



KESESUAIAN HASIL LABORATORIUM DENGAN KLINIS BAYI SEPSIS NEONATORUM

Leni Ervina*, Lina Herliyana, Carlos Taolin, Alberto Taolin, Muhamad Fathurrahman Zain

Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Jl Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro No.1, Gedong Meneng,
Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung 35145, Indonesia

*ervinaleni@yahoo.co.id

ABSTRAK

Sepsis merupakan respons sistemik pejamu terhadap infeksi, saat patogen atau toksin dilepaskan ke dalam sirkulasi darah sehingga terjadi aktivasi proses inflamasi. Tujuan penelitian ini adalah menggambarkan parameter hematologi dan manifestasi klinis pada sepsis neonatorum. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan cross-sectional. Populasi pada penelitian ini adalah semua bayi baru lahir dengan sampel yaitu bayi baru lahir dengan sepsis neonatorum di Rumah Sakit Abdul Moeloek Provinsi Lampung dari bulan Mei 2022 – Mei 2023. Teknik pengambilan sampel menggunakan accidental sampling sebanyak 30 bayi. Alat pengumpul data berupa lembar rekam medik. Analisis data menggunakan persentase dari masing-masing variabel. Hasil penelitian terdapat kesesuaian antara hasil laboratorium dengan indikator sepsis neonatorum pada kultur positif sebagian besar adalah bayi kurang dari satu minggu, berjenis kelamin laki-laki, kadar hemoglobin rendah, kadar hematocrit rendah, leukosit normal, trombosit rendah dan tinggi, suhu tinggi dan pernafasan normal.

Kata kunci: hasil laboratorium; manifestasi klinis; sepsis neonatorum

COMPATIBILITY OF LABORATORY RESULTS AND CLINICAL MANIFESTATIONS OF NEONATAL SEPSIS

ABSTRACT

Sepsis is a systemic response of the host to infection, when pathogens or toxins are released into the blood circulation resulting in the activation of the inflammatory process. The purpose of this study was to describe the hematological parameters and clinical manifestations of neonatal sepsis. This research is a descriptive study with a cross-sectional approach. The population in this study were all newborns with a sample, namely newborns with neonatal sepsis at Abdul Moeloek Hospital, Lampung Province in 2022. The sampling technique used accidental sampling of 30 babies. Data collection tool in the form of medical record sheets. Data analysis uses the percentage of each variable. The study found that the positive cultures mostly were babies less than one week, male sex, low hemoglobin levels, low hematocrit levels, normal leukocytes, low and high platelets, high temperature and normal breathing. Meanwhile, in negative cultures, most of the babies were less than one week old, female, low hemoglobin, low hematocrit, normal leukocytes, low platelets, normal temperature and normal breathing.

Keywords: clinical manifestations; laboratory results; neonatal sepsis

PENDAHULUAN

Sepsis pada bayi baru lahir, atau sepsis neonatorum, adalah kondisi medis serius yang terjadi ketika bayi berusia kurang dari 28 hari mengalami respons yang mengancam jiwa terhadap infeksi. Infeksi bakteri adalah penyebab tersering sepsis neonatorum. Jika bayi baru lahir Anda mengalami sepsis, ini adalah keadaan darurat medis (Hadinegoro et al., 2016). Sepsis terjadi ketika tubuh memiliki respons ekstrem terhadap infeksi. Bayi baru lahir yang

mengalami infeksi dan mengalami sepsis dapat mengalami peradangan di seluruh tubuhnya. Peradangan dan pembekuan darah ini menyebabkan berkurangnya aliran darah ke anggota tubuh dan organ vital bayi. Ini dapat menyebabkan kegagalan organ dan bahkan kematian (Bhandari, 2014). Angka kejadian sepsis neonatal adalah 1-10 per 1000 kelahiran hidup, dan mencapai 13-27 per 1000 kelahiran hidup pada bayi dengan berat <1500gram. Angka kematian 13-50%, terutama pada bayi premature (5-10 kali kejadian pada neonatus cukup bulan) dan neonatus dengan penyakit berat dini. Infeksi nosokomial pada bayi berat lahir sangat rendah, merupakan penyebab utama tingginya kematian pada umur setelah 5 hari kehidupan (Procianoy & Silveira, 2020).

Sepsis neonatorum dapat dialami oleh semua bayi. Tetapi bayi prematur lebih sering mengalami sepsis daripada bayi cukup bulan karena sistem kekebalannya belum matang. Bayi yang lahir prematur tidak memiliki antibodi untuk melindunginya dari bakteri tertentu. Itu karena mereka lahir sebelum mereka dapat menerima antibodi dari orang tua kandung mereka. Sepsis neonatorum juga lebih sering terjadi pada bayi yang memiliki berat lahir rendah, memiliki skor Apgar rendah, memiliki orang tua yang melahirkan dengan faktor risiko tertentu, seperti infeksi selama kehamilan (Hisamuddin et al., 2015). Baku emasnya adalah kultur darah, namun sulit dilakukan. Pemeriksaan hematologi sederhana diperlukan untuk membantu klinisi menegakkan diagnosis sepsis neonatorum (Walker et al., 2019).

Infeksi bakteri adalah penyebab paling umum dari sepsis pada bayi baru lahir. Bakteri seperti *E. coli*, *Listeria* dan *Group B streptococcus* (GBS) adalah bakteri umum yang dapat menyebabkan infeksi yang berujung pada sepsis. Virus, jamur, dan parasit juga dapat menyebabkan kondisi tersebut. Misalnya, virus herpes simpleks (HSV) dapat menyebabkan infeksi parah pada bayi baru lahir (Dyah, 2019). Masalah kesehatan ibu dan anak merupakan masalah nasional yang perlu diperhatikan mendapatkan prioritas utama karena menentukan kualitas sumber daya manusia di masa depan generasi (Lakhey & Shakya, 2017). Anak-anak, terutama bayi, lebih rentan terhadap penyakit dan kondisi hidup yang tidak sehat. Oleh karena itu, berbagai upaya telah dilakukan oleh berbagai pihak untuk meningkatkan kesehatan bayi, khususnya bayi pada masa perinatal periode (Kemenkes RI, 2018). Berdasarkan data rekam medis RSUD H. Abdul Moeloek dari tahun 2017 - 2019 mengalami peningkatan Kejadian Sepsis Neonatal di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Dr. H. Abdul Moeloek dimana pada tahun 2017 terdapat 193 kejadian, pada tahun 2018 terdapat 242 kejadian dan pada tahun 2019 terdapat 317 kejadian sepsis neonatorum.

Penyedia layanan kesehatan menggunakan pedoman khusus untuk mendiagnosis sepsis neonatal. Mereka akan mengevaluasi gejala bayi dan bertanya tentang riwayat kesehatan. Pemeriksaan sepsis mengacu pada tes yang akan mereka gunakan untuk mendiagnosis penyebab infeksi bayi. Pemeriksaan sepsis dapat meliputi tes darah seperti hitung darah lengkap, kultur darah dan protein C-reaktif. Selain itu tes urin seperti urinalisis dan kultur urin. Selain itu dapat juga dilakukan tes seperti rontgen dada atau ultrasonografi (İstanbullu et al., 2019). Sepsis pada bayi baru lahir dapat disembuhkan. Banyak bayi baru lahir yang mengalami sepsis sembuh total dan tidak memiliki masalah lain. Tetapi sepsis neonatal adalah salah satu penyebab utama kematian bayi. Semakin cepat bayi Anda mendapat perawatan, semakin baik hasilnya. Risiko kematian akibat sepsis meningkat sekitar 7,6% setiap jam berlalu tanpa pengobatan (Sharma et al., 2018), (Wattal et al., 2020).

Sebagian besar bayi baru lahir yang sembuh dari sepsis tidak mengalami komplikasi apa pun. Tetapi banyak bayi yang bertahan hidup mengalami masalah kesehatan jangka panjang. Lebih dari sepertiga bayi yang selamat dari sepsis akan mengalami keterlambatan keterampilan kognitif (Elsayed et al., 2021). Hampir setengah dari penyintas sepsis neonatal kembali ke rumah sakit setidaknya sekali setelah pemulihan. Beberapa bayi mengalami infeksi selaput yang mengelilingi otak mereka yang disebut meningitis. Bayi baru lahir yang memiliki kondisi ini dapat mengalami gejala dan efek samping yang serius (Sahu et al., 2022), (Gialamprinou et al., 2022). Penyakit dini ditandai dengan kejadian yang mendadak dan berat, yang berkembang dengan cepat menjadi syok sepsis dengan angka kematian tinggi (Iskandar et al., 2019). Insidens syok septik 0,1- 0,4% dengan mortalitas 15-45% dan morbiditas kecacatan saraf (Karmila et al., 2022). Komplikasi yang ditimbulkan oleh sepsis dapat berupa systemic inflammatory response syndrome (SIRS), disseminated intravascular coagulation (DIC), renjatan septik dan gagal multi organ (Kemenkes RI, 2017). Tujuan penelitian ini adalah menggambarkan parameter hematologi dan manifestasi klinis pada sepsis neonatorum.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan cross-sectional. Populasi pada penelitian ini adalah semua bayi baru lahir dengan sampel yaitu bayi baru lahir dengan sepsis neonatorum di Rumah Sakit Abdul Moeloek Provinsi Lampung pada tahun 2022. Teknik pengambilan sampel menggunakan *accidental sampling* sebanyak 30 bayi. Alat pengumpul data berupa lembar rekam medik. Analisis data menggunakan persentase dari masing-masing variabel.

HASIL

Tabel 1.
Parameter Hematologi dan Manifestasi Klinis pada Sepsis Neonatorum

Variabel	Kultur					
	Positif		Negatif		Total	
	f	%	f	%	f	%
Umur						
<1 minggu	6	20,0	13	43,3	19	100,0
2 minggu	1	3,3	4	13,3	5	100,0
3 minggu	1	3,3	1	3,3	2	100,0
4 minggu	2	6,6	2	6,6	4	100,0
Jenis kelamin						
Laki-laki	6	20,0	4	13,3	10	100,0
Perempuan	4	13,3	16	53,4	20	100,0
Hemoglobin (Hb)						
Rendah	7	23,3	9	30,0	16	100,0
Normal	3	10,0	6	20,0	9	100,0
Tinggi	0	0,0	5	16,7	5	100,0
Hematokrit (Ht)						
Rendah	5	16,7	12	40,0	17	100,0
Normal	4	13,3	6	20,0	10	100,0
Tinggi	2	6,6	1	3,3	3	100,0
Leukosit						
Tinggi	1	3,3	7	23,3	8	100,0
Normal	9	30,0	13	43,3	22	100,0
Trombosit						
Rendah	5	16,7	13	43,3	18	100,0
Tinggi	5	16,7	7	23,3	12	100,0

Variabel	Kultur					
	Positif		Negatif		Total	
	f	%	f	%	f	%
Suhu						
Hipertermi	8	26,7	8	26,7	16	100,0
Normal	2	6,6	11	36,7	13	100,0
Hipotermi	0	0,0	1	3,3	1	100,0
Heart Rate (HR)						
Tinggi	7	70	3	30	10	100,0
Normal	3	15	17	85	20	100,0
Respiratory Rate (RR)						
Tinggi	3	10,0	4	13,3	7	100,0
Normal	7	23,3	16	53,4	23	100,0

Hasil analisis mendapatkan bahwa pada bayi umur 1 minggu didapatkan yang kultur positif sebanyak 6 bayi (20,0%). Pada bayi umur 2 minggu didapatkan yang kultur positif sebanyak 1 bayi (3,3%). Pada bayi umur 3 minggu didapatkan yang kultur positif sebanyak 1 bayi (3,3%). Pada bayi umur 4 minggu didapatkan yang kultur positif sebanyak 2 bayi (6,6%). Pada bayi dengan jenis kelamin laki-laki didapatkan yang kultur positif sebanyak 6 bayi (20,0%). Pada bayi dengan jenis kelamin perempuan didapatkan yang kultur positif sebanyak 4 bayi (13,3%). Bayi dengan hemoglobin rendah didapatkan yang kultur positif sebanyak 7 bayi (23,3%), pada bayi dengan hemoglobin tinggi didapatkan yang kultur negatif didapatkan sebanyak 5 bayi (16,7%). Pada bayi dengan hematokrit rendah didapatkan yang kultur positif sebanyak 5 bayi (16,7%). Pada bayi dengan hematokrit tinggi didapatkan yang kultur positif sebanyak 2 bayi (6,6%). Hasil analisis mendapatkan bahwa pada bayi dengan leukosit tinggi didapatkan yang kultur positif sebanyak 1 bayi (3,3%). Pada bayi dengan leukosit normal didapatkan yang kultur positif sebanyak 9 bayi (30,0%). Pada bayi dengan trombosit rendah didapatkan yang kultur positif sebanyak 5 bayi (16,7%), bayi dengan trombosit tinggi didapatkan yang kultur positif sebanyak 5 bayi (16,7%) dan pada kultur negatif didapatkan sebanyak 7 bayi (23,3%).

PEMBAHASAN

Sepsis neonatorum adalah infeksi invasif, biasanya bakteri, yang terjadi selama periode neonatal. Tanda-tandanya multipel, tidak spesifik, dan termasuk aktivitas spontan yang berkurang, mengisap yang kurang kuat, apnea, bradikardia, ketidakstabilan suhu, gangguan pernapasan, muntah, diare, perut kembung, gelisah, kejang, dan penyakit kuning. Diagnosis ditegakkan secara klinis dan berdasarkan hasil kultur. Pengobatan awalnya dengan ampicilin dan gentamisin atau sefotaksim (Morad et al., 2020), (Belachew & Tewabe, 2020), (Popescu et al., 2020).

Umur

Hasil analisis mendapatkan bahwa pada bayi umur 1 minggu didapatkan yang kultur positif sebanyak 6 bayi (20,0%) dan pada kultur negatif didapatkan sebanyak 13 bayi (43,3%). Pada bayi umur 2 minggu didapatkan yang kultur positif sebanyak 1 bayi (3,3%) dan pada kultur negatif didapatkan sebanyak 4 bayi (13,3%). Pada bayi umur 3 minggu didapatkan yang kultur positif sebanyak 1 bayi (3,3%) dan pada kultur negatif didapatkan sebanyak 1 bayi (3,3%). Pada bayi umur 4 minggu didapatkan yang kultur positif sebanyak 2 bayi (6,6%) dan pada kultur negatif didapatkan sebanyak 2 bayi (6,6%). Insiden sepsis lebih tinggi pada kelompok neonatus dan bayi 1-18 bulan. Pasien sepsis berat, sebagian besar berasal dari infeksi saluran nafas (36-42%), bakteremia, dan infeksi saluran kemih. Pada unit perawatan intensif anak RSCM, sebanyak 19,3 mengalami sepsis dengan angka mortalitas 54%. Penelitian Sepsis Prevalence Outcomes and Therapies tahun 2015 mendapatkan data

penurunan prevalensi global sepsis berat dari 10,3% menjadi 8,9%. Rata-rata usia penderita sepsis berat adalah 3 tahun, infeksi terbanyak adalah respirasi dan terjadi disfungsi multi organ. Angka kematian selama perawatan di rumah sakit sebesar 25% (Hadinegoro et al., 2016).

Jenis Kelamin

Pada bayi dengan jenis kelamin laki-laki didapatkan yang kultur positif sebanyak 6 bayi (20,0%) dan pada kultur negatif didapatkan sebanyak 4 bayi (13,3%). Pada bayi dengan jenis kelamin perempuan didapatkan yang kultur positif sebanyak 4 bayi (13,3%) dan pada kultur negatif didapatkan sebanyak 16 bayi (53,4%). Penelitian mendapatkan bahwa neonatus yang berjenis kelamin laki-laki mengalami kejadian sepsis neonatorum (52,2%) lebih besar bila dibandingkan dengan neonatus berjenis kelamin perempuan yang mengalami kejadian sepsis neonatorum (26,7%). Berdasarkan uji statistic dengan chi square didapatkan nilai $\rho = 0,034 < \alpha 0,05$, berarti ada hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian sepsis pada neonatorum. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan ada hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian sepsis pada neonatorum terbukti secara statistik. Berdasarkan odds ratio neonatus yang berjenis kelamin laki-laki 3 kali lebih cenderung untuk mengalami sepsis neonatorum (Khan, 2019).

Hemoglobin

Hasil analisis mendapatkan bahwa pada bayi dengan hemoglobin rendah didapatkan yang kultur positif sebanyak 7 bayi (23,3%) dan pada kultur negatif didapatkan sebanyak 9 bayi (30,0%). Pada bayi dengan hemoglobin normal didapatkan yang kultur positif sebanyak 3 bayi (10,0%) dan pada kultur negatif didapatkan sebanyak 6 bayi (20,0%). Pada bayi dengan hemoglobin tinggi didapatkan yang kultur positif sebanyak 0 bayi (0,0%) dan pada kultur negatif didapatkan sebanyak 5 bayi (16,7%). Sepsis neonatorum adalah sindrom klinis yang ditandai dengan tanda dan gejala nonspesifik yang disebabkan oleh invasi oleh patogen. Sepsis dianggap terbukti dengan biakan jika dikonfirmasi dengan pertumbuhan mikroba pada biakan darah atau cairan tubuh steril lainnya. Sepsis dikategorikan sebagai onset dini jika didiagnosis dalam 72 jam pertama kehidupan, yang disebabkan oleh faktor risiko perinatal, atau onset lambat jika didiagnosis setelah 72 jam dan faktor risiko sekunder nosokomial. Sepsis neonatorum masih menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas meskipun pengobatan neonatal sudah semakin baik. Insiden bervariasi dari 1 hingga 4 kasus per 1000 kelahiran hidup di negara berpenghasilan tinggi, tetapi setinggi 49-170 kasus di negara berpenghasilan rendah dan menengah dengan tingkat kematian kasus hingga 24%. negatif tetapi diobati dengan antibiotik (Sahu et al., 2022). Pemeriksaan laboratorium yang dapat dilakukan adalah darah rutin, termasuk kadar hemoglobin Hb, hematokrit Ht, leukosit dan hitung jenis, trombosit. Pada umumnya terdapat neutropeni PMN $1500/\mu\text{l}$, rasio neutrofil imatur total $>0,2$ (Hadinegoro et al., 2016).

Hematokrit

Pada bayi dengan hematokrit rendah didapatkan yang kultur positif sebanyak 5 bayi (16,7%) dan pada kultur negatif didapatkan sebanyak 12 bayi (40,0%). Pada bayi dengan hematokrit normal didapatkan yang kultur positif sebanyak 4 bayi (13,3%) dan pada kultur negatif didapatkan sebanyak 6 bayi (20,0%). Pada bayi dengan hematokrit tinggi didapatkan yang kultur positif sebanyak 2 bayi (6,6%) dan pada kultur negatif didapatkan sebanyak 1 bayi (3,3%). Hematokrit merupakan ukuran persentase sel darah merah dalam tubuh. Hematokrit yang tinggi menandakan kondisi kesehatan termasuk penyakit jantung, keracunan karbon monoksida dan penebalan paru-paru. Hematokrit dapat digunakan untuk mendeteksi anemia. Kadar hematokrit berbeda-beda, tergantung pada usia dan jenis kelamin. Hematokrit

dihitung dalam persentase, yaitu perbandingan jumlah sel darah merah dengan keseluruhan volume darah (Karmila et al., 2022).

Leukosit

Hasil analisis mendapatkan bahwa pada bayi dengan leukosit tinggi didapatkan yang kultur positif sebanyak 1 bayi (3,3%) dan pada kultur negatif didapatkan sebanyak 7 bayi (23,3%). Pada bayi dengan leukosit normal didapatkan yang kultur positif sebanyak 9 bayi (30,0%) dan pada kultur negatif didapatkan sebanyak 13 bayi (43,3%). Leukosit merupakan sel darah putih yang diproduksi jaringan hemopoetik untuk membantu melawan berbagai penyakit infeksi (Xin et al., 2022). Leukosit yang tinggi pada bayi bisa menjadi indikasi gangguan kesehatan seperti infeksi dan kelainan sistem imun yang dapat diketahui melalui pemeriksaan darah (Sorsa, 2018). Kondisi sepsis akan meningkatkan jumlah leukosit $>20 \times 10^9/L$ atau terjadi penurunan jumlah leukosit (leukopenia). Penelitian mendapatkan hasil kelompok sepsis rata-rata hitung leukosit lebih rendah (13.000 ± 9.400) dibanding kelompok tidak sepsis (17.400 ± 7.000) (Golding et al., 2020).

Trombosit

Pada bayi dengan trombosit rendah didapatkan yang kultur positif sebanyak 5 bayi (16,7%) dan pada kultur negatif didapatkan sebanyak 13 bayi (43,3%). Pada bayi dengan trombosit tinggi didapatkan yang kultur positif sebanyak 5 bayi (16,7%) dan pada kultur negatif didapatkan sebanyak 7 bayi (23,3%). Trombositopenia adalah suatu kondisi di mana tubuh memiliki jumlah trombosit darah yang rendah. Trombosit adalah sel darah tidak berwarna yang membantu pembekuan darah. Trombosit menghentikan pendarahan dengan menggumpal dan membentuk sumbat pada luka pembuluh darah. Trombositopenia dapat terjadi akibat gangguan sumsum tulang seperti leukemia atau masalah sistem kekebalan tubuh. Atau bisa jadi efek samping dari minum obat tertentu. Trombositopenia bisa menyebabkan beberapa tanda atau gejala. Dalam kasus yang jarang terjadi, jumlah trombosit bisa sangat rendah sehingga terjadi pendarahan internal yang berbahaya (Wang et al., 2021), (Pillay et al., 2021). Kondisi trombositopenia dapat muncul pada sepsis neonatorum dengan tanda gejala bayi tampak sakit, kuning, pucat, purpura, dan hepatosplenomegali. Gambaran darah menunjukkan anemia hemolitik, biopsi sumsum tulang menunjukkan jumlah megakariosit normal atau berkurang. Trombositopenia terjadi karena hipoplasia megakariosit, peningkatan penghancuran trombosit, penurunan produksi trombosit (Sweeney et al., 2018), (Siahaan et al., 2021). Sepsis neonatorum adalah penyebab utama kesakitan dan kematian pada neonatus di berbagai negara. Penelitian sebelumnya mendapatkan adanya penurunan jumlah trombosit dan peningkatan mean platelet volume yang berhubungan dengan infeksi invasif (An et al., 2022).

Suhu

Hasil analisis mendapatkan bahwa pada bayi dengan tinggi didapatkan yang kultur positif sebanyak 8 bayi (26,7%) dan pada kultur negatif didapatkan sebanyak 8 bayi (26,7%). Pada bayi dengan suhu normal didapatkan yang kultur positif sebanyak 2 bayi (6,6%) dan pada kultur negatif didapatkan sebanyak 11 bayi (36,7%). Pada bayi dengan suhu rendah didapatkan yang kultur positif sebanyak 0 bayi (0,0%) dan pada kultur negatif didapatkan sebanyak 1 bayi (3,3%). Sepsis menghadirkan tantangan besar bagi perawatan kritis dan masyarakat di seluruh dunia. Meskipun penelitian memahami mekanisme yang mendasarinya, angka kematian tetap tinggi pada sepsis bahkan hingga saat ini. Untuk menilai prognosis dan keparahan penyakit, sehingga untuk memulai pengobatan yang paling optimal, perlu untuk mengidentifikasi tanda-tanda vital dan biomarker, yang dapat memprediksi hasilnya. Sebagai manifestasi peradangan sistemik, sepsis seringkali disertai

dengan perubahan suhu tubuh demam atau hipotermia. Pemahaman tentang manifestasi termoregulasi peradangan sistemik telah berkembang dalam beberapa dekade terakhir, tetapi masih belum terjawab apakah demam dan hipotermia dapat berfungsi sebagai prediktor hasil sepsis. Hipertermi merupakan keadaan suhu tubuh meningkat melebihi suhu normal (Eichberger et al., 2022).

Respiratory Rate (RR)

Pada bayi dengan pernafasan cepat didapatkan yang kultur positif sebanyak 3 bayi (10,0%) dan pada kultur negatif didapatkan sebanyak 4 bayi (13,3%). Pada bayi dengan pernafasan normal didapatkan yang kultur positif sebanyak 7 bayi (23,3%) dan pada kultur negatif didapatkan sebanyak 16 bayi (53,4%). *Respiratory Distress of Newborn* atau distress pernapasan bayi baru lahir merupakan tantangan diagnostik dan manajemen. Bayi baru lahir dengan gangguan pernapasan biasanya menunjukkan takipnea dengan laju pernapasan lebih dari 60 kali per menit, hadir dengan mendengus, retraksi, hidung melebar, dan sianosis. Penyebab umum termasuk takipnea transien pada bayi baru lahir, sindrom gangguan pernapasan, sindrom aspirasi mekonium, pneumonia, sepsis, pneumotoraks, hipertensi pulmonal persisten pada bayi baru lahir, dan transisi yang tertunda (Boskabadi & Zakerihamidi, 2018). Klinisi harus memantau tanda-tanda vital dan mengukur saturasi oksigen dengan oksimetri nadi, dan pengukuran gas darah dapat dipertimbangkan. Radiografi dada sangat membantu dalam diagnosis (Celik et al., 2022). Kultur darah, hitung darah lengkap serial, dan pengukuran protein C-reaktif berguna untuk evaluasi sepsis. Sebagian besar neonatus dengan gangguan pernapasan dapat diobati dengan bantuan pernapasan dan metode non-invasif. Oksigen dapat diberikan melalui kantong/masker, kanula hidung, tudung oksigen, dan tekanan saluran napas positif kontinyu hidung. Dukungan ventilator dapat digunakan dalam kasus yang lebih parah. Surfactan semakin banyak digunakan untuk sindrom gangguan pernapasan (Zea-Vera & Ochoa, 2015).

SIMPULAN

Penelitian mendapatkan bahwa pada kultur positif sebagian besar adalah bayi kurang satu minggu, berjenis kelamin laki-laki, kadar hemoglobin rendah, kadar hematokrit rendah, leukosit normal, trombosit rendah dan tinggi, suhu tinggi dan pernafasan normal. Sedangkan pada kultur negatif sebagian besar adalah bayi kurang satu minggu, berjenis kelamin perempuan, hemoglobin rendah, hematokrit rendah, leukosit normal, trombosit rendah, suhu normal dan pernafasan normal.

DAFTAR PUSTAKA

- An, H., Zheng, W., Zhu, Q., & Chai, Y. (2022). A retrospective study of risk factors for early-onset neonatal sepsis with intrapartum maternal fever. *PeerJ*, 10. <https://doi.org/10.7717/peerj.13834>
- Belachew, A., & Tewabe, T. (2020). Neonatal sepsis and its association with birth weight and gestational age among admitted neonates in Ethiopia: Systematic review and meta-analysis. *BMC Pediatrics*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12887-020-1949-x>
- Bhandari, V. (2014). Effective biomarkers for diagnosis of neonatal sepsis. *Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society*, 3(3). <https://doi.org/10.1093/jpids/piu063>
- Boskabadi, H., & Zakerihamidi, M. (2018). Evaluate the diagnosis of neonatal sepsis by measuring interleukins: A systematic review. In *Pediatrics and Neonatology* (Vol. 59, Issue 4). <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2017.10.004>

- Celik, I. H., Hanna, M., Canpolat, F. E., & Mohan Pammi. (2022). Diagnosis of neonatal sepsis: the past, present and future. In *Pediatric Research* (Vol. 91, Issue 2). <https://doi.org/10.1038/s41390-021-01696-z>
- Eichberger, J., Resch, E., & Resch, B. (2022). Diagnosis of Neonatal Sepsis: The Role of Inflammatory Markers. In *Frontiers in Pediatrics* (Vol. 10). <https://doi.org/10.3389/fped.2022.840288>
- Elsayed, M., Hassan, A., Hashim, A., & Kasem, Y. (2021). The role of Hematological Scoring System (HSS) in early diagnosis of Neonatal Sepsis. *Annals of Neonatology Journal*, 3(1). <https://doi.org/10.21608/anj.2021.140120>
- Gialamprinou, D., Mitsiakos, G., Katsaras, G. N., Kontovazainitis, C. G., Karagianni, P., Roilides, E., & Kenet, G. (2022). Neonatal Sepsis and Hemostasis. In *Diagnostics* (Vol. 12, Issue 2). <https://doi.org/10.3390/diagnostics12020261>
- Golding, C. N., Schaltz-Buchholzer, F., Sanca, L., Clipet-Jensen, C., Benn, C. S., Au, N., Chipperfield, K., Kollmann, T. R., & Amenyogbe, N. A. (2020). Feasibility of manual white blood cell counts as a predictor of neonatal sepsis in a low-resource setting. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 114(8). <https://doi.org/10.1093/trstmh/traa023>
- Hadinegoro, S. R. S., Chairulfatah, A., Latief, A., H.Pudjiadi, A., Malisie, R. F., & Alam, A. (2016). Diagnosis dan tatalaksana sepsis pada anak. *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Ikatan Dokter Anak Indonesia*, 1–47.
- Hisamuddin, E., Hisam, A., Wahid, S., & Raza, G. (2015). Validity of c-reactive protein (CRP) for diagnosis of neonatal sepsis. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 31(3). <https://doi.org/10.12669/pjms.313.6668>
- Iskandar, A., Arthamin, M. Z., Indriana, K., Anshory, M., Hur, M., & Di Somma, S. (2019). Comparison between presepsin and procalcitonin in early diagnosis of neonatal sepsis. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 32(23). <https://doi.org/10.1080/14767058.2018.1475643>
- İstanbullu, K., Köksal, N., Çetinkaya, M., Özkan, H., Yakut, T., Karkucak, M., & Doğan, H. (2019). The potential utility of real-time PCR of the 16s-rRNA gene in the diagnosis of neonatal sepsis. *Turkish Journal of Pediatrics*, 61(4). <https://doi.org/10.24953/turkjp.2019.04.004>
- Karmila, A., Barchia, I., Ramandati, A., & Zhang, L. (2022). Clinical and bacteriological profile of culture-negative and culture-proven neonatal sepsis in Palembang, Indonesia. *Journal of Infection in Developing Countries*, 16(12). <https://doi.org/10.3855/jidc.14638>
- Khan, F. (2019). C-reactive protein as a screening biomarker in neonatal sepsis. *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan*, 29(10). <https://doi.org/10.29271/jcpsp.2019.10.951>
- Lakhey, A., & Shakya, H. (2017). Role of Sepsis Screening in early diagnosis of Neonatal Sepsis. *Journal of Pathology of Nepal*, 7(1). <https://doi.org/10.3126/jpn.v7i1.16944>
- Morad, E. A., Rabie, R. A., Almalky, M. A., & Gebriel, M. G. (2020). Evaluation of Procalcitonin, C-Reactive Protein, and Interleukin-6 as Early Markers for Diagnosis of Neonatal Sepsis. *International Journal of Microbiology*, 2020.

<https://doi.org/10.1155/2020/8889086>

- Pillay, D., Naidoo, L., Swe Swe-Han, K., & Mahabeer, Y. (2021). Neonatal sepsis in a tertiary unit in South Africa. *BMC Infectious Diseases*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12879-021-05869-3>
- Popescu, C. R., Cavanagh, M. M. M., Tembo, B., Chiume, M., Lufesi, N., Goldfarb, D. M., Kisson, N., & Lavoie, P. M. (2020). Neonatal sepsis in low-income countries: epidemiology, diagnosis and prevention. In *Expert Review of Anti-Infective Therapy* (Vol. 18, Issue 5). <https://doi.org/10.1080/14787210.2020.1732818>
- Procianoy, R. S., & Silveira, R. C. (2020). The challenges of neonatal sepsis management. In *Jornal de Pediatria* (Vol. 96). <https://doi.org/10.1016/j.jped.2019.10.004>
- Sahu, P., Raj Stanly, E. A., Simon Lewis, L. E., Prabhu, K., Rao, M., & Kunhikatta, V. (2022). Prediction modelling in the early detection of neonatal sepsis. In *World Journal of Pediatrics* (Vol. 18, Issue 3). <https://doi.org/10.1007/s12519-021-00505-1>
- Sharma, D., Farahbakhsh, N., Shastri, S., & Sharma, P. (2018). Biomarkers for diagnosis of neonatal sepsis: a literature review. In *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine* (Vol. 31, Issue 12). <https://doi.org/10.1080/14767058.2017.1322060>
- Siahaan, A. E., Silaen, J. C., & Simanjuntak, L. (2021). Gambaran Profil Hematologi Dalam 24 Jam Pertama Pada Pasien Sepsis Di Unit Neonatus RSUD Dr. Pirngadi Medan Tahun 2017-2018. *Nommensen Journal of Medicine*, 6(2). <https://doi.org/10.36655/njm.v6i2.243>
- Sorsa, A. (2018). Diagnostic Significance of White Blood Cell Count and C-Reactive Protein in Neonatal Sepsis; Asella Referral Hospital, South East Ethiopia. *The Open Microbiology Journal*, 12(1). <https://doi.org/10.2174/1874285801812010209>
- Sweeney, T. E., Wynn, J. L., Cernada, M., Serna, E., Wong, H. R., Baker, H. V., Vento, M., & Khatri, P. (2018). Validation of the sepsis metascore for diagnosis of neonatal sepsis. *Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society*, 7(2). <https://doi.org/10.1093/jpids/pix021>
- Walker, O., Kenny, C. B., & Goel, N. (2019). Neonatal sepsis. In *Paediatrics and Child Health (United Kingdom)* (Vol. 29, Issue 6). <https://doi.org/10.1016/j.paed.2019.03.003>
- Wang, Y., Zhao, J., Yao, Y., Yang, L., Zhao, D., & Liu, S. (2021). The Accuracy of 16S rRNA Polymerase Chain Reaction for the Diagnosis of Neonatal Sepsis: A Meta-Analysis. In *BioMed Research International* (Vol. 2021). <https://doi.org/10.1155/2021/5550387>
- Wattal, C., Kler, N., Oberoi, J. K., Fursule, A., Kumar, A., & Thakur, A. (2020). Neonatal Sepsis: Mortality and Morbidity in Neonatal Sepsis due to Multidrug-Resistant (MDR) Organisms: Part 1. In *Indian Journal of Pediatrics* (Vol. 87, Issue 2). <https://doi.org/10.1007/s12098-019-03106-z>
- Xin, Y., Shao, Y., Mu, W., Li, H., Zhou, Y., & Wang, C. (2022). Accuracy of the neutrophil-to-lymphocyte ratio for the diagnosis of neonatal sepsis: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*, 12(12). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-060391>
- Zea-Vera, A., & Ochoa, T. J. (2015). Challenges in the diagnosis and management of

neonatal sepsis. *Journal of Tropical Pediatrics*, 61(1).
<https://doi.org/10.1093/tropej/fmu079>