

PENGARUH WAKTU PENJEPITAN TALI PUSAT TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN DAN BILIRUBIN BAYI BARU LAHIR

EFFECT OF UMBILICAL CORD CLAMPING TIME ON HEMOGLOBIN AND BILIRUBIN NEWBORN BABIES

Sri Devi Syamsuddin¹, Ira Jayanti²

^{1,2}. STIKES Kurnia Jaya Persada

Alamat Korespondensi: ¹ sridevisyamsuddin300@gmail.com

ABSTRACT

Background: After the baby is born, there is a shift in the role of oxygenation from the placenta to the baby's lungs. During this time, the baby's oxygenation through the placenta continues. If the role of placental oxygenation is stopped abruptly (early clamping), while the lungs are not functioning optimally, cerebral blood flow becomes inadequate.

Objective: to further prove from previous research that there is an influence of the time of umbilical cord clamping after the baby is born on the levels of hemoglobin (Hb) and infant Bilirubin.

Method : cross sectional, analyzed the effect of umbilical cord clamping time ≥ 2 minutes (delayed clamping) after the baby was born to the baby's Hb and Bilirubin levels compared to < 2 minutes (immediate clamping). First stages (1) labor monitoring and intervention to delay the cutting of the umbilical cord, (2) a comparison is done cutting the umbilical cord immediately, (3) sampling of newborn blood through the brachial artery. Second, analysis of infant blood in the laboratory is 99.99% accuracy.

Results : Linear regression test, showing the effect of umbilical cord clamping time with Hb levels and infant bilirubin showed a strong effect ($r = 0.905$).

Conclusion: there is an influence of the umbilical cord clamping on the baby's hemoglobin level but not the newborn's bilirubin level.

Keywords : Cord clamping time, Hemoglobin, bilirubin, newborn baby.

ABSTRAK

Latar belakang : Masa setelah bayi lahir, terjadilah peralihan peran oksigenasi dari plasenta ke paru bayi. Selama masa tersebut, oksigenasi bayi melalui plasenta masih berlanjut. Jika peran oksigenasi plasenta dihentikan mendadak (penjepitan dini), sementara paru belum berfungsi optimal, maka *cerebral blood flow* menjadi tidak adekuat.

Tujuan : untuk membuktikan lebih lanjut dari penelitian sebelumnya yaitu adanya pengaruh waktu penjepitan tali pusat setelah bayi lahir terhadap kadar hemoglobin (Hb) dan Bilirubin bayi.

Metode : *cross sectional*, menganalisis pengaruh waktu penjepitan tali pusat ≥ 2 menit (penjepitan tunda) setelah bayi lahir terhadap kadar Hb dan Bilirubin bayi dibandingkan dengan < 2 menit (penjepitan segera). Tahapan pertama (1) pemantauan persalinan dan intervensi penundaan pemotongan tali pusat, (2) perbandingan dilakukan pemotongan tali pusat segera, (3) pengambilan sampel darah bayi baru lahir melalui arteri *brachialis*. Kedua, analisis darah bayi di laboratorium tingkat keakuratan 99,99%.

Hasil : uji regresi linier, menunjukkan pengaruh waktu penjepitan tali pusat dengan kadar Hb dan bilirubin bayi menunjukkan pengaruh yang kuat ($r=0,905$).

Simpulan : ada pengaruh waktu penjepitan tali pusat terhadap kadar Hemoglobin bayi tetapi tidak untuk kadar bilirubin bayi baru lahir.

Kata Kunci : Waktu penjepitan tali pusat, Hemoglobin, bilirubin, bayi baru lahir.

PENDAHULUAN

Selama periode fetus/ janin, plasenta memegang peran oksigenasi otak, setelah lahir, paru-paru akan mengambil alih fungsi tersebut. 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 atau berlanjut, darah masih ditransfusikan ke bayi (disebut transfusi plasental).

Bilirubin merupakan produk utama pemecahan sel darah merah oleh sistem retikuloendotelial. Kadar bilirubin serum normal pada bayi baru lahir < 2 mg/dl. Pada konsentrasi > 5 mg/dl bilirubin maka akan tampak secara klinis berupa pewarnaan kuning pada kulit dan membran mukosa yang disebut ikterus. Ikterus akan ditemukan dalam minggu pertama kehidupannya. Dikemukakan bahwa angka kejadian ikterus terdapat pada 50% bayi cukup bulan (aterm) dan 75% bayi kurang bulan (preterm) (Winkjosastro, 2007).

Beberapa peneliti mendapatkan efek berbeda jika dilakukan penundaan pemotongan tali pusat, diantaranya adalah kejadian ikterus dan polisitemia (Hutton, 2007). Namun Kohn (2013) menemukan bahwa risiko ikterus dan polisitemia pada bayi baru lahir tidak ditimbulkan akibat penundaan pemotongan tali pusat, melainkan lebih diakibatkan oleh kondisi maternal dan bayi setelah lahir. Hasil penelitian Lubis (2008) menyatakan bahwa pengkleman tali pusat segera (dalam 5-10 detik), bila dibandingkan dengan pengkleman tali pusat yang ditunda ternyata menimbulkan penurunan 20-40 ml darah perkilogram berat badan yang setara dengan 30-35 mg zat besi.

Kebijakan dalam manajemen aktif kala tiga di Indonesia yaitu tindakan penjepitan dan pemotongan tali pusat dilakukan setelah dua menit dengan tujuan memberi cukup waktu pada bayi untuk memperoleh sejumlah darah kaya zat besi (JNPK-KR/POGI, 2008).

Menurut *World Health Organization* (WHO) *Regional Office SEARO* tahun 2008, salah satu masalah gizi pada anak balita di Asia Tenggara adalah *anemia defisiensi zat besi* yaitu kira-kira 25-40% balita mengalami *anemia* dari tingkat ringan hingga berat. Kemenkes (2013) pada anak balita, studi masalah gizi mikro di 10 provinsi tahun 2012 masih dijumpai 26,3% balita yang menderita anemia gizi besi dengan kadar haemoglobin kurang dari 11,0 gr/dl. Sedangkan di Kota Palopo belum ada data pasti karena tidak dilakukan secara rutin.

Tujuan umum penelitian ini adalah diketahuinya pengaruh waktu penjepitan tali pusat setelah bayi lahir terhadap kadar Hemoglobin dan bilirubin bayi baru lahir di Kota Palopo.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian menggunakan desain *cross sectional study*. Populasi pada penelitian ini adalah bayi baru lahir di Rumah Sakit Umum Sawerigading Palopo dan RS At Medika Kota Palopo pada bulan Mei-Agustus 2019. Sampel penelitian

adalah bayi baru lahir tidak asfiksia, berat lahir normal, aterm, kehamilan tunggal dengan persalinan spontan, dengan teknik penarikan sampel menggunakan *accidental sampling* yang berjumlah 36 orang (25 responden untuk penjepitan ≥ 2 menit dan 25 responden penjepitan tali pusat < 2 menit).

Pengumpulan data dilakukan dengan data primer, sampel darah bayi baru lahir yang diperiksa menggunakan *COULTER® HmX Hematology Autoanalyzer* dilakukan di Laboratorium RSUD Sawerigading

Analisis data yang digunakan adalah analisis univariat, bertujuan untuk melihat gambaran distribusi frekuensi kadar Hb dan Bilirubin bayi baru lahir. Analisis bivariat bertujuan untuk melihat perbandingan variabel independen terhadap variabel dependen yang dilakukan penjepitan tali pusat < 2 menit dan ≥ 2 menit setelah lahir dengan menggunakan analisis uji t tidak berpasangan dan *Chi Square*. Analisis multivariat untuk mengetahui seberapa

besar pengaruh waktu penjepitan tali pusat terhadap kadar Hb dan bilirubin bayi baru lahir dengan menggunakan uji regresi linier.

HASIL dan PEMBAHASAN

Analisis univariat

Hasil Penelitian menunjukkan kadar Hemoglobin bayi baru lahir yang normalnya 14-22 gram/dL keseluruhan pada kelompok penjepitan Tunda (≥ 2 menit) yaitu 25(100%) sampel perlakuan. Sedangkan kelompok bayi dengan penjepitan Segera (< 2 menit) yang kadar Hb normal sebanyak 7(28%). Pada penelitian ini terdapat kelompok bayi dengan penjepitan Segera (< 2 menit) yang

kadar Hemoglobinnya normal disebabkan oleh status gizi ibu yang baik melalui pengukuran LILA dan faktor persalinan yang cepat.

Sedangkan kadar bilirubin normal pada bayi yang baru lahir jika berada di bawah 5 mg / dL dan pada eksperimen ini kelompok bayi dengan penjepitan Tunda (≥ 2 menit) 23 bayi (92%) yang mengalami bilirubin normal dan 2 bayi (8%) dengan kadar bilirubin > 5 mg/dL. Untuk bayi dengan penjepitan tali pusat segera (< 2 menit) kadar bilirubin lebih tinggi (> 5 mg/dL) terdapat 8 bayi (32%) dan penjepitan Tunda (≥ 2 menit) 17 bayi (68%) kadar bilirubin < 5 mg/dL.

Analisis Bivariat

Tabel 4.1
Perbedaan Rerata Kadar Hemoglobin dan Bilirubin Bayi
Pada Penjepitan Tali Pusat < 2 menit dan ≥ 2 menit

Kadar darah bayi	Waktu Penjepitan Tali Pusat				<i>P Value</i>
	Segera (< 2 menit)		Tunda (≥ 2 menit)		
	n	Mean \pm SD	n	Mean \pm SD	
Hemoglobin Bayi (gr%)	25	13,304 \pm 0,959	25	17,896 \pm 1,332	0,000
Bilirubin Bayi (gr/dL)	25	3,728 \pm 1,943	25	3,06 \pm 1,28	0,159

* *Independent t- test*

Tabel 4.1 menunjukkan pada kelompok penjepitan tali pusat segera (< 2 menit) dan tunda (≥ 2 menit) terdapat perbedaan bermakna rerata Hb responden (13,304 g/dL \pm 0,959 dan 17,896

g/dL \pm 1,332) dengan angka signifikansi $p=0,000$ dan $p=0,000 < 0,05$ artinya H_0 di tolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan rerata kadar Hb pada kelompok penjepitan ≥ 2 menit lebih tinggi

secara statistik bermakna dibandingkan kelompok <2 menit.

Sedangkan kadar bilirubin responden pada kelompok penjepitan tali pusat segera (<2 menit) dan tunda (≥ 2 menit) (3,728 mg/dL \pm 1,943 dan 3,06 mg/dL \pm 1,28)

Analisis Multivariat

Tabel 4.2

Analisis Korelasi dan regresi penjepitan tali pusat tunda (≥ 2 menit) dan segera (< 2 menit) dengan kadar Hb dan Bilirubin bayi baru lahir

Variabel Independen	R	R square (R ²)	B	Adjust R square (R ²)	SE	P value (sig.)
Hemoglobin	0,905	0,820	-0,173	0,812	0,219	0,000
Bilirubin			0,040			0,041

**uji simple regresi linier*

Tabel 4.2 tentang analisis korelasi dan regresi penjepitan tali pusat tunda (≥ 2 menit) dan segera (<2 menit) dengan kadar Hb bayi baru lahir diperoleh pengaruh waktu penjepitan tali pusat dengan kadar Hb dan bilirubin bayi menunjukkan pengaruh yang kuat ($r=0,905$). Nilai koefisien dengan determinasi R square = 0,820 artinya menunjukkan bahwa prosentase sumbangan pengaruh variabel independen (Hb dan bilirubin bayi) terhadap variabel dependen (penjepitan tali pusat) sebesar 82%. Atau variasi variabel independen yang digunakan dalam model (Hb dan bilirubine bayi) mampu menjelaskan sebesar 82% variasi variabel

dengan angka signifikansi $p=0,159$ dan $p=0,159 > 0,05$ artinya H_a di tolak dan H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan rerata kadar Bilirubin pada kelompok penjepitan ≥ 2 menit dan kelompok <2 menit.

dependen (penjepitan tali pusat). Sedangkan sisanya sebesar 18% dipengaruhi atau dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model penelitian ini.

Berdasarkan data dari hasil penelitian didapatkan perbedaan yang signifikan antara kadar hemoglobin bayi bayi yang dilakukan penjepitan tali pusat <2 menit dan ≥ 2 menit. Pada kelompok penjepitan tali pusat segera (<2 menit) dan tunda (≥ 2 menit) terdapat perbedaan bermakna rerata Hb responden (13,304 g/dL \pm 0,959 dan 17,896 g/dL \pm 1,332) dengan angka signifikansi $p=0,000$ dan $p=0,000 < 0,05$ artinya H_0 di tolak dan H_a

diterima, sehingga dapat disimpulkan rerata kadar Hb pada kelompok penjepitan ≥ 2 menit lebih tinggi secara statistik bermakna dibandingkan kelompok < 2 menit. Sedangkan kadar bilirubin responden pada kelompok penjepitan tali pusat segera (< 2 menit) dan tunda (≥ 2 menit) ($3,728 \text{ mg/dL} \pm 1,943$ dan $3,06 \text{ mg/dL} \pm 1,28$) dengan angka signifikansi $p=0,159$ dan $p=0,159 > 0,05$ artinya H_a ditolak dan H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan rerata kadar Bilirubin pada kelompok penjepitan ≥ 2 menit dan kelompok < 2 menit.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian ini, Emhamed MO, dkk.(2004) melakukan penelitian di Libya tentang pengaruh penjepitan tunda terhadap bayi aterm dan menyimpulkan bahwa pada 24 jam pertama kehidupan, rerata Hb bayi secara signifikan lebih tinggi pada pada kelompok penjepitan tunda (setelah tali pusat berhenti berdenyut) dibanding penjepitan dini (10 detik setelah bayi lahir) yaitu $18,5 \text{ g\%} \pm$

$2,1$ dibanding $17,1 \text{ g\%} \pm 1,9$ dengan $p=0,0005$.

Nokes C, dkk sebagaimana dikutip Irsa L (2002), mengatakan bahwa anemia defisiensi besi berhubungan dengan penampilan yang buruk dalam psikomotor dan skala perkembangan mental dan tingkatan tingkah laku pada bayi, nilai yang rendah dalam uji fungsi kognitif pada anak prasekolah, pada anak usia sekolah nilai uji fungsi kognitif dan uji prestasi belajar juga rendah. Gejala anemia defisiensi besi tidak disebabkan semata-mata karena menurunnya hemoglobin, akan tetapi dipengaruhi juga oleh perubahan biokimia, seperti menurunnya enzim yang mengikat zat besi, koenzim yang mengikat zat besi dalam siklus Krebs yang erat hubungannya dengan proses oksigenisasi sel termasuk sel jaringan otak.

Meta analisis menemukan bahwa penjepitan tali pusat tertunda tidak menyebabkan peningkatan kadar bilirubin dalam 24 jam pertama kehidupan (RR 1,35; 95% CI 1,00-1,81). Namun pada penelitian meta-analisis 1762 infantum

didapatkan bahwa kejadian klinis ikterik dan membutuhkan tata laksana foto terapi lebih tinggi pada kelompok bayi dengan DCC (RR 0,62; 95% CI 0,41-0,96).

Beberapa kenyataan di atas menunjukkan penjepitan tali pusat lanjut menjadi penting karena dapat menyediakan sumber Fe lebih banyak dibanding penjepitan tali pusat dini.

Penjepitan tali pusat tunda membiarkan aliran darah dan oksigen dari plasenta ke bayi melalui tali pusat yang terjadi sejak dalam kandungan (*baby's lifeline*) untuk melanjutkan peran penyuplai darah yang teroksigenasi, memfasilitasi perfusi paru dan mendukung transisi bayi menuju pernafasan sendiri yang efektif, tanpa terjadi penurunan oksigenasi jaringan yang dapat menyebabkan berbagai akibat yang mungkin terjadi. Di sisi lain, penjepitan tali pusat tunda memfasilitasi lebih banyak aliran darah plasenta ke bayi, sehingga dapat menyebabkan kejadian polisitemia. (Sadler T.W., 2013)

Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya, pada penjepitan tali pusat tunda terdapat kecenderungan peningkatan kadar hematokrit bayi. WHO (2007) merekomendasikan manajemen aktif persalinan kala III seharusnya meliputi pemberian uterotonika segera setelah bayi lahir, penjepitan tali pusat tunda, melahirkan plasenta dengan pengendalian (kontrol) traksi tali pusat, diikuti pemijatan uterus. Pada penelitian ini terdapat kelompok bayi dengan penjepitan Segera (<2 menit) yang kadar Hemoglobine nya normal disebabkan oleh status gizi ibu yang baik melalui pengukuran LILA dan factor persalinan yang cepat.

Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat ahli bahwa pengaruh ibu anemia terhadap kadar besi bayi tidak begitu besar karena pada ibu hamil besi ditransport melalui plasenta secara efisien. Kadar Hb ibu hamil antara 9,5–10,5 g% yang secara luas dianggap sebagai anemia dalam kehamilan, namun jika VER > 84 fL, interval kadar Hb tersebut bisa disebut

optimal karena pada interval tersebut, kejadian BBLR dan persalinan prematur paling rendah. Namun anemia pada kehamilan yang berat (Hb < 8 g%), mempunyai efek negatif pada janin, bahkan dapat terjadi BBLR. (Sadler T.W., 2013)

Uji multivariat simple regresi linier dilakukan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel secara bersama terhadap kadar Hb dan Bilirubin bayi baru lahir. Secara statistik umur, diameter plasenta, kadar Hb dan Bilirubin ibu bersalin, status gizi ibu subyek tidak mempunyai pengaruh signifikan terhadap kadar Hb dan Bilirubin bayi oleh karena itu tidak diikutkan dalam analisa analisis multivariat. Uji multivariat regresi linier mengharuskan kadar Hb dan Bilirubin subyek dikategorikan menjadi skala nominal. Kadar Hb bayi dikelompokkan atas dasar nilai Hb 14 g% (batas anemia pada neonatus) dan kadar Bilirubin normal bayi dikelompokkan kadar <5 gr/dL. Hasil uji regresi linier, pengaruh waktu penjepitan tali pusat dengan kadar Hb dan

bilirubin bayi menunjukkan pengaruh yang kuat ($r=0,905$). Nilai koefisien dengan determinasi R square=0,820 artinya menunjukkan bahwa prosentase sumbangan pengaruh variabel independen (Hb dan bilirubin bayi) terhadap variabel dependen (penjepitan tali pusat) sebesar 82%. Atau variasi variabel independen yang digunakan dalam model (Hb dan bilirubin bayi) mampu menjelaskan sebesar 82% variasi variabel dependen (penjepitan tali pusat). Sedangkan sisanya sebesar 18% dipengaruhi atau dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model penelitian ini.

Pada penelitian ini, semua subyek pada observasi selama penelitian, keadaan umum bayi tampak aktif dan tidak didapatkan subyek yang mengalami sesak nafas, sianosis, kejang maupun ikterus. Disisi lain semua ibu subyek sehat tanpa komplikasi baik pada kelompok penjepitan tali pusat segera maupun tunda setelah lahir. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada penelitian ini tidak didapatkan

pengaruh negatif waktu penjepitan tunda (≥ 2 menit) pada subyek dan ibu subyek.

SIMPULAN

Rerata kadar Hb bayi baru lahir pada penjepitan tali pusat tunda setelah bayi lahir lebih tinggi dan normal secara bermakna dibanding dengan penjepitan segera. Penjepitan tali pusat tunda (≥ 2 menit) setelah lahir meningkatkan rerata Hb bayi baru lahir aterm dalam rentang nilai fisiologis atau normal. Untuk kadar bilirubin bayi dengan menunda ataupun menyegerakan waktu penjepitan tali pusat maka kadar Bilirubin bayi belum tentu normal yang artinya tidak ada pengaruh yang linier/signifikan antara waktu penjepitan tali pusat dengan kadar Bilirubin bayi.

UCAPAN TERIMA KASIH / ACKNOWLEDGEMENT

Terima kasih peneliti haturkan kepada :
Kementrian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah memberikan bantuan dana hibah penelitian yang diberikan kepada peneliti dan Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi (LLDIKTI)

wilayah IX Sulawesi dan Gorontalo atas kepercayaan yang telah diberikan pada peneliti. Serta Ketua STIKes Kurnia Jaya Persada Palopo.

REFERENCES

- Committee on Obstetric Practice. 2012. Timing of Umbilical Cord Clamping After Birth. Committee Opinion, (543), pp 1-5.
- Hutton EK, Hassan ES. Late Vs Early Clamping of The Umbilical Cord in Full-Term Neonates Systematic Review and Meta-Analysis of Controlled Trials. JAMA 2007 ; 297(11):1241-52
- JNPK-KR/POGI. 2008. Asuhan Persalinan Normal Dan Inisiasi Menyusui Dini. Jakarta: Jaringan Nasional Pelatihan Klinik
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2015. Hari Gizi Nasional. diakses tanggal 17 Agustus 2019.

- Kohn, Amitai. 2013. Time to Delay: A Literature Review of Delayed Cord Clamping. *J Neonatal Biol* , 2(119)pp 1-5.
- Kiswari, dr. Rukman. 2014. Hematologi dan Transfusi. Jakarta: Erlangga.
- Lubis, Muara P. 2008. Dampak Penundaan Pengkleman Tali Pusat Terhadap Peningkatan Hemoglobin Dan Hematokrit Bayi Pada Persalinan Normal . Tesis, Universitas Sumatra Utara
- Notoatmodjo, Soedkijo. 2012. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta
- Prawirohardjo, Sarwono. 2014. Ilmu Kebidanan. Editor ketua: Abdul Bari Saifuddin. Editor: Trijatmo Rachimhadi, Gulardi H. Winkjosastro. Ed. 4, Cet. 4. Jakarta PT Bina Pustaka.
- Ringoringo, Dr. dr. Harapan Parlindungan Sp.A(K). 2009. Insidens Defisiensi Besi dan Anemia Defisiensi Besi pada Bayi Berusia 0-12 Bulan di Banjarbaru Kalimantan Selatan: Studi Kohort Prospektif. diakses tanggal 28 Agustus 2018.
- Sadler, Thomas W. 2013. Embriologi Kedokteran Langman(Langman's medical embryology) Edisi 12. Jakarta: EGC
- Santosa, Qodri. 2008. Pengaruh Penjepitan Tali Pusat terhadap Hemoglobin dan Hematokrit Bayi Baru Lahir Cukup Bulan. Diakses tanggal 17 Agustus 2018
- Sugiyono, Prof. Dr. 2014. Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R&D. Jakarta: Alfabet
- Wahit Nugroho, Heru Santoso S.Kep., Ns., M.M.Kes. 2015. Laboratorium Klinik !: Pemeriksaan Hematologi. Diakses tanggal 4 Juli 2018
- Windiastruti, Endang dr. 2012. Anemia Defisiensi Besi pada Bayi dan Anak. IDAI