

**POLA KEPEKAAN KUMAN TERHADAP ANTIBIOTIK PADA  
PASIEN *SERIOUS BACTERIAL INFECTION* DI BAGIAN  
BANGSAL ANAK RUMAH SAKIT MOHAMMAD HOESIN  
PALEMBANG**

**Skripsi**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran (S.Ked)**



Oleh:

**Tetha Deliana Putri**

**04101401020**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2014**

3  
616.9307

20355/2016

Tet

4

2014

**POLA KEPEKAAN KUMAN TERHADAP ANTIBIOTIK PADA  
PASIEN *SERIOUS BACTERIAL INFECTION* DI BAGIAN  
BANGSAL ANAK RUMAH SAKIT MOHAMMAD HOESIN  
PALEMBANG**

**Skripsi**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran (S.Ked)



Oleh:

**Tetha Deliana Putri**

04101401020

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2014

## HALAMAN PENGESAHAN

### **POLA KEPEKAAN KUMAN TERHADAP ANTIBIOTIK PADA PASIEN SERIOUS BACTERIAL INFECTION DI BAGIAN BANGSAL ANAK RUMAH SAKIT MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG**

Oleh:

**Tetha Deliana Putri**  
**04101401020**

### **SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran (S.Ked)

Palembang, 29 Januari 2014

**Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya**

**Pembimbing I**  
**Merangkap Penguji I**

Dr. dr. Yulia Iriani, Sp.A(K)  
NIP. 1971 0715 199903 2 008



**Pembimbing II**  
**Merangkap Penguji II**

Sri Nita, SSi, MSi  
NIP. 1970 0716 199412 2 001



**Penguji III**

dr. H. K. Yangtjik, Sp.A(K)  
NIP. 1951 0518 197903 1 003



**Mengetahui,**  
**Penbantu Dekan I**



dr. Mutiara Budi Azhar, S.U., M.Med.Sc  
NIP. 1952 0107 198303 1 001

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister dan/atau doktor), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan verbal Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 29 Januari 2014

Yang membuat pernyataan,



Tetha Deliana Putri

04101401020

**POLA KEPEKAAN KUMAN TERHADAP ANTIBIOTIK PADA PASIEN  
SERIOUS BACTERIAL INFECTION (SBI) DI BAGIAN BANGSAL ANAK  
RUMAH SAKIT DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG**

(Tetha Deliana Putri, Januari 2014, 65 halaman)  
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

**ABSTRAK**

**Pendahuluan:** Demam merupakan keluhan tersering pada kasus kegawatdaruratan anak. Anak demam yang dicurigai *serious bacterial infection* harus diberikan antibiotik sedini mungkin. Penggunaan antibiotik yang luas tanpa indikasi yang tidak tepat mengakibatkan resistensi kuman dan memperburuk keadaan klinis pasien. Oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pola kepekaan bakteri antibiotik terhadap kuman pada pasien SBI di bangsal anak RSMH Palembang.

**Metode:** Penelitian observasional deskriptif berdasarkan data rekam medis seluruh pasien *serious bacterial infection* yang menjalani pemeriksaan kultur darah di laboratorium mikrobiologi RSMH Palembang sejak 1 Januari sampai 31 Juni 2013.

**Hasil:** Subjek penelitian 344 orang. Infeksi terbanyak berasal dari divisi perawatan neonatus dengan penyakit terbanyak sepsis. Antibiotik empiris yang terbanyak diberikan adalah kombinasi antara *ampicilin* dan *ceftazidime*. Bakteri yang terbanyak ditemukan dari pemeriksaan kultur darah adalah *Staphylococcus aureus* (43,7%), *Acinetobacter calcoaceticus* (14,8%) dan *Staphylococcus epidermidis* (10,9%). *Staphylococcus aureus* memiliki sensitifitas yang tinggi terhadap *vancomycin* (96,3%) dan *amikacin* (80%). *S. epidermidis* memiliki sensitifitas 100% terhadap *vancomycin*. *A. calcoaceticus* resisten terhadap semua antibiotik yang diujikan. *Cefotaxime* memiliki nilai sensitifitas terendah pada semua jenis kuman.

**Simpulan:** Pola kuman yang terbanyak ditemukan adalah *Staphylococcus aureus*. *Vancomycin* masih sangat peka terhadap kuman gram positif. *Cefotaxime* sudah resisten pada semua jenis kuman yang ditemukan.

**Kata kunci:** *Infeksi, Kuman, Antibiotik, Resistensi*

# BACTERIAL SENSITIVITY PATTERN TO ANTIBIOTIC IN SERIOUS BACTERIAL INFECTED PATIENTS AT DEPARTMENT OF PEDIATRIC DR. MOHAMMAD HOESIN HOSPITAL PALEMBANG

(Tetha Deliana Putri, January 2014, 65 pages)  
Faculty of Medicine, University of Sriwijaya

## ABSTRACT

**Introduction:** Fever has been the main complain in pediatric's emergency case. A feverish child that was suspected with serious bacterial infection must be given antibiotics as soon as possible. The wide use of antibiotics without the right indication can cause resistance toward the bacteria and worsen the clinical state of the patient. Therefore the aim of this study was to identify bacterial sensitivity pattern to antibiotic in serious bacterial infected patients at department of pediatric Dr. Mohammad Hoesin hospital Palembang.

**Methods:** Observational descriptive study based on all medical record of the patients that were treated and have done blood culture test at department of pediatric and clinical microbiology laboratory Dr. Mohammad Hoesin hospital Palembang from January 1<sup>st</sup> till June 31<sup>st</sup> 2013.

**Results:** The subject of this study was conducted in 344 patients. Sepsis was the most infection that found in neonatal care. The most given empirical antibiotic were the combination of ampicilin and ceftazidime. The most bacteria that found were *Staphylococcus aureus* (43,7%), *Acinetobacter calcoaceticus* (14,8%) and *Staphylococcus epidermidis* (10,9%). *Staphylococcus aureus* has the highest sensitivity toward vancomycin (96,3%) and amikacin (80%). *Staphylococcus epidermidis* has a 100% sensitivity towards vancomycin. *A. calcoaceticus* was resistant towards all the antibiotics that were used. Cefotaxime have the lowest sensitivity to all the type of bacterias.

**Conclusion:** The most bacterial pattern that found was *Staphylococcus aureus*. Vancomycin was still sensitive towards gram positive bacteria. Cefotaxime was resistant to all the type of bacterias that were found.

**Keywords:** *Infection, bacteria, antibiotic, resistant.*

## KATA PENGANTAR


Puji dan syukur kehadiran Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pola Kepekaan Kuman terhadap Antibiotik pada Pasien Serious Bacterial Infection di Bagian Bangsal Anak RSMH Palembang” sebagai tugas akhir yang harus dipenuhi di Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. Shalawat serta salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, tauladan bagi umat manusia.

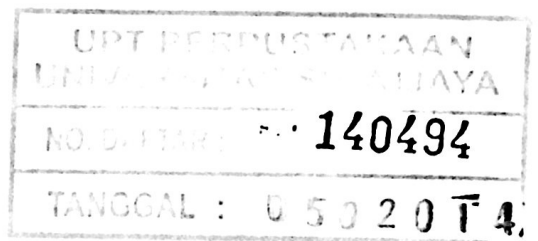
Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Dr. dr. Yulia Iriani, SpA (K) selaku dosen pembimbing I dan Ibu Sri Nita, Ssi, Msi selaku pembimbing II yang telah membantu dan meluangkan waktunya demia membimbing penyusunan skripsi ini serta terima kasih kepada dr. Yangtjik, SpA (K) selaku penguji yang memberikan saran dan kritik membangun untuk skripsi saya.

Terima kasih yang tak terhingga diucapkan kepada kedua orang tua penulis, ayahanda Drs. M. Yusup dan ibunda Dra. Dainawaty yang selalu memberikan limpahan kasih sayang tak berujung dan tak kenal lelah selalu berdoa serta mendukung penulis baik secara mental maupun financial selama proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari banyak kekurangan dari laporan skripsi ini baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Demikian, semoga skripsi ini tetap dapat berkontribusi untuk kemajuan ilmu kedokteran dan membawa manfaat kepada masyarakat luas dengan segala keterbatasannya.

Palembang, 29 Januari 2014

  
Penulis



## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. <i>Serious Bacterial Infection</i> pada Anak .....	4
2.1.1 Meningitis .....	4
2.1.2 Pneumonia .....	6
2.1.3 Demam Tifoid .....	7
2.1.4 Infeksi Saluran Kemih .....	8
2.1.5 Sepsis .....	9
2.1.6 Bakteremia .....	9
2.2. Antibiotika .....	10
2.2.1 Klarifikasi .....	11
2.3.1. Prinsip Pemberian Antibiotika Dalam Klinik .....	12
2.3.2. Resistensi Antibiotika .....	14
2.3. Uji Kepekaan Antibiotika .....	16
2.4. Kerangka Teori.....	18



### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1. Jenis Penelitian .....	19
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	19
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian	
3.3.1. Populasi .....	19
3.3.2. Sampel .....	19
3.3.3. Kriteria Inklusi .....	20
3.3.4. Kriteria Eksklusi .....	20
3.4. Variabel Penelitian .....	20
3.5. Definisi Operasional .....	21
3.6. Cara Pengumpulan Data .....	23
3.7. Cara Pengolahan dan Analisis Data .....	24
3.8. Kerangka Operasional .....	24

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Hasil Penelitian .....	25
4.2. Pembahasan .....	35

### **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Simpulan .....	39
5.2. Saran .....	40

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	41
-----------------------------	----

<b>LAMPIRAN</b> .....	44
-----------------------	----

<b>BIODATA</b> .....	77
----------------------	----

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Mekanisme kerja tiap-tiap golongan antibiotik.....	13
2. Sebaran karakteristik subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin.....	25
3. Distribusi karakteristik subjek penelitian berdasarkan usia.....	26
4. Distribusi frekuensi hasil kultur darah.....	26
5. Distribusi Frekuensi Antibiotik Empiris .....	27
6. Pengelompokkan kuman berdasarkan pewarnaan gram.....	32
7. Persentase sensitifitas kuman terhadap antibiotik .....	34

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Klasifikasi Antibiotik .....	12
2. Mekanisme Resistensi .....	16
3. Metode Cakram Difusi .....	17
4. Diagram Pemberian Antibiotik Empiris .....	26
5. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Divisi Perawatan.....	28
6. Grafik Kadar Leukosit Pasien .....	29
7. Grafik Pola Mikroorganisme Hasil Kultur Darah .....	30
8. Diagram Klasifikasi Infeksi .....	31
9. Grafik Distribusi frekuensi klasifikasi infeksi dan kuman .....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Nilai Standar Zona Hambat.....	44
2. Nilai Normal Kadar Leukosit pada Anak.....	45
3. Data Pasien Bangsal Anak yang Dilakukan Kultur Darah.....	46
4. Tabel Resistensi Kuman Gram Positif terhadap Antibiotik.....	64
5. Tabel Resistensi Kuman Gram Negatif terhadap Antibiotik.....	66
6. Artikel Penelitian .....	67
7. Sertifikat Persetujuan Etik.....	74
8. Izin Penelitian .....	75
9. Izin Perpanjangan Penelitian .....	76
10. Izin Selesai Penelitian .....	77

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Demam merupakan keluhan tersering pada kasus kegawat-daruratan anak. Berdasarkan beberapa penelitian, semakin muda umur seorang anak menderita demam dan semakin sulit mendiagnosis penyebab demam melalui anamnesis dan pemeriksaan fisik maka semakin tinggi risiko mengalami *serious bacterial infection* (Bressan *et al.*, 2010).

Menurut Nelson (2000), *Serious bacterial infection* (SBI) terdapat pada 10-15% bayi demam yang berusia kurang dari 3 bulan dan insidensinya semakin berkurang seiring dengan bertambahnya usia anak. *Serious bacterial infection* (SBI) meliputi sepsis, meningitis, pneumonia, infeksi saluran kencing, gastroenteritis dan osteomielitis.

Sama seperti infeksi pada umumnya, *serious bacterial infection* dibedakan menjadi dua yaitu infeksi yang berasal dari masyarakat (*community acquired infection*) dan infeksi yang berasal dari rumah sakit (*hospital acquired infection*). Infeksi komunitas adalah infeksi yang didapat di semua fasilitas umum selain fasilitas kesehatan karena adanya kontak dengan agen infeksi (Somwant *et al.*, 2007; Coffinand Zaoutis, 2008). Infeksi nosokomial (*hospital acquired infection*) adalah infeksi yang di dapat di rumah sakit, dimana infeksi tersebut tidak tampak pada saat pasien diterima di rumah sakit, biasanya setelah 72 jam dirawat di rumah sakit (Ilmu Penyakit Dalam, 2006).

Berdasarkan pedoman praktis yang diterbitkan *Pediatrics and Annals of Emergency Medicine* pada tahun 1993, anak demam yang dicurigai SBI harus segera diberikan antibiotik sedini mungkin sambil menunggu hasil pemeriksaan kadar leukosit dan kultur darah.

Pemberian antibiotik empiris ini berdasarkan pada perkiraan kuman penyebab infeksi dan pola epidemiologi kuman setempat. Selain itu, harus juga memperhatikan fungsi ginjal atau hepar, potensial terjadinya resistensi serta tingkat kemampuan ekonomi pasien (Cunha, 2010).

Sejak penemuannya, antibiotik mulai digunakan sebagai terapi empiris untuk penyakit infeksi khususnya infeksi bakteri. Penggunaan antibiotik secara luas tanpa memperhatikan indikasi yang tepat menyebabkan timbulnya masalah resistensi antibiotik khususnya pada pasien bayi dan anak yang telah lama menjadi perhatian khusus.

Penelitian terakhir yang dilakukan di bagian anak RSMH pada tahun 2009 mengenai resistensi antibiotik dan pola kuman penyebab infeksi menunjukkan bahwa kuman terbanyak penyebab infeksi di bagian PICU adalah *Staphylococcus* sebanyak 22,97% dan antibiotik yang mengalami resistensi cukup tinggi adalah *ceftriaxon*, *ampicillin*, dan *gentamicin* (Wahyudhi *et al.*, 2009).

Penelitian mengenai pola kepekaan kuman terhadap antibiotik penting dilakukan secara berkala mengingat pola kuman dan kepekaannya terhadap antibiotik mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Informasi mengenai ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam pemberian terapi empiris bagi penderita penyakit infeksi sehingga efektifitas terapi dapat ditingkatkan.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Bagaimana pola kepekaan antibiotik terhadap kuman pada pasien *serious bacterial infection (SBI)* yang ditemukan dari hasil kultur darah di Bangsal Anak Rumah Sakit Mohammad Hoesin Palembang periode Januari-Juni 2013.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Mengetahui pola kepekaan antibiotik terhadap kuman pada pasien *serious bacterial infection (SBI)* yang ditemukan dari hasil kultur darah di Bangsal Anak Rumah Sakit Mohammad Hoesin Palembang periode Januari-Juni 2013.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1. Mengetahui penyakit yang mendasari sesuai dengan hasil temuan kultur darah pasien di bagian bangsal anak RSMH periode Januari-Juni 2013.

2. Mengidentifikasi kuman berdasarkan tempat diperolehnya infeksi sesuai dengan hasil temuan kultur darah.
3. Mengetahui jenis kuman pada pasien *serious bacterial infection (SBI)* di bangsal anak RSMH berdasarkan hasil temuan kultur darah.
4. Mengetahui kadar leukosit pada pasien dengan hasil kultur darah positif.
5. Mengidentifikasi antibiotik yang diberikan sebelum dilakukan kultur darah.
6. Mengetahui pola kuman dan kepekaan antibiotik dari kuman penyebab penyakit yang ada di bagian bangsal anak RSMH periode Januari-Juni 2013.

### **1.1. Manfaat Penelitian**

1. Manfaat Akademis
  - a. Sebagai salah satu sumber data mengenai pola kuman dan uji kepekaannya terhadap antibiotik di bagian bangsal anak RSMH Palembang periode januari-juni 2013.
  - b. Sebagai landasan bagi penelitian selanjutnya.
2. Manfaat Praktis
  - a. Memberikan informasi ilmiah mengenai pemilihan antibiotika empiris yang tepat bagi pasien di bangsal anak RSMH sehingga mampu mencegah resistensi terhadap antibiotik lebih luas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Barraf, Larry J., 2000. *Management of Fever Without Source in Infant and Children*. Department of Pediatrics and Emergency Medicine, University of California, Los Angeles Emergency Medicine Center. 36 (6): 602-614.
- Bressan Silvia, Barbara Andreola, Francesca Cattelan, Tiziana Zangardi, Giorgio Perilongo and Liviana Da Dalt. 2010. *Predicting Severe Bacterial Infections in Well-Appearing Febrile Neonates*. The Pediatric Infectious Disease Journal. 29 (3): 1-6
- Cunha, Burke A (ed.). 2010. *Antibiotic essentials ninth edition*. Physicians press. Sudbury.Massachusetts.
- Harsono. 2007. *Kapita Selekt Neurologi*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. Indonesia. hal.169-76.
- Jawetz, E., J.L. Melnick., E.A. Adelberg., G.F. Brooks., J.S. Butel., dan S.A. Morse. 2007. *Mikrobiologi Kedokteran* (Edisi ke-23). Alih Bahasa : Huriawati Hartanto et al. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta, Indonesia. Hal 225-330.
- Katarnida SS, Mulya R, Dewi M. 2013. Pola Sensitifitas Bakteri dan Penggunaan Antibiotik. Sari Pediatri. 15 (2): 61-4
- Katzung, Bertram G. 2010. *Farmakologi Dasar dan Terapi* (Edisi 7). EGC, Jakarta, hal 749-767.
- Khandeparkar, Prashant. 2010. *Reemergence of Chloramphenicol in Typhoid Fever In the Era of Antibiotic Resistance*. Supplement to japi. Vol.58: 45-46.
- Laura LD. 2009. *Antibiotic Resistance, Pediatric Infection Disease*. Fellow US. Juni 2009:10-3
- Mukti Abdul, H dan Alsogaff Hord. 2010. *Dasar-dasar ilmu penyakit paru*. Erlangga, Surabaya.
- Munoz, M, E.S Valderrabanos, J.J Silva, J.A. Sault, P. Infante, J.D. Lopez, A. Grancia-Curlell. 1995. *Apperance of resistanceto beta lactam Antibiotic during therapy for Stretococcus pneumoniae meningitis*. JPEDIATR. 127: 98-9.
- Nelson, Waldon E., Richard E. Behman, Robert Kliegman, Ann M. Arvin. 2000. *Ilmu Kesehatan Anak*. Alih Bahasa: Wahab, A. Samik. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta, Indonesia, hal 862-863.



- Nimri LF, Rawashdeh M, Meqdam NM. 2001. *Bacteremia in Children, Etiologic Agent, Focal Site and Risk Factor*. Department of Applied Biology, Jordan University of Science and Technology. *J Trop Pediatr*. 47 (6): 356-360.
- Rahajoe, N., Supriyatno, B., Setyanto, D (eds). 2008. *Buku Ajar Respiriologi Anak*. Badan penerbit IDAI. Jakarta. Indonesia.
- Saderi H, Loni M, Karimi A. 2012. *Frequency of bacteria isolated from childrens blood culture in University Hospital in Iran and Their antibiotic susceptibility pattern*. Disampaikan pada 30<sup>th</sup> Annual Meeting of the ESPID. Thessaloniki, Greece.
- Satari HI, Firmansyah A, Theresia. 2011. *Qualitative evaluation of antibiotic usage in pediatric patients*. *Paediatrica Indonesiana*. 51: 303-9
- Sianturi P, Beby S, Bugis M, Emil A, Guslihan D. 2012. *Gambaran Pola Resistensi Bakteri di Unit Perawatan Neonatus*. 13 (6): 431-6
- Soedarmo,S., Garna, H., Hadinegoro, S.R., Satari, H (eds). 2012. *Buku Ajar Infeksi dan Pediatri Tropis*. Badan penerbit IDAI. Jakarta. Indonesia.
- Sudoyo Aru W., Bambang Setiyohadi, Idrus Alwi, Marcellus Simadibrata K., Siti Setiati. 2006. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Indonesia. Jakarta, Indonesia, hal 1777-1778.
- Standar Penatalaksanaan Ilmu Kesehatan Anak. 2010. *Bagian ilmu kesehatan anak RSMH*. Palembang. Indonesia.
- Tacon, Catherin L dan Oliver Flower. 2012. *Diagnosis and management of bacterial meningitis in the paediatric population*. Hindawi Publishing Corporation. Vol 2012: 1-8.
- Ticca F., Catania S., Ranno O., Timpano C., Rivosecchi H.R., Graziani HC., Lancellata L., Comparcola D., Nicolosi L. 1997. *Haemophilus influenzae type B in meningitis: Antibiotic resistant in pediatric patients*. *Infez Med*. 5 (2): 96-9.
- Van Hauten MA, Luinge K, Laseur M, Kimpenn JLL. 1998. *Antibiotic utilization for hospitalized pediatric patient*. *Int J Antimicrob Agents*. 10: 161-4
- Wahyudi Afriyan dan Silvia Triratna. 2010. *Pola Kuman dan Uji Kepekaan Antibiotika pada Pasien Unit Perawatan Intensif Anak RSMH Palembang*. *Sari Pediatri*. 12 (1): 1-5.

Yantie, Ni putu Veny Kartika, BNP Arhana, Purnomo Suryantoro. 2012. *Fever and Laboratory profiles as predictors of serious bacterial infection in children*. Paediatrica Indonesiana. 52 (6): 313-3.