

**ANALISIS BEBERAPA FAKTOR RISIKO
KEJADIAN *ASFIKIA NEONATORUM*
DI KABUPATEN PURWOREJO**



Tesis
Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Sarjana S-2

Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat

FAHRUDIN
E4A000081

**PROGRAM MAGISTER ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2003**

UPT-PUSTAK-UNDIP

TESIS

**ANALISIS BEBERAPA FAKTOR RISIKO
KEJADIAN ASFIKSI NEONATORUM
DI KABUPATEN PURWOREJO**

Disusun oleh

F a h r u d i n

E4A000081

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 8 Januari 2003
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Menyetujui

Pembimbing Utama

dr. M. Sakundarno Adi, Msc

Pembimbing Kedua

dr. PW Irawan, Mkes, SpA(K)

Penguji I

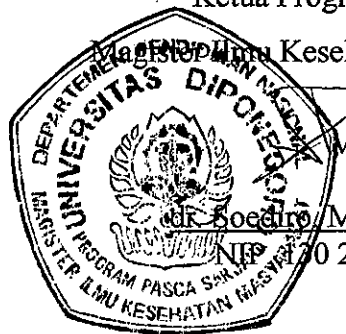
Prof. Dr. dr. Soeharyo Hadisaputro, SpD(K)

Penguji II

dr. Kamilah B Rahardjani, SpA(K)

Ketua Program Studi

Magister Ilmu Kesehatan masyarakat



dr. Soediro, MPH, DrPH

NIP. 310252965

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum/tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan di dalam tulisan dan daftar pustaka

Semarang, 6 Januari 2003



Fahrudin, SKM

UPT-PUSTAK-UNDIP	
No. Daft:	2003/1/mikm/01
Tgl.	21/01

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Fahrudin, SKM
2. Tempat / Tanggal lahir : Wonosobo/27 Juli 1964
3. Jenis Kelamin : Laki-laki
4. Agama : Islam
5. Alamat : Kroyo 02/04 Kec. Gebang.
Kab. Purworejo
6. Riwayat Pendidikan :
 - a. SD Muhammadiyah Leksono Kab. Wonosobo, lulus tahun 1976
 - b. SMP Muhammadiyah Wonosobo, lulus tahun 1980
 - c. SMA Negeri 2 Wonosobo, lulus tahun 1983
 - d. Sekolah Pembantu Penilik Hygiene (SPPH) Dep Kes Purwokerto, lulus tahun 1986
 - e. Akademi Kesehatan Lingkungan (AKL) Dep Kes Jakarta, lulus tahun 1996
 - f. Fakultas Kesehatan Masyarakat - Universitas Diponegoro Semarang, lulus tahun 2001
7. Riwayat Pekerjaan :
 - a. Tahun 1987 – 1993 : Pelaksana Sanitasi Puskesmas Gebang Kab.Purworejo
 - b. Tahun 1994 – 1996 : tugas belajar di AKL Dep Kes Jakarta
 - c. Tahun 1997 – 1998 : staf PKL Dinas Kesehatan Kab. Purworejo
 - d. Tahun 1999 – 2001 : tugas belajar di FKM Universitas Diponegoro Semarang
 - e. Tahun 2001 – sekarang : tugas belajar di Program Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Pasca sarjana Universitas Diponegoro Semarang.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Orang bahagia adalah yang dapat mengambil pelajaran dari peristiwa yang dialami orang lain

(HR. Al Baihaqi)

Tesis ini kupersembahkan untuk
istri tercinta dan anak-anakku tersayang

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan rasa puji syukur ke hadirat Alloh SWT atas segala hidayah dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul : **ANALISIS BEBERAPA FAKTOR RISIKO KEJADIAN ASFIKSIA NEONATORUM DI KABUPATEN PURWOREJO.**

Tesis ini merupakan salah satu syarat yang harus penulis penuhi untuk mendapatkan derajat kesarjanaan S-2 di Program Pascasarjana Universitas Diponegoro, Program Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat, minat utama Epidemiologi Lapangan.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna, banyak kelemahan dan kekurangannya sehubungan dengan keterbatasan kemampuan penulis, namun berkat bantuan bimbingan, dorongan dan perhatian dari berbagai pihak, tesis ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan hormat dan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof Dr dr. Soeharyo Hadisaputro, SpD(K) selaku Direktur Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, yang telah memberikan bimbingan, arahan dan membantu selama mengikuti pendidikan dan penulisan tesis ini.
2. Bapak dr. Sudiro, MPH, DrPH, selaku pengelola program Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat, yang telah memberikan bimbingan, arahan dan membantu selama mengikuti pendidikan.
3. Bapak dr. M. Sakundarno Adi, Msc sebagai pembimbing utama tesis yang telah memberikan banyak arahan dalam pelaksanaan penelitian serta perbaikan dalam penulisan tesis ini.
4. Bapak dr. PW Irawan, Mkes, SpA(K) sebagai pembimbing pendamping tesis yang telah memberikan banyak arahan dalam pelaksanaan penelitian dan perbaikan dalam penulisan tesis ini.
5. Ibu dr. Kamilah Boedhi Rahardjani, SpA(K), yang telah memberikan banyak arahan dalam pelaksanaan penelitian dan perbaikan dalam penulisan tesis ini.

6. Bapak dr. M. Sururi, selaku Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo yang telah memberikan ijin untuk mengikuti pendidikan.
7. Bapak Direktur RSUD, RS Kasih Ibu, RS Permata, BKIA Aisyah beserta staf di Purworejo yang telah memberikan ijin dan membantu jalannya penelitian.
8. Bapak dan Ibu Kepala Puskesmas dan staf se Kabupaten Purworejo yang telah memberikan bantuan langsung maupun tidak langsung untuk kelancaran penelitian lapangan.
9. Teman-teman mahasiswa S-2 IKM angkatan HP-V yang telah memberikan banyak bantuan moril maupun materil kepada penulis.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan langsung ataupun tidak langsung untuk kelancaran penyusunan tesis ini.

Semoga Allah SWT memberikan ridho dan pahala-Nya atas segala budi baik Bapak, Ibu, Saudara yang telah diberikan pada penulis.

Allohumma Amin.

Semarang, Januari 2003

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Originalitas Penelitian.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pengertian Faktor Risiko dan Asfiksia Neonatorum	7
2.2. Patofisiologi dan Penilaian Klinik Asfiksia Neonatorum	8
2.3. Faktor Risiko Terjadinya Asfiksia Neonatorum	11
2.4. Pelayanan Kesehatan Perinatal Bayi Baru Lahir	16
2.5. Landasan Teori	17
2.6. Kerangka Teori	20
2.7. Kerangka Konsep	21
2.8. Hipotesis	22

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian	24
3.2. Variabel Penelitian	25
3.3. Definisi Operasional	25
3.4. Populasi dan sampel	32
3.5. Instrumen Penelitian	35
3.6. Cara Kerja	35
3.7. Analisis Data	36
3.8. Keterbatasan Penelitian	36

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Wilayah Penelitian	38
4.2. Hasil Penelitian	40
4.2.1. Distribusi Kasus <i>Asfiksia neonatorum</i>	40
4.2.2. Analisis Univariat	43
4.2.3. Analisis Bivariat	47
4.2.4. Analisis Multivariat	51
4.3. Pembahasan	55

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan	69
5.2. Saran	69

BAB VI RINGKASAN

71

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1	Jumlah sampel dengan OR beberapa faktor risiko penelitian terdahulu	34
2	Jumlah dan persentase kegiatan kebidanan dan perinatologi Di RSUD dan RSB Kabupaten Purworejo tahun 2001	39
3	Distribusi kasus asfiksia neonatorum berdasarkan lokasi kecamatan di Kabupaten Purworejo tahun 2002	41
4	Distribusi subyek penelitian berdasarkan faktor ibu	44
5	Distribusi subyek penelitian berdasarkan faktor persalinan	46
6	Distribusi penelitian berdasarkan faktor janin	47
7	Hubungan faktor ibu terhadap asfiksia neonatorum	48
8	Hubungan faktor persalinan terhadap asfiksia neonatorum	50
9	Hubungan faktor janin terhadap asfiksia neonatorum	51
10	Hasil analisis regresi logistik faktor risiko asfiksia neonatorum Di Kabupaten Purworejo	53
11	Probabilitas untuk terjadinya asfiksia berdasarkan persamaan Regresi logistik di Kabupaten Purworejo	54

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1	Distribusi Kasus asfiksia neonatorum menurut lokasi RS	40
2	Distribusi kasus asfiksia neonatorum menurut waktu	42
3	Kriteria asfiksia neonatorum yang ditemukan	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran :

1. Kuesioner penelitian
2. Peta wilayah penelitian
3. Hasil out put perhitungan uji statistik secara bivariat
4. Hasil out put perhitungan uji statistik secara multivariat
5. Surat rekomendasi ijin penelitian

Abstrak

Fahrudin

Analisis Beberapa Faktor Risiko Kejadian *Asfiksia Neonatorum* Di Kabupaten Purworejo

xi + 70 halaman + 11 tabel + 3 gambar + lampiran

Latar belakang, gangguan perinatal akibat kehamilan risiko tinggi antara lain : *asfiksia*, bayi berat lahir rendah (BBLR), dan trauma lahir. Faktor risiko yang dapat menimbulkan *asfiksia* bayi baru lahir adalah faktor ibu, faktor plasenta, faktor janin, faktor bayi, dan faktor persalinan. Perlunya faktor resiko diketahui dalam terjadinya *asfiksia* pada neonatus dapat berguna untuk meramalkan kejadian *asfiksia*, mencari besarnya faktor resiko yang menjadi faktor penyebab, membantu proses diagnosis, dan untuk kepentingan upaya pencegahan.

Insiden *asfiksia* di Kabupaten Purworejo meningkat (1999=16,43 % 2001=23,15 %). Penyebab utama kematian perinatal di Purworejo 2001 dari 138 kasus kematian, 25 kasus (18 %) *asfiksia*.

Tujuan, menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh dengan kejadian *asfiksia neonatorum* pada bayi yang tercatat pada rekam medik RS di Purworejo.

Metode, desain penelitian yang digunakan adalah kasus kontrol dengan 79 kasus dan 79 kontrol. Lokasi penelitian di Kabupaten Purworejo. Populasi rujukan adalah semua bayi baru lahir yang berada di Kabupaten Purworejo, populasi studi adalah semua bayi baru lahir yang bersalin di RSUD, RS Kasih Ibu, RS Permata, dan BKIA Aisyah, yang berlokasi di Kabupaten Purworejo periode Januari sampai dengan Oktober 2002. Kasus dan kontrol ditentukan berdasarkan diagnosis dokter pada rumah sakit tersebut diatas.

Hasil, Kejadian *asfiksia neonatorum* masih sering ditemukan di Kabupaten Purworejo. Dari hasil analisis multivariat ada 8 faktor yang berpengaruh terhadap *asfiksia* yaitu berat lahir rendah (OR 12,23; 95 % CI 3,54-42,29), ketuban pecah dini (OR 2,52; 95 % CI 1,13-5,63), persalinan lama (OR 3,67; 95 % CI 1,66-8,11), tindakan persalinan *sectio cesareae* (OR 3,12; 95 % CI 1,04-9,35), umur ibu <20 th atau >35 th (OR 3,61; 95 % CI 1,23-10,60), riwayat obstetri jelek (OR 4,20; 95 % CI 1,05-16,76), kelainan letak janin (OR 6,52; 95 % CI 1,07-39,79), dan status ANC buruk (OR 4,13; 95 % CI 1,65-10,35).

Kesimpulan, faktor risiko berat lahir bayi rendah, mengalami ketuban pecah dini, persalinan lama, tindakan *sektio cesareae*, umur ibu <20 th atau >35 th, riwayat obstetri jelek, kelainan letak janin, dan status ANC buruk memberikan kontribusi terbesar terhadap kejadian *asfiksia neonatorum* yang tercatat di rumah sakit Purworejo,

Saran, peningkatan cakupan ANC dan rujukan bumil-risti.

Kata kunci : *Asfiksia neonatorum*, bayi, faktor risiko

Kepustakaan : 67, 1982 – 2002

ABSTRACT

Fahrudin

Analysis of some factors of the occurrence of *Asfiksia Neonatorum* in Purworejo Region.

Xi + 70 pages + 11 tables + 3 picture + appendix

Background, perinatal disorder resulted from high risk pregnancy, among others : *asfiksia*, low birth weight, and birth trauma. The risk factors which can cause the occurrence of *asfiksia* in the new born baby are the maternal factor, placenta factor, fetus faktor, and the delivery factor. It is necessary to know the risk factors of the occurrence of *asfiksia* on the neonatus usefully to predict *asfiksia*, to measure strenght of associate of risk factors to the occurrence of *asfiksia*, to help the diagnosis process, and to help prevention program. The occurrence of *asfiksia* in Purworejo Region has increased (1999=16,43 %, 2001=23,15 %). The main cause of perinatal death in Purworejo in 2001 from 138 death cases, 25 cases (18%) was *asfiksia*.

Objective, analysing the factors which influential the occurrence of *asfiksia* on the baby which recorded in medical records of hospital in Purworejo.

Method, the design used *case control* with 79 cases and 79 controllrs. The research is located in Purworejo Region. Population were all of new born babies in Purworejo Region Public Hospital (RSUD), Kasih Ibu Hospital, Permata Hospital, and BKIA Aisyah Hospital which were located in Purworejo Region for the period of January until October 2002. The cases and controls were determined based on the doctor's diagnosis on the hospitals as mentioned above.

Result, the occurrence of *asfiksia neonatorum* is still prevalent in Purworejo Region. From the result of multivariat analizes, there are 8 factors which influential to *asfiksia*, those are the low birth weight (OR 12,23; 95 % CI 3,54-42,29%), premature rupture of membranes (OR 2,52; 95 % CI 1,13-5,63), prolonging labor (OR 3,67; 95 % CI 1,66-8,11), *sectio cesareae* (OR 3,12; 95 % CI 1,04-9,35), Maternal age <20 or >35 year (OR 3,61; 95 % CI 1,23-10,60), the poor quality of obstetrics history (OR 4,20; 95 % CI 1,05-16,76), breech presentation (OR 6,52; 95 % CI 1,07-39,79), and the poor quality of ANC (OR 4,13; 95 % CI 1,65-10,35).

Conclusion, the risk factors of low birth weight, premature rupture of membranes, prolonging labor, *sectio cesareae*, Maternal age <20 or >35 year, the poor quality of obstetrics history, breech presentation, and the poor quality of ANC are giving contribution to *asfiksia neonatorum* incident which recorded in hospitals in Purworejo

Suggestion, step up *antenatal care* programs in Purworejo.

Keywords : *Asfiksia neonatorum*, baby, risf factors

Literature : 67, 1982 - 2002

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menurut SKRT 1992, dari seluruh angka kematian bayi yang ada, 45 persen kematian terjadi pada masa neonatal ¹⁾. Proporsi kematian neonatus ini tidak berubah sejak tahun 1980 bahkan cenderung meningkat meskipun angka kematian bayi telah mengalami penurunan yang cukup tajam.

Menurut Depkes (1994) kematian bayi pada masa neonatal terutama disebabkan oleh gangguan perinatal disamping *tetanus neonatorum*. *Asfiksia* adalah keadaan bayi tidak dapat bernapas secara spontan dan teratur. Sedangkan *neonatus* adalah bayi yang berusia sampai 28 hari atau 1 bulan. Masa neonatus adalah masa lahir sampai 28 hari atau 1 bulan ^{2,3)}. Sebab utama kematian perinatal di Rumah Sakit Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta, ialah : (1) Infeksi; (2) *Asfiksia neonatorum*; (3) Trauma kelahiran; (4) Cacat bawaan (5) Penyakit yang berhubungan dengan *prematuritas* dan *dismaturitas*; dan lain-lain ⁴⁾. Gangguan perinatal sebagai akibat kehamilan risiko tinggi seperti : *asfiksia*, bayi berat lahir rendah (untuk selanjutnya disingkat BBLR) dan trauma lahir. Derajat kesehatan neonatal sangat terkait dengan tingkat kesehatan semasa kehamilan, pertolongan persalinan dan perawatan bayi baru lahir. Berbagai upaya yang dinilai mempunyai dampak ungkit besar terhadap penurunan angka kematian bayi telah dilaksanakan antara lain melalui peningkatan peran serta masyarakat dalam penyelenggaraan pelayanan kesehatan dasar di tingkat masyarakat, upaya pendayagunaan dan

intensifikasi posyandu untuk kegiatan kesehatan ibu dan anak (KIA) dasar dan keluarga berencana, termasuk didalamnya pendekatan tempat pelayanan dengan penempatan tenaga bidan di desa dan pembangunan pondok bersalin desa ⁵⁾.

Faktor risiko untuk terjadinya *asfiksia* adalah : faktor ibu, faktor janin, faktor persalinan, dan faktor plasenta. Perlunya mengetahui faktor risiko tersebut berguna dalam hal-hal antara lain : untuk meramalkan kejadian *asfiksia*, kejelasan besarnya faktor risiko, membantu proses diagnosis, dan upaya pencegahannya. Mengapa faktor-faktor risiko tersebut perlu diteliti adalah karena faktor risiko ibu hamil yang berhubungan dengan kejadian *asfiksia* tersebut masih sering ditemukan di Purworejo. Hasil pemantauan wilayah setempat kesehatan ibu dan anak (PWS-KIA) Kabupaten Purworejo bulan Januari sampai dengan Maret 2002, bahwa kejadian ibu hamil risiko tinggi di Purworejo, terhadap gangguan kesehatan kehamilannya ditemukan sebesar 14,4 % dari jumlah ibu hamil, pada tahun 2001 sebesar 12,8 %. Terlihat terjadi peningkatan kejadian ibu hamil risiko tinggi terhadap gangguan kesehatan kehamilannya. Jenis kehamilan risiko tinggi yang ditemukan antara lain status gizi rendah, usia ibu hamil diatas 35 tahun, jumlah anak lebih 4, jarak kehamilan kurang 2 tahun, ketuban pecah dini, letak sungsang dan letak lintang, janin kecil, kehamilan ganda, serta riwayat obstetri jelek. Hal ini dapat berakibat buruk pada bayi yang akan dilahirkan diantaranya kejadian *asfiksia neonatorum* ⁶⁾.

Di Rumah sakit Kabupaten Purworejo pada tahun 1999, jumlah kasus *asfiksia* menduduki urutan ketiga setelah kasus lahir mati dengan jumlah kasus sebesar 23 (16,43 %). Pada tahun 2001 kasus *asfiksia* yang ditemukan sebanyak 50 kasus

(23,15 %) dari semua bayi lahir. Sedangkan di Rumah Sakit Umum Kabupaten Wonosobo pada tahun 2001, kasus *asfiksia* sebanyak 3 kasus atau 0,68 %⁷⁾.

Kematian perinatal di Kabupaten Purworejo pada tahun 2001, dari 138 kasus kematian neonatal, 25 kasus adalah *asfiksia* (18 %), kemudian berturut-turut BBLR, trauma lahir, dan kelainan kongenital^{8,9)}.

Melihat insiden *asfiksia* dan ibu hamil risiko tinggi di Kabupaten Purworejo yang meningkat, penulis bermaksud meneliti faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian *asfiksia* di Kabupaten Purworejo. Alasan pemilihan lokasi adalah karena sepengetahuan penulis di Kabupaten Purworejo belum pernah dilakukan penelitian terhadap faktor-faktor risiko penyebab *asfiksia neonatorum*, sehingga dapat diketahui faktor apa yang paling dominan mempengaruhi kejadian *asfiksia neonatorum*. Penelitian ini ditargetkan dapat memberikan masukan pengelola program Kesehatan Ibu dan Anak dalam menentukan prioritas program dan intervensi yang memiliki daya ungkit yang besar terhadap penurunan kejadian *asfiksia neonatorum* pada khususnya dan kematian neonatal pada umumnya

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan fakta diatas yaitu meningkatnya kejadian *asfiksia* dan berdasarkan kepustakaan adanya beberapa faktor yang berpengaruh terhadap kejadian *asfiksia* antara lain faktor ibu semasa hamil, faktor janin, faktor persalinan, dan faktor plasenta, maka peneliti merumuskan suatu pertanyaan penelitian yaitu faktor-faktor apakah yang berpengaruh terhadap kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo dengan menghitung *odds ratio*.

1.3. Tujuan Penelitian

Umum : Untuk mengetahui faktor risiko apa saja yang berpengaruh terhadap kejadian *asfiksia neonatorum* dan menghitung besar risikonya (OR).

Khusus :

1. Menganalisis pengaruh status gizi ibu terhadap kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo.
2. Menganalisis pengaruh usia ibu terhadap kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo.
3. Menganalisis pengaruh status kunjungan *Antenatal Care* terhadap kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo.
4. Menganalisis pengaruh kehamilan ganda terhadap kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo.
5. Menganalisis pengaruh riwayat obstetri jelek terhadap kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo.
6. Menganalisis pengaruh kelainan letak terhadap kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo.
7. Menganalisis pengaruh paritas terhadap kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo.
8. Menganalisis pengaruh ketuban pecah dini terhadap kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo.
9. Menganalisis pengaruh lama persalinan terhadap kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo.

10. Menganalisis pengaruh panggul sempit terhadap kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo.
11. Menganalisis pengaruh masa gestasi terhadap kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo.
12. Menganalisis pengaruh berat lahir terhadap kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo.
13. Menganalisis pengaruh persalinan tindakan terhadap kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo.
14. Menganalisis pengaruh penyakit ibu terhadap kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo.

1.4. Originalitas Penelitian

Penelitian mengenai *asfiksia neonatorum* sudah pernah dilakukan antara lain tentang Uji Diagnostik Skor Apgar. Kejadian *Asfiksia neonatorum* pada Tindakan *Seksio Searia* atas indikasi panggul sempit di RSUP Dokter Kariadi Semarang dengan rancangan penelitian *cross sectional* telah diteliti oleh R.Widiningsih (1997) mengenai kejadian *asfiksia neonatorum* dihubungkan dengan beberapa faktor ibu dan janin. Sedangkan pada penelitian ini kasus diambil pada semua kejadian *asfiksia* baik pada persalinan normal maupun persalinan tindakan dan rancangan penelitiannya menggunakan *case control*.

Di Kabupaten Purworejo penelitian tentang faktor risiko kejadian *asfiksia* berdasarkan studi kasus pembandingan dengan memanfaatkan data dari “surveilan” kesehatan neonatal belum pernah dilakukan. Dengan pertimbangan tersebut maka peneliti beranggapan bahwa penelitian tentang analisis faktor risiko kejadian

asfiksia neonatorum di Kabupaten Purworejo dengan menggunakan studi *case control*, data dari catatan medik rumah sakit dan sarana pelayanan kesehatan lainnya pantas untuk diteliti. Faktor-faktor yang diduga berhubungan dengan kejadian *asfiksia neonatorum* adalah faktor ibu, persalinan, plasenta dan faktor bayi.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Ditelitinya berbagai faktor risiko *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo, dapat dipakai sebagai masukan program dalam penanggulangan *asfiksia neonatorum* dan tindakan preventif, sehingga dapat menurunkan insidensi.
2. Bagi masyarakat, diharapkan dapat memperoleh manfaat melalui berbagai intervensi penanganan terhadap faktor risiko, melalui penyuluhan sehingga mengurangi faktor risiko *asfiksia neonatorum*.
3. Bagi institusi/lembaga, sebagai penelitian pendahuluan dalam mempelajari faktor-risiko terjadinya *asfiksia neonatorum*, diharapkan dapat diteliti lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih banyak dan rancangan penelitian yang lebih baik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Faktor risiko dan *Asfiksia neonatorum*

Menurut WHO, definisi faktor risiko adalah ciri atau kondisi yang mempengaruhi seseorang atau sekelompok orang, yang berhubungan dengan adanya peningkatan terhadap kemungkinan / risiko untuk mengalami atau berkembangnya keadaan yang tidak diharapkan. Faktor risiko tersebut bisa berupa sebab atau tanda-tanda yang harus diamati atau diidentifikasi sebelumnya.¹⁰⁾ Pengertian lain faktor risiko adalah faktor-faktor yang berhubungan dengan kenaikan risiko untuk terjadinya penyakit.¹¹⁾

Faktor risiko perlu diketahui sehubungan terjadinya penyakit dapat berguna dalam hal-hal, antara lain : (1) untuk meramalkan kejadian penyakit; (2) identifikasi faktor penyebab suatu penyakit; (3) membantu proses diagnosis; (4) untuk pencegahan penyakit¹²⁾.

Asfiksia neonatorum adalah keadaan dimana bayi tidak dapat bernapas secara spontan dan teratur segera setelah lahir. Keadaan ini disebabkan oleh hipoksia kehamilan, persalinan atau segera setelah bayi lahir. Umumnya *asfiksia neonatorum* merupakan kelanjutan hipoksia/anoksia janin. *Asfiksia neonatorum* ditentukan dengan nilai APGAR, yang dinilai dari 0 sampai 10. Penilaian dilakukan menit ke 1 dan menit ke 5 sesudah lahir. Besarnya nilai merupakan hasil penjumlahan dari penilaian ke-5 tanda-tanda vital yaitu : denyut jantung, pernapasan, tonus otot, refleks dan warna kulit.

Neonatus adalah bayi baru lahir sampai berumur 4 (empat) minggu. Periode neonatal terbagi menjadi dua yaitu periode neonatal dini yang meliputi jangka waktu 0 sampai 7 hari setelah lahir dan periode neonatal lanjut yang meliputi jangka waktu 8 sampai dengan 28 hari setelah lahir^{13,14}.

2.2. Patofisiologi dan Penilaian Klinik *Asfiksia neonatorum*

2.2.1. Patofisiologi

Proses kelahiran selalu menimbulkan *asfiksia* ringan yang bersifat sementara, proses ini dianggap sangat perlu untuk merangsang kemoreseptor pusat pernafasan sehingga terjadi "*primary gasping*" yang akan berlanjut dengan pernafasan teratur. Kegagalan pernafasan mengakibatkan berkurangnya oksigen dan meningkatnya karbon dioksida, diikuti dengan respiratorik asidosis. Apabila proses berlanjut maka metabolisme sel berlangsung dalam suasana anaerobik yang berupa glikolisis glikogen, sehingga sumber glikogen terutama pada jantung dan hati berkurang dan asam organik yang terjadi menyebabkan metabolik asidosis. Pada tingkat selanjutnya akan terjadi perubahan kardiovaskuler yang disebabkan beberapa keadaan diantaranya :

- ❖ Hilangnya sumber glikogen dalam jantung akan mempengaruhi fungsi jantung
- ❖ Terjadinya *asidosis* metabolik mengakibatkan menurunnya sel jaringan termasuk otot jantung sehingga menimbulkan kelemahan jantung
- ❖ Pengisian udara *alveolus* kurang adekuat menyebabkan tetap tingginya resistensi pembuluh darah paru, sehingga sirkulasi darah ke paru, sistim sirkulasi tubuh lain mengalami gangguan

Asidosis dan gangguan kardiovaskuler yang terjadi berakibat buruk terhadap sel otak. Kerusakan sel otak terjadi setelah *asfiksia* berlangsung selama 8 - 15 menit ¹⁵⁾.

2.2.2. Penilaian Klinik

Cara yang dianggap paling ideal untuk menentukan derajat *asfiksia*, ialah penilaian klinik yang diusulkan oleh Virginia Apgar (1953).

Nilai Apgar berhubungan erat dengan perubahan keseimbangan asam-basa dan dapat memberikan gambaran beratnya perubahan kardiovaskuler. Penilaian meliputi nilai 0 - 1 - 2 untuk penilaian fungsi alat vital yaitu warna kulit, pernafasan, denyut jantung dan penilaian oksigenasi susunan saraf pusat yaitu tonus otot, reflek rangsangan. Penilaian Apgar dilakukan setelah bayi lahir lengkap dan jalan nafas telah bersih ¹⁶⁾.

Nilai APGAR :

Tanda-tanda Vital	Nilai=0	Nilai=1	Nilai=2
A. Appearance (warna kulit)	Pucat atau biru seluruh tubuh	Badan merah ektremitas biru	Seluruh tubuh kemerahan
P. Pulse (frekuensi Denyut jantung)	Tidak ada	<100 x /mnt	>100 x / mnt
G. Grinace (reflek)	Tidak ada Respon	Sedikit gerakan	Menangis kuat
A. Activity (tonus otot)	Lumpuh	Ekstremitas fleksi sedikit	Gerakan aktif
R. Respiration (pernapasan)	Tidak ada	Lemah/tidak teratur	Baik dan ter-Atur

Angka yang ditetapkan pada menit ke 1 setelah bayi lahir berhubungan erat dengan pH arteri, merupakan indeks adanya *asfiksia*, sedangkan angka yang didapat pada menit ke 5 setelah bayi lahir merupakan indeks yang lebih tepat tentang kemungkinan kematian bayi atau sekuele neurologik ¹⁷⁾.

Kekecualian pada interpretasi nilai Apgar yaitu pada bayi berat lahir sangat rendah (berat lahir kurang dari 1500 gram) dan masa gestasi kurang 32 minggu. Bayi ini mempunyai nilai Apgar lebih rendah tetapi tidak menderita *asfiksia* karena bayi ini pernafasannya belum teratur, warna kulit pucat, tonus dan refleks masih lemah.

Atas dasar penilaian klinis, *asfiksia neonatorum* dapat dibagi dalam ¹⁸⁾.

- “*Vigorous baby*” : Nilai Apgar 7 – 10, bayi dianggap sehat dan tidak memerlukan tindakan istimewa
- “*Mild moderate asphyxia*” (*asfiksia* sedang) : Nilai Apgar 4 – 6, pada pemeriksaan fisis terlihat frekuensi jantung lebih 100 per menit, tonus otot kurang baik atau baik, sianosis, refleks iritabilitas tidak ada
- *Asfiksia* berat : Nilai Apgar 0 – 3, pada pemeriksaan fisis terlihat frekuensi jantung kurang 100/menit, tonus otot buruk, sianosis berat, kadang-kadang pucat, refleks iritabilitas tidak ada

Diantara kelima tanda Nilai Apgar, bunyi jantung dan usaha bernafas adalah yang paling penting, sedang ketiga tanda lain yaitu tonus otot, refleks dan warna kulit dengan sendirinya akan mempunyai nilai tinggi bila denyut jantung dan pernafasannya baik.

2.3. Faktor Risiko terjadinya *Asfiksia neonatorum*

2.3.1. Faktor Ibu

Faktor-faktor risiko tinggi pada ibu yang dapat menyebabkan *asfiksia neonatorum* antara lain :

2.3.1.1. Primi Tua ¹⁹⁾

Primi tua adalah kehamilan pertama pada wanita dengan usia > 30 tahun. Pada wanita tua ada kecenderungan besar untuk terjadi *pre-eklamsia* dan *hipertensi* yang dapat menyebabkan terjadinya perdarahan dan persalinan terlalu dini.

2.3.1.2. Riwayat Obstetri Jelek

Wanita dengan riwayat obstetri jelek adalah wanita yang pada kehamilan sebelumnya berdampak jelek, seperti : aborsi, lahir mati, kematian neonatal dini, dan bayi abnormal. Perlu diketahui informasi tentang kehamilan sebelumnya dan penyebab kematian bayi. Faktor-faktor penyebab misalnya *pre-eklamsi*, *hipertensi*, panggul sempit, *diabetes mellitus* ^{19,20)}.

2.3.1.3. Grande Multi Para

Grande multi para yaitu para wanita yang telah melahirkan lebih 5 kali. *Grande multi para* mempunyai kemungkinan yang lebih besar untuk terjadi kehamilan ganda, plasenta previa, dan perdarahan *antepartum*. Mudah terjadi malpresentasi dan malposisi oleh karena kelemahan otot-otot dinding perut. Komplikasi persalinan ialah meningkatnya risiko terjadinya lahir mati dan kematian neonatal dini. ¹⁹⁾

2.3.1.4. Masa Gestasi

2.3.1.4.1. Persalinan *Preterm*

Yaitu persalinan dengan masa gestasi kurang 259 hari atau kurang 37 minggu lengkap.

Kesulitan utama pada persalinan prematur adalah perawatan bayinya, semakin muda usia kehamilan semakin besar morbiditas dan mortalitasnya. ²¹⁾

2.3.1.4.2. *Serotinus*

Yaitu persalinan dengan masa kehamilan melewati 294 hari atau lebih 42 minggu lengkap (kehamilan lewat waktu).

Masalah perinatal pada persalinan *serotinus* terutama berkaitan dengan fungsi plasenta yang mulai menurun setelah 42 minggu, berakibat peningkatan kejadian gawat janin dengan risiko 3 kali.²²⁾

2.3.1.5. Anemia dan penyakit ibu

Seseorang dinyatakan menderita *anemia* bila kadar Hb dalam darah kurang 12 g%. Wanita hamil dianggap menderita *anemia patologik* jika kadar Hb kurang 10 g%. Wanita hamil dengan kadar Hb 10-12 g% disebut mengalami *anemia fisiologik* atau *pseudoanemia*.²³⁾

Anemia memberi pengaruh kurang baik bagi ibu, baik dalam kehamilan, persalinan, maupun nifas dan masalahnya. Berbagai penyulit yang dapat timbul akibat anemia menurut Tjondro (1999) seperti : (1) *abortus*, (2) *partus prematurus*, (3) *partus lama* oleh karena *inersia uteri*, (4) perdarahan *post partum* oleh karena *atonia uteri*, (5) *syok*, (6) infeksi *intra partum* maupun *post partum*, (7) dekompensasi *kordis*.

Penyakit ibu sebelum atau semasa hamil yang dapat berakibat *asfiksia* antara lain : hipertensi, asma, *diabetes mellitus* , perdarahan/syok, hipotensi, penyakit jantung.

2.3.1.6. Ketuban Pecah Dini

Ketuban pecah dini yaitu pecah ketuban 6 jam atau lebih sebelum kelahiran (Protap RSDK). Kepustakaan lain ketuban pecah dini (*premature rupture of membranes*) adalah pecah ketuban lebih 18 jam sebelum kelahiran.²⁴⁾

Komplikasi bagi janin antara lain : (1) *Prematuritas*, (2) Infeksi. Kedua jenis komplikasi tersebut diatas dapat berakibat terjadinya *asfiksia*. Tempat yang paling sering terinfeksi adalah alat-alat respirasi. (3) *Malpresentasi*, (4) *Prolapsus funikuli*, terutama pada bayi-bayi prematur. (5) Mortalitas perinatal.²⁵⁾

2.3.1.7. Partus Lama

Adalah persalinan yang berlangsung 12 jam atau lebih bayi belum lahir.²³⁾ Semakin lama persalinan semakin tinggi morbiditas dan mortalitas janin dan semakin sering terjadi keadaan : (1) *Asfiksia*, (2) Trauma serebri, (3) Cedera, (4) Pecahnya ketuban lama sebelum kelahiran.^{26,27)}

2.3.1.8. Panggul sempit

Persalinan dengan panggul sempit dapat menimbulkan bahaya bagi ibu dan janin. Panggul sempit dapat mengakibatkan partus lama dan meningkatkan kejadian *asfiksia*.²⁸⁾

2.3.1.9. Infeksi Intrauterin

Infeksi intrauterin dapat menyebar ke janin dan menyebabkan infeksi, yang dapat meningkatkan terjadinya *asfiksia*.^{25,29)}

2.3.2. Faktor Janin

2.3.2.1. Fetal Distress (gawat janin)

Fetal distress adalah gangguan fungsi jantung janin yang ditandai dengan frekuensi detak jantung <100 atau >160 per menit, detak jantung janin tidak teratur serta keluar mekonium pada letak kepala.

Fetal distress merupakan manifestasi *asfiksia* janin. Sebagian besar *asfiksia* janin akan berlanjut menjadi *asfiksia* bayi baru lahir.^{25,30,31)}

2.3.2.2. Kehamilan Ganda

Bila proses fertilisasi menghasilkan janin lebih dari satu maka kehamilan tersebut disebut dengan kehamilan ganda.

Kehamilan ganda termasuk kategori kehamilan risiko tinggi yang dapat meningkatkan kejadian *asfiksia*.²¹⁾

2.3.2.3. Letak Sungsang

Angka kematian bayi pada persalinan letak sungsang lebih tinggi dibandingkan letak kepala.²⁸⁾ Hipoksia terjadi akibat terjepitnya tali pusat antara kepala dan panggul pada waktu kepala memasuki rongga panggul serta akibat retraksi uterus yang dapat menyebabkan lepasnya plasenta sebelum kepala lahir. Kelahiran kepala janin lebih 8 menit setelah umbilikus lahir akan membahayakan kehidupan janin. Selain itu jika janin bernafas sebelum hidung dan mulut lahir dapat membahayakan karena mukus yang terhisap dapat menyumbat jalan nafas. Bahaya *asfiksia* janin juga terjadi akibat tali pusat yang menumbung.^{25,32)}

2.3.2.4. Letak Lintang

Persalinan dengan letak lintang memberikan prognosis yang jelek baik terhadap ibu maupun janinnya. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya *asfiksia* pada letak lintang akibat tali pusat menumbung serta trauma akibat versi ekstraksi untuk melahirkan bayi.²⁸⁾

2.3.2.5. Berat lahir

Berat lahir berkaitan dengan masa gestasi. Makin rendah masa gestasi dan makin kecil bayi, makin tinggi morbiditas dan mortalitasnya. Prognosis bayi berat lahir rendah tergantung berat ringannya masalah perinatal. Makin rendah berat bayi lahir makin tinggi kemungkinan terjadinya *asfiksia* dan sindroma gangguan pernafasan.^{31,32)}

2.3.3. Faktor Plasenta

Fungsi plasenta mencapai puncak pada kehamilan 38 minggu kemudian mulai menurun terutama setelah 42 minggu. Rendahnya fungsi plasenta berkaitan dengan peningkatan kejadian gawat janin seperti *asfiksia* dengan risiko 3 kali. Akibat proses penuaan plasenta maka pemasokan makanan dan oksigen menurun, janin akan mengalami pertumbuhan terhambat dan penurunan berat disebut *dismatur*.^{22,33)}

2.4. Pelayanan Kesehatan Perinatal Bayi Baru lahir

2.4.1. Jenis Pelayanan³⁴⁾

Pelayanan kesehatan perinatal pada bayi baru lahir meliputi : (1) pemeriksaan kesehatan bayi baru lahir, (2) Pemantauan tanda-tanda vital bayi baru lahir, (3) Pengenalan bayi tidak sehat, (4) Penanganan gawat darurat bayi baru lahir, (5) Pemberian kolostrum dan ASI eksklusif, (6) Pengaturan suhu tubuh bayi baru lahir, (7) Perawatan tali pusat, (8) Pelaksanaan rawat gabung, (9) Pelaksanaan rujukan.

2.4.2. Penatalaksanaan *Asfiksia neonatorum*

Tujuan utama mengatasi *asfiksia* ialah untuk mempertahankan kelangsungan hidup bayi dan membatasi gejala sisa (sekuele) yang mungkin timbul dikemudian hari. Tindakan yang dikerjakan pada bayi lazim disebut resusitasi bayi baru lahir. Resusitasi bayi baru lahir merupakan salah satu tindakan gawat darurat pediatrik utama.

Cara resusitasi terbagi atas tindakan umum dan tindakan khusus. Tindakan umum terdiri atas : pengawasan suhu, pembersihan jalan nafas, rangsangan untuk menimbulkan pernafasan. Tindakan umum ini dilakukan pada setiap bayi baru lahir. Bila tindakan ini tidak memperoleh hasil yang memuaskan, dilakukan tindakan khusus. Cara yang dikerjakan disesuaikan dengan beratnya *asfiksia* yang timbul pada bayi yang dimanifestasikan oleh tinggi rendahnya nilai apgar. Resusitasi aktif harus segera dikerjakan pada kasus *asfiksia* berat (nilai apgar 0-3). *Asfiksia* sedang (nilai apgar 4-6) dapat dicoba melakukan stimulasi agar timbul refleks pernafasan. Bila dalam waktu 30-60 detik tidak timbul pernafasan spontan, ventilasi aktif harus segera dimulai.^{16,35,36)}

2.5. Landasan Teori

Berdasarkan beberapa konsep teori tersebut di atas, dengan melihat permasalahan yang ada dan keterbatasan peneliti serta keterbatasan data yang ada, maka penelitian ini dilakukan dalam kerangka pikir bahwa *asfiksia neonatorum* yang terjadi merupakan hasil dari suatu proses yang dipengaruhi oleh faktor risiko pada ibu, pada saat kehamilan dan persalinan, keadaan plasenta, dan faktor risiko pada bayi.

Faktor risiko pada ibu meliputi masa gestasi, penyakit ibu, primi tua, riwayat obstetri jelek, antenatal care, paritas, panggul sempit, Usia ibu, dan status gizi. Faktor risiko pada saat persalinan meliputi ketuban pecah dini, tindakan persalinan, dan lama persalinan. Sedangkan faktor risiko pada janin meliputi kelainan kongenital, berat lahir, kehamilan ganda, dan kelainan letak. Pada penelitian ini tidak semua faktor risiko (variabel bebas) ikut diteliti. faktor risiko yang diteliti antara lain masa gestasi, paritas, usia ibu, riwayat obstetri, status gizi, panggul sempit, *antenatal care*, berat lahir, kelainan letak, kehamilan ganda, persalinan tindakan, ketuban pecah dini, dan lama persalinan.

Hipoksia janin dalam uterus tidak ikut diteliti karena merupakan kejadian pendahulu sebelum *asfiksia neonatorum* dan adanya kesulitan dalam meneliti variabel ini. Hipoksia ini berhubungan dengan faktor-faktor yang timbul dalam kehamilan, persalinan, atau segera setelah bayi lahir³⁷⁾.

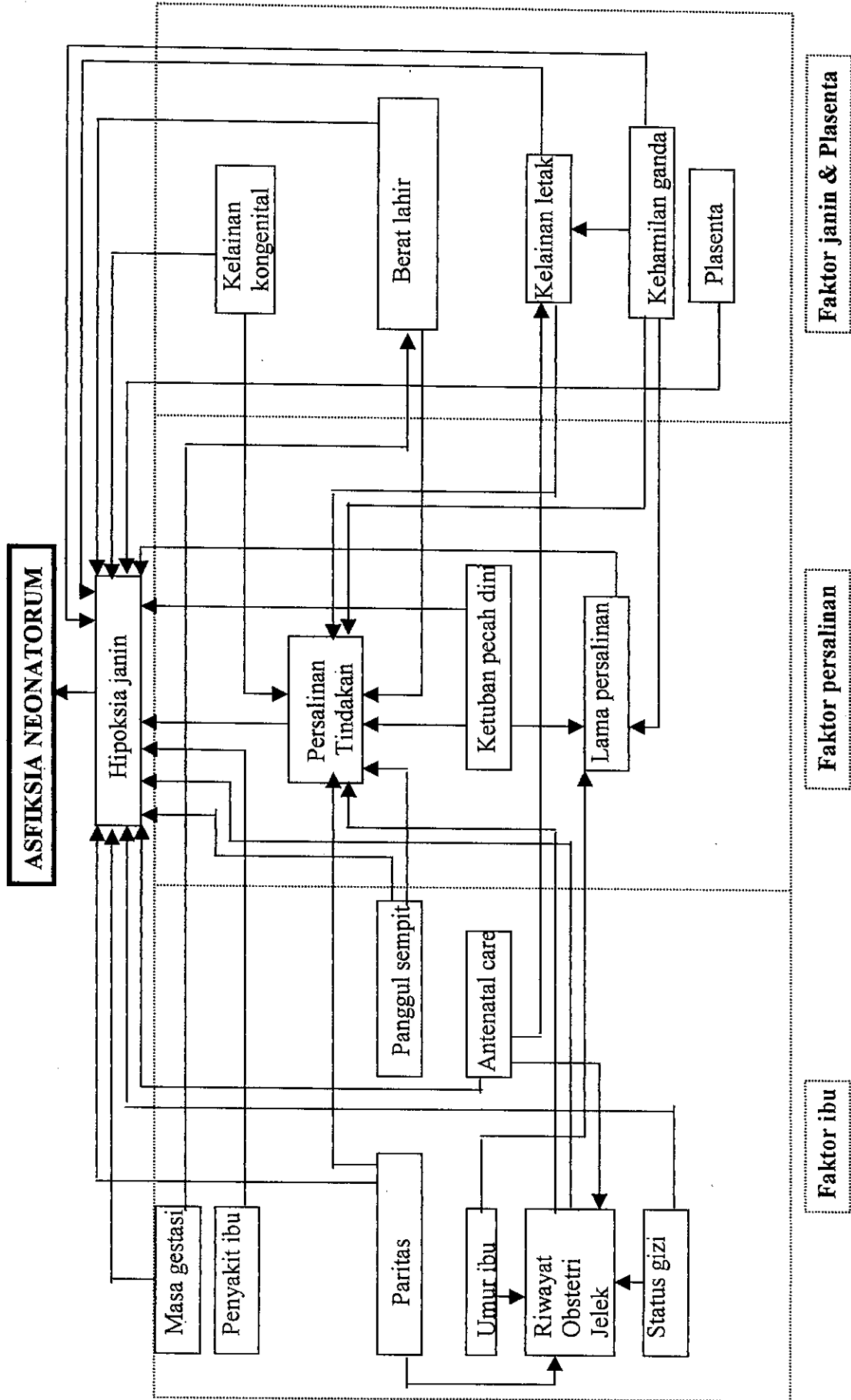
Kelainan kongenital dapat menimbulkan gangguan pertumbuhan atau pembentukan organ tubuh. Kelainan kongenital pada bayi baru lahir dapat berupa satu jenis kelainan saja atau dapat pula berupa beberapa kelainan kongenital secara bersamaan sebagai kelainan kongenital multipel.³⁸⁾ Adanya keterbatasan kemampuan peneliti dalam mengklasifikasi jenis kelainan kongenital tersebut, maka faktor risiko ini tidak ikut dalam pengamatan. Subyek yang diambil dalam penelitian ini adalah bayi yang tidak mengalami kelainan kongenital.

Faktor plasenta tidak diteliti karena data tentang plasenta tidak lengkap. Kelainan (bentuk kecil) plasenta berkaitan dengan bayi berat lahir rendah, persalinan

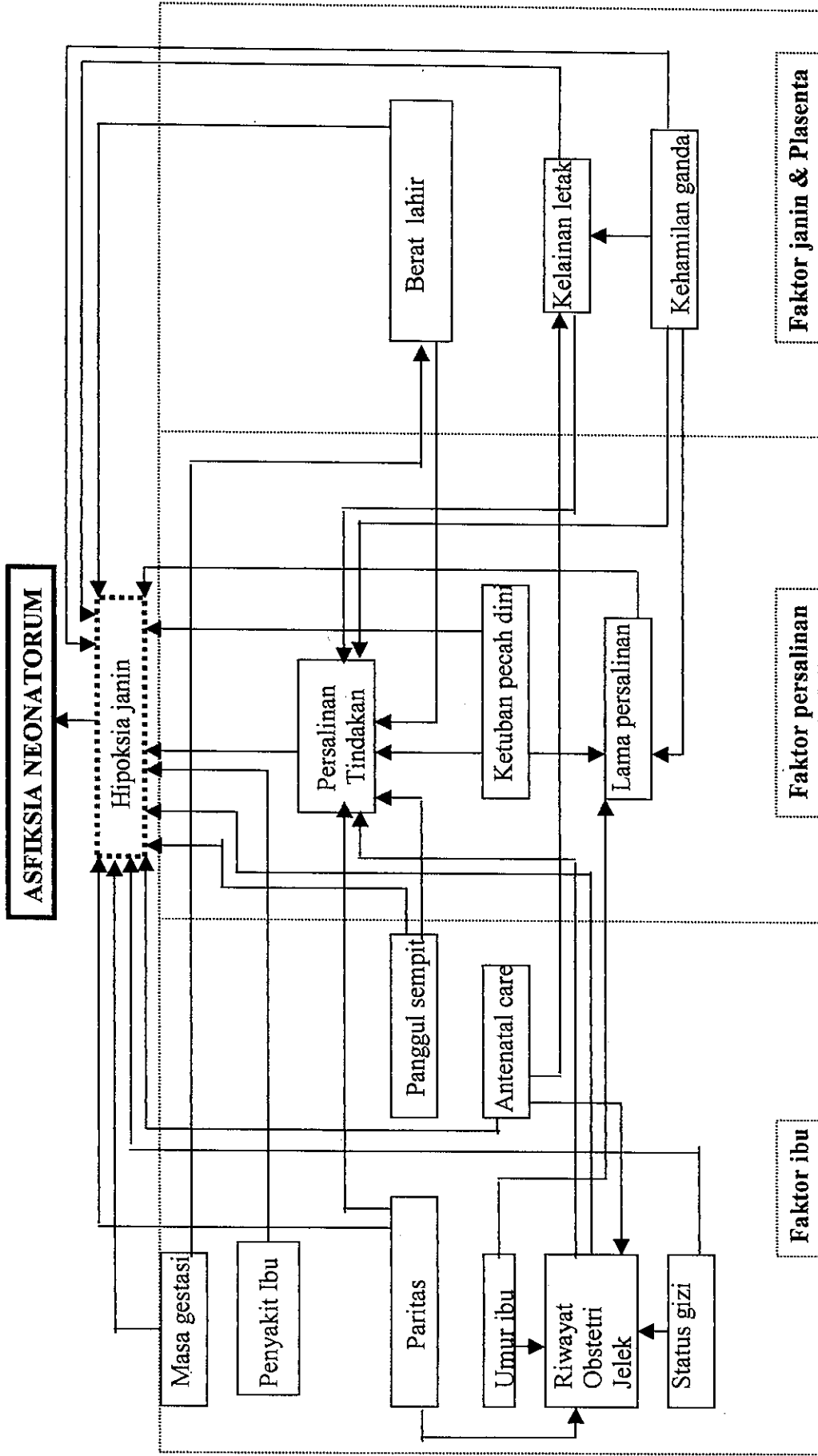
preterm, dan persalinan post term, yang untuk selanjutnya faktor-faktor tersebut masuk dalam kriteria eksklusi.

Dari dasar pemikiran tersebut diatas maka dibuat kerangka teori dan kerangka konsep dalam penelitian ini.

F. Kerangka Teori



G. Kerangka Konsep



Keterangan : : Variabel diteliti (variabel bebas) : Variabel terikat

: Variabel tidak diteliti (variabel antara)

Variabel Bebas

2.6. Hipotesis

1. Ada pengaruh antara status gizi ibu dengan kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo.
2. Ada pengaruh antara usia ibu dengan kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo.
3. Ada pengaruh antara panggul sempit dengan kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo.
4. Ada pengaruh antara masa gestasi dengan kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo.
5. Ada pengaruh antara status kunjungan ANC dengan kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo.
6. Ada pengaruh antara kehamilan ganda dengan kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo.
7. Ada pengaruh antara riwayat obstetri jelek dengan kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo.
8. Ada pengaruh antara kelainan letak dengan kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo.
9. Ada pengaruh antara berat lahir dengan kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo.
10. Ada pengaruh antara paritas dengan kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo.
11. Ada pengaruh antara ketuban pecah dini dengan kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo.

12. Ada pengaruh antara lama persalinan dengan kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo.
13. Ada pengaruh antara persalinan tindakan dengan kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo.
14. Ada pengaruh antara penyakit ibu dengan kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo.

BAB III

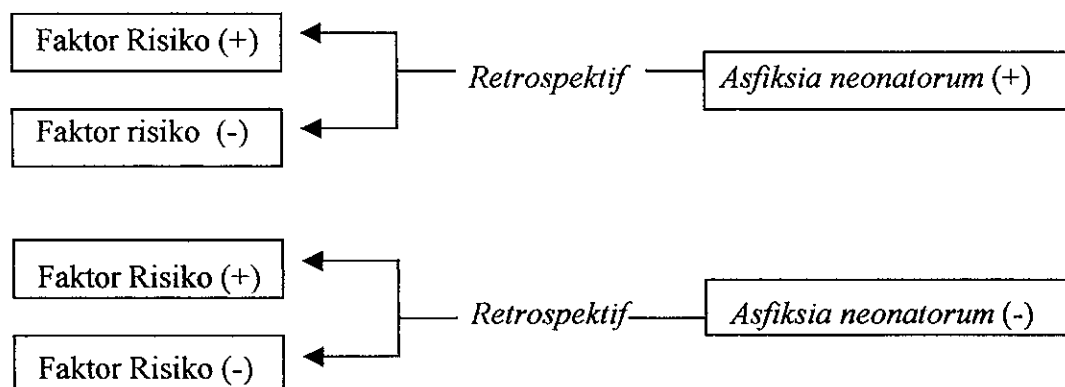
METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian observasional analitik, dengan rancangan atau desain studi kasus kontrol (*case control study*) yaitu studi yang mempelajari hubungan antara faktor penelitian / paparan dan penyakit dengan cara membandingkan antara kelompok kasus dan kelompok kontrol berdasarkan status paparannya. Subyek penelitian dipilih berdasarkan status penyakit, kemudian dilakukan pengamatan apakah subyek mempunyai riwayat terpapar faktor penelitian atau tidak.^{39,40,41)}

Kelompok kasus adalah bayi yang didiagnosis menderita *asfiksia neonatorum* dan sebagai kelompok kontrol adalah bayi yang tidak menderita *asfiksia neonatorum*.

Rancangan penelitian ini bersifat retrospektif yaitu, penyakit dan faktor risiko (kausa) diidentifikasi dengan melihat catatan medik.^{42,43)} Rancangan penelitian dapat digambarkan sebagai berikut :



3.2. Variabel Penelitian

1. Variabel Terikat : *asfiksia neonatorum*
2. Variabel Bebas
 - a. Status gizi ibu
 - b. Usia ibu
 - c. Panggul sempit
 - d. Masa gestasi
 - e. Kunjungan ANC
 - f. Kehamilan ganda
 - g. Riwayat obstetri jelek
 - h. Kelainan letak
 - i. Berat lahir
 - j. Paritas
 - k. Ketuban pecah dini
 - l. Lama persalinan
 - m. Persalinan tindakan
 - n. Penyakit ibu

3.3. Definisi Operasional

3.3.1. *Asfiksia neonatorum*

Diagnosis *asfiksia neonatorum* berdasarkan gambaran klinis dan pemeriksaan fisik (kriteria penilaian menggunakan nilai APGAR. Dilakukan oleh penolong persalinan pada menit ke 1 setelah lahir). Dibedakan *asfiksia* sedang (nilai Apgar

pada menit pertama 4-6) dan *asfiksia* berat (nilai Apgar pada menit pertama 0-3). Data ini diperoleh dari rekam medik Rumah Sakit/Rumah Bersalin.

Skala pengukuran : nominal

Untuk analisis dikategorikan sebagai berikut :

- (1) *Asfiksia*
- (2) Tidak *asfiksia*

3.3.2. Status gizi ibu

Adalah keadaan hasil interaksi antara potensi genetik dan masukan gizi. Penentuan status gizi dilakukan dengan pengukuran LILA (lingkar lengan atas) pada saat hamil. Dikatakan menderita KEK (kurang energi kronis) bila LILA kurang 23,6 cm.⁴⁴⁾ Data diperoleh dari rekam medik rumah sakit/buku periksa.

Skala pengukuran : rasio

Untuk analisis dikategorikan sebagai berikut :

- (1) Menderita KEK
- (2) Tidak menderita KEK

3.3.3. Usia ibu

Adalah Usia ibu pada saat persalinan terakhir. Data diperoleh dari rekam medik dan wawancara terhadap responden.

Skala pengukuran : rasio

Untuk analisis dikategorikan sebagai berikut :

- (1) Usia ibu dibawah 20 tahun atau lebih 35 tahun
- (2) Usia ibu 20 tahun sampai dengan 35 tahun

3.3.4. Panggul sempit

Adalah ukuran panggul lebih kecil dari standar normal, sehingga bisa kesulitan persalinan pervaginam. Pengukuran dilakukan oleh dokter/bidan pada saat pemeriksaan kehamilan atau persalinan. Data diperoleh dari catatan medik rumah sakit.

Skala pengukuran : nominal

Untuk analisis dikategorikan sebagai berikut :

- (1) Panggul sempit
- (2) Panggul normal

3.3.5. Masa gestasi

Adalah periode sejak hari pertama haid terakhir sampai bayi dilahirkan, dihitung dalam minggu. Penghitungan dilakukan oleh pemeriksa/penolong persalinan. Data diperoleh dari catatan medik rumah sakit dan wawancara terhadap responden.

Skala pengukuran : ratio

Untuk analisis dikategorikan sebagai berikut :

- (1) Kurang 37 minggu (bayi kurang bulan)
- (2) 37 minggu atau lebih (bayi cukup bulan)

3.3.6. Kunjungan *Antenatal care* (untuk selanjutnya disingkat ANC)

Adalah banyaknya pemeriksaan kehamilan yang diberikan oleh tenaga profesional. Data diperoleh dari rekam medik rumah sakit dan wawancara terhadap responden.

Skala pengukuran : ratio

Untuk analisis dikategorikan sebagai berikut :

- (1) ANC kurang 4 kali
- (2) ANC 4 kali atau lebih

3.3.7. Kehamilan ganda

Adalah kehamilan dengan janin lebih dari satu. Data diperoleh dari rekam medik rumah sakit dan wawancara terhadap responden.

Skala pengukuran : rasio

Untuk analisis dikategorikan sebagai berikut :

- (1) Kehamilan ganda
- (2) Kehamilan tidak ganda

3.3.8. Riwayat obstetri jelek

Adalah riwayat kehamilan terdahulu menghasilkan “*outcome*” jelek seperti *abortus*, lahir mati, kematian neonatal dini dan bayi abnormal. Data diperoleh dari rekam medik rumah sakit dan wawancara terhadap responden.

Skala pengukuran : nominal

Untuk analisis dikategorikan sebagai berikut :

- (1) Mempunyai riwayat obstetri jelek
- (2) Tidak memiliki riwayat obstetri jelek

3.3.9. Kelainan letak

Letak sungsang adalah keadaan dimana sumbu janin terletak memanjang dengan kepala di fundus uteri dan bokong dibagian bawah kavum uteri. Letak

lintang adalah keadaan dimana sumbu janin melintang dalam uterus dengan kepala pada sisi yang satu dan bokong pada sisi yang lain

Varibel ini dikelompokkan menjadi tiga, yaitu ibu hamil dengan kelainan letak sungsang, ibu hamil dengan kelainan letak lintang, dan ibu hamil dengan posisi janin normal (letak kepala). Data diperoleh dari rekam medik rumah sakit dan wawancara terhadap responden.

Skala pengukuran : nominal

Untuk analisis dikategorikan sebagai berikut :

- (1) Letak sungsang
- (2) Letak lintang
- (3) Letak normal (letak kepala)

3.3.10. Berat lahir

Adalah berat bayi lahir yang diukur dalam waktu 24 jam setelah berlangsungnya persalinan oleh dokter/bidan penolong persalinan. Data diperoleh dari rekam medik rumah sakit dan wawancara terhadap responden.

Skala pengukuran : rasio

Untuk analisis dikategorikan sebagai berikut :

- (1) Kurang 2500 gram
- (2) 2500 atau lebih

3.3.11. Paritas

Adalah jumlah persalinan yang pernah dialami ibu. Data diperoleh dari rekam medik dan wawancara terhadap responden.

Skala pengukuran : rasio

Untuk analisis dikategorikan sebagai berikut :

- (1) Paritas 0 atau ≥ 4
- (2) Paritas 1 sampai dengan 3

3.3.12. Ketuban pecah dini

Adalah ketuban yang pecah lebih 6 jam sebelum bayi lahir. Variabel ini dikelompokkan menjadi dua yaitu ibu dengan ketuban pecah dini dan ibu dengan ketuban pecah normal. Data diperoleh dari rekam medik dan wawancara terhadap responden.

Skala pengukuran : nominal

Untuk analisis dikategorikan sebagai berikut :

- (1) Ketuban pecah dini
- (2) Ketuban pecah normal

3.3.13. Lama persalinan

Adalah periode waktu antara permulaan persalinan yang salah satu tandanya yaitu kenceng-kenceng sering, sampai lahirnya bayi. Data diperoleh dari rekam medik dan wawancara terhadap responden.

Skala pengukuran : rasio

Untuk analisis dikategorikan sebagai berikut :

- (1) Lama persalinan lebih atau sama dengan 12 jam
- (2) Lama persalinan kurang 12 jam

3.3.14. Penyakit ibu

Adalah riwayat penyakit yang dialami oleh ibu pada saat kehamilannya, seperti : *pre-eklamsi*, *eklamsi*, dan *diabetes mellitus*, asma, perdarahan/syok, hipotensi, penyakit jantung.

Data diperoleh dari catatan medik rumah sakit dan wawancara terhadap responden.

Skala pengukuran : nominal

Untuk analisis dikategorikan sebagai berikut :

- (1) Memiliki riwayat penyakit
- (2) Tidak memiliki riwayat penyakit

3.3.15. Persalinan tindakan

Adalah perlakuan yang diberikan pada ibu oleh bidan/dokter penolong persalinan pada saat proses persalinan berlangsung. Data diperoleh dari rekam medik dan wawancara terhadap responden.

Skala pengukuran : ordinal

Untuk analisis dilakukan pengkategorian sebagai berikut :

- (1) Lahir spontan
- (2) Ekstraksi vacum
- (3) Seksio sesarea

3.4. Populasi dan sampel

3.4.1. Populasi Sasaran

Populasi Sasaran (populasi referensi) dalam penelitian ini adalah semua bayi yang dilahirkan di di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) dan Rumah Sakit Swasta (RS Bersalin) Kabupaten Purworejo.

3.4.2. Populasi Aktual (populasi sumber)

3.4.2.1. Populasi Kasus

Populasi kasus adalah semua bayi penderita *asfiksia neonatorum* berdasarkan hasil diagnosis dokter dan bidan penolong persalinan, dilahirkan di rumah sakit umum daerah (RSUD) dan rumah sakit swasta (RS Bersalin) di Kabupaten Purworejo pada periode Januari sampai dengan Oktober 2002 (atau saat berlangsungnya penelitian).

3.4.2.2. Populasi Kontrol

Populasi kontrol adalah semua bayi bukan penderita *asfiksia neonatorum* berdasarkan hasil diagnosis dokter dan bidan penolong persalinan, dilahirkan di rumah sakit umum daerah (RSUD) dan rumah sakit swasta (RS Bersalin) di Kabupaten Purworejo pada periode Januari sampai dengan Oktober 2002 (atau saat berlangsungnya penelitian).

3.4.3. Populasi Studi (Sampel penelitian)

3.4.2.1. Sampel kasus

Sebagian populasi kasus diperoleh secara *simple random sampling*.

3.4.2.2. Sampel kontrol

Sebagian populasi kontrol diperoleh secara *simple random sampling*.

3.4.3. Besar sampel

Besar sampel untuk penelitian kasus kontrol menurut Sastroasmoro adalah ⁴⁵⁾ :

$$n_1 = n_2 = [Z_{\alpha/2} + Z_{\beta} \sqrt{PQ / (P-1/2)}]^2$$

Keterangan : $P = R / 1+R$

R = Odds ratio

Q = proporsi paparan pada kelompok kasus

β = power

α = tingkat kemaknaan

Bila proporsi paparan pada kelompok kontrol sebesar 0,1643 , odds ratio 2,0 , dengan nilai kemaknaan sebesar 0,05 dan power sebesar 80 % , maka diperoleh sampel minimal sebagai berikut :

$$n_1 = n_2 = [1,96/2 + 0,842 \sqrt{2/3 \times 0,282 / (2/3 - 1/2)}]^2 = 65$$

Sampel yang diperlukan untuk kelompok kasus sebanyak 65 dan kelompok kontrol sebanyak 65. Sehingga total sampel yang diperlukan untuk kasus dan kontrol sebanyak 130.

Hasil penelitian sebelumnya untuk *Odds Ratio* (OR) beberapa faktor risiko adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1. Jumlah Sampel dengan OR Beberapa Faktor Risiko Penelitian Terdahulu

Faktor Risiko	OR	n
1. Persalinan primimuda	2	65
2. BBLR	5	12
3. Presentasi abnormal	8,2	8

Jadi besarnya sampel dengan melihat tabel 1 diatas adalah 65

3.4.4. Seleksi kasus

Kasus diambil dari bayi rawat inap di rumah bersalin, rumah sakit umum, rumah sakit swasta selama periode Januari sampai dengan Oktober 2002 (atau saat berlangsungnya penelitian) dengan kriteria *asfiksia neonatorum* sesuai dengan Nilai APGAR (score < 7). kasus yang memenuhi syarat diambil untuk dijadikan bahan penelitian. Pemilihan kelompok kasus dengan menggunakan prosedur *simple random sampling sampling*.

3.4.5. Kriteria inklusi

Bayi yang persalinannya dilakukan di rumah sakit umum dan rumah sakit swasta di Kabupaten Purworejo, tercatat pada catatan medik (*medical record*), serta beralamat/domisili di Kabupaten Purworejo.

3.4.6. Kriteria eksklusi

- Plasenta tidak normal dengan bobot < 500 gram
- Kelainan kongenital

- Bayi yang penolong persalinannya dilakukan oleh bukan tenaga kesehatan
- Bertempat tinggal diluar wilayah Kabupaten Purworejo

3.4.7. Seleksi kontrol

Kontrol diambil pada bayi, tidak menderita *asfiksia neonatorum*, berada di wilayah penelitian, ditolong oleh penolong persalinan pada sarana kesehatan (rumah sakit/rumah bersalin) yang sama dengan kasus pada saat melahirkan bayinya. Pengambilan sampel pada kelompok kontrol dilakukan secara *simple random sampling*. Dilakukan pencocokan variabel terhadap kelompok kasus pada variabel usia kehamilan dan penolong persalinan.

Variabel usia kehamilan diambil pada usia kehamilan 37-42 minggu.

3.5. Instrumen Penelitian

1. Kuesioner untuk wawancara
2. Lembar *cek list*

3.6. Cara Kerja

1. Pengambilan data rumah sakit umum dan rumah sakit bersalin swasta.
2. Penelitian dirumah penderita.

3.7. Analisis Data

3.7.1. Analisis univariat

Dilakukan pada masing-masing variabel untuk mengetahui proporsi dari masing-masing kasus dan pembanding, ada/tidaknya perbedaan antara kedua kelompok penelitian. ^{46,47)}

3.7.2. Analisis bivariat

Untuk mengetahui hubungan 2 variabel dan menghitung *odds ratio* (OR) berdasarkan tabel 2 x 2 pada tingkat kepercayaan 0,05 dan *confiden interval* 95 % ($\alpha = 0,05$) ⁴⁸⁾

3.7.3. Analisis multivariat

Untuk mengetahui variabel bebas mana yang merupakan faktor risiko dan peranan atau besar risiko (OR) dari variabel bebas tersebut terhadap kejadian *asfiksia* (variabel terikat). Analisa dilakukan dengan menggunakan teknik analisis regresi ganda logistik yaitu untuk menganalisis hubungan antara sebuah paparan dan penyakit dan dengan serentak mengontrol pengaruh sejumlah faktor perancu potensial. ⁴⁹⁾

3.8. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini merupakan studi Kasus dengan pembanding (*case control study*), dengan menggunakan data rekam medik Rumah Sakit bulan Januari sampai dengan Oktober 2002 dan wawancara terhadap responden. Beberapa keterbatasan penelitian ini antara lain :

1. Penelitian ini bersifat *retrospektif*, ada kemungkinan terjadi bias yang bersumber dari responden/petugas kesehatan (*recall bias*), karena menyangkut ingatan responden pada kejadian yang lalu.
2. Keterbatasan yang berkaitan dengan jumlah sampel. Kasus yang ada sebagai subjek penelitian jumlahnya belum banyak, sehingga ada kemungkinan terjadi bias dalam generalisasi hasil penelitian.
3. Keterbatasan yang berkaitan dengan pengetahuan khususnya pengetahuan medis teknis peneliti, peneliti tidak merinci faktor risiko *asfiksia* menjadi faktor penyebab langsung maupun tidak langsung. Peneliti berasumsi bahwa semua variabel bebas yang diteliti memiliki peluang yang sama dalam meningkatkan risiko *asfiksia neonatorum*.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Wilayah Penelitian

Kabupaten Purworejo terletak di Propinsi Jawa Tengah dengan batas-batas wilayah sebagai berikut : sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Wonosobo, sebelah selatan dengan Daerah Istimewa Yogyakarta dan lautan Hindia, sebelah timur dengan Kabupaten Magelang dan sebelah barat dengan Kabupaten Kebumen.

Luas wilayah Kabupaten Purworejo secara keseluruhan adalah 19011,87 Km² yang terbagi dalam 16 wilayah kecamatan dan 494 desa/kelurahan.

Jumlah penduduk pada tahun 2001 sebesar 765.286 yang terbagi atas penduduk laki-laki 377.501 jiwa dan perempuan 387.785 jiwa. Jumlah kepala keluarga (KK) sebesar 180.391 KK. Angka pertumbuhan penduduk rata-rata 0,017 pertahun. Rata-rata kepadatan 4,04 jiwa per rumah tangga dan kepadatan penduduk 40 jiwa per Km².

Gambaran komposisi penduduk terbanyak adalah pada golongan umur 15-44 tahun yaitu sebanyak 46,18 %. Jumlah penduduk wanita lebih banyak dari jumlah laki-laki, namun perbedaan tidak terlalu banyak. Jumlah penduduk golongan umur kurang 1 tahun (kelompok bayi) sebanyak 10.232 (1,34 %) dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 5.177 dan perempuan sebanyak 5.055.

Tingkat pendidikan masyarakat Kabupaten Purworejo berdasarkan data dari Bagian Statistik DKK Purworejo adalah sebagai berikut : buta huruf 25.105 jiwa, tidak/belum tamat SD 138.374 jiwa, tamat SD 233.126 jiwa, tamat SLTP 115.821 jiwa, tamat SLTA 99.286 jiwa, serta tamat Akademi/PT 17.130 jiwa.

Jumlah penduduk yang masih rendah tingkat pendidikannya yaitu SD dan kurang dari SD sebanyak 63,07 %.

Kegiatan kebidanan dan perinatologi di rumah sakit yang diteliti dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 4.2 : Jumlah dan Persentase Kegiatan Kebidanan dan Perinatologi di RSUD dan RSB Kabupaten Purworejo Tahun 2001

Nama RS/RB	Kegiatan Persalinan		Kematian Pasien Persalinan		Lahir mati		Kematian Neonatal < 7 hr	
	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%
RSUD	620	41,5	2	0,32	75	12,1	39	6,3
RS Kasih Ibu	368	24,6	1	0,27	14	3,8	0	0
BKIA Aisyah	105	7,0	1	0,95	0	0	0	0
RS Permata	364	24,3	1	0,27	7	1,9	0	0
Jumlah	1495	100,0	5	0,33	96	6,4	39	2,6

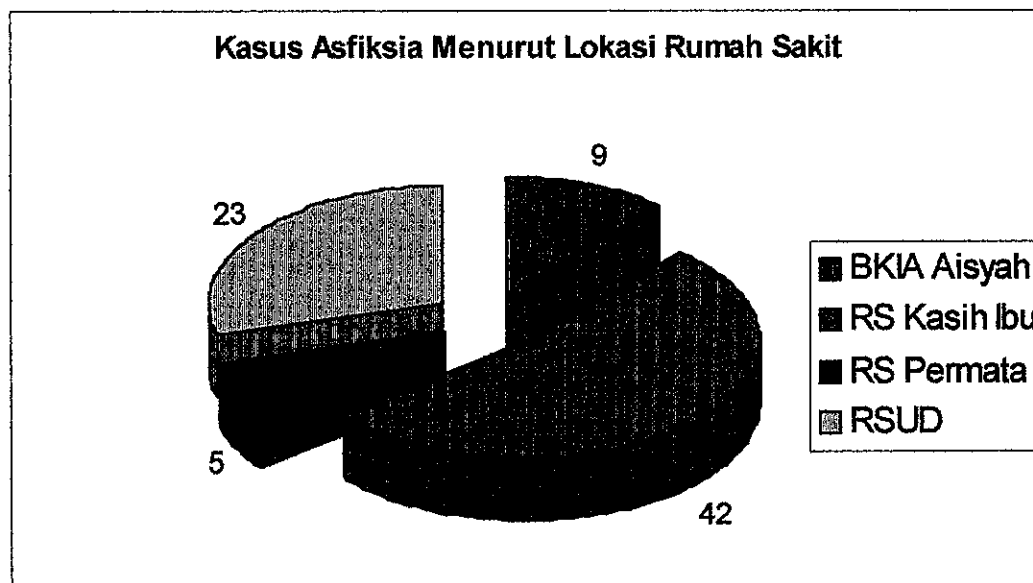
Sumber data : Profil Kesehatan Kabupaten Purworejo tahun 2001

Dari tabel 2 memberikan gambaran jumlah pasien persalinan terbanyak adalah di RSUD sebanyak 41,5 %. Dari pasien persalinan yang ada di rumah sakit tersebut diatas, jumlah kematian pasien persalinan sebanyak 0,33 % dan kematian pasien persalinan terbanyak di BKIA Aisyah sebanyak 0,95 %, lahir mati ada 6,4 % dan lahir mati terbanyak di RSUD (12,1 %), dan kematian neonatal sebanyak 2,6 %.

4.2. Hasil Penelitian

4.2.1. Distribusi Kasus *Asfiksia neonatorum*

Penyebaran kasus *asfiksia neonatorum* berdasarkan sarana kesehatan yang diteliti selama 9 bulan di Kabupaten Purworejo, sejak bulan Januari sampai dengan September 2002 adalah sebagai berikut :



Gambar 4.1. Distribusi kasus *asfiksia neonatorum* menurut Rumah sakit
Di Kabupaten Purworejo

Berturut-turut jumlah kasus terbanyak ditemukan di RS Kasih Ibu sebanyak 53,2 %, RSUD sebanyak 29,1 %, BKIA Aisyah sebanyak 11,4 %, dan RS Permata sebanyak 6,3 edd%. Melihat penyebaran kasus tersebut di atas berkaitan dengan cakupan pelayanan kesehatan ibu dan anak (jumlah kegiatan persalinan yang dilayani) pada rumah sakit tersebut.

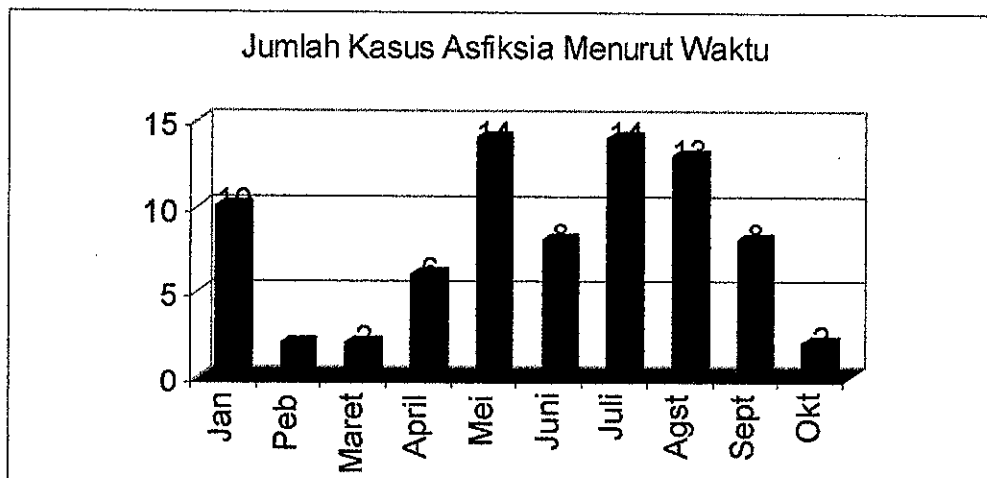
Penyebaran kasus *asfiksia neonatorum* berdasarkan lokasi kecamatan di Kabupaten Purworejo adalah seperti pada tabel 4 berikut.

Tabel. 4.4. Distribusi kasus *asfiksia neonatorum* berdasarkan lokasi kecamatan
Di Kabupaten Purworejo Tahun 2002

Kecamatan	Jumlah Kasus	(%)
Bagelen	4	5,1
Banyuurip	4	5,1
Bayan	3	3,8
Bener	4	5,1
Bruno	2	2,5
Butuh	5	6,3
Gebang	7	8,9
Grabag	5	6,3
Kaligesing	1	1,3
Kemiri	1	1,3
Kutoarjo	8	10,1
Loano	4	5,1
Ngombol	3	3,8
Pituruh	9	11,4
Purwodadi	7	8,9
Purworejo	12	15,2
Total	79	100,0

Kasus *asfiksia neonatorum* tersebar pada 16 kecamatan yang ada di Kabupaten Purworejo, dengan kasus terbanyak adalah di Kecamatan Purworejo sebanyak 15,2 %.

Jumlah kasus yang ditemukan menurut waktu sejak penelitian ini dilakukan adalah sebagai berikut :

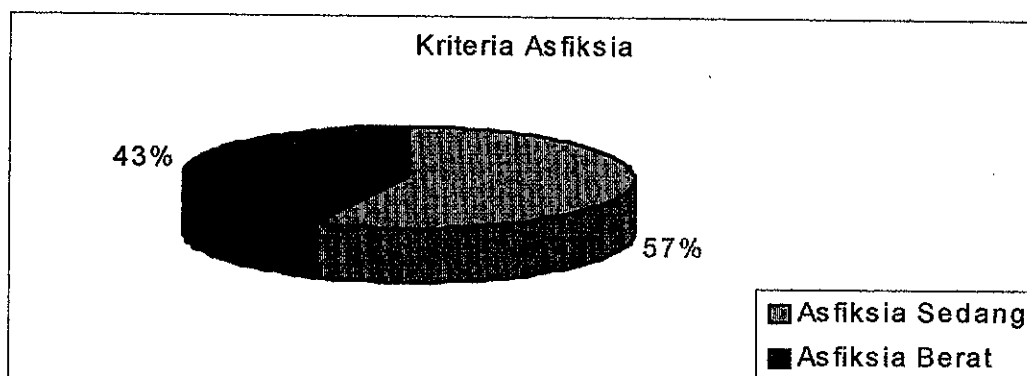


Gambar 4.2. Distribusi kasus *asfiksia neonatorum* menurut waktu penelitian di Kabupaten Purworejo Tahun 2002

Kasus terbanyak ditemukan berturut-turut adalah bulan Mei sebanyak 17,7 %, Juli sebanyak 17,7 %, Agustus sebanyak 15,2 %, dan bulan Januari sebanyak 12,7 %.

Jumlah penderita *asfiksia neonatorum* lebih banyak pada bayi jenis kelamin laki-laki sebanyak 59,5 %, sedangkan yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 40,5 %.

Kriteria *asfiksia neonatorum* yang ditemukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 4.3. Kriteria *asfiksia neonatorum* yang ditemukan di Kabupaten Purworejo

Dari 79 kasus *asfiksia neonatorum* yang ditemukan dalam penelitian ini, kasus dengan kriteria *asfiksia* sedang (nilai apgar 4-6) sebanyak 45 kasus (57 %), sedangkan lainnya dengan kriteria *asfiksia* berat sebanyak 34 kasus (43 %). Kasus yang meninggal dunia sebanyak 18 (22,8 %).

4.2.2. Analisis Univariat

Jumlah kasus *asfiksia neonatorum* ditemukan dalam penelitian ini yang dilakukan bulan Januari sampai dengan Oktober 2002 sebanyak 83.kasus. 3 kasus dengan data tidak lengkap, 1 kasus tidak memenuhi syarat. Sehingga jumlah kasus memenuhi kriteria inklusi ataupun eksklusi hanya 79 kasus, yang semuanya digunakan sebagai sampel penelitian. Berdasarkan jumlah kasus tersebut dan sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, dilakukan pemilihan kelompok pembanding sejumlah 79, sehingga secara keseluruhan terdapat 158 subjek penelitian.

Gambaran distribusi subjek penelitian berdasarkan pengelompokan variabel yang diteliti menunjukkan hasil sebagai berikut :

4.2.2.1. Faktor Ibu

Distribusi subjek penelitian berdasarkan pengelompokan faktor ibu meliputi : masa gestasi, penyakit ibu, paritas, Usia ibu, riwayat obstetri, status gizi, panggul sempit, dan ANC, ditunjukkan pada tabel 5 sebagai berikut :

Tabel. 4.5. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Faktor Ibu

Karakteristik Responden	Kasus		Kontrol		Jumlah	
	N	%	N	%	N	%
Masa Gestasi						
▪ < 37 minggu	20	31,6	10	12,7	30	19,0
▪ 37 minggu atau lebih	59	74,7	69	87,3	128	81,0
Penyakit Ibu						
▪ Memiliki riwayat penyakit	1	1,3	2	2,5	3	1,9
▪ Tdk memiliki riwayat peny.	78	98,7	77	97,5	155	98,1
Paritas						
▪ 0 dan 4 atau lebih	47	59,5	40	50,6	87	55,1
▪ 1 sampai 3	32	40,5	39	49,4	71	44,9
Usia ibu						
▪ <20 dan >35 tahun	20	25,3	13	16,5	33	20,9
▪ 20 sampai 35 tahun	59	74,7	66	83,5	125	79,1
Riwayat Obstetri						
▪ Jelek	17	21,5	9	11,4	26	16,5
▪ Baik	62	78,5	70	88,6	132	83,5
Status Gizi						
▪ KEK	22	27,8	11	13,9	33	20,9
▪ Baik	57	72,2	68	86,1	125	79,1
Panggul Sempit						
▪ Ya	4	5,1	1	1,3	5	3,2
▪ Tidak	75	94,9	78	98,7	153	154,8
Status ANC						
▪ <4 kali	32	40,5	11	13,9	43	27,2
▪ 4 kali atau lebih	47	59,5	68	86,1	115	72,8

Tabel 5 memperlihatkan bahwa ibu melahirkan dengan masa gestasi kurang dari 37 minggu (kelompok ibu berisiko) jumlahnya lebih kecil jika dibandingkan dengan jumlah ibu melahirkan dengan masa gestasi 37 minggu atau lebih. Ibu

yang memiliki riwayat penyakit saat kehamilannya (pre-eklamsi/eklamsi, diabetes mellitus) jumlahnya lebih kecil dibandingkan ibu yang tidak memiliki riwayat penyakit tersebut. Ibu melahirkan pada paritas 0 dan 4 atau lebih (kelompok ibu berisiko) jumlahnya lebih besar dibandingkan dengan ibu melahirkan pada paritas 1 sampai 3. Ibu yang melahirkan pada umur kurang 20 tahun dan lebih 35 tahun (kelompok ibu berisiko) jumlahnya lebih kecil dibandingkan jumlah ibu melahirkan pada umur 20 sampai 35 tahun. Ibu yang melahirkan dengan riwayat obstetri jelek (kelompok ibu berisiko) jumlahnya lebih kecil dibandingkan jumlah ibu melahirkan tanpa memiliki riwayat obstetri jelek. Ibu yang melahirkan dengan status gizi jelek (kelompok ibu berisiko) jumlahnya lebih kecil dibandingkan jumlah ibu melahirkan dengan status gizi baik. Ibu yang melahirkan dengan memiliki panggul sempit (kelompok ibu berisiko) jumlahnya lebih kecil dibandingkan jumlah ibu melahirkan tidak memiliki panggul sempit. Ibu yang melahirkan dengan status ANC kurang 4 kali (kelompok ibu berisiko) jumlahnya lebih kecil dibandingkan jumlah ibu melahirkan dengan status ANC 4 kali atau lebih.

4.2.2.2. Faktor Persalinan

Faktor pada saat persalinan yang diteliti meliputi : persalinan tindakan, ketuban pecah dini, dan lama persalinan. Gambaran distribusi berdasarkan faktor tersebut terlihat pada tabel 6.

Tabel. 4.6. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Faktor Persalinan

Karakteristik Responden	Kasus		Kontrol		Jumlah	
	N	%	N	%	N	%
Persalinan tindakan						
▪ Sc	28	35,4	13	16,5	41	25,9
▪ Spontan	39	64,6	60	83,5	99	62,7
Persalinan tindakan						
▪ <i>Vacum</i>	12	15,2	6	7,6	18	11,4
▪ Spontan	39	84,8	60	92,4	99	62,7
Ketuban pecah dini						
▪ Mengalami KPD	37	46,8	19	24,1	56	35,4
▪ Tidak KPD	42	53,2	60	75,9	102	64,6
Lama persalinan						
▪ Partus lama	44	55,7	24	30,4	68	43,0
▪ Normal	35	44,3	55	69,6	90	57,0

Pada tabel 6 dapat diketahui bahwa sebagian besar ibu melahirkan secara spontan (62,7 %), sedangkan dengan persalinan tindakan *sectio sesarea* sebanyak 25,9 %, dan persalinan tindakan *vacum* sebanyak 11,4 %.

Sebagian besar ibu tidak mengalami ketuban pecah dini (KPD) pada saat persalinan (64,6 %), dan persalinan tidak mengalami partus lama (57,0 %).

4.2.2.3. Faktor Janin

Faktor janin yang diteliti meliputi : Berat lahir, kelainan letak, dan kehamilan ganda. Gambaran distribusi subjek penelitian berdasarkan faktor janin adalah seperti pada tabel 7 berikut

Tabel. 4.7. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Faktor Janin

Karakteristik Responden	Kasus		Kontrol		Jumlah	
	N	%	N	%	N	%
Berat lahir						
▪ <2500 gram (BBLR)	25	31,6	4	5,1	29	18,4
▪ 2500 gram atau lebih	54	68,4	75	94,9	129	81,6
Kelainan letak						
▪ sungsang atau lintang	12	15,2	5	6,3	17	10,8
▪ Normal	67	84,8	74	93,7	141	89,2
Kehamilan ganda						
▪ Kehamilan 2 atau lebih	2	2,5	2	2,5	4	2,5
▪ Kehamilan 1	77	97,5	77	97,5	154	97,5

Tabel 7 memperlihatkan bahwa sebagian besar bayi yang dilahirkan dari ibu responden memiliki berat lahir 2500 gram atau lebih (81,6 %). Posisi janin pada saat persalinan berlangsung sebagian besar dengan letak normal (89,2 %), dan dengan jumlah janin tunggal (*non gemelli*) sebanyak 97,5 %.

4.2.3. Analisis Bivariat

Untuk mengetahui hubungan *asfiksia neonatorum* dengan faktor risiko secara bivariat, digunakan analisis tabel (2 x 2) dilakukan pada semua variabel bebas yang diteliti terhadap kejadian *asfiksia neonatorum*. Hasil analisis terlihat pada tabel 8, 9, dan 10.

Tabel. 4.8. Hubungan Faktor Ibu Terhadap *Asfiksia neonatorum*

Variabel	Kasus n=79	Kontrol N=79	OR	CI 95%	P
Masa Gestasi					
▪ <37 minggu	20	10	2,34	1,02-5,39	0,067
▪ 37 minggu atau lebih	59	69			
Penyakit Ibu					
▪ Memiliki riwayat peny.	1	2	0,49	0,04-5,56	1,000
▪ Tdk memiliki riwayat peny.	78	77			
Paritas					
▪ 0 atau 4 ≤	47	40	1,43	0,76-2,69	0,34
▪ 1 sampai 3	32	39			
Usia Ibu					
▪ <20 dan >35 tahun	20	13	1,72	0,79-3,76	0,24
▪ 20 sampai 35 tahun	59	66			
Riwayat Obstetri					
▪ Jelek	17	9	2,13	0,89-5,13	0,13
▪ Baik	62	70			
Status Gizi					
▪ Menderita KEK	22	11	2,39	1,07-5,34	0,049
▪ Baik	57	68			
Panggul Sempit					
▪ Ya	4	1	4,16	0,45-38,08	0,37
▪ Tidak	75	78			
Status ANC					
▪ <4 kali	32	11	4,21	1,93-9,18	0,001
▪ 4 atau lebih	47	68			

Tabel 8 memperlihatkan bahwa dari 8 variabel yang diteliti, ternyata ada 5 variabel yang mempunyai nilai $p < 0,25$ yaitu masa gestasi, usia ibu, riwayat obstetri, status gizi, dan status ANC. Untuk selanjutnya 5 variabel tersebut diatas dimasukkan ke dalam analisis multivariat.

Variabel penyakit ibu berhubung *expected cell value* < 5 , maka dianalisis dengan statistik non parametrik dengan uji *Fisher exact test*. Hasil analisis menunjukkan, bahwa variabel riwayat penyakit mempunyai nilai $OR = 0,49$ (CI 95 % : 0,04 – 5,56; $p = 1$) dan nilai *Chi-square (yates corrected)* = 0,00.

Variabel panggul sempit *expected cell value* < 5 , maka dianalisis dengan statistik non parametrik dengan uji *Fisher exact test*. Hasil analisis menunjukkan, bahwa variabel panggul sempit memiliki nilai $OR = 4,16$ (CI 95 % : 0,45 – 38,08; $p=0,37$) dan nilai *Chi-square (yates corrected)* = 0,83.

Tabel. 4.9. Hubungan Faktor Persalinan Terhadap *Asfiksia neonatorum*

Variabel	Kasus N=79	Kontrol N=79	OR	CI 95 %	P
Persalinan Tindakan					
▪ <i>Sectio sesarea</i>	28	13	3,31	1,44 - 7,73	0,002
▪ Spontan	39	60			
Persalinan Tindakan					
▪ <i>Vacum</i>	12	6	3,08	0,97-10,15	0,03
▪ Spontan	39	60			
Ketuban Pecah Dini					
▪ Mengalami KPD	37	19	2,78	1,41-5,49	0,04
▪ Tidak KPD	42	60			
Persalinan Lama					
▪ Ya	44	24	2,88	1,50-5,54	0,002
▪ Tidak	35	55			

Tabel 9 memperlihatkan bahwa semua faktor persalinan yang terdiri dari variabel persalinan tindakan, variabel ketuban pecah dini, dan variabel persalinan lama mempunyai nilai $p < 0,25$ dan selanjutnya dimasukkan dalam analisis multivariat.

Tabel. 4.10. Hubungan Faktor Janin Terhadap *Asfiksia neonatorum*

Variabel	Kasus N=79	Kontrol N=79	OR	CI 95 %	P
Berat Lahir					
▪ <2500 gram	25	4	8,68	2,86-26,39	0,00
▪ 2500 gram atau lebih	54	75			
Kelainan Letak					
▪ Lintang atau sungsang	12	5	2,65	0,89-7,92	0,12
▪ Normal	67	74			
Kehamilan Ganda					
▪ Kehamilan 2 atau lebih	2	2	1,00	0,14-7,28	1,00
▪ Kehamilan 1	77	77			

Pada tabel 10 dapat dilihat bahwa dari 3 variabel yang diteliti pada faktor janin, ada 2 variabel yang mempunyai nilai $p < 0,25$ yaitu variabel berat lahir dan variabel kelainan letak. Untuk selanjutnya 2 variabel tersebut diatas dimasukkan ke dalam analisis multivariat.

Variabel kehamilan ganda memiliki *expected cell value* < 5 , maka dianalisis dengan statistik non parametrik dengan uji *Fisher exact test* Hasil analisis menunjukkan, bahwa variabel kehamilan ganda memiliki nilai $OR = 1,00$ (CI 95 % : 0,14 – 7,28; $p=1,00$) dan nilai *Chi-square (yates corrected)* = 0,26.

4.2.4. Analisis Multivariat

Untuk mengetahui hubungan antara semua faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian *asfiksia neonatorum* dari hasil analisa bivariat dan dengan serentak mengontrol pengaruh sejumlah faktor lain ⁴⁹⁾, maka dilakukan analisis multivariat dengan menggunakan metode regresi logistik. Anjuran *Mickey &*

Greenland (1989), variabel pada analisis bivariat dengan nilai $p < 0,25$ dan bermakna secara biologik, dipertimbangkan masuk kedalam model, karena ada kemungkinan secara sendiri tidak bermakna, setelah *adjustment* dengan variabel lain akan bermakna. ⁴²⁾ Dari 14 variabel yang diteliti, didapat 10 variabel mempunyai nilai $p < 0,25$ yaitu variabel ketuban pecah dini, status gizi, status ANC, berat lahir, persalinan lama, persalinan tindakan, Usia ibu, riwayat obstetri, kelainan letak janin, dan masa gestasi. Dari 10 faktor yang signifikan secara statistik hasil analisis bivariat dan memiliki arti biologik (klinik) penting, setelah dianalisis menggunakan hasil analisis regresi logistik terlihat ada 8 variabel yang secara signifikan berpengaruh terhadap kejadian *asfiksia neonatorum* yaitu; variabel ketuban pecah dini, status kunjungan *antenatal care*, berat lahir, partus lama, tindakan persalinan (*sectio cesarea*), Usia ibu pada saat persalinan, riwayat obstetri, dan posisi bayi lintang atau sungsang. Variabel status gizi ibu dan masa gestasi sekalipun mempunyai nilai OR lebih dari satu tetapi tidak signifikan secara statistik, sehingga dikeluarkan dari model. Delapan faktor yang berpengaruh terhadap peningkatan kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 4.11. Hasil Analisa Regresi Logistik Faktor Risiko *Asfiksia neonatorum*
Di Kabupaten Purworejo

Variabel	OR	P	CI 95 %
Ketuban pecah dini	2,815	0,038	1,058 – 7,488
Status kunjungan ANC	5,603	0,003	1,801 – 17,433
Berat lahir	12,330	0,001	2,957 – 51,418
Partus lama	5,170	0,001	1,993 – 13,414
Tindakan persalinan (SC)	3,115	0,042	1,041 - 9,346
Usia ibu	3,611	0,019	1,230 – 10,600
Riwayat obstetri	4,200	0,042	1,052 – 16,760
Malposisi janin	6,523	0,042	1,069 – 39,785

Dari rangkuman pada tabel 11 dapat digambarkan *model building* hubungan antara variabel bebas (faktor risiko) dengan variabel terikat (kejadian *asfiksia neonatorum*). Model hubungan variabel faktor risiko berperan adalah sebagai berikut ⁴⁹⁾:

$$Z = -1,787 + 1,035 \text{ KPD} + 1,723 \text{ ANC} + 2,512 \text{ Berat lahir} + 1,643 \text{ Partus lama} \\ + 1,136 \text{ Sectio cesareae} + 1,284 \text{ Usia ibu} + 1,435 \text{ Riwayat obstetri} \\ + 1,875 \text{ Malposisi}$$

Dari model bangun tersebut diatas maka dapat dihitung probabilitas (risiko) untuk mengalami *asfiksia*, dengan memasukkan nilai Z pada persamaan regresi logistik sebagai berikut :

$$P = 1 / (1 + e^{-Z})$$

P adalah probabilitas (risiko) untuk mengalami *asfiksia neonatorum*, dengan besarnya nilai $0 \leq P \leq 1$ (0 – 100%). Dengan persamaan tersebut kita dapat membuat ramalan tentang probabilitas (risiko) bayi untuk mengalami *asfiksia neonatorum*, berdasarkan nilai-nilai variabel prediktor. Beberapa contoh tentang probabilitas bayi untuk mengalami *asfiksia* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel. 4.12. Probabilitas untuk terjadinya *asfiksia* berdasarkan persamaan regresi logistik di Kabupaten Purworejo

Jenis faktor risiko yang ada	Besarnya probabilitas (%)
1. Mengalami ketuban pecah dini	32,0
2. Malposisi janin	52,0
3. Ketuban pecah dini dan berat lahir rendah	85,0
4. Mengalami ketuban pecah dini dan partus lama	71,0
5. Mengalami partus lama dan tindakan SC	73,0
6. Kunjungan ANC kurang dan usia ibu <20 atau > 35 tahun	77,0
7. Usia ibu < 20 atau > 35 tahun dan memiliki riwayat obstetri jelek	72,0
8. Mengalami ketuban pecah dini, partus lama, dan berat lahir rendah	96,0
9. Semua jenis faktor risiko (8 faktor risiko)	99,9

4.3. Pembahasan

Penelitian faktor risiko *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo dilaksanakan selama 5 bulan mulai bulan Juni sampai bulan Oktober 2002. Subjek penelitian diambil selama 10 bulan mulai bulan Januari sampai Oktober 2002. Lokasi wilayah penelitian meliputi 4 rumah sakit dan 22 puskesmas yang ada di Kabupaten Purworejo.

Kriteria kemaknaan statistik yang digunakan pada analisis bivariat cukup besar yaitu $p < 0,25$, dengan pertimbangan terdapat kemungkinan bahwa variabel-variabel secara kolektif dapat menjadi prediktor penting bagi variabel hasil (*asfiksia*), meski secara sendiri-sendiri merupakan prediktor lemah. Dalam membangun model regresi ganda logistik memperhatikan aspek biologik dan aspek statistik, sehingga diperoleh model yang paling hemat menggunakan variabel, tetapi cukup baik menjelaskan determinan-determinan penting yang menentukan kejadian variabel respons (*asfiksia*).^{42,49)} Hasil analisis multivariat dengan tingkat kemaknaan statistik ($p < 0,05$), diperoleh 8 variabel yang secara statistik berpengaruh terhadap kejadian *asfiksia neonatorum*. Variabel tersebut antara lain : ketuban pecah dini, status kunjungan *antenatal care*, berat lahir, partus lama, tindakan persalinan (*sectio cesareae*), Usia ibu pada saat persalinan, riwayat obstetri, dan posisi bayi lintang atau sungsang,

Delapan variabel seperti tersebut diatas dapat secara sendiri-sendiri maupun secara bersama-sama dengan variabel lain (*multiple*) berperan sebagai faktor risiko *asfiksia neonatorum*. Variabel status kunjungan *antenatal care* dapat berinteraksi dengan variabel umur ibu dan riwayat obstetri. Partus lama yang tidak

dapat ditangani dengan persalinan spontan memungkinkan untuk dilakukan tindakan *sectio cesareae*, dimana kedua variabel tersebut secara bersama-sama merupakan faktor risiko *asfiksia*. Demikian pula untuk variabel letak janin lintang/sungsang dapat berinteraksi dengan variabel tindakan *sectio cesareae* maupun partus lama. Ketuban pecah dini dapat meningkatkan terjadinya partus lama dan komplikasi gawat janin lainnya.

Usia ibu merupakan faktor yang mampu meningkatkan risiko kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo (OR=3,611; CI 95% : 1,230 – 10,600; $p < 0,05$). Estimasi interval ini tidak mencakup nilai 1 (*null value*), maka kita simpulkan nilai p uji kemaknaan lebih kecil 0,05, dan hubungan statistik antara usia ibu dan *asfiksia neonatorum* dikatakan bermakna.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Ma'ruf.A (1995) menyimpulkan berbeda, tidak didapat hubungan yang bermakna secara statistik antara usia ibu pada saat melahirkan dengan kejadian *asfiksia neonatorum* ($p > 0,05$)⁵¹⁾. Kejadian *asfiksia neonatorum* pada kelompok usia ibu melahirkan kurang 20 tahun atau lebih 35 tahun dan kelompok usia 20 sampai 35 tahun tidak jauh berbeda. Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Hakimi dkk (1996) di RSUP Dr Sardjito priode 1991 sampai dengan 1995, menyimpulkan ada hubungan yang bermakna antara usia ibu saat melahirkan dengan insidensi *asfiksia* ($\chi^2 = 5,497$; $p < 0,05$). Semakin tua usia ibu saat melahirkan, maka kemungkinan terjadi *asfiksia* semakin meningkat.⁵²⁾

Riwayat obstetri jelek merupakan faktor yang mampu meningkatkan risiko kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo (OR = 4,200 ; 95 % CI :

1,052 – 16,760; $p < 0,05$). Riwayat obstetri yang diteliti pada ibu hamil di Kabupaten Purworejo, dengan cara melihat catatan tentang riwayat kehamilan dan persalinan sebelumnya pada rekam medik dan wawancara terhadap responden. Ibu dikatakan mempunyai riwayat obstetri baik apabila tidak memiliki riwayat keguguran, lahir mati, bayi meninggal 0 – 7 hari, dan lahir cacat. Mempunyai riwayat obstetri jelek bila ibu memiliki salah satu atau lebih riwayat tersebut diatas . Pada ibu yang berstatus kelompok kasus, sebagian besar (78,5 %) memiliki riwayat obstetri baik. Pada kelompok kontrol sebagian besar ibu (88,6 %) mempunyai riwayat obstetri baik. Estimasi interval tidak mencakup nilai 1 (*null value*), maka kita simpulkan nilai p uji kemaknaan lebih kecil 0,05, dan hubungan statistik antara riwayat obstetri ibu dan *asfiksia neonatorum* dikatakan bermakna. Ibu yang memiliki riwayat obstetri jelek memiliki risiko bayi yang dilahirkan menderita *asfiksia* 4,2 kali lebih besar dibandingkan ibu yang memiliki riwayat obstetri baik.

Status ANC merupakan faktor secara bermakna dapat meningkatkan risiko kejadian *asfiksia neonatorum* dengan nilai $OR = 5,603$ (CI 95 % : 1,801 – 17,433; $p < 0,05$). Estimasi interval ini tidak mencakup nilai 1 (*null value*), maka kita simpulkan nilai p uji kemaknaan lebih kecil dari 0,05, dan hubungan statistik antara status ANC dan *asfiksia neonatorum* dikatakan bermakna. Hal ini dapat diartikan bahwa ibu selama hamil melakukan pemeriksaan kehamilannya kurang 4 kali mempunyai risiko *asfiksia* pada bayinya sebesar 5,6 kali dari pada ibu yang melakukan pemeriksaan kehamilannya 4 kali atau lebih.. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ochman (1999) yang menunjukkan bahwa

pemeriksaan ANC kurang dari 4 kali akan meningkatkan risiko gangguan neonatal dini sebanyak 2,9 kali (OR=2,86; p=0,003). Penelitian Gray dkk (1991), juga menyimpulkan bahwa ibu yang memeriksa kehamilannya kurang 4 kali mempunyai risiko gangguan neonatal seperti *asfiksia* dan kematian sebesar 2,6 kali.⁵⁰⁾

Frekuensi ANC yang tepat dan pelayanan ANC yang berkualitas mampu meningkatkan deteksi dini terhadap kelainan yang terjadi pada ibu hamil³⁾. Pemeriksaan ANC mencakup unsur 5T (tensi, tinggi fundus uteri, tetanus toksoid 2 kali, tablet besi, dan timbang) dan memenuhi tiga aspek pokok yaitu : 1) Aspek medik, yang meliputi; diagnosis kehamilan, penemuan kelainan secara dini, pemberian terapi sesuai diagnosis. 2) Penyuluhan, komunikasi dan motivasi ibu hamil yang meliputi : penjagaan kesehatan dirinya dan janin, pengenalan tanda bahaya dan faktor risiko yang dimilikinya, pencarian pertolongan yang memadai secara tepat waktu. 3) Rujukan, bilamana diketahui ibu hamil berisiko tinggi harus dirujuk ketempat pelayanan yang mempunyai fasilitas lengkap.^{3,5)} Rendahnya tingkat pendidikan pada masyarakat di Purworejo dengan proporsi 63,07 % untuk pendidikan SD dan kurang dari SD, sangat mempengaruhi pengetahuan ibu dalam pelayanan dan perawatan kesehatan kehamilannya.

Persalinan tindakan yang diamati pada penelitian ini meliputi tindakan *sectio cesareae* dan *vacum*, dengan cara melihat catatan medik rumah sakit. Hasil analisis bivariat menunjukkan hubungan antara tindakan *sectio cesareae* dengan kejadian *asfiksia neonatorum* bermakna secara statistik dengan OR=2,15 (CI 95 % : 1,21 – 3,84; p<0,05). Estimasi interval ini tidak mencakup nilai 1(*null value*),

maka kita simpulkan nilai p uji kemaknaan lebih kecil dari 0,05, dan hubungan statistik antara tindakan *sectio cesarea* dan *asfiksia neonatorum* dikatakan bermakna. Untuk tindakan *vacum ekstraksi*, tidak didapat adanya hubungan antara *vacum ekstraksi* dengan kejadian *asfiksia neonatorum* ($p > 0,05$). Analisis multivariat menemukan adanya hubungan antara variabel persalinan tindakan *sectio cesareae* dengan kejadian *asfiksia neonatorum* (OR = 3,115 dan $p < 0,05$). Hasil ini tidak sesuai dengan penelitian Unggul HW (1997) yang menunjukkan bahwa persalinan secara *sectio cesareae* di Rumah Sakit Dr. Kariadi Semarang periode 1 Januari sampai dengan 31 Desember 1996, faktor tersebut tidak berhubungan dengan kejadian *asfiksia* berat. Untuk tindakan *vacum*, sebagian besar bayi tidak mengalami *asfiksia* (62,1 %).⁵⁴⁾ Adanya perbedaan hasil dalam penelitian tersebut diatas dimungkinkan karena perbedaan pada analisisnya. Unggul HW menganalisis secara bivariat, sedang pada penelitian ini analisis secara multivariat. Nilai OR yang didapat sudah *adjustment* (penyesuaian) dengan variabel lain yang ikut berpengaruh terhadap kejadian *asfiksia*.

Persalinan pervaginam secara spontan dinyatakan cara yang aman bila dilakukan secara baik karena mendekati fisiologis. Operasi sesar dilakukan pada keadaan tertentu dimana persalinan pervaginam kurang menguntungkan bagi keselamatan bayi.⁵⁵⁾

Ketuban pecah dini menurut hasil penelitian ini merupakan faktor risiko yang secara statistik bermakna dalam meningkatkan kejadian *asfiksia neonatorum* OR=2,815 (CI 95 % : 1,058 – 7,488; $p < 0,05$). Estimasi interval ini tidak mencakup nilai 1 (*null value*), maka kita simpulkan nilai p uji kemaknaan lebih

kecil dari 0,05, dan hubungan statistik antara ketuban pecah dini dan *asfiksia neonatorum* dikatakan bermakna. Hal ini berarti bahwa ibu yang mengalami ketuban pecah sebelum persalinan berlangsung memiliki risiko *asfiksia* bayi yang dilahirkan sebanyak 2,8 kali dibandingkan ibu yang tidak mengalami ketuban pecah dini. Penelitian lain tentang ketuban pecah dini yang dilakukan oleh Praskoso A (1993) di RSUP Dr.Sardjito, juga menemukan adanya hubungan yang bermakna antara KPD dan nilai Apgar pada menit ke-1 ($p < 0,05$)⁵⁶⁾. Penelitian oleh Hakimi dkk (1996), menyebutkan ada hubungan yang bermakna antara KPD dengan insidensi *asfiksia* ($X^2 = 12,176$; $p < 0,00$)⁵²⁾. Hal ini juga sesuai dengan penelitian para ahli yang berpendapat bahwa morbiditas bayi berkaitan dengan banyaknya tindakan obstetrik yang dilakukan setelah ketuban pecah lebih dari 24 jam. Sedangkan morbiditas bayi berkaitan dengan rendahnya nilai Apgar. Derajat *asfiksia* berat dengan nilai Apgar 0-3, paling banyak terjadi dengan lama ketuban pecah lebih 24 jam. Hal ini berhubungan dengan banyaknya tindakan obstetrik yang dilakukan setelah lama ketuban pecah lebih dari 24 jam⁵²⁾

Hasil analisis multivariat terhadap faktor persalinan lama menunjukkan bahwa, ada pengaruh yang bermakna terhadap kejadian *asfiksia neonatorum* ($p < 0,05$). Analisis multivariat menghasilkan OR = 5,170 (CI 95 % : 1,993 – 13,414). Estimasi interval ini tidak mencakup nilai 1 (*null value*), maka kita simpulkan nilai p uji kemaknaan lebih kecil dari 0,05, dan hubungan statistik antara persalinan lama dan *asfiksia neonatorum* dikatakan bermakna. Bayi lahir dengan mengalami persalinan lama mempunyai risiko *asfiksia neonatorum* sebesar 5,2 kali lebih besar dari pada bayi lahir tidak mengalami persalinan lama.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Raharja S (1991) yang meneliti kejadian persalinan lama di Rumah Sakit Dr Kariadi Semarang selama satu tahun, mendapatkan hasil bahwa akibat dari persalinan lama terhadap bayi adalah *asfiksia neonatorum* yang merupakan kelainan terbanyak (34,28 %) ⁵⁷⁾. Penelitian lain dilakukan oleh Yuwono PW (1995) meneliti hubungan antara persalinan lama dengan komplikasi lilitan tali pusat, menyimpulkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara persalinan lama dengan *asfiksia* yang dinilai dengan skor apgar menit pertama pada uji statistik “*chi square*” ($p < 0,05$) ⁵⁸⁾

Berat bayi lahir rendah (kurang dari 2500 gram) terbukti merupakan faktor risiko yang secara statistik bermakna dapat meningkatkan kejadian *asfiksia neonatorum* sebesar 12,33 kali dibandingkan bayi yang lahir dengan berat lahir sama dengan 2500 gram atau lebih (OR=12,330; CI 95 % :2,957 – 51,418; $p < 0,05$). Estimasi interval ini tidak mencakup nilai 1 (*null value*), maka kita simpulkan nilai p uji kemaknaan lebih kecil dari 0,05, dan hubungan statistik antara berat lahir dan *asfiksia neonatorum* dikatakan bermakna. Melihat interval keyakinan (CI) nilai OR dengan rentang lebar menunjukkan presisi penaksiran parameter (*odds ratio*) masih rendah. Hal ini dimungkinkan karena sampel penelitian dalam jumlah minimal. Hasil penelitian ini tidak berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Ma'ruf.A (1995) di Rumah Sakit Umum Sleman, yang menunjukkan adanya perbedaan frekuensi *asfiksia neonatorum* bayi dengan berat lahir rendah (BBLR) dan tidak BBLR. Hasil uji statistik dengan menggunakan uji Kai-kuadrat menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna secara statistik dengan $p < 0,05$. Hal ini menggambarkan terdapatnya hubungan

antara terjadinya *asfiksia neonatorum* pada BBLR sebesar 5,13 kali dibanding bayi tidak BBLR (CI 95 % : 3,04 – 8,46)⁵¹⁾. Penelitian Hakimi dkk (1996) menyebutkan bahwa ada pengaruh antara BBLR dengan kejadian *asfiksia* berat menit pertama ($X^2 = 37,3375$; $p < 0,01$)⁵²⁾. Penelitian Firdayanti (2001), menyimpulkan yang sama, yaitu ada pengaruh antara BBLR dengan kejadian *asfiksia* ($X^2 = 13,049$; $p < 0,05$)⁵⁹⁾

Kelainan letak merupakan faktor risiko untuk terjadinya *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo (OR = 6,523; 95 % CI : 1,069 – 39,785; $p < 0,05$). Estimasi interval nilai OR tidak mencakup nilai 1 (*null value*), maka kita simpulkan nilai p uji kemaknaan lebih kecil dari 0,05, dan hubungan statistik antara persalinan lama dan *asfiksia neonatorum* dikatakan bermakna. Ibu hamil dengan posisi janin letak sungsang atau lintang memiliki risiko *asfiksia* pada bayi yang dilahirkan sebesar 6,5 kali lebih besar dibanding ibu hamil dengan posisi janin normal (presentasi kepala). Melihat interval keyakinan (CI) nilai OR dengan rentang lebar menunjukkan presisi penaksiran parameter (*odds ratio*) masih rendah. Hal ini dimungkinkan karena sampel penelitian dalam jumlah minimal. Tidak berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Unggul W (1997) yang mengamati kejadian persalinan sungsang di Rumah Sakit Dr Kariadi Semarang selama satu tahun, menemukan adanya hubungan antara persalinan sungsang dengan *asfiksia neonatorum*⁵⁴⁾. Penelitian oleh Utami NM (1996), menemukan adanya komplikasi persalinan sungsang pada bayi. Komplikasi pada bayi terbanyak adalah *asfiksia* (77,5 %) ⁶⁰⁾. Penelitian oleh Hakimi dkk (1996) di Rumah Sakit Umum Pusat Dr Sardjito periode 1991 sampai dengan 1995,

menyebutkan bahwa ada hubungan yang bermakna kejadian *asfiksia* berat dan kejadian kematian perinatal dengan posisi janin presentasi bokong yang dilahirkan pervaginam.

Bahaya *asfiksia* dapat terjadi jika kepala tak lahir lebih delapan menit, maupun karena manipulasi penolong persalinan berlebihan, sehingga menyebabkan bayi bernafas dan menghisap mukus. Persalinan presentasi bokong tetap merupakan hal yang menarik, karena morbiditas dan mortalitas perinatalnya jauh lebih tinggi dibandingkan dengan presentasi belakang kepala karena sering terjadi trauma pada persalinan pervaginam⁵²⁾.

Penelitian ini menghasilkan beberapa variabel yang secara statistik tidak terbukti sebagai faktor risiko *asfiksia neonatorum*. Variabel-variabel tersebut adalah masa gestasi, paritas, status gizi, kehamilan ganda. Untuk variabel penyakit ibu dan panggul sempit tidak dapat diambil kesimpulan hanya berdasarkan kemaknaan statistik, disebabkan kasus penyakit ibu dan panggul sempit yang ditemukan pada subyek penelitian jumlahnya sedikit. Dalam penelitian ini untuk variabel penyakit ibu dan panggul sempit walaupun secara statistik tidak menunjukkan kemaknaan secara statistik, tetapi dipertimbangkan sebagai variabel penting dalam kejadian *asfiksia neonatorum* berdasarkan kemaknaan biologik.

Masa gestasi yang diteliti pada ibu hamil di Kabupaten Purworejo, dengan cara melihat catatan pada rekam medik dan wawancara terhadap responden. Ibu dikatakan mempunyai masa gestasi cukup apabila umur kehamilannya telah mencapai 37 minggu lengkap atau lebih. Masa gestasi kurang apabila usia kehamilan 32 minggu sampai dengan kurang 37 minggu. Masa gestasi kurang dari

32 minggu, organ tubuh bayi seperti jantung dan paru-paru belum berkembang dengan sempurna. Bayi dengan masa gestasi kurang 32 minggu dapat mempunyai nilai Apgar lebih rendah tetapi tidak dikategorikan menderita *asfiksia* karena pernafasannya belum teratur, warna kulit pucat, tonus dan reflek masih lemah.²²⁾

Pada ibu yang berstatus kelompok kasus, sebanyak 25 % mempunyai masa gestasi cukup (37 minggu atau lebih). Pada kelompok kontrol sebagian besar ibu (87,3 %) mempunyai masa gestasi cukup. Hasil analisis menunjukkan, bahwa variabel masa gestasi mempunyai nilai $p=0,067$ (nilai $p>0,05$). Nilai $p>0,05$ maka tidak ada hubungan yang signifikan antara variabel masa gestasi dan kejadian *asfiksia*. Hal ini berarti tidak ada pengaruh antara bayi lahir dengan masa gestasi <37 minggu dan bayi lahir dengan masa gestasi 37 minggu atau lebih.

Variabel masa gestasi pada penelitian ini bukan merupakan faktor risiko yang bermakna dikarenakan sampel diambil pada kelompok ibu dengan masa gestasi 32 minggu atau lebih. Sedangkan kejadian gangguan bayi baru lahir termasuk *asfiksia* banyak terjadi pada persalinan dengan masa gestasi kurang 32 minggu.

Jumlah kasus penyakit ibu yang ditemukan hanya ada 3 orang, bayi yang mengalami *asfiksia* sebanyak 1 orang (33,3 %) dan 2 bayi tanpa mengalami *asfiksia*. Variabel penyakit ibu pada penelitian ini tidak didapat sebagai faktor risiko kejadian *asfiksia neonatorum*. Walaupun pada penelitian ini faktor penyakit ibu secara statistik tidak bermakna (*statistically significant*), namun secara klinik merupakan faktor penting terhadap kejadian *asfiksia neonatorum* (*clinically important*). Penyakit jantung pada ibu dapat berakibat buruk terhadap janin seperti *asfiksia* dikarenakan oleh gangguan maturitas dan gawat janin waktu persalinan.

Sirkulasi *utero-plasenter* yang kurang baik pada ibu hamil dengan hipertensi berat dapat mengakibatkan janin tumbuh kurang wajar dan dapat menimbulkan *asfiksia*. Anemia dalam kehamilan dapat menimbulkan partus lama karena *inertia uteri* dan syok, memberi pengaruh kurang baik pada janin diantaranya *asfiksia* ²³⁾. Komplikasi bayi pada ibu penderita *diabetes mellitus* akan meningkat karena perubahan metabolik pada ibu selama kehamilannya. Pengaruh *diabetes mellitus* pada kehamilan dan persalinan diantaranya kelainan letak, insufisiensi plasenta, infeksi, janin besar dan sindrom gawat napas, yang dapat meningkatkan kejadian *asfiksia*.

Jumlah kasus panggul sempit yang ditemukan hanya ada 5 orang, bayi yang mengalami *asfiksia* sebanyak 4 orang (80 %) dan 1 bayi tanpa mengalami *asfiksia*. Ibu hamil dengan panggul sempit yang ditemukan dalam penelitian ini persalinannya dilakukan dengan tindakan *sectio cesareae*. Variabel panggul sempit dengan sendirinya ikut teranalisis dalam variabel persalinan tindakan *sectio cesareae*

Paritas bukan merupakan faktor yang secara bermakna dapat meningkatkan kejadian *asfiksia neonatorum*. Estimasi interval ini mencakup nilai 1 (*null value*), maka kita simpulkan nilai p uji kemaknaan lebih besar dari 0,05, dan hubungan statistik antara paritas dan *asfiksia neonatorum* dikatakan tidak bermakna. Hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Wakhid MA (2000), menyebutkan bahwa paritas merupakan faktor yang mampu meningkatkan risiko kematian neonatal di Purworejo OR=2,33 (CI 95 % : 1,17 – 4,65; p<0,05). Penyebab kematian neonatal terbesar pada penelitian tersebut diatas adalah

asfiksia. Risiko kematian neonatal oleh *asfiksia* sebesar 17,5 kali lebih besar dari bayi yang lahir tanpa *asfiksia* (CI 95 % : 4,90 – 62,27; $p < 0,05$)⁵⁰⁾. Penelitian oleh Ma'ruf A (1995) juga menyimpulkan adanya hubungan antara paritas dengan kejadian insidensi *asfiksia neonatorum* ($p < 0,05$).⁵¹⁾ Adanya perbedaan hasil penelitian tersebut diatas, penelitian yang dilakukan oleh Wakhid menggunakan rancangan nested case control, dan variabel terikat yang diamati terutama pada kejadian kematian neonatal. Kejadian *asfiksia* pada penelitian tersebut ditempatkan sebagai variabel antara. Penelitian yang dilakukan oleh Ma'ruf menggunakan rancangan penelitian cross sectional dan analisisnya hanya melihat nilai kemaknaan dengan uji beda tanpa menganalisis besar risiko variabel bebas yang diteliti (paritas) terhadap kejadian *asfiksia neonatorum*.

Variabel paritas pada penelitian ini bukan merupakan faktor risiko kejadian *asfiksia neonatorum*, dikarenakan banyak ditemukan kelompok paritas berisiko tinggi (paritas 0 dan paritas 4 atau lebih) yang melakukan pemeriksaan kehamilannya (status ANC) dengan teratur. ANC teratur dan berkualitas dapat mengurangi risiko terjadinya gangguan bayi baru lahir termasuk *asfiksia*.

Faktor status gizi ibu hamil pada penelitian ini menunjukkan bahwa variabel status gizi yang dilakukan dengan mengukur LILA bukan merupakan faktor risiko *asfiksia neonatorum*. Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa variabel status gizi bukan merupakan faktor yang secara bermakna dapat meningkatkan risiko kejadian *asfiksia neonatorum* dengan nilai OR=1,843 (CI 95 % : 0,642 – 5,288; $p > 0,05$). Estimasi interval ini mencakup nilai 1 (*null value*), maka kita simpulkan nilai p uji kemaknaan pada analisis multivariat lebih besar dari 0,05,

dan hubungan statistik antara status gizi ibu dan *asfiksia neonatorum* dikatakan tidak bermakna. Penelitian lain yang dilakukan oleh Suhardjanto (1993) di RSUP Dr.Sardjito menemukan adanya perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$) antara insidensi *asfiksia neonatorum* pada ibu hamil dengan anemia dan tanpa anemia, dengan risiko terjadinya *asfiksia neonatorum* sebesar 1,29 kali pada ibu hamil dengan anemia.⁵³⁾

Adanya perbedaan hasil penelitian tersebut diatas, dimungkinkan adanya perbedaan dalam analisis. Analisis yang digunakan pada penelitian Suhardjanto adalah analisis bivariat, tidak mempertimbangkan pengaruh variabel bebas lain dan adanya kemungkinan interaksi antar variabel bebas.

Kehamilan ganda bukan merupakan faktor yang mampu meningkatkan risiko kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo ($p > 0,05$). Kehamilan ganda yang diteliti pada ibu hamil di Kabupaten Purworejo, dengan cara melihat catatan pada rekam medik dan wawancara terhadap responden. Ibu dikatakan hamil ganda apabila melahirkan lebih dari satu bayi.. Pada ibu yang berstatus kelompok kasus, hanya ada 2 ibu (2,5 %) yang mengalami kehamilan ganda. Estimasi interval nilai OR mencakup nilai 1 (*null value*), maka kita simpulkan nilai p uji kemaknaan lebih besar dari 0,05, dan hubungan statistik antara kehamilan ganda dan *asfiksia neonatorum* dikatakan tidak bermakna.

Nilai OR sebesar *null value*, maka besar risiko untuk terjadinya *asfiksia neonatorum* pada kelompok hamil ganda dan kelompok hamil non ganda tidak berbeda (sama).

Penelitian ini telah menghasilkan persamaan regresi logistik yang dapat digunakan untuk memprediksi (meramalkan) yang berbentuk peluang untuk terjadinya *asfiksia neonatorum* atau tidak, berdasarkan variabel bebas (faktor risiko) yang ada pada ibu maupun keadaan pada saat persalinan, yaitu : ketuban pecah dini, status kunjungan ANC, berat lahir bayi, partus lama, tindakan *sectio cesareae*, usia ibu, riwayat obstetri, dan malposisi janin.

Bayi yang dilahirkan dengan posisi janin sungsang memiliki peluang untuk menderita *asfiksia* sebesar 52 %. Bayi yang dilahirkan dari ibu yang mengalami ketuban pecah dini dan partus lama memiliki peluang untuk menderita *asfiksia* sebesar 71 %. Bayi yang dilahirkan dari ibu berusia < 20 tahun atau >35 tahun dan memiliki riwayat obstetri jelek memiliki peluang untuk menderita *asfiksia* sebesar 72 %. Bayi yang dilahirkan dari ibu yang mengalami partus lama dan dilakukan tindakan *sectio cesareae* memiliki peluang untuk menderita *asfiksia* sebesar 73 %.

Dari *out put* hasil analisis multivariat pada *classification table* untuk nilai antara *predicted* dan *observed* didapat *percent correct* 80,4 % (mendekati 100 %). Hal ini menunjukkan bahwa model persamaan logistik yang dibangun dari hasil penelitian ini merupakan fungsi yang baik untuk memprediksi kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Dari hasil analisis dan pembahasan terhadap 14 faktor risiko yang telah diteliti serta dengan mempertimbangkan beberapa keterbatasan yang ada, dapat disimpulkan bahwa : (1) Faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian *asfiksia neonatorum* di 4 rumah sakit yang diteliti di Purworejo berturut-turut adalah : Usia ibu (OR=3,6), status kunjungan *antenatal care* (OR=5,6), riwayat obstetri (OR=4,2), kelainan letak janin (OR=6,5), ketuban pecah dini (OR=2,8), persalinan lama (OR=5,2), berat lahir bayi (OR=12,3), dan tindakan *sectio cesareae* (OR=3,1), dan (2) Tidak terbukti hipotesis penelitian ini yang mengatakan bahwa masa gestasi, penyakit ibu, panggul sempit, status gizi ibu buruk, kehamilan ganda, dan paritas, dapat meningkatkan risiko terjadinya *asfiksia neonatorum* pada 4 rumah sakit yang diteliti di Kabupaten Purworejo.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka saran yang dapat penulis berikan dalam upaya menekan kejadian *asfiksia neonatorum* adalah sebagai berikut :

1. Bagi Dinas Kesehatan, puskesmas, dan rumah sakit di Kabupaten Purworejo untuk meningkatkan cakupan kualitas ANC standar yang meliputi 5 T dan memenuhi tiga aspek pokok yang meliputi : 1) aspek medik, 2) penyuluhan, komunikasi dan motivasi ibu hamil, dan 3) rujukan, sehingga ibu yang berisiko

bisa menjaga kesehatan diri dan kehamilannya agar bayi yang dilahirkan normal dan sehat.

2. Bagi masyarakat agar supaya Ibu hamil yang memiliki risiko tinggi kehamilannya diharapkan secara aktif mencari fasilitas pelayanan kesehatan yang memadai.
3. Bagi peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian sejenis disarankan membagi kasus *asfiksia* menjadi *asfiksia* berat dan *asfiksia* ringan dengan rancangan kohort prospektif.

BAB VI

RINGKASAN

I. PENDAHULUAN

Menurut Depkes (1994) kematian bayi pada masa neonatal terutama disebabkan oleh gangguan perinatal disamping *tetanus neonatorum*. Sebab utama kematian perinatal di Rumah Sakit Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta, ialah : (1) Infeksi; (2) *Asfiksia neonatorum*; (3) Trauma kelahiran; (4) Cacat bawaan (5) Penyakit yang berhubungan dengan *prematunitas* dan *dismaturitas*; dan lain-lain⁴⁾. Gangguan perinatal sebagai akibat kehamilan risiko tinggi seperti : *asfiksia*, bayi berat lahir rendah (untuk selanjutnya disingkat BBLR) dan trauma lahir. Derajat kesehatan neonatal sangat terkait dengan tingkat kesehatan semasa kehamilan, pertolongan persalinan dan perawatan bayi baru lahir.

Faktor risiko untuk terjadinya *asfiksia* adalah : faktor ibu, faktor janin, faktor persalinan, dan faktor plasenta. Perlunya mengetahui faktor risiko tersebut berguna dalam hal-hal antara lain : untuk meramalkan kejadian *asfiksia*, kejelasan besarnya faktor risiko, membantu proses diagnosis, dan upaya pencegahannya. Mengapa faktor-faktor risiko tersebut perlu diteliti adalah karena faktor risiko ibu hamil yang berhubungan dengan kejadian *asfiksia* tersebut masih sering ditemukan di Purworejo. Hasil pemantauan wilayah setempat kesehatan ibu dan anak (PWS-KIA) Kabupaten Purworejo bulan Januari sampai dengan Maret 2002, bahwa kejadian ibu hamil risiko tinggi di Purworejo, terhadap gangguan kesehatan kehamilannya ditemukan sebesar 14,4 % dari jumlah ibu hamil, pada

tahun 2001 sebesar 12,8 %. Di Rumah sakit Kabupaten Purworejo pada tahun 1999, jumlah kasus *asfiksia* menduduki urutan ketiga setelah kasus lahir mati dengan jumlah kasus sebesar 23 (16,43 %). Pada tahun 2001 kasus *asfiksia* yang ditemukan sebanyak 50 kasus (23,15 %) dari semua bayi lahir.

Kematian perinatal di Kabupaten Purworejo pada tahun 2001, dari 138 kasus kematian neonatal, 25 kasus adalah *asfiksia* (18 %), kemudian berturut-turut BBLR, trauma lahir, dan kelainan kongenital^{8,9)}.

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah menganalisis pengaruh status gizi ibu, usia ibu, status kunjungan *Antenatal Care*, kehamilan ganda, riwayat obstetri jelek, kelainan letak, paritas, ketuban pecah dini, lama persalinan, panggul sempit, masa gestasi, berat lahir, persalinan tindakan, dan penyakit ibu

II. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian adalah penelitian observasional analitik, dengan rancangan atau desain studi kasus kontrol (*case control study*) Kelompok kasus adalah bayi yang didiagnosis menderita *asfiksia neonatorum* dan sebagai kelompok kontrol adalah bayi yang tidak menderita *asfiksia neonatorum*.

Populasi Sasaran (populasi referensi) dalam penelitian ini adalah semua bayi yang dilahirkan di di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) dan Rumah Sakit Swasta (RS Bersalin) Kabupaten Purworejo.

Populasi kasus adalah semua bayi penderita *asfiksia neonatorum* berdasarkan hasil diagnosis dokter dan bidan penolong persalinan, dilahirkan di rumah sakit umum daerah (RSUD) dan rumah sakit swasta (RS Bersalin) di Kabupaten

Purworejo pada periode Januari sampai dengan Oktober 2002 (atau saat berlangsungnya penelitian).

Populasi kontrol adalah semua bayi bukan penderita *asfiksia neonatorum* berdasarkan hasil diagnosis dokter dan bidan penolong persalinan, dilahirkan di rumah sakit umum daerah (RSUD) dan rumah sakit swasta (RS Bersalin) di Kabupaten Purworejo pada periode Januari sampai dengan Oktober 2002 (atau saat berlangsungnya penelitian).

Sampel kasus adalah sebagian populasi kasus diperoleh secara *simple random sampling*. Sampel kontrol adalah sebagian populasi kontrol diperoleh secara *simple random sampling*. Sampel yang diperlukan untuk kelompok kasus sebanyak 65 dan kelompok kontrol sebanyak 65. Sehingga total sampel yang diperlukan untuk kasus dan kontrol sebanyak 130

Analisis Data, dilakukan analisis multivariat untuk mengetahui variabel bebas mana yang merupakan faktor risiko dan peranan atau besar risiko (OR) dari variabel bebas tersebut terhadap kejadian *asfiksia* (variabel terikat). Analisa dilakukan dengan menggunakan teknik analisis regresi ganda logistik yaitu untuk menganalisis hubungan antara sebuah paparan dan penyakit dan dengan serentak mengontrol pengaruh sejumlah faktor perancu potensial.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penelitian

Jumlah kasus *asfiksia neonatorum* ditemukan dalam penelitian ini yang dilakukan bulan Januari sampai dengan Oktober 2002 sebanyak 83.kasus. 3 kasus dengan data tidak lengkap, 1 kasus tidak memenuhi syarat. Sehingga jumlah kasus

memenuhi kriteria inklusi ataupun eksklusi hanya 79 kasus, yang semuanya digunakan sebagai sampel penelitian. Berdasarkan jumlah kasus tersebut dan sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, dilakukan pemilihan kelompok pembanding sejumlah 79, sehingga secara keseluruhan terdapat 158 subjek penelitian.

3.1.1. Analisis Bivariat

Delapan variabel dari faktor ibu yang diteliti, ternyata ada 5 variabel yang mempunyai nilai $p < 0,25$ yaitu masa gestasi, usia ibu, riwayat obstetri, status gizi, dan status ANC. Untuk selanjutnya 5 variabel tersebut diatas dimasukkan ke dalam analisis multivariat.

Variabel penyakit ibu berhubung *expected cell value* < 5 , maka dianalisis dengan statistik non parametrik dengan uji *Fisher exact test*. Hasil analisis menunjukkan, bahwa variabel riwayat penyakit mempunyai nilai $OR = 0,49$ (CI 95 % : 0,04 – 5,56; $p = 1$) dan nilai *Chi-square (yates corrected)* = 0,00.

Variabel panggul sempit *expected cell value* < 5 , maka dianalisis dengan statistik non parametrik dengan uji *Fisher exact test*. Hasil analisis menunjukkan, bahwa variabel panggul sempit memiliki nilai $OR = 4,16$ (CI 95 % : 0,45 – 38,08; $p=0,37$) dan nilai *Chi-square (yates corrected)* = 0,83.

Semua faktor persalinan yang terdiri dari variabel persalinan tindakan, variabel ketuban pecah dini, dan variabel persalinan lama mempunyai nilai $p < 0,25$ dan selanjutnya dimasukkan dalam analisis multivariat.

Faktor janin yang terdiri dari 3 variabel yang diteliti pada faktor janin, ada 2 variabel yang mempunyai nilai $p < 0,25$ yaitu variabel berat lahir dan variabel

kelainan letak. Untuk selanjutnya 2 variabel tersebut diatas dimasukkan ke dalam analisis multivariat.

Variabel kehamilan ganda memiliki *expected cell value* < 5, maka dianalisis dengan statistik non parametrik dengan uji *Fisher exact test* Hasil analisis menunjukkan, bahwa variabel kehamilan ganda memiliki nilai OR = 1,00 (CI 95 % : 0,14 – 7,28; p=1,00) dan nilai *Chi-square (yates corrected)* = 0,26.

3.1.2. Analisis Multivariat

Dari 14 variabel yang diteliti, didapat 10 variabel mempunyai nilai $p < 0,25$ yaitu variabel ketuban pecah dini, status gizi, status ANC, berat lahir, persalinan lama, persalinan tindakan, Usia ibu, riwayat obstetri, kelainan letak janin, dan masa gestasi. Dari 10 faktor yang signifikan secara statistik hasil analisis bivariat dan memiliki arti biologik (klinik) penting, setelah dianalisis menggunakan hasil analisis regresi logistik terlihat ada 8 variabel yang secara signifikan berpengaruh terhadap kejadian *asfiksia neonatorum* yaitu; variabel ketuban pecah dini, status kunjungan *antenatal care*, berat lahir, partus lama, tindakan persalinan (*sectio cesarea*), Usia ibu pada saat persalinan, riwayat obstetri, dan posisi bayi lintang atau sungsang. Variabel status gizi ibu dan masa gestasi sekalipun mempunyai nilai OR lebih dari satu tetapi tidak signifikan secara statistik, sehingga dikeluarkan dari model.

Model hubungan variabel faktor risiko berperan adalah sebagai berikut :

$$Z = -1,787 + 1,035 \text{ KPD} + 1,723 \text{ ANC} + 2,512 \text{ Berat lahir} + 1,643 \text{ Partus lama} \\ + 1,136 \text{ Sectio cesareae} + 1,284 \text{ Usia ibu} + 1,435 \text{ Riwayat obstetri} \\ + 1,875 \text{ Malposisi}$$

Dari model bangun tersebut diatas maka dapat dihitung probabilitas (risiko) untuk mengalami *asfiksia*, dengan memasukkan nilai Z pada persamaan regresi logistik sebagai berikut :

$$P = 1 / (1 + e^{-Z})$$

P adalah probabilitas (risiko) untuk mengalami *asfiksia neonatorum*, dengan besarnya nilai $0 \leq P \leq 1$ (0 – 100%). Dengan persamaan tersebut kita dapat membuat ramalan tentang probabilitas (risiko) bayi untuk mengalami *asfiksia neonatorum*, berdasarkan nilai-nilai variabel prediktor

3.2. Pembahasan

Hasil analisis multivariat dengan tingkat kemaknaan statistik ($p < 0,05$), diperoleh 8 variabel yang secara statistik berpengaruh terhadap kejadian *asfiksia neonatorum*. Variabel tersebut antara lain : ketuban pecah dini, status kunjungan *antenatal care*, berat lahir, partus lama, tindakan persalinan (*sectio cesareae*), Usia ibu pada saat persalinan, riwayat obstetri, dan posisi bayi lintang atau sungsang,

Usia ibu merupakan faktor yang mampu meningkatkan risiko kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo (OR=3,611; CI 95% : 1,230 – 10,600; $p < 0,05$). Penelitian lain yang dilakukan oleh Ma'ruf.A (1995) menyimpulkan berbeda, tidak didapat hubungan yang bermakna secara statistik antara usia ibu pada saat melahirkan dengan kejadian *asfiksia neonatorum* ($p > 0,05$). Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Hakimi dkk (1996) di RSUP Dr Sardjito priode 1991 sampai dengan 1995, menyimpulkan ada hubungan yang

bermakna antara usia ibu saat melahirkan dengan insidensi *asfiksia* ($\chi^2 = 5,497$; $p < 0,05$).

Riwayat obstetri jelek merupakan faktor yang mampu meningkatkan risiko kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo (OR = 4,200 ; 95 % CI : 1,052 – 16,760; $p < 0,05$). Ibu yang memiliki riwayat obstetri jelek memiliki risiko bayi yang dilahirkan menderita *asfiksia* 4,2 kali lebih besar dibandingkan ibu yang memiliki riwayat obstetri baik.

Status ANC merupakan faktor secara bermakna dapat meningkatkan risiko kejadian *asfiksia neonatorum* dengan nilai OR=5,603 (CI 95 % : 1,801 – 17,433; $p < 0,05$). Hal ini dapat diartikan bahwa ibu selama hamil melakukan pemeriksaan kehamilannya kurang 4 kali mempunyai risiko *asfiksia* pada bayinya sebesar 5,6 kali dari pada ibu yang melakukan pemeriksaan kehamilannya 4 kali atau lebih.. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ochman (1999) yang menunjukkan bahwa pemeriksaan ANC kurang dari 4 kali akan meningkatkan risiko gangguan neonatal dini sebanyak 2,9 kali (OR=2,86; $p = 0,003$). Penelitian Gray dkk (1991), juga menyimpulkan bahwa ibu yang memeriksa kehamilannya kurang 4 kali mempunyai risiko gangguan neonatal seperti *asfiksia* dan kematian sebesar 2,6 kali.

Analisis multivariat menemukan adanya hubungan antara variabel persalinan tindakan *sectio cesareae* dengan kejadian *asfiksia neonatorum* (OR = 3,115 dan $p < 0,05$). Hasil ini tidak sesuai dengan penelitian Unggul HW (1997) yang menunjukkan bahwa persalinan secara *sectio cesareae* di Rumah Sakit Dr. Kariadi Semarang periode 1 Januari sampai dengan 31 Desember 1996, faktor tersebut

tidak berhubungan dengan kejadian *asfiksia* berat. Untuk tindakan *vacum*, sebagian besar bayi tidak mengalami *asfiksia* (62,1 %).⁵⁴⁾ Adanya perbedaan hasil dalam penelitian tersebut diatas dimungkinkan karena perbedaan pada analisisnya.

Ketuban pecah dini menurut hasil penelitian ini merupakan faktor risiko yang secara statistik bermakna dalam meningkatkan kejadian *asfiksia neonatorum* OR=2,815 (CI 95 % : 1,058 – 7,488; p<0,05). Hal ini berarti bahwa ibu yang mengalami ketuban pecah sebelum persalinan berlangsung memiliki risiko *asfiksia* bayi yang dilahirkan sebanyak 2,8 kali dibandingkan ibu yang tidak mengalami ketuban pecah dini. Penelitian lain tentang ketuban pecah dini yang dilakukan oleh Praskoso A (1993) di RSUP Dr.Sardjito, juga menemukan adanya hubungan yang bermakna antara KPD dan nilai Apgar pada menit ke-1 (p<0,05)⁵⁶⁾. Penelitian oleh Hakimi dkk (1996), menyebutkan ada hubungan yang bermakna antara KPD dengan insidensi *asfiksia* ($X^2=12,176$; p<0,00)⁵²⁾.

Hasil analisis multivariat terhadap faktor persalinan lama menunjukkan bahwa, ada pengaruh yang bermakna terhadap kejadian *asfiksia neonatorum* (p<0,05). Analisis multivariat menghasilkan OR = 5,170 (CI 95 % : 1,993 – 13,414). Bayi lahir dengan mengalami persalinan lama mempunyai risiko *asfiksia neonatorum* sebesar 5,2 kali lebih besar dari pada bayi lahir tidak mengalami persalinan lama. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Raharja S (1991) yang meneliti kejadian persalinan lama di Rumah Sakit Dr Kariadi Semarang selama satu tahun, mendapatkan hasil bahwa akibat dari persalinan lama terhadap bayi adalah *asfiksia neonatorum* yang merupakan kelainan terbanyak (34,28 %)⁵⁷⁾. Penelitian lain dilakukan oleh Yuwono PW (1995)

meneliti hubungan antara persalinan lama dengan komplikasi lilitan tali pusat, menyimpulkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara persalinan lama dengan *asfiksia* yang dinilai dengan skor apgar menit pertama pada uji statistik “*chi square*” ($p < 0,05$)⁵⁸⁾

Berat bayi lahir rendah (kurang dari 2500 gram) terbukti merupakan faktor risiko yang secara statistik bermakna dapat meningkatkan kejadian *asfiksia neonatorum* sebesar 12,33 kali dibandingkan bayi yang lahir dengan berat lahir sama dengan 2500 gram atau lebih (OR=12,330; CI 95 % :2,957 – 51,418; $p < 0,05$). Hasil penelitian ini tidak berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Ma'ruf.A (1995) di Rumah Sakit Umum Sleman, yang menunjukkan adanya perbedaan frekuensi *asfiksia neonatorum* bayi dengan berat lahir rendah (BBLR) dan tidak BBLR. Hasil uji statistik dengan menggunakan uji Kai-kuadrat menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna secara statistik dengan $p < 0,05$. Hal ini menggambarkan terdapatnya hubungan antara terjadinya *asfiksia neonatorum* pada BBLR sebesar 5,13 kali dibanding bayi tidak BBLR (CI 95 % : 3,04 – 8,46)⁵¹⁾. Penelitian Hakimi dkk (1996) menyebutkan bahwa ada pengaruh antara BBLR dengan kejadian *asfiksia* berat menit pertama ($X^2 = 37,3375$; $p < 0,01$)⁵²⁾. Penelitian Firdayanti (2001), menyimpulkan yang sama, yaitu ada pengaruh antara BBLR dengan kejadian *asfiksia* ($X^2 = 13,049$; $p < 0,05$)⁵⁹⁾

Kelainan letak merupakan faktor risiko untuk terjadinya *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo (OR = 6,523; 95 % CI : 1,069 – 39,785; $p < 0,05$). Ibu hamil dengan posisi janin letak sungsang atau lintang memiliki risiko *asfiksia* pada bayi yang dilahirkan sebesar 6,5 kali lebih besar dibanding ibu hamil dengan

posisi janin normal (presentasi kepala). Tidak berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Unggul W (1997) yang mengamati kejadian persalinan sungsang di Rumah Sakit Dr Kariadi Semarang selama satu tahun, menemukan adanya hubungan antara persalinan sungsang dengan *asfiksia neonatorum*⁵⁴⁾. Penelitian oleh Utami NM (1996), menemukan adanya komplikasi persalinan sungsang pada bayi. Komplikasi pada bayi terbanyak adalah *asfiksia* (77,5 %) ⁶⁰⁾. Penelitian oleh Hakimi dkk (1996) di Rumah Sakit Umum Pusat Dr Sardjito periode 1991 sampai dengan 1995, menyebutkan bahwa ada hubungan yang bermakna kejadian *asfiksia* berat dan kejadian kematian perinatal dengan posisi janin presentasi bokong yang dilahirkan pervaginam.

Penelitian ini menghasilkan beberapa variabel yang secara statistik tidak terbukti sebagai faktor risiko *asfiksia neonatorum*. Variabel-variabel tersebut adalah masa gestasi, paritas, status gizi, kehamilan ganda. Untuk variabel penyakit ibu dan panggul sempit tidak dapat diambil kesimpulan hanya berdasarkan kemaknaan statistik, disebabkan kasus penyakit ibu dan panggul sempit yang ditemukan pada subyek penelitian jumlahnya sedikit. Dalam penelitian ini untuk variabel penyakit ibu dan panggul sempit walaupun secara statistik tidak menunjukkan kemaknaan secara statistik, tetapi dipertimbangkan sebagai variabel penting dalam kejadian *asfiksia neonatorum* berdasarkan kemaknaan biologik.

Variabel masa gestasi pada penelitian ini bukan merupakan faktor risiko yang bermakna dikarenakan sampel diambil pada kelompok ibu dengan masa gestasi 32 minggu atau lebih. Sedangkan kejadian gangguan bayi baru lahir termasuk *asfiksia* banyak terjadi pada persalinan dengan masa gestasi kurang 32 minggu.

Variabel penyakit ibu pada penelitian ini tidak didapat sebagai faktor risiko kejadian *asfiksia neonatorum*. Walaupun pada penelitian ini faktor penyakit ibu secara statistik tidak bermakna (*statistically significant*), namun secara klinik merupakan faktor penting terhadap kejadian *asfiksia neonatorum* (*clinically important*).

Jumlah kasus panggul sempit yang ditemukan hanya ada 5 orang, bayi yang mengalami *asfiksia* sebanyak 4 orang (80 %) dan 1 bayi tanpa mengalami *asfiksia*. Ibu hamil dengan panggul sempit yang ditemukan dalam penelitian ini persalinannya dilakukan dengan tindakan *sectio cesareae*. Variabel panggul sempit dengan sendirinya ikut teranalisis dalam variabel persalinan tindakan *sectio cesareae*

Paritas bukan merupakan faktor yang secara bermakna dapat meningkatkan kejadian *asfiksia neonatorum*. Hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Wakhid MA (2000), menyebutkan bahwa paritas merupakan faktor yang mampu meningkatkan risiko kematian neonatal di Purworejo OR=2,33 (CI 95 % : 1,17 – 4,65; $p<0,05$). Penyebab kematian neonatal terbesar pada penelitian tersebut diatas adalah *asfiksia*. Risiko kematian neonatal oleh *asfiksia* sebesar 17,5 kali lebih besar dari bayi yang lahir tanpa *asfiksia* (CI 95 % : 4,90 – 62,27; $p<0,05$)⁵⁰. Penelitian oleh Ma'ruf A (1995) juga menyimpulkan adanya hubungan antara paritas dengan kejadian insidensi *asfiksia neonatorum* ($p<0,05$).

Variabel paritas pada penelitian ini bukan merupakan faktor risiko kejadian *asfiksia neonatorum*, dikarenakan banyak ditemukan kelompok paritas berisiko tinggi (paritas 0 dan paritas 4 atau lebih) yang melakukan pemeriksaan

kehamilannya (status ANC) dengan teratur. ANC teratur dan berkualitas dapat mengurangi risiko terjadinya gangguan bayi baru lahir termasuk *asfiksia*.

Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa variabel status gizi bukan merupakan faktor yang secara bermakna dapat meningkatkan risiko kejadian *asfiksia neonatorum* dengan nilai OR=1,843 (CI 95 % : 0,642 – 5,288; $p>0,05$). Penelitian lain yang dilakukan oleh Suhardjanto (1993) di RSUP Dr.Sardjito menemukan adanya perbedaan yang bermakna ($p<0,05$) antara insidensi *asfiksia neonatorum* pada ibu hamil dengan anemia dan tanpa anemia, dengan risiko terjadinya *asfiksia neonatorum* sebesar 1,29 kali pada ibu hamil dengan anemia.

⁵³⁾ Adanya perbedaan hasil penelitian tersebut diatas, dimungkinkan adanya perbedaan dalam analisis.

Kehamilan ganda bukan merupakan faktor yang mampu meningkatkan risiko kejadian *asfiksia neonatorum* di Kabupaten Purworejo ($p>0,05$

Penelitian ini telah menghasilkan persamaan regresi logistik yang dapat digunakan untuk memprediksi (meramalkan) yang berbentuk peluang untuk terjadinya *asfiksia neonatorum* atau tidak, berdasarkan variabel bebas (faktor risiko) yang ada pada ibu maupun keadaan pada saat persalinan, yaitu : ketuban pecah dini, status kunjungan ANC, berat lahir bayi, partus lama, tindakan *sectio cesareae*, usia ibu, riwayat obstetri, dan malposisi janin.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

4.1. Simpulan

Dari hasil analisis dan pembahasan terhadap 14 faktor risiko yang telah diteliti dapat disimpulkan bahwa faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian

asfiksia neonatorum di 4 rumah sakit yang diteliti di Purworejo berturut-turut adalah : Usia ibu (OR=3,6), status kunjungan *antenatal care* (OR=5,6), riwayat obstetri (OR=4,2), kelainan letak janin (OR=6,5), ketuban pecah dini (OR=2,8), persalinan lama (OR=5,2), berat lahir bayi (OR=12,3), dan tindakan *sectio cesareae* (OR=3,1).

4.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka saran yang dapat penulis berikan dalam upaya menekan kejadian *asfiksia neonatorum* adalah sebagai berikut :

1. Bagi Dinas Kesehatan, puskesmas, dan rumah sakit di Kabupaten Purworejo untuk meningkatkan cakupan kualitas ANC standar yang meliputi 5 T dan memenuhi tiga aspek pokok yang meliputi : 1) aspek medik, 2) penyuluhan, komunikasi dan motivasi ibu hamil, dan 3) rujukan, sehingga ibu yang berisiko bisa menjaga kesehatan diri dan kehamilannya agar bayi yang dilahirkan normal dan sehat.
2. Bagi masyarakat agar supaya Ibu hamil yang memiliki risiko tinggi kehamilannya diharapkan secara aktif mencari fasilitas pelayanan kesehatan yang memadai.
3. Bagi peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian sejenis disarankan membagi kasus *asfiksia* menjadi *asfiksia* berat dan *asfiksia* ringan dengan rancangan kohort prospektif.

DAFTAR PUSTAKA

1. BPS; *Statistik Kesejahteraan Rakyat 1996*, Bab III Kesehatan, Biro Pusat Statistik, Jakarta, 1997.
2. Depkes RI, *Pedoman Pelaksanaan Upaya Peningkatan Kesehatan Neonatal*, Ditjen Binkesmas, Jakarta, 1994.
3. Depkes RI, *Pedoman Pemantauan Wilayah Setempat Kesehatan Ibu dan Anak*, Ditjen Binkesmas, Jakarta, 1994.
4. Monintja; *Mortalitas Perinatal*. Di dalam : Wiknjosastro H, Abdul Bari S, Rachimhadhi. Ilmu Kebidanan, edisi ketiga, Yayasan Bina Pustaka sarwono Prawirohardjo, Jakarta, 1999.
5. Depkes RI, *Buku Pedoman Pelayanan Kesehatan Perinatal di Wilayah Kerja Puskesmas*, Direktorat Bina Kesehatan Keluarga, Jakarta, 1992.
6. Depkes RI, *Standar Pelayanan Kebidanan*, Direktur Jenderal Pembinaan Kesehatan Masyarakat, Jakarta, 2000.
7. _____, *Profil Kesehatan Kabupaten Wonosobo Tahun 2000*, Dinas Kesehatan Kabupaten Wonosobo, Wonosobo, 2001.
8. _____, *Profil Kesehatan Kabupaten Purworejo Tahun 2000*, Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo, Purworejo, 2001.
9. _____, *Profil Kesehatan Kabupaten Purworejo Tahun 2001*, Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo, Purworejo, 2002.
10. Backett, Davies, Barvazian; *The Risk Approach to Health Care*, World Health Organization Health Papers, WHO, Geneva, 1984.
11. Fletcher RH, Wagner EH, et al; *Sari Epidemiologi Klinik*, Bab 5, terjemahan, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 1992.
12. Bustan, *Faktor Risiko dan Pencegahan Penyakit Tidak Menular*. Di dalam : *Epidemiologi Penyakit Tidak menular*, Rineka Cipta, Yogyakarta, 1997.
13. Depkes RI, *Ibu Sehat Bayi Sehat*, Direktorat Jenderal Pembinaan Kesehatan Masyarakat, Jakarta, 1999.

14. Suharsono, *Beberapa Pengertian dasar dalam Perinatologi*. Di dalam : Suharsono, Soetadji, Hadiyanto, dkk. Kumpulan Makalah Penataran Nasional Bidang Perinatologi . Depkes RI, Jakarta, 1989.
15. Gomella TL, *Perinatal Asphyxia*. In Neonatology : Management Procedures on call Problems Diseases and Drugs, 4 th edition, Mc Graw-Hill Companies, 1999 : 480 – 488
16. Fisher DE, Paton JB; *Resusitasi Bayi baru Lahir*. Didalam Klaus MH et al (editor) : Penatalaksanaan Neonatus Risiko Tinggi, terjemahan, EGC, Jakarta, 1998.
17. Oswari, *Penyakit dan Penanggulangannya*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1991.
18. Biddulph.J, Stace.J; *Gangguan-gangguan Bayi baru lahir*. Di dalam : Kesehatan Anak, Edisi Bahasa Indonesia; Harsono, Achmad J, dkk (Editor), Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 1999.
19. Keay AJ, Morgan : DM, Stephen NJ; *Craig's Care of The Newly Born Infant*, Seventh Edition, New York, 1982.
20. Abadi A, Martohoesodo S; *Distosia Karena Kelainan Panggul*. Di dalam : Wiknjosastro H, Abdul Bari S, Rachimhadhi. Ilmu Kebidanan, edisi ketiga, Yayasan Bina Pustaka sarwono Prawirohardjo, Jakarta, 1999.
21. Saifuddin, Adriansz, dkk; *Pelayanan Kesehatan Maternal dan Neonatal Dengan Masalah*. Di dalam : Buku Acuan Nasional Pelayanan Kesehatan Maternal dan Neonatal, JNPKKR-POGI, Jakarta, 2000.
22. Gulardi, Wibowo B; *Kelainan Dalam Lamanya Kehamilan*. Di dalam : Wiknjosastro H, Abdul Bari S, Rachimhadhi. Ilmu Kebidanan, edisi ketiga, Yayasan Bina Pustaka sarwono Prawirohardjo, Jakarta, 1999.
23. Tjondro H; *Penyakit Darah*. Di dalam : Wiknjosastro H, Abdul Bari S, Rachimhadhi. Ilmu Kebidanan, edisi ketiga, Yayasan Bina Pustaka sarwono Prawirohardjo, Jakarta, 1999 : 448 – 487.
24. Gomella TL, *Infectious Disease*. In Neonatology : Management Procedures on call Problems Diseases and Drugs, 4 th edition, Mc Graw-Hill Companies, 1999: 408-409
25. Oxorn H; *Ilmu Kebidanan : Patologi dan Fisiologi Persalinan*, Mohammad hakimi (editor), Edisi II, Yayasan Essentia Medica, Yogyakarta, 1990.

26. Stoll BJ, Kliegman RM; *The High Risk Infant*, In Nelson, Behrman. et al (Editor); *Textbook of Pediatrics : The Fetus and The Neonatal Infant*, 16 th edition, WB Saunders Companies, 2000 : 474 – 485
27. Hassan.R, Alatas.H, dkk; *Kelainan Neonatus yang Berhubungan Dengan Kelahiran dan Kehamilan*. Di dalam : *Buku Kuliah Ilmu Kesehatan Anak*, bagian Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, 1985.
28. Martohoesodo S; *Distosia Karena Kelainan Letak Serta Bentuk janin*. Di dalam : Wiknjosastro H, Abdul Bari S, Rachimhadhi. *Ilmu Kebidanan*, edisi ketiga, Yayasan Bina Pustaka sarwono Prawirohardjo, Jakarta, 1999.
29. Monintja; *Neonatus dan Homeostatis*. Di dalam : *Kegawatan Perinatal*, Badan Penerbit FKUI, Jakarta, 1987.
30. Habel; *Bayi baru Lahir*. Di dalam : *Ilmu Penyakit Anak Untuk Pemula*, Binarupa Aksara, Jakarta, 1990.
31. Budjang RF; *Bayi Dengan Berat lahir rendah*. Di dalam : Wiknjosastro H, Abdul Bari S, Rachimhadhi. *Ilmu Kebidanan*, edisi ketiga, Yayasan Bina Pustaka sarwono Prawirohardjo, Jakarta, 1999.
32. Fanarof A, Merkatz IR; *Perawatan Antenatal dan Intrapartum pada Bayi Risiko Tinggi*. Didalam Klaus MH et al (editor) : *Penatalaksanaan Neonatus Risiko Tinggi*, terjemahan, EGC, Jakarta, 1998.
33. Martaadisoebrata Dj; *Penyakit Serta Kelainan Plasenta dan Selaput Janin*. Di dalam : Wiknjosastro H, Abdul Bari S, Rachimhadhi. *Ilmu Kebidanan*, edisi ketiga, Yayasan Bina Pustaka sarwono Prawirohardjo, Jakarta, 1999.
34. Depkes RI, *Pedoman Pembinaan Teknis Bidan di Desa*, Direktorat Bina Kesehatan Keluarga, Jakarta, 1994.
35. Stoll BJ, Kliegman RM; *The Newborn Infant*, In Nelson, Behrman. et al (Editor); *Textbook of Pediatrics : The Fetus and The Neonatal Infant*, 16 th edition, WB Saunders Companies, 2000 : 454 – 460
36. Depkes RI, *Pedoman Pelayanan Antenatal di Wilayah Kerja Puskesmas*, Direktorat Bina Kesehatan Keluarga, Jakarta, 1993.
37. Aminulloh A; *Asfiksia Neonatorum*. Di dalam : Wiknjosastro H, Abdul Bari S, Rachimhadhi. *Ilmu Kebidanan*, edisi ketiga, Yayasan Bina Pustaka sarwono Prawirohardjo, Jakarta, 1999.

38. Kadri N; *Kelainan Kongenital*. Di dalam : Wiknjosastro H, Abdul Bari S, Rachimhadhi. Ilmu Kebidanan, edisi ketiga, Yayasan Bina Pustaka sarwono Prawirohardjo, Jakarta, 1999.
39. Rothman, *Inferensi Kausal Dalam epidemiologi*. Di dalam : Epidemiologi Modern, Yayasan Pustaka Nusatama, 1995.
40. Heru Sutomo, *Sebab Akibat Dalam Epidemiologi*. Di dalam : Dasar-dasar Epidemiologi, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 1997.
41. Raymond, *Medical Epidemiology*, Prentice Hall International Inc, Atlanta, 1993.
42. Murti,B; *Studi Kasus Kontrol*. Di dalam : Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 1997.
43. Sutrisna Bambang, *Aplikasi Epidemiologi Dalam Penyakit Tidak Menular*, PT Dian Rakyat, Jakarta, 1990.
44. Depkes RI, *Buku Kesehatan Ibu dan Anak Propinsi Jawa Tengah*, Depkes dan JICA, Jakarta, 2000.
45. Sudigdo,dkk; *Perkiraan Besar sampel dalam Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*, Binarupa Aksara, Jakarta, 1995.
46. Gordis, *Case-Control and Cross-Sectional Studies*. In *Epidemiology*, WB.Saunders Company, 1996: 124 – 137
47. Abramson, *Metode Pengumpulan Data*. Di dalam : Metode Survey Dalam Kedokteran Komunitas, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 1991.
48. Ahmad Watik P, *Dasar-daar Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*, CV Rajawali, Jakarta, 2001.
49. Lemeshow S, Hosmer Dw. et al; *Besar Sampel Dalam Penelitian Kesehatan*, terjemahan, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 1997.
50. Wakhid MA, *Analisis Faktor Risiko Kematian Neonatal : Studi Nested Case Control di Kabupaten Purworejo*, Tesis, Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 2000.
51. Ma'ruf A, *Hubungan Antara Bayi Berat Lahir Rendah dengan Insidensi Asfiksia Neonatorum*, Karya Tulis Ilmiah, Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 1995.

52. Hakimi M, Adam Z, dkk; *Pengaruh Berat Lahir terhadap Morbiditas dan Mortalitas Perinatal pada Primigravida dengan Presentasi Bokong dan Persalinan Per Vaginam*, didalam Majalah Obstetri dan Ginekologi Indonesia, Volume 22 Nomor 4, 1998, halaman 158 – 162.
53. Suhardjanto, *Pengaruh Anemia Pada Ibu Hamil terhadap Insidensi Asfiksia Neonatorum*, Karya Tulis Ilmiah, Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 1993.
54. Unggul H, *Pengelolaan Persalinan Sungsang di RSUP Dr Kariadi*, Tulisan Karya Ilmiah, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang, 1997.
55. Husodo L; *Bedah Kebidanan*. Di dalam : Wiknjosastro H, Abdul Bari S, Rachimhadhi. Ilmu Kebidanan, edisi ketiga, Yayasan Bina Pustaka sarwono Prawirohardjo, Jakarta, 1999.
56. Prakosa A, *Hubungan Antara Ketuban Pecah Dini Dengan Nilai Apgar di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta Tahun 1993*, Karya Tulis Ilmiah, Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 1995.
57. Raharjo S, *Angka Kejadian, Pengelolaan dan Komplikasi Persalinan Lama di RSUP Dr Kariadi*, Tulisan Karya Ilmiah, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang, 1991.
58. Yuwono PW, *Partus Macet, Penyebab dan Komplikasi di RSUP Dr Kariadi Tahun 1995*, Tulisan Ilmiah, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang, 1997.
59. Firdayanti, *Analisis Faktor Risiko Angka Kejadian Asfiksia pada Bayi Berat Lahir Rendah di RSUP Dr Sardjito*, Karya Tulis Ilmiah, UGM, Yogyakarta, 2002.
60. Utami NM, *Persalinan Letak Sungsang pada Primigravida*, Tulisan Karya Ilmiah, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang, 1996.
61. Phibbs RH, *Neonatology Pathophysiology and Management of The Newborn : Delivery Room Management of The Newborn* , Third edition, 1987.
62. Stoll BJ, Kliegman RM; *The Fetus*, In Nelson, Behrman. et al (Editor); *Textbook of Pediatrics : The Fetus and The Neonatal Infant*, 16 th edition, WB Saunders Companies, 2000 : 463 - 474
63. Cuningham FG, Mac Donald PC, et al; *Williams Obstetrics*, 20 th Edition Stamford, Prentice Hall International INC, 1997.

64. Hardiyanto A, Mochtar AB; *Kematian Perinatal pada Persalinan Ganda*, didalam Majalah Obstetri dan Ginekologi Indonesia, Volume 22 Nomor 4, 1998, halaman 166 – 169.
65. Mardliyana M, *Partus Macet Tinjauan Kasus Selama 1 Tahun di RSUP Dr Kariadi*, Tulisan Karya Ilmiah, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang, 1994.
66. Trisia A, *Hubungan Anemia Ibu Hamil dengan Asfiksia Bayi Baru Lahir di RSUP Dr Kariadi*, Tulisan Karya Ilmiah, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang, 1999.
67. Widiastuti IA, *Hubungan Persalinan pada Primimuda dengan Asfiksia Neonatorum di RSUP Dr. Sardjito*, Karya Tulis Ilmiah, Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 1997.