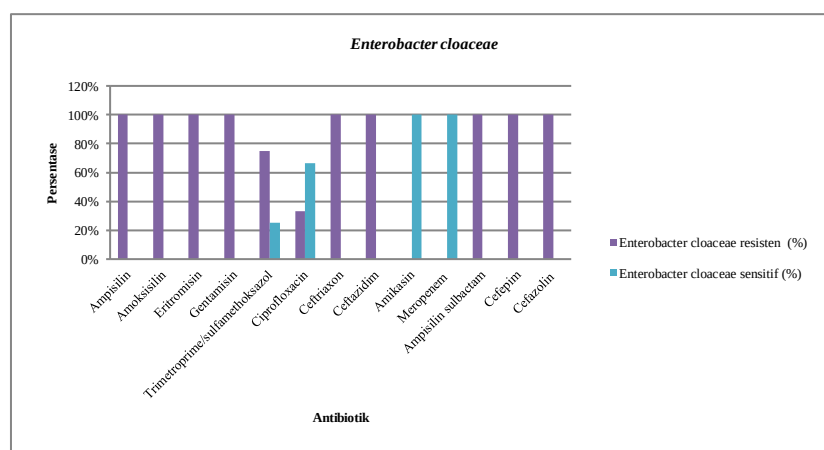
sefalosporin, penisilin-beta *lactamase inhibitor*, dan tigesiklin. Namun pada penelitian ini *Acinobacter baumannii* masih sensitif terhadap golongan aminoglikosida yaitu amikasin dengan sensitivitas 70% . Hasil serupa dapat dilihat pada penelitian Oyong dkk (2016) di Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Riau yang menyatakan *Acinobacter baumannii* masih sensitif dengan golongan aminoglikosida yaitu amikasin dengan sensitivitas 50%.



Gambar 3. Diagram pola resistensi dan sensitivitas *Pseudomonas aeruginosa* terhadap antibiotik

Pseudomonas aeruginosa merupakan bakteri penyebab infeksi pada pasien yang dirawat di NICU dengan prevalensi 14%. *Pseudomonas aeruginosa* sensitif terhadap amikasin, sefotaksim dan resisten terhadap ampisilin, amoksisilin, tetrasiklin, eritromisin, ceftriaxon, cefepim dan cefazolin. Hasil ini tidak jauh berbeda dengan penelitian Rukmono dan Zuraida pada tahun 2013 yang menemukan *Pseudomonas aeruginosa*

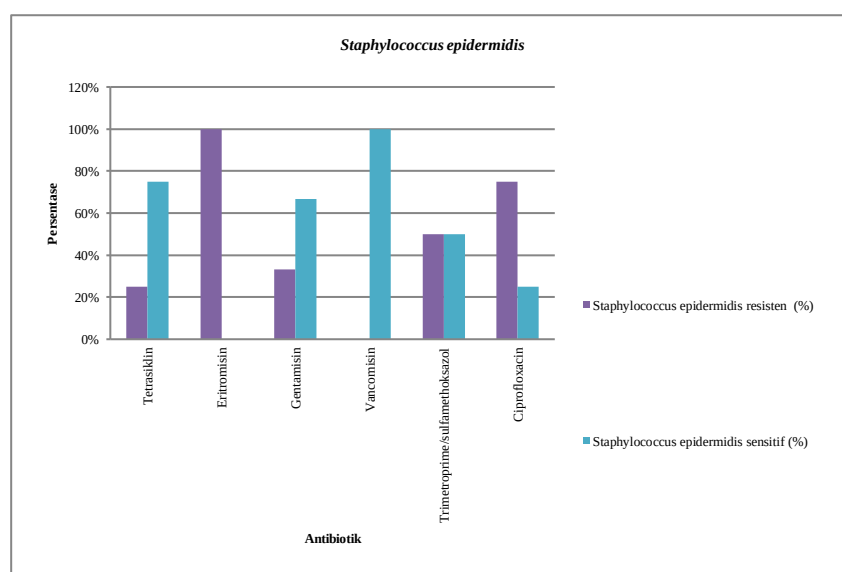
resisten terhadap ampisilin, eritromisin, amoksisilin, cefuroxim, ceftriaxon, gentamisin, tetrasiklin, cefadroxil, piperasilin, trimetroprim, tobramisin, kotrimoksazol, nalidiksida, sulfonamid kompleks dan sensitif terhadap meropenem, klindamisin, amikasin, norfloxacin, ciprofloxacin, ofloxacin, fosfomisin, ceftazidim, netilmisin, kanamisin.



Gambar 4. Diagram pola resistensi dan sensitivitas *Enterobacter cloacae* terhadap antibiotik

Enterobacter cloacae merupakan bakteri terbanyak keempat dari hasil uji kultur dengan prevalensi 6%. *Enterobacter cloacae* sensitif terhadap amikasin dan meropenem. *Enterobacter cloacae* resisten terhadap ampisilin, amoksisilin, eritromisin, gentamisin, seftriakson, seftazidim, ampisilin sulbaktam, cefepim dan cefazolin. Hasil ini

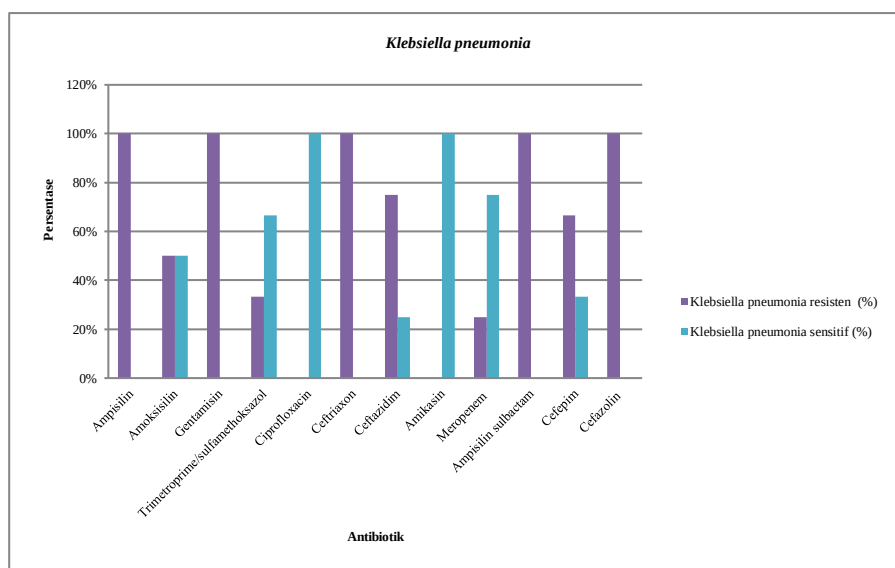
sama dengan penelitian Mirawati dkk pada tahun 2015 yang menemukan *Enterobacter cloacae* sensitif terhadap amikasin, meropenem, imipenem, netilmicin dan kloramfenikol dan resisten terhadap amoksisilin, ampisilin, cefpirome, gentamisin, cefotaxim, ceftazidim, tobramisin, ceftriaxon dan cefuroxim



Gambar 5. Diagram pola resistensi dan sensitivitas *Staphylococcus epidermidis* terhadap antibiotik

Staphylococcus epidermidis merupakan bakteri kokus gram positif dan koagulase negatif, bakteri ini ditemukan pada hasil uji kultur dengan prevalensi 6%. *Staphylococcus epidermidis* ini merupakan penyebab infeksi nosokomial paling umum pada penggunaan biomaterial dalam lingkungan klinis. Infeksi *Staphylococcus epidermidis* dapat terjadi karena bakteri ini menghasilkan lendir yang membentuk biofilm hidrofobik pada alat-alat medis di rumah sakit (Katarnida, 2013). Biofilm

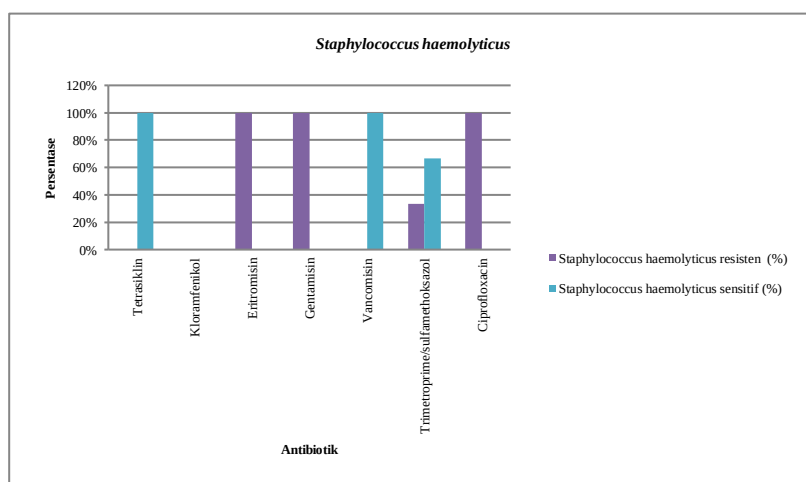
tersebut sebagai penghalang difusi terhadap antibiotik sehingga pengobatan dengan antibiotik sering tidak efektif (Parija, 2009). *Staphylococcus epidermidis* ini resisten (100%) terhadap eritromisin dan sensitif terhadap vancomisin dengan sensitivitas 100%. Hasil ini berbeda dengan penelitian Katarnida dkk (2013) yang menemukan *Staphylococcus epidermidis* sensitif terhadap amikasin dengan sensitivitas 100%, sedangkan untuk vancomisin didapatkan sensitivitasnya 71,4%.



Gambar 6. Diagram pola resistensi dan sensitivitas *Klebsiella pneumonia* terhadap antibiotik

Klebsiella pneumonia merupakan bakteri penghasil enzim penghidrolisis antibiotik beta laktam yang mengandung gugus oksimino yang dinamakan ESBL (*Extended-spectrum β -lactamase*). Pada penelitian ini *Klebsiella pneumonia* sensitif terhadap amikasin dan ciprofloxacin dengan sensitifitas 100% dan resisten terhadap ampisilin, gentamisin, ceftriaxon, ampisilin

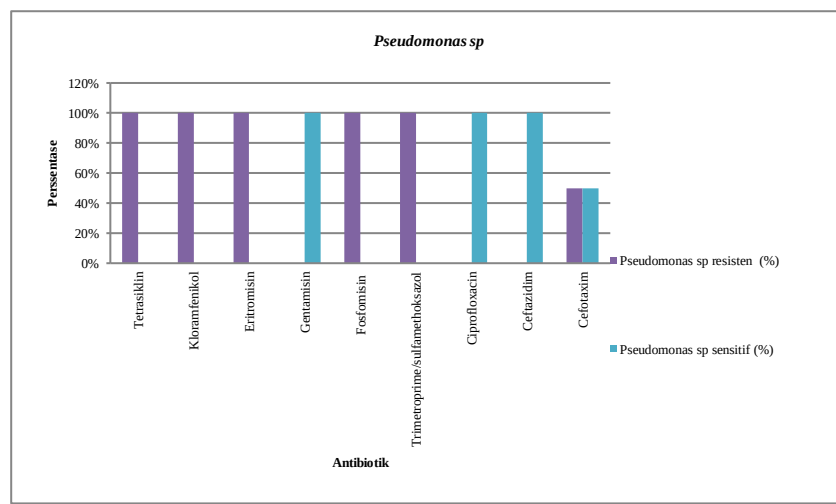
sulbaktam dan cefazolin. Hal ini sedikit berbeda dengan penelitian Nazardi dkk pada tahun 2016 menemukan *Klebsiella pneumonia* sensitif terhadap meropenem sebesar 62,5% sedangkan dalam penelitian ini *Klebsiella pneumonia* sensitif terhadap meropenem sebesar 75% namun sensitivitas paling baik pada amikasin dan ciprofloxacin yaitu sebesar 100%.



Gambar 7. Diagram pola resistensi dan sensitivitas *Staphylococcus haemolyticus* terhadap antibiotik

Staphylococcus haemolyticus merupakan bakteri CoNS (Coagulase Negative Staphylococci) yang sering ditemukan sebagai penyebab infeksi nosokomial yang sering dikaitkan dengan kontaminasi pada alat-alat kesehatan. pada

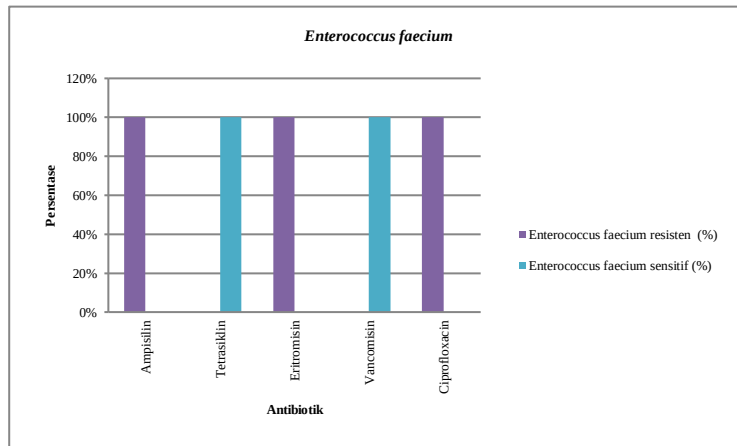
penelitian ini *Staphylococcus haemolyticus* sensitif terhadap tetrasiklin dan vancomisin dengan sensitivitas 100% untuk masing-masingnya. Namun *Staphylococcus haemolyticus* resisten terhadap eritromisin, gentamisin dan ciprofloxacin.



Gambar 8. Diagram pola resistensi dan sensitivitas *Pseudomonas sp* terhadap antibiotik

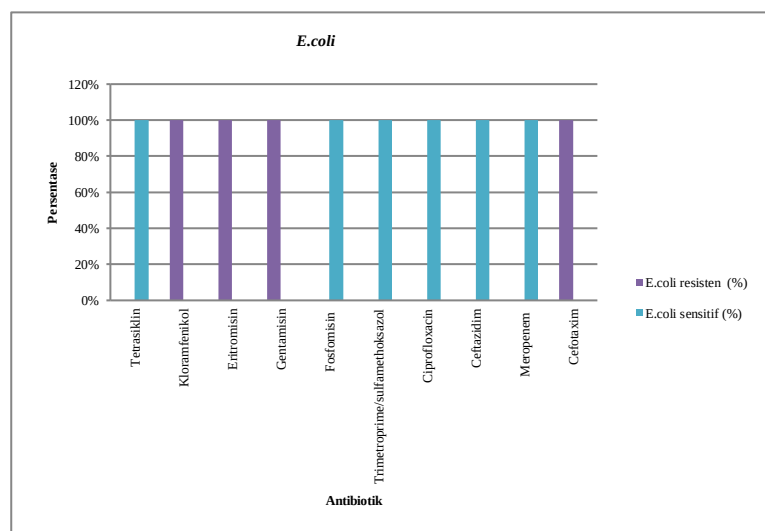
Pseudomonas sp merupakan bakteri yang berasal dari lingkungan dan pada penelitian ini ditemukan sebanyak 3%. *Pseudomonas sp* ini sensitif terhadap gentamisin, ciprofloxacin dan ceftazidim dengan sensitivitas 100% serta resisten terhadap tetrasiklin, kloramfenikol, eritromisin, fosfomisin da

trimetoprim/sulfametoksazol sebesar 100%. Hasil penelitian Estiningsih (2016) menemukan bahwa *Pseudomonas sp* menjadi mayoritas kuman yang menyebabkan infeksi pneumonia serta antibiotik yang masih poten dari tingkat sensitivitas rendah adalah kotrimoksazol, ciprofloxacin, kloramfenikol, levofloksasin, amikasin dan meropenem.



Gambar 9. Diagram pola resistensi dan sensitivitas *Enterococcus faecium* terhadap antibiotik

Enterococcus faecium ditemukan terhadap ampicilin, eritromisin, dan pada hasil tes mikrobiologi pasien NICU ciprofloxacin. *Enterococcus faecium* ada sebesar 3%. *Enterococcus faecium* sensitif terhadap tetrasiklin dan vancomisin dengan sensitivitas sebesar 100% serta resisten

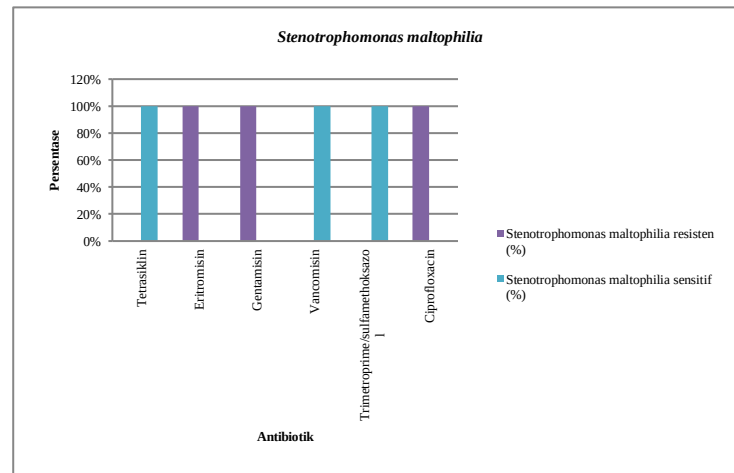


Gambar 10. Diagram pola resistensi dan sensitivitas *Escherichia coli* terhadap antibiotik

Escherichia coli merupakan anggota tersebut hidup diluar jaringannya atau hidup dari flora normal usus. Bakteri ini biasanya dibagian usus yang jarang flora normalnya. tidak menyebabkan infeksi dan berperan Pada penelitian ini hasil dari tes mikrobiologi dalam fungsi usus. Bila terjadi infeksi yang ditemukan sebesar 2% dimana *E.coli* ini penting secara klinis kemungkinan bakteri sensitif terhadap tetrasiklin, fosfomisin,

trimetroprime/sulfamethoksazol, siprofloksasi
n, seftazidim dan meropenem, namun *E.coli*
ini resisten terhadap kloramfenikol,
eritromisin, gentamisin dan sefotaksim. Hasil
ini berbeda dengan penelitian Novard dkk

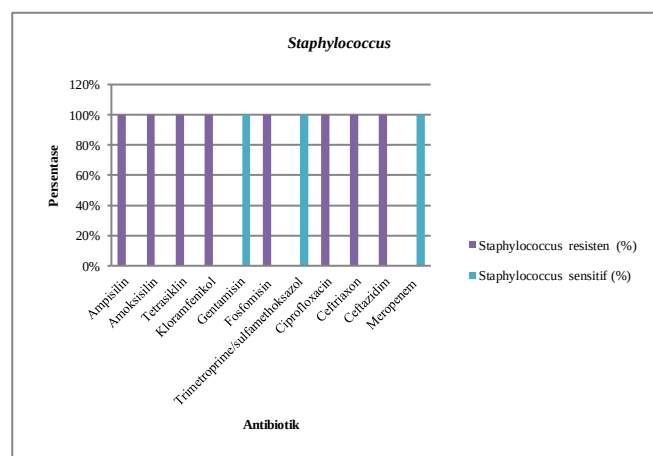
(2019) yang menemukan *E.coli* sensitif
terhadap sulbaktam-sefperazon dan
meropenem, resisten terhadap eritromisin dan
ampisilin.



Gambar 11. Diagram pola resistensi dan sensitivitas *Stenotrophomonas maltophilia* terhadap antibiotik

Stenotrophomonas maltophilia ditemukan pada hasil tes mikrobiologi pasien sebesar 2% dengan diagnosa respiratory distress. *Stenotrophomonas maltophilia* sensitif terhadap tetrasiklin, vancomisin dan

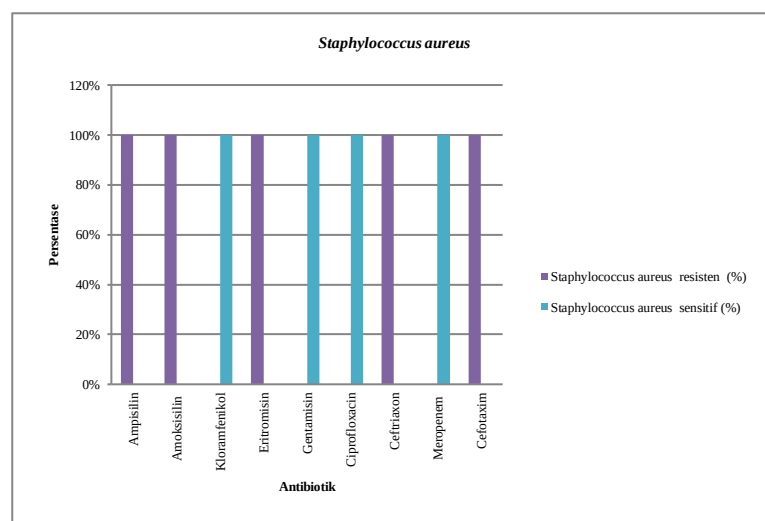
trimetroprime/sulfamethoksazol dengan sensitivitas sebesar 100%, resisten terhadap eritromisin, gentamisin dan siprofloksasin sebesar 100%.



Gambar 12. Diagram pola resistensi dan sensitivitas *Staphylococcus* terhadap antibiotik

Staphylococcus ditemukan pada hasil tes mikrobiologi pasien sebesar 2%. *Staphylococcus* sensitif terhadap gentamisin, trimetroprime/sulfamethoksazol dan meropenem, resisten terhadap ampisilin, amoksisilin, tetrasiklin, kloramfenikol, fosfomisin, siprfloksasin, seftriakson dan seftazidim. Hasil ini berbeda dengan penelitian Karina dkk (2015) yang

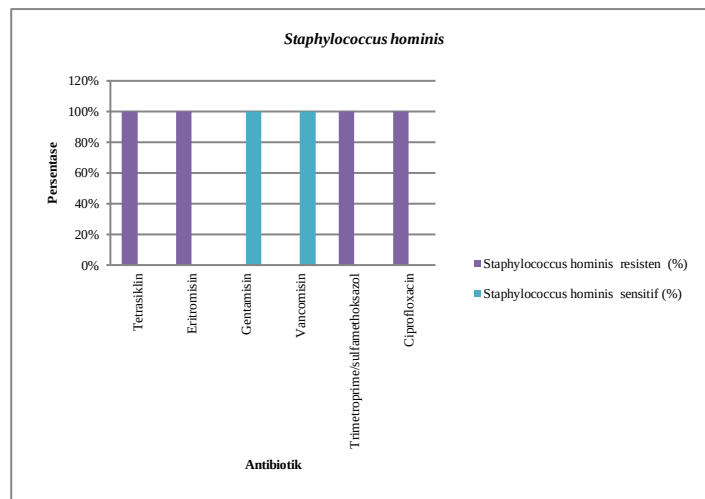
menemukan *Staphylococcus koagulase negatif* paling sensitif terhadap vancomycin dan linezolid masing-masing sebesar 100% dan paling tidak sensitif terhadap amoksisilin sebesar 3,5%, serta meropenem, piperacillin/tazobactam, ceftazidim, seftriakson, cefepime dan ertapenem masing-masing sebesar 19,29%.



Gambar 13. Diagram pola resistensi dan sensitivitas *Staphylococcus aureus* terhadap antibiotik

Staphylococcus aureus ditemukan pada hasil tes mikrobiologi pasien sebesar 2%. *Staphylococcus aureus* sensitif terhadap kloramfenikol, gentamisin, ciprofloxacin, dan meropenem, resisten terhadap ampisilin, amoksisilin, eritromisin, ceftriaxon dan

cefotaxim. Hal ini berbeda dengan penelitian Mayetti dan Imelda (2010) yang menemukan antibiotik yang paling sensitif untuk *Staphylococcus aureus* adalah netilmisin diikuti sulbactam sefoperazone dan ampisilin.



Gambar 14. Diagram pola resistensi dan sensitivitas *Staphylococcus hominis* terhadap antibiotik

Staphylococcus hominis ditemukan pada hasil tes mikrobiologi pasien sebesar 2%. *Staphylococcus hominis* sensitif terhadap gentamisin dan vancomisin, resisten terhadap tetrasiklin, eritromisin, trimetoprim/sulfamethoksazol dan ciprofloxacin. Hal ini tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Batara (2018) yang menemukan bahwa *Staphylococcus hominis* resisten terhadap oxacilin, benzylpenicilin, eritromisin, klindamisin, trimetoprim/sulfametoksazol.

Bakteri penyebab infeksi pada pasien yang dirawat di NICU pada penelitian ini umumnya resisten terhadap amoksisilin, eritromisin, ampicilin, dan ceftriaxon. Antibiotik amoksisilin dan ampicilin merupakan antibiotik golongan penisilin yang banyak ditemukan pada unit-unit pelayanan kesehatan masyarakat terutama puskesmas

dan rumah sakit untuk pasien menengah kebawah sehingga amoxicilin ini banyak digunakan hal ini dapat menjadi salah satu penyebab golongan penisilin ini menjadi resisten (Refdanita dkk., 2009). Resistensi terhadap golongan penisilin dapat juga disebabkan karena bakteri patogen menghasilkan enzim β -laktamase yang menyerang cincin β -laktam pada molekul penisilin. Enzim ini bertanggung jawab dalam peningkatan perlawanan terhadap penisilin. Enzim β -laktamase melindungi bakteri Gram positif dan Gram negatif. Pada bakteri Gram positif, enzim dibebaskan kedalam medium dan menghancurkan antibiotika sebelum mencapai sel. Pada Gram negatif enzim secara strategis terlokasi pada rute dimana antibiotik harus berjalan untuk mencapai targetnya (Johnson dan Livermore, 2001). Mekanisme aksi Amoksisilin (penisilin) adalah dengan mencegah ikatan silang peptidoglikan pada tahap akhir sintesis

dinding sel, yaitu dengan cara menghambat protein pengikat penisilin (penicillin binding protein). Protein ini merupakan enzim dalam membran plasma sel bakteri yang secara normal terlibat dalam penambahan asam amino yang berikatan silang dengan peptidoglikan dinding sel bakteri, dan memblokir aktivitas enzim transpeptidase sehingga dinding sel bakteri menjadi rapuh dan mudah lisis (Pratiwi, 2008). Resistensi bakteri terhadap eritromisin dapat terjadi karena secara umum aktivitas eritromisin bersifat bakteristatik terhadap bakteri Gram positif dengan cara penghambatan sintesis protein melalui pengikatan reversibel pada ribosom bakteri dan kurang aktif terhadap kebanyakan bakteri Gram negatif. Resistensi terhadap ciprofloxacin dapat timbul selama terapi melalui mutasi pada gen kromosom bakteri yang mengkode DNA-girase atau topoisomerase IV atau melalui transpor aktif obat keluar dari bakteri dan tidak teridentifikasi aktivitas bakteri yang memodifikasi atau mengaktifkan kuinolon (Gilman *dkk*, 2012).

Perubahan dalam resistensi bakteri terhadap suatu antibiotik dapat disebabkan oleh beberapa hal, seperti penggunaan antibiotik yang terlalu sering, tidak rasional, tidak adekuat, dan tidak didahului oleh uji sensitivitas, terapi antibiotik yang lama, akan memudahkan timbulnya kolonisasi bakteri yang resisten antibiotik akibat mekanisme selective pressure, perawatan inap yang

cukup lama juga dapat mempengaruhi peningkatan resistensi karena resiko untuk terinfeksi strain bakteri resisten makin tinggi (Adisasmito, 2006). Oleh karena itu, hasil dari penelitian ini dapat menjadi pedoman bagi tenaga kesehatan dalam penggunaan terapi antibiotik yang tepat untuk pasien yang dirawat di ruang NICU RSUP Dr. M. Djamil Padang, sehingga dapat mengurangi dan mencegah terjadinya resistensi terhadap antibiotik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Jenis bakteri yang ditemukan pada pasien yang dirawat di NICU RSUP Dr. M. Djamil Padang periode Januari – Desember 2018 adalah *Klebsiella sp*, *Klebsiella Pneumonia*, *Acinobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterlobacter Cloaceae*, *Staphylococcus epidermidis*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus aureus*, *staphylococcus hominis*, *Pseudomonas sp*, *Enterococcus faecium*, *E.Coli*.
2. Pola kepekaannya menunjukkan bahwa bakteri patogen yang ditemukan mempunyai resistensi yang tinggi terhadap eritromisin, ampicilin, amoksisilin, dan ceftriaxon serta umumnya sensitif terhadap vancomisin,

trimetoprim/sulfamethoxazole, amikacin and meropenem.

Saran

1. Dilakukan penelitian dengan jumlah sampel lebih besar dan rentang waktu yang lebih lama agar dapat mewakili populasi sesungguhnya.
2. Dilakukan penelitian yang lebih terperinci dan lebih baik lagi mengenai pemantauan penggunaan antibiotik dan pemantauan resistensi bakteri sehingga dapat mencegah berkembangnya resistensi bakteri - bakteri tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmito, A.W. & Tumbelaka, A.R. 2006. Penggunaan antibiotik khususnya pada infeksi bakteri gram negatif di ICU anak RSAB Harapan Kita. *Sari Pediatri*. 8(2): 127-134.
- Batara, M. 2018. Keanekaragaman dan Pola Resistensi Bakteri Terhadap Antibiotik Pada Sampel Darah Pasien yang Terdiagnosa Sepsis di Laboratorium Klinik Swasta di Semarang. *Skripsi*. Semarang: Universitas Muhammadiyah.
- Brooks, G.F., Carroll K.C., Butel J.S., Morse., and Mietzner T.A. 2013. *Mikrobiologi Kedokteran*. Ed. 25. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Damarwati, T. 2012. Gambaran Tingkat Kecemasan Orang Tua Bayi yang Dirawat di Ruang NICU RSUP Fatmawati. *Skripsi*. Jakarta : Universitas Indonesia.
- Darmadi. 2008. *Infeksi Nosokomial Problematika dan Pengendaliannya*. Jakarta : Salemba Medika.
- Estiningsih, D. 2016. Identifikasi Infeksi Multidrug - resistant organisms (MDRO) pada pasien yang dirawat inap di bangsal Neonatal Intensive Care Unit (NICU) RSUP. Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten. *Tesis*. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada.
- Gilman & Goodman, A. 2012. *Dasar Farmakologi Terapi*. Ed 10. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Gustawan, I.W., Satari, H.I., Amir, I., Astrawinata, D.A. 2014. Gambaran Infeksi *Acinetobacter baumannii* dan Pola Sensitifitasnya terhadap Antibiotik. *Sari Pediatri*. ;16(1):35-40.
- Johnson, A.P. & Livermore, D.M. 2001, Mechanisms of antibiotic resistance, In: Galey, H. F., Webster, N. R. & Lawler, P. G. P., *Antibiotic Resistance and Infection Control*. London : BMJ Books.
- Karina., Anggraini D., Oyong N. 2015. Pola Resistensi *Staphylococcus Koagulase Negatif* Terhadap Antibiotik yang Diisolasi dari Kultur Darah Neonatus Tersangka Sepsis di Instalasi

- Perawatan Neonatus RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau Periode 01 Januari – 31 Desember 2014. *Jom FK*. 2(2):1-9.
- Katarnida, S.S., Karyanti, M.R., Oman, D.M., Katar, K. 2013. Pola Sensitifitas Bakteri dan Penggunaan Antibiotik. *Sari Pediatri*. 15(2):122-126.
- Kemenkes RI. 2017. *Profil Kesehatan Indonesia 2016*. Jakarta : Keputusan Menteri kesehatan Republik Indonesia.
- Laxminarayan, R., Duse, A., Wattal, C., Zaidi, A. K. M., Wertheim, H. F. L., Sumpradit, N., Vlieghe, E., Hara, G.L., Gould, I.M., Goossens, H., Greko, C., So, A.D., Tomson, G., Bigdeli, M., Woodhouse, W., Ombaka, E., Peralta, A.Q., Qamar, F.N., Mir, F., Kariuki, S., Bhutta, Z.A., Coates, A., Bergstrom, R., Wright, G.D., Brown, E.D., Cars, O. 2013. Antibiotic resistance—the need for global solutions. *The Lancet Infectious Diseases*. 13(12), 1057–1098.
- Mayetti & Imilda, I. 2010. Pola Bakteriologis dan Uji Sensitivitas pada Sepsis Neonatorum Awitan Dini. *Sari Pediatri*. 11(5):326-329.
- Mirawati, M., Lestari, E., Tobing D.L. 2015. Pola Kepekaan Kuman Terhadap Antibiotika di Ruang Rawat Inap Anak Rumah Sakit Kanker Dharmais Jakarta tahun 2014. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kesehatan*. 3(1):128-138.
- Novard, M.F.A., Suharti, N., Rasyid, R. 2019. Gambaran Bakteri Penyebab Infeksi Pada Anak Berdasarkan Jenis Spesimen dan Pola Resistensinya di Laboratorium RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2014-2016. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 8(2):26-32.
- Oyong, N., Anggraini, D., Karina. 2016. Pola Resistensi Bakteri Penyebab Sepsis Neonatum di Instalasi Perawatan Neonatus RSUD Arifin Achmad Riau. *Sari Pediatri*. 17(6):435-440.
- Parija, S.C. 2009. *Bacteriology in Textbook of Microbiology and Immunology*. Amsterdam: Elsevier Health Sciences
- Pratiwi, S.T. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada. 154-160. Jakarta : Erlangga.
- Rahardjo, P., Susalit, E., Suhardjono. 2006. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam (IPD)*. Jakarta : FK UI.
- Refdanita, Maksum, R., Nurgani, A., Endang, P. 2009. Pola Kepekaan kuman terhadap Antibiotika di Ruang rawat Intensif Rumah Sakit Fatmawati Jakarta Tahun 2001-2002. *Makara Kesehatan*. 8 (2) : 41-48.

- Reinhart, K. & Eyrich, K. 2015. *Sepsis: An Interdisciplinary Challenge*. Berlin: Springer-Verlag.
- Rukmono, P. & Zuraida, R. 2013. Uji Kepekaan Antibiotik Terhadap *Pseudomonas aeruginosa* Penyebab Sepsis Neonatorum. *Sari Pediatri*. 14(5):332-336.
- Setiabudi, R. 2007. *Pengantar Antimikroba*. In: *Farmakologi dan Terapi*. 5th ed. Jakarta: Departemen Farmakologi Dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Superti, S.V., Augusti, G., Zavascki, A.P. 2009. Risk Factors and Mortality of Extended-Spectrum- β - Lactamase-Producing *Klebsiella pneumoniae* and *Escherichia coli* Nosocomial Bloodstream Infections. *Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo*. 51(4):211-216.
- World Health Organization. 2006. *Neonatal and Perinatal Moortality : Country, Regional and Global Estimates*. Geneva Switzerland. World Health Organization.