

**PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN PADA BAYI BARU LAHIR YANG  
DILAKUKAN PENUNDAAN PEMOTONGAN TALI PUSAT DENGAN YANG  
SEGERA DIPOTONG PADA PERSALINAN NORMAL DI RSUD GUNUNG JATI  
KOTA CIREBON  
PERIODE FEBRUARI - MARET 2014**

Endang Nurrochmi<sup>1</sup>  
Pepi Hapitria<sup>2</sup>  
Chaerunnisa Suhaemi<sup>3</sup>

Program Studi Kebidanan Cirebon  
Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya  
(endang\_nurr@yahoo.com)

### ABSTRACT

Based on the 2010-2011 IDHS, the IMR in Indonesia is 35 per 1,000 live births. Despite infections that include respiratory tract infections and diarrhea, anemia is also one of the infant mortality causes in Indonesia, especially iron deficiency anemia. The incidence of anemia due to low hemoglobin levels in infants in Gunung Jati Hospital was by 7%.

This study investigated the difference in hemoglobin levels in newborn infants with delayed cord cutting regarding hemoglobin levels in association with immediate umbilical cord cutting at normal deliveries in Gunung Jati Hospital of Cirebon from February to March 2014. The research method was quasi-experimental, with purposive sampling technique. The population was the entire woman with normal delivery uncomplicated by aterm gestational age in VK room. The number of samples was 60 people divided into two groups. The data were obtained from the direct observation of the respondents.

From the results, the mean of the newborn hemoglobin levels prior to the umbilical cord cutting in the delayed and immediate groups was 16.51 and 16.16, respectively. The mean of newborn hemoglobin levels after cutting the umbilical cord in the delayed and immediate groups was 16.51 and 16.08, respectively. The mean of appropriate time to undertake cutting the umbilical cord of the newborn was to be delayed until the cord stopped pulsing.

*Keywords: Delayed umbilical cord cutting, immediate umbilical cord cutting, hemoglobin levels*  
*Reading list: 20 (1994-2012)*

### PENDAHULUAN

Angka Kematian Bayi (AKB) merupakan salah satu indikator yang digunakan untuk menggambarkan status kesehatan masyarakat. Di dunia angka

kematian bayi sangat bervariasi pada setiap negara. Di negara berkembang, angka kematian bayi masih tergolong tinggi. Berdasarkan buku tahunan statistik

*Association Of South East Asian Nation* (ASEAN) dalam profil kesehatan Indonesia 2005, Brunei Darussalam, Malaysia dan Singapura tergolong AKB yang rendah yaitu dibawah 20 per 1000 kelahiran hidup. Sedangkan Indonesia, AKB-nya yaitu 39 per 1000 kelahiran hidup. Angka ini masih dibawah negara Filipina dan Thailand, yaitu masing-masing AKB-nya adalah 28 dan 20 per 1000 kelahiran hidup (Depkes RI, 2007).

Berdasarkan SDKI 2010-2011 AKB di Indonesia yaitu 35 per 1000 kelahiran hidup. Berdasarkan Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) 2012, di Indonesia pada tahun 2012 terdapat 56 bayi yang meninggal diantara 1000 kelahiran sebelum berusia tepat 1 tahun (Data Statistik Indonesia, 2012).

Menurut laporan awal (*preliminary report*) Survei Demografi Kesehatan Indonesia (SDKI) 2010, angka kematian bayi memang mengalami perbaikan dari tahun-tahun sebelumnya, yaitu 32 per 1000 kelahiran hidup (Nik, 2011). Tetapi angka ini belum menggambarkan kondisi di daerah di Indonesia yang sesungguhnya, karena jika dilakukan perbandingan kondisi antar daerah, terdapat kesenjangan yang cukup jauh antara daerah yang maju dengan daerah terpencil, serta antara daerah pedesaan dan perkotaan (Data SDKI, 2011).

Salah satu penyebab kematian bayi dan balita di Indonesia adalah infeksi, termasuk infeksi saluran nafas dan diare. Selain itu masalah anemia juga menjadi salah satu penyebab kematian bayi di Indonesia, terutama anemia defisiensi besi yang hampir terdapat diseluruh negara berkembang. Tingginya prevalensi anemia pada bayi usia 6-9 bulan berhubungan dengan tidak cukupnya penyimpanan cadangan zat besi pada bayi tersebut sehingga dapat mengakibatkan gangguan pertumbuhan dan perkembangan dalam 6 bulan pertama kehidupan, dan beberapa

faktor postnatal yang bisa mengakibatkan penurunan dini pada penyimpanan cadangan zat besi juga dapat menimbulkan anemia (Johnston, 2006).

Lebih dari 50% bayi di negara berkembang diperkirakan mengalami anemia pada tahun pertama kehidupannya. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Riffat Jaleel terdapat 50% bayi mengalami anemia pada usia 12 bulan. Suatu studi fisiologis terakhir menunjukkan bahwa volume total pada sirkulasi fetal-plasenta pada usia gestasi cukup bulan, kira-kira 25-60% (54-160 ml) volume tersebut berada pada sirkulasi plasenta dan sebanyak 60% sel darah merah fetal termasuk didalamnya. Darah ini juga diketahui kaya akan hematopoietik sel induk (Miller, 2003).

Penjepitan dan pemotongan tali pusat bayi pada saat lahir adalah termasuk dalam salah satu langkah pada Asuhan Persalinan Normal (APN) dan intervensi yang harus dilakukan, tetapi waktu yang optimal untuk melakukan pemotongan tali pusat tersebut masih merupakan kontroversi. Waktu penundaan pemotongan tali pusat menurut MacDonald (1997) adalah 31 detik, Rabe (2000)

selama 45 detik dan Hoffmeyr (1993) selama 60 sampai 120 detik. Sampai saat ini waktu yang tepat untuk menunda pemotongan tali pusat masih diperdebatkan oleh beberapa ahli (Mercer JS, 2006).

Penundaan penjepitan tali pusat dapat menyediakan tambahan darah sebanyak 80-100 ml pada bayi baru lahir. Penundaan waktu penjepitan tali pusat sekitar 2-3 menit dapat memberikan retribusi darah diantara plasenta dan bayi, memberikan bantuan placentar transfusion yang didapatkan oleh bayi sebanyak 35-40 ml/kg dan mengandung 75 mg zat besi sebagai hemoglobin, yang mencukupi kebutuhan zat besi bayi pada 3 bulan pertama kehidupannya. Sebaliknya

penjepitan tali pusat secara dini (kurang lebih 10-15 detik setelah kelahiran) dapat menghalangi sebagian besar jumlah zat besi yang masuk ke dalam tubuh bayi (Gabbe SG, 2007).

Manfaat dari penundaan penjepitan tali pusat salah satunya adalah bayi tetap berada dekat ibu setelah kelahiran sehingga memungkinkan terjadinya waktu yang lebih lama untuk bounding attachment. Manfaat penundaan penjepitan tali pusat untuk bayi termasuk masih diberinya kesempatan untuk darah merah, sel-sel batang dan sel-sel kekebalan untuk ditransisi ke tubuh bayi di luar rahim. Dan untuk ibu, dengan menunda penjepitan tali pusat ternyata bisa mengurangi komplikasi seperti perdarahan (Buckley, 2009).

Penelitian yang dilakukan oleh Muara Lubis P tahun 2008 dijumpai bahwa terdapat peningkatan dari kadar hemoglobin dan hematokrit dari bayi yang dilakukan penundaan penjepitan tali pusat selama 2 menit dibandingkan dengan bayi yang dilakukan penjepitan tali pusat segera. Hal ini berdasarkan fakta bahwa bayi lahir akan mendapat transfusi sebanyak 80 ml darah dalam satu menit pertama dan 100 ml pada 3 menit pertama. Volume ini akan mensuplai 40-50 mg/kg ekstra zat besi terhadap 75 mg/kg zat besi yang telah dimiliki bayi aterm, sehingga akan mencapai 115-120 mg/kg dan akan mencegah defisiensi besi pada satu tahun pertama kehidupan dan juga meningkatkan kadar hemoglobin dan hematokrit dari bayi yang dilakukan penundaan penjepitan tali pusat selama 2 menit (Mercer JS, 2006).

Di RSUD Gunung Jati Kota Cirebon sendiri belum ada penelitian yang dilakukan terhadap penundaan pemotongan tali pusat yang dapat berpengaruh terhadap peningkatan kadar hemoglobin dan hematokrit pada bayi baru lahir, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk membuktikan banyaknya manfaat yang didapat pada tindakan menunda

pemotongan tali pusat yang dilakukan tersebut. Oleh karena itu penulis mengambil judul “*Perbedaan Kadar Hemoglobin Pada Bayi Baru Lahir Yang Dilakukan Penundaan Pemotongan Tali Pusat Dengan Yang Segera Dipotong Pada Persalinan Normal Di RSUD Gunung Jati Kota Cirebon Periode Februari-Maret 2014*”

Adapun tujuan penelitian ini secara umum adalah untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin pada bayi baru lahir dengan penundaan penjepitan dan pemotongan tali pusat terhadap kadar hemoglobin bayi baru lahir dengan penjepitan dan pemotongan tali pusat segera pada persalinan normal di RSUD Gunung Jati Kota Cirebon Periode Februari-Maret 2014.

## **METODE PENELITIAN**

Dalam penelitian ini digunakan metode *Pre Eksperimental Design*. Menurut Suharsimi Arikunto (2006). *Pre Eksperimental Design* sering kali dipandang sebagai eksperimen tidak sebenarnya. Oleh karena itu, sering disebut dengan “*quasi experiment*” atau eksperimen semu, karena desain ini tidak mengendalikan variabel secara penuh, namun peneliti bisa memperhitungkan variabel apa saja yang tidak mungkin dikendalikan, sumber-sumber kesesatan mana saja yang mungkin ada dalam menginterpretasi hasil penelitian. Penelitian eksperimen semu, dilakukan untuk menguji hipotesis tentang ada tidaknya pengaruh suatu tindakan bila dibandingkan dengan tindakan lain dengan pengontrolan variabelnya sesuai dengan kondisi yang ada (*situasional*).

Desain ini merupakan desain eksperimen yang dilakukan dengan mengamati variabel hasil pada saat yang sama terhadap kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, setelah perlakuan diberikan kepada kelompok perlakuan. Dimana data yang menyangkut *variabel*

bebas (*independent variabel*) atau risiko yaitu penundaan penjepitan tali pusat dan *variabel* terikat (*dependent variabel*) atau *variabel* akibat yaitu kadar hemoglobin bayi pada persalinan normal. Yang dilakukan pada penelitian ini adalah membandingkan antara kelompok eksperimen yang dilakukan tindakan penundaan pemotongan tali pusat dan kelompok kontrol yang tidak dilakukan intervensi. Jenis desain yang digunakan yaitu "Pretest-Posttest Control Group Design".

Dalam penelitian ini perlakuan yang diberikan adalah penundaan pemotongan tali pusat terhadap bayi baru lahir dari ibu dengan persalinan normal tanpa komplikasi, kemudian dilakukan pengamatan kadar hemoglobin dari masing-masing kelompok untuk mengetahui perbedaan antara kedua kelompok tersebut, kemudian ditarik kesimpulan apakah ada perbedaan kadar hemoglobin dari intervensi yang dilakukan.

Penelitian ini dilaksanakan di RSUD Gunung Jati Kota Cirebon. Jumlah rata-rata populasi bayi yang dilahirkan secara normal tanpa komplikasi perbulannya yaitu sekitar 90 bayi. Populasi kasus penelitian ini adalah seluruh bayi yang lahir dari ibu dengan persalinan normal tanpa komplikasi dan tanpa bantuan alat dengan usia kehamilan 37-42 minggu di RSUD Gunung Jati Kota Cirebon periode Februari sampai dengan Maret 2014.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *non random sampling*, yaitu dengan metode *purposive sampling* (*Purposive Sampling*). Sampel terdiri dari 2 kelompok yaitu kelompok yang diintervensi, yaitu bayi baru lahir yang lahir secara spontan tanpa komplikasi dan tanpa bantuan alat saat peneliti dinas dan kelompok tanpa intervensi, yaitu ibu yang melahirkan secara spontan tanpa komplikasi dan tanpa bantuan alat saat peneliti tidak dinas. Dalam penelitian ini, responden yang dijadikan sampel penelitian

memiliki kriteria sebagai berikut : kehamilan dengan janin tunggal hidup, melahirkan secara spontan tanpa komplikasi, bersedia ikut penelitian yang akan dilakukan.

Menurut Riduwan (2005), metode pengumpulan data adalah teknik atau cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Metode (cara atau teknik) menunjuk suatu kata yang abstrak dan tidak diwujudkan dalam benda, tetapi hanya dapat dilihat penggunaannya melalui angket, wawancara, observasi, ujian (tes), dokumentasi dan lainnya. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini lembar observasi yang diisi langsung oleh penulis. Untuk mengukur lamanya penundaan penjepitan tali pusat yang dilakukan, peneliti menggunakan alat ukur jam/stopwatch untuk kemudian didokumentasikan di lembar observasi.

Untuk mendapatkan kadar hemoglobin dari kelompok bayi yang dilakukan pemotongan tali pusat segera adalah dengan cara ketika bayi dilahirkan, segera setelah lahir, bayi diletakkan diatas perut ibu, pengambilan darah bayi dilakukan melalui tali pusat menggunakan venoject dan pemotongan pada tali pusat dilakukan 3 menit setelah seluruh badan bayi lahir. Sedangkan untuk mendapatkan kadar hemoglobin bayi yang dilakukan penundaan pemotongan tali pusat adalah dengan cara ketika bayi dilahirkan, segera setelah lahir, bayi diletakkan diatas perut ibu lalu dilakukan pengambilan darah bayi melalui tali pusat menggunakan venoject, pemotongan tali pusat ditunda sampai pulsasi tali pusat berhenti, yang sebelumnya responden telah diberikan suntikan oksitosin 10 IU secara I.M. Setelah tali pusat dijepit dan dipotong kemudian dilakukan pengambilan darah ulang yang diambil dari vena umbilikal menggunakan venoject masing-masing 2 cc dan ditempatkan langsung ke dalam vacutainer,

kemudian dicantumkan nama, nomor rekam medik dan tanggal pengambilan sampel dan dikirim ke laboratorium.

Jenis data yang di kumpulkan adalah data primer. Data primer adalah data yang diperoleh dari hasil observasi yang di ambil secara langsung dari responden (Notoatmodjo, 2005).

Data yang diperoleh kemudian ditulis dalam lembar observasi yang telah dibuat oleh peneliti. Observasi yang dilakukan terhadap lamanya penundaan penjepitan dan pemotongan tali pusat dilakukan sampai tali pusat berhenti berdenyut. Data primer dalam penelitian ini adalah penundaan penjepitan tali pusat terhadap peningkatan kadar hemoglobin bayi pada persalinan normal.

Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan untuk kelompok bayi yang dilakukan pemotongan tali pusat segera adalah sebanyak 30 orang dan kelompok bayi yang dilakukan penundaan pemotongan tali pusat adalah sebanyak 30 orang.

Metode pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrument pengumpulan data berupa lembar observasi dan juga merupakan hasil observasi langsung yang dilakukan oleh peneliti terhadap responden.

Analisis data menurut Notoatmodjo (2005) terdiri dari analisis univariat yang diperoleh adalah gambaran gambaran rata-rata waktu penundaan pemotongan tali pusat dan pemotongan tali pusat segera, rata-rata kadar hemoglobin bayi baru lahir pada bayi baru lahir dengan penundaan pemotongan tali pusat dan pemotongan segera tali pusat pada persalinan normal. Selanjutnya dalam penelitian ini, menurut Budiarto E, (2001) dalam penelitian Ikariawati W (2008), dibuat tabel frekuensi yang terdiri dari dua kolom, yaitu jumlah frekuensi dan prosentase untuk setiap kategori dengan rumus :

$$P = N \times 100 \%$$

Keterangan :

P : Prosentase

F : Jumlah setiap kategori

N : Jumlah responden

Analisa bivariat dilakukan terhadap dua variabel yang diduga berhubungan atau berkorelasi (Notoatmodjo, 2005). Analisis ini menghubungkan setiap variabel terikat yang ada dalam konsep penelitian dengan variabel bebas dengan tujuan untuk melihat apakah hubungan yang terjadi memang bermakna secara statistik atau hanya secara kebetulan. Sesuai dengan penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin pada bayi baru lahir yang dilakukan penundaan pemotongan tali pusat dengan kadar hemoglobin bayi baru lahir dengan pemotongan tali pusat segera pada persalinan normal, kemudian hasil penelitian diuji dengan dengan menggunakan uji *T Test Independent*.

Dasar pengambilan keputusan dalam hal ini *independent variabel* atau variabel bebasnya adalah penundaan pemotongan tali pusat dan pemotongan tali pusat segera, sedangkan *dependent variabel* atau variabel terikatnya adalah kadar hemoglobin. Analisis yang digunakan untuk mencari perbedaan antar variabel independent ini menggunakan *T Test Independent* dengan perangkat lunak yaitu program SPSS tipe 18. Interpretasi dari hasil analisis yang dilakukan adalah: jika *p value*  $\leq$  nilai  $\alpha$  (0,05) maka  $H_0$  diterima, artinya variabel tersebut memiliki perbedaan yang bermakna (signifikan) dan jika *p value*  $>$  nilai  $\alpha$  (0,05) maka  $H_a$  ditolak, artinya variabel tersebut memiliki perbedaan yang tidak bermakna (tidak signifikan).

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Daerah Umum (RSUD) Gunung Jati Kota Cirebon. RSUD Gunung Jati Kota Cirebon merupakan rumah sakit pendidikan sesuai Keputusan Menteri Kesehatan nomor 153/MENKES/SK/II/1998, tanggal 15 Februari 1998 tentang penetapan "Status Rumah Sakit Pendidikan". Penetapan RSUD Gunung Jati Kota Cirebon sebagai rumah sakit pendidikan juga diperkuat dengan Keputusan Menteri Dalam Negeri nomor 445.03-1023 tanggal 12 November 1998 yang memutuskan RSUD Gunung Jati Kota Cirebon menjadi "RSUD Kelas B Pendidikan" yang diresmikan oleh Gubernur Jawa Barat tanggal 21 April 1999.

Pengumpulan data berlangsung selama 60 hari, dimulai dari tanggal 1 Maret sampai dengan 15 April 2014. Selama periode penelitian terdapat 60 sampel yang dibagi kedalam 2 kelompok yaitu 30 orang untuk kelompok I (pemotongan tali pusat ditunda sampai pulsasi berhenti) dan 30 orang untuk kelompok II (pemotongan tali pusat dilakukan segera) dengan metode pengambilan sampel secara sampling purposive (*Purposive Sampling*).

Hubungan peningkatan kadar hemoglobin pada tindakan penjepitan tali pusat segera dan ditunda digunakan uji t independent pada taraf signifikan ( $\alpha$ ) 0,05, disajikan dalam bentuk tabel berikut ini:

Tabel 1. Gambaran rata-rata waktu penundaan pemotongan tali pusat dan pemotongan tali pusat segera

Kelompok	Mean	Median	Modus	Range
Ditunda	60,50	60,0	30	45
Segera dipotong	2,68	3,0	30	2

Dari tabel tersebut terlihat rata-rata waktu yang dilakukan pada penundaan pemotongan tali pusat adalah 60,0 menit

dan yang dilakukan pemotongan segera adalah 2,68 menit.

Tabel 2. Gambaran rata-rata kadar hemoglobin bayi baru lahir dengan persalinan normal sebelum dipotong pada kelompok penundaan pemotongan tali pusat dan segera dipotong di RSUD Gunung Jati Kota Cirebon.

Kelompok	Mean	Median	Modus	Range
Ditunda	16,51	16,6	30	6,0
Segera dipotong	16,16	16,3	30	4,6

Dari tabel tersebut terlihat rata-rata kadar hemoglobin dari kedua kelompok yang diteliti mempunyai nilai hampir sama.

Tabel 3. Gambaran rata-rata kadar hemoglobin bayi baru lahir normal setelah dipotong pada kelompok penundaan pemotongan tali pusat dan segera dipotong di RSUD Gunung Jati Kota Cirebon

Kelompok	Mean	Median	Modus	Range
Ditunda	17,84	17,70	30	6,10
Segera dipotong	16,08	16,20	30	4,6

Dari tabel tersebut, rata-rata kadar hemoglobin pada kelompok dengan penundaan pemotongan tali pusat mempunyai kadar hemoglobin yang lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata kadar hemoglobin pada kelompok segera dipotong.

Tabel 4. Perbedaan rata-rata kadar hemoglobin bayi setelah dilakukan pemotongan pada kelompok penundaan pemotongan tali pusat dan pemotongan segera

Kelompok	Rata-rata sebelum	Rata-rata sesudah	P value
Ditunda	16,51	17,84	0,00
Segera dipotong	16,15	16,08	0,327

Dari tabel tersebut didapatkan hasil ada perbedaan yang bermakna pada kelompok

yang dilakukan penundaan pemotongan tali pusat merujuk pada nilai uji statistik  $p=0,00$  ( $p<0,05$ ), dan tidak ada perbedaan yang bermakna pada kelompok yang dilakukan pemotongan tali pusat segera merujuk pada hasil uji statistik nilai  $p=0,327$  ( $p>0,05$ ).

Dari hasil penelitian didapatkan rata-rata waktu yang dilakukan pada intervensi penundaan pemotongan tali pusat adalah 60,0 menit dan yang dilakukan pemotongan segera adalah 2,68 menit.

Para peneliti meneliti waktu yang tepat untuk menjepit dan memotong tali pusat, posisi bayi sebelum dijepit dan pemotongan tali pusat. Peneliti ini menyimpulkan bahwa dengan meletakkan bayi baru lahir lebih rendah atau sejajar vulva dalam waktu beberapa detik sebelum tali pusat dipotong dapat mengalirkan darah 80 ml ke sirkulasi darah bayi baru lahir. Darah sebanyak itu penting bagi bayi lahir prematur atau berat lahir rendah dan bila sebelumnya terjadi gawat janin. Hal ini juga dapat mencegah kadar hemoglobin yang rendah pada masa neonatal dini.

Ketika bayi lahir dan dilakukan penundaan pemotongan tali pusat sampai pulsasi berhenti, minimal waktu yang diperlukan adalah lebih dari 3 menit untuk mendapatkan hasil yang signifikan. Penulis berkesimpulan, waktu penundaan minimal 60 menit dapat digunakan untuk mendapatkan hasil yang signifikan dibandingkan dengan tali pusat yang dipotong segera.

Berdasarkan pada hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti, didapatkan bahwa rata-rata kadar hemoglobin bayi sebelum dilakukan pemotongan tali pusat pada kelompok penundaan pemotongan tali pusat adalah 16,51; sedangkan pada kelompok pemotongan tali pusat segera adalah 16,16. Dapat disimpulkan bahwa kadar hemoglobin pada bayi baru lahir sebelum dilakukan pemotongan tali pusat

pada kedua kelompok masing-masing menunjukkan nilai yang hampir sama.

Tali pusat merupakan bagian dari plasenta dimana memiliki panjang rata-rata 55 cm dengan diameter 0,8 sampai 2 cm. Aliran darah janin mengalir melalui dua arteri umbilikalis, lalu ke kapiler-kapiler villi dan selanjutnya kembali melalui sebuah vena umbilikalis menuju ke janin. Pada saat yang sama, darah ibu mengalir dari arteri uterina ke dalam sinus-sinus maternal yang mengelilingi villi dan kemudian kembali kedalam vena uterina ibu.

Didalam tubuh darah mengalir melalui tubuh ibu ke bayi sampai ketika janin dilahirkan, segera bayi menghirup udara dan menangis kuat, dengan demikian paru-parunya akan berkembang. Tekanan dalam paru-paru mengecil dan seolah-olah darah terhisap kedalam paru-paru. Dengan demikian, duktus Botalli tidak berfungsi lagi. Demikian pula, karena tekanan dalam atrium kiri meningkat, foramen ovale akan tertutup, sehingga foramen tersebut selanjutnya tidak akan berfungsi lagi, tetapi bayi masih tetap berhubungan dengan ibunya melalui tali pusat dimana tali pusat merupakan bagian dari plasenta.

Ketika bayi lahir dan tali pusat belum dipotong, bayi masih berhubungan dengan ibu melalui tali pusat, sehingga kebutuhan oksigen bayi masih dipenuhi oleh ibu melalui plasenta dan tali pusat, sehingga selama tali pusat bayi belum dipotong, kadar hemoglobin bayi akan mempunyai nilai yang hampir sama dengan bayi baru lahir lainnya, dengan batas waktu pemantauan yang sama.

Setelah dilakukan pemotongan tali pusat, dilakukan pemeriksaan kadar hemoglobin pada kedua kelompok, didapatkan rata-rata kadar hemoglobin bayi yang dilakukan penundaan pemotongan tali pusat adalah 17,84 ; sedangkan pada kelompok pemotongan tali pusat segera adalah 16,08.

Ketika janin dilahirkan, segera bayi menghirup udara dan menangis kuat, dengan demikian paru-parunya akan berkembang. Tekanan dalam paru-paru mengecil dan seolah-olah darah terhisap kedalam paru-paru. Dengan demikian, duktus Botalli tidak berfungsi lagi. Demikian pula, karena tekanan dalam atrium kiri meningkat, foramen ovale akan tertutup, sehingga foramen tersebut selanjutnya tidak akan berfungsi lagi (Wiknjosastro, 1999).

Akibat diikat dan dipotongnya tali pusat, arteri umbilikalis dan duktus venosus Arantii akan mengalami obliterasi. Dengan demikian, setelah bayi lahir maka kebutuhan oksigen dipenuhi oleh udara yang diisap ke paru-paru dan kebutuhan nutrisi dipenuhi oleh makanan yang dicerna dengan sistem pencernaan sendiri (Wiknjosastro, 1999).

Sebelum lahir, paru-paru janin berisi cairan dan hanya sedikit darah yang melewatinya, sementara itu kebutuhan oksigen bayi dipenuhi oleh ibu melalui plasenta dan tali pusat. Hal ini terus berlangsung sampai bayi lahir dan paru-paru bekerja dengan baik dan terisi oleh udara dan aliran darah mulai melewati paru-paru dari jantung kanan. Ketika bayi menangis dan warna kulit menjadi kemerahan, pembuluh darah arteri tali pusat akan menutup dengan sendirinya. Selama interval antara lahir dan penutupan tali pusat dengan sendirinya, darah ditransfusi dari plasenta untuk mencapai aliran darah ke paru-paru. Proses alamiah ini akan melindungi otak dengan asupan oksigen yang terus-menerus dari dua sumber sampai sumber kedua berfungsi dengan baik.

Ketika tali pusat dipotong, aliran oksigen dan aliran darah dari ibu akan terhenti, yang berakibat bayi tidak akan mendapatkan asupan oksigen dari ibu dan kebutuhan oksigennya dipenuhi oleh udara yang diisap ke paru-paru dan kebutuhan

nutrisi dipenuhi oleh makanan yang dicerna dengan sistem pencernaannya sendiri, sehingga bayi baru lahir dengan penundaan pemotongan tali pusat mempunyai kadar hemoglobin yang cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan bayi baru lahir yang dilakukan pemotongan tali pusat segera.

Dari hasil penelitian didapatkan rata-rata kadar hemoglobin pada kelompok yang dilakukan penundaan pemotongan tali pusat adalah sebesar 17,84 dan pada kelompok yang dilakukan pemotongan segera adalah sebesar 16,08. Setelah dilakukan uji statistik terhadap kadar hemoglobin pada kedua kelompok penelitian diatas dengan menggunakan uji *t test independent* didapatkan nilai kadar hemoglobin  $p=0,00$  ( $p<0,05$ ), maka secara statistik terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar hemoglobin kedua kelompok penelitian.

Transfusi darah melalui plasenta timbul karena gravitasi atau dari kontraksi uterus ibu yang akan mendorong darah ke bayi. Transfer darah ke bayi melalui vena umbilikalis dapat timbul setelah arteri umbilikalis menutup. Transfusi akan dikendalikan oleh refleksi bayi (*cord vessel narrowing*) dan akan berhenti dengan sendirinya bila bayi telah menerima cukup darah (*cord vessel closure*). Pertukaran dari oksigenasi plasenta ke pulmonal juga mempengaruhi perubahan sirkulasi janin ke sirkulasi dewasa. Bila bayi yang telah lahir diletakkan setinggi atau dibawah introitus vagina dan aliran darah fetoplasenta tidak segera terhenti oleh penjepitan tali pusat, maka diperkirakan  $\pm 100$  ml darah akan berpindah dari plasenta ke bayi.

Hal ini sesuai dengan suatu meta analisis oleh Hutton dkk (2007) pada 1912 bayi baru lahir dengan 1001 bayi baru lahir yang dilakukan penundaan penjepitan tali pusat pada 2 menit dibandingkan dengan 911 bayi baru lahir yang dilakukan penjepitan tali pusat segera, didapatkan

bahwa terdapat peningkatan kadar hemoglobin yang bermakna pada bayi baru lahir yang dilakukan penundaan penjepitan tali pusat.

Hal ini diperkuat dengan meta analisis dari Grajeda dkk (1996) yang melaporkan bahwa terdapat hubungan antara penjepitan tali pusat yang ditunda dengan kadar hemoglobin yang tinggi pada bayi baru lahir. Sedangkan hal yang sama dari Van Rheezen dkk (2006), dari suatu meta analisis yang dilakukannya menunjukkan bahwa kadar hemoglobin bayi baru lahir lebih tinggi secara signifikan pada kelompok yang dilakukan penundaan penjepitan tali pusat.

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti dan didasarkan oleh teori yang ada, kadar hemoglobin pada bayi baru lahir yang dilakukan penundaan pemotongan tali pusat mengalami kenaikan signifikan dibandingkan dengan kadar hemoglobin bayi baru lahir yang dilakukan pemotongan tali pusat segera dimana tidak ada proses transfusi darah melalui plasenta dari ibu ke bayi akibat penjepitan tali pusat yang dilakukan dengan segera .

## KESIMPULAN

Pada penelitian yang dilakukan didapatkan gambaran rata-rata waktu yang tepat untuk dilakukannya pemotongan tali pusat pada bayi baru lahir adalah kurang lebih 45 menit atau ditunda sampai tali pusat berhenti berdenyut. Didapatkan gambaran rata-rata kadar hemoglobin bayi baru lahir sebelum dilakukan pemotongan tali pusat pada kelompok penundaan pemotongan tali pusat dan pemotongan segera memiliki kadar hemoglobin yang hampir sama dan didapatkan perbedaan yang bermakna antara kadar hemoglobin dari bayi yang dilakukan penundaan penjepitan tali pusat sampai pulsasi

berhenti dengan bayi yang dilakukan penjepitan tali pusat dengan segera.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abalos, E, 2008, *Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes.* : RHL commentary, *The WHO Reproductive Health Library*, Geneva.
- Aldous, MB, 2006, *Delayed Umbilical Cord Clamping Improves Iron Status at 6 Months of Age.* *AAP Grand Rounds*, Geneva, 16-31
- Cunningham E.G., MacDonald P.C., Gant P.C., Gant N.F. et al., *William Obstetrics*, 20<sup>th</sup> ed. London : *Prentice-Hall International, Inc.*, 1997 : 745-82
- Gillespie S & Johnston, 2006, *Expert Consultation on Anemia: Determinants and Interventions.* Ottawa: *The Micronutrient Initiative* : 46-51
- Gyte, G, 1994, *Evaluation of Meta Analyses on The Effects on Both Mother and Baby of the various Components of Active Versus Expectant Management of Stage of Labour.* *Midwifery*, (10) : 183-199
- Ida Bagus Rendra Kurniawan Artha, 2010, *Fetal Maternal Blood Circulation Systems.* **Ask**, <http://www.embryology.ch/anglais.fplacenta/circulplac01.html>
- McDonald SJ & Middleton P, 2008, *Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes.* *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 2
- Mercer JS & Debra EO, 2006, *Delayed cord clamping increases infants iron stores.* *The Lancet, Pediatrics*, 367 hal

- Mercer JS, et al, 2006, *Delayed Cord Clamping in Very Preterm Infants Reduces the Incidence of Intraventricular Hemorrhage and Late-Onset Sepsis: A Randomized, Controlled Trial*. Geneva, hal 1235-1242
- Notoatmodjo S, 2012, *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta, hal 216
- Pan American Health Organization, 2007, *Beyond Survival: Integrated delivery care practices for long-term maternal and infant nutrition, health and development*. Washington, D.C.: PAHO.
- Prendiville, W, J, et al, 2000, *Active Versus Expectant Management of Stage of Labour* (Cochrane Review, March 9, 2000). Cochrane Library, Issue 4, 2001. Oxford: Update Software, Ltd.
- Rabe H, et al, 2007 *A Randomized Controlled Trial of Delayed Cord Clamping In Very Low Birth Weight Preterm Infants*. J Pediatr, 159: 775-777
- Rheenen PV, 2007, *The role of delayed umbilical cord clamping to control infant anaemia in resource-poor settings*. Thesis, 58 hlm
- Sodikin, 2009, *Perawatan Tali Pusat*, EGC: Jakarta
- Sulistyaningsih, 2012, *Metodologi Penelitian Kebidanan Kuantitatif-Kualitatif*. Yogyakarta Graha Ilmu, xii+60 hal
- Ultee K, et al, 2007, *Delayed cord clamping in preterm infants delivered at 34 to 36 weeks gestation: A randomized controlled trial*. *Archives of Disease in Childhood. Fetal and neonatal*.
- World Health Organization, 1998, *Care of The Umbilical Cord : Review of The Evidence*. WHO/RHT/MSM/98.4. Geneva
- Wiknjosastro, H, 1999, *Perubahan Anatomi dan Fisiologi Pada Wanita Hamil*. Dalam: Wiknjosastro H, Saifuddin AB, Rachimhadhi T, Penyunting. Ilmu Kebidanan. Edisi ke-3. Jakarta : Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo. hal 192-201
- ..... 1999, *Pimpinan Persalinan*. Dalam: Wiknjosastro H, Saifuddin AB, Rachimhadhi T, Penyunting. Ilmu Kebidanan. Edisi ke-3. Jakarta : Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo, 365 hal