

**THE RELATIONSHIP BETWEEN AT TERM PREGNANCY MOTHER'S
UPPER ARM CIRCUMFERENCE (UAC) SIZE AND HAEMOGLOBIN (Hb)
CONCENTRATION WITH INCIDENCE OF INFANT DYSMATURITY
AT A HOSPITAL IN MEDAN**

*Exaudi Caesario Parulian Sipahutar, Fenny, Susy Tjahjani
Faculty of Medicine, Maranatha Christian University
Surya Sumantri Street 65, Bandung – Indonesia*

ABSTRACT

Background *One of the factors of the high infant mortality rate, especially in perinatal period is low birth weight, which is less than 2500 gr. One of the factors on dysmaturity is poor nutritional status of the pregnant mother, that can be noticed by the small size of upper arm circumference and the low haemoglobin level.*

Objective *To find out whether there is a relation between at term pregnancy mother's small size of upper arm circumferences and low concentration of haemoglobin with infant dysmaturity.*

Research method *This research is going to use analytic survey method, study cross sectional designed by collecting data of at term pregnancy mother and her infant's weight at a hospital's maternity polyclinic in Medan by the period between 17 April - 31 August 2013. The data then analysed using Chi Square statistic test ($p \leq 0,05$) and Odds Ratio to examine the hypothesis and to find out how far the relationship between independent variable and dependent variable.*

Result *There is a difference of dysmaturity case between at term pregnancy mother who had small upper arm circumference size ($< 23,5\text{cm}$) and at term pregnancy's mother who had normal upper arm circumference size ($\geq 23,5\text{cm}$) with the p value = 0,000 (chi square test) and OR (odds ratio) = 17,564. There is dysmaturity case's difference between at term pregnancy mother who had low haemoglobin concentration ($< 11\text{g/dL}$) and at term pregnancy mother who had normal haemoglobin's concentration ($\geq 11\text{g/dL}$) with the p value = 0,000 (chi square test) and OR (odds ratio) = 13,304.*

Conclusion *There is a close relationship between at term pregnancy mother's small size of upper arm circumferences and low haemoglobin concentration with dysmaturity infant incidence at a hospital's maternity polyclinic in Medan by the period between 17 April – 31 August 2013.*

Key word *at term pregnancy mother, upper arm circumference, haemoglobin, dysmaturity.*

HUBUNGAN UKURAN LINGKAR LENGAN ATAS (LLA) DAN KADAR HEMOGLOBIN (Hb) IBU KEHAMILAN ATERM DENGAN DISMATURITAS BAYI LAHIR DI SEBUAH RS DI MEDAN

*Exaudi Caesario Parulian Sipahutar, Fenny, Susy Tjahjani
Fakultas kedokteran, Universitas Kristen Maranatha
Jalan Surya Sumantri 65, Bandung – Indonesia*

ABSTRAK

Latar belakang Salah satu penyebab tingginya angka kematian bayi, khususnya pada masa perinatal adalah Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR), yaitu bayi yang memiliki berat lahir kurang dari 2500 gram. Salah satu penyebab dismaturitas adalah status gizi ibu hamil yang buruk. Status gizi ibu hamil tersebut dapat dilihat dari ukuran Lingkar Lengan Atas (LLA) yang kecil dan kadar hemoglobin (Hb) yang rendah.

Tujuan penelitian Ingin mengetahui apakah ada hubungan antara ukuran lingkaran lengan atas (LLA) yang kecil dan kadar hemoglobin (Hb) yang rendah pada ibu kehamilan aterm dengan dismaturitas.

Metode penelitian Penelitian ini menggunakan metode Survei Analitik, desain *Study Cross Sectional* yaitu dengan cara mengumpulkan data kasus ibu kehamilan aterm beserta berat badan bayi lahirnya di poliklinik bersalin sebuah RS di Medan periode 17 April – 31 Agustus 2013. Analisis data menggunakan uji statistik *Chi Square Test* ($p \leq 0,05$) dan *Odds Ratio* untuk menguji hipotesis dan mengetahui sejauh mana hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat.

Hasil Didapatkan perbedaan kejadian dismaturitas antara ibu kehamilan aterm yang memiliki ukuran LLA kecil ($< 23,5\text{cm}$) dan ibu kehamilan aterm yang memiliki ukuran LLA normal ($\geq 23,5\text{cm}$) dengan nilai $p = 0,000$ (*chi square test*) dan OR (*odds ratio*) = 17,564. Didapatkan perbedaan kejadian dismaturitas antara ibu kehamilan aterm yang memiliki kadar Hb rendah ($< 11 \text{ g/dL}$) dan ibu kehamilan aterm yang memiliki kadar Hb normal ($\geq 11 \text{ g/dL}$) dengan nilai $p = 0,000$ (*chi square test*) dan OR (*odds ratio*) = 13,304.

Kesimpulan Ada hubungan yang bermakna antara ukuran LLA yang kecil dan kadar Hb ibu kehamilan aterm yang rendah dengan dismaturitas bayi lahir di poliklinik bersalin sebuah RS di Medan periode 17 April – 31 Agustus 2013.

Kata kunci ibu kehamilan aterm, lingkaran lengan atas, hemoglobin, dismaturitas.

PENDAHULUAN

Salah satu penyebab tingginya angka kematian bayi, khususnya pada masa perinatal adalah Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR). Bayi berat lahir rendah (BBLR) adalah bayi yang dilahirkan dengan berat kurang dari 2500 gram, dapat dibagi menjadi dua golongan, yaitu prematur dan dismatur. Bayi prematur adalah bayi yang dilahirkan dengan usia kehamilan kurang dari 37 minggu dan mempunyai berat badan sesuai dengan berat badan untuk masa kehamilan, sedangkan bayi dismatur adalah bayi lahir dengan berat badan kurang dari berat badan seharusnya untuk masa kehamilan dan merupakan bayi kecil untuk masa kehamilan (Jumiarni dkk., 1995).

Dismaturitas dalam suatu populasi adalah indikator yang penting untuk masalah kesehatan masyarakat yang mencakup kekurangan gizi ibu jangka panjang, kesehatan yang buruk dan

kepedulian terhadap perawatan kesehatan yang buruk. Secara individual, dismaturitas merupakan prediktor penting bagi kesehatan dan kelangsungan hidup bayi yang baru lahir (WHO, 2005).

Dalam pokok program pembangunan kesehatan menuju Indonesia Sehat 2015 disebutkan bahwa salah satu fokusnya adalah tentang kesehatan ibu dan anak serta perbaikan gizi (*Millennium Development Goals* 2015). Dalam hal ini sasaran yang menjadi prioritas utama adalah golongan rawan gizi seperti ibu hamil yang mengalami KEK (Kurang Energi Kronis) dan anemia karena kekurangan gizi. Faktor-faktor prediktor dismaturitas lainnya adalah ukuran Indeks Masa Tubuh (IMT) dan *food intake* ibu hamil (Mutalazimah, 2005).

Status gizi ibu hamil dapat diukur secara antropometri/pengukuran komposisi tubuh dengan mengukur Lingkar Lengan Atas (LLA). Apabila ukuran LLA kurang dari 23,5 cm maka ibu hamil tersebut termasuk KEK, yang berarti ibu sudah mengalami kurang gizi dalam jangka waktu yang lama, sehingga kebutuhan nutrisi untuk proses tumbuh kembang janin menjadi terhambat dan ibu dapat melahirkan bayi BBLR. Ukuran LLA merupakan faktor yang dominan terhadap risiko terjadinya dismaturitas dengan *Odd Ratio* sebesar 8,24 (Budijanto dkk., 2000).

Status gizi ibu juga dapat diketahui dengan pengukuran kadar Hb darah laboratorik. Bila Hb kurang dari 11 gr/dL maka ibu hamil tersebut menderita anemia. Anemia yang paling sering terjadi selama masa kehamilan adalah karena kekurangan gizi atau zat besi. Anemia pada ibu hamil akan menyebabkan gangguan nutrisi dan oksigenasi utero plasenta. Hal ini jelas menimbulkan gangguan pertumbuhan hasil konsepsi, dismaturitas, prematuritas, cacat bawaan, atau janin lahir dengan berat badan yang rendah (Soeharyo & Budi Palarto, 1999).

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis ingin mengetahui apakah ukuran LLA yang kecil dan kadar Hb ibu kehamilan aterm yang rendah berhubungan dengan tingkat terjadinya dismaturitas pada bayi yang dilahirkan di poliklinik bersalin sebuah RS di Medan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode survei analitik dengan desain *study cross sectional*. Data yang diukur adalah ukuran lingkar lengan atas (LLA) dalam cm, kadar hemoglobin (Hb) dalam g/dL dan berat badan bayi lahir dalam kg. Analisis data menggunakan uji statistik *chi square test* ($p \leq 0,05$) dan *odds ratio* untuk menguji hipotesis dan mengetahui sejauh mana hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat.

HASIL

Berdasarkan data yang diambil dari bagian Rekam Medik poliklinik bersalin sebuah RS di Medan, diketahui bahwa jumlah total kasus ibu kehamilan aterm di poliklinik bersalin sebuah RS di Medan periode 17 April–31 Agustus 2013 adalah 218 orang. Setelah dilakukan seleksi data, maka diperoleh data sebanyak 197 ibu hamil yang memenuhi kriteria inklusi penelitian beserta bayi yang dilahirkannya. Dari sejumlah data kasus tersebut didapatkan sampel sebanyak 48 data yang memenuhi kriteria penelitian ini, ditambah dengan kontrol sebanyak 149 data untuk kepentingan statistik uji *chi square*.

Tabel 4.1 Insidensi Ibu Kehamilan Aterm dengan Ukuran LLA yang Kecil dan Normal di Poliklinik Bersalin Sebuah RS di Medan Periode 17 April–31 Agustus 2013

| Ibu hamil | Frekuensi | % |
|------------|-----------|-------|
| LLA kecil | 39 | 19,80 |
| LLA normal | 158 | 80,20 |
| Total | 197 | 100 |

Dari tabel 4.1 dapat dilihat bahwa selama periode 17 April–31 Agustus 2013 terdapat jumlah ibu dengan kehamilan aterm sebanyak 197 orang. Dari jumlah tersebut didapatkan sebanyak 39 ibu kehamilan aterm (19,80%) mengalami KEK dengan ukuran LLA yang kecil.

Tabel 4.2 Insidensi Ibu Kehamilan Aterm dengan Kadar Hb yang Rendah dan Normal di Poliklinik Bersalin Sebuah RS di Medan Periode 17 April–31 Agustus 2013

| Ibu hamil | Frekuensi | % |
|-----------|-----------|-------|
| Hb rendah | 57 | 28,93 |
| Hb normal | 140 | 71,07 |
| Total | 197 | 100 |

Dari tabel 4.2 dapat dilihat bahwa selama periode 17 April–31 Agustus 2013 terdapat jumlah ibu dengan kehamilan aterm sebanyak 197 orang. Dari jumlah tersebut didapatkan sebanyak 57 ibu kehamilan aterm (28,93%) mengalami anemia dengan kadar Hb yang rendah.

Tabel 4.3 Insidensi BBLR di Poliklinik Bersalin Sebuah RS di Medan Periode 17 April–31 Agustus 2013

| Bayi | Frekuensi | % |
|--------|-----------|-------|
| BBLR | 48 | 24,37 |
| Normal | 149 | 75,63 |
| Total | 197 | 100 |

Dari tabel 4.3 dapat dilihat bahwa selama periode 17 April–31 Agustus 2013 terdapat jumlah kelahiran sebanyak 197 Kelahiran Hidup (KH). Dari jumlah tersebut didapatkan sebanyak 48 bayi (24,37%) dengan BBLR.

Tabel 4.4 Hubungan Ukuran LLA Ibu Kehamilan Aterm dengan Dismaturitas Bayi Lahir di Poliklinik Bersalin Sebuah RS di Medan Periode 17 April–31 Agustus 2013

| LLA | Berat Badan | | | | χ^2 | P |
|------------|-------------|------|--------|------|----------|-------|
| | BBLR | % | Normal | % | | |
| LLA kecil | 28 | 58,3 | 11 | 7,4 | 59,357 | 0,000 |
| LLA normal | 20 | 41,7 | 138 | 92,6 | | |
| Total | 48 | 100 | 149 | 100 | | |

Tabel 4.4 menunjukkan hasil analisis hubungan antara parameter penelitian yang dilakukan menggunakan uji *chi square*. Didapatkan perbedaan kejadian dismaturitas antara ibu kehamilan aterm yang memiliki ukuran LLA kecil (<23,5cm) dan ibu kehamilan aterm yang memiliki ukuran LLA normal ($\geq 23,5$ cm) dengan nilai $p = 0,000$ (*chi square test*), menunjukkan bahwa ada hubungan bermakna antara ukuran LLA ibu kehamilan aterm yang kecil dengan dismaturitas bayi lahir di poliklinik bersalin sebuah RS di Medan periode 17 April–31 Agustus 2013. Selanjutnya dilakukan uji *Odds Ratio*, didapatkan hasil OR (*odds ratio*) = 17,564, menunjukkan adanya hubungan positif antara ukuran LLA ibu kehamilan

aterm yang kecil dengan dismaturitas bayi lahir di poliklinik bersalin sebuah RS di Medan periode 17 April–31 Agustus 2013.

Tabel 4.5 Hubungan Kadar Hb Ibu Kehamilan Aterm dengan Dismaturitas Bayi Lahir di Poliklinik Bersalin Sebuah RS di Medan Periode 17 April–31 Agustus 2013

| Hb | Berat Badan | | | | χ^2 | P |
|-----------|-------------|------|--------|------|----------|-------|
| | BBLR | % | Normal | % | | |
| Hb rendah | 34 | 70,8 | 23 | 15,4 | 54,183 | 0,000 |
| Hb normal | 14 | 29,2 | 126 | 84,6 | | |
| Total | 48 | 100 | 149 | 100 | | |

Tabel 4.5 menunjukkan hasil analisis hubungan antara parameter penelitian yang dilakukan menggunakan uji *chi square*. Didapatkan perbedaan kejadian dismaturitas antara ibu kehamilan aterm yang memiliki kadar Hb rendah (<11 g/dL) dan ibu kehamilan aterm yang memiliki kadar Hb normal (≥ 11 g/dL) dengan nilai $p = 0,000$ (*chi square test*), menunjukkan bahwa ada hubungan bermakna antara kadar Hb ibu kehamilan aterm yang rendah dengan dismaturitas bayi lahir di poliklinik bersalin sebuah RS di Medan periode 17 April–31 Agustus 2013. Selanjutnya dilakukan uji *Odds Ratio*, didapatkan hasil OR (*odds ratio*) = 13,304, menunjukkan adanya hubungan positif antara kadar Hb ibu kehamilan aterm yang rendah dengan dismaturitas bayi lahir di poliklinik bersalin sebuah RS di Medan periode 17 April–31 Agustus 2013.

DISKUSI

Hasil analisis hubungan ukuran LLA ibu kehamilan aterm dengan dismaturitas bayi lahir yang diuji menggunakan *chi square test* menunjukkan hubungan yang bermakna, dimana apabila ukuran LLA kurang dari 23,5 cm maka ibu hamil tersebut termasuk KEK (Kurang Energi Kronis), yang berarti ibu sudah mengalami keadaan kurang gizi dalam jangka waktu yang lama. Apabila hal ini terjadi, maka kebutuhan nutrisi untuk proses tumbuh kembang janin menjadi terhambat. Akibatnya ibu dengan kondisi kurang gizi kronis pada masa kehamilannya tersebut lebih sering melahirkan bayi BBLR. Hal ini sesuai dengan penelitian

sebelumnya yang mengatakan bahwa ukuran LLA merupakan faktor yang dominan terhadap risiko terjadinya dismaturitas (Budijanto dkk., 2000).

Hasil analisis hubungan kadar Hb ibu kehamilan aterm dengan berat badan bayi lahir yang diuji menggunakan *chi square test* menunjukkan hubungan yang bermakna, dimana apabila kadar Hb kurang dari 11 gr/dL maka ibu hamil tersebut menderita anemia. Anemia defisiensi gizi atau besi merupakan salah satu gangguan yang paling sering terjadi selama kehamilan karena ibu hamil umumnya mengalami deplesi besi sehingga hanya memberi sedikit besi kepada janin yang dibutuhkan untuk metabolisme besi yang normal (Wijayanto, 2009).

Anemia pada ibu hamil ini akan menyebabkan gangguan nutrisi dan oksigenasi utero plasenta. Hal ini jelas menimbulkan gangguan pertumbuhan hasil konsepsi, dismaturitas, prematuritas, cacat bawaan, atau janin lahir dengan berat badan yang rendah (Soeharyo & Budi Palarto, 1999). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang mengatakan bahwa ibu hamil yang menderita anemia berat dapat meningkatkan risiko morbiditas maupun mortalitas ibu dan bayi, dan kemungkinan melahirkan bayi BBLR juga lebih besar (Wijayanto, 2009).

Terjadinya dismaturitas dari ibu kehamilan aterm yang memiliki ukuran LLA dan kadar Hb yang normal kemungkinan disebabkan karena adanya faktor-faktor penyebab dismaturitas lainnya seperti konsumsi rokok, opiat dan obat-obatan terkait, alkohol, serta kokain dapat menyebabkan hambatan pertumbuhan, baik secara langsung maupun dengan penurunan asupan makanan ibu (Cunningham dkk., 2012). Keadaan sosial ekonomi, pendidikan orang tua, dan perawatan pada saat kehamilan turut mempengaruhi pemenuhan gizi seimbang seorang ibu hamil dimana meskipun ibu hamil tersebut memiliki ukuran LLA dan kadar Hb yang normal selama sebelum dan saat kehamilan, tetapi apabila pada saat kehamilannya itu ibu hamil tersebut tidak mampu untuk memenuhi kebutuhan janinnya akan zat besi dan seluruh zat-zat gizi yang meningkat selama kehamilan maka kemungkinan janin mengalami dismatur akan semakin meningkat. Peningkatan zat besi dan zat-zat gizi tersebut diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan janin, penambahan besarnya organ kandungan, perubahan komposisi dan metabolisme tubuh ibu. Sehingga kekurangan zat gizi tertentu yang diperlukan saat hamil dapat menyebabkan janin tidak tumbuh sempurna. Stress juga bisa mempengaruhi pola makan. Orang yang stress kadang bisa kehilangan nafsu makannya sehingga hal ini juga akan mempengaruhi proporsi tubuh (Sibagariang, 2010).

Pada ibu kehamilan aterm yang memiliki ukuran LLA yang kecil dan kadar Hb yang rendah tetapi melahirkan bayi dengan berat badan lahir normal kemungkinan disebabkan karena selama kehamilan janin akan menyerap dan menggunakan zat besi dan zat-zat gizi serta

energi dengan cepat, sehingga jika ibu tidak dapat mengimbangi asupannya dan mengalami kekurangan masukan zat besi dan zat-zat gizi serta energi tersebut selama hamil, maka bayi akan mengambil kebutuhannya dari kebutuhan tubuh ibunya (Suririnah, 2008). Hal ini akan menyebabkan ibu mengalami anemia dan merasa lelah akibat kekurangan energi tetapi memungkinkan melahirkan bayi dengan berat badan lahir yang normal karena kebutuhan janin akan zat besi dan zat-zat gizi serta energi untuk tumbuh kembang selama di dalam kandungan cukup terpenuhi.

SIMPULAN

1. Ada hubungan yang bermakna antara ukuran lingkaran lengan atas (LLA) ibu kehamilan aterm yang kecil dengan dismaturitas bayi lahir.
2. Ada hubungan yang bermakna antara kadar hemoglobin (Hb) ibu kehamilan aterm yang rendah dengan dismaturitas bayi lahir.

DAFTAR PUSTAKA

1. Abdoerachman, M. H. 1985. *Ilmu Kesehatan Anak*. Edisi 3. Editor: Hassan, R. Jakarta: Percetakan Infomedika Jakarta. h 1055-1065.
2. AIUM (American Institute of Ultrasound in Medicine). 2007. *Practice Guideline for the Performance of Obstetric Ultrasound Examinations*. AIUM Practice Guideline.
3. Almatsier, S. 2003. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
4. Ambarwati, E. R., & Wulandari, D. 2008. *Asuhan kebidanan (Nifas)*. Yogyakarta: Mitra Cendekia Press. h 28.
5. Anonymous. 2010. *Ukuran-ukuran fundus uteri & usia Kehamilan*. <http://kesehatanvegan.com/2010/08/10/ukuran-ukuran-fundus-uteri-usia-kehamilan/>. Diunduh 21 November 2013.
6. Bernstein, I. M., Ziegler, W., & Badger, G. J. 2001. Plasma Volume Expansion in Early Pregnancy. *Obstet Gynecol*. Volume 97. h 669.
7. Budijanto, Didik., Astuti, Dwi., dan Ismono, Hadi. 2000. *Medika* vol XXVI/ 9. *Risiko Terjadinya BBLR di Puskesmas Balerejo Kabupaten Madiun*. h 566—569.
8. Cunningham, F. G., Leveno, K. J., Bloom, S. L., Hauth, J. C., Rouse, D. J., & Spong, C. Y. 2012. *Obstetri Williams*. Edisi 23. Volume 1. Editor: Yoavita, Salim, N., Setia, R., Nalurita, Muliawan, E., Rifky, *et al*. Translator: Pendit, B. U., Dimanti, A., Chairunnisa, Mahanani, D. A., Yesdelita, N., Dwijayanti, L., *et al*. Jakarta: EGC.
9. DiPietro, J. 2005. Neurobehavioral Assessment Before Birth. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*. Volume 11. h 4-13.
10. Gotoff, S. P. 1992. *Nelson Textbook of Pediatrics*. Edisi 14. Editor: Brawol, L. Philadelphia: W.B Saunders Company. h 439-449.
11. Guyton, A. C., & Hall, J. E. 2007. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 11. Editor: Rachman, L. Y., Hartanto, H., Novrianti, A., Wulandari, N. Translator: Irawati, Ramadhani, D., Indriyani, F., Dany. F., Nuryanto, I., Rianti, S. S., *et al*. Jakarta: EGC. h 1082;1083;1084.
12. Guyton, A. C., & Hall, J. E. 2013. *Physiology*. Edisi 12. New York: Elsevier.
13. Herbert, W. N., Bruninghaus, H. M., Barefoot, A. B., & Bright, T. G. 1987. Clinical Aspects of Fetal Heart Auscultation. *Obstetrics & Gynecology*. Volume 69, issue 4. h 574.
14. Huisman, A., Aarnoudse, J. G., & Heuvelmans, J. H. 1987. Whole Blood Viscosity During Normal Pregnancy. *Br J Obstet Gynaecol*. Volume 94. h 1143.

15. Jumiarni, Sri Mulyani, Nurina S. 1995. *Asuhan Keperawatan Perinatal*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
16. Laflamme, E. M. 2010. Maternal Hemoglobin Concentration and Pregnancy Outcome. *A Study of the Effects of Elevation in El Alto, Bolivia*. Volume 13. h 47-55.
17. Manuaba, I. B., Manuaba, I. C., & Manuaba, I. F. 2007. *Pengantar Kuliah Obstetri*. Jakarta: EGC. h 38-9.
18. McLaughlin, M. K., & Roberts, J. M. 1999. Chesley's Hypertensive Diseases in Pregnancy. *Appleton and Lange*. h 69.
19. Mochtar, R. 1998. *Sinopsis Obstetri: Obstetri Fisiologi, Obstetri Patologi*. Edisi 2. Volume 1. Editor: Lutan, D. Jakarta: EGC. h 30, 35-38.
20. Mutalazimah. 2005. Hubungan Lingkar Lengan Atas (LILA) dan Kadar Hemoglobin (Hb) Ibu Hamil dengan Berat Bayi Lahir di RSUD DR. MOEWARDI Surakarta. *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi*. h 114 - 126.
21. Norwitz, E. R., & Schorge, J. O. 2008. *At a Glance Obstetri & Ginekologi*. Editor: A. Safitri & R. Astikawati. Jakarta: Erlangga Medical Series. h 78-9.
22. Nuryanto, K. H. 2009. *Kehamilan*.
http://www.nutriclub.co.id/pregnancy/common_health_worries/article/anemia_saat_hamil.
Diunduh Juli 2013.
23. Paath, E. F., Rumdasih, Y., & Heryati. 2005. *Gizi Dalam Kesehatan Reproduksi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
24. Romauli, S. 2011. *Buku Ajar Asuhan Kebidanan*. Yogyakarta: Nuha Medika. h 77-109.
25. Sandjaja, A. 2009. *Kamus Gizi: Pelengkap Kesehatan Keluarga*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
26. Sarwono, E. 1982. *Continuing Education Ilmu Kesehatan Anak*. Editor: Sarwono, E. Surabaya: FK Unair/ R.S.U.D Dr., Soetomo. h 65-78.
27. Sastrawinata, S. 1983. *Obstetri Fisiologi*. Bandung: ELEMEN. h 114.
28. Sherwood, L. L. 2012. *Human Physiology*. Edisi 12. Baltimore: Thomson.
29. —————2013. *Human Physiology*. Edisi 13. Baltimore: Thomson.
30. Sibagariang, E. E. 2010. *Gizi Dalam Kesehatan Reproduksi*. Jakarta: Trans Info Media. h 134-145.
31. Soediaetama, A. 2004. *Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi*. Jakarta: Dian Rakyat.
32. Soeharyo dan Palarto, Budi. 1999. *Masalah Kurang Gizi Pada Ibu Hamil, Ibu Menyusui dan Anak Balita serta Akibatnya*. Semarang.
33. Stein, P. K., Hagley, M. T., & Cole, P. L. 1999. Changes in 24-Hour Heart Rate Variability During Normal Pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. Volume 180. h 978.
34. Suririnah. 2008. *Buku Pintar Kehamilan dan Persalinan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
35. Varney, H., Kriebs, J. M., & Geger, C. L. 2002. *Buku Saku BIDAN*. Jakarta: EGC.
36. Widjanarko, B. 2010. 3. *Plasenta*.
http://obginumj.blogspot.com/2010_08_01_archive.html. Diunduh 21 November 2013.
37. Wijayanto, D. 2009. Makalah Keperawatan Anak Dr. Triyanto Saudin Tentang BBLR. *Makalah Keperawatan Anak BBLR*.
38. Wiknjosastro, H. 2007. *Ilmu Bedah Kebidanan*. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo. h 776;783.
39. Worthen, N., & Bustillo, M. 1980. Effect of Urinary Bladder Fullness on Fundal Height Measurements. *Am J Obstet Gynecol*. Volume 138. h 759.