

HUBUNGAN KADAR pH DARAH *FUNICULUS UMBILICALIS* DENGAN ASFIKSIA PADA BAYI BARU LAHIR DI RSUD CILACAP

Putri Ramdani, Irma Wijastuti, Yuliawati, Tri Susanti
Akademi Kebidanan Graha Mandiri Cilacap
Jalan Dr. Soetomo No. 4B telp 0282534908
Email gmc.akbid@yahoo.com

ABSTRACT: BLOOD RELATIONS *FUNICULUS UMBILICAL* pH LEVELS WITH ASPHYXIA NEWBORN IN HOSPITAL CILACAP. *The infant mortality rate based on data from the 2012 Demographic and Health Survey is 32/1000 live births, more than ¾ of infant mortality due to factor 1. Asphyxia, 2. And infection. Complications at birth, 3. LBW. The incidence of neonatal asphyxia in Cilacap General Hospital in May 2013 is 5:11%, end of June increased to 8, 87% of the total babies born. This research is analytic survey with cross-sectional approach. Population of 98 newborns with total sample sampling. Data analysis with Chi square there is a relationship between umbilical cord blood pH with neonatal asphyxia (p value <0.005, meaning Ha received).*

Keywords: *Cord Blood pH, Neonatal Asphyxia*

ABSTRAK: HUBUNGAN KADAR pH DARAH *FUNICULUS UMBILICALIS* DENGAN ASFIKSIA PADA BAYI BARU LAHIR DI RSUD CILACAP. Angka kematian bayi berdasarkan data SDKI tahun 2012 yaitu 32/ 1000 kelahiran hidup, lebih dari ¾ kematian bayi disebabkan factor 1. Asfiksia, 2. Infeksi dan Komplikasi pada saat lahir, 3. BBLR. Kejadian asfiksia neonatorum di RSUD Cilacap pada bulan Mei 2013 yaitu 5.11%, akhir bulan juni meningkat menjadi 8, 87% dari total bayi yang dilahirkan. Jenis penelitian ini adalah survey analitik dengan pendekatan Cross Sectional. Populasi berjumlah 98 bayi baru lahir dengan sampel total sampling. Hasil analisa data dengan Chi square terdapat hubungan antara PH darah Funiculus dengan asfiksia neonatorum (p value < 0,005 , artinya Ha di terima).

Kata kunci: pH darah tali pusat, asfiksia neonatorum

PENDAHULUAN

Permasalahan Angka Kematian Ibu dan Angka Kematian Bayi di dunia masih tergolong tinggi yaitu mencapai 60-80%. WHO 2010 sebanyak 99% kematian ibu terjadi dinegara berkembang. Angka kematian ibu (AKI) dan Angka Kematian Bayi (AKB) merupakan salah satu indikator dalam menentukan derajat kesehatan masyarakat (Unicef, 2012). Angka Kematian bayi berdasarkan SDKI

tahun 2012 di Indonesia sebesar 32/1.000 kelahiran hidup, sedangkan di Jawa Tengah sebesar 32 dari 100.000 kelahiran hidup tertinggi pertama di pulau Jawa selain di wilayah Banten (SDKI, 2012). Di wilayah Cilacap terdapat 303 kasus selama tahun 2011 dan dilihat penyebab dari kematian bayi yaitu asfiksia, infeksi dan komplikasi lahir serta BBLR (Profil Kesehatan Kabupaten Cilacap tahun 2011).

Asfiksia pada kelahiran merupakan suatu kondisi janin dengan gagal napas pada saat lahir. Gejala dan tanda asfiksia meliputi: tidak bernapas atau napas megap-megap atau pernapasan lambat (kurang dari 30 kali permenit), pernapasan tidak teratur, tangisan lemah atau merintih, warna kulit pucat atau biru, tonus otot lemas atau ekstremitas terkulai, dan denyut jantung tidak ada atau terlambat (kurang dari 100 kali permenit) (Seller, 1993). Berdasarkan data laporan di Rumah Sakit Umum Daerah Cilacap diketahui bahwa angka kejadian asfiksia pada bulan Mei sebanyak 12 kasus dari 235 kelahiran (5,4%).

Salah satu indikasi pH kurang dari 7,25 adalah gangguan pada janin. Respon bayi terhadap pH saat persalinan yaitu: jika pH lebih dari 7,25 bayi akan bernapas dalam *primary apnea*, jika pH 7,0–7,10 pernafasan adekuat tetapi *primary apnea* berlangsung lama, jika pH kurang dari 7,0 bayi akan mengalami bradikardi, akan berlanjut pada *secondary apnea* (Seller, 1993).

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah semua bayi baru lahir di RSUD Cilacap periode tanggal 03 sampai dengan 21 Juni 2013. Sampel pada penelitian ini tidak menggunakan sampel karena seluruh populasi dipakai untuk penelitian sehingga penelitian ini berupa penelitian populasi pada seluruh bayi baru lahir di RSUD Cilacap. Teknik sampling menggunakan total sampling yaitu dari seluruh populasi dijadikan sampel. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 107 Bayi Baru Lahir.

Jenis penelitian yang digunakan adalah Survey Analitik, dengan desain penelitian *cross sectional*. Variabel independent dalam penelitian ini adalah kadar pH Darah Funiculus Umbilicalis dan variabel dependent dalam penelitian ini

adalah Asfiksia. Data terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui pengamatan langsung (observasi) dengan berpedoman pada instrumen penelitian menggunakan kuesioner, lembar observasi dan pH meter sedangkan data sekunder diperoleh buku laporan jaga kamar bersalin RSUD Cilacap. Teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Chi Square* (Sugiono, 2004).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah BBL yang berjumlah 107 bayi baru lahir. Berdasarkan distribusi frekuensi Ph darah tali pusat di RSUD Cilacap, sebagian besar pH darah tali pusat > 7 (93,5%) dan ≤ 7 berjumlah 7 (6,5%), kejadian Asfiksia pada Bayi Baru Lahir di RSUD Cilacap berjumlah 11 (10,2%) mengalami asfiksia dan sebagian besar tidak asfiksia berjumlah 96 (89,8%).

Berdasarkan hasil analisa data, bahwa BBL yang mempunyai kadar pH darah funiculus umbilicalis < 7 dan > 7 cenderung mengalami asfiksia, pH 7 merupakan keadaan netral, diatas 7 menjadi peningkatan alkalinitas sedangkan dibawah 7 dan peningkatan keasaman (asiditas) pH adalah ukuran keseimbangan asam basa dalam darah. Kondisi patofisiologi yang menyebabkan asfiksia meliputi kurangnya oksigenasi sel, retensi karbon dioksida berlebihan, dan asidosis metabolik. Kombinasi ketiga peristiwa itu menyebabkan kerusakan sel dan lingkungan biokimia yang tidak cocok dengan kehidupan.

Efek hipoksia terhadap otak tampak pada hipoksia awal, aliran darah ke otak meningkat, sebagai bagian mekanisme kompensasi. Kondisi itu hanya dapat memberikan sebagian penyesuaian dan dalam menghadapi hipoksia yang berlanjut, tidak terjadi penyesuaian. Diantara banyak efek hipoksia yang berlanjut, tidak terjadi penyesuaian. Di antara banyak efek hipoksia pada sel-sel otak, beberapa efek hipoksia yang paling berat muncul akibat tidak ada zat penyedia energi, seperti ATP, berhentinya kerja pompa ion-ion transeluler, akumulasi air, natrium, dan kalsium dan kerusakan akibat radikal bebas oksigen (Varney, 2008).

Dalam menentukan adanya asidosis, akibat pH pada darah janin, kenaikan asam lactic, asidosis menjadi lebih berat. Hipoksia persisten dapat menunjukkan adanya akumulasi asam lactic dalam jaringan otak janin dan menunjukkan oedema dan kerusakan pada cerebral (Seller, 1993). Darah selalu mengandung sedikit alkali, pH darah adalah 7,35 sampai 7,45. Angka ini tetap dipertahankan. Sedikit saja berubah, baik ke arah asam atau basa dapat dipengaruhi kondisi janin. Asidosis menekan aktivitas mental, jika asidosis berlebihan (pH darah dibawah 7,0) akan menyebabkan disorientasi, koma dan kematian. Sebagian besar janin akan menoleransi asidemia intrapartum dengan pH sampai 7,00 tanpa menimbulkan gangguan neurologis. pH darah <7,10 dapat menyebabkan reflek vasokonstriksi paru yang mengakibatkan terganggunya pertukaran gas lebih lanjut (Evelin pearce, 2002).

pH darah pada orang dewasa adalah 7,35-7,45 dan janin 7,30-7,35. Menunjukkan bahwa cairan alkali sedikit. Perubahan pH dihubungkan dengan gangguan metabolisme. Ketika pH turun, darah lebih asam dan merupakan adanya asidosis (Sweet, 2000). Indikasi pH kurang dari 7,25 pada sampel darah kepala janin adalah gangguan pada janin. Respon bayi terhadap pH saat persalinan yaitu: jika pH lebih dari 7,25 bayi akan bernapas dalam *primary apnea*, jika pH 7,0-7,10 pernafasan adekuat tetapi *primary apnea* berlangsung lama, jika pH kurang dari 7,0 bayi akan mengalami bradikardi, akan berlanjut pada *secondary apnea* (Seller, 1993).

Saat karbondioksida berakumulasi, peningkatan frekuensi respiratorik (hiperventilasi) untuk mengeluarkan CO₂ dari tubuh. Ginjal mengkompensasi peningkatan kadar asam dengan mengekskresi lebih banyak ion hidrogen untuk mengembalikan pH darah mendekati tingkat yang normal. Jika penyesuaian respiratorik dan ginjal terhadap pH gagal, akan terjadi gejala-gejala depresi sistem saraf pusat.

Hasil laporan bahwa 15 dari 16 bayi dengan pH > 7,2 pada kala satu persalinan akan melahirkan bayi dengan nilai apgar <7 pada menit pertama. Dan penelitian di UK menjelaskan bahwa 1:5 bayi dengan nilai Apgar <7 pada menit pertama dan kelima mempunyai asidosis berat (pH artery umbilicalis <7,1). Hasil

penelitian sesuai dengan penelitian yang dilakukan Josten Be, et all menyebutkan bahwa 72% bayi asidosis memiliki skor apgar ebih dari 7 dan pada 1 menit dan 92% memiliki skor APGAR ebih dari 7 pada 5 menit pertama. Hal ini sesuai dengan teori bahwa kondisi penurunan pH darah akan menyebabkan asidosis metabolik yang lebih lanjut menyebabkan vasokonstriksi paru dan juga menyebabkan penurunan produksi surfaktan dan akan menyebabkan gawat pernapasan (Varney;2008).

Hasil analisa bivariat dengan menggunakan uji *Chi square* (χ^2) didapatkan hasil sebagai berikut:

pH darah Tali Pusat	Asfiksia				p Value
	Ya		Tidak		
	f	%	f	%	0,000
≤ 7	4	3,7	3	2,8	6,5
> 7	7	6,5	93	86,9	93,5
	11	10,2	96	89,8	100

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa pH darah tali pusat ≤ 7 akan mengalami asfiksia sebesar 3,7%. Hasil Chi square P value 0,000 (pvalue $< 0,05$) berarti H_a diterima artinya ada hubungan antara kadar pH darah *funiculus umbilicalis* dengan asfiksia pada bayi baru lahir.

Terdapat beberapa faktor yang berperan dalam asfiksia diantaranya yaitu faktor ibu, plasenta, fetus dan neonatus. Faktor ibu, hipoksis pada ibu akan menimbulkan hipoksia pada janin dengan segala akibatnya. Hipoksia ibu dapat terjadi karena hipoventilasi akibat pemberian obat analgetikatau anastesi dalam. Gangguan aliran darah uterus, mengurangnya aliran darah pada uterus akan menyebabkan berkurangnya pengaliran oksigen ke plasenta dan demikian pula ke janin. Hal ini sering ditemukan pada kedaan gangguan kontraksi uterus misalnya hipertoni, hipotoni atau tetani uterus.

Lee, dkk (2008) melakukan penelitian terhadap faktor risiko antepartum, intrapartum dan faktor risiko janin pada asfiksia neonatorum. Didapatkan hasil bahwa gejala-gejala penyakit maternal yang dilaporkan 7 hari sebelum kelahiran memiliki hubungan yang bermakna terhadap peningkatan risiko kematian akibat asfiksia neonatorum. Gejala-gejala tersebut adalah demam selama kehamilan

(RR: 3.30; 95%KI: 2.15–5.07), perdarahan pervaginam (RR: 2.00; 95%KI: 1.23–3.27), pembengkakan tangan,wajah atau kaki (RR: 1.78; 95%KI: 1.33–2.37), kejang (RR: 4.74; 95%KI: 1.80–12.46), kehamilan ganda juga berhubungan kuat dengan mortalitas asfiksia neonatorum (RR: 5.73; 95%KI: 3.38–9.72). Bayi yang lahir dari wanita primipara memiliki risiko mortalitas asfiksia neonatorum yang lebih tinggi (RR: 1.74; 95%KI:1.33-2.28) sedangkan adanya riwayat kematian bayi sebelumnya tidak bermakna dalam memperkirakan kematian akibat asfiksia neonatorum (RR: 0.99; 95%KI: 0.70–1.40). Partus lama (RR: 1.31, 95%KI 1.00-1.73) dan ketuban pecah dini (RR:1.83; 95%KI 1.22-1.76) juga meningkatkan risiko asfiksia neonatorum secara bermakna. Pada penelitiannya, Lee tidak mendapatkan bahwa pewarnaan mekoneum pada air ketuban memiliki risiko lebih besar terhadap terjadinya asfiksia neonatorum.

Prematuritas memiliki risiko yang lebih besar terhadap kematian akibat asfiksia neonatorum. Risiko tersebut meningkat 1.61 kali lipat pada usia kehamilan 34-37 minggu dan meningkat 14.33 kali lipat pada usia kehamilan < 34 minggu.⁴ Kortikosteroid perlu diberikan 7 hari sebelum kelahiran hingga paling lambat 24 jam sebelum bayi lahir untuk meningkatkan maturasi paru fetus. Pada suatu studi kohort penggunaan kortikosteroid antenatal adalah faktor protektif terhadap sindroma distres respirasi (OR: 0.278; 95%KI: 0.177-0.437). Kemungkinan seorang neonatus pada populasi studi dari ibu yang tidak melakukan pemeriksaan antenatal untuk meninggal di rumah sakit adalah 1.98 kali lebih tinggi daripada anak dari ibu yang melakukan pemeriksaan antenatal empat kali atau lebih (Meneguel JF, 2003)

Hasil studi kasus-kontrol yang dilakukan secara retrospektif oleh Oswyn G, dkk. (2000) menyatakan bahwa riwayat lahir-mati berhubungan kuat dengan terjadinya asfiksia neonatorum. Bayi preterm dan posterm ditemukan lebih banyak pada kelompok kasus daripada kontrol. Usia terlalu muda (<20 tahun) dan terlalu tua (> 40 tahun), anemia (Hb< 8 g/dL), perdarahan antepartum dan demam selama kehamilan berhubungan kuat dengan asfiksia neonatorum. Tanda-tanda gawat janin seperti denyut jantung janin abnormal, pewarnaan mekoneum

dan partus lama juga memiliki hubungan yang kuat dengan timbulnya asfiksia neonatorum (Oswyn G, 2000)

Pada faktor plasenta, pertukaran gas antara ibu dan janin dipengaruhi oleh luas dan kondisi plasenta. Asfiksia janin akan terjadi bilaterdapat gangguan mendadak misalkan solusio plasenta. Faktor fetus, kompresi umbilicalis akan mengakibatkan terjadinya gangguan aliran darah dalam pembuluh darah umbilicus dan menghambat pertukaran gas antara ibu dan janin. Gangguan aliran darah ini akan ditemukan pada keadaan talipusat menumbung, lilitan tali pusat dan kompresi tali pusat antara janin dan jalan lahir. Faktor neonatus, depresi pusat pernafasan pada bayi baru lahir dapat terjadi karena beberapa hal yaitu: pemakaian obat anastesi yang berlebihan pada ibu secara langsung dapat menimbulkan depresi pusat pernafasan janin, trauma persalinan misalnya perdarahan intrakranial, kelaianan kongenital (hernia diafragma). Kesimpulan yang diambil peneliti adalah terdapat hubungan antara pH darah *Funicullus Umbilicalis* terhadap Asfiksia pada BBL di RSUD Cilacap dengan p value 0,000 (pvalue <0,05).

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Bennet, R. Ruth., Linda K. Brown. 1999. *Myles Text Books For Midwifery*. Churchill Livingstone. London
- Cunningham, Gary. 2005. *Obstetri William*. EGC. Jakarta.
- Dinkes Propinsi Jawa Tengah. *Buku Saku Kesehatan*. Semarang. 2012.
- Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 1985. *Ilmu Kesehatan Anak 3*. Jakarta.
- James, D.K. 1996. *High Risk Pregnancy*. London: W.B. Saunders Company LTD.
- Jones and Bartlett Publishers. 1997. *Varney's Midwifery*. London: Sudbury, Massachusetts.

- Lee, et.al. *Risk Factors for Neonatal Mortality Due to Birth Asphyxia in Southern Nepal: A Prospective, Community-Based Cohort Study*. *Pediatrics* 2008; 121:e1381-e1390 (doi:10.1542/peds.2007-1966). (Level of evidence IIb)
- Meneguel JF, Guinsburg R, Miyoshi MH, Peres CA, Russo RH, Kopelman BI, Camano L. *Antenatal treatment with corticosteroids for preterm neonates: impact on the incidence of respiratory distress syndrome and intra-hospital mortality*. *Sao Paulo Med J* 2003; 121(2):45-52. (Level of evidence IIb)
- Oswyn G, Vince JD, Friesen H. *Perinatal asphyxia at Port Moresby General Hospital: a study of incidence, risk factors and outcome*. *PNG Med J* 2000;43(1-2):110-120. (Level of evidence IIb)
- Pearce, Evelyn C. 2002. *Anatomi Dan Fisiologi Untuk Parametris*. Gramedia. Jakarta
- Poerwodaminto, H.J.S. 2003. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Edisi ke-3. Balai Pustaka. Jakarta.
- SDKI. *Laporan Pendahuluan SDKI*. Jakarta. 2012.
- Sellesr, Pauline McCall.1993. *A Textbook and Reference Book For Midwives*. Sounthem Afrika.
- Sugiono. 2004. *Statistik Nonparametris Untuk Penelitian*. Alfabeta. Bandung.
- Sweet, Betty. 2000. *Mayes' Midwifery A Textbook for Midwives*. Edisi ke-12. Bailliere Tindall. London.
- Varney, Helen. 2008. *Varney's Midwifery*. Jones and Bartlett Publishers. London.