

## **PENGARUH *DELAYED CORD CLAMPING* TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN (HB) DAN HEMATOKRIT (HT) PADA BAYI**

**Bunga Tiara Carolin, Suprihatin, Ami Damayanti  
(Program Studi Kebidanan, Universitas Nasional Jakarta)**

### **Abstract**

*The main serious problem in Indonesia is anemia, this is a major nutritional problem in children in Indonesia. The incidence of iron deficiency anemia in term infants 0-6 months is 40.8%. One of the efforts to deal with anemia in infants and toddlers is by delaying the clamping and cutting of the center because the newborn is still getting a blood transfusion from the placenta around 100 ml. The Objective to determine the effect of delaying cord clamping and cutting on hemoglobin (Hb) and hematocrit (Ht) levels in infants at Utama Anny Rahardjo Clinic. This research is an experimental research with posttest only control group design. The population in this study were all babies born from May - July 2019. Sampling in the study with purposive sampling so that 15 respondents were obtained as the control group and 15 respondents as the experimental group. Data analysis uses independent t-test. The mean Hb and Ht levels of the control group were 15.033 gr/dl and 46.25% and the mean in the experimental group was 19.332 gr/dl for Hb and Ht 59.11%. The results of the analysis by independent t-test obtained a significance value 0,000. The Conclusion there are differences in Hb and Ht levels in infants with immediate and delayed cord cutting and clamping.*

**Keywords:** *Delayed Cord Clamping; Hemoglobin; Hematocrit*

### **Abstrak**

*Masalah serius utama di Indonesia adalah anemia, ini adalah masalah gizi utama pada anak-anak di Indonesia. Insiden anemia defisiensi besi pada bayi cukup bulan 0-6 bulan adalah 40,8%. Salah satu upaya untuk mengatasi anemia pada bayi dan balita adalah dengan menunda penjepitan dan pemotongan pusat karena bayi yang baru lahir masih mendapatkan transfusi darah dari plasenta sekitar 100 ml. Tujuan untuk mengetahui pengaruh penundaan penjepitan dan pemotongan tali pusat terhadap kadar hemoglobin (Hb) dan hematokrit (Ht) pada bayi di Klinik Utama Anny Rahardjo. Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan desain posttest only control group. Populasi dalam penelitian ini adalah semua bayi yang lahir dari bulan Mei - Juli 2019. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan purposive sampling sehingga 15 responden diperoleh sebagai kelompok kontrol dan 15 responden sebagai kelompok eksperimen. Analisis data menggunakan uji-t independen. Tingkat Hb dan Ht rata-rata dari kelompok kontrol adalah 15,033 gr / dl dan 46,25% dan rata-rata pada kelompok eksperimen adalah 19,332 gr / dl untuk Hb dan Ht 59,11%. Hasil analisis dengan independent t-test diperoleh nilai signifikansi 0,000. Kesimpulannya ada perbedaan kadar Hb dan Ht pada bayi dengan pemotongan dan penjepitan tali pusat segera dan tertunda.*

**Kata Kunci :** *Penjepitan Tali Pusat Tertunda; Hemoglobin; Hematokrit*

### **PENDAHULUAN**

Usia 0-24 bulan merupakan “periode emas” sekaligus “periode kritis” karena dalam usia ini merupakan tahap pertumbuhan dan perkembangan bayi yang sangat pesat. Masalah utama yang serius di Indonesia ialah anemia yang merupakan masalah gizi utama pada anak di Indonesia<sup>1</sup>. Anemia Defisiensi Besi (ADB) merupakan jenis kasus anemia yang

paling sering terjadi pada anak di Indonesia, angka kejadiannya berkisar 40-50%. Berdasarkan Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) Kementerian Kesehatan (Kemenkes) prevalensi ADB pada anak usia 0-2 tahun menunjukkan sekitar 48,1 % atau paling tinggi dari seluruh kelompok usia<sup>2</sup>. Sebanyak 80% anemia terjadi pada anak usia 6-23 bulan<sup>3</sup>. Anemia dominan pada bayi laki-laki, sedangkan puncak defisiensi besi pada bayi pada umur 9-12 bulan<sup>4</sup>.

Kekurangan besi pada lima tahun pertama kehidupan anak dapat mengganggu tumbuh kembang sehingga berdampak negatif pada kualitas hidupnya. Anemia yang berkepanjangan pada anak akan mengalami beberapa resiko buruk bagi kesehatan dan pertumbuhannya<sup>5</sup>. Efek anemia bagi bayi dan anak adalah pertumbuhan fisik yang terhambat, mengganggu perkembangan neurologis anak yang berakibat pada berkurangnya kemampuan belajar dan tingkat IQ yang lebih rendah<sup>5</sup>. Menurut penelitian Hutchon, (2012) diketahui bahwa tindakan pengkleman tali pusat secepatnya akan mengambil darah bayi 54 – 160 cc. Yang artinya setengah lebih volume darah total bayi. Pengkleman sebelum bernafas mengakibatkan suplai darah ke paru paru berkurang sehingga terjadi hipovolemi. Pengkleman tali pusat secepatnya juga meningkatkan resiko bayi terkena anemia<sup>6</sup>. Menurut beberapa pustaka, definisi penjepitan segera adalah penjepitan tali pusat yang dilakukan dalam waktu kurang dari 60 detik setelah bayi lahir. Sedangkan, definisi penundaan penjepitan tali pusat adalah penjepitan tali pusat yang dilakukan lebih dari 1 menit setelah kelahiran bayi sampai dengan lahirnya plasenta<sup>7</sup>.

Menurut Garland (2017) Bayi akan menerima tambahan 50-100 ml darah yang dikenal dengan transfusi plasenta jika tali pusat tidak segera dilakukan pengkleman segera setelah lahir. Darah ini mengandung zat besi, sel darah merah, sel induk, sel batang dan bahan gizi lain, yang akan bermanfaat bagi bayi dalam tahun pertama kehidupannya<sup>8</sup>. Penundaan penjepitan tali pusat (*delayed cord clamping*) dapat meningkatkan suplai zat besi sehingga mengurangi kejadian anemia sebesar 60% pada bayi, mengurangi perdarahan intraventrikuler sebesar 59% pada bayi prematur, mengurangi enterocolitis nekrotik sebesar 62% pada bayi prematur mengurangi sepsis, mengurangi kebutuhan transfusi darah pada bayi prematur<sup>9</sup>.

Sebagai pencegahan terhadap hal yang kritis tersebut, penundaan pengkleman tali pusat dapat merupakan strategi yang efektif untuk mencegah anemia dan meningkatkan survival anak<sup>8</sup>. Waktu penjepitan dan pemotongan tali pusat memegang peranan penting dalam menentukan kecukupan zat besi pada bayi baru lahir. Penjepitan tali pusat ini tidak pernah disebutkan konsensus pasti kapan waktu penjepitan yang tepat. Pengertian segera memotong tali pusat mengacu kepada waktu dari bayi lahir sampai dengan terpotongnya tali pusat adalah 1 menit dan menunda penjepitan tali pusat atau penjepitan tali pusat lambat dimaksudkan bahwa waktu setelah bayi lahir sampai dengan terpotongnya tali pusat

diperkirakan 2–3menit atau sampai tidak ada denyut di tali pusat. Hasil penelitian didapatkan hasil bahwa nilai rata-rata hemoglobin bayi 15,543% dan Hematokrit 44,900% pada bayi yang dilakukan pemotongan tali pusat segera sedangkan pada bayi yang dilakukan penundaan selama 2-3 menit didapatkan rata-rata nilai Hemoglobin 17,597% dan Hematokrit 46,467% dengan kesimpulan didapatkan perbedaan yang bermakna antara pengkleman dan segera dan di tunda<sup>9</sup>, hal ini sejalan dengan penelitian lain bahwa bayi yang dilakukan pemotongan tali pusat secara tertunda memiliki nilai hematologi lebih tinggi dibandingkan dengan bayi yang dilakukan pemotongan tali pusat secara segera setelah lahir<sup>5</sup>.

Berdasarkan studi pendahuluan di Klinik Utama Anny Rahardjo yang merupakan Klinik yang ada di wilayah kerja Puskesmas Pasar Rebo, Jakarta Timur. Klinik ini memberikan pelayanan komprehensif terhadap ibu hamil, bersalin, nifas, perawatan bayi baru lahir dan keluarga berencana. Berdasarkan wawancara pada 5 April 2019, klinik tersebut melakukan metode persalinan dengan penundaan penjepitan dan pemotongan tali pusat sampai 24 jam. Metode ini digunakan dari sejak tahun 2013 sampai saat ini dan sudah tercatat ada 1631 bayi yang melakukan persalinan dengan metode tersebut, sebelumnya sudah dilakukan penelitian terhadap kadar Hemoglobin (Hb) bayi dengan penundaan penjepitan dan pemotongan tali pusat sampai 24 jam pada tahun 2016 dengan hasil 90% bayi dengan kadar Hemoglobin (Hb) normal. Kemudian setelah bayi tersebut berusia 2 tahun pemilik klinik melakukan pengecekan kembali terhadap kadar Hemoglobin (Hb) dengan hasil rata-rata kadar Hemoglobin (Hb) normal. Hasil observasi yang dilakukan peneliti di Klinik tersebut prosedur pengkleman dan pemotongan talipusat ditunda sampai 24 jam, dari 10 persalinan normal diperoleh hasil kadar Hemoglobin (Hb) bayi dalam keadaan normal semua. Sedangkandari 10 bayi yang tali pusatnya dipotong segera setelah lahir terdapat 40% yang kadar hemoglobinnya dibawah normal. Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk meneliti pengaruh *delayed cord clamping* terhadap kadar Hemoglobin (Hb) dan Hematokrit (Ht) pada Bayi Baru Lahir.

### **METODE PENELITIAN**

Desain penelitian yaitu *quasy eksperiment* dengan menggunakan pendekatan *Posttest Only Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh bayi yang dilahirkan di Klinik Utama Anny Rahadjo pada bulan Mei – Juli 2019. Dalam penelitian ini terdapat dua kelompok (perlakuan dan kontrol) yang dipilih secara random. sampel sebanyak 30 sampel dengan perbandingan 1:1. Prosedur pengumpulan data dengan cara melakukan *post test* pada sampel penelitian baik kelompok intervensi maupun kelompok kontrol yaitu dengan pemeriksaan Hb dan Ht pada kelompok intervensi setelah dilakukan Penundaan penjepitan dan pemotongan tali pusat selama 24 jam, kemudian pemeriksaan Hb dan Ht pada

kelompok kontrol dengan pemotongan dan penjepitan tali pusat segera setelah lahir. Dari uji homogenitas hasilnya data homogeny serta dari hasil uji normalitas ternyata data berdistribusi normal, sehingga uji statistik yang digunakan yaitu *T-test independen*.

## HASIL PENELITIAN

**Tabel 1. Rata-rata Kadar Hemoglobin Bayi dengan Pemotongan Tali Pusat Segera Setelah Lahir dan Penundaan Penjepitan Pemotongan Tali Pusat (*Delayed Cord Clamping*) selama 24 jam**

Kadar Hb	Mean	Median	Modus	Std. Deviasi	Min	Max
Kelompok Eksperimen	19,327	19,600	19,60	0,6912	18,2	20,4
Kelompok Kontrol	15,033	15,000	15,00	0,6715	13,5	16,2

**Tabel 2. Rata-rata Kadar Hematokrit Bayi dengan Pemotongan Tali Pusat Segera Setelah Lahir dan Penundaan Penjepitan Pemotongan Tali Pusat (*Delayed Cord Clamping*) selama 24 jam**

Kadar Ht	Mean	Median	Modus	Std. Deviasi	Min	Max
Kelompok Eksperimen	59,11	58,80	58,8	2,983	54	66
Kelompok Kontrol	46,25	46,30	47,4	1,991	43	51

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa kadar hemoglobin dan Hematokrit bayi pada bayi dengan penundaan penjepitan pemotongan tali pusat (*delayed cord clamping*) selama 24 Jam diperoleh nilai rata-rata 19,327 g/dL dengan nilai minimum 18,2 g/dL dan nilai maksimum 20,4 g/dL. Kemudian nilai rata-rata kadar hematokritnya ialah 59,11% dengan nilai minimum 54% dan nilai maksimum 66%. Sedangkan pada kelompok kontrol dengan pemotongan tali pusat segera setelah lahir diperoleh nilai rata-rata Hb 15,033 g/dL dengan nilai minimum 13,5 g/dL dan nilai maximum 16,2 g/dL. Kemudian nilai rata-rata kadar hematokritnya ialah 46,25% dengan nilai minimum 43% dan nilai maximum 51%.

**Tabel 3. Pengaruh *Delayed Cord Clamping* selama 24 jam Terhadap Kadar Hemoglobin dan Hematokrit Bayi**

Sesudah Penundaan	Rata-rata	Perbedaan rata-rata	95% selisih perbedaan		Asymp.Sig
			Terendah	tertinggi	
Hemoglobin	19,327	4,2933	3,7836	4,8030	0,000
Hematokrit	59,11	12,853	10,957	14,750	0,000

Berdasarkan uji perbedaan *Independent-Sample T Test*, pada tabel 3, diketahui tarap signifikan  $p = 0,000$  untuk nilai kadar Hemoglobin dan 0,000 untuk nilai kadar Hematokrit, hal tersebut menunjukkan bahwa  $p \leq 0,05$ , berarti terdapat perbedaan nilai kadar Hb dan Ht antara bayi dengan tali pusat segera dipotong setelah lahir dan dilakukan penundaan

pengkleman dan pemotongan tali pusat (*delayed cord clamping*) selama 24 jam. Hal itu juga ditunjukkan dengan nilai rata-rata (*mean*) pada kelompok eksperimen nilai kadar Hemoglobin yaitu sebesar 19,327 g/dL dan Hematokrit sebesar 59,11% lebih besar jika dibandingkan dengan nilai rata-rata (*mean*) pada kelompok kontrol yaitu sebesar 15,033 g/dL untuk nilai Hemoglobin dan 46,25% untuk nilai Hematokrit. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai kadar Hemoglobin dan Hematokrit antara bayi dengan di lakukan penundaan pengkleman dan pemotongan tali pusat (*delayed cord clamping*) selama 24 jam lebih tinggi dari pada bayi dengan tali pusat yang dipotong segera setelah lahir.

## **PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil penelitian di peroleh bahwa kadar Hb bayi dengan penundaan penjepitan pemotongan tali pusat (*delayed cord clamping*) selama 24 Jam memiliki kadar Hb dan Ht lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok bayi pemotongan tali pusat segera setelah lahir, dapat dilihat rentang perbedaan rata - rata kadar Hb ialah >4g/dl dan Ht >12%. Berdasarkan hasil tersebut, peneliti berasumsi bahwa penundaan penjepitan pemotongan tali pusat (*delayed cord clamping*) selama 24 Jam dapat meningkatkan kadar Hemoglobin (Hb) dan Hematokrit bayi (Ht) darah bayi. Diharapkan dengan adanya metode penundaan penjepitan pemotongan tali pusat (*delayed cord clamping*) selama 24 jam dapat menjadi pilihan persalinan alternatif secara fisiologis dengan minim trauma bagi ibu dan bayi, juga diharapkan dapat mensejahterakan kelangsungan kehidupan bayi pada masa keemasannya dengan terpenuhinya kebutuhan zat besi dan hematologi yang baik.

Pada umumnya waktu pemotongan tali pusat ialah waktu pemutusan aliran darah dari plasenta ke bayi baru lahir, Kemudian, aliran darah dari plasenta berhenti pada saat tali pusat diklem. Tindakan ini meniadakan suplai oksigen plasenta terhadap bayi dan menyebabkan terjadinya perubahan pada organ tubuhnya. Reaksi-reaksi ini dilengkap oleh reaksi-reaksi yang terjadi dalam paru sebagai respon terhadap tarikan napas pertama<sup>10</sup>. Menurut Garland (2017) Bayi akan menerima tambahan 50-100 ml darah yang dikenal dengan transfusi plasenta. Darah ini mengandung zat besi, sel darah merah, sel induk, sel batang dan bahan gizi lain, yang akan bermanfaat bagi bayi dalam tahun pertama kehidupannya. Hilangnya 30 ml darah ke bayi baru lahir adalah setara dengan hilangnya 600 ml darah untuk orang dewasa. Asuhan persalinan umum dengan pemotongan tali pusat sebelum berhenti berdenyut memungkinkan bayi baru lahir kehilangan 60 ml darah, yang setara dengan 1200 ml darah orang dewasa<sup>6</sup>.

Penundaan penjepitan tali pusat (*delayed cord clamping*) dapat meningkatkan suplay zat besi sehingga mengurangi kejadian anemia sebesar 60% pada bayi, mengurangi perdarahan intraventrikuler sebesar 59% pada bayi prematur, mengurangi enterocolitis nekrotik sebesar 62% pada bayiprematur mengurangi sepsis, mengurangi kebutuhan

transfusi darah pada bayi prematur<sup>7</sup>. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bayi dengan penundaan pengkleman dan pemotongan tali pusat (*delayed cord clamping*) selama 24 jam memiliki nilai kadar Hemoglobin dan Hematokrit lebih tinggi daripada bayi dengan pemotongan tali pusat segera setelah lahir. Hal ini disebabkan karena adanya transfusi darah dari plasenta terhadap bayi dengan penundaan pengkleman dan pemotongan tali pusat (*delayed cord clamping*) selama 24 jam sehingga memperoleh volume total darah lebih tinggi dibandingkan dengan yang segera dipotong segera setelah lahir.

Hal ini sejalan dengan penelitian Arma dkk (2016) meneliti tentang efek penundaan penjepitan tali pusat. Pemotongan segera setelah lahir <10 detik dan penundaan penjepitan sampai 3 menit, hasil penelitian ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar hemoglobin dan hematokrit yang segera dan tertunda. Bayi yang dilakukan penundaan dan penjepitan selama 3 menit memiliki kadar hemoglobin dan hematokrit lebih tinggi<sup>11</sup>. Pada hasil penelitian ini bayi kelompok eksperimen berada pada nilai kadar Hemoglobin dan Hematokrit yang normal dan relatif memiliki nilai yang cukup tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Peneliti pun mengamati pada saat dilakukan pemotongan tali pusat pada waktu 24 jam tali pusat sudah dalam keadaan kering dan tidak ada lagi darah yang mengalir terhadap bayi. Oleh karena itu, bayi yang dilakukan penundaan pengkleman dan pemotongan tali pusat (*Delayed Cord Clamping*) sampai 24 jam memiliki nilai Hemoglobin dan Hematokrit lebih tinggi karena mendapatkan transfusi darah dari plasenta terhadap bayi secara maksimal.

Penundaan penjepitan tali pusat lebih dari 1 menit direkomendasikan untuk meningkatkan kesehatan dan nutrisi bayi. Pada bayi aterm maupun preterm yang tidak membutuhkan ventilasi tekanan positif, tali pusat sebaiknya tidak dijepit dalam waktu kurang dari 1 menit setelah lahir. Ketika bayi aterm atau preterm membutuhkan ventilasi bertekanan positif, tali pusat perlu dijepit dan dipotong supaya bayi segera dapat dilakukan ventilasi tekanan positif. Penundaan penjepitan tali pusat yang biasanya dilakukan 1 – 3 menit setelah lahir, direkomendasikan untuk semua kelahiran. Hal ini dilakukan sebagai perawatan esensial dini pada neonatal. Penjepitan segera yaitu kurang dari 1 menit setelah kelahiran bayi tidak direkomendasikan kecuali neonatus asfiksia sehingga perlu segera dipindahkan untuk resusitasi<sup>12</sup>.

Pada penjepitan tali pusat segera membuat aliran darah berhenti ke arah bayi dari vena umbilikalis, secara mendadak mengurangi *preload* ke arah jantung kurang lebih 40%. Pada waktu yang bersamaan, oklusi dari arteri umbilikalis secara mendadak meningkatkan *afterload* jantung dengan meningkatkan resistensi vaskular perifer. Hal ini membuat penurunan dari *cardiac output*. Membiarkan hal ini terjadi sebelum dilakukan penjepitan memiliki efek dua kali lipat. Jumlah darah pada plasenta mengalir ke sirkulasi paru yang baru dengan peningkatan aliran darah paru. Peningkatan pada aliran darah paru ini kemudian

dapat menggantikan kekurangan darah pada *preload* jantung. Jika ventilasi atau bernafas terjadi sebelum penjepitan tali pusat, bayi dapat terhindar dari kehilangan aliran balik vena dan kemudian mengurangi *output* dari ventrikel kiri yang disebabkan oleh penjepitan tali pusat. Hal ini menyebabkan sedikitnya perpindahan *output* dari ventrikel kiri dan tekanan arteri yang dihubungkan dengan risiko peningkatan dari perdarahan intraventrikuler yang terjadi pada penjepitan tali pusat segera<sup>13</sup>.

Bila penjepitan dilakukan setelah sirkulasi paru sudah baik maka *tidak* ada perubahan denyut jantung, *cardiac output*, atau sirkulasi otak. Pada penjepitan tali pusat segera terjadi bradikardi dan kemudian pada waktu yang bersamaan terjadi peningkatan arteri carotid tiba-tiba. Hal ini menyebabkan hipotensi dan penurunan *cardiac output* dan sirkulasi serebri<sup>14</sup>. Berdasarkan *guideline* WHO (2012), rekomendasi waktu yang optimal untuk penjepitan tali pusat terbukti mencegah perdarahan paska persalinan baik persalinan pervaginam maupun seksio sesaria. Penundaan penjepitan tali pusat sebaiknya dilakukan sebelum pemberian perawatan neonatal<sup>15</sup>. Manfaat penundaan tali pusat adalah mampu meningkatkan hematokrit, tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap manajemen hiperbilirubinemia, tidak meningkatkan kejadian perdarahan paska persalinan pada ibu, serta mengurangi kejadian IVH dan *Necrotizing Enterocolitis* (NEC)<sup>16</sup>. Penundaan penjepitan tali pusat pada bayi prematur juga bermanfaat terhadap perubahan hemodynamic pada hari pertama bayi setelah lahir<sup>17</sup>.

Pada masa setelah bayi lahir dan sebelum plasenta dilahirkan terjadi peralihan peran oksigenasi dari plasenta ke paru bayi. Selama masa tersebut, oksigenasi bayi melalui plasenta masih berjalan dan darah masih ditransfusikan ke bayi (disebut transfusi plasenta). Hal tersebut dapat mempengaruhi hemoglobin (Hb), hematokrit (Ht), menambah volume darah/eritrosit, mencegah hipovolemi dan hipotensi pada bayi baru lahir, sehingga otak tetap mendapat suplai oksigen yang cukup. Jumlah eritrosit dan Hb yang cukup selanjutnya dijadikan sumber Fe bayi. Selama periode fetus atau janin, plasenta memegang peran oksigenasi otak, setelah lahir, paru akan mengambil alih fungsi tersebut<sup>18</sup>.

Pada jurnal *Transfusion* dipublikasikan 105 bayi baru lahir dengan umur kehamilan 30 sampai 36 minggu dilakukan tindakan penundaan penjepitan tali pusat. Hasil yang didapatkan adalah terdapat peningkatan sel darah merah serta nilai hematokrit yang diukur setiap minggu<sup>19</sup>. Chaparro (2011) menyatakan bahwa hasil penelitiannya penundaan pemotongan tali pusat 2 hingga 3 menit dapat memberikan penambahan volume darah sekitar 25-35 ml/kgBB. Dengan asumsi konsentrasi besi dalam hemoglobin sekitar 3,4 mg/g, kira-kira pada bayi dengan berat 3 kg, akan menerima 46-60 mg zat besi. Jika kita memperkirakan bahwa bayi yang baru lahir membutuhkan sekitar 0,7 mg zat besi per hari untuk pertumbuhan dan perkembangan, pemeliharaan kadar hemoglobin dan tingkat mioglobin serta enzim dalam otot dan jaringan lain. Kadar zat besi sebesar 46-60 mg akan

bertahan hingga 1-3 bulan pertama kehidupannya<sup>20</sup>. Kemudian penelitian lain juga menyatakan bahwa penundaan penjepitan tali pusat minimal selama 2 menit sangat berguna bagi bayi cukup bulan di minggu pertama dan kehidupan selanjutnya yaitu saat berumur 2 sampai 6 bulan dikarenakan terpenuhinya kadar hematologi terutama kadar besi pada bayi<sup>21</sup>. Pada penelitian Yanti *et, al* (2017) didapatkan ada pengaruh penundaan pemotongan tali pusat dengan peningkatan kadar hemoglobin dalam darah dan ada pengaruh penundaan pemotongan tali pusat dengan peningkatan kadar hematokrit dalam darah<sup>22</sup>. Penundaan penjepitan tali pusat dapat menjadi strategi yang murah dan efektif untuk menurunkan anemia defisiensi besi dan meningkatkan kualitas hidup bayi di negara berkembang<sup>23</sup>.

### **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penundaan penjepitan dan pemotongan tali pusat (*delayed cord clamping*) 24 jam di Klinik Utama Anny Rahardjo tahun 2019 serta kadar hemoglobin dan hematokrit bayi dengan penjepitan dan pemotongan tali pusat segera setelah lahir memiliki rata - rata 15,033 gr/dl dan 46,25gr/dl sedangkan kadar hemoglobin dan hematokrit bayi dengan penundaan penjepitan dan pemotongan tali pusat 24 memiliki rata - rata 19,600 gr/dl dan 59,11 gr/dl. Sarannya yaitu diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi referensi pertimbangan bagi ibu yang akan bersalinan dengan metode penundaan pengkleman dan pemotongan tali pusat (*delayed cord clamping*).

### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Badriah, D. L. (2011). *Gizi Dalam Kesehatan Reproduksi*. Bandung : PT Refika Aditama. 9-10.
2. IDAI, (2016). Anemia Defisiensi Besi Pada Bayi dan Anak, <http://www.idai.org>, di akses pada tanggal 23 Maret 2019.
3. Prieto-Patron, A., Hutton, Z. v, Garg, P., Rao, S., & Eldridge, A. L. (2017). The Association between Complementary Foods and Hemoglobin Con-centrations in Indian Infants. *J Hum Nutr Food Sci*, 5(1), 1105.
4. Joo, E. Y., Kim, K. Y., Kim, D. H., Lee, J. E., & Kim, S. K. (2016). Iron deficiency anemia in infants and toddlers. *Blood research*, 51(4), 268-273 .
5. Rosmadewi, R. (2017). Perbedaan Kadar Hemoglobin Dan Hematokrit Bayi Baru Lahir Antara Pengkleman Tali Pusat Segera Dan Tertunda. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Sai Betik*, 12(2), 197-202
6. Hutchon, D. J. (2012). Immediate or early cord clamping vs delayed clamping. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 32(8), 724-729

7. Duley, L., & Batey, N. (2013). Optimal timing of umbilical cord clamping for term and preterm babies. *Early human development*, 89(11), 905-908
8. Garland, D. (2017). *Revisiting Waterbirth*. Macmillan International Higher Education.
9. World Health Organization. (2014). *Guideline: delayed umbilical cord clamping for improved maternal and infant health and nutrition outcomes*. World Health Organization.
10. Varney, H., (2010). *Buku Ajar Asuhan Kebidanan*. Jakarta : Salemba Medika. 45-51.
11. Arma, N., Ariadi, Y., & Evareny, L. (2016). Perbedaan Kadar Hemoglobin dan Hematokrit Bayi Baru Lahir Akibat Perbedaan Waktu Penjepitan Tali Pusat. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5(1).
12. WHO, (2012). *Guideline for optimal timing of cord clamping for the prevention of iron deficiency anaemia in infants*. Geneva, World Health Organization.
13. Cunningham, et al. (2014). *Embryogenesis and Fetal Morphological Development dalam Williams Obstetrics 24<sup>th</sup> edition*. Mc-Grawhill Education.
14. Kaempf, J. W., Tomlinson, M. W., Kaempf, A. J., Wu, Y., Wang, L., Tipping, N., & Grunkemeier, G. (2012). Delayed umbilical cord clamping in premature neonates. *Obstetrics & Gynecology*, 120(2 Part 1), 325-330.
15. World Health Organization. (2012). Guidelines on basic newborn resuscitation.
16. Andersson, O. L. A. (2013). *Effects of delayed versus early cord clamping on healthy term infants* (Doctoral dissertation, Acta Universitatis Upsaliensis).
17. Sommers, R., Stonestreet, B. S., Oh, W., Laptook, A., Yanowitz, T. D., Raker, C., & Mercer, J. (2012). Hemodynamic effects of delayed cord clamping in premature infants. *Pediatrics*, 129(3), e667-e672.
18. Tanmoun, N. (2013). The hematological status between early and delayed cord clamping after normal delivery in term infants at Damnoen Saduak Hospital. *Thai Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 63-71.
19. Artha, I. B. R. K., Kemara, K. P., & Megadhana, I. W. (2013). Penundaan Penjepitan Tali Pusat sebagai Strategi yang Efektif untuk menurunkan Insiden Anemia Defisiensi Besi pada Bayi Baru Lahir. *E-Jurnal Medika Udayana*, 1615-1631.
20. Chaparro, C. M. (2011). Timing of umbilical cord clamping: effect on iron endowment of the newborn and later iron status. *Nutrition reviews*, 69(suppl\_1), S30-S36.
21. Alan, S., Arsan, S., Okulu, E., Akin, I. M., Kilic, A., Taskin, S., & Atasay, B. (2014). Effects of umbilical cord milking on the need for packed red blood cell transfusions and early neonatal hemodynamic adaptation in preterm infants born  $\leq$  1500 g: a prospective, randomized, controlled trial. *Journal of pediatric hematology/oncology*, 36(8), e493-e498

22. Yanti, Y. E., Isnaini, N., & Yuliasari, D. (2017). Pengaruh Penundaan Pemotongan Tali Pusat Dengan Peningkatan Kadar Hemoglobin Dan Hematokrit Dalam Darah Di Bidan Praktik Swasta (Bps) Rosbiatul Wilayah Kerja Puskesmas Susunan Baru Kota Bandar Lampung Tahun 2017 *Jurnal Kebidanan Malahayati*, 3(4).
23. Agustini, S., & Roeslani, R. D. (2016). Penundaan Penjepitan Tali Pusat pada Bayi Baru Lahir Cukup Bulan. *Sari Pediatri*, 17(5), 384-390.