

GAMBARAN MORBIDITAS BAYI DENGAN BERAT BADAN LAHIR RENDAH (BBLR) DI RUANG PERINATOLOGI RSUD ARIFIN ACHMAD PEKANBARU

Syafrida Hanum¹, Oswati Hasanah², Veny Elita³

Program Studi Ilmu Keperawatan
Universitas Riau
Email: haannuum@gmail.com

Abstract

The aimed of this research was to determine the morbidity of Low Birth Weight (LBW) infants in Perinatology unit at Arifin Achmad General Hospital. This study used a descriptive design with retrospective study approach. The samples in this research were 509 medical records of LBW infants taken by purposive sampling method. Univariate analyse was used and it showed that majority of LBW (84.9%) had low birth weight category (1501-2500 gram), 70.7% had a gestational age less than 38 weeks, and mean value of length of stay were 15.81 days for infants with complex morbidity. The result showed that majority of LBW infants had a complex morbidity (74.1%). According to this result, it is recommended for giving health promotion about antenatal care to pregnant women and also preparing the equipment and health provider to completely handle the cases of morbidity in LBW infants.

PENDAHULUAN

Bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) adalah bayi yang lahir dengan berat kurang dari 2500 gram (I. G. B. Manuaba, Manuaba, & Manuaba, 2007; Datta, 2009; Jaypee, 2010; WHO, 2011) tanpa memperhatikan usia gestasi (Wong *et al.*, 2009). BBLR merupakan istilah lain untuk bayi prematur hingga tahun 1961. Istilah ini mulai diubah dikarenakan tidak seluruh bayi dengan berat badan lahir rendah lahir secara prematur (I. G. B. Manuaba, Manuaba, & Manuaba, 2007).

World Health Organization (WHO) pada tahun (2011) mengkategorikan BBLR berdasarkan usia gestasi menjadi *preterm* (lahir hingga 37 minggu kehamilan) dan *term* (lahir setelah 37 minggu dan sebelum 42 minggu kehamilan). Kategori tersebut masing-masing dapat dipisahkan kembali menjadi dua kelompok berdasarkan pada apakah mereka *small for gestational age* (SGA) atau tidak. SGA didefinisikan sebagai berat yang tidak sesuai dengan masa gestasi yaitu kurang dari 10 persentil. Bayi dengan berat badan lahir rendah juga dapat diklasifikasikan menjadi *very low birth weight* (VLBW) jika berat badan lahir kurang dari 1500 gram dan *extremely low birth weight* (ELBW) jika berat badan lahir kurang dari 1000 gram.

Penyebab dari BBLR dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor ibu, faktor janin, dan faktor plasenta (Surasmi, Handayani, & Kusuma, 2003). Faktor dari ibu meliputi berat badan sebelum hamil rendah, penambahan berat badan yang tidak adekuat selama kehamilan, malnutrisi,

riwayat kehamilan dengan berat badan lahir rendah, remaja, tubuh pendek, sudah sering hamil, status sosial ekonomi rendah, anemia, penyakit kronis, merokok, dan ketuban pecah dini (Reeder, Martin, & Griffin, 2011). Infeksi pada ibu, sosial ekonomi rendah, dan stress maternal, juga dapat menyebabkan terjadinya kelahiran bayi BBLR (Santoso, Aditya, & Retnoningrum, 2009). Faktor janin dan plasenta yang dapat menyebabkan BBLR antara lain kehamilan ganda, hidroamnion, ketuban pecah dini, cacat bawaan, insufisiensi plasenta, plasenta previa, dan solusio plasenta (Surasmi, Handayani, & Kusuma, 2003).

Kondisi bayi yang lahir dengan BBLR seringkali tidak sebaik kondisi bayi normal pada umumnya. Berbagai permasalahan dapat terjadi pada bayi dengan BBLR. Passerini *et al.* (2012) menyatakan bahwa BBLR memiliki risiko tinggi dalam mortalitas dan morbiditas pada neonatus. Morbiditas adalah derajat sakit, cedera, atau gangguan pada suatu populasi (Timmreck, 2005). Prevalensi global dari BBLR sebesar 15.5% dari 20.6 juta infant yang lahir setiap tahunnya dimana 96.5% terjadi di negara berkembang. BBLR merupakan penyakit terbesar di ruang Perinatologi RSUD Arifin Achmad Pekanbaru dengan menduduki peringkat pertama dalam tiga tahun terakhir yaitu dimulai dari tahun 2010 hingga 2012 dan mengalami fluktuasi. Persentase kejadian BBLR berturut-turut adalah 31.34%, 19.38%, dan 30.7% (RSUD AA, 2012). Tingginya angka BBLR kemungkinan besar akan meningkatkan morbiditas dan mortalitas bayi. Penelitian terkait morbiditas BBLR juga belum

pernah dilakukan sebelumnya di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru dan untuk meningkatkan pelayanan keperawatan pada BBLR maka diperlukan data dasar gambaran morbiditas dari bayi yang lahir dengan BBLR.

Berdasarkan fenomena di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “gambaran morbiditas bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) di ruang Perinatologi RSUD Arifin Achmad Pekanbaru”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran morbiditas bayi dengan BBLR.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan *retrospective study*. Pada penelitian ini peneliti ingin melihat gambaran morbiditas BBLR di ruang Perinatologi RSUD Arifin Achmad Pekanbaru. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh bayi dengan berat badan lahir rendah yang dirawat di ruang Perinatologi RSUD Arifin Achmad Pekanbaru pada tahun 2011 hingga 2012 yang berjumlah 876 bayi.

Peneliti menggunakan teknik *purposive sampling* pada penelitian ini dengan *medical record* bayi BBLR sebagai responden. Jumlah *medical record* responden yang didapatkan yaitu sebanyak 509 dengan kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu pencatatan perawatan bayi BBLR yang lengkap pada tahun 2011 dan 2012. Empat puluh dua *medical record* responden tidak memenuhi kriteria inklusi dimana pencatatan yang tidak lengkap seperti usia gestasi; suhu; *balance* cairan; dan frekuensi pernapasan, 261 merupakan responden yang telah meninggal dimana *medical record* yang dibutuhkan tidak tersedia, dan 64 *medical record* bukan merupakan pencatatan untuk bayi dengan BBLR.

Data yang telah dikumpulkan kemudian diperiksa kembali kelengkapannya kemudian dilakukan pemberian kode. Data yang telah diberikan kode kemudian dimasukkan dan diolah dalam analisa data dengan menggunakan program komputer. Penelitian ini menggunakan analisis univariat. Analisis univariat dilakukan terhadap tiap variabel. Analisis ini menghasilkan distribusi frekuensi dari berat badan lahir, usia gestasi, lama hari rawat, dan morbiditas bayi BBLR. Analisis morbiditas bayi dilakukan dengan cara melihat banyaknya manifestasi klinis/gejala yang diderita bayi dari seluruh sistem yang ditemukan. Gejala

yang ditemukan apabila berjumlah lebih dari dua maka dikategorikan sebagai morbiditas yang kompleks sedangkan gejala yang kurang sama dengan dua, maka dikategorikan sebagai morbiditas non-kompleks.

HASIL PENELITIAN

1. Karakteristik Responden

Tabel 1.

Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Berat Badan Lahir dan Usia Gestasi

Karakteristik responden	Jumlah	Persentase
Berat badan lahir		
a. Berat badan lahir rendah (1501-2500 gram)	432	84.9%
b. Berat badan lahir sangat rendah (kurang dari 1500 gram)	69	13.6%
c. Berat badan lahir amat sangat rendah (kurang dari 1000 gram)	8	1.6%
Usia gestasi		
a. <i>Preterm</i> (kurang dari 38 minggu)	360	70.7%
b. <i>Term</i> (38-41 minggu)	141	27.7%
c. <i>Postterm</i> (lebih dari 41 minggu)	8	1.6%
Jumlah	509	100%

Tabel 1 menjelaskan bahwa mayoritas responden adalah bayi dengan berat badan lahir rendah yaitu sebanyak 84.9% (432 responden). Jika dilihat berdasarkan usia gestasi didapatkan sebagian besar responden lahir pada usia *preterm* yaitu sebanyak 70.7% (360 responden).

Tabel 2.

Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Hari Rawat

Karakteristik responden	Mean	Min/Max
Lama hari rawat		
a. Kompleks	15.81	2/75
b. Non-kompleks	7.08	1/26

Tabel 2 menjelaskan bahwa rata-rata lama hari rawat pada responden yang mengalami morbiditas kompleks yaitu 15.81 hari rawat, sedangkan minimum hari rawat adalah 2 hari dan maksimum 75 hari. Rata-rata lama hari rawat untuk responden dengan morbiditas non-kompleks yaitu 7.08 hari rawat dengan minimum hari rawat adalah 1 hari dan maksimum 26 hari.

Tabel 3.
Morbiditas Bayi Dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)

Morbiditas bayi BBLR	Jumlah	Persentase
Kompleks	377	74.1%
Non-kompleks	132	25.9%
Jumlah	509	100%

Tabel 3 menjelaskan bahwa mayoritas bayi dengan berat badan lahir rendah memiliki morbiditas kompleks yaitu sebesar 74.1% (377 responden). Bayi BBLR dengan morbiditas yang kompleks membutuhkan bantuan peralatan yang lebih banyak untuk memperbaiki dan menstabilkan kondisi mereka.

PEMBAHASAN

1. Karakteristik Responden

a. Berat badan lahir

Mayoritas berat badan bayi BBLR yang dirawat di ruang Perinatologi RSUD Arifin Achmad Pekanbaru selama 2 tahun terakhir berada pada kategori berat badan lahir rendah (1501 sampai 2500 gram) yaitu sebanyak 84.9%. Bayi dengan kategori ini memiliki prevalensi yang besar dibandingkan dengan kategori lain. Hal ini dibuktikan pada riset yang dilakukan oleh Amanda (2012) yang menyatakan sebanyak 76.6% bayi BBLR memiliki berat badan 1501 sampai 2500 gram. Lee, Ramachandran, dan Madan (2010) menyatakan bahwa proporsi bayi Asia dengan BBLR lebih besar dibandingkan dengan bayi dari wilayah lainnya.

Kejadian berat badan badan lahir rendah ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor antara lain status gizi ibu sebagai salah satu faktor risiko. Penelitian Paska (2006) menerangkan bahwa status gizi yang kurang selama kehamilan dapat menyebabkan terjadinya kelahiran bayi BBLR. Faktor lain yang menyebabkan bayi BBLR adalah paparan polusi udara saat kehamilan. Ibu yang terpapar pada polusi udara dan kualitas ventilasi rumah yang buruk akan meningkatkan kejadian BBLR (Ghosh, Wilhelm, & Ritz, 2013). Bayi yang lahir dengan BBLR juga teridentifikasi pada ibu yang mengalami stres selama kehamilan (Witt *et al.*, 2014). Berat badan lahir rendah ini dapat meningkatkan kematian (mortalitas) pada bayi yang telah

dibuktikan oleh Lanski, Franca, dan Kawachi (2007) dimana mortalitas bayi berat badan lahir rendah mencapai angka 74.2%.

b. Usia Gestasi

Hasil penelitian terhadap bayi dengan BBLR didapatkan data bahwa sebagian besar yakni 70.7% bayi merupakan bayi *preterm* (usia gestasi kurang dari 38 minggu). Usia gestasi yang semakin kecil akan menyebabkan berbagai permasalahan pada berbagai organ maupun sistem tubuh bayi. Bayi *preterm* sering memiliki masalah antara lain kesulitan pernapasan, ketidakstabilan suhu, kelainan gastrointestinal dan nutrisi, imaturitas hati; ginjal; dan imunologis, kelainan kardiovaskular, kelainan hematologis dan gangguan metabolisme, serta kelainan neurologis (Damanik, 2008).

Masalah-masalah yang dialami bayi *preterm* dibuktikan dalam berbagai penelitian. Rokhayati (2011) mengemukakan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara prematuritas terhadap kejadian kematian bayi dengan sepsis dimana usia gestasi yang tidak mencukupi menyebabkan defisiensi imun (Wilar *et al.*, 2010). Kosim *et al.* (2007) menyatakan bahwa kejadian hiperbilirubinemia terbanyak diderita oleh bayi *preterm* yakni mencapai 55.6% dimana bayi ini berisiko 5.7 kali lipat dibandingkan dengan bayi *term* (Sarici *et al.*, 2004). Titer IgG pada bayi *preterm* sebagai daya tahan tubuh bayi juga lebih rendah dibandingkan bayi *term* dimana hal ini dapat menyebabkan bayi *preterm* mudah untuk terserang bakteri, virus, maupun mikroorganisme lainnya (Herlinawati, Subagyo, & Hafidh, 2011).

c. Lama Rawat

Lama rawat pada bayi dengan BBLR yang dirawat di ruang Perinatologi RSUD Arifin Achmad Pekanbaru yang mengalami morbiditas kompleks yaitu 15.81 hari rawat dan bayi dengan morbiditas non-kompleks 7.08 hari. Rata-rata hari rawat ini relatif sama dibandingkan rata-rata hari rawat bayi BBLR di RSUD Dr Margono Soekarjo Purwokerto yang memiliki rata-rata 13-15 hari (Suwaibah, Sodikin, & Yulistiani, 2010). Bayi yang memiliki morbiditas

kompleks memiliki perawatan yang juga lebih kompleks dibandingkan bayi yang lainnya terutama dalam penggunaan alat bantu seperti pernapasan dan makanan untuk menstabilkan keadaan bayi. Hal inilah yang menyebabkan bayi dengan morbiditas kompleks memiliki rata-rata lama hari rawat yang lebih lama dibandingkan bayi dengan morbiditas non-kompleks.

Lama hari rawat juga dapat bertambah dikarenakan infeksi nosokomial pada bayi yang mengalami berat badan lahir yang rendah. Payne *et al.* (2004) menyatakan infeksi nosokomial pada aliran darah dapat menyebabkan penambahan lama hari rawat bayi BBLR selama 13 sampai 17 hari. Goudie *et al.* (2014) juga mengemukakan bahwa infeksi aliran darah membuat lama hari rawat bertambah selama 19 hari.

2. Morbiditas Bayi Dengan Berat Badan Lahir Rendah

Bayi BBLR yang dirawat di ruang Perinatologi RSUD Arifin Achmad Pekanbaru mayoritas memiliki morbiditas yang kompleks. Definisi kompleks merupakan penggabungan atau kombinasi dari beberapa gejala (Dorland, 2012). Gejala-gejala yang ditemukan meliputi anemia, trombositopenia, leukopenia, ikterik (hiperbilirubinemia), hipoglikemia, hipokalsemia, hipertermi, dan gangguan pada sistem perkemihan.

a. Anemia

Bayi *preterm* mengalami penurunan kadar hemoglobin pascalahir lebih nyata daripada bayi cukup bulan meskipun dengan pemenuhan nutrisi yang optimal (Meadow & Newell, 2005). Bayi yang memiliki usia gestasi yang lebih kecil akan mengalami penurunan konsentrasi hemoglobin yang paling hebat. Penurunan konsentrasi hemoglobin ditandai dengan produksi eritrosit baru (retikulosit) yang tidak adekuat. Studi klinis dan laboratorium yang dilakukan selama beberapa tahun terakhir juga menunjukkan bahwa bayi *preterm* yang sedang tumbuh memiliki sel eritroid imatur dengan jumlah besar di sumsum tulang dan darah mereka, tetapi memiliki kadar

eritropoietin yang sangat rendah (A. M. Rudolph, Hoffman, & Rudolph, 2006). Hal ini banyak terjadi pada bayi BBLR yang dirawat di ruang Perinatologi RSUD Arifin Achmad Pekanbaru dimana mayoritas merupakan bayi dengan usia gestasi kurang dari 38 minggu (*preterm*).

b. Leukopenia

Produksi granulosit sebagai leukosit polimorfonuklear yang terdiri dari neutrofil (terbanyak hingga 70% dalam sel darah putih), eosinofil, dan basofil (Haws, 2008) hampir tidak ada pada janin di trimester pertama dan kedua. Progenitor granulosit atau *colony forming unit-granulocyte macrophage* (CFU-GM) merupakan progenitor yang banyak disimpan di hati, sumsum tulang, dan darah janin yang apabila dikembangkan secara *in vitro* bersama *granulocyte-colony-stimulating factors* (G-CSF) akan menghasilkan neutrofil. Progenitor pada bayi dengan usia gestasi yang rendah (*preterm*) berjumlah sedikit dibandingkan bayi dengan usia gestasi yang cukup (Behrman, Kliegman, & Arvin, 2000). Hal inilah yang menyebabkan bayi *preterm* memiliki tingkat risiko infeksi yang tinggi karena kadar leukosit yang rendah (leukopenia).

c. Trombositopenia

Megakariosit juga diproduksi setelah maturasi klonal dari progenitor yang telah terlibat yang diberi nama koloni pembentuk unit megakariosit atau *colony forming units-megakaryocyte* (CFU-Meg) menjadi megakarioblas. Megakarioblas bertambah ukurannya dalam beberapa hari. Sitoplasma juga meningkat volumenya dan muncul organel seluler. Tonjolan-tonjolan sitoplasma yang panjang dilepaskan dari badan sel dan akhirnya pecah menjadi trombosit. Trombosit pasca lahir pada bayi dapat mengalami penurunan. Trombositopenia merupakan salah satu gangguan yang sering diderita oleh bayi BBLR dimana kadar trombosit kurang dari $150.000/\text{mm}^3$ (Wiedmar *et al.*, 2009). Penyebab yang paling sering terkait gangguan ini adalah ibu dengan pre-eklampsia dan diabetes mellitus, pertumbuhan janin terhambat,

dan sepsis neonatorum (Wilar *et al.*, 2010). Penelitian yang dilakukan oleh Ulusoy *et al.* (2013) menghasilkan kesimpulan bahwa sebanyak 88% bayi yang menderita trombositopenia adalah bayi *preterm* dan 46% diantaranya disebabkan oleh infeksi sehingga membutuhkan transfusi. Pemakaian trombosit yang berlebihan dihubungkan secara langsung oleh rendahnya nilai neutrofil oleh bayi *preterm* sehingga risiko infeksi semakin tinggi.

d. Ikterik (Hiperbilirubinemia)

Ikterik merupakan kadar bilirubin yang melebihi 12.5 mg% di dalam tubuh. Semakin rendah berat lahir bayi, maka akan semakin tinggi level bilirubin (A. A. Fanaroff & Fanaroff, 2013). Rendahnya berat badan dihubungkan dengan kecilnya usia gestasi. Kosim *et al.* (2007) mengatakan bahwa kejadian hiperbilirubinemia terbanyak pada bayi *preterm*. Bayi *preterm* juga berisiko 5.7 kali untuk terjadinya hiperbilirubinemia dibandingkan bayi dengan cukup bulan (Sarici *et al.*, 2009). Bayi prematur akan mengalami penurunan aktifitas *uridine difosfat glukoronil transferase hepatic* sehingga konjugasi bilirubin tak terkonjugasi menurun dan menyebabkan tingginya kadar bilirubin (Tazami, Mustarim, & Syah, 2013).

e. Hipoglikemia

Hipoglikemia pada neonatus biasanya didefinisikan sebagai kadar glukosa darah kurang dari 30 atau 40 mg/dL (A. M. Rudolph, Hoffman, & Rudolph, 2006). Verklan dan Walden (2004) menyatakan salah satu penyebab hipoglikemia pada neonatus adalah prematuritas. Metabolisme karbohidrat diatur di dalam hati. Hati menyimpan kelebihan karbohidrat sebagai glikogen. Sintesis glikogen janin dimulai pada sekitar minggu ke-9 umur kehamilan dengan penyimpanan glikogen yang kebanyakan dengan cepat terkumpul mendekati cukup bulan. Bayi sesaat setelah lahir bergantung pada glukogenolisis hati. Sebagian besar glikogen yang disimpan digunakan pada masa segera setelah lahir. Fluktuasi kadar glukosa serum pada bayi kurang bulan

disebabkan karena pengaturan sintesis, penyimpanan, dan degradasi glikogen yang tidak berkembang. Hal inilah yang menyebabkan bayi BBLR pada penelitian ini memiliki nilai glukosa yang rendah.

f. Hipokalsemia

Hipokalsemia merupakan salah satu gangguan metabolisme endokrin dimana kalsium serum yang relatif tinggi pada saat kelahiran kemudian menurun dengan cepat pada jam-jam pertama sehingga mencapai titik terendah pada usia 24-48 jam. Batasan kalsium yang digunakan yaitu 8 mg/dL. Penurunan ini terjadi karena terputusnya suplai kalsium plasenta serta meningkatnya kadar hormon kalsitonin di dalam darah neonatus. Berbagai kondisi pada neonatus bisa memperburuk keadaan ini salah satunya yaitu kelahiran prematur (Dewi & Rohsiswatmo, 2012).

g. Hipertermi

Pengontrolan suhu tubuh merupakan salah satu masalah yang dihadapi pada bayi dengan berat badan lahir rendah (A. M. Rudolph, Hoffman, & Rudolph, 2006). Bayi dikatakan hipotermi jika suhu rektal di bawah 35°C, tetapi di dalam prakteknya, setiap suhu yang lebih rendah dari 36°C sudah memerlukan perhatian khusus dan pelaksanaan prosedur untuk mempertahankan panas tubuh. Bayi yang menderita hipotermia tampak lemah dan letargik, tidak mau mengisap susu, dan terasa dingin ketika disentuh (Farrer, 2003). Permukaan tubuh bayi yang relatif luas dibanding massa tubuh meningkatkan kehilangan panas. Kehilangan panas tubuh juga dapat disebabkan oleh proses konveksi, radiasi, evaporasi, dan konduksi. Kenaikan suhu juga sering terjadi pada bayi dengan BBLR dimana suhu dapat mencapai 38-39°C (hipertermi). Kenaikan ini dapat diakibatkan oleh asupan minum air susu ibu (ASI) yang sangat rendah ataupun bayi terpajan suhu lingkungan yang tinggi seperti radiator atau sinar matahari.

h. Gangguan sistem perkemihan

Gangguan sistem perkemihan pada bayi dengan BBLR meliputi gejala seperti hipernatremi, hiperkalemi, hipokalemi,

hipoalbumin, dan *balance* cairan yang tidak seimbang. Hal ini dapat disebabkan oleh usia gestasi yang tidak mencukupi. Meadow dan Newell (2005) memaparkan bahwa bayi *preterm* memiliki fungsi ginjal yang relatif buruk dan jika ditambah dengan kehilangan cairan yang besar tetapi tidak terasa melalui permukaan kulit yang permeabilitasnya tinggi, maka hal ini dapat mengakibatkan dehidrasi dan gangguan elektrolit. Permukaan tubuh mereka yang relatif luas terhadap massa tubuh juga meningkatkan kehilangan panas sehingga bayi BBLR dapat kehilangan cairan lewat proses evaporasi.

KESIMPULAN

Penelitian tentang gambaran morbiditas bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) di ruang Perinatologi RSUD Arifin Achmad Pekanbaru menunjukkan hasil dimana mayoritas bayi merupakan bayi dengan kategori berat badan lahir rendah (1501-2500) yakni sebesar 84.9% (432 responden) dengan sebagian besar merupakan bayi *preterm* (kurang dari 38 minggu) yaitu sebesar 70.7% (360 responden). Lama hari rawat pada bayi dengan BBLR yang mengalami morbiditas kompleks yaitu 15.81 hari rawat dengan minimum hari rawat adalah 2 hari dan maksimum 75 hari.

Gambaran morbiditas yang didapatkan dari sejumlah karakteristik tersebut menunjukkan bahwa mayoritas BBLR memiliki morbiditas yang kompleks dimana terdiri dari berbagai manifestasi klinis/gejala yaitu sebesar 74.1%.

SARAN

Tenaga kesehatan harus menerapkan upaya preventif. Upaya ini dapat berupa promosi kesehatan tentang *antenatal care* kepada para ibu yang sedang menghadapi masa kehamilan dimana diharapkan hal ini dapat mencegah atau mengurangi angka kejadian bayi *preterm* dan BBLR.

¹**Syafrida Hanum:** Mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Riau, Indonesia

²**Ns. Oswati Hasanah, M.Kep., Sp.Kep.An:** Dosen Bidang Keilmuan Keperawatan Anak Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Riau, Indonesia

³**Veny Elita, MN(MH):** Dosen Bidang Keilmuan Keperawatan Jiwa Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Riau, Indonesia

Amanda, F. (2012). Karakteristik ibu dan bayi berat lahir rendah (BBLR) di RSUD Sundari Medan tahun 2012. *Jurnal USU*, 2(6), 1-9.

Behrman, R. E., Kliegman, R., & Arvin, A. M. (2000). *Ilmu kesehatan anak*. Jakarta: EGC.

Damanik, S. M. (2008). *Buku ajar neonatologi*. Jakarta: Ikatan Dokter Anak Indonesia.

Datta, P. (2009). *Pediatric nursing*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publisher.

Dewi, R., & Rohsiswatmo, R. (2012). Faktor yang memengaruhi angka kejadian hipokalsemia di ruang rawat neonatal. *Journal Indonesia Medical Association*, 62(10), 386-90.

Dorland, W. A. N. (2012). *Dorland's illustrated medical dictionary*. Philadelphia: Elsevier Saunders.

Fanaroff, A. A. & Fanaroff, J. M. (2013). *Care of the high-risk neonate*. Philadelphia: Elsevier Saunders.

Farrer, H. (2003). *Perawatan maternitas*. Jakarta: EGC.

Ghosh, J. K. C., Wilhelm, M., & Ritz, B. (2013). Effects of residential indoor air quality and household ventilation on preterm birth and term low birth weight in Los Angeles country California. *American Journal of Public Health*, 1-10.

Gouide, A., Dynan, L., Brady, P. W., & Rettiganti, M. (2014). Attribute cost and length of stay for central line associated bloodstream infections. *Pediatrics*, 133(6), e1525-e1532.

Herlinawati, S.W., Subagyo, B., & Hafidh, Y. (2011). Perbedaan titer immunoglobulin G anti campak bayi baru lahir aterm dengan preterm di RSUD Dr. Moewardi

- Surakarta. *Majalah Kesehatan Pharma Medika*, 3(2), 260-6.
- Jaypee. (2010). *Jaypee's midwifery dictionary*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers.
- Kosim, M. S., Garina, L. A., Chandra, T., & Adi, M. S. (2007). Hubungan hiperbilirubinemia dengan kematian pasien yang dirawat di NICU RSUD Dr Kariadi Semarang. *Sari Pediatri*, 9(4), 270-3.
- Lansky, S., Franca, E., & Kawachi, I. (2007). Social inequalities in perinatal mortality in Belo Horizonte Brazil: The role of hospital care. *American Journal of Public Health*, 97(5), 1-8.
- Lee, H. C., Ramachandran, P., & Madan, A. (2010). Morbidity risk at birth for Asian Indian small for gestational age infants. *American Journal of Public Health*, 100(5), 1-4.
- Manuaba, I. G. B., Manuaba, I. A. C., & Manuaba, I. B. G. F. (2007). *Pengantar kuliah obstetri*. Jakarta: EGC.
- Meadow, R., & Newell, S. (2005). *Lecture notes pediatrika*. Jakarta: Erlangga.
- Paska, H. D. (2006). *Kelainan periodontal maternal sebagai faktor risiko terjadinya bayi berat badan lahir rendah kurang bulan*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Passerini, L., Casey, G. J., Biggs, B. A., Cong, D. T., Phu, L. B., Phuc, T. Q., Carone, M., & Montresor, A. (2012). Increased birth weight associated with regular pre-pregnancy deworming and weekly iron-folic acid supplementation for Vietnamese women. *Plos Neglected Tropical Disease*, 6(4), 1-5.
- Payne, N. R., Carpenter, J. H., Badger, G. J., Horbar, J. D., & Rogowski, J. (2004). Marginal increase in cost and excess length of stay associated with nosocomial bloodstream infections in surviving very low birth weight infants. *Pediatrics*, 114(2), 348-355.
- Reeder, S. J., Martin, L. L., & Griffin, D. K. (2011). *Keperawatan maternitas kesehatan wanita, bayi, dan keluarga*. Jakarta: EGC.
- Rokhayati, E. (2010). Hubungan antara neutropenia dan mortalitas pada neonatus dengan sepsis dengan mengendalikan pengaruh umur gestasi dan berat badan lahir. *Jurnal Kedokteran Indonesia*, 2(1), 39-46.
- RSUD Arifin Achmad. (2012). *Distribusi penyakit neonatal RSUD Arifin Achmad*. Pekanbaru: RSUD Arifin Achmad Pekanbaru.
- Rudolph, A. M., Hoffman, J. I. E., & Rudolph, C. D. (2006). *Buku ajar pediatri Rudolph*. Jakarta: EGC.
- Santoso, O., Aditya, W., & Retnoningrum, D. (2009). Hubungan kebersihan mulut dan gingivitis ibu hamil terhadap kejadian bayi berat badan lahir rendah kurang bulan di RSUD Dr. Kariadi Semarang dan jejaringnya. *Media Medika Indonesia*, 43(6), 288-294.
- Sarici, S. U., Serdar, M. A., Korkmaz, A., Erdem, G., Oran, O., & Tekinalp, G. (2004). Incidence, course, and prediction of hyperbilirubinemia in near term and term newborn. *Pediatrics*, 113, 775-80.
- Surasmi, A., Handayani, S., & Kusuma, H. N. (2003). *Perawatan bayi risiko tinggi*. Jakarta: EGC.
- Suwaibah, E. M., Sodikin, A. G., & Yulistiani, R. A. Lama rawat bayi berat badan rendah di RSUD Dr Margono Soekarjo Purwokerto. *Sari Pediatri*, 10(1), 15-22.
- Tazami, R. M., Mustarim, & Syah, S. (2013). Gambaran faktor risiko ikterus neonatorum pada neonatus di ruang perinatologi RSUD Raden Mattaher Jambi. *Sari Pediatri*, 20(5), 19-30.
- Timmreck, T. C. (2005). *Epidemiologi*. Jakarta: EGC.
- Ulusoy, E., Tufekci, O., Durman, N., Kumral, A., Irken, G., & Oren, H. (2013). Thrombocytopenia in neonates: Causes and outcomes. *Ann Hematol Journal*, 92, 961-967.
- Verklan, M. T., & Walden, M. (2004). *Core curriculum for neonatal intensive care nursing*. USA: Elsevier.
- WHO. (2011). *Guidelines on optimal feeding of low birth-weight infants in low-and middle-income countries*. Switzerland: WHO Press.
- Wiedmar, S. E., Henry, E., Visner, M. C. S., & Christensen, R. D. (2009). Platelet reference ranges for neonates defined

using data from over 47000 patients in a multihospital healthcare system. *Journal of Perinatology*, 29, 130-136.

- Wilar, R., Antolis, Y., Tatura, S. N. N., & Gunawan, S. (2010). Jumlah trombosit dan mean platelet volume sebagai faktor prognosis pada sepsis neonatorum. *Sari Pediatri*, 12(1), 1-5.
- Wilar, R., Antolis, Y., Tatura, S. N. N., & Gunawan, S. (2010). Jumlah trombosit dan mean platelet volume sebagai faktor prognosis pada sepsis neonatorum. *Sari Pediatri*, 12(1), 1-5.
- Witt, W. P., Cheng, E. R., Wisk, L. E., Litzelman, K., Chatterjee, D., Mandell, K., Wakeel, F. (2014). Maternal stressful life events prior to conception and the impact on infant birth weight in the United States. *American Journal of Public Health*, 105 (S1), 1-10.
- Wong, D. L., Hockenberry, M., Wilson, D., Winkelstein, M. L., & Schwartz, P. (2009). *Buku ajar keperawatan pediatrik*. Jakarta: EGC.
-