

## Periodontitis sebagai Faktor Penyebab Kelahiran dengan Berat Badan Lahir Rendah

**Dewi Sodja Laela<sup>1</sup>; Dewi Purwaningsih<sup>2</sup> dan Asep Iwan Purnawan<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Jurusan Kesehatan Gigi

<sup>2</sup> Jurusan Kebidanan Bandung

<sup>3</sup> Jurusan Gizi

E-Mail : lala\_drg@yahoo.com

### **ABSTRACT**

Low weight birth infant has been persistently become a public health problem, which is one of causes of death, and in a long term period could be a risk factor of nerve disorder and other health problems. Periodontal disease could take a role in etiological factors in pathogenesis of premature born of low weight birth infants. Sitokin and other inflammatory mediators that are produced by periodontitis could damage the local tissue and could reach a level that influences the cardiovascular system and the placenta tissue.. The research aim is to investigate the role of periodontitis as a cause of low weight birth infant. The research use analytical case control design, while the sampling method was purvovise sampling. The hypothesis testing is applied by using the Odds Ratio and Multivariate Logistic Regression. The research result is expected to be used as a reference for preventive program of premature born of low weight birth infants. In this respect the periodontal tissue should be taken into account as other infection diseases, which could influence maternal and infant health. The analysis of logistic regression from 8 variables that influence the occurrence of BBLR has found that only 2 variables significantly influence the occurrence of BBLR, which are periodontitis and anemia as the confounding variable. The value of Odds Ratio (OR) is 77, which explains that a pregnant woman who is suffering from periodontitis risks 77 times to give a birth of low weight birth infant compared to non-periodontitis pregnant woman.

**Key word :** Periodontitis, Low weight birth infants

### **PENDAHULUAN**

Bayi prematur dengan berat badan lahir rendah (BBLR) masih tetap merupakan masalah kesehatan masyarakat, dan merupakan salah satu penyebab kematian serta secara jangka panjang dapat mengakibatkan gangguan saraf dan menimbulkan masalah kesehatan. Prevalensi low birth weight di Amerika Serikat 7,3%. Di Inggris, 6% dari bayi lahir hidup termasuk dalam *low birth weight* (BBLR) dan 6,7 % *prematur low birth weight*. Rata-rata *low birth weight* di Afrika sekitar 12% dan di Asia 15 %<sup>1</sup>.

Angka BBLR di Indonesia bervariasi. Dari beberapa studi kejadian BBLR pada tahun 1984 sebesar 14,6% di daerah pedesaan dan 17,5% di Rumah Sakit, hasil studi di 7 daerah *multicenter* diperoleh angka BBLR dengan rentang 2,1%-17,2 %, secara nasional berdasarkan analisa lanjut SDKI 1991 angka BBLR sekitar 7,5 %.

Dengan demikian secara global, terdapat sekitar 16 % dari bayi yang baru lahir di dunia ini adalah *low birth weight*.

Berbagai faktor penyebab kelahiran bayi *low birth weight*, dari faktor ibu : usia, tinggi badan, berat badan, status sosial ekonomi, suku bangsa, kebiasaan merokok, status nutrisi dan stress.<sup>1</sup> Keadaan gizi ibu-ibu hamil sangat erat hubungannya dengan berat badan bayi yang akan dilahirkan. Ibu-ibu hamil adalah salah satu kelompok masyarakat yang sangat rawan terhadap masalah gizi, terutama masalah kekurangan energi dan protein (KEP). Bayi yang dilahirkan oleh ibu dengan kondisi KEP, akan mempunyai berat badan lahir rendah (BBLR) yaitu kurang dari 2,5 kg. Ibu hamil dengan status gizi buruk atau mengalami KEK (kurang energi kronis) cenderung melahirkan bayi BBLR dan dihadapkan pada risiko kematian yang

lebih besar dibanding dengan bayi yang dilahirkan oleh ibu dengan berat badan yang normal<sup>2</sup>. Disamping itu faktor lain sebagai pemicu *low birth weight* adalah jarak kelahiran, hipertensi dan infeksi yang meluas. Faktor utama diantara semua faktor tersebut adalah infeksi.

Penyakit periodontal merupakan penyakit infeksi yang menghasilkan inflamasi gingival dan jaringan periodontal serta kehilangan tulang alveolar yang progresif. Infeksi periodontal diawali dan dipertahankan oleh beberapa bakteri gram negatif secara predominan serta bakteri *aerobic* dan *microaerophyllic* yang berkoloniasi pada area sub gingival.

Konsep yang menyatakan bahwa penyakit periodontal dapat mempengaruhi kesehatan secara umum bukan merupakan suatu hal yang baru. "teori focal infeksi" dr. Miller menyatakan bahwa "mikroorganisme atau produk metabolismenya dapat memasuki bagian tubuh melalui bagian yang berdekatan atau memang berasal dari mulut. Infeksi focal dalam mulut dapat menimbulkan sejumlah penyakit regional dan penyakit sistemik yaitu berkisar dari terjadinya tonsilitis dan infeksi telinga bagian tengah sampai terjadinya pneumonia, tuberkulosis, meningitis dan septikemia<sup>3</sup>.

Mekanisme pertahanan host merupakan aturan main yang integral dalam patogenesis dari penyakit periodontal. Kerusakan jaringan periodontitis secara utama disebabkan oleh aktivasi sel-sel imun oleh komponen dinding sel dari mikroorganisme, seperti *lipopolysaccharida* (*LPS*), yang berpotensi merangsang produksi derivat enzim dari *host*, sitokine dan mediator pro inflamasi lain ke dalam aliran darah<sup>4</sup>.

Paparan kronik patogen periodontal menghasilkan rangsangan yang berkelanjutan dari respon imun dan non imun *host*. Sitokin dan mediator *inflamatori* lainnya yang diproduksi saat periodontitis menghasilkan kerusakan jaringan lokal dan secara signifikan mencapai level yang mempengaruhi sistem kardiovaskular dan jaringan plasenta<sup>5</sup>.

Selama kehamilan normal, hormon maternal dan aksi sitokin lokal berperan pada regulasi *onset of labor*, pematangan serviks, kontraksi uterus dan kelahiran. Adanya infeksi maternal semasa kehamilan menunjukkan gangguan pada sitokin normal dan hormon yang meregulasi kehamilan, kadang-kadang berakibat pada preterm labor, ruptur membran prematur sebelum masanya, dan kelahiran prematur dengan berat badan lahir rendah.

Berdasarkan uraian tersebut diatas, maka penulis ingin membuktikan lebih lanjut tentang apakah benar periodontitis menjadi faktor penyebab terjadinya kelahiran dengan berat badan lahir rendah dan apakah status gizi ibu, riwayat anemia, umur, jarak kelahiran, riwayat BBLR dan perokok pasif serta paritas menjadi faktor *confounding*. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui sejauh mana periodontitis dapat mengakibatkan kelahiran dengan berat badan lahir rendah, sebab diduga penyakit periodontal yang buruk semasa kehamilan berhubungan dengan kelahiran dengan berat badan lahir rendah.

## METODOLOGI

Jenis penelitian adalah analitik dengan desain kasus-kontrol. Populasi penelitian adalah ibu melahirkan dalam kurun waktu 5 bulan, di rumah sakit dan klinik bersalin di wilayah kabupaten/kota Bandung.

Pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling* dengan jumlah sampel yang didapat sebanyak 25 orang sebagai kasus dan 25 sebagai kontrol. Kriteria kasus ibu melahirkan bayi dengan BBLR dan ibu yang melahirkan di wilayah kota/ kabupaten Bandung. Adapun kriteria kontrol adalah ibu melahirkan dengan berat badan bayi normal dan ibu yang melahirkan di wilayah kota/kabupaten bandung. Sedangkan kriteria inklusi meliputi : tidak mengkonsumsi minuman beralkohol, tidak memiliki penyakit sistemik, bersedia ikut dalam penelitian dan memiliki catatan IMT dan status anemia. Kriteria eksklusi meliputi : ibu dengan kelahiran kembar, ibu yang mengkonsumsi obat-obat terlarang (narkoba dan obat yang

dilarang pada semasa kehamilan terutama tri mester I) dan ibu dengan komplikasi kelahiran. Unit analisis adalah individu.

Alat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari bahan antara lain : *disclosing solution*, alkohol, tampon, kapas, kasa, bahan sterilisasi, *handscoend*, masker. Sebagai bahan pendukung yaitu: kartu informed consent, lembar kuesioner, kartu status kesehatan gigi dan mulut. Adapun alat penelitian digunakan alat diagnostik set, probe, timbangan badan, alat sterilisator

Variabel yang diduga berpengaruh adalah status gizi, anemia, umur, jarak kelahiran, paritas, riwayat BBLR, perokok pasif

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *Odds Ratio* dan dilanjutkan analisis multivariat logistik berganda.

## HASIL

### Hasil Analisis Univariat

#### Status Kesehatan Periodontal

Status kesehatan periodontal pada ibu yang melahirkan BBLR menunjukkan nilai tertinggi yaitu sebanyak 23 orang ibu mempunyai riwayat periodontitis semasa kehamilannya (Gambar 1).

#### Hasil Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk menguji pengaruh periodontitis sebagai faktor penyebab terjadinya kelahiran dengan BBLR serta masing-masing faktor *confounding* dan hasil pengujian dikatakan bermakna jika  $p\text{-value} < 0,05$ .

#### Periodontitis

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada pengaruh periodontitis sebagai faktor penyebab terjadinya kelahiran dengan berat badan lahir rendah (BBLR),  $p\text{-value} < 0,001$ . Nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 46,2 mencerminkan bahwa ibu yang mengalami periodontitis pada masa kehamilan 46 kali lebih berisiko melahir-

kan bayi dengan berat badan kurang dari 2,5 kg dibanding ibu yang tidak mengalami periodontitis pada masa kehamilan (Tabel1)

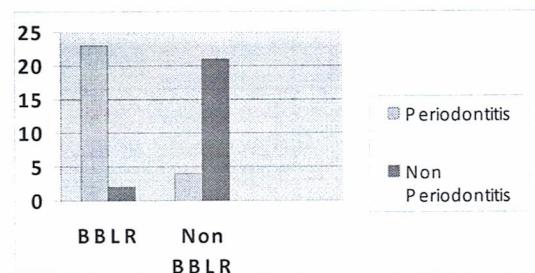
#### Kejadian Anemia

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh kejadian anemia dengan terjadinya kelahiran dengan berat badan lahir rendah (BBLR),  $p\text{-value} = 0,704$ . Nilai *odds ratio* (OR) sebesar 0,6 mencerminkan bahwa ibu yang mengalami anemia pada masa kehamilan 0,6 kali lebih berisiko melahirkan bayi dengan berat badan kurang dari 2,5 kg dibanding ibu yang tidak mengalami anemia pada masa kehamilan (Tabel 1).

#### IMT (Indeks Massa Tubuh)

Semua ibu baik yang mengalami kelahiran dengan BBLR maupun tidak BBLR pada penelitian mempunyai IMT yang lebih dari 18,5, Hal ini menyatakan bahwa hubungan IMT dengan kejadian kelahiran BBLR tidak dapat dilakukan uji bivariat maupun multivariat (Tabel 1).

**Gambar 1. Status Kesehatan Periodontal Masing-Masing Ibu yang melahirkan BBLR dan Tidak BBLR**



#### Jarak Kelahiran

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh jarak kelahiran sebelumnya dengan terjadinya kelahiran dengan berat badan lahir rendah (BBLR),  $p\text{-value} = 0,491$  (Tabel1).

#### Paritas

Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada pengaruh paritas dengan terjadinya

**Tabel 1. Hasil Analisis Bivariat**

Variabel	BBLR				Total	OR (95%CI)	p
	≥ 2,5 kg		< 2,5 kg				
	n	%	n	%	n		
<b>Periodontitis</b>							
▪ Tidak	21	91,3	2	8,69	23	46,2 (8,1 – 264,7)	0,001
▪ Ya	4	14,8	23	85,2	27		
<b>Kejadian Anemia</b>							
▪ Tidak	21	51,2	20	48,8	41	0,6 (0,13 – 2,84)	0,704
▪ Ya	4	44,4	5	56,6	9		
<b>IMT</b>							
▪ ≥ 18,5	25	50	25	50	50	-	-
▪ < 18,5	0	0	0	0	0	-	
<b>Jarak Kelahiran Sebelumnya</b>							
▪ ≥ 1 tahun	25	51	24	49	49	-	0,491
▪ < 1 tahun	0	0	1	100	1	-	
<b>Paritas</b>							
▪ (≤ 3 anak)	24	51,1	23	48,9	47	0,522 (0,04 – 6,15)	1,000
▪ (> 3 anak)	1	33,3	2	66,6	3		
<b>Riwayat BBLR</b>							
▪ Tidak ada	25	55,2	22	46,8	47	-	0,103
▪ Ada	0	0,0	3	100	3	-	
<b>Perokok Pasif</b>							
▪ Tidak	14	51,9	13	48,1	27	0,99 (0,32 – 3,00)	1,000
▪ Ya	11	47,8	12	52,2	23		
<b>Umur Ibu</b>							
▪ ( $\geq 20$ th dan $\leq 35$ th)	23	55,8	20	44,2	43	3,16 (0,55 – 18,11)	0,239
▪ ( $< 20$ th dan $> 35$ th)	2	28,6	5	71,4	7		
<b>Total</b>		<b>25</b>	<b>50</b>	<b>25</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	

kelahiran dengan berat badan lahir rendah (BBLR)  $p\text{-value} = 1,000$ . Nilai odds ratio (OR) sebesar 0,52 mencerminkan bahwa ibu dengan paritas ( $> 3$  anak) berisiko 0,52 kali lebih berisiko melahirkan bayi dengan berat badan kurang dari 2,5 kg dibanding ibu dengan paritas ( $\leq 3$  anak) tidak berisiko (Tabel 1).

#### Riwayat BBLR

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa pada tidak ada pengaruh riwayat BBLR dengan terjadinya kelahiran dengan berat

badan lahir rendah (BBLR), hal ini ditunjukkan oleh  $p\text{-value} = 0,103$  (Tabel 1).

#### Perokok Pasif

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa pada tidak ada pengaruh ibu sebagai perokok pasif dengan terjadinya kelahiran dengan berat badan lahir rendah (BBLR), hal ini ditunjukkan oleh  $p\text{-value} = 1,000$ . Nilai odds ratio (OR) sebesar 0,99 mencerminkan bahwa ibu yang perokok pasif 0,99 kali lebih berisiko melahirkan bayi dengan berat badan kurang dari 2,5 kg dibanding ibu yang tidak perokok pasif (Tabel 1).

## Umur Ibu

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh umur dengan terjadinya kelahiran dengan berat badan lahir rendah (BBLR), hal ini ditunjukkan oleh *p-value* = 0,239. Nilai odds ratio (OR) sebesar 3,16 mencerminkan bahwa ibu yang memiliki umur ( $<20$  th dan  $> 35$  th) berisiko 3,16 kali lebih berisiko melahirkan bayi dengan berat badan kurang dari 2,5 kg dibanding ibu yang memiliki umur ( $\geq 20$  th dan  $\leq 35$  th) tidak berisiko.

## Hasil Analisis Multivariat

Analisis multivariat digunakan untuk menguji pengaruh periodontitis sebagai faktor penyebab terjadinya kelahiran dengan BBLR dengan mengontrol faktor confounding seperti status gizi, anemia, umur, jarak kelahiran, paritas, riwayat BBLR dan perokok pasif. Uji statistik yang digunakan adalah regresi logistik dengan tingkat kebermaknaan 0,05 (5%) dan *odds ratio* diambil dari nilai eksponensial ( $\beta$ ).

Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa dari delapan faktor yang dihubungkan hanya dua variabel yang hubungannya signifikan terhadap terjadinya kelahiran dengan berat badan lahir

rendah bila dihubungkan secara bersama-sama, yaitu periodontitis dan anemia. Sementara faktor-faktor lainnya tidak ada yang pengaruhnya signifikan dalam menyebabkan terjadinya kelahiran dengan berat badan lahir rendah.

Faktor periodontitis signifikan sebagai faktor penyebab terjadinya kelahiran dengan BBLR. Nilai *odds ratio* (OR) sebesar 70 mencerminkan bahwa ibu yang mengalami periodontitis pada masa kehamilan 70 kali lebih berisiko melahirkan bayi dengan berat badan kurang dari 2,5 kg dibanding ibu yang tidak mengalami periodontitis pada masa kehamilan dengan asumsi faktor-faktor lainnya dikontrol.

## BAHASAN

Ibu hamil sangat dianjurkan untuk memeriksakan kesehatan gusinya, karena radang gusi terbukti memberikan andil terhadap kejadian berat bayi lahir rendah (BBLR) dan kelahiran prematur. Adanya radang gusi (*gingivitis*) dan radang jaringan pendukung gigi (*periodontitis*) akan meningkatkan tumor *necroting factor alfa* (TNF-alfa) dan prostaglandin E2 (PGE2) yang mempengaruhi kontraksi rahim.

**Tabel 2. Hasil Pengolahan Regressi Logistik**

Variabel bebas	B	Wald*	df	p-value	Exp(B)
Periodontitis(1)	4,258	14,919	1	0,000	70,687
Anemia(1)	-2,917	4,038	1	0,044	0,054
Umur(1)	0,535	0,140	1	0,709	1,707
Jarak_Kelahiran(1)	-19,606	0,000	1	0,999	0,000
Paritas(1)	-19,468	0,000	1	0,999	0,000
Riwayat_BBLR(1)	40,410	0,000	1	0,999	3,5E+17
Perokok_Pasif(1)	1,001	0,867	1	0,352	2,721
Constant	-2,597	6,827	1	0,009	0,074

\*Statistik wald merupakan pendekatan yang digunakan untuk statistik  $\chi^2$

Selain itu, bakteri tertentu bisa menyebar dari rongga mulut ke dalam rahim melalui aliran darah. Bakteri di dalam kantung gusi juga menghasilkan racun (endotoksin) yang memicu peningkatan TNF alfa dan PGE2. Akibatnya pertumbuhan janin terganggu, bahkan bisa keguguran<sup>4</sup>. Hal

ini terlihat pula dari hasil penelitian ini mayoritas ibu yang mengalami periodontitis pada masa kehamilan (81,5%) melahirkan bayi dengan berat badan kurang dari 2,5 kg. Dengan memperhatikan masalah riwayat periodontitis sebelumnya menunjukkan bahwa ibu hamil penderita periodon-

titis mempunyai resiko untuk melahirkan BBLR 70 kali lebih tinggi dibandingkan dengan ibu yang tidak menderita periodontitis. Infeksi periodontal dapat mempengaruhi proses kehamilan dengan menjadi sumber bakteri anaerobik gram negatif dan komponen bakteri seperti lipopolisakarida. Bakteri dan komponennya dapat memicu pelepasan modulator sistem imun seperti PGE2 dan TNF- $\alpha$ , yang normalnya berperan dalam proses kelahiran normal, sehingga secara tidak langsung bakteri dan komponennya berperan dalam lamanya masa kehamilan. Hasil penelitian ini pula sesuai dengan *review* meta analisis dilakukan terhadap 5 database medik (MEDLINE, EMBASE, LILACS, BIOSIS and PASCAL) mengenai studi observational pada manusia yang menghubungkan persalinan preterm dan/atau bayi dengan BBLR dan penyakit periodontal ibu<sup>3</sup>. Melalui penelitiannya yang terbaru Offenbacher, dkk<sup>6</sup> menganalisis sampel darah yang diambil dari tali pusar janin untuk mengetahui keberadaan antibodi imunoglobulin M (IgM) yang berfungsi untuk melawan patogen periodontal. Melalui pemeriksaan bakteri pada sejumlah bayi prematur dengan berat badan lahir rendah ternyata 33,3% memperlihatkan hasil positif adanya IgM, sedangkan IgM pada bayi yang berat badan lahirnya normal hanya terdeteksi sebanyak 17,9%. Dari 13 patogen periodontal yang diikutsertakan dalam analisis, IgM yang berfungsi untuk melawan *Campylobacter rectus*, *P. Gingivalis* dan *Fusobacterium nucleatum*. Meskipun bayi LBW maupun bayi yang berat badan lahirnya normal sama-sama memiliki IgM dalam tali pusarnya yang berfungsi untuk melawan spesifik, namun adanya respon imun janin tersebut menandakan bahwa infeksi periodontal selama masa kehamilan dapat berpengaruh secara sistemik terhadap janin dalam kandungan.

Ibu hamil yang menderita anemia berat dapat meningkatkan resiko morbiditas maupun mortalitas ibu dan bayi, kemungkinan melahirkan bayi BBLR dan prematur lebih besar<sup>7</sup>. Namun jika dengan meninjau ibu dengan kadar haemoglobin yang tidak berisiko dengan kadar Hb 11 g/dl keatas lebih banyak tidak mengalami

kelahiran bayi dengan BBLR dan menunjukkan peningkatan yang berarti (62,5%). Hal ini memberi indikasi bahwa semakin baiknya kadar Hb dalam darah merupakan wujud nyata terhadap status kesehatan ibu yang optimal dan sekaligus sebagai unsur penunjang dalam pelaksanaan proses persalinan<sup>10</sup>.

## SIMPULAN

- Hasil analisa regresi logistik dari 8 variabel yang mempengaruhi kejadian BBLR hanya ditemukan 2 variabel yang berpengaruh secara bermakna terhadap kejadian BBLR yaitu periodontitis dan anemia sebagai variabel *confounding*.
- Hasil pengujian terhadap periodontitis dengan nilai odds ratio (OR) sebesar 77 mencerminkan bahwa ibu yang mengalami periodontitis pada masa kehamilan 77 kali lebih berisiko melahirkan bayi dengan berat badan kurang dari 2,5 kg dibanding ibu yang tidak mengalami periodontitis.
- Hasil pengujian terhadap anemia dihubungkan secara bersama-sama dengan faktor-faktor lainnya, faktor anemia berpengaruh cukup signifikan sebagai faktor penyebab terjadinya kelahiran dengan BBLR.

## SARAN

Beberapa saran untuk menurunkan angka kelahiran bayi berat lahir rendah antara lain :

- Meningkatkan pemeriksaan kesehatan gigi dan mulut bersamaan dengan pemeriksaan kehamilan secara berkala minimal 4 kali selama kurun kehamilan dan dimulai sejak umur kehamilan muda.
- Diharapkan pemeriksaan gigi dan jaringan pendukungnya menjadi kewajiban bagi ibu hamil sebagaimana kewajiban memeriksakan (Hb) darah.
- Perlu penelitian selanjutnya yang melibatkan determinan faktor yang mempengaruhi BBLR dan ditambahkan pemeriksaan dari bakteri periodontitis itu sendiri

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Kramer, MS, 2001, Determinant of low birth weight :methodological assessment and meta-analysis. WHO; 65; 663-737. Review
2. Rachmat, ES., 2006, Kartu Deteksi Resiko Ibu Hamil dan Neonatal di Polindes, Medika, Jakarta
3. Dasanayake AP, 1998, Poor Periodontal health of the pregnant woman as a risk factor for low birth weight, ann periodontal,: 3(1); 206-12
4. Loesche WJ., 2004, Anerobic Periodontal Infections as Risk Factors for Mediocal Disease, Curr Infect Dis Rep : 1 : 33-38
5. DeBowes LJ., 2006, The Effect of Dental Disease on Systemic Disease. Vet Clin North Am Small Anim Pract : 28 : 1057-62
6. Offenbacher S, Katz V, Fertik G, Periodontal Infection as apossible risk factor for preterm low birth weight, J periodontal 1996:67 ; 1103-13
7. Jumirah, dkk. 1999. Anemia Ibu Hamil dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi Serta Dampaknya pada Berat Bayi Lahir di Kecamatan Medan Tuntungan Kotamadya Medan. Laporan Penelitian. Medan
8. Cunningham, FG. Mc Donald, PG. 2005.Obstetri William Ed 22. Jakarta: EGC
9. Mochtar, R., 2005, Sinopsis Obstetri, Jakarta, EGC
10. Sastrawinata, S. 2004. Obstetri Patologi Ilmu Kesehatan Reproduksi ed.2. Jakarta: EGC.