

Analisis Faktor Resiko Sepsis Neonatal terhadap *Clinical Outcome* di *Neonatal Intensive Care Unit (NICU)*

Rizal Fauzi¹, Titik Nuryastuti², Ika Puspitasari³

¹ Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas Alma Ata, Yogyakarta, Indonesia

²Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

³Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

Email: rizalfauzi@almaata.ac.id

Abstrak

Sepsis neonatal merupakan sindrom klinik yang terjadi secara sistemik dari penyakit infeksi yang terjadi pada 4 minggu pertama kehidupan. Sepsis neonatal merupakan urutan ketiga penyebab kematian neonatal, setelah kelahiran prematur dan komplikasi terkait intrapartum (atau asfiksia). Kejadian sepsis neonatal dapat diamati pada bayi yang dilahirkan dengan asfiksia, prematuritas, berat badan lahir rendah, dan faktor-faktor lainnya seperti jenis persalinan, perawatan antenatal yang diterima, pemberian makanan campuran untuk bayi baru lahir, dan perawatan tali pusat diyakini berkontribusi pada insidensi sepsis neonatal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antar faktor resiko terjadinya sepsis neonatal yang dirawat di *Neonatal Intensive Care Unit (NICU)* RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta dengan *clinical outcome* pasien. Penelitian ini merupakan observasional deskriptif dengan desain *cohort retrospective*. Data dari rekam medis pasien terdiagnosis sepsis neonatal di *Neonatal Intensive Care Unit (NICU)* RSUP DR.Sardjito Yogyakarta pada periode 1 Januari – 31 Desember 2015. Data yang memenuhi kriteria inklusi dikumpulkan dan dicatat, kemudian data dianalisis dengan menggunakan analisis bivariat untuk melihat hubungan variabel penelitian dengan *clinical outcome*. Analisis yang digunakan adalah uji statistik *Chi-Square-fisher*. Hasil penelitian ini diketahui sepsis neonatus banyak dialami pasien dengan jenis kelamin laki-laki 58,73%; berat badan lahir ≤ 2.500 gram 73,02%; lama perawatan lebih dari 15 hari 55,56%. Hasil uji analisis bivariat *uji Chi square-fisher* secara statistik tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan *clinical outcome* ($p = 0,695$), berat badan lahir dengan *clinical outcome* ($p=0,070$), lama rawat inap dengan *clinical outcome* ($p=0,305$), infeksi penyerta dengan *clinical outcome* ($p=0,223$) dan asfiksia dengan *clinical outcome* ($p=0,559$)

Kata Kunci: Sepsis neonatal; NICU; *Clinical outcome*

Analysis of Risk Factors Neonatal Sepsis to *Clinical Outcome* in the *Neonatal Intensive Care Unit (NICU)*

Abstract

Neonatal sepsis is a clinical syndrome occurs systemically from infectious diseases in the first 4 weeks of life. Neonatal sepsis is the third leading cause of neonatal death, after preterm birth and intrapartum-related complications (or asphyxia). Neonatal sepsis can be observed in babies born with asphyxia, prematurity, low birth weight, and other factors such as type of delivery, antenatal care received, mixed feeding for newborns, and umbilical cord care are believed to contribute for incidence of sepsis. neonatal. The purpose of this study was to determine the relationship between risk factors for neonatal sepsis to clinical outcome in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU) DR. Sardjito Hospital Yogyakarta This research is a descriptive observational study with a retrospective cohort design. Data collected from medical records who were diagnosed neonatal sepsis in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU) DR.Sardjito Yogyakarta Hospital in the period January 1 - December 31 2015. Data that include the inclusion criteria were collected and recorded, then the data were analyzed using

bivariate analysis to see the relationship between variables. research with clinical outcome. The analysis of statistic used is the Chi-Square-fisher test

The results of this study, it is known that neonatal sepsis with male gender was 58.73%; birth weight \leq 2,500 grams 73.02%; length of stay more than 15 days 55.56%. The results of the bivariate analysis Chi square-fisher test, statistically there was no relationship between sex and clinical outcome ($p = 0.695$), birth weight and clinical outcome ($p = 0.070$), length of stay with clinical outcome ($p = 0.305$), concomitant infection with clinical outcome ($p = 0.223$) and asphyxia with clinical outcome ($p = 0.559$)

Keywords: Neonatal sepsis, NICU, Clinical outcome

Received:10/09/2020; Published:01/10/2020

PENDAHULUAN

Sepsis neonatal merupakan sindrom klinik yang terjadi secara sistemik dari penyakit infeksi yang terjadi pada 4 minggu pertama kehidupan (1), dengan manifestasi tanda-tanda infeksi sistemik dan adanya bakteri patogen yang diisolasi dari aliran darah (2). Infeksi bayi baru lahir yang disebut sepsis neonatal bisa menjadi penyakit yang sangat parah dan menyebabkan morbiditas dan meningkatkan kematian pada neonatal (3)

Infeksi nosokomial adalah salah satu kejadian yang paling sering merugikan untuk pasien yang dirawat di rumah sakit dan merupakan ancaman bagi semua pasien. Pada beberapa populasi pasien (misalnya pasien yang menjalani prosedur bedah dan perawatan di *intensif care unit*), risiko mengalami infeksi nosokomial sangat tinggi. Bayi yang dirawat di ICU, dan terutama yang lahir dengan berat badan lahir sangat rendah (BBLSR) memiliki risiko terkena infeksi yang lebih lebih besar (4). Infeksi dapat terjadi pada tahap awal, selama 48 jam pertama kehidupan, dan setelah periode ini ditandai sebagai onset lambat, infeksi biasanya disebabkan oleh kontak dengan patogen yang didapat setelah lahir (5) Penelitian tentang hubungan antara faktor risiko BBLR terhadap kejadian sepsis neonatus menunjukkan dari 46 neonatus ada 33 yang mengalami BBLR dengan nilai OR 3,607; 95% CI = 1,512-8,608. Hal tersebut menunjukkan neonatus yang lahir dengan BBLR mempunyai risiko mengalami sepsis 3,607 kali lebih besar dibandingkan dengan berat badan lahir normal (6)

Infeksi yang paling sering terjadi di *neonatal*

intensive care unit (NICU) adalah infeksi aliran darah, pneumonia, dan nekrosis enterokolitis (NEC); komplikasi yang lebih jarang adalah infeksi saluran kemih dan sistem saraf pusat (7). Kejadian sepsis neonatal dapat diamati pada bayi yang dilahirkan dengan asfiksia, prematuritas, berat badan lahir rendah, dan faktor-faktor lainnya seperti jenis persalinan, perawatan antenatal yang diterima, pemberian makanan campuran untuk bayi baru lahir, dan perawatan tali pusat diyakini berkontribusi pada insidensi sepsis neonatal (8) especially in North India.
Methods: The study was conducted in 28 villages under Comprehensive Rural Health Services Project (CRHSP).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor risiko terhadap sepsis neonatal rawat inap di *Neonatal Intensive Care Unit* (NICU) terhadap *clinical outcome* pasien pada periode 1 Januari – 31 Desember 2015.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional deskriptif dengan desain *cohort retrospective*. Data diambil dari rekam medis pasien yang terdiagnosis sepsis neonatal dan dirawat di *Neonatal Intensive Care Unit* (NICU) RSUP DR.Sardjito Yogyakarta pada periode 1 Januari – 31 Desember 2015. Data yang memenuhi kriteria inklusi dikumpulkan dan dicatat, yang meliputi identitas pasien, diagnosis dokter, tanggal masuk dan keluar rumah sakit, riwayat masuk rumah sakit, usia kehamilan, data pemeriksaan fisik, data pemeriksaan laboratorium, riwayat penyakit penyerta, dan intervensi medis. Kriteria eksklusi

yaitu pasien dengan data rekam medis tidak lengkap.

Analisa data dilakukan dengan menggunakan analisis univariat untuk mendistribusikan frekuensi masing-masing variabel penelitian. Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan variabel penelitian dengan kejadian sepsis neonatal. Analisis yang digunakan adalah uji statistik *Chi Square* – *Fisher*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian didapatkan dari penelusuran catatan media pasien yang mengalami sepsis neonatal dan dirawat di *Neonatal Intensive Care Unit* (NICU) RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta pada periode 1 Januari – 31 Desember 2015. Data catatan medis dianalisis kemudian pasien yang masuk kriteria inklusi dikumpulkan. Diagnosis sepsis didasarkan pada diagnosis dokter dengan mempertimbangkan tanda dan gejala infeksi sepsis neonatal, hasil pemeriksaan laboratorium dan hasil kultur bakteri. Tanda dan gejala klinis sepsis pada bayi baru lahir bervariasi menurut usia kehamilan dan tingkat keparahan infeksi. Gejala umum seperti lemas/lesu, hipotermia atau hipertermi, pola makan yang buruk, dan tanda non spesifik (anuria dan asidosis). Pneumonia merupakan infeksi yang sering terjadi pada pasien sepsis. Selain itu gejala gangguan saluran pernafasan juga dapat terjadi seperti apnea, takipnea, *grunting*, nasal flaring, dan retraksi interkostal. Gejala yang berhubungan dengan jantung seperti sianosis, desaturasi, bradikardia, perfusi buruk, dan hipotensi (9). Pemeriksaan laboratorium seperti CRT > 3 detik, WBC < 4.000 atau > 34.000, CRP > 10 mg / dl, IL-6 atau IL-8 > 70pg / ml, 16SrRNA PCR positif (10) and determined the possible association between various risk factors and the mortality due to neonatal sepsis in 2008. To view the changes in years, we compared them with the data which we gained in 2004. \nMethods: Medical records of all neonates with late-onset sepsis were reviewed for demographic characteristics (birth weight, gestational age, gender, type of delivery, and mortality rate

Dari hasil penelusuran rekam medis pasien

didapatkan sebanyak 64 pasien mengalami sepsis neonatal yang dirawat di NICU RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta pada periode 1 Januari dan 31 Desember 2015. Data karakteristik pasien sepsis neonatal terdapat pada tabel 1.

Tabel 1 Karakteristik Pasien Sepsis di *Neonatal Intensive Care Unit*

Karakteristik Pasien	Jumlah (n = 63)	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	37	58,73
Perempuan	26	41,27
Berat Badan Pasien		
≤ 2.500 gram	46	73,02
> 2.500 gram	17	26,98
Asal Pasien		
Rujukan	37	57,14
Bukan Rujukan	27	42,86
Lama Perawatan di NICU		
≤ 15 hari	28	44,44
> 15 hari	35	55,56
Clinical outcome		
Membaik	2	3,27
Meninggal	61	96,83

Dari Tabel 1 diketahui bahwa pasien sepsis neonatus pada laki-laki lebih besar yaitu 37 pasien (58,73%) dibandingkan dengan pasien sepsis perempuan ada 27 pasien (41,27%). Penelitian ini serupa dengan yang dilakukan di RS Dr. Soetomo Surabaya pada tahun 2010 dimana sepsis neonatal lebih banyak terjadi pada laki-laki (61%) daripada perempuan (39%) (3). Beberapa pasien sepsis neonatus banyak dialami neonatus dengan berat badan kurang dari sama dengan 2.500 gram yaitu 46 pasien (72,02%). Penelitian yang dilakukan oleh Hasanah, dkk tahun 2016 menunjukkan hasil yang serupa yaitu neonatus dengan berat badan lahir rendah (BBLR) yang mengalami sepsis neonatal lebih besar 56,5% dibandingkan dengan neonatus yang tidak mengalami BBLR 43,5% (6). Prematuritas dan berat badan lahir rendah merupakan faktor risiko utama untuk sepsis neonatal (10,11) and determined the possible association between various risk factors and the mortality due to neonatal sepsis in 2008. To view the changes in years, we compared them

with the data which we gained in 2004. Methods: Medical records of all neonates with late-onset sepsis were reviewed for demographic characteristics (birth weight, gestational age, gender, type of delivery, and mortality rate). Suatu penelitian lain yang dilakukan di Brasil mengidentifikasi kejadian sepsis neonatal lebih tinggi pada bayi baru lahir dengan usia kehamilan antara 29 dan 34 minggu dan berat badan ≤ 1000 g (12)

Pada penelitian ini banyak pasien yang merupakan pasien rujukan dari sarana pelayanan kesehatan yang lain, baik dari puskesmas maupun rumah sakit lain. Pasien rujukan sebesar 57,81% dan pasien bukan rujukan sebesar 42,19%. Lama perawatan pasien sepsis neonatal di NICU dengan masa tinggal lebih dari 15 hari ada 35 pasien (55,56%). Pada penelitian ini pula diketahui *clinical outcome* pasien banyak yang meninggal (96,83%), Sedangkan pasien yang membaik (3,27%). Tingginya angka kematian ini mungkin dapat dikarenakan adanya penyakit penyerta baik penyakit penyerta infeksi maupun penyakit penyerta non infeksi yang dialami oleh neonatus.

Pada penelitian ini diketahui dari 63 pasien sepsis neonatal ada 32 pasien mengalami penyakit infeksi penyerta, dimana sebagian besar mengalami pneumonia (84,38%). Penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan Estiningsih tahun 2015 di NICU RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten dimana diketahui jenis infeksi yang paling banyak adalah sepsis (54,3%), diikuti sepsis dengan pneumonia (28,3%) dan pneumonia (17,4%) (13). Neonatus yang dirawat di NICU mempunyai resiko yang tinggi untuk mengalami infeksi nosokomial (14), dapat terpapar dan mengalami infeksi yang bisa berasal dari manusia maupun peralatan medis yang digunakan untuk perawatan. Proses penularan pada neonatus dapat terjadi melalui transmisi intrapartum mikroorganisme jalan lahir pada saat proses kelahiran. Mikroorganisme yang ditemukan pada jalan lahir ibu dapat menyebabkan infeksi pada neonatus yang baru lahir berdasarkan patogenisitas mikroorganisme dan kerentanan neonatus (15)

Tabel 2 Penyakit Penyerta Infeksi Pasien Sepsis Neonatal

Penyakit Penyerta	Jumlah	%
Pneumonia	27	84,38
Omfalitis	3	9,38
Infeksi Saluran Kemih	1	3,12
Ensefalitis	1	3,12
Total*	32	100

Keterangan: *) Dari 63 pasien sepsis neonatal ada 32 pasien yang mengalami penyakit penyerta infeksi

Tabel 3 Analisis Bivariat Faktor Resiko Sepsis Neonatal di Neonatal Intensive Care Unit RSUP Dr.Sardjito Yogyakarta

Faktor Resiko	Clinical Outcome		Total	OR (95% CI)	P Value
	Membaik	Meninggal			
Jenis Kelamin				0,694 (0,41-11,632)	0,695
Laki-laki	1 (50 %)	36 (59%)	37 (59%)		
Perempuan	1 (50 %)	25 (41%)	26 (41%)		
Berat Badan Lahir				1,133 (0,953-1,348)	0,070
≤ 2.500 gram	0 (0 %)	46 (75%)	46 (73%)		
> 2.500 gram	2 (100%)	15 (25%)	17 (27%)		
Lama Rawat Inap				0,061 (0,978-1,151)	0,305
≤ 15 hari	0 (0 %)	28 (46%)	28 (44%)		
> 15 hari	2 (100%)	33 (54%)	35 (56%)		
Infeksi Penyerta				1,071 (0,974-1,179)	0,223
Ada	0 (0 %)	33 (54%)	33 (52%)		
Tidak	2 (100%)	28 (46%)	30 (48%)		
Asfiksia Neonatus				2,050 (0,122-34,492)	0,559
Ada	1 (50%)	20 (33%)	21 (33%)		
Tidak	1 (50%)	41 (67%)	42 (67%)		

Dari Tabel 3. melalui presentase kolom dapat diketahui bahwa dari 63 pasien (100%) pada pasien yang mempunyai *clinical outcome* membaik, terdapat 1 pasien laki-laki (50%) dan 1 pasien perempuan (50%), Sedangkan pasien yang mengalami *clinical outcome* meninggal, terdapat 36 pasien laki-laki (59%) dan 25 pasien perempuan (41%). Karena nilai $p = 0,695$ ($p > 0,05$) maka secara statistik tidak terdapat hubungan antara berat badan dengan *clinical outcome*. Hasil analisis faktor jenis kelamin terhadap *clinical outcome* pasien sepsis neonatus diperoleh *OR* sebesar 0,694 (0,41-11,632). Artinya neonatus dengan jenis kelamin laki-laki mempunyai resiko *clinical outcome* meninggal sebesar 0,694 lebih besar dibandingkan dengan perempuan.

Dari tabel 3 berat badan lahir pada penelitian ini melalui presentase kolom dapat diketahui bahwa dari 63 pasien (100%) pada pasien yang mempunyai *clinical outcome* membaik, dari 2 pasien semuanya mempunyai berat badan > 2.500 gram (100%), sedangkan yang berat badan < 2.500 gram tidak ada yang membaik. Pasien dengan *clinical outcome* meninggal, ada 46 pasien dengan berat badan neonatus ≤ 2.500 gram (75%) dan 15 pasien dengan berat badan lebih dari 2.500 gram (25%). Karena nilai $p = 0,070$ ($p > 0,05$) maka secara statistik tidak terdapat hubungan antara berat badan

dengan *clinical outcome*. Hasil analisis faktor berat badan lahir terhadap *clinical outcome* pasien sepsis neonatus diperoleh *OR* sebesar 1,133 (0,953-1,348). Artinya pasien dengan berat badan ≤ 2.500 gram mempunyai resiko *clinical outcome* meninggal 1,133 lebih besar dibandingkan pasien dengan berat badan lahir lebih dari 2.500 gram.

Berat badan lahir dan usia kehamilan sangat berkaitan dengan risiko terjadinya infeksi nosokomial. Penurunan usia kehamilan dan berat badan pada saat lahir dikaitkan dengan tanda dan peningkatan risiko terjadinya *late onset sepsis* (14). Penelitian lain juga memberikan hasil yang serupa bahwa usia kehamilan yang rendah, pemasangan ventilasi jangka panjang, pemasangan kateter pada vena sentral, keterlambatan pemberian makan oral dan pemberian nutrisi parenteral jangka panjang dapat meningkatkan risiko terjadinya infeksi nosokomial. Dari penelitian tersebut diketahui pasien yang mengalami infeksi yaitu 14% neonatus memiliki berat badan kurang dari 1000 g; 6,4% dari neonatus sedang 1001 – 1500; 5,1% neonatus menjadi 1501-2500 dan 4,9% dari neonatus yang lebih dari 2500 g. Kelahiran dan berat badan lahir rendah diasumsikan sebagai risiko penting faktor risiko terjadinya infeksi nosokomial pada sebagian besar penelitian (16).

Lama rawat inap di NICU pada penelitian ini melalui presentase kolom dapat diketahui bahwa dari 63 pasien (100%) pada pasien yang mempunyai *clinical outcome* membaik, dari 2 pasien semuanya lama perawatan di NICU lebih dari 15 (100%), sedangkan yang lama rawat inap ≤ 15 hari tidak ada yang membaik. Pasien dengan *clinical outcome* meninggal, ada 28 neonatus dengan lama rawat inap ≤ 15 hari (46%) dan 33 neonatus dengan lama rawat inap lebih dari 15 hari (54%). Karena nilai $p = 0,305$ ($p > 0,05$) maka secara statistik tidak terdapat hubungan antara lama rawat inap di NICU dengan *clinical outcome*. Hasil analisis lama inap di NICU terhadap *clinical outcome* pasien sepsis neonatus diperoleh OR sebesar 0,061 (0,978-1,151). Artinya pasien dengan lama rawat inap ≤ 15 hari mempunyai resiko *clinical outcome* meninggal sebesar 0,061 lebih besar dibandingkan pasien dengan lama rawat inap lebih dari 15 hari.

Penelitian lain menunjukkan berat badan lahir menunjukkan adanya hubungan dengan lama perawatan pada pasien sepsis neonatus, dengan nilai $p < 0,001$ dan adanya infeksi penyerta juga berpengaruh terhadap *clinical outcome* pasien sepsis neonatal dengan nilai $p < 0,001$ dan OR = 0.38 (0.282-0.516) (4)

Dari tabel 3 diketahui penyakit infeksi penyerta pada penelitian ini melalui presentase kolom dapat diketahui bahwa dari 63 pasien (100%) ada 2 neonatus yang mempunyai *clinical outcome* membaik, yaitu 2 pasien tidak mempunyai penyakit infeksi penyerta. Sedangkan pasien dengan *clinical outcome* meninggal, ada 33 neonatus mengalami infeksi penyerta (54%) dan 28 neonatus tidak mengalami infeksi penyerta (46%). Karena nilai $p = 0,223$ ($p > 0,05$) maka secara statistik tidak terdapat hubungan antara adanya penyakit infeksi penyerta dengan *clinical outcome*. Hasil analisis antara penyakit infeksi penyerta terhadap *clinical outcome* pasien sepsis neonatus diperoleh OR sebesar 1,071 (0,974-1,179) Artinya pasien sepsis neonatus dengan penyakit infeksi penyerta mempunyai resiko *clinical outcome* meninggal sebesar 1,071 lebih besar dibandingkan pasien sepsis neonatus tanpa penyakit infeksi penyerta

Resiko infeksi sangat erat kaitannya dengan

berat badan lahir, hubungan tersebut paling kuat ditemukan pada pasien dengan berat badan lahir antara 750 – 999 g (4). Neonatal yang dirawat *intensive care unit* (ICU) sangat beresiko untuk terkena infeksi nosokomial. *Late onset sepsis* (LOS) sering menyebabkan morbiditas dan kematian yang signifikan pada bayi prematur dengan berat badan yang sangat rendah (≤ 1500 g) (14). Pada penelitian lain diketahui bakteri yang menginfeksi pasien NICU RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro adalah *Pseudomonas sp* (30,4%), *Klebsiella sp* (23,9%), *Serratia sp* (15,2%), *Enterobacter sp* (15,2%) (13). Penyebab utama dari terjadinya *late onset sepsis* pada neonatal di Taiwan diantaranya *Coagulase-negative staphylococci* (28.7%), *Staphylococcus aureus* (16.5%) dan *Klebsiella pneumoniae* (14.6%) (17). Secara normal pertahanan tubuh terhadap agen infeksi selalu melewati kulit, membran mukosa, lapisan mukosa dan sel epitel bersilia (mekanisme pertahanan non spesifik) serta berbagai komponen sistem imun (mekanisme pertahanan spesifik). Komponen sistem imun ini terdiri atas sel-sel T, B dan *natural killer*, sel fagosit dan protein-protein komplemen. Selain itu juga akan dihasilkan lima isotipe imunoglobulin (IgG, IgM, IgA, IgE, IgD) untuk proteksi terhadap agen infeksi (18)

Faktor resiko asfiksia terhadap resiko terjadinya sepsis pada penelitian ini melalui presentase kolom dapat diketahui bahwa dari 63 pasien (100%) ada 2 neonatus yang mempunyai *clinical outcome* membaik, yaitu 1 neonatus mengalami asfiksia (50%) dan 1 neonatus tidak mengalami asfiksia (50%). Sedangkan pasien dengan *clinical outcome* meninggal, ada 20 neonatus mengalami asfiksia (33%) dan 41 neonatus tidak mengalami asfiksia (67%). Karena nilai $p = 0,559$ ($p > 0,05$) maka secara statistik tidak terdapat hubungan antara adanya asfiksia dengan *clinical outcome*. Hasil analisis adanya asfiksia neonatus terhadap *clinical outcome* pasien sepsis neonatus diperoleh OR sebesar 2,050 (0,122-34,492). Artinya pasien dengan asfiksia neonatus mempunyai resiko *clinical outcome* meninggal sebesar 2,050 lebih besar dibandingkan pasien tanpa asfiksia neonatus.

Neonatus yang mengalami asfiksia, terutama pada bayi dengan berat badan lahir rendah akan

mengalami prosedur medis seperti resusitasi, inkubasi atau waktu perawatan di NICU yang lebih lama, sehingga hal tersebut dapat memicu terjadinya infeksi nosokomial (3). Akan tetapi pada penelitian ini secara statistik, tidak ada hubungan antara asfiksia dengan *clinical outcome*. Pada penelitian ini diketahui faktor resiko yang lain terjadinya sepsis neonatal yaitu adanya kongenital anomali, yang dikenal dengan cacat lahir atau kondisi kelainan bawaan. Pada penelitian ini ditemukan ada pasien yang mengalami *Disseminated Intravascular Coagulation* sebanyak 20 pasien dan *Hyalin Membran Disease* sebanyak 11 pasien. Terdapat juga neonatus yang mengalami asfiksia sebanyak 21 pasien dan omfalokel ada 5 pasien.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada pasien sepsis neonatus di Neonatal Intensive Care Unit (NICU) RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta, dapat disimpulkan bahwa kejadian dan mortalitas sepsis neonatal masih tinggi. Hal tersebut secara klinis dapat dipengaruhi oleh berat badan lahir rendah, lama waktu rawat inap (lebih dari 15 hari) dan penyakit infeksi penyerta. Berdasarkan analisis statistik tidak ada hubungan antara berat badan lahir rendah, lama rawat inap dan penyakit penyerta infeksi terhadap *clinical outcome* pasien, dimana nilai p secara berurutan adalah $p = 0,070$; $p = 0,305$ dan $p = 0,223$.

DAFTAR PUSTAKA

1. Perera KSY, Weerasekera M, Weerasinghe UDTM. Risk factors for early neonatal sepsis in the term baby. Sri Lanka J Child Health. 2018 Mar 5;47(1):44.
2. Shehab El-Din EMR, El-Sokkary MMA, Bassiouny MR, Hassan R. Epidemiology of Neonatal Sepsis and Implicated Pathogens: A Study from Egypt. BioMed Res Int. 2015;2015:1–11.
3. Utomo MT. Neonatal Sepsis in Low Birth Weight Infants in Dr. Soetomo General Hospital. Indones J Trop Infect Dis. 2010 May 3;1(2):86.
4. Różańska A, Wójkowska-Mach J, Adamski P, Borszewska-Kornacka M, Gulczyńska E, Nowiczewski M, et al. Infections and risk-adjusted length of stay and hospital mortality in Polish Neonatology Intensive Care Units. Int J Infect Dis. 2015 Jun;35:87–92.
5. Oliveira COP de, Souza JRS, Machado RC, Feijão AR, Souza NL de. Risk Factors For Neonatal Sepsis In Neonatal Intensive Care Unit. Cogitare Enferm. 2016;21(2):01–9.
6. Hasanah NM, Lesatari H. Analisis Faktor Risiko Jenis Kelamin Bayi, Bblr, Persalinan Prematur, Ketuban Pecah Dini Dan Tindakan Persalinan Dengan Kejadian Sepsis Neonatus Di Rumah Sakit Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2016. :12.
7. Dudeck MA, Weiner LM, Allen-Bridson K, Malpiedi PJ, Peterson KD, Pollock DA, et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) report, data summary for 2012, Device-associated module. Am J Infect Control. 2013 Dec;41(12):1148–66.
8. Upadhyay RP, Singh B, Rai SK, Anand K. Role of Cultural Beliefs in Influencing Selected Newborn Care Practices in Rural Haryana. J Trop Pediatr. 2012 Oct 1;58(5):406–8.
9. Simonsen KA, Anderson-Berry AL, Delair SF, Davies HD. Early-Onset Neonatal Sepsis. Clin Microbiol Rev. 2014 Jan 1;27(1):21–47.
10. Yilmaz NO, Agus N, Helvacı M, Kose S, Ozer E, Sahbudak Z. Change in Pathogens Causing Late-onset Sepsis in Neonatal Intensive Care Unit in Izmir, Turkey. Iran J Pediatr. 2010;20(4):8.
11. Chan GJ, Lee AC, Baqui AH, Tan J, Black RE. Risk of Early-Onset Neonatal Infection with Maternal Infection or Colonization: A Global Systematic Review and Meta-Analysis. Santosham M, editor. PLoS Med. 2013 Aug 20;10(8):e1001502.
12. Carvalho JK, Moore DB, Luz RA, Xavier-Elsas PP, Gaspar-Elsas MIC. Prediction of sepsis-related outcomes in neonates through systematic genotyping of polymorphisms in genes for innate immunity and inflammation: a narrative review and critical perspective. Sao Paulo Med J. 2013;131(5):338–50.
13. Estiningsih D, Puspitasari I, Nuryastuti

- T. Identifikasi Infeksi Multidrug-Resistant Organisms (Mdro) Pada Pasien Yang Dirawat Di Bangsal Neonatal Intensive Care Unit (NICU) Rumah Sakit. *J Manaj Dan Pelayanan Farm J Manag Pharm Pract.* 2016;6(3):243–248.
14. Joseph CJ, Lian WB, Yeo CL. Nosocomial infections (late onset sepsis) in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU). *Proc Singap Healthc.* 2012;21(4):238–244.
 15. Brady MT. Health care–associated infections in the neonatal intensive care unit. *Am J Infect Control.* 2005 Jun;33(5):268–75.
 16. Basiri B, Sabzehei MK, Shokouhi M, Moradi A. Evaluating the Incidence and Risk Factors of Nosocomial Infection in Neonates Hospitalized in the Neonatal Intensive Care Unit of Fatemeh Hospital in Hamadan, Iran, 2012 - 2013. *Arch Pediatr Infect Dis [Internet].* 2015 Apr 15 [cited 2017 Dec 28];3(2). Available from: <http://pedinfect.com/en/articles/20251.html>
 17. Kung Y-H, Hsieh Y-F, Weng Y-H, Lien R-I, Luo J, Wang Y, et al. Risk factors of late-onset neonatal sepsis in Taiwan: A matched case-control study. *J Microbiol Immunol Infect.* 2016 Jun;49(3):430–5.
 18. Rahmawati P, Rahman S. Hubungan Sepsis Neonatorum dengan Berat Badan Lahir pada Bayi di RSUP Dr. M. Djamil Padang. :6.