

# **RELATIONSHIP OF PREGNANT WOMEN WORK WITH BIRTH WEIGHT BABIES IN Hospital PROF. DR. W.Z.YOHANNES KUPANG IN 2010**

**MARETA B. BAKOIL**

## **Abstract**

Baby weight at birth related to maternal characteristics, infants are more likely to have an average weight of 2500 grams or more if the 20-34 year-old mother gave birth to her first child when the time, the data IDHS showed 74.3 percent prevalence rate. On the whole the same source reported 6 percent of babies had birth weight less than 2500 grams. Several studies on the impact of the work done by the pregnant woman to the fetus have been carried out, including studies conducted by Manshande et al., (1987) who compared pregnant women who perform heavy physical activity in the last week of pregnancy in pregnant women who do not perform physical activity (breaks) in the last weeks of pregnancy. In this study it was reported that all infants born full-term and the long break has a strong influence on birth weight infants, where there is an increase in birth weight of 334 grams on the baby girl, but there was no difference in the birth weight of a baby boy.

The research objective consists of the general objective is to determine whether or not the relationship type of physical labor for expectant mothers with a birth weight babies in hospitals Prof. DR. W.Z.Johannes Kupang in 2010.

This research is explanatory research with design Cross-sectional Study. The study population is all the mothers in hospitals inpartu Prof. DR. Kupang WZJohannes May to October 2010 was 917 people (Register childbirth, 2010), the study sample inpartu some mothers who met the inclusion criteria, among others, mothers with spontaneous labor, action and artificial, and the exclusion criteria were mothers with twin births, diabetes mellitus and mother to smoking. The sampling method is non-probability sampling, with Purposive sampling techniques, sample size of 50 people.

The results that most of the respondents who do strenuous activity during pregnancy give birth to babies with birth weight 2500-4000 grams (82%). Respondents who had parity  $\leq 4$  (84%) gave birth to infants with birth weight 2500-4000 grams, while 3 respondents (6%) with parity  $> 4$  having a baby with birth weight 2500-4000 grams. While the majority of respondents (82%) with a gestational age range 37-42 weeks of having a baby with birth weight 2500-4000 grams, while 4 respondents (8%) with a gestational age  $< 37$  weeks of having a baby with a birth weight of 2500-4000 grams.

Conclusion that most of the mothers inpartu heavy physical activity based total energy released by the average birth weight of 2500-4000 grams.

Statistical analysis states that there is no significant relationship between maternal physical work during pregnancy with birth weight infants.

Keywords: types of jobs, pregnant women, birth weight infants.

---

*\*) Dosen Jurusan Kebidanan - Poltekkes Kemenkes Kupang*

## **PENDAHULUAN**

Berdasarkan data SDKI tahun 2002-2003, prevalensi bayi dengan berat badan lahir rendah (< 2500 gram) adalah 8,2 persen pada ibu yang berumur < 20 tahun, 5,1 persen pada ibu yang berumur 20-34 tahun dan 5,7 persen pada ibu yang berumur 34-49 tahun. Berat bayi ketika dilahirkan berkaitan dengan karakteristik ibu, bayi lebih cenderung mempunyai berat rata-rata 2500 gram atau lebih jika ibu berumur 20-34 tahun ketika melahirkan anak pertama kali, data SDKI menunjukkan angka prevalensi 74,3 persen. Secara keseluruhan pada sumber yang sama dilaporkan 6 persen bayi mempunyai berat lahir kurang dari 2500 gram.

Berat lahir bayi dapat dipengaruhi oleh banyak faktor, yang meliputi a). faktor ibu, yang terdiri dari faktor history, (paritas, jarak kelahiran, riwayat kelahiran sebelumnya dengan preterm/berat bayi lahir rendah atau kelahiran bayi dengan gangguan pertumbuhan), b). faktor demografi (ras, umur ibu, status perkawinan, pendidikan, pekerjaan, status sosial ekonomi). Faktor berikutnya adalah c). faktor nutrisi, d). faktor antropometri yang meliputi; penambahan berat selama hamil, tinggi badan ibu, berat badan ibu sebelum kehamilan, serta e). faktor medis, (kondisi medis ibu secara umum yang berhubungan dengan kehamilan) (Shah dan Ohlsson, 2002).

Faktor lingkungan juga dapat mempengaruhi berat lahir bayi, yang meliputi gaya hidup, racun lingkungan, bahaya pekerjaan, kekerasan, dan perawatan dalam kehamilan (*antenatal care*). Sementara faktor janin sendiri yang meliputi jenis kelamin dan faktor genetik, serta faktor lain yang terdiri faktor uterus, faktor plasenta, faktor farmakologi, faktor ayah, faktor kelahiran ganda/kembar (Shah dan Ohlsson, 2002).

Derajat kesehatan anak sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tempat tinggal, terutama lingkungan keluarga. Seorang ibu didalam rumah tangga mempunyai peranan yang sangat penting dan cukup besar dalam mempengaruhi kesehatan anak mulai dari dalam kandungan, dilahirkan dan hingga si anak menjadi dewasa. Menurut Kovsted dan Portner (2002), beberapa studi ekonomi dan demografi menunjukkan faktor yang menentukan kesehatan anak berhubungan positif dengan kondisi orang tuanya, terutama dengan ibunya, karena ibu merupakan kunci bagi kesehatan dan pengatur gizi serta kesejahteraan dalam keluarganya.

Proporsi penduduk wanita didunia telah mencapai lebih dari 50 persen populasi. Menurut data SDKI 2002-2003, jumlah penduduk Indonesia menurut status pekerjaan mencakup penduduk pria dan wanita sebesar 142.610 orang. Data menunjukkan bahwa proporsi penduduk wanita sama dengan pria

yaitu 50 persen. Sejalan dengan itu menurut sumber yang sama, proporsi wanita yang pernah kawin dan sedang bekerja menunjukkan data 50.7 persen, 1.8 persen tidak sedang bekerja dan 47.4 persen wanita tidak bekerja sama sekali.

Pengukuran pekerjaan wanita sulit dilakukan karena beberapa pekerjaan yang dikerjakan oleh wanita khususnya usaha dibidang pertanian keluarga, usaha keluarga atau disektor informal sering dianggap tidak bekerja oleh wanita itu sendiri sebagai pekerjaan dan dengan demikian hal ini tidak dilaporkan sebagai pekerjaan. Untuk menghindari rendahnya perkiraan persentase wanita yang bekerja, wanita yang dijadikan responden dalam SDKI 2002-2003 ini ditanyai beberapa pertanyaan untuk memastikan status pekerjaan mereka. Dari beberapa pertanyaan yang ditanyakan tersebut, responden wanita ditanyai pekerjaan apa yang mereka lakukan disamping pekerjaan rumah tangga yang mereka lakukan, beberapa diantaranya menjawab bekerja di toko, perusahaan, atau di instansi pemerintah.

Menurut SDKI 2002-2003, distribusi persentase wanita pernah kawin menurut status pekerjaan dalam 12 bulan terakhir di Sumatera Barat menunjukkan data bahwa 57.5 persen wanita sedang bekerja, 2.4 persen wanita tidak sedang bekerja dan 40.1 persen wanita tidak bekerja sama sekali. Dari data tersebut terlihat bahwa

persentase wanita yang bekerja lebih besar dibandingkan dengan wanita yang tidak bekerja. Setiap pekerjaan yang dilakukan oleh wanita mempunyai jenis yang bermacam-macam, mulai dari pekerjaan yang membutuhkan aktivitas fisik ringan sampai pekerjaan yang membutuhkan aktivitas fisik berat, tergantung kepada jenis pekerjaan yang dilakukan oleh wanita tersebut, apakah pekerjaan yang sifatnya membutuhkan tenaga fisik yang kuat atau tidak, terutama pekerjaan itu dilakukan oleh seorang wanita pada saat hamil.

Beberapa studi tentang dampak pekerjaan yang dilakukan oleh wanita hamil terhadap janin yang dikandungnya telah banyak dilakukan, diantaranya studi yang dilakukan oleh Manshande *et al.*, (1987) yang membandingkan wanita hamil yang melakukan aktivitas fisik berat pada minggu terakhir kehamilan dengan wanita hamil yang tidak melakukan aktivitas fisik (istirahat) pada minggu-minggu terakhir kehamilan. Pada penelitian ini dilaporkan bahwa semua bayi dilahirkan cukup bulan dan lamanya istirahat mempunyai pengaruh yang kuat terhadap berat lahir bayi, dimana terdapat peningkatan berat lahir sebesar 334 gram pada bayi perempuan, tetapi tidak terdapat perbedaan berat lahir pada bayi laki-laki.

Simpson (1993) dalam temuannya pada 6 (enam) studi dari

10 (sepuluh) studi yang dilakukan bahwa tidak ada pengaruh aktivitas fisik ibu hamil yang bekerja terhadap *outcome* kehamilan. Sementara studi yang dilakukan oleh Nurminen (1995) dilaporkan bahwa terjadinya peningkatan kejadian risiko berat bayi lahir rendah (BBLR) 2 kali pada wanita yang bekerja dengan sistem *shift*. Demikian juga halnya dengan studi yang dilakukan oleh Pompeii *et al.*, (2005) bahwa pekerjaan yang mengandalkan fisik tidak berhubungan dengan *outcome* kehamilan yang merugikan, sedangkan bekerja pada malam hari selama kehamilan dapat meningkatkan risiko kejadian kelahiran *preterm*.

Tujuan penelitian terdiri dari tujuan umum yaitu untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan jenis pekerjaan fisik ibu selama hamil dengan berat lahir bayi di RSUD Prof. DR. W.Z.Johannes Kupang ; tujuan khusus antara lain : Teridentifikasi jenis pekerjaan fisik ibu selama hamil yang memeriksakan diri ke RSUD Prof. DR. W.Z.Yohannes Kupang, teridentifikasi rata-rata berat lahir bayi yang dilahirkan ibu, dan diketahui hubungan jenis pekerjaan fisik ibu selama hamil dengan berat lahir bayi.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini adalah penelitian *explanatory research* yang bermaksud menjelaskan hubungan antar variabel melalui pengujian

hipotesis. Rancangan yang digunakan adalah *Cross-sectional Study*, yang mengukur variabel-variabel penelitian dalam satu waktu secara bersamaan (Kumar, 1996). Populasi dalam penelitian ini adalah semua ibu inpartu di RSUD Prof. DR. W.Z.Johannes Kupang, dengan jumlah ibu inpartu berdasarkan data enam bulan terakhir yaitu bulan Mei sampai oktober 2010 adalah 917 orang (Register persalinan, 2010), Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian ibu inpartu yang memenuhi kriteria inklusi yaitu ibu dengan persalinan spontan, tindakan dan buatan, dan kriteria eksklusi adalah ibu dengan persalinan kembar, diabetes mellitus dan ibu dengan kebiasaan merokok. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *non probability sampling*, dengan teknik *Porposive sampling*. Besar sampel yaitu sebanyak 50 orang. Variabel penelitian yaitu variabel bebas (*independent Variable*) adalah jenis pekerjaan, variabel terikat (*dependent variable*) adalah berat lahir bayi, dan variabel pengganggu (*confounding variable*) adalah paritas dan umur kehamilan. Cara pengumpulan data dengan melakukan wawancara langsung kepada responden menggunakan kuesioner.

#### **HASIL PENELITIAN**

Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Prof. Dr. W.Z. Johannes Kupang pada tanggal 24

**385 JURNAL INFO KESEHATAN, VOL 11 NOMOR 2**  
**| DESEMBER 2013**

Nopember - 07 Desember 2010.

Hasil penelitian sebagai berikut :

1. Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi responden berdasarkan jenis pekerjaan ibu selama hamil, berat lahir bayi, umur kehamilan, paritas di ruang bersalin RSUD Prof. Dr. W.Z. Johannes Kupang tahun 2010

No	Variabel	f	%
1	Jenis Pekerjaan Fisik		
	- Ringan	0	0
	- Berat	50	100
	<b>Total</b>	50	100
2	Berat Lahir Bayi		
	- ≤ 2500 gram	4	8
	- 2500 - 4000 gram	46	82
	<b>Total</b>	50	100
3	Umur Kehamilan		
	- < 37 minggu	5	10
	- 37 - 42 minggu	45	90
	<b>Total</b>	50	100
4	Paritas		
	- ≤ 4	47	94
	- > 4	3	6
	<b>Total</b>	50	100

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa 100 persen responden selama hamil melakukan aktifitas fisik berat, 8 persen responden melahirkan bayi dengan berat badan ≤ 2500 gram dan 82 persen responden melahirkan bayi dengan berat badan 2500 - 4000 gram. Sebagian besar responden berada pada rentang umur kehamilan 37 - 42 minggu (90 %) dan 94 persen dengan paritas ≤4.

## 2. Analisis Bivariat

Tabel 2. Hubungan jenis pekerjaan ibu selama hamil dengan Berat lahir bayi di ruang bersalin RSUD Prof. Dr. W.Z. Johannes Kupang tahun 2010

No	Variabel	Berat Lahir Bayi				Total	
		≤ 2500 gram		2500-4000 gram		N	%
		F	%	F	%		
1	Pekerjaan Fisik Ringan	0	0	0	0	0	0
2	Pekerjaan Fisik Berat	4	8	46	82	50	100
	<b>Total</b>	4	8	46	82	50	100

Tabel 2 diatas diketahui sebagian besar responden yang melakukan aktifitas berat selama hamil melahirkan bayi dengan berat lahir 2500-4000 gram (82 %). Berdasarkan hasil analisis statistik yang menggunakan uji *Chi Square* dengan  $\alpha = 0,05$  pada tabel 2 diatas diperoleh nilai  $p = 0,334$ , Sehingga  $p > \alpha$  maka hipotesis peneliitian ( $H_0$ ) diterima artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis pekerjaan fisik ibu selama hamil dengan berat lahir bayi.

Tabel 3. Hubungan paritas dengan Berat lahir bayi di ruang bersalin RSUD Prof. Dr. W.Z. Johannes Kupang tahun 2010

No	Variabel	Berat Lahir Bayi				Total	
		$\leq 2500$ gram		2500-4000 gram		N	%
		f	%	F	%		
1	Paritas $\leq 4$	5	10	42	84	47	94
2	Paritas $> 4$	0	0	3	6	3	6
Total		5	10	45	90	50	100

Tabel 3 diatas diketahui 42 responden (84%) yang memiliki paritas  $\leq 4$  melahirkan bayi dengan berat lahir 2500-4000 gram sedangkan 3 responden (6%) dengan paritas  $> 4$  melahirkan bayi dengan berat lahir 2500-4000 gram. Berdasarkan hasil analisis statistik yang menggunakan uji *Chi Square* dengan  $\alpha = 0,05$  pada tabel 3 diatas diperoleh nilai  $p = 0,459$  Sehingga  $p > \alpha$  maka hipotesis peneliitian ( $H_0$ ) diterima artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara paritas dengan berat lahir bayi.

Tabel 4. Hubungan umur kehamilan dengan Berat lahir bayi, di ruang bersalin RSUD Prof. Dr. W.Z. Johannes Kupang tahun 2010

No	Variabel	Berat Lahir Bayi				Total	
		$\leq 2500$ gram		2500-4000 gram		N	%
		f	%	F	%		
1	UK $< 37$ minggu	1	2	4	8	5	10
2	UK 37-42 minggu	4	8	41	82	45	90
Total		5	10	45	90	50	100

Tabel 4 diatas diketahui sebagian besar responden (82%) dengan rentang umur kehamilan 37 - 42 minggu melahirkan bayi dengan berat lahir 2500-4000 gram sedangkan 4 responden (8%)

dengan umur kehamilan  $< 37$  minggu melahirkan bayi dengan berat lahir 2500-4000 gram. Berdasarkan hasil analisis statistik yang menggunakan uji *Chi Square* dengan  $\alpha = 0,05$  pada tabel 4 diatas

diperoleh nilai  $p = 0,104$  Sehingga  $p > \alpha$  maka hipotesis penelitian ( $H_0$ ) diterima artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara umur kehamilan dengan berat lahir bayi.

## **PEMBAHASAN**

Menurut (Lindbohm & Taskinen, 2000) pekerjaan yang dilakukan oleh wanita pada saat hamil sesuai dengan berat atau ringannya jenis aktivitas yang dilakukan dapat menimbulkan efek terhadap janin yang dikandungnya, seperti efek terhadap berat bayi saat lahir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 50 responden diperoleh 46 responden yang melakukan aktifitas fisik berat dihitung berdasarkan pengeluaran energi selama hamil melahirkan bayi dengan berat lahir 2500-4000 gram (82 %). Berarti setiap ibu hamil dalam melakukan aktifitas sehari-hari dengan kategori aktifitas fisik berat memiliki risiko yang kecil untuk melahirkan bayi dengan berat lahir rendah. Meskipun kerja fisik berat perlu konsumsi kalori yang banyak. Hal ini tidak sependapat dengan teori yang dikemukakan oleh Bararah (2009) yang mengatakan bahwa pekerjaan yang dilakukan oleh seorang wanita pada saat hamil mempunyai pengaruh terhadap berat badan bayi baru lahir.

Berat lahir bayi dipengaruhi banyak faktor, diantaranya paritas dan umur kehamilan. Seorang ibu yang sering melahirkan (lebih dari 4

orang anak) mempunyai risiko melahirkan dengan berat badan lahir rendah. Hal ini disebabkan karena kesehatan fisik dan rahim ibu masih belum cukup istirahat (Shelov, 2004), namun dari hasil penelitian ini menunjukkan ibu hamil dengan paritas  $\leq 4$  melahirkan bayi dengan berat lahir 2500-4000 gram (84%) sedangkan (6%) dengan paritas  $> 4$  melahirkan bayi dengan berat lahir 2500-4000 gram.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Macleod and Kiely (1998) yang menunjukkan bahwa terjadi peningkatan berat lahir bayi rata-rata pada paritas 1-3 dan berat lahir bayi akan menurun pada kelompok paritas yang  $> 3$ . Hal ini kemungkinan disebabkan adanya faktor lain yang berpengaruh seperti asupan nutrisi yang baik selama kehamilan sehingga mengimbangi energi yang dikeluarkan untuk melakukan aktifitas fisik. Selama kehamilan, terjadi peningkatan kalori sekitar 80.000 kilokalori, sehingga dibutuhkan penambahan kalori sebanyak 300 kilokalori per hari. Selain itu juga karena adanya perawatan selama hamil yang meliputi skrining pada ibu, identifikasi masalah ibu dan masalah janin waktu istirahat yang cukup, dukungan psikologi dan intervensi yang lebih awal (Alexander et al, 2002)

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penemuan Pompeii et al (2005) dalam studinya tentang *Physical exertion at work and the risk of preterm delivery and small-*

*for-gestational-age birth*, melaporkan bahwa pekerjaan yang mengandalkan fisik tidak berhubungan dengan *outcome* kehamilan yang merugikan. Didukung pula oleh penelitian yang dilakukan oleh Simpson, (1993) tentang *Are physical activity and employment related to preterm birth and low birth weight?* Dalam penelitiannya didapatkan 6 dari 10 studi yang berkaitan dengan aktivitas fisik menyatakan bahwa tidak ada pengaruh aktivitas fisik bagi wanita hamil yang bekerja terhadap *outcome* kehamilan (*preterm* atau BBLR), dengan demikian memperkuat hasil penelitian ini yang secara statistik yang menyebutkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara pekerjaan fisik ibu selama hamil dengan berat lahir bayi, dikarenakan tingkat signifikan sebesar 0,334 ( $p > 0.05$ ).

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sebagian besar ibu inpartu melakukan aktivitas fisik berat berdasarkan total energi yang dikeluarkan dengan rata-rata berat lahir 2500-4000 gram. Analisis statistik menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara pekerjaan fisik ibu selama hamil dengan berat lahir bayi.

### **SARAN**

1. Bagi tenaga kesehatan (bidan) untuk memberikan penyuluhan dan asuhan kepada ibu sejak

hamil tentang aktifitas fisik dan makanan bergizi.

2. Bagi responden yaitu memperhatikan perkembangan kehamilan dengan teratur memeriksakan kehamilan ke fasilitas kesehatan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Azwar, A. (1996) *Menjaga Mutu Pelayanan Kesehatan*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Bickenbach, W. (1952) *Anatomie and Physiologie des Fetus*. In: Seitz, L., Amreich, A.I. *Biologie and Pathologie des Weibes*, Verlag Urban & Schwarzenberg, Berlin, Innsbruck, Munchen, Wien, Geburtshilfe, Band VIII, S. 147.
- Biro Pusat Statistik (BPS) & ORC Macro. (2003) *Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia 2002-2003*, Calverton, Maryland, USA: ORC Macro.
- Carmichael, S.L., Abrams, B. (1997) *A critical review of the relationship between gestational weight gain and preterm delivery*. *Obstetrics & Gynecology*; 89:865-73.
- CDC Safer Healthier People. *Pediatric and Pregnancy Nutrition Surveillance System*, [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov). This page last updated April 11, 2005 Accessed 7 Agustus 2006.

- Chen, S.J., Vohr, B.R., Oh, W. (1993) *Effects of birth order, gender, and intrauterine growth retardation on the outcome of very low birth weight in twins.* Journal of Pediatrics;123:132-36.
- Cunningham, F.G., Gant, N.F., Leveno, K.J., Gilstrap, L.C., Hauth, J.C., Wenstrom, K.D. (2006) *Williams Obstetrics, 21 ed.* Texas: Hill Companies, Inc.
- Dawson, B., Trapp, R.G. (2001) *Basic and Clinical Biostatistics.* Third Edition. Boston: Lange Medical Books/MacGraw Hill.
- Gibson, R. (1990) *Principles of Nutrition Assesment.* New York: Oxford University.
- Hulley, S.B., Cummings, S.R., Browner, W.S., Grady, D., Herast, N., Newman, T.B. (2001) *Designing clinical research - An epidemiologic approach.* Lippicontt Williams & Wilkins
- Jones, D.L. (2002) *Dasar-dasar obstetric & ginekologi ( Fundamentalis of obstetrics & gynecology)* Alih bahasa Hadyanto. Edisi 6. Jakarta: Hipokrates.
- Kiely, M. (2000). *Reproductive and Perinatal Epidemiology.* Boca Raton Ann Arbor. Boston: CRC Press.
- Lawn Joy, McCharty B.J, Rae Ross.S. (2004) *The healthy newborn ; a reference manual for program managers.* Center for Diseases Control and Prevention.
- Lemeshow, S., Hosmer Jr, D.W., Klar, J. & Lwanga, S.K. (1997) *Adequacy of sample size in health studies.* World Health Organization. Alih Bahasa Besar Sampel, Pramono, S. Yogyakarta: Gadjah Mada Press.
- Lisa Lindbohm, M. & Taskinen, H. (2000) *Reproductive hazards in the workplace.* Helsinki. Finland: Tampere University.
- Manshande, J.P., Eeckels R, Manshande-Desmet V, Vietinck R. (1987) *Rest versus heavy work during the last weeks of pregnancy: influence on fetal growth.* BJOG; 94: 1059.
- National Center for Health Statistics, *Birth Weight,* This page last reviewed October 04, 2006.
- Nurminen, T. (1995) *Female noise exposure, shift work and reproduction.* Journal of Occupational and Environment Medicine, vol. 37, n°8, pp. 945-950.

Pompeii, L.A., Savitz, D.A., Evenson, K.R., Rogers, B., McMahon, M. (2005). *Physical exertion at work and the risk of preterm delivery and small-for gestational-age birth*. American College of Obstetricians and Gynecologist; 106; 6; 1279-1288.

Pulat, B.M. (1992) *Fundamental of Industrial Ergonomics*, Prentice Hall Englewood Cliffs, New Jersey.

Shah & Ohlsson, (2002) *Literature review of low birth weight*. Evidence Based Neonatal Care and Outcome Research. Departement of Pediatrics Mount Sinai Hospital, Toronto Public Health.

Simpson, J.L. (1993) *Are physical activity and employment related to preterm birth and low birth weight?*. American Gynecological and Obstetrical Society, vol. 168, n<sup>o</sup>4, pp. 1231-1238 (41 ref).

Wignjosoebroto, S. (2000) *Ergonomi studi gerak dan waktu*. Teknik analisis untuk peningkatan produktivitas kerja. Guna Widya, Surabaya.

Wiknjosastro, H. (2005) *Ilmu Kebidanan*. Jakarta: Yayasan