
Pengaruh Waktu Penjepitan Tali Pusat Terhadap Kadar Hemoglobin dan Hematokrit Bayi Baru Lahir

M Sholeh Kosim, Qodri S, Bambang Sudarmanto

Bagian Ilmu Kesehatan Anak FK UNDIP/ RSUP Dr. Kariadi Semarang

Latar belakang. Masa setelah bayi lahir, sebelum plasenta dilahirkan, terjadi peralihan peran oksigenasi dari plasenta ke paru bayi. Selama masa tersebut, oksigenasi bayi melalui plasenta masih berlanjut, darah masih ditransfusikan ke bayi (disebut transfusi plasenta). Jika peran oksigenasi plasenta dihentikan mendadak dengan penjepitan tali pusat dini, sementara paru belum berfungsi optimal, maka *cerebral blood flow* menjadi tidak adekuat. Kapan penjepitan tali pusat seharusnya dilakukan, masih menjadi kontroversi dan perdebatan lebih dari satu abad, namun mana yang lebih baik bagi bayi, belum mendapatkan jawaban yang memuaskan.

Tujuan. Membuktikan pengaruh waktu penjepitan tali pusat setelah bayi lahir terhadap kadar hemoglobin (Hb) dan hematokrit (Ht) bayi baru lahir.

Metode. Penelitian dengan *posttest-only control group design*, menganalisis pengaruh waktu penjepitan tali pusat 45 detik (penjepitan lanjut) setelah bayi lahir terhadap kadar Hb dan Ht bayi baru lahir dibandingkan dengan 15 detik (penjepitan dini). Subjek adalah 36 bayi baru lahir (19 subjek dilakukan penjepitan dini), lahir spontan di RSUP Dr. Kariadi Semarang dan rumah Bidan praktek swasta, antara Agustus 2007 - Februari 2008. Uji beda rerata kedua kelompok menggunakan *independent t-test*. Uji multivariat digunakan uji regresi logistik.

Hasil. Kadar Hb subjek kelompok penjepitan dini (13,4-18,4)g% dan lanjut (14,5-20,1)g%. Kadar Ht bayi penjepitan 15 detik (37,6-54,7)% dan penjepitan 45 detik antara (41,6-60,6)%. Pada kelompok penjepitan 15 dan 45 detik terdapat perbedaan bermakna rerata Hb subjek (16,30g±1,36) dan (17,34±1,67)g% dan Ht (47,08±4,54)g% dan (51,34±6,07)g% dengan angka signifikansi berturut-turut $p=0,048$ dan $p=0,022$.

Kesimpulan. Rerata kadar Hb dan Ht kelompok penjepitan tali pusat 45 detik lebih tinggi (secara statistik bermakna) dibandingkan kelompok penjepitan 15 detik. (**Sari Pediatri** 2009;10(5):331-7).

Kata kunci: waktu penjepitan tali pusat, hemoglobin bayi baru lahir, hematokrit bayi baru lahir

Alamat Korespondensi:

Dr. M. Sholeh Kosim, SpA(K). Sub Bagian Perinatologi Bagian IKA FK
UNDIP/RSUP Dr.Kariadi Semarang Email : mskosim@indosat.net.id

Kualitas hidup anak ditentukan oleh kualitas tumbuh kembangnya sejak konsepsi.¹ Dalam usaha meningkatkan mutu sumber daya manusia (SDM), diperlukan SDM yang berkualitas sejak masa perinatal.² Proses kelahiran sebagai masa peralihan/transisi dari fetus ke bayi, merupakan bagian yang penting dari proses tumbuh kembang anak.¹ Otak sebagai organ yang vital dalam tumbuh kembang anak harus dijaga oksigenasinya selama masa transisi tersebut.³

Selama periode fetus/janin, plasenta memegang peran oksigenasi otak, setelah lahir, paru akan mengambil alih fungsi tersebut.^{3,4} 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 / berlanjut, darah masih ditransfusikan ke bayi (disebut transfusi plasental). Hal tersebut dapat mempengaruhi hemoglobin (Hb), hematokrit (Ht), menambah volume darah, mencegah hipovolemi dan hipotensi pada bayi baru lahir, sehingga otak tetap mendapat suplai oksigen yang cukup.⁵ Jumlah eritrosit dan Hb yang cukup selanjutnya dapat dijadikan sumber *ferrum* (zat besi) bagi bayi.³ Intervensi pada masa transisi tersebut dapat menurunkan volume darah pada neonatus sekitar 25%–40%.⁵ Setelah paru memegang peran ini, peran oksigenasi plasenta berhenti, pembuluh darah tali pusat menutup, oksigenasi otak tidak sempat terhenti.^{3,6}

Gangguan aliran darah ke otak (*cerebral blood flow*) merupakan mekanisme utama yang mendasari neuropatologi yang berhubungan dengan iskemi hipoksi intrapartum. Hal ini biasanya terjadi akibat pemutusan aliran darah plasenta dan pertukaran gas, yang sering dihubungkan dengan asfiksia.² Jika saat proses persalinan, peran oksigenasi plasenta dihentikan mendadak 10 -15 detik setelah lahir (penjepitan tali pusat dini), *cerebral blood flow* menjadi tidak optimal, oksigenasi menurun dengan segala akibatnya. Penutupan tali pusat secara alamiah (penjepitan tali pusat tunda), dari sudut pandang ini, dapat mencegah asfiksia dan kerusakan otak, tetapi dalam pengalaman/praktik sehari-hari, banyak terjadi praktik penjepitan tali pusat dini.³

Metode

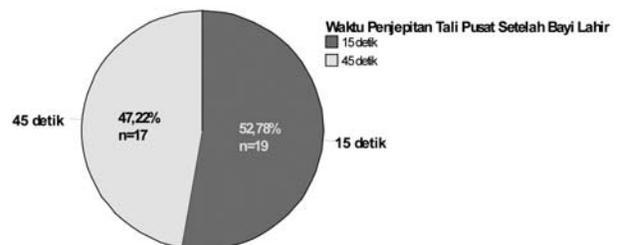
Penelitian dengan *posttest-only control group design*, menganalisis pengaruh waktu penjepitan tali pusat 45 detik (penjepitan lanjut) setelah bayi lahir terhadap kadar

Hb dan Ht bayi baru lahir dibandingkan dengan 15 detik (penjepitan dini). Hipotesis penelitian, kadar Hb dan Ht lebih tinggi pada bayi baru lahir yang dilakukan penjepitan tali dengan dengan waktu yang lebih lama. Subjek 36 bayi baru lahir (19 subjek dilakukan penjepitan dini), tidak asfiksia, berat lahir normal, aterm, kehamilan tunggal dengan persalinan spontan, di RSUP Dr.Kariadi Semarang dan rumah bidan praktek swasta, antara Agustus 2007 sampai dengan Februari 2008. Uji normalitas data digunakan uji *Shapiro-Wilks*, uji beda rerata menggunakan *independent t-test*. Batas kemaknaan $p \leq 0,05$, IK 95%. Kriteria inklusi adalah bayi baru lahir, tidak asfiksia, berat lahir normal (≥ 2500 sampai dengan < 4000 g), kehamilan tunggal, spontan, umur kehamilan aterm, persalinan pervaginam. Ibu tidak menderita diabetes melitus (diketahui melalui anamnesis), hipertensi (tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan diastolik ≥ 90 mmHg), pre-eklamsi/ eklamsi, perdarahan *ante partum/ solutio plasenta* dan inersia / *atonia uteri*, orang tua bersedia berpartisipasi dalam penelitian. Kriteria eksklusi apabila setelah bayi lahir tiba-tiba ibu mengalami terjadi perdarahan (perdarahan pasca melahirkan), terdapat kelainan plasenta (infark, hematoma), bayi mengalami ikterus dan pucat, menderita *sindrom Down* dan kelainan kongenital berat lain.

Hasil

Karakteristik subjek penelitian

Penelitian dilakukan pada 36 subjek bayi baru lahir, dibedakan menjadi dua kelompok secara random menggunakan tabel angka random, terdiri dari 19 bayi baru lahir dengan penjepitan tali pusat 15 detik dan 17 bayi baru lahir dengan penjepitan tali pusat 45 detik setelah lahir, di RSUP dr. Kariadi (28 subjek)



Gambar 1. Jumlah dan persentase subjek berdasar waktu penjepitan tali pusat

Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian

Karakteristik subjek	Kelompok penjepitan		P
	15 detik (n=19)	45 detik (n=17)	
Jenis kelamin (n,%)			
Laki-laki	13 (68,4)	11(64,7)	0,813 a)
Perempuan	6 (31,6)	6 (35,3)	
Rerata berat badan lahir (gram)	3105,3 ± 342,7	3094,1 ± 384,8	0,927 b)
Rerata umur ibu (tahun)	28,6 ± 4,0	26,1 ± 6,3	0,022 c)
Rerata gravida	2,0 ± 0,9	1,5 ± 0,5	0,059 c)
Rerata umur kehamilan (minggu)	38,7 ± 0,9	38,6 ± 1,32	0,741 c)
Rerata indeks massa tubuh ibu	25,370 ± 5,006	24,055 ± 3,722	0,812 c)
Status gizi ibu			
- <i>Underweight</i>	0	0	
- Normal	13 (68,4)	12 (70,6)	0,628 d)
- <i>Owerweight</i>	2 (10,5)	4 (23,5)	
- Obesitas	4 (21,1)	1 (5,9)	
Rerata kadar hemoglobin ibu	11,81 ± 0,73	11,36 ± 0,50	0,042 b)
Rerata tekanan darah diastolik ibu	75,8 ± 5,1	72,9 ± 5,88	0,144 c)
Rerata diameter plasenta	19,47 ± 2,29	20,06 ± 1,64	0,291 c)
Tablet Fe yang diminum Ibu (tablet, n, %)			
< 90	0 (0)	2 (11,8)	0,216 a)
> 90	19 (100)	15 (88,2)	

a)= Uji *Chi-Square* b)= *Independent t-test* c)= Uji *Mann-Whitney* d)= Uji *Kruskal-Wallis*

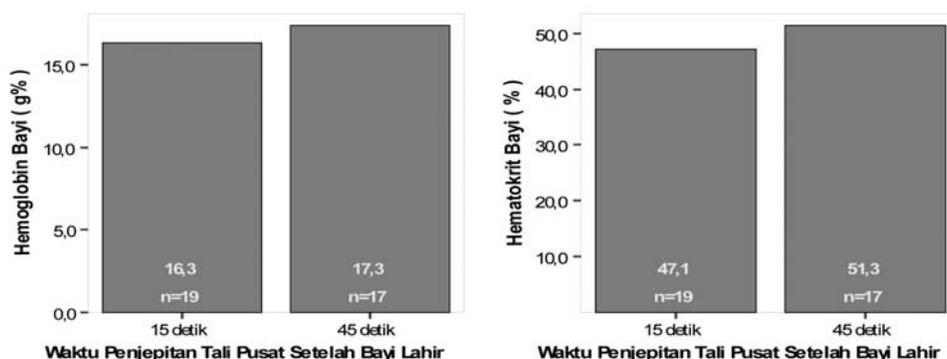
dan rumah Bidan praktek swasta (8 subjek), antara bulan September 2007 dan Februari 2008. Gambar 1 berikut menjelaskan jumlah dan persentase subjek penelitian.

Perbandingan karakteristik subjek penelitian tertera pada Tabel 1.

Tabel 1 memperlihatkan karakteristik kelompok penjepitan 15 detik dan 45 detik, kecuali pada rerata umur ibu dan rerata kadar hemoglobin ibu, secara statistik berbeda bermakna ($p= 0,022$ dan $p=0,042$).

Rerata kadar Hb dan Ht bayi pada kelompok penjepitan tali pusat 45 detik dibanding 15 detik mempunyai kecenderungan nilai yang lebih tinggi. (Gambar 2).

Kadar Hb bayi pada kelompok penjepitan 15 detik (13,4-18,4) g% dan kelompok penjepitan 45 detik (14,5-20,1) g%. Kadar Ht pada kelompok penjepitan 15 detik (37,6-54,7) % dan pada kelompok penjepitan 45 detik (41,6-60,6)%, sehingga pada penelitian ini tidak didapatkan polisitemia (Ht >65%).



Gambar 2. Distribusi rerata kadar Hb dan Ht

Tabel 2. Perbedaan rerata Hb subjek pada penjepitan 15 detik dan 45 detik

Hemoglobin subjek	Kelompok penjepitan		p ^{b)}
	15 detik (n=19)	45 detik (n=17)	
(Rerata ±SB)			
Hb bayi (g%)	16,30±1,36	17,34±1,67	0,048

^{b)} = Independent t-test

Tabel 3. Perbedaan rerata Ht subjek pada penjepitan 15 detik dan 45 detik

Hemoglobin subjek	Kelompok penjepitan		p ^{b)}
	15 detik (n=19)	45 detik (n=17)	
(Rerata ±SB)			
Hb bayi (g%)	47,08±4,54	51,34±6,07	0,048

^{b)} = Independent t-test

Tabel 2 dan 3 masing-masing menunjukkan pada kelompok penjepitan tali pusat 15 dan 45 detik terdapat perbedaan bermakna dengan angka signifikansi berturut-turut $p=0,048$ dan $p=0,022$. Sehingga rerata kadar Hb dan Ht pada kelompok penjepitan 45 detik lebih tinggi (secara statistik bermakna) dibandingkan kelompok 15 detik.

Kadar Hb ibu (Tabel 4) dibedakan menjadi kelompok anemia dan non anemia, dengan batas Hb normal ≥ 11 g%. Dengan angka signifikansi $>0,05$ ($p=0,766$ dan $p=0,855$), disimpulkan rerata Hb dan Ht subjek kelompok ibu anemia dan non anemia tidak berbeda bermakna.

Tabel 4. Perbedaan rerata Hb dan Ht subjek pada kelompok ibu anemia dan non anemia

Hb dan Ht subjek	Kelompok		p ^{c)}
	Ibu anemia (n=5)	Ibu non anemia (n=31)	
(Rerata ±SB)			
Hb bayi (g%)	16,38 ±2,20	16,86 ±1,50	0,766
(Rerata ±SB)			
Ht bayi (g%)	48,30 ±7,13	49,22 ±5,52	0,855

^{c)} = Uji Mann-Whitney

Umur ibu pada kedua kelompok penelitian berkisar antara 20-40 tahun. Rerata Hb dan Ht pada kelompok subjek dengan umur ibu 20-35 tahun dan >35 tahun secara statistik tidak berbeda bermakna ($p=0,227$ dan $p=0,171$). (Tabel 5).

Tabel 5. Perbedaan rerata Hb dan Ht subjek berdasarkan umur ibu

Hb dan Ht (Rerata ±SB)	Kelompok umur ibu		p ^{b)}
	20-35 th (n=32)	>35 th (n=4)	
Hb bayi (g%)	16,68 ±1,57	17,70 ±1,54	0,227
Ht bayi (g%)	48,63 ±5,67	52,78 ± 4,72	0,171

^{b)} = independent t-test

Rerata kadar Hb dan Ht subjek berdasarkan status gizi ibu. Tidak satu pun ibu subjek dengan *underweight*. Status gizi *overweight* dan obesitas dikelompokkan dalam kelompok status gizi tidak normal. Tabel 6 menunjukkan rerata Hb dan Ht pada kelompok status gizi normal dan tidak normal tidak berbeda ($p=0,114$ dan $p=0,096$).

Tabel 6. Perbedaan Hb dan Ht subjek berdasarkan status gizi ibu

Hb dan Ht (Rerata ±SB)	Kelompok status gizi ibu		p ^{b)}
	Normal (n=24)	Tidak normal (n=11)	
Hb bayi (g%)	16,53 ±1,34	17,45 ±1,95	0,114
Ht bayi (g%)	48,08 ±4,92	51,56 ±6,80	0,096

^{b)} = independent t-test

Semua bayi dan ibu, pada observasi hari pertama lahir dalam keadaan aktif. Pengamatan selanjutnya pada kedua kelompok penjepitan, tidak didapat satu bayi-pun mengalami sesak nafas, sianosis, kejang maupun ikterus dan semua ibu sehat tanpa komplikasi.

Diskusi

Penjepitan tunda akan meningkatkan jumlah eritrosit yang ditransfusikan ke dalam tubuh bayi, hal tersebut tercermin dalam peningkatan kadar hemoglobin dan hematokrit bayi baru lahir. Pada saat persalinan kadar hemoglobin dan hematokrit bayi baru lahir memegang peran penting dalam mengalirkan oksigen saat transisi dari masa janin ke bayi.^{3,6} Konsentrasi hemoglobin yang cukup pada bayi baru lahir menentukan tingkat oksigenasi otak, sehingga penjepitan dini dianggap tidak fisiologis dan bisa merugikan bayi.³ Nilai hemoglobin bayi baru lahir pada kehamilan aterm (19,3±2,2) g%. Ahli lain, Gomella⁷ memberikan

batas nilai normal hemoglobin bayi baru lahir dengan usia kehamilan >34 minggu adalah (14–20) g%, dengan nilai rata-rata 17g%. Pada bayi sehat genap bulan, kadar hemoglobin tidak berubah bermakna sampai dengan usia 3 minggu pertama kehidupan, kemudian menurun mencapai titik nadir 11 g% pada usia 8-12 minggu.

Kisaran kadar hemoglobin bayi penelitian kami, pada kelompok penjepitan dini (15 detik) antara (13,4-18,4) g% dan kelompok penjepitan tunda antara (14,5-20,1) g%. Pada kelompok penjepitan tunda (45 detik) tidak terdapat subjek dengan kadar hemoglobin <14g%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sesuai dengan batasan yang diberikan Gomella di atas, tidak terdapat bayi dengan anemia pada kelompok penjepitan tali pusat 45 dan sebaliknya pada kelompok penjepitan dini masih memungkinkan untuk dapat timbul anemia neonatal.

Rerata hemoglobin bayi penelitian kami, pada kelompok penjepitan 15 detik dan 45 detik berturut-turut (16,30±1,36) g% dan (17,34±1,67) g%. Rerata hemoglobin tersebut secara statistik lebih tinggi pada kelompok penjepitan 45 detik ($p=0,048$) (Tabel 2).

Kadar hemoglobin dan jumlah eritrosit yang cukup memungkinkan terjadi oksigenasi yang optimal dan dapat menyediakan sumber ferum yang sangat bermanfaat bagi bayi. Sumber ferum yang cukup, sangat penting untuk kehidupan selanjutnya untuk memenuhi kebutuhan sel akan ferum, termasuk produksi eritrosit. Ferum sebagai salah satu mikronutrien penting bagi sel. Besi adalah nutrisi yang penting tidak hanya untuk pertumbuhan normal, kesehatan dan kelangsungan hidup anak, tetapi juga untuk perkembangan mental, motorik⁸ dan fungsi kognitif.^{8,9}

Irsa⁸ mengutip pendapat Connor dan Benkovic mengatakan bahwa otak membutuhkan zat besi yang banyak karena metabolisme oksidan yang tinggi dibandingkan dengan organ lain. Kurangnya kadar besi pada masa pasca natal mengakibatkan gangguan mental dan motorik yang akan menetap sampai dewasa. Di dalam otak, besi berpartisipasi dalam aktivitas enzimatis termasuk sistem sitokrom oksidase, menurunkan *nicotinamide adenine dinucleotide phosphate* (NADPH) *reductase* dan *ribonucleotide reductase* yang mengatur pertumbuhan otak, *delta-9 desaturase* pada mielinasi, tirosin hidroksilase pada sintesis reseptor dopamin D2 dan sitokrom dalam produksi energi.^{8,10}

Lukens sebagaimana dikutip Irsa, mengatakan tikus yang menderita defisiensi besi juga mengalami defisiensi

besi pada otaknya, perubahan biokimia mendasari kekurangan aktifitas aldehid oksidase dan peningkatan konsentrasi senyawa serotonin dan *6-hidroksiindole*. Aktifitas monoamin oksidase menurun pada hati tikus yang mengalami defisiensi besi. Monoamine oksidase bertanggung jawab dalam deaminasi norepinefrin, dopamin, 5-hidroksitriptamin, feniletilamin, triptamin dan *amine* primer serta *amine* sekunder lainnya yang terdapat pada susunan syaraf pusat (SSP) dan jaringan lain.⁸ Irsa mengutip Conner, mengatakan besi juga terlibat dalam sintesis serta degradasi asam lemak dan kolesterol mungkin juga mempunyai peran penting dalam mielogenesis dan pemeliharaan mielin.⁸ Mielin sangat penting untuk kecepatan hantar rangsangan melalui sel-sel saraf. Mielinisasi terjadi dalam beberapa tahap yaitu tahap pranatal dan tahap pasca natal. Sebagian besar proses mielinisasi sudah selesai pada umur 10 tahun.¹¹ Penelitian Roncagliolo dkk¹² terhadap respon *auditory brain stem*, mendapatkan waktu hantaran sentral memanjang pada anak berumur 6 bulan yang menderita anemia dan setelah anemia dikoreksi tidak terjadi perbaikan.

Beberapa kenyataan yang telah kami uraikan menunjukkan bahwa dari sudut pandang biomedik penjepitan tali pusat lanjut menjadi penting karena dapat menyediakan sumber ferum lebih banyak dibanding penjepitan tali pusat dini. Sejalan dengan hasil penelitian kami, Emhamed dkk¹³ 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 kelompok penjepitan tunda (setelah tali pusat berhenti berdenyut) dibanding penjepitan dini (10 detik setelah bayi lahir) yaitu (18,5±2,1) g% dibanding (17,1±1,9) g%, $p=0,0005$.

Gupta dan Ramji¹⁴ melaporkan pada bayi dengan penjepitan tunda saat umur 3 bulan rerata Hb lebih tinggi dibandingkan bayi dengan penjepitan dini (8,8 g%±0,8) g% dibanding (9,9±0,9) g% $p<0,001$. Sebuah studi di Guatemala, Grajeda dkk¹⁵ meneliti pengaruh penjepitan tali pusat tunda pada status besi pada bayi umur 3 bulan. Subjek penelitian dibagi dalam 3 kelompok yaitu, kelompok pertama penjepitan dini (segera setelah lahir), kelompok kedua penjepitan tunda (saat tali pusat berhenti berdenyut) dengan posisi bayi setinggi plasenta, dan kelompok ketiga, penjepitan tunda dengan posisi bayi di bawah plasenta. Peneliti melaporkan, pada ketiga kelompok

penelitian rerata Hb berturut-turut (9,99±9,3) g%, (10,76±1,11) g% dan (10,6±8,5) g%. Kelompok kedua dan ketiga lebih tinggi secara bermakna dibandingkan kelompok pertama ($p=0,001$).

Pada penelitian kami, kadar hematokrit tertinggi pada kelompok penjepitan 15 detik adalah 54,7% dan kelompok penjepitan tali pusat 45 detik, 60,6%. Rerata hematokrit subjek pada kelompok penjepitan tali pusat 15 detik (47,08±4,54)% dan 45 detik (51,34±6,07)%, secara statistik berbeda bermakna ($p=0,022$) (Tabel 3). Maka dapat disimpulkan rerata kadar hematokrit bayi pada penjepitan tali pusat 45 detik lebih tinggi dibanding dengan kelompok penjepitan 15 detik.

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 suplai darah yang teroksigenasi, memperbaiki perfusi paru, dan mendukung transisi bayi menuju ke aktifitas pernafasan sendiri yang efektif. Sehingga tidak terjadi penurunan oksigenasi jaringan yang dapat menyebabkan berbagai akibat yang mungkin terjadi. Di sisi lain, penjepitan tali pusat tunda menyebabkan lebih banyak aliran darah plasenta ke bayi, sehingga dapat menyebabkan kejadian polisitemia. Polisitemia pada bayi baru lahir apabila terjadi peningkatan kadar hematokrit >65%. Polisitemia dihubungkan peningkatan jumlah eritrosit dalam pembuluh darah dan sering dihubungkan dengan kelainan/ gangguan pada neonatus.^{7,16} Pada keadaan bahaya polisitemia mengancam, maka penjepitan tali pusat dini dapat melindungi bayi-bayi dengan risiko tinggi terjadinya polisitemia tersebut.³

Emhamed dkk¹³ melaporkan penelitian pada bayi aterm, pada penjepitan tunda (setelah tali pusat berhenti berdenyut) proporsi polisitemia (>65%) saat 24 jam pertama 5,3%, sedangkan pada penjepitan dini (10 detik setelah bayi lahir) tidak didapatkan polisitemia ($p=0,12$).

Penelitian sebelumnya, McDonnel dan Handerson-Smart¹⁷ di Australia, melaporkan kenaikan rerata hematokrit pada bayi dengan penjepitan 30 detik setelah lahir dibandingkan kelompok penjepitan dini, (55±7,7) dan (52,9±7)%, namun secara statistik tidak bermakna. Cernadas dkk¹⁸ melaporkan kadar hematokrit (6 jam pertama) pada 3 kelompok penelitiannya, kelompok penjepitan tali pusat dini, 1 dan 3 menit setelah bayi lahir, berturut-turut, (53,5±7,0), (57,0±5,8), dan (59,4±6,1)%. Aziz dkk¹⁹ membandingkan dua kelompok penjepitan tali

pusat 15 detik dan 3 menit, melaporkan pada 2 jam pertama kehidupan kadar hematokrit (47±5,0)% dan (63±5,0)%. Penelitian pada bayi preterm <35 minggu, Kugelman dkk²⁰ membagi subjek penelitian kelompok penjepitan tali pusat dini (<10 detik) dan tunda (30-45 detik), dengan hasil rerata hematokrit (50,7±6,9) dan (53,5±5,1)%, namun tidak berbeda secara statistik, ($p=0,08$). Emhamed dkk¹³ melaporkan pada bayi aterm, rerata Ht 24 jam pertama kehidupan lebih tinggi secara bermakna pada kelompok penjepitan tunda (setelah tali pusat berhenti berdenyut) dibanding dini (49,3±5,7) dibanding (52,9±6,3)%, $p=0,0037$.

Kesimpulan

Rerata kadar hemoglobin dan hematokrit bayi baru lahir pada penjepitan tali pusat 45 detik setelah bayi lahir lebih tinggi secara bermakna dibanding dengan penjepitan 15 detik. Penjepitan tali pusat tunda (45 detik) setelah lahir meningkatkan rerata hemoglobin dan hematokrit bayi baru lahir aterm dalam rentang nilai fisiologis/normal.

Saran

Perlu mempertimbangkan evaluasi pelaksanaan praktik penjepitan tali pusat dini yang terjadi selama ini, terutama pada persalinan normal dengan bayi sehat dan genap bulan. Sejauh mana tingkat keamanan pengaruh penjepitan tali pusat 45 detik setelah bayi lahir bagi bayi pada persalinan normal, masih perlu penelitian lebih lanjut dengan pengamatan/kohort pada bayi yang lebih lama (*time series*).

Daftar Pustaka

- 1 Soetjiningsih. Tumbuh kembang anak. Dalam: Ranuh ING, penyunting. Tumbuh kembang anak. Edisi ke-3. Surabaya: EGC;1995. h. 1-32.
- 2 Kosim MS. Mencegah gejala sisa. Dalam: Seminar dan pelatihan di bidang perinatologi "Tata taksana masa kini persalinan prematur dan BBLR". Bandung; 2005.
- 3 Philip AGS, Saigal S. When should we clamp the umbilical cord? Neo Reviews 2004;5:e142-e154.
- 4 Morley GM. How the cord clamp injures your baby's brain. 2002. Diunduh dari: <http://www.cordclamping.com/>

- braindamage.htm.*
- 5 Mercer JS, Skovgaard RL. Neonatal transitional physiology: a new paradigm. *J Perinat Neonate Nurs* 2002;5:56-75.
 - 6 Morley MG. Cord closure: can hasty clamping injure the newborn? 1998. Diunduh dari: <http://www.birthlove.com/pages/health/cords.html>.
 - 7 Peevy KJ. Blood abnormalities. Dalam: Gomella TL, penyunting. *Neonatology: management, procedures, on-call problems, diseases, and drugs*. Edisi ke-4. New York: McGraw-Hill;1999. h. 314-34.
 - 8 Irsa L. Gangguan kognitif pada anemia defisiensi besi. *Sari Pediatri* 2002;4:114-8.
 - 9 Grantham-McGregor S, Ani C. A review of studies on the effect of iron deficiency on cognitive development in children. *J Nutr.* 2001;131:649S-68S.
 - 10 Ungria M, Rao R, Wobken JD, Luciana M, Nelson CA, Georgieff. Perinatal iron deficiency decreases cytochrome c oxidase (cytox) activity in selected regions of neonatal rat brain. *Pediatr Res* 2000;48:169-76.
 - 11 Soedjatmiko. Stimulasi psikososial pada bayi risiko tinggi. Dalam: Trihono PP, penyunting *Hot topic in pediatrics II. Pendidikan kedokteran berkelanjutan Ilmu Kesehatan Anak XLV*. Jakarta: FKUI, 2002. h. 28-46.
 - 12 Roncagliolo M, Garrido M, Walter T, Peirano D, Lozoff B. Evidence of altered central nervous system development in infants with iron deficiency anemia at 6 mo: delayed maturation of auditory brainstem responses. *Am J Clin Nutr* 1998;68:683-90.
 - 13 Emhamed M O, Van Rheenen P, Brabin BJ. The early effects of delayed cord clamping in term infants born to Libyan mothers. *Trop Doc* 2004;34:218-22.
 - 14 Gupta R, Ramji S. Effect of delayed cord clamping on iron stores in infants born to anemic mothers: a randomized controlled trial. *Indian Pediatrics* 2002;39:130-35.
 - 15 Grajeda R, Perez-Escamilla R, Dewey KG. Delayed clamping of the umbilical cord improves hematologic status of Guatemalan infants at 2 mo of age. *Am J Clin Nutr* 1997;65:425-31.
 - 16 Gupta G, Wilson CG. Polycythemia in neonate. Dalam: Lokeshar MR, penyunting. *Textbook of neonatal hematology-onkology*. Edisi ke-1. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2003. h. 118-25.
 - 17 McDonnell M, Henderson-Smart DJ. Delayed umbilical cord clamping in preterm infants: a feasibility study. *J Paediatr Child Health* 1997;33:308-10.
 - 18 Cernadas JMC, Carroli G, Pellegrini L, Otano L, Ferreira M, Ricci C, dkk. The effect of timing of cord clamping on neonatal venous hematocrit values and clinical.
 - 19 Aziz SFA, Shaheen MY, Hussein S. Early cord clamping and its effect on some hematological determinants of blood viscosity in neonates. *OBGYN.net*. 1999. Diunduh dari: http://www.obgyn.net/pbl/articles/cordclamping_aziz_0699.htm.
 - 20 Kugelman A, Borenstein-Levin L, Riskin A, Chistyakov I, Ohel G, Gonen R, Bader D. Immediate versus delayed umbilical cord clamping in premature neonates born under <35 weeks: A prospective, randomized, controlled study. *Am J Perinatol* 2007;24:307-16.