



Volume 12 Issue 1, 2025, 492-498

Jurnal Kesehatan dan Agromedicine

e-ISSN: 2655-7800 | p-ISSN: 2356-332X

<https://juka.kedokteran.unila.ac.id/index.php/agro/>

Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Sepsis Neonatorum : Literatur Review

Rangga Sakti Budi Putra¹, Suharmanto², Alberto Taolin³

^{1,2,3} Program Studi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Korespondensi: Rangga Sakti Budi Putra, Jl. H. Said, Gang Sadewa Nomor 212 LK III, Kota Baru, Tanjung
Karang Timur, e-mail ranggasakti45@gmail.com

Received : 2 Januari 2025

Accepted : 20 Mei 2025

Published : 20 Juni 2025

ABSTRAK

Salah satu jenis infeksi neonatal yang khususnya menyerang neonatus dengan infeksi aliran darah adalah sepsis neonatal. Tujuan dari tinjauan pustaka ini adalah untuk menguraikan variabel-variabel yang terkait dengan prevalensi sepsis neonatal. Faktor-faktor yang terkait dengan terjadinya sepsis pada bayi baru lahir dijelaskan dalam tinjauan pustaka ini. Para akademisi menggunakan publikasi dari PubMed dan Google Scholar. Sepuluh tahun terakhir, dari 2013 hingga 2023, dibahas dalam artikel-artikel tersebut. Istilah "sepsis neonatal" dan "faktor-faktor" digunakan oleh para peneliti. Sepuluh dari 37 artikel yang diperoleh memenuhi standar. Berdasarkan temuan penelitian, peneliti membuat resume dan menarik kesimpulan serta interpretasi dari publikasi-publikasi yang dipilih. Ketuban pecah dini >18 jam, persalinan dini, bayi baru lahir dengan berat badan lahir rendah, bayi dengan nilai Apgar rendah, cairan ketuban keruh atau berbau busuk, dan operasi caesar atau persalinan dengan bantuan vakum merupakan faktor risiko sepsis neonatal. Selain itu, faktor risiko sepsis pada bayi baru lahir meliputi adanya kelainan atau penyakit selain sepsis. Faktor risiko kematian akibat sepsis pada bayi baru lahir juga meliputi hiperlaktatemia 12 jam dan demam intrapartum.

Kata kunci : faktor risiko, penyebab, sepsis neonatorum

Actors Related To Neonatal Sepsis: Literature Review

ABSTRACT

One kind of neonatal infection that particularly affects neonates with bloodstream infections is neonatal sepsis. The purpose of this review of the literature is to outline the variables linked to the prevalence of neonatal sepsis. The factors linked to the occurrence of newborn sepsis are described in this review of the literature. Scholars utilize publications from PubMed and Google Scholar. The last ten years, from 2013 to 2023, are covered in the articles. The terms "neonatal sepsis" and "factors" were employed by the researchers. Ten of the 37 articles that were obtained satisfied the standards. Based on the research findings, the researcher creates a resume and draws inferences and interpretations from the chosen publications. Premature rupture of membranes >18 hours, early labor, low birth weight newborns, babies with low Apgar values, hazy or foul-smelling amniotic fluid, and caesarean section or vacuum-assisted delivery are risk factors for neonatal sepsis. Additionally, a risk factor for newborn sepsis includes the existence of anomalies or illnesses other than sepsis. Neonatal sepsis mortality risk factors also include 12-hour hyperlactatemia and intrapartum fever.

Keywords: risk factors, causes, neonatal sepsis

PENDAHULUAN

Sepsis neonatorum adalah jenis infeksi neonatal dan secara khusus mengacu pada bayi baru lahir dari infeksi aliran darah (seperti meningitis, pneumonia, pielonefritis, atau gastroenteritis). Sepsis dini (EOS) dan sepsis lanjut (LOS) adalah dua jenis sepsis neonatal. Sepsis yang muncul dalam tujuh hari pertama kehidupan disebut EOS (meskipun beberapa orang juga menyebut EOS dalam 72 jam pertama), sedangkan sepsis yang muncul setelah tujuh hari (atau 72 jam, tergantung pada sistemnya) disebut LOS. Di rumah sakit dan masyarakat di negara berkembang, sepsis bayi baru lahir merupakan penyebab utama kematian bayi (Procianoy & Silveira, 2020).

Suhu >38 °C (100,4 °F) pada bayi demam di bawah usia 90 hari dianggap sebagai sepsis klinis. Bayi baru lahir di bawah usia 30 hari harus menjalani pemeriksaan lengkap jika terjadi bronkiolitis virus akut yang nyata, yang meliputi pemeriksaan cairan serebrospinal (CSF) dan kultur CSF, kultur darah, urinalisis, dan hitung darah lengkap dengan diferensial (Shane et al., 2017). Untuk menentukan apakah bayi dapat dipantau dengan aman di rumah tanpa pengobatan meskipun mengalami demam, berbagai upaya telah dilakukan untuk menentukan apakah layak untuk melakukan stratifikasi risiko pada mereka (Walker et al., 2019).

Secara historis, pendekatan pengobatan untuk dugaan sepsis neonatorum termasuk inisiasi antibiotik sejak dini karena imunosupresi relatif pada neonatus. Karena tanda-tanda awal sepsis pada bayi baru lahir tidak spesifik, studi diagnostik sering dilakukan dan pengobatan dimulai pada neonatus sebelum adanya sepsis. Selain itu, karena American Academy of Pediatrics, American College of Obstetricians and Gynecologists dan Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit semuanya telah merekomendasikan skrining atau pengobatan sepsis untuk berbagai faktor risiko yang terkait dengan infeksi Streptococcus grup B, neonatus yang asimtomatik sekarang menjalani evaluasi dan terpapar dengan antibiotik

(Gialamprinou et al., 2022).

Semakin banyak bukti yang membuktikan dampak buruk dari paparan antibiotik yang tidak perlu, termasuk gangguan dalam pemberian ASI, pergantian mikrobioma usus, peningkatan kejadian obesitas pada masa kanak-kanak dan resistensi antimikroba (Husada et al., 2020). Selain itu, di antara bayi berat lahir sangat rendah yang awalnya diobati dengan antibiotik tetapi kemudian terbukti memiliki kultur negatif, terdapat peningkatan risiko kematian dan retinopati prematuritas stadium 3 (Sahu et al., 2022).

Literatur review ini bertujuan menguraikan faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian sepsis neonatorum.

METODE

Faktor-faktor yang terkait dengan terjadinya sepsis pada bayi baru lahir dijelaskan dalam tinjauan pustaka ini. Artikel dari PubMed dan Google Scholar digunakan oleh para peneliti. Artikel dari sepuluh tahun terakhir, dari 2013 hingga 2023, digunakan. Istilah "sepsis neonatal" dan "faktor-faktor" digunakan oleh para peneliti. Artikel yang didapatkan sebanyak 37 artikel dan 10 artikel memenuhi syarat. Peneliti membuat resume dari hasil penelitian dan melakukan interpretasi dan kesimpulan dari artikel terpilih.

HASIL

Tabel 1. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Sepsis Neonatorum

Peneliti	Judul	Hasil
(Widiawati, 2017)	Hubungan sepsis neonatorum, BBLR dan asfiksia dengan kejadian ikterus pada bayi baru lahir	"Ada hubungan antara sepsis neonatorum, BBLR dan asfiksia dengan kejadian ikterus pada bayi baru lahir
(Arisqan,	Analisis	Faktor risiko

2021)	Faktor Risiko Sepsis Neonatorum Di Indonesia	sepsis neonatorum antara lain ketuban pecah dini >18 jam, persalinan prematur, berat bayi lahir rendah, bayi lahir dengan nilai apgar rendah, air ketuban keruh atau berbau, dan proses persalinan dengan operasi sesar ataupun menggunakan alat seperti vakum”.			pada pasien LOS.”
			(Suwarna et al., 2022)	Faktor Risiko Kejadian Sepsis Neonatorum Awitan Dini di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Hasan Sadikin Bandung	“Faktor risiko ibu dan bayi seperti ketuban pecah dini >18 jam, usia kehamilan <37 minggu, sectio caesarea dan berat badan lahir <2500 gram memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian sepsis neonatorum awitan dini.”
(Nurrosyida et al., 2022)	Faktor Risiko Dan Manifestasi Klinis Pasien Sepsis Neonatorum Di Rsud Dr. Soetomo, Surabaya Tahun 2019	“Faktor risiko neonatus sepsis neonatorum mayor, baik pada pasien EOS maupun late onset sepsis (LOS), adalah berat badan lahir rendah (BBLR), prematur, skor APGAR yang rendah dan jenis kelamin laki-laki. Adanya kelainan atau penyakit selain sepsis merupakan faktor risiko neonatus sepsis neonatorum mayor yang ditemukan	(Martua, 2021)	Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Sepsis Neonatorum di RSUD Taluk Kuantan	“Faktor risiko ketuban pecah dini (KPD), proses persalinan, persalinan prematur, bayi berat lahir rendah (BBLR) berhubungan dengan sepsis neonatorum”.
			(Widayati et al., 2016)	Faktor Risiko Sepsis Neonatorum di Ruang Perinatologi Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar	“Faktor yang meningkatkan risiko sepsis neonatorum adalah ibu yang tidak bekerja dan bekerja sebagai buruh, BBLR, perawatan bayi dalam inkubator, pemberian infus, dan pemberian oksigen.”

(Roeslani et al., 2016)	Faktor Risiko pada Sepsis Neonatorum Awitan Dini	"Faktor yang berhubungan erat dengan terjadinya sepsis yaitu ketuban pecah lebih dari 24 jam, demam dengan suhu lebih dari 38C, usia gestasi <37 minggu, dan nilai APGAR rendah."
(Leifina et al., 2013)	Kadar Laktat Darah sebagai Faktor Risiko Mortalitas pada Sepsis Neonatorum	"Hiperlaktatemia 12 jam merupakan faktor risiko mortalitas pada sepsis neonatorum."
(Negara et al., 2016)	Ketuban Pecah Dini dan Demam Intrapartum Sebagai Faktor Risiko Sepsis Neonatorum Onset Dini	"Demam intrapartum merupakan faktor risiko independen sepsis onset dini, sementara ketuban pecah dini meningkatkan risiko secara bermakna pada kelompok neonatus kurang bulan dan berat badan lahir rendah."
(Rachmawati, 2021)	Analisis Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Sepsis Neonatorum Di Ruang Perinatologi	"Ada hubungan ketuban pecah dini, infeksi, BBLR dengan sepsis neonatorum".

	Rsud Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung	
--	--	--

Ketuban pecah dini >18 jam, persalinan prematur, berat badan lahir rendah (BBLR) (Rachmawati, 2021), bayi dengan skor Apgar rendah (Widayati et al., 2016), ketuban keruh atau berbau busuk, serta operasi caesar atau persalinan vakum (Martua, 2021), (Suwarna et al., 2022), dan (Arisqan, 2021). Salah satu faktor risiko sepsis neonatus yang signifikan pada pasien LOS adalah adanya anomali atau penyakit selain sepsis. Sepsis neonatus berhubungan dengan faktor risiko bayi berat lahir rendah (BBLR), ketuban pecah dini (PROM), dan proses persalinan. Salah satu faktor risiko mortalitas sepsis neonatus adalah hiperlaktatemia selama 12 jam (Leifina et al., 2013). Menurut Negara et al. (2016), demam intrapartum merupakan faktor risiko sepsis dini tersendiri.

PEMBAHASAN

Tren kejadian sepsis onset dini telah menurun karena skrining streptokokus grup B. Penyebab awal sepsis neonatal adalah patogen yang mencemari plasenta, saluran vagina, leher rahim, atau cairan ketuban, dan patogen ini dapat mempengaruhi bayi baik dalam kandungan atau selama persalinan. Sepsis neonatal dini ditemukan 0,77 hingga 1 per 100.000 kelahiran hidup di Amerika Serikat (Fleischmann et al., 2021).

Pada bayi prematur, angka kejadian dan kematian lebih tinggi karena kelemahan sistem kekebalan mereka. Untuk bayi dengan berat lahir rendah, kasus sepsis awitan dini ditemukan sekitar 26 per 1.000 dan 8 per 1.000 kelahiran hidup. Populasi bayi tertentu juga lebih berisiko (Khan, 2019). Ibu yang memiliki perawatan kesehatan yang buruk, status sosial ekonomi rendah, penyalahgunaan zat memiliki risiko sepsis neonatal yang lebih tinggi. Bayi prematur memiliki tingkat infeksi dan kematian tertinggi. Faktor ibu

bukan satu-satunya yang dapat tertular bakteri yang berkontribusi terhadap sepsis. Anak dapat berkontribusi pada timbulnya sepsis melalui beberapa faktor (Fatmi et al., 2023). Ibu berkontribusi terhadap risiko melalui berbagai cara seperti diet selama kehamilan dan potensi asupan makanan yang terkontaminasi, melalui prosedur invasif seperti amniosentesis, atau adanya kontaminasi bakteri di saluran vagina.

Bayi dapat berkontribusi terhadap sepsis awitan dini melalui prematuritas, kelainan kongenital, kelahiran rumit atau kelahiran dengan bantuan instrumen, dan skor APGAR rendah. Pengujian untuk sepsis neonatorum dilakukan karena sangat sedikit yang muncul secara fisik pada bayi. Bayi yang tidak menunjukkan tanda-tanda sepsis neonatal akan menjalani pemeriksaan sepsis hanya jika ada faktor-faktor terkait yang terlihat. Hanya sebagian kecil bayi yang akan menjalani pemeriksaan sepsis (Wattal et al., 2020).

Sepsis neonatorum, atau penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri sistemik, merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas pediatrik. Studi *Global Burden* tahun 2015 mengidentifikasi sepsis neonatal sebagai penyebab paling umum kematian bayi baru lahir yang ketiga dan terbesar ke-16 penyumbang kematian di semua kelompok umur (Putra et al., 2021). Sepsis neonatorum dibagi menjadi onset awal dan akhir tergantung dari waktu onset. Sepsis onset dini adalah hasil dari transmisi bakteri vertikal dari ibu selama periode perinatal. Pada masa antenatal, bakteri bisa mencapai janin dengan naik dari vagina ke uterus, secara hematogen melalui plasenta, atau akuisisi retroperitoneal melalui tuba falopi (Belachew & Tewabe, 2020).

Sebuah studi yang dilakukan di New York, menunjukkan bahwa bayi berusia <60 hari yang memenuhi kriteria berikut berisiko rendah terkena penyakit bakteri serius seperti umumnya berpenampilan baik, sebelumnya sehat, cukup bulan (pada usia kehamilan >37 minggu), tidak ada penggunaan antibiotik perinatal, tidak ada hiperbilirubinemia yang tidak dapat

dijelaskan yang membutuhkan pengobatan, tidak ada penggunaan antibiotik sejak dilahirkan, tidak ada rawat inap, tidak ada penyakit kronis, tidak ada infeksi kulit, jaringan lunak, tulang, sendi, atau telinga, sel darah putih 5.000-15.000/mm³ (Karmila et al., 2022), (Pusponegoro, 2016).

Pada neonatus, sepsis sulit didiagnosis secara klinis karena mungkin relatif asimtomatik sampai hemodinamik dan kolaps pernafasan. Jika ada kecurigaan sepsis, sering diobati dengan antibiotik secara empiris sampai kultur cukup terbukti negatif. Selain resusitasi cairan dan perawatan suportif, rejimen antibiotik yang umum pada bayi dengan dugaan sepsis adalah antibiotik beta-laktam (biasanya ampicilin) dalam kombinasi dengan aminoglikosida (biasanya gentamisin) atau sefalosporin generasi ketiga (biasanya cefotaxime-ceftriaxone umumnya dihindari pada neonatus (Popescu et al., 2020).

Tanda-tanda sepsis yang tidak spesifik seperti perubahan suhu tubuh, masalah pernapasan, diare, gula darah rendah (hipoglikemia), gerakan berkurang, mengurangi mengisap, kejang, bradikardia, daerah perut bengkak, muntah, kulit kuning dan bagian putih mata (jaundice), ruam hemoragik, detak jantung di atas 160 juga bisa menjadi indikator sepsis, takikardia ini bisa muncul hingga 24 jam sebelum timbulnya tanda lain (Sorsa, 2019).

SIMPULAN

Demam intrapartum dan hiperlaktatemia 12 jam merupakan faktor risiko kematian akibat sepsis neonatal, dan faktor risiko lain untuk sepsis neonatal meliputi: pecahnya ketuban prematur >18 jam, persalinan prematur, berat badan lahir rendah, bayi dengan skor Apgar rendah, cairan ketuban keruh atau berbau, dan persalinan melalui operasi caesar atau menggunakan alat seperti vakum.

DAFTAR PUSTAKA

1. Arisqan, F. S. (2021). Analisis Faktor Risiko Sepsis Neonatorum Di Indonesia. *Jurnal Medika Utama*, 02(02).

2. 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>
3. Fatmi, A., Saadi, W., Beltrán-García, J., García-Giménez, J. L., & Pallardó, F. V. (2023). The Endothelial Glycocalyx and Neonatal Sepsis. In *International Journal of Molecular Sciences* (Vol. 24, Issue 1). <https://doi.org/10.3390/ijms24010364>
4. Fleischmann, C., Reichert, F., Cassini, A., Horner, R., Harder, T., Markwart, R., Tröndle, M., Savova, Y., Kisko, N., Schlattmann, P., Reinhart, K., Allegranzi, B., & Eckmanns, T. (2021). Global incidence and mortality of neonatal sepsis: A systematic review and meta-analysis. In *Archives of Disease in Childhood* (Vol. 106, Issue 8). <https://doi.org/10.1136/archdischild-2020-320217>
5. 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>
6. Husada, D., Chanthavanich, P., Chotigeat, U., Sunttarattiwong, P., Sirivichayakul, C., Pengsaa, K., Chokejindachai, W., & Kaewkungwal, J. (2020). Predictive model for bacterial late-onset neonatal sepsis in a tertiary care hospital in Thailand. *BMC Infectious Diseases*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12879-020-4875-5>
7. 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>
8. 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>
9. Leifina, N., Yuniati, T., & Kartasasmita, C. B. (2013). Kadar Laktat Darah sebagai Faktor Risiko Mortalitas pada Sepsis Neonatorum. *Majalah Kedokteran Bandung*, 45(4). <https://doi.org/10.15395/mkb.v45n4.165>
10. Martua, Y. S. (2021). Analisis Faktor – Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Sepsis Neonatorum di RSUD Taluk Kuantan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 13(1). <https://doi.org/10.37012/jik.v13i1.459>
11. Negara, N. S., Wandita, S., & Suryantoro, P. (2016). Ketuban Pecah Dini dan Demam Intrapartum Sebagai Faktor Risiko Sepsis Neonatorum Onset Dini. *Sari Pediatri*, 10(5). <https://doi.org/10.14238/sp10.5.2009.351-6>
12. Nurrosyida, K., Utomo, M. T., Etika, R., Andriyanto, L., & Hidayat, T. (2022). FAKTOR RISIKO DAN MANIFESTASI KLINIS PASIEN SEPSIS NEONATORUM DI RSUD Dr. SOETOMO, SURABAYA TAHUN 2019. *Majalah Kesehatan*, 9(1). <https://doi.org/10.21776/ub.majalah.kesehatan.2022.009.01.3>
13. Popescu, C. R., Cavanagh, M. M. M., Tembo, B., Chiume, M., Lufesi, N., Goldfarb, D. M., Kisko, 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>
14. Procianny, R. S., & Silveira, R. C.

- (2020). The challenges of neonatal sepsis management. In *Jornal de Pediatria* (Vol. 96). <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2019.10.004>
15. Puspongoro, T. S. (2016). Sepsis pada Neonatus (Sepsis Neonatal). *Sari Pediatri*, 2(2). <https://doi.org/10.14238/sp2.2.2000.96-102>
 16. Putra, H. P., Ramadanti, A., Iriani, Y., & Indrayady. (2021). Ceftazidime as an empiric therapy for neonatal sepsis. *Paediatrica Indonesiana (Paediatrica Indonesiana)*, 61(4). <https://doi.org/10.14238/pi61.4.2021.198-204>
 17. Rachmawati, Y. (2021). Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Sepsis Neonatorum Di Ruang Perinatologi RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. *Malahayati Nursing Journal*, 3(2). <https://doi.org/10.33024/mnj.v3i2.3219>
 18. Roeslani, R. D., Amir, I., Nasrulloh, M. H., & Suryani, S. (2016). Penelitian Awal: Faktor Risiko pada Sepsis Neonatorum Awitan Dini. *Sari Pediatri*, 14(6). <https://doi.org/10.14238/sp14.6.2013.363-8>
 19. 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>
 20. Shane, A. L., Sánchez, P. J., & Stoll, B. J. (2017). Neonatal sepsis. In *The Lancet* (Vol. 390, Issue 10104). [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)31002-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31002-4)
 21. Sorsa, A. (2019). Epidemiology of Neonatal Sepsis and Associated Factors Implicated: Observational Study at Neonatal Intensive Care Unit of Arsi University Teaching and Referral Hospital, South East Ethiopia. *Ethiopian Journal of Health Sciences*, 29(3). <https://doi.org/10.4314/ejhs.v29i3.5>
 22. Suwarna, N. O., Yuniati, T., Cahyadi, A. I., Achmad, T. H., & Agustian, D. (2022). Faktor Risiko Kejadian Sepsis Neonatorum Awitan Dini di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Hasan Sadikin Bandung. *Sari Pediatri*, 24(2). <https://doi.org/10.14238/sp24.2.2022.99-105>
 23. 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>
 24. 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>
 25. Widayati, K., Kurniati, D. P. Y., & Windiani, G. A. T. (2016). Faktor Risiko Sepsis Neonatorum di Ruang Perinatologi Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar. *Public Health and Preventive Medicine Archive*, 4(1). <https://doi.org/10.15562/phpma.v4i1.59>
 26. Widiawati, S. (2017). Hubungan sepsis neonatorum , BBLR dan asfiksia dengan kejadian ikterus pada bayi baru lahir. *Riset Informasi Kesehatan*, 6(1).