

**HUBUNGAN ANTARA SEPSIS NEONATORUM DENGAN  
TERJADINYA IKTERUS NEONATORUM DI RSUD  
KARANGANYAR**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I  
pada Jurusan Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran**

Oleh :

**OKTAVIANA HALISANTI**

**J 500 130 030**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2017**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**HUBUNGAN ANTARA SEPSIS NEONATORUM DENGAN TERJADINYA  
IKTERUS NEONATORUM DI RSUD KARANGANYAR**

**PUBLIKASI ILMIAH**

oleh:

**OKTAVIANA HALISANTI**

**J 500 130 030**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Pembimbing

Utama



**Dr. Mohammad Wildan, Sp.A.**

**NIK.1101648**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**HUBUNGAN ANTARA SEPSIS NEONATORUM DENGAN  
TERJADINYA IKTERUS NEONATORUM DI RSUD KARANGANYAR**

OLEH:

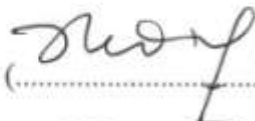
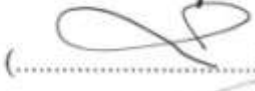

OKTAVIANA HALISANTI

J 500 130 030

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada hari Selasa, 28 Februari 2017  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat


Dewan Penguji

1. Dr. Moch. Shoim Dasuki, M.Kes.  
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dr. N. Juni Triastuti, M.Med.Ed.  
(Anggota Dewan Penguji)
3. Dr. Mohammad Wildan, Sp.A.  
(Pembimbing Utama)

  
(.....)  
  
(.....)  
  
(.....)

Dekan



  
DR. Dr. EM. Sutrisna, M.Kes.

NIK : 919

## PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain yang tertulis dalam naskah ini kecuali disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidak benaran dalam pernyataan diatas, maka akan penulis pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 28 Februari 2017

Penulis



**Oktaviana Halisanti**  
J 500 130 030

## HUBUNGAN ANTARA SEPSIS NEONATORUM DENGAN TERJADINYA IKTERUS NEONATORUM DI RSUD KARANGANYAR

### Abstrak

Sepsis Neonatorum adalah sindrom klinik penyakit sistemik, disertai bakteremia yang terjadi pada bayi dalam satu bulan pertama kehidupan. Angka kejadian sepsis neonatorum di negara berkembang dan negara maju meningkat. Selain itu, angka morbiditas dan mortalitas yang tinggi ditemukan pada bayi baru lahir yang menderita sepsis. Salah satu komplikasi yang sering timbul adalah hiperbilirubinemia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara sepsis neonatal yang dapat mempengaruhi kejadian ikterus pada bayi baru lahir di RSUD Karanganyar. Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross sectional. Penelitian dilakukan di unit rekam medis RSUD Karanganyar pada bulan Desember 2016. Jumlah sampel penelitian ini masing-masing sebanyak 35 pasien ikterus neonatorum dan bukan pasien ikterus neonatorum yang telah disesuaikan dengan kriteria restriksi, teknik sampling pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Analisis data menggunakan uji *Chi-Square* dengan program *SPSS 17.0 for Windows*. Dari 70 responden didapatkan sebanyak 15 neonatus mengalami riwayat sepsis dimana 12 neonatus mengalami ikterus dan 3 neonatus tidak mengalami ikterus. Hasil uji analisis *Chi-Square* menunjukkan nilai *significancy* yaitu  $p=0,009$  ( $p<0,05$ ). Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat hubungan yang bermakna antara sepsis neonatorum dengan terjadinya ikterus neonatorum di RSUD Karanganyar.

**Kata Kunci :** Sepsis, Ikterus Neonatorum, Neonatorum

### Abstract

*Neonatal Sepsis is a clinical syndrome of systemic disease accompanied bacteremia, that occurs in infants in the first month of life. The incidence of neonatal sepsis in developing countries and developed countries increased. In addition, the high morbidity and mortality found in infants who suffering sepsis. Many factors can lead to sepsis and one of the complications that often arises is hyperbilirubinemia. The purpose of this study is to know the relationship between neonatal sepsis that may affect the incidence of jaundice in newborns in general hospitals Karanganyar. This research method using observational analytic design with cross sectional approach. The research was done on December 2016 in the unit of medical record general hospital Karanganyar. Number of samples of this study each of 35 patients with neonatal jaundice and not neonatal jaundice with the restriction criteria, using purposive sampling technique. The technique of analyzing data is using Chi-square with SPSS 17 for Windows. The distribution of 70 respondents obtained as much 15 neonates have history neonatal sepsis of which 12 neonatal jaundice and 3 not became neonatal jaundice. The result of Chi-square analysis shows the significance value as 0,009 ( $p<0,05$ ). The*

*conclusion there are found the relationship between Neonatal Sepsis with The occurrence Neonatal Jaundice in Regional General Hospital Karanganyar.*

**Keywords :** *Sepsis, Neonatal Jaundice, Neonatal*

## **1. PENDAHULUAN**

Sepsis neonatorum merupakan masalah kesehatan yang belum dapat ditanggulangi dalam pelayanan dan perawatan bayi baru lahir. Sampai saat ini, sepsis neonatorum merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada bayi baru lahir. Pada bulan pertama kehidupan, infeksi yang terjadi berhubungan dengan angka kematian yang tinggi, yaitu 13%-15% (Hartanto *et al.*, 2016).

Sepsis neonatal adalah sindrom klinik penyakit sistemik, disertai bakteremia yang terjadi pada bayi dalam satu bulan pertama kehidupan (Pudjiadi *et al.*, 2011). Angka kejadian sepsis neonatal di negara berkembang meningkat yaitu (1,8-18 per 1000 kelahiran hidup), sedangkan pada negara maju sebanyak (4-5 per 1000 kelahiran hidup) (Wilar *et al.*, 2016).

Berdasarkan perkiraan *World Health Organization* (WHO) terdapat 98% dari 5 juta kematian pada neonatal terjadi di negara berkembang. Sedangkan angka kematian neonatus di Asia Tenggara adalah 39 per 1000 kelahiran hidup bayi baru lahir. Lebih dari dua pertiga kematian itu terjadi pada periode neonatal dini dan 42% kematian neonatal disebabkan infeksi seperti: sepsis, tetanus neonatorum, meningitis, pneumonia, dan diare (Putra, 2012).

Menurut Riskesdas 2007, penyebab kematian bayi baru lahir 0-6 hari di Indonesia adalah gangguan pernapasan 36,9%, prematuritas 32,4%, sepsis 12%, hipotermi 6,8%, kelainan darah/ikterus 6,6% dan lain-lain. Penyebab kematian bayi 7-28 hari adalah sepsis 20,5%, kelainan kongenital 18,1%, pneumonia 15,4%, prematuritas dan bayi berat lahir rendah (BBLR) 12,8%, dan *respiratory distress syndrome* (RDS) 12,8%. Di samping tetanus neonatorum, *case fatality rate* yang tinggi ditemukan pada sepsis neonatorum, hal ini terjadi karena banyak faktor infeksi pada masa perinatal yang belum dapat dicegah dan ditanggulangi. Masalah yang sering timbul sebagai

komplikasi sepsis neonatorum adalah meningitis, kejang, hipotermi, hiperbilirubinemia, gangguan nafas, dan minum (Depkes, 2007).

Hiperbilirubinemia merupakan salah satu fenomena klinis yang paling sering ditemukan pada bayi baru lahir. Umumnya merupakan transisi fisiologis yang lazim pada 60%-70% bayi aterm dan hampir semua bayi preterm (Rahardjani, 2008).

Bilirubin hasil pemecahan *heme* disebut bilirubin indirek, pada kadar >20 mg/dL dapat menembus sawar darah otak dan bersifat toksik terhadap sel otak (Porter & Denis, 2002). Hiperbilirubinemia berat dapat menekan konsumsi O<sub>2</sub> dan menekan oksidasi fosforilasi yang menyebabkan kerusakan sel otak menetap dan berakibat disfungsi neuronal, ensefalopati yang dikenal sebagai *kernicterus* (Porter & Denis, 2002; Dennery *et al*, 2001).

Tazami *et al.* (2013) dalam studi di RSUD Raden Mattaher Jambi prevalensi ikterus neonatal diperoleh sebanyak 49 kasus (13,2%). Pada penelitian ini menyebutkan ikterus dengan komplikasi (asfiksia, sepsis, sefalhematom) terdapat sebanyak 16 (37,2%) kasus. Terdapat dua proses yang melibatkan antara komplikasi dengan risiko terjadinya ikterus neonatorum, yaitu; (a) Produksi yang berlebihan, hal ini melebihi kemampuan bayi untuk mengeluarkannya, misalnya pada perdarahan tertutup dan sepsis. (b) Gangguan dalam proses uptake dan konjugasi hepar, gangguan ini dapat disebabkan oleh hipoksia dan infeksi. Sehingga bisa disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara komplikasi perinatal dengan kejadian ikterus neonatorum, meskipun jumlahnya lebih sedikit dibandingkan dengan neonatus tanpa komplikasi.

Berdasarkan data penelitian sebelumnya mengenai Sepsis Neonatorum maupun Ikterus maka peneliti tertarik untuk mengetahui lebih jauh tentang adakah hubungan antara keduanya.

## **2. METODE PENELITIAN**

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Dilakukan di unit rekam medik Rumah Sakit Umum Daerah Karanganyar pada bulan November-Desember 2016.

Populasi target pada penelitian adalah neonatus yang mengalami ikterus di RSUD Karanganyar tahun 2015-2016.

Teknik sampling dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling*, yaitu pemilihan subjek yang berdasarkan ciri dan sifat tertentu terkait dengan karakteristik populasi (Saryono & Anggraeni, 2013). Besar sampel sebanyak 70 neonatus. Variabel penelitian adalah sepsis neonatorum dan ikterus neonatorum. Instrumen penelitian yang digunakan adalah data sekunder, yaitu dokumen rekam medis neonatus yang mengalami ikterik di RSUD Karanganyar tahun 2013–2016. Analisis data dilakukan menggunakan rancangan uji statistik *Chi-Square* dan diolah dengan program komputer *Statistical Program for Social Science (SPSS)* versi 17 for windows.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **3.1 Hasil Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di unit rekam medis RSUD Karanganyar pada bulan November - Desember tahun 2016. Jumlah sampel kelompok kasus sebanyak 35 sampel yang mengalami ikterik dan kelompok kontrol sebanyak 35 sampel yang tidak mengalami ikterik yang telah diseleksi sesuai kriteria retriaksi yang telah ditentukan. Hasil penelitian yang didapat adalah sebagai berikut :

Tabel 1 menunjukkan jumlah tiap masing-masing kelompok penelitian sejumlah 35 (50%) bayi dengan demikian jumlah responden penelitian ini adalah 70 (100%) bayi.

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 1 antara neonatus laki-laki dan perempuan dengan ikterus dan tidak ikterus didapatkan pada kelompok ikterus jumlah laki-laki sebanyak 21 (60%) dan perempuan 14 (40%). Sedangkan pada kelompok tidak ikterus jumlah laki-laki sebanyak 19 (54,3%) dan perempuan 16 (45,7%) responden. Pada kedua kelompok penelitian ini jumlah responden lebih banyak pada jenis kelamin laki-laki dari pada perempuan.



Tabel 1. Karakteristik Sampel Penelitian

Karakteristik	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Sampel ikterus dan tidak ikterus		
- Ikterus	35	50%
- Tidak ikterus	35	50%
Jenis Kelamin berdasarkan Ikterus dan Tidak Ikterus		
- Laki-laki ikterus	21	60%
- Perempuan ikterus	14	40%
- Laki-laki tidak ikterus	19	54,3%
- Perempuan tidak ikterus	16	45,7%
Jenis Kelamin berdasarkan Sepsis dan Tidak Sepsis		
- Laki-laki sepsis	11	73,3%
- Perempuan sepsis	4	26,7%
- Laki-laki tidak sepsis	29	52,7%
- Perempuan tidak sepsis	26	47,3%
Kelompok penelitian ikterus dan tidak ikterus dengan kejadian sepsis dan tidak sepsis		
- Bayi sepsis yang ikterik	12	34,3%
- Bayi tidak sepsis yang ikterik	23	65,7%
- Bayi sepsis yang tidak ikterik	3	8,6%
- Bayi tidak sepsis yang tidak ikterik	32	91,4%
Total	70	100%

Sumber : Data Penelitian Diolah, 2016

Pada sampel penelitian antara jenis kelamin neonatus yang mengalami sepsis dan tidak sepsis yang menunjukkan pada kelompok sepsis jumlah laki-laki sebanyak 11 (73,3%) dan perempuan 4 (26,7%). Sedangkan pada kelompok tidak sepsis jumlah laki-laki sebanyak 29 (52,7%) dan perempuan 26 (47,3%) responden.

Pada karakteristik kelompok penelitian ikterus dan tidak ikterus berdasarkan kejadian sepsis dan tidak sepsis menunjukkan jumlah antara neonatus yang mengalami sepsis dan tidak sepsis. Pada kelompok ikterus

jumlah neonatus yang mengalami sepsis sebanyak 12 (34,3%) dan tidak sepsis 3 (8,6%). Sedangkan pada kelompok tidak ikterus jumlah neonatus yang mengalami sepsis sebanyak 23 (65,7%) dan tidak sepsis 32 (91,4%) responden.

Tabel 2. Distribusi neonatus yang mengalami riwayat sepsis dengan kejadian ikterus dan tidak ikterus.

	Ikterik		Tidak Ikterik		Total		P
	N	%	N	%	N	%	
Sepsis	12	80	3	20	15	100	0,009
Tidak Sepsis	23	41,8	32	58,2	55		

Sumber: Data Penelitian Diolah, 2016

Hasil analisis data menggunakan uji *Chi-Square* menunjukkan nilai *Significancy* 0,009. Pada neonatus yang memiliki riwayat sepsis sebanyak 12 neonatus (80%) mengalami ikterus dan 3 neonatus (20%) dengan riwayat sepsis tidak mengalami ikterus. Tabel diatas menunjukkan neonatus yang memiliki riwayat sepsis mengalami ikterus lebih banyak dibandingkan neonatus yang tidak memiliki riwayat sepsis.

### 3.2 Pembahasan

Penelitian ini adalah penelitian tentang hubungan antara bayi yang mengalami sepsis dengan terjadinya ikterus neonatorum di RSUD Kabupaten Karanganyar. Hasil uji *Chi-Square* pada tabel 4 merupakan analisis data yang telah dilakukan untuk menjawab hipotesis yang telah ditetapkan. Didapatkan nilai signifikansi  $p=0,009$  sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis pada penelitian ini terbukti. Pada penelitian ini terdapat hubungan antara neonatus yang mengalami sepsis dengan terjadinya ikterus nonatorum. Hasil penelitian tersebut sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yaitu pada neonatus yang lahir di RSUD Raden Mattaher Jambi pada tahun 2013 menunjukkan adanya hubungan antara komplikasi sepsis yang terjadi pada bayi baru lahir berupa ikterus (*Tazami et al., 2013*).

Selain itu Onyearugha *et al.* (2011) juga meneliti prevalensi dan faktor resiko yang berhubungan dengan neonatus yang mengalami

ikterus didapatkan hasil yang signifikan antara bayi baru lahir yang mengalami sepsis dan ikterus.

Penelitian ini dilakukan selama 1 bulan dan menunjukkan hasil bahwa terdapat bayi ikterus yang juga mengalami sepsis atau memiliki riwayat sepsis sebelumnya. Penelitian ini merupakan penelitian retrospektif sehingga peneliti mencari riwayat penyakit subjek sebelumnya dalam hal ini yang diteliti adalah riwayat sepsis subjek. Dari penelitian yang telah dilakukan, peneliti telah mendapatkan hasil yaitu neonatus yang memiliki riwayat sepsis kemudian disertai ikterus sebanyak 12 bayi. Sedangkan hanya 3 bayi yang tidak memiliki riwayat sepsis namun mengalami ikterik. Menurut penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya bahwa sepsis merupakan faktor resiko terjadinya hiperbilirubinemia yang menyebabkan bayi mengalami ikterus (Najib *et al.*, 2013).

Sepsis neonatorum merupakan keadaan sindrom klinis bakterinemia yang ditandai dengan gejala dan tanda sistemik terutama pada bulan pertama kehidupan. Sepsis yang terjadi pada neonatorum dapat dibagi menjadi 2 jenis yaitu sepsis awitan dini dan sepsis awitan lambat. Sepsis awitan dini timbul pada 72 jam pertama kehidupan. Sedangkan sepsis awitan lambat timbul setelah usia 72 jam (Wilar *et al.*, 2010). Penyebab paling umum pada sepsis adalah mikroorganisme. Mikroorganisme tersebut antara lain bakteri, virus, jamur dan protozoa. Etiologi pada sepsis neonatorum tidak banyak berbeda pada sepsis awitan dini maupun lambat yaitu *Enterobacter sp*, *Klebsiella sp* dan atau *Acinetobacter sp* (Juniatiningsih *et al.*, 2008).

Pada penelitian ini didapatkan bahwa jumlah neonatus yang mengalami sepsis lebih banyak diderita oleh neonatus berjenis kelamin laki-laki dibandingkan perempuan. Menurut Juniatiningsih *et al.* (2008) bayi laki-laki memiliki resiko 1,5 kali lebih besar terkena sepsis. Hal ini juga sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa neonatus laki-laki cenderung terkena sepsis daripada neonatus perempuan dengan hasil

yang signifikan (Khinchi *et al.*, 2010). Penelitian yang dilakukan Wilar *et al.* (2016) menyebutkan hal ini lebih dominan mungkin disebabkan karena faktor yang terkait seks dalam hal kerentanan host terhadap infeksi. Kromosom X mungkin memiliki gen yang mempengaruhi fungsi kelenjar timus dan sintesis imunoglobulin. Sedangkan laki-laki hanya memiliki satu kromosom X sehingga lebih rentan terhadap infeksi dibanding perempuan (Wilar *et al.*, 2016).

Sepsis yang terjadi pada neonatorum pada umumnya disebabkan oleh bakteri, jamur, dan virus yang dapat terjadi karena berbagai faktor seperti ketuban pecah dini, demam pada ibu saat persalinan, dan kurang masa kehamilan yang dapat mengakibatkan bayi mengalami asfiksia perinatal, berat bayi lahir rendah, kelainan bawaan, prosedur invasif yang mengarah menjadi sepsis. Bakteri yang menyebabkan sepsis tersebut dapat menyerang hepar yang dapat menyumbat saluran hepar dan menyebabkan kolestasis. Kemudian dapat menyebabkan terjadinya peningkatan destruksi eritrosit sehingga terjadi pemecahan hemoglobin yang berlebihan di dalam sistem retikulo endotelial oleh enzim heme oksigenase menjadi biliverdin, selanjutnya oleh enzim biliverdin reduktase dirubah menjadi bilirubin indirek. Kemudian bilirubin indirek secara difusi masuk ke sirkulasi darah dan berikatan dengan albumin serum (albumin-bilirubin binding). Lalu bilirubin dibawa ke hati melalui membran sinusoid dan ditangkap oleh protein Y dan Z di dalam hati selanjutnya ditransfer ke retikulum endoplasma halus atau retikulum endoplasma kasar. Pada retikulum endoplasma halus atau retikulum endoplasma kasar akan dimetabolisir oleh enzim uridine diphosphate glucuronosyl transferase (UDPG-T) menjadi bilirubin monoglukoronid dan diglukoronid yang larut air. Pada proses selanjutnya bilirubin direk akan dirubah menjadi garam empedu dan disalurkan ke kandung empedu untuk digunakan dalam proses pencernaan lemak di usus. Tahap akhir produk bilirubin dikeluarkan menjadi sterkobilin melalui feses dan urobilin/urobilinogen lewat ginjal dalam urin (Chan & Sanyal, 2007).

Pada penelitian ini juga terdapat berbagai kendala. Kendala yang didapatkan berupa kurangnya sampel penelitian yaitu neonatus yang mengalami sepsis yang sesuai dengan kriteria yang ditetapkan, selain itu juga sistem pencatatan data rekam medis yang diperlukan dari tahun sebelumnya belum tertata dengan baik sehingga menjadi kendala untuk peneliti dalam melakukan pengambilan sampel penelitian.

#### **4. PENUTUP**

Penelitian yang telah dilakukan ini dapat disimpulkan bahwa secara analisis statistik terdapat hubungan antara sepsis neonatorum dengan terjadinya ikterus neonatorum di RSUD Karanganyar.

#### **PERSANTUNAN**

Ucapan terima kasih penulis haturkan kepada direktur utama RSUD Karanganyar yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian ini sehingga dapat berjalan dengan lancar dan baik. Kepada dr. Mohammad Wildan, Sp.A., Dr. Moch. Shoim Dasuki, M.Kes dan Dr. N. Juni Triastuti, M.Med.Ed yang telah membimbing, memberikan saran dan kritik dalam penelitian ini.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Chand, N. & Sanyal, A.J., 2007. Sepsis-Induced Cholestasis. *Hepatology*. 45(1).
- Depkes., 2007. Ibu Selamat, Bayi Sehat, Suami Siaga . <http://m.depkes.go.id>.
- Hartanto, R., Masloman, N., Rompis, J., Wilar, R., 2016. Hubungan Kadar *Neuron-Specific Enolase* Serum dengan Mortalitas pada Sepsis Neonatorum. *Sari Pediatri*. 17(6):450-454.
- Juniatiningsih, A., Aminullah, A., Firmansyah, A., 2008. Profil Mikroorganisme Penyebab Sepsis Neonatorum di Departemen Ilmu Kesehatan Anak Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo Jakarta. *Sari Pediatri*. 10(1):60-65.
- Najib, K.S., Saki, F., Hemmati, F. & Inaloo, S., 2013. Incidence, Risk Factors and Causes of Severe Neonatal Hyperbilirubinemia in the South of Iran (Fars Province). *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 15(3).
- Onyearugha., Onyire., Ugboma., 2011. Neonatal jaundice: Prevalence and associated factors as seen in Federal Medical Centre Abakaliki, Southeast Nigeria. *Journal of Clinical Medicine and Research*. 3(3):40-45.

- Putra, P.J., 2012. Insiden dan Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Sepsis Neonatus di RSUP Sanglah Denpasar. *Sari Pediatri*. 14(3):205-210.
- Porter, M.L., Dennis, B.L., 2002. Hyperbilirubinemia in the Term Newborn. *American Family Physician*. 65:599-606.
- Rahardjani, K.B., 2008. Kadar Bilirubin Neonatus dengan dan Tanpa Defisiensi *Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase* yang Mengalami atau Tidak Mengalami Infeksi. *Sari Pediatri*, 10(2).
- Saryono & Anggraeni, M.D., 2013. *Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif dalam Bidang Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Tazami, R.M., Mustarim & Syah, S., 2013. Gambaran Faktor Resiko Ikterus Neonatorum pada Neonatus di Ruang Perinatologi RSUD Raden Mattaher Jambi Tahun 2013. *The Jambi Medical Journal*. 1 (1).
- Wilar, R., Daud, D., As'ad, S., Febriani, D.B., Mina., 2016. A comparison of neutrophil gelatinase-associated lipocalin and immature to total neutrophil ratio for diagnosing early-onset neonatal sepsis. *Paediatrica Indonesiana*. 56(2):107-110.
- Wilar, R., Kumalasari, E., Suryanto, D.Y. & Gunawan, S., 2010. Faktor Resiko Sepsis Awitan Dini. *Sari Pediatri*. 12(4):265-269.