



Nutrisi Agresif untuk Neonatus Kurang Bulan

Nikmah Febriyanti Marito Lubis, Bugis Mardina Lubis, Guslihan Dasa Tjipta, Pertin Sianturi, Beby Syofiani Hasibuan, Syamsidah Lubis, Fera Wahyuni

Departemen Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara/RSUP H. Adam Malik, Medan, Indonesia

ABSTRAK

Banyak neonatus kurang bulan yang mengalami gagal tumbuh setelah lahir, salah satunya akibat nutrisi tidak adekuat. Pemberian nutrisi agresif mulai dikembangkan untuk mengatasi hal tersebut dengan pemberian nutrisi secara enteral atau parenteral segera setelah lahir. Praktik tersebut terbukti dapat memperbaiki tumbuh kembang neonatus kurang bulan dengan efek samping tidak signifikan.

Kata kunci: Neonatus kurang bulan, nutrisi agresif

ABSTRACT

Many preterm newborns suffer from antenatal growth deprivation, which may be caused by inadequate nutritional intake. Aggressive nutritional support by administering enteral or parenteral nutrition immediately after birth is developed to treat the condition. This practice may improve growth and development of preterm newborns with insignificant adverse events. **Nikmah Febriyanti Marito Lubis, Bugis Mardina Lubis, Guslihan Dasa Tjipta, Pertin Sianturi, Beby Syofiani Hasibuan, Syamsidah Lubis, Fera Wahyuni.** Aggressive Nutritional Support in Preterm Neonates

Keywords: Aggressive nutritional support, preterm newborns

PENDAHULUAN

Neonatus kurang bulan adalah neonatus yang lahir pada usia kehamilan kurang dari 37 minggu.¹ Prevalensi kelahiran kurang bulan diperkirakan 5% sampai 18% seluruh kelahiran.² Indonesia menempati urutan kelima terbanyak terkait kelahiran kurang bulan dengan jumlah kelahiran sekitar 675.700 per tahun.²

Banyak neonatus kurang bulan mengalami gagal tumbuh setelah lahir dan sering menderita masalah medis seperti distress pernapasan.³ Neonatus kurang bulan mengalami kehilangan berat badan yang signifikan pada beberapa hari pertama kehidupan dan baru dapat mengejar keteringgalannya di usia dua minggu.⁴ Salah satu faktor yang dapat memperberat kondisi di atas adalah nutrisi yang tidak adekuat.⁵

Pemberian nutrisi dapat secara enteral ataupun parenteral. Pemberian nutrisi parenteral memiliki berbagai risiko metabolik, di antaranya azotemia, hiperamonemia, dan asidosis metabolik. Kekhawatiran akan risiko tersebut mengakibatkan banyak

klinisi memberikan nutrisi secara bertahap, terutama pada neonatus kurang bulan dalam kondisi sakit. Kondisi tersebut akan memperlambat kenaikan berat badan sehingga dipertimbangkan pemberian nutrisi secara agresif untuk mencegah gagal tumbuh. Pendapat tersebut didukung oleh beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa pemberian nutrisi agresif tidak merugikan, bahkan membantu menjaga keseimbangan energi dan mempercepat bayi mencapai berat badan lahir.^{4,6-8}

Kebutuhan Nutrisi Neonatus Kurang Bulan

Nutrisi neonatus harus memenuhi kebutuhan harian dan tumbuh kembangnya. Cairan merupakan salah satu komponen penting pada neonatus. Pemberian cairan harus disesuaikan dengan usia kronologis dan berat badan neonatus. Untuk neonatus dengan berat badan kurang dari 1500 gram, pemberian cairan dimulai dari 80 sampai 90 mL/kg/hari dan dinaikkan bertahap sebesar 10 sampai 20 mL/kg/hari hingga maksimal 160 sampai 180 mL/kg/hari. Jika neonatus memiliki berat badan 1500 gram atau lebih, cairan dimulai dengan 60 sampai 80 mL/kg/

hari dan dinaikkan bertahap 10 sampai 20 mL/kg/hari hingga maksimal 140 sampai 160 mL/kg/hari. Jika neonatus telah mendapat nutrisi enteral penuh, cairan dapat diberikan hingga 200 mL/kg/hari.^{1,9}

Untuk mempertahankan berat badan, diperlukan kalori sebesar 50 sampai 60 kkal/kg/hari, sedangkan untuk memaksimalkan pertumbuhan, diperlukan kalori 100 sampai 120 kkal/kg/hari pada neonatus cukup bulan dan 110 sampai 140 kkal/kg/hari pada neonatus kurang bulan.^{4,5,9,10,11} Nutrisi yang diberikan harus dapat memenuhi kebutuhan kalori neonatus. Karbohidrat diberikan dalam bentuk glukosa dengan dekstrosa 5% sampai 10%. Protein diberikan dengan dosis awal 1 sampai 1,5 g/kg/hari, ditingkatkan 0,5-1 g/kg/hari maksimal 3-4 g/kg/hari. Lemak diberikan sejak awal dengan dosis awal 0,5 sampai 1 g/kg/hari, ditingkatkan sebesar 1 g/kg/hari maksimal 4 g/kg/hari.^{1,5,10-13,14}

Pemberian Nutrisi Agresif

Terminologi agresif berasal dari fase sejak neonatus lahir sampai usia 10 hari, pada tahap tersebut neonatus berada pada kondisi

Alamat Korespondensi email: nik.azaria@gmail.com



paling rentan. Tahap tersebut berperan penting dalam kecepatan pencapaian tahap selanjutnya, yaitu stadium pertumbuhan stabil saat neonatus secara perlahan mencapai nutrisi enteral penuh dan mulai memasuki masa tumbuh kejar. Waktu pencapaian nutrisi enteral penuh pada neonatus amat sangat prematur adalah dua minggu, sedangkan untuk neonatus sangat prematur adalah seminggu.² Pemberian nutrisi agresif pada neonatus kurang bulan adalah pemberian nutrisi enteral dan parenteral sejak lahir, sehingga pencapaian nutrisi enteral penuh dapat lebih cepat. Pemberian nutrisi agresif dilakukan berdasarkan beberapa prinsip berikut ini:^{4,13,15}

1. Kebutuhan metabolisme dan nutrisi tidak berhenti setelah kelahiran
2. Kebutuhan metabolisme dan nutrisi neonatus sama, bahkan lebih dibandingkan dengan janin pada usia gestasi yang sama
3. Cadangan nutrisi endogen pada neonatus kurang bulan sangat terbatas
4. Batasan yang diperbolehkan dalam menunda pemberian nutrisi pada neonatus kurang bulan adalah jam, bukan hari

Nutrisi parenteral diindikasikan jika kebutuhan metabolisme normal tidak terpenuhi oleh nutrisi enteral dan/atau cadangan endogen.

Pemberian Karbohidrat Agresif

Pemberian karbohidrat agresif dilakukan dengan memberikan glukosa intravena. Pemberian dilakukan dalam 24 jam pertama pasca-lahir. Batasan kecepatan pemberian glukosa intravena pada neonatus kurang bulan adalah 6 sampai 8 mg/kg/menit. Jumlah tersebut akan mempertahankan kadar gula darah dalam rentang 50 sampai 120 mg/kg/menit. Kebanyakan neonatus kurang bulan diberi glukosa intravena terlalu agresif, hingga 10 sampai 11 mg/kg/menit, sehingga menimbulkan kondisi hiperglikemia. Hal ini masih diperbolehkan pada neonatus dengan kondisi tidak stabil atau stres metabolik dan mendapat katekolamin.^{2,4}

Pemberian Asam Amino Agresif

Asupan asam amino tinggi merupakan bagian dari nutrisi agresif sebagai upaya untuk mencegah gagal tumbuh kembang pada neonatus kurang bulan. Apabila sumber energi hanya berasal dari karbohidrat, neonatus akan

berpotensi mengalami kehilangan protein sebesar 1% sampai 2%. Penelitian-penelitian terbaru^{3,4} menyarankan pemberian asam amino secara agresif. Pemberian asam amino dilakukan segera setelah lahir pada neonatus kurang bulan, terutama dengan pemberat lain, misalnya berat lahir rendah atau sepsis. Rentang pemberian asam amino adalah 1,5-4 g/kg/hari, namun pada pemberian agresif, dosis pertama adalah 2-4 g/kg/hari. Dosis asam amino dapat ditingkatkan sebesar 0,5 sampai 1 g/kg/hari.^{2,4,9} Masalah yang masih dijumpai pada pemberian asam amino agresif adalah belum adanya ketentuan perbandingan asam amino esensial dan non-esensial pada neonatus karena kebutuhan pada masing-masing tahap perkembangan dan kondisi klinis berbeda-beda.⁴

Pemberian Lemak Agresif

Lemak adalah komponen nutrisi parenteral yang penting untuk memenuhi kebutuhan energi dan asam lemak esensial bagi neonatus. Lemak berperan penting pada neonatus kurang bulan, terutama dengan kondisi medis tertentu karena memberikan energi yang tinggi dengan tonisitas sama dengan plasma. Pemberian lemak agresif dapat melalui jalur intravena perifer sesegera mungkin. *American Academy of Pediatrics* merekomendasikan pemberian lemak intravena sebagai nutrisi parenteral sejak hari pertama kehidupan dengan dosis 0,5-1 g/kg/hari dan perlahan ditingkatkan hingga maksimal 3,5 g/kg/hari.³ Pemberian lemak parenteral pada neonatus kurang bulan harus disertai pemantauan bilirubin karena neonatus kurang bulan mengekskresi asam lemak lebih lama dan penumpukan asam lemak dapat menggeser bilirubin dari ikatan albuminnya. Neonatus kurang bulan dengan kadar bilirubin serum total 8-10 mg/dL dan albumin 2,5-3 g/dL tetap dapat diberi lemak parenteral dengan dosis 0,5-1 g/kg/hari.^{2,4,13}

Dampak Pemberian Nutrisi Agresif

Pemberian nutrisi agresif terbukti dapat menjaga fungsi dan struktur protein yang dikode gen. Hal ini karena kecukupan nutrisi akan mencegah metilasi dan deasetilasi asam deoksiribonukleat.⁴ Pemberian nutrisi parenteral agresif juga terbukti dapat meningkatkan indeks perkembangan mental (*mental development index*).²

Pemberian nutrisi agresif, baik enteral maupun

parenteral, memberikan efek positif pada pertumbuhan neonatus kurang bulan. Berat badan, panjang badan, dan lingkar kepala neonatus kurang bulan yang mendapat nutrisi parenteral agresif menunjukkan penambahan lebih cepat dibandingkan neonatus yang mendapat nutrisi konvensional.^{5,13,16} Penelitian di India¹⁵ melaporkan bahwa pemberian nutrisi agresif pada neonatus kurang bulan tidak menunjukkan efek buruk secara klinis ataupun laboratoris. Di kelompok yang mendapat nutrisi parenteral agresif berat badan memiliki meningkat lebih cepat dibandingkan kelompok nutrisi parenteral standar. Lama rawat juga lebih singkat pada kelompok nutrisi parenteral agresif. Tidak dijumpai perbedaan signifikan kadar BUN (*blood urea nitrogen*), bilirubin, dan trigliserida pada kedua kelompok.¹⁵ Temuan yang sama dilaporkan oleh Law, dkk. di Malaysia, bahwa nutrisi parenteral agresif ditoleransi dengan baik dan mempercepat pertumbuhan neonatus kurang bulan.¹²

Asam amino penting dalam produksi insulin, *insulin-like growth factor* (IGF), dan hormon-hormon pertumbuhan lainnya.³ Pemberian asam amino agresif dapat meningkatkan IGF-1. Hal ini akan memicu pertumbuhan antropometri neonatus yang lebih baik. Di samping itu, asam amino akan menstimulasi sekresi insulin, sehingga meningkatkan toleransi glukosa, mencegah hiperglikemia dan hiperkalemia.^{3,4}

Peningkatan kadar BUN sebagai produk sampingan metabolisme asam amino dikhawatirkan dapat mengganggu fisiologi neonatus kurang bulan.⁹ Namun, pemberian asam amino tidak terbukti memberikan dampak negatif.⁴ Penelitian Ridout, dkk. menunjukkan bahwa kadar BUN tidak berkaitan dengan pemberian asam amino pada neonatus dengan rerata usia gestasi 27,8 (SB 1,8) minggu dengan berat lahir kurang dari 1250 gram. Asam amino diberikan parenteral selama 72 jam pertama kehidupan dengan rerata pemberian 1,8 (SB 0,9) gram/kg/hari. Mereka juga membagi kelompok penelitian berdasarkan kadar pemberian asam amino, dan hasilnya tetap tidak menunjukkan adanya hubungan antara pemberian asam amino dan BUN.⁶

Penelitian lain menggunakan desain kasus kontrol pada neonatus usia gestasi 29 (SB 2)



minggu dan berat lahir sekitar 1150 gram; hasilnya sama dengan penelitian di atas. Tidak dijumpai perbedaan bermakna kadar BUN pada neonatus yang mendapat asupan asam amino 2,5 gram/kg/hari dibandingkan dengan neonatus yang mendapat asupan asam amino 3,5 gram/kg/hari. Penelitian ini juga melaporkan bahwa kadar bilirubin serum dan enzim hati tidak berbeda pada kedua kelompok tersebut. Durasi pemberian nutrisi parenteral total pada kelompok dengan asupan asam amino 3,5 gram/kg/hari juga lebih rendah, sehingga mempermudah transisi ke diet enteral. Namun, di akhir penelitian tidak dijumpai perbedaan peningkatan berat badan neonatus pada kedua kelompok.¹⁷

Roggero, dkk. di Milan pada tahun 2009 membandingkan kadar BUN neonatus kurang bulan yang mendapat nutrisi parenteral

dan enteral. Penelitian tersebut melibatkan neonatus dengan berat lahir kurang dari 1500 gram. Kelompok asupan enteral mendapat ASI yang difortifikasi atau susu formula prematur, sedangkan kelompok asupan parenteral mendapat asam amino mulai dari 0,5 gram/kg/hari, dinaikkan bertahap hingga 3,5 gram/kg/hari. Hasilnya tidak dijumpai korelasi antara asupan asam amino parenteral dan kadar BUN. Mereka juga melaporkan bahwa kadar BUN berhubungan dengan usia gestasi, makin prematur neonatus makin tinggi risiko intoksikasi asam amino; tetapi dijumpai peningkatan kadar BUN pada kelompok nutrisi enteral.⁹

Pemberian lemak agresif dilaporkan aman dan efektif pada neonatus kurang bulan. Penelitian membuktikan bahwa kelompok yang mendapat lemak agresif

memiliki keseimbangan energi lebih tinggi. Perkembangan neuronal neonatus yang mendapat lemak agresif juga lebih baik karena mendapat asam lemak esensial dalam jumlah cukup.⁴ Hipertrigliserida yang dikhawatirkan terjadi ternyata tidak terbukti apabila pemberian lemak masih dalam rentang yang dianjurkan.⁹

SIMPULAN

Neonatus kurang bulan sering mengalami gagal tumbuh kembang akibat pemberian nutrisi yang tidak adekuat. Pemberian nutrisi agresif terbukti dapat mengoptimalkan tumbuh kembang neonatus kurang bulan setelah lahir. Pemberian nutrisi agresif aman dan dapat ditoleransi oleh neonatus kurang bulan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Carlo WA. Prematurity and intrauterine growth restriction. In: Kliegman RM, Stanton BF, St Geme III JW, Schor NF, Behrman RE, editors. *Nelson textbook of pediatric*. 20th Ed. Philadelphia: Elsevier, 2016. p.821-30.
2. Kadim M, Roeslani RD, Nurmalia LD. *Konsensus asuhan nutrisi pada bayi prematur*. Jakarta: Badan Penerbit IDAI; 2016.
3. Ho M, Yen Y. Trend of nutritional support in preterm infants. *Pediatr Neonatol*. 2016; 57:365-70.
4. Hay WW. Aggressive nutrition of the preterm infant. *Curr Pediatr Rep*. 2013; 1:10.1007/s40124-013-0026-4.
5. Liu M, Chen Y, Hu S, Chen Y, Chang S. The influence of aggressive parenteral nutrition to preterm and very low birth weight infants. *Glob Pediatr Health*. 2015; 2:2333794X14567192.
6. Ridout E, Melara D, Rottinghaus S, Thureen PJ. Blood urea nitrogen concentration as a marker of amino-acid intolerance in neonates with birthweight less than 1250 g. *J Perinatol*. 2005; 25:130-3.
7. Weintraub AS, Blanco V, Barnes M, Green RS. Impact of renal function and protein intake on blood urea nitrogen in preterm infants in the first 3 weeks of life. *J Perinatol*. 2015; 35:52-6.
8. Roggero P, Gianni ML, Morlacchi L, Piemontese P, Liotto N, Taroni F, et al. Blood urea nitrogen concentrations in low-birth-weight preterm infants during parenteral and enteral nutrition. *JPGN*. 2010; 51:213-5.
9. Damanik SM. *Klasifikasi bayi menurut berat lahir dan masa gestasi*. In: Kosim MS, Yunanto A, Dewi R, Sarosa GI, Usman A, editors. *Buku ajar neonatologi*. 1st Ed. Jakarta: Badan Penerbit IDAI; 2014. p.11-4.
10. Gomella TL, Cunningham MD, Eyal FG, Tuttle DJ. *Nutritional management*. In: Gomella TL, Cunningham MD, Eyal FG, Tuttle DJ, editors. *Neonatology management, procedures, on-call problems, diseases, and drugs*. 7th Ed. New York: McGraw Hill; 2013. p. 98-131.
11. Koldobskiy M, Thompson J. *Nutrition and growth*. In: Engorn B, Flerlage J, editors. *The Harriet Lane Handbook*. 20th Ed. Philadelphia: Elsevier; 2015. p.520-1.
12. Law KS, Chan LG. Early aggressive total parenteral nutrition to premature infants in neonatal intensive care unit (NICU). *Journal of Pediatric Sciences*. 2015;7:242.
13. Dinerstein A, Nieto RM, Solana CL, Otheguy LE, Largaia AM. Early and aggressive nutritional strategy (parenteral and enteral) decreases postnatal growth failure in very low birth weight infants. *J Perinatol*. 2006; 26:436-42.
14. Yang S, Lee BS, Park H, Choi Y, Jeong S, Kim J, et al. Effect of high vs standard early parenteral amino acids supplementation on the growth outcomes in very low birth weight infants. *J Parenter Enteral Nutr*. 2013; 37:327.
15. Tagare A, Walawalkar M, Vaidya U. Aggressive parenteral nutrition in sick very low birth weight babies: A randomized controlled trial. *Indian Pediatr*. 2013;50(10):954-6.
16. Törer B, Hanta D, Özdemir Z, Çetinkaya B, Gülcan H. An aggressive parenteral nutrition protocol improves growth in preterm infants. *Turk J Pediatr*. 2015; 57:236-41.
17. Sivamurthy S, Ahlers-Schmidt CR, Williams KE, Shaw J, Delmore P, Bloom BT, et al. Impact of increased amino acid intake on very low birth weight infants. *KJM*. 2011; 4:31-6.