



Perbandingan Konsentrasi Protein ASI pada Ibu Menyusui yang Melahirkan Bayi dengan Berat Lahir Rendah dan Normal di Kota Makassar

The Comparison Between Protein Concentration Of Breast Milk in Lactating Mothers with Low and Normal Birth Weight Baby in Makassar City

Andi Fatwa Tenri Awaru*, Citrakesumasari

Bagian Gizi Fakultas Keperawatan dan Kebidanan, Universitas Megarezky
Makassar, Indonesia

*email : fatwa.awaru@gmail.com

Abstract

The composition of human milk can be specifically adapted with newborn's need. It makes human milk very special and individual because of its different composition for each baby. The aim of the research was to assess the difference between the average protein concentrations of breast milk based on the infants' birth weight. The research was an observational study with cross sectional study conducted in Makassar City. Samples were selected using purposive sampling method consisting of 42 samples of human milk from lactating mother who gave birth at term and exclusive breastfeeding. They were divided into two groups, i.e. human milk in normal group and low birth weight baby (LBWB) group. The respondents were interviewed to obtain characteristic data in terms of name, age, education and occupation. Breast milk sample 30 ml was taken to test total protein with Kjeldhal method. The data were analyzed using independent t-test by comparing the breast milk total protein concentration between the LBWB and normal group. The results indicate that the average breast milk's protein concentration of LBWB group ($1,1 \pm 0,3$ g/dl) is higher than the normal group ($0,9 \pm 0,3$ g/dl), but it showed insignificant result statistically ($p > 0,05$). In conclusion, there is no difference of breast milk's protein concentration in lactating mother of normal and LBWB.

Keywords; human milk protein; lactating mother; low birth weight baby

Abstrak

Air Susu Ibu (ASI) secara spesifik akan beradaptasi dengan kebutuhan bayi yang baru lahir sehingga sangat individual dan spesial karena komposisinya berbeda untuk tiap anak. Penelitian ini bertujuan untuk menilai perbedaan rata-rata konsentrasi protein ASI pada ibu menyusui berdasarkan berat lahir bayi (BBLR dan normal) di kota Makassar. Metode penelitian ini adalah analitik observational dengan desain *cross sectional study*. Sampel dipilih secara *purposive* sebanyak 42 sampel ASI dari ibu menyusui yang melahirkan cukup bulan dan memberikan ASI eksklusif kepada bayi mereka. Total sampel dibagi menjadi dua kelompok, yakni ASI dari kelompok normal dan BBLR. Responden diwawancara untuk memperoleh data karakteristik seperti nama, umur, pendidikan dan pekerjaan. Pengambilan sampel ASI sebanyak 30 ml untuk dilakukan uji protein total dengan metode Kjeldhal. Data dianalisis menggunakan uji t independen dengan

membandingkan konsentrasi protein ASI ibu pada kelompok BBLR dan normal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata konsentrasi protein ASI pada kelompok BBLR ($1,180 \pm 0,34$) lebih tinggi daripada kelompok normal ($0,982 \pm 0,30$ g/dl), namun secara statistik perbedaan mean tersebut tidak bermakna ($p > 0,05$). Kesimpulan penelitian ini adalah kadar protein ASI pada ibu yang melahirkan bayi dengan berat lahir normal dengan berat lahir rendah tidak berbeda.

Kata kunci; BBLR; Ibu menyusui; Protein ASI

PENDAHULUAN

Air susu ibu (ASI) merupakan makanan terbaik dan paling sesuai untuk bayi Motee, A. & Jeewon, R. (2014). ASI secara spesifik akan beradaptasi dengan kebutuhan bayi yang baru lahir sehingga sangat individual dan spesial karena komposisinya berbeda untuk tiap anak (Ballard, O., & Morrow, A. L. 2013; Miller et al 2013). Penelitian dari Gabrielli et al (2011) menunjukkan adanya perbedaan konsentrasi beberapa kandungan ASI dari ibu yang melahirkan bayi premature dengan ibu yang melahirkan cukup bulan, hal ini disebabkan karena ASI merupakan cairan tubuh yang dinamis.

ASI adalah 'imunisasi pertama' bayi dan penyelamat hidup yang paling efektif dan murah. Adanya faktor protektif dari nutrient yang sesuai dalam ASI, menjamin status gizi bayi baik serta kesakitan dan kematian menurun (Kemenkes, 2014). Di antara zat biologi aktif yang berkontribusi pada keunikan ASI, protein dan peptida memiliki peran dalam fungsi gizi, imunologi, antimikroba, dan perkembangan. Protein ASI yang paling melimpah meliputi enzim penting, sistem kekebalan, dan protein makanan. Protein ini memberikan manfaat besar bagi bayi yang lahir cukup bulan dan prematur, karena immunoglobulin pada ASI menjamin proteksi bagi bayi baru lahir di lingkungan yang agresif. Khususnya pada bayi prematur, yang memiliki sistem imun yang belum matang, dapat memperoleh manfaat yang lebih luas dari pelindung ini (Marzia, G., et al 2012).

Praktik pemberian ASI eksklusif di Indonesia masih jauh dari target yang diharapkan, berdasarkan data Riskesdas 2013 pemberian ASI eksklusif hanya mencapai 30,2% yang semakin menurun seiring meningkatnya umur bayi dengan persentase terendah pada anak umur 6 bulan (Riskesdas, 2013). Data Kementerian Kesehatan RI menunjukkan cakupan pemberian ASI eksklusif di tahun 2013 pada bayi 0—6 bulan di Sulawesi Selatan adalah sebesar 66,5% (Kemenkes, 2014).

Berat lahir rendah merupakan penentu utama kematian, morbiditas dan kecacatan pada bayi dan anak-anak dan juga memiliki dampak jangka panjang pada hasil kesehatan dalam kehidupan dewasa. Konsekuensi dari status gizi buruk dan asupan gizi yang tidak memadai bagi perempuan selama kehamilan tidak hanya secara langsung mempengaruhi status kesehatan perempuan, tetapi juga mungkin memiliki dampak negatif pada berat lahir dan perkembangan awal (WHO, 2015). Prevalensi global berat bayi yang lahir rendah (BBLR), yaitu berat lahir di bawah 2500 gr, adalah sebanyak 30% dan paling banyak di negara berkembang (WHO, 2015). Data Riskesdas 2013 menunjukkan persentase BBLR di Indonesia adalah 10,2%, sedikit lebih rendah dari tahun 2010 yaitu 11,1% dan Sulawesi Selatan persentase BBLR Sulawesi Selatan adalah 12,4% (Riskesdas, 2013). Sementara menurut data riskesdas tahun 2018, persentase BBLR di Sulawesi Selatan adalah 7,1% (Riskesdas, 2018). Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai perbedaan rata-rata kadar protein ASI pada ibu menyusui berdasarkan berat lahir bayi (BBLR dan normal) di Kota Makassar.

METODE

Penelitian ini adalah observasional analitik yaitu penelitian yang diarahkan untuk menjelaskan suatu keadaan atau situasi. Pada penelitian ini diarahkan untuk menjelaskan kadar protein ASI dengan membandingkan kadar protein ASI pada ibu menyusui bayi BBLR dengan ibu yang menyusui bayi dengan berat lahir normal. Desain penelitian yang digunakan adalah *cross-sectional* (potong lintang) dimana objek penelitian diukur atau dikumpulkan secara simultan yaitu dalam waktu yang bersamaan. Dengan kata lain, pengumpulan data untuk jenis penelitian ini, baik untuk variabel independen maupun variabel dependen dilakukan secara bersama-sama atau sekaligus. Penelitian dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Tamangapa (Antang), Maradekayya (Maccini) dan Sudiang Raya Kota Makassar pada bulan September sampai Oktober 2015.

Jumlah sampel penelitian adalah 42 sampel ASI dari ibu menyusui yang melahirkan cukup bulan dan memberikan ASI eksklusif kepada bayi mereka. Total sampel dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok ASI dari ibu yang melahirkan bayi dengan berat normal sebanyak 21 ibu menyusui yang terdaftar di puskesmas dan melahirkan bayi dengan berat lahir 2500-4000 gram, sementara kelompok BBLR adalah 21 ibu menyusui yang terdaftar di puskesmas dan melahirkan bayi dengan berat lahir di bawah 2500 gram. Metode pengambilan sampel dilakukan secara *Purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan khusus sehingga layak dijadikan sampel.

Sampel penelitian adalah ASI dari ibu menyusui dengan usia bayi di bawah 6 bulan yang terdaftar di puskesmas lokasi penelitian. ASI yang diambil merupakan ASI matur yaitu ASI yang mulai keluar sekitar akhir dari minggu kedua setelah melahirkan. Populasi target atau responden penelitian ini adalah seluruh ibu menyusui yang memenuhi kriteria yang diinginkan dan bersedia untuk menjadi responden penelitian dengan mengisi *informed consent* dikunjungi rumahnya untuk pengambilan ASI dan wawancara. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data karakteristik seperti nama, umur, riwayat pendidikan, dan pekerjaan. Sementara pengambilan sampel ASI sebanyak 30 ml dilakukan di siang hari dan diperah setelah ibu makan siang dan sebelum menyusui bayinya. Proses pemerahan dilakukan oleh ibu menyusui sendiri menggunakan pompa ASI maupun dengan teknik perah tangan.

Sampel penelitian berupa ASI yang diperoleh dari lokasi penelitian disimpan dalam media penyimpanan *ice box* untuk mencegah kerusakan dengan waktu perjalanan yang tidak lebih dari 2 jam untuk dibawa ke Laboratorium Kuliner FKM UNHAS yang selanjutnya disimpan sementara di dalam freezer. Setelah terkumpul ± 10 sampel ASI yang dibekukan, maka sampel tersebut di bawa ke Laboratorium Kimia Pakan Ternak Fakultas Peternakan UNHAS untuk dilakukan pemeriksaan kadar protein total pada masing-masing ASI dari tiap subyek penelitian.

Bahan yang digunakan dalam pengujian kadar protein total adalah selenium, H_2SO_4 pekat, air suling, H_3BO_3 2%, larutan indikator campuran, NaOH 30%. Sementara prosedur kerja analisis protein dengan metode Kjeldahl adalah sebagai berikut : sampel susu ditimbang dengan teliti sebanyak ± 5 gram, kemudian dimasukkan kedalam labu khjedhal dan ditambahkan ± 1 gram campuran selenium dan 25 ml H_2SO_4 pekat, labu khjedhal bersama isinya di goyangkan sampai semua sampel terbasahi dengan H_2SO_4 . Selanjutnya didestruksi dalam lemari asam sampai jernih dan dibiarkan dingin kemudian dituang ke dalam labu ukur 100 ml dan dibilas dengan air suling, lalu dibiarkan dingin kemudian impitkan hingga tanda garis dengan air suling lalu dikocok hingga homogen. Selanjutnya disiapkan penampungan berupa Erlenmeyer yang terdiri dari 10 ml H_3BO_3 2% + 2-3 tetes larutan indikator campuran, dipipet 5 ml

larutan sampel kedalam labu destilasi dan ditambahkan 15 ml NaOH 30% dan 100 ml air suling. Kemudian didestilasi hingga volume di penampung menjadi ± 50 ml. Ujung penyuling dibilas dengan air suling kemudian penampung bersama isinya dititrasi dengan larutan H₂SO₄ 0,0171 N. Perhitungan protein kasar adalah sebagai berikut :

$$\% \text{ Protein kasar} = \frac{V \times N \times 14 \times 6,25 \times P}{\text{Berat sampel (mg)}} \times 100\%$$

Keterangan :

V = Volume Titration contoh

N = Normalitas Larutan H₂SO₄

P = Faktor Pengenceran

Analisis data dengan membandingkan data antara kadar protein ASI pada ibu menyusui yang melahirkan bayi BBLR dengan yang melahirkan bayi dengan berat normal. Data protein total ASI dari masing-masing kelompok diuji normalitasnya dengan *Shapiro Wilk*. Selanjutnya data dari masing-masing kelompok kemudian dianalisis menggunakan uji parametrik *Independent t-test* untuk melihat perbedaan kadar protein ASI antara kelompok normal dan kelompok BBLR menggunakan SPSS dengan derajat kepercayaan 95%. Penelitian ini dilaksanakan atas izin dari Komite Etik Fakultas Kedokteran Unhas No. Register UH15090625.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Distribusi karakteristik umum responden pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1. Karakteristik umur sampel yang dibagi menjadi 2 kelompok umur menunjukkan 78% dari sampel berada pada rentang usia 19-29 tahun, sementara kelompok umur bayi pada saat pengampilan sampel ASI paling banyak berada pada usia 0-3 bulan sebesar 61,9%. Sementara pendidikan responden sebanyak 35,7% adalah tamatan SMA dan 78,5% adalah ibu rumah tangga.

Tabel 1. Gambaran Distribusi Kelompok Umur, Pendidikan dan Pekerjaan Ibu Menyusui

Karakteristik Responden	Kelompok				Jumlah	
	Normal		BBLR		n	%
	n	%	n	%	n	%
Kelompok Umur						
19-29 tahun	17	81.0	16	76.2	33	78.6
30-49 tahun	4	19.0	5	23.8	9	21.4
Kelompok umur bayi						
0-3 bulan	12	57.1	14	66.7	26	61.9
4-6 bulan	9	42.9	7	33.3	16	38.1
Pendidikan						
SD	1	4.8	3	14.3	4	9.5
SMP	4	19.0	3	14.3	7	16.7
SMA	5	23.8	10	47.6	15	35.7
Diploma	2	9.5	1	4.8	3	7.1
Sarjana	9	42.9	4	19.0	13	31.0
Pekerjaan						
PNS	6	28.6	0	0	6	14.3
Pegawai Swasta	1	4.8	2	9.5	3	7.1
IRT	14	66.7	19	90.5	33	78.6

Perbandingan konsentrasi protein ASI pada ibu menyusui yang melahirkan bayi BBLR dan Normal

Konsentrasi rata-rata protein dalam ASI per 100 ml ASI pada sampel penelitian ini secara keseluruhan adalah 1,08 g/dl. Mean protein ASI yang dibandingkan berdasarkan kategori berat lahir dengan cut off poin bayi normal adalah >2500 gram (Tabel 2) menunjukkan nilai mean yang berbeda, dimana nilai mean protein ASI pada kelompok BBLR lebih tinggi daripada kelompok normal, namun secara statistik perbedaan mean tersebut tidak bermakna karena nilai $p > 0,05$ yaitu 0,054.

Tabel 2. Rata-rata konsentrasi protein ASI pada ibu menyusui yang melahirkan bayi BBLR dan Normal

Berat Lahir	Protein ASI (g/dl)		Nilai p
	n	Mean \pm SD	
Normal (≥ 2500)	21	0,982 \pm 0,30	0,054 ^a
BBLR (<2500)	21	1,180 \pm 0,34	

^a Uji t independen

Pada penelitian ini, seluruh sampel adalah ibu menyusui yang melahirkan bayi cukup bulan dengan kategori bayi BBLR adalah bayi dengan berat lahir dibawah 2500 gram (dalam penelitian ini, berat rata-rata bayi BBLR adalah 2240,24 \pm 205,1) dan bayi normal adalah bayi dengan berat lahir \geq 2500 gram. Konsentrasi rata-rata protein ASI matur yang dibandingkan pada ibu menyusui yang melahirkan bayi BBLR dan bayi normal menunjukkan konsentrasi protein yang berbeda, yaitu lebih tinggi pada ibu menyusui yang melahirkan bayi BBLR (1,18 \pm 0,34) daripada kelompok normal (0,98 \pm 0,31). Meskipun demikian, perbedaan ini tidak signifikan secara statistik ($P=0,054$).

Pada beberapa penelitian yang juga membandingkan konsentrasi protein ASI matur yang diambil dua minggu setelah melahirkan pada ibu menyusui yang melahirkan bayi cukup bulan (28 minggu) dan kurang bulan (<28 minggu), dimana bayi yang lahir kurang bulan keseluruhannya adalah BBLR dan sangat BBLR menunjukkan hasil yang sama dengan penelitian ini, yaitu kandungan protein ASI yang lebih tinggi pada ibu yang melahirkan bayi BBLR (sangat prematur) daripada bayi dengan berat normal dan lahir cukup bulan, meskipun perbedaan keduanya tidak bermakna secara statistik (Zachariassen et al., 2013).

Penyebab paling sering dari kejadian BBLR adalah bayi lahir premature. Pada bayi yang lahir dengan berat lahir rendah meskipun tidak premature dapat disebabkan oleh banyak faktor seperti faktor genetik, status gizi ibu hamil, umur ibu, kualitas dan kuantitas pelayanan *Antenatal Care* (ANC). serta *intrauterine growth restriction* (IUGR) (STANFORD CHILDREN'S HEALTH, 2016). Ibu yang hamil dan melahirkan pada umur yang tidak aman yaitu <20/>35 tahun serta KEK (ukuran LILA < 23,5) cenderung melahirkan bayi dengan BBLR (Kusparlina, 2016). Penelitian di Kecamatan Kenjeran Kota Surabaya menunjukkan bahwa proporsi bayi BBLR lebih banyak terjadi pada ibu dengan kuantitas ANC yang buruk. Ibu yang memiliki kuantitas ANC yang buruk berisiko 16,3 kali melahirkan bayi BBLR dibandingkan ibu dengan kuantitas ANC yang baik (Husein, 2014). IUGR terjadi ketika bayi tidak tumbuh dengan baik selama kehamilan karena masalah pada plasenta, kesehatan ibu, atau kondisi bayi. Seorang bayi dapat memiliki IUGR dan dilahirkan cukup bulan (37-41 minggu). Bayi dengan IUGR yang lahir cukup bulan secara fisik matang tapi mungkin lemah. Sementara bayi prematur yang memiliki IUGR akan sangat kecil dan belum dewasa secara fisik (STANFORD CHILDREN'S HEALTH, 2016).

Bayi dengan berat lahir rendah tidak hanya menjadi predictor utama pada morbiditas dan mortalitas, tetapi studi terbaru menemukan bahwa BBLR juga meningkatkan resiko penyakit tidak menular seperti diabetes dan penyakit kardiovaskular di kemudian hari (WHO, 2014). Bayi yang lahir dengan berat rendah mengalami peningkatan resiko untuk komplikasi. Tubuh mungil bayi BBLR tidak sekuat bayi normal dan mungkin memiliki waktu yang sulit untuk makan, meningkatkan berat badan, dan melawan infeksi karena mereka memiliki lemak tubuh yang sangat sedikit. Bayi BBLR sering mengalami kesulitan untuk tetap hangat di suhu normal. Secara umum, semakin rendah berat lahir bayi, maka semakin besar pula resiko terhadap komplikasi yang mungkin terjadi (*STANFORD CHILDREN'S HEALTH*, 2016).

Protein ASI menyediakan pendukung, imunologi, dan hormonal nutrisi untuk perkembangan bayi. Protein ASI dapat secara luas diklasifikasikan sebagai kasein atau protein *whey*, dengan protein *whey* umumnya mewakili 60% dari total protein pada pertengahan laktasi (berbeda dengan susu sapi, yang umumnya mengandung kasein yang lebih dominan) (Miller et al., 2013). Di sisi lain, belum diketahui apakah konsentrasi protein yang berbeda pada tiap ibu menyusui juga mempengaruhi komposisi protein ASI (*whey* dan kasein), sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai hal tersebut.

Salah satu keajaiban dari menyusui langsung yang belum banyak dipahami secara luas adalah menyusui langsung merupakan petunjuk krusial terhadap komposisi ASI. Ketika bayi menghisap payudara ibu, diameter puting akan bertambah dan membentuk *vacuum* (ruang hampa) yang membawa cairan yang merupakan gabungan ASI dan saliva atau air liur dari mulut bayi ke saluran atau duktus payudara. Ini yang sering disebut *baby spit backwash* atau secara ilmiah disebut sebagai *retrograde milk flow*. Cairan dari dalam mulut bayi inilah yang menjadi petunjuk terbentuknya komposisi ASI yang diperlukan bayi. Ketika bayi sakit, cairan yang ada di mulutnya ini bukan hanya terdiri dari ASI dan liur tapi juga mucus (lendir). Kombinasi ini yang memberikan petunjuk pada payudara untuk menghasilkan antibodi yang bisa membantu bayi lekas sembuh dari sakit. Campuran ASI dan liur bayi juga memunculkan reaksi kimia yang bisa mendorong terbentuknya bakteri baik yang berguna bagi tubuh bayi (Asosiasi Ibu Menyusui Indonesia, 2017).

Penelitian oleh Twigger et al (2015) menemukan ASI bisa dengan cepat berubah sebagai respons pada infeksi yang dialami bayi. Tubuh ibu akan merespons dengan antibodi dalam ASI untuk membantu melawan infeksi di tubuh bayinya. ASI mengandung sejumlah kecil sel yang merupakan bagian sistem kekebalan tubuh untuk melawan infeksi, yang disebut juga sebagai leukosit. Ketika bayi atau ibu sakit, jumlah leukosit di ASI juga meningkat. Pada proses menyusui, air liur bayi bereaksi dengan ASI menghasilkan spesies oksigen reaktif (ROS), sekaligus menyediakan prekursor nukleotida pemacu pertumbuhan. ASI berinteraksi dengan air liur bayi untuk menghasilkan kombinasi yang kuat dari stimulasi dan metabolit penghambat yang mengatur mikrobiota mulut dan usus. Akibatnya, gabungan antara air liur bayi dan ASI tampaknya mewakili sinergisme biokimia unik yang meningkatkan kekebalan bawaan pada bayi sejak dini (Al-Shehri et al, 2015). Reseptor kelenjar susu diyakini menafsirkan air liur bayi apakah mengandung bakteri dan virus. Jika terdeteksi sesuatu yang salah (misalnya bayi sakit atau melawan infeksi) maka tubuh ibu akan mengubah komposisi imunologis di ASI (Asosiasi Ibu Menyusui Indonesia, 2017).

PENUTUP

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rerata kadar protein dalam ASI pada ibu menyusui di Kota Makassar adalah 1,08 g/dl. Rata-rata kadar protein ASI pada ibu menyusui yang melahirkan bayi BBLR menunjukkan angka yang lebih tinggi daripada ibu menyusui yang melahirkan bayi dengan berat normal, namun secara statistik perbedaan mean tersebut tidak bermakna. Saran untuk peneliti selanjutnya adalah penelitian lebih lanjut dengan menambahkan jumlah responden yang lebih besar dan menilai komposisi protein whey dan kasein serta penilaian zat gizi lain yang terkandung di dalam ASI dalam rentang usia post partum yang lebih sempit pada saat pengambilan ASI.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Shehri, S. S., Knox, C. L., Liley, H. G., Cowley, D. M., Wright, J. R., Henman, M. G., ... & Duley, J. A. (2015). Breastmilk-saliva interactions boost innate immunity by regulating the oral microbiome in early infancy. *PloS one*, 10(9), e0135047.
- Asosiasi Ibu Menyusui Indonesia. 2017. Hari Kesehatan Nasional 2017. <https://aimi-asi.org/layanan/lihat/hari-kesehatan-nasional-2017> [diakses 5 September 2020].
- Ballard, O., & Morrow, A. L. 2013. Human milk composition: nutrients and bioactive factors. *Pediatric Clinics*. 60(1), 49-74.
- Gabrielli, O., Zampini, L., Galeazzi, T., Padella, L., Santoro, L., Peila, C., ... & Coppa, G. V. 2011. Preterm milk oligosaccharides during the first month of lactation. *Pediatrics*, 128(6), e1520-e1531.
- Husein, S. 2014. Pengaruh Antenatal care terhadap kejadian Berat Bayi Lahir Rendah (BBLR). *Jurnal Biometrika dan Kependudukan*, 3(2), 160-167.
- KEMENKES. 2014. INFODATIN Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kusparlina, E. P. 2016. Hubungan antara umur dan status gizi ibu berdasarkan ukuran lingkaran lengan atas dengan jenis BBLR. *Jurnal Penelitian Kesehatan "SUARA FORIKES"(Journal of Health Research" Forikes Voice")*, 7(1).
- Marzia, G., Laura, C., Cristina, B., Alessandra, C., & Enrico, B. 2012. Biological and nutritional aspects of human milk in feeding of preterm infants.
- Miller, E. M., Aiello, M. O., Fujita, M., Hinde, K., Milligan, L., & Quinn, E. A. 2013. Field and laboratory methods in human milk research. *American Journal of Human Biology*. 25(1), 1-11.
- Motee, A., & Jeewon, R. 2014. Importance of exclusive breastfeeding and complementary feeding among infants. *Current Research in Nutrition and Food Science Journal*. 2(2), 56-72.
- RISKESDAS. 2013. Riset Kesehatan Dasar 2013. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI
- RISKESDAS. 2018. Riset Kesehatan Dasar 2018. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI
- STANFORD CHILDREN'S HEALTH. 2016. Low Birthweight. Stanford Children's Health. <http://www.stanfordchildrens.org/en/topic/default?id=low-birthweight-90-P02382> [diakses 7 Januari 2016].
- Twigger, A. J., Hepworth, A. R., Lai, C. T., Chetwynd, E., Stuebe, A. M., & Blancafort, P. 2015. Gene expression in breastmilk cells is associated with maternal and infant characteristics. *Sci Rep*. 2015; 5: 12933.
- World Health Organization. 2014. Global Nutrition Targets 2025: Low birth weight policy brief (No. WHO/NMH/NHD/14.5). World Health Organization.

- World Health Organization. 2015a. Breastfeeding. <http://www.who.int/topics/breastfeeding/en/> [diakses 13 Juni 2015].
- World Health Organization. 2015b. Feto-Maternal Nutrition and Low Birth Weight. http://www.who.int/nutrition/topics/feto_maternal/en/ [diakses 23 Juni 2015]
- Zachariassen, G., Fenger-Gron, J., Hviid, M. V. & Halken, S. 2013. The content of macronutrients in milk from mothers of very preterm infants is highly variable. *Danish medical journal*. 60, A4631-A4631.