

Optimalisasi Pertumbuhan Bayi Prematur dan Pasca Prematur di Indonesia; Mengacu pada Pedoman Nutrisi Bayi Prematur di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo

Rinawati Rohsiswatmo, Radhian Amandito

Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia Rumah Sakit Dr. Cipto Mangunkusumo, Jakarta

Hampir semua bayi yang lahir prematur akan mengalami *extra uterine growth restriction* (EUGR) saat dipulangkan. Intervensi yang diperlukan penting terutama selama 1000 hari pertama kelahiran. Risiko penyakit metabolik, obesitas, penyakit kardiovaskuler, gangguan tumbuh kembang, merupakan beberapa dari dampak negatif bila pemberian nutrisi yang tidak optimal di 1000 hari pertama. Indonesia merupakan salah satu negara dengan masalah *stunting*. *Stunting* bisa dicegah dengan pemberian nutrisi yang adekuat serta pemantauan rutin yang baik dengan grafik khusus bayi prematur. Selama perawatan, dokter anak harus sudah bisa memberikan nutrisi enteral dan parenteral yang agresif untuk mencegah EUGR. Sementara setelah pulang, pilihan susu yang tepat sangat penting untuk mencegah gagal tumbuh dan *stunting*. Di Indonesia tersedia berbagai jenis susu formula dan *human milk fortifier* untuk membantu bayi yang masih mendapatkan ASI dan berusia di bawah usia koreksi 40 minggu. Bila ASI dan *human milk fortifier* tidak sesuai, pemberian susu formula dapat dipilih dari susu formula standar (20 kkal/30ml), formula prematur (24 kkal/30 ml), dan formula 22 kkal/30ml. Ketiga produk ini masih digunakan secara bergantian di Indonesia. Penentuan produk susu formula berhubungan dengan kondisi klinis dan kebutuhan kalori, serta perlu dipantaunya target kenaikan berat badan yang tampak dari kurva pertumbuhan yang tepat sesuai usia, jenis kelamin, dan usia gestasional. Data dari Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo (RSCM) menunjukkan bahwa pada bayi dengan ASI eksklusif yang mengalami gagal tumbuh, pemberian susu 22 kkal/30ml menyebabkan peningkatan persentil dan mencegah penurunan lebih lanjut. Saat ini, RSCM telah menyusun panduan untuk memudahkan dokter anak menentukan pemberian nutrisi dari hari pertama kelahiran di rumah sakit, selama perawatan, dan setelah pulang dari keperawatan. **Sari Pediatri** 2019;21(4):262-70

Kata kunci: ASI, formula 22 kkal/30ml, formula premature, Indonesia, nutrisi, prematur

Optimisation of Preterm and Post-Preterm Growth in Indonesia; Referring to CMH Nutrition Guideline for Preterm Infants

Rinawati Rohsiswatmo, Radhian Amandito

Almost all of preterm babies will undergo extra uterine growth by discharge. Nutrition interventions are of substantial needs for these babies and especially must be conducted in the the first 1000 days of life. Risk of metabolic diseases, obesity, and cardiovascular diseases are some of the negative impacts of preterm birth if not adequately given proper nutrition. Indonesia is one of the countries that is currently burdened with *stunting*. *Stunting* can be prevented by adequate nutrition and close monitoring using preterm growth chart. During care in the NICU, pediatricians must be able to administer aggressive enteral and parenteral nutrition to prevent extra-uterine growth restriction, and ultimately *stunting*. After discharged, the suitable choice of milk product is of vital importance. In Indonesia, there are special preterm formula milk for babies who are over 40 weeks corrected age or are not sufficiently growing despite given breast milk and human milk fortifier. The formula milk available in Indonesia include standard formula (20 kkal/30 ml), preterm formula (24 kkal/30 ml), and 22 kkal/30ml formula. These products remain to be used interchangeably. One consideration to choose one product over the other depends on the clinical condition, calorie needed, and weight growth as observed in the appropriate growth chart according to the age, gender, and gestational age. Data from Cipto Mangunkusumo Hospital showed in neonates on exclusive breastfeeding, the weight growth achieved by feeding 22 kkal/30ml formula prevents further decline in growth. Cipto Mangunkusumo Hospital has devised a guideline for preterm nutrition since the first day postnatal, during NICU care, post discharge, as well proper monitoring using the preterm chart. **Sari Pediatri** 2019;21(4):262-70

Keywords: breastmilk, Indonesia, nutrition, preterm, 22kkal/30ml formula, preterm formula

Alamat korespondensi: Rinawati Rohsiswatmo. Divisi Perinatologi, Departemen Kesehatan Anak, FKUI-RSCM. Jl. Pangeran Diponegoro No. 71, RW 5, Kenari, Senen, Kota Jakarta Pusat, DKI Jakarta 10430, Indonesia. Email: rinarohsis@gmail.com

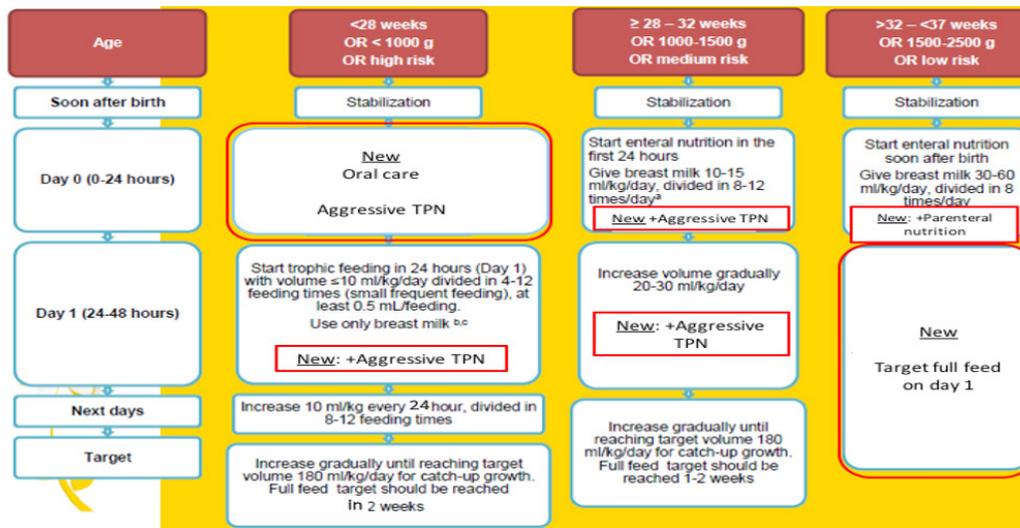
Masa 1000 hari pertama kehidupan (HPK) adalah masa sejak pembuahan hingga 24 bulan usia kronologis. Masa ini merupakan salah satu periode yang paling penting dalam perkembangan seorang manusia.¹ Di awal dari 1000 hari tersebut terjadi pertumbuhan embrio dan diikuti dengan pembentukan organ di trimester pertama. Memasuki trimester kedua, terjadilah pematangan organ yang dilanjutkan dengan pertumbuhan otak dan tubuh yang pesat di trimester ketiga. Sebagai contoh, seorang bayi di usia gestasional 26 minggu hanya memiliki berat 750 gram, tetapi dengan selang satu minggu saja bisa bertumbuh menjadi 1000 gram. Di usia gestasional 34 minggu, berat otak hanya sebanyak 65% dari berat otak di usia gestasional 40 minggu. Perkembangan otak yang dimulai sejak trimester ketiga akan mencapai 80% di usia dua tahun saat mencapai puncaknya. Maka dari itu membentuk manusia yang berkualitas dimulai dari 1000 hari pertama kehidupannya dan nutrisi sesegera mungkin untuk mendukung perkembangan otak sangatlah penting terutama untuk bayi prematur.¹

Bayi prematur memiliki banyak keterbatasan dalam mencapai pertumbuhan dan perkembangan yang optimal.² Di Indonesia, pada tahun 2010 terdapat 15,5% bayi yang lahir prematur, atau sekitar 675.700 bayi, dan sekitar 6,2% lahir dengan berat badan lahir rendah pada tahun 2018.^{3,4} Bayi prematur memiliki keterbatasan dalam penyimpanan nutrisi saat lahir dan memiliki risiko tinggi menderita defisit nutrisi yang berat. Akibat sistem gastrointestinalnya yang imatur, bayi prematur juga memerlukan waktu yang lama untuk memulai pemberian nutrisi enteral.⁵ Contoh dari masalah ini adalah peristaltik yang buruk dan proses menelan serta koordinasi pernafasan yang belum adekuat, yang ketika dipaksa sebelum kondisi yang optimal berpotensi terjadinya asfiksia.⁶ Imaturitas ini juga menyebabkan seringnya terjadi refluks yang juga berujung pada iritasi saluran nafas.⁷ Selain itu, ketersediaan ASI sering tertunda dan penyimpanan glikogen hepar, di mana ukurannya yang dua kali lebih besar antara 36 hingga 40 minggu usia gestasi, tidak cukup untuk mengompensasi kurangnya nutrisi enteral. Hal ini menyebabkan peningkatan risiko infeksi dan durasi rawat inap yang lebih lama dan berakhir pada kegagalan dalam tumbuh kembang bayi tersebut.⁵ Beberapa studi menunjukkan bahwa

hampir semua bayi prematur dan berat badan lahir sangat rendah mengalami pertumbuhan terhambat saat pulang dari rumah sakit.⁶ Sebagai dampak jangka panjang dari banyaknya bayi prematur yang tidak tumbuh dengan optimal, Indonesia dihadapkan dengan masalah *stunting*. *Stunting* didefinisikan sebagai tinggi badan kurang dari -2 standar deviasi (atau skor Z) pada kurva WHO untuk balita.⁸ *Stunting* merupakan dampak dari permasalahan gizi kronis. Faktor risiko utama *stunting* adalah asupan nutrisi tidak adekuat dan ibu dengan perawakan pendek, sementara faktor lainnya mencakup riwayat kelahiran, kondisi sosioekonomi keluarga, riwayat penyakit infeksi, status imunisasi, hingga berat dan usia gestasi lahir. Telaah oleh Beal dkk⁹ yang menyatakan kelahiran prematur merupakan salah satu faktor determinan *stunting* di Indonesia. Prevalensi global *stunting* pada tahun 2018 adalah 22,2% sementara di Indonesia masih 30,8% dan menempati peringkat ke-4 dunia.⁴ *Stunting* merupakan indikator kesejahteraan suatu bangsa dan menjadi salah satu bagian dari *Sustainable Development Goals* (SDGs) karena *stunting* melambangkan suatu permasalahan yang kompleks, yakni kekurangan energi kronis dengan peran faktor internal dan eksternal yang kuat.¹⁰

Dalam penatalaksanaannya, diperlukan susunan pilihan nutrisi parenteral dan enteral yang sesuai untuk setiap tahap pertumbuhan bayi. Meskipun pertumbuhan akan jauh lebih optimal di dalam kandungan, untuk mencegah *Extrauterine Growth Restriction* (EUGR) dan *stunting*, target perawatan NICU dan setelahnya adalah untuk meniru kondisi selama di kandungan.

Maka dari itu, diperlukan suatu strategi yang holistik dalam tata laksana dan monitoring untuk bayi prematur khususnya di Indonesia. Pada umumnya, terdapat dua jenis grafik yang tersedia untuk monitoring pertumbuhan bayi prematur yaitu grafik Fenton dan grafik *International Postnatal Growth Standard for Preterm Infants (Intergrowth)*.^{11,12} Sementara untuk tata laksana terdiri dari selama perawatan NICU dan setelah pulang, dengan beberapa pilihan jenis susu. Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo pada tahun 2018 telah memperbaharui pedoman pemberian nutrisi untuk bayi prematur. Dalam telaah kali ini penulis akan memaparkan pedoman tersebut dan dampak terhadap nutrisi dalam dan pasca perawatan untuk bayi prematur.



Gambar 1. Pedoman RSCM untuk pemberian nutrisi enteral dan parenteral pada bayi dengan berat badan lahir rendah

Pedoman penatalaksanaan pemberian nutrisi enteral dan parenteral pada bayi dengan berat badan lahir rendah

Penjelasan lengkap mengenai pedoman baru tertera pada Gambar 1. Untuk bayi prematur di bawah 28 minggu atau 1000 gram atau dengan risiko tinggi (komorbiditas yang menghambat dimulainya pemberian minum seperti hipoksia perinatal, asfiksia, NEC, sepsis berat) sebelumnya harus dilakukan stabilisasi kondisi sesuai dengan pedoman resusitasi IDAI. Pada usia 0 hari (0-24 jam), berikan TPN agresif dan *oral care*. Di hari pertama (24-48 jam), selain TPN dapat dimulai *trophic feeding* dengan volume ≤10ml/kg/hari yang dibagi menjadi 4-12 kali pemberian dalam satu hari. Peningkatan di hari berikutnya sejumlah 10ml/kg setiap 24 jam dan dibagi menjadi 8-12 kali pemberian. Kenaikan volume akan diberhentikan ketika mencapai 180ml/kg/hari untuk meraih *catch-up growth*.

Untuk bayi usia ≥28-32 minggu atau 1000-1500 g atau dengan risiko sedang, pemberian nutrisi enteral dapat dimulai lebih awal yaitu di 24 jam pertama. Produk yang diberikan sebaiknya ASI dalam jumlah 10-15mg/kg/hari dan dibagi menjadi 8-12 kali per hari. Di samping itu pemberian TPN agresif juga diberikan dari hari 0. Di hari selanjutnya, volume minum dinaikkan perlahan 20-30ml/kg/hari dengan tetap dilanjutkannya nutrisi parenteral. Sama dengan bayi prematur 28 minggu, target volume per hari 180 ml/kg/hari.

Untuk bayi prematur usia >32 - < 37 minggu atau 1500-2500 gram atau risiko rendah, nutrisi enteral dimulai segera setelah lahir dan terdapat produksi ASI. Nutrisi enteral diberikan 30-60 ml/kg/hari dan dibagi menjadi 8 kali per hari. Sebelum tercapai *full feed*, nutrisi parenteral biasa juga diberikan.

Tata laksana nutrisi untuk bayi prematur selama perawatan NICU

Malnutrisi pada bayi prematur

Kelahiran prematur sangat berhubungan dengan malnutrisi, baik nutrisi kurang maupun berlebih. Dampak negatif malnutrisi ditambah dengan hipertensi dan diabetes, dapat berkembang secepatnya di dekade ketiga dan keempat kehidupan.⁷ Hal ini disebabkan terutama oleh masalah peningkatan adipositas, terdapat peningkatan 182% massa lemak antara kelahiran dan usia-koreksi cukup bulan, di mana lemak tubuh bayi prematur lebih banyak 50% dibandingkan bayi cukup bulan.¹³ Data dari RISKESDAS tahun 2018 menunjukkan bahwa terdapat 30.8% anak di bawah umur 5 tahun yang mengalami *stunting* dengan target jumlahnya adalah 28%, sedangkan untuk obesitas terdapat 4,3%.⁴ Rumah sakit Dr. Cipto Mangunkusumo merupakan rumah sakit rujukan tertinggi di Indonesia. Tingkat kelahiran di RSCM pada tahun 2017 adalah 2125

kelahiran, dengan tingkat lahir prematur 47,9%, dan *small-for-gestational-age* (SGA) 30%. Kapasitas NICU di RSCM sekarang berjumlah 28 bed dan 50 bed untuk SCN. Sebanyak 97% dari kasus lahiran di RSCM merupakan kasus *unbooked* sehingga pasien yang datang hampir semuanya memiliki perawatan kehamilan yang buruk sehingga bayi yang lahir akan mengalami berbagai masalah dari nutrisi, respiratorik, pencernaan, dan berbagai masalah lain. Akibat komorbiditas ini dan kondisi dasar bayi prematur, klinisi cenderung menunda pemberian susu sehingga terjadi EUGR.^{14,15}

Perubahan pedoman nutrisi untuk bayi prematur tahun 2018

Pada tahun 2017, pedoman nutrisi untuk bayi prematur disusun kemudian diperbarui pada tahun 2018. Perbedaan yang terpenting dari edisi 2018 adalah dimulainya pemberian minum yang lebih cepat melalui *oral care* di samping pemberian nutrisi parenteral yang lebih agresif (asam amino dimulai dari 2.5g/kg dan lipid 1g/kg di hari pertama) dan peningkatan volume minum yang cepat. Pemberian *oral care* adalah pemberian kolostrum ibu secara orofaringeal untuk menginisiasi terapi imun oral (C-OIT) sebelum dimulainya pemberian nutrisi enteral.¹⁶ Terapi ini termasuk terapi imun yang memiliki risiko efek samping sedikit, tetapi memiliki potensi keuntungan besar untuk bayi yang berisiko tinggi. Apabila tidak terdapat ASI ibu, alternatif yang dapat diberikan adalah ASI donor dulu sebagai prioritas baru alternatif berikutnya adalah susu formula.

Pemberian ASI dan susu formula pada bayi prematur

Nutrisi yang terbaik bagi bayi adalah ASI.¹⁷ Bayi yang mendapatkan ASI memiliki insiden infeksi, kelainan gastrointestinal, dan respiratorik yang lebih rendah.¹⁷ Namun, dalam beberapa kondisi tertentu yang menyebabkan kontraindikasi pemberian ASI, terdapat alternatif berupa susu formula. Susu formula dibuat sedemikian rupa untuk menyerupai komposisi nutrisi yang terkandung dalam ASI. Modifikasi komposisi makronutrien dari susu formula berdampak terhadap luaran metabolik dari bayi yang mengonsumsinya.

Dari sebuah studi yang membandingkan pemberian susu formula dengan kadar protein yang lebih tinggi dengan yang lebih menyerupai ASI, didapatkan bahwa terdapat peningkatan *z score* BB per TB pada usia 2 tahun pada bayi yang mengonsumsi protein lebih tinggi.¹⁸ Namun, peningkatan massa lemak yang terjadi lebih didominasi dengan lemak viseral bukan subkutan sehingga menunjukkan potensi resiko terjadinya kelainan metabolik di kemudian hari. Maka dari itu, penentuan pilihan susu formula tidak bisa hanya memperhatikan peningkatan pertumbuhan jangka pendek, tetapi juga jangka panjang.

Terdapat beberapa alternatif produk susu untuk bayi di bawah usia koreksi 40 minggu tanpa kelainan alergi atau penyerapan usus. Pilihan tersebut terutama didasarkan dari ketersediaan, dan target kalori masing-masing bayi.⁵ Hasil dari beberapa studi mengenai bayi prematur (rata-rata usia gestasi 30 minggu), perkembangan kognitif dapat ditingkatkan melalui pemberian susu formula 22kcal/30ml.¹⁹ Kemudian pada satu studi kohort, diketahui bahwa peningkatan pertumbuhan bayi berhubungan dengan peningkatan kognitif, meskipun berdampak negatif terhadap luaran metabolik di usia 8 tahun.¹⁹ Temuan ini menunjukkan bahwa terdapat pertimbangan khusus dalam meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan otak dengan cepat karena dapat berakibat negatif terhadap risiko kelainan metabolik dan kardiovaskuler in kemudian hari. Meskipun demikian hubungan kausal antara pemberian nutrisi, pertumbuhan yang cepat, dan perkembangan penyakit metabolik dan kardiovaskuler masih belum dapat dijelaskan. Pilihannya terdiri dari ASI, ASI + Human Milk Fortifier (HMF: 14 kkal, protein 1,1g), dan susu formula prematur (24 kkal/30 ml atau 80 kkal/100 ml, protein 2-2,4 g/100 ml dan dilengkapi dengan mineral, vitamin, dan *trace elements*).^{7,20} Dalam menggunakan HMF, perlu dipertimbangkan keseimbangan osmolalitas karena pemberian HMF akan meningkatkan osmolalitas ASI. Sedangkan dalam penggunaan susu formula prematur perlu dipertimbangkan juga kadar osmolalitas, serta pemberian untuk bayi prematur di atas 1,5 kg tidak disarankan.⁷

Peran mikronutrien lain dalam tata laksana bayi prematur

Meskipun terdapat beberapa keuntungan, ESPGHAN belum menyetujui penambahan prebiotik dan

probiotik ke dalam formula prematur.¹⁸ Sedangkan *Arachidonic acid* (AA) dan *docosahexaenoic acid* (DHA) diperlukan, dan *eicosapentanoic acid* (EPA) dibatasi. DHA sekitar 12-30mg/kg/hari, AA 18-42mg/kg/hari, dan rasio AA/DHA harus 1-2/1.

Target pertumbuhan bayi prematur

Selama perawatan di NICU, target yang perlu dicapai adalah pertumbuhan linear dan mencegah *flat growth* atau *growth faltering*. Dengan mencapai target minimal tersebut, otak akan tumbuh secara optimal.¹⁹ Selain itu target kedua adalah mengembalikan ke persentil awal lahir atau minimal persentil 10. Target ini dibuat dengan mempertimbangkan berat lahir bayi di Indonesia yang bisa terdapat di persentil yang sangat rendah sehingga untuk memaksanya mencapai persentil 50 ke atas akan sulit dan memiliki risiko sindrom metabolik di kemudian hari.²¹

Tata laksana nutrisi untuk bayi prematur setelah pulang

Permasalahan tata laksana nutrisi bayi prematur pasca perawatan

Banyak bayi yang memiliki defisit pertumbuhan dan belum bisa minum dengan normal setelah pulang dari perawatan. Meskipun terdapat tanda pertumbuhan *catch-up*, kualitas pertumbuhan ini masih di bawah dari bayi aterm.²⁰ Terdapat beberapa kemungkinan penyebab hal ini. Pertama adalah pada pedoman lama, hampir dapat dipastikan bahwa bayi prematur akan tetap dalam kondisi malnutrisi dan pertumbuhan terhambat saat akan pulang. Selain itu, bayi prematur memiliki morbiditas lebih jika dibandingkan dengan bayi cukup bulan di tahun pertama kehidupan, dan penyakit yang sedang dialaminya akan memengaruhi pertumbuhan, baik dalam perawatan rumah sakit maupun tidak. Dalam beberapa tahun terakhir, faktor nutrisi untuk patogenesis masalah ini telah menjadi perhatian. Pada studi-studi sebelumnya bayi prematur akan mendapatkan antara ASI atau formula aterm setelah pulang dari rumah sakit. Regimen pemberian makan ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhan nutrisi bayi aterm yang lambat, bukan untuk pola pertumbuhan bayi prematur

yang cepat. Selama 6-12 bulan awal kehidupan, bayi prematur tidak terpenuhi kebutuhan minimal harian. Maka dari itu, masih banyak pertimbangan untuk dilanjutkannya suplementasi nutrisi khusus setelah perawatan untuk bayi-bayi tertentu. Beberapa faktor risiko terjadinya defisiensi nutrisi setelah pulang adalah bayi prematur yang pulang sebelum usia koreksi cukup bulan, bayi dengan *Intrauterine Growth Restriction* (IUGR) atau EUGR, bayi dengan kenaikan berat badan kurang dari 20 g/hari sebelum pulang, bayi yang dipulangkan hanya dengan ASI, dan bayi yang memiliki penyakit berat seperti BPD (*bronchopulmonary dysplasia*), NEC (*necrotizing enterocolitis*), *short bowel syndrome*, dan kelainan neurologis berat. Secara umum, pemberian ASI adalah rekomendasi utama, tetapi setiap pilihan produk susu harus mendukung kebutuhan masing-masing bayi sesuai dengan berat saat pulang yang diukur dengan usia koreksinya.¹⁷ Namun, hal lain yang penting adalah pemberian nutrisi yang terlalu banyak harus berhenti ketika tingkat pertumbuhan yang diharapkan tercapai. Pada bayi prematur yang pulang dengan berat badan tidak sesuai dengan target persentil, maka pemberian produk susu perlu mengandung protein, mineral, *trace elements*, dan LCPUFA tinggi hingga usia koreksi 40 atau bahkan 52 minggu.¹⁸ Beberapa studi RCT (*randomized clinical trial*) yang dirangkum di suatu telaah sistematis menunjukkan bahwa formula prematur (tinggi protein, energi, dan mikronutrien) dapat meningkatkan pertumbuhan bayi usia 12-18 bulan dibandingkan dengan formula 22 kkal/30ml (kadar energi dan protein lebih sedikit dengan mikronutrien), masih belum konklusif. Meskipun demikian, beberapa kondisi bayi prematur sangat bervariasi dan masih memerlukan formula dengan densitas kalori yang lebih tinggi agar bisa mencapai kalori yang dibutuhkan sesuai target pertumbuhan. Satu tinjauan sistematis menunjukkan bahwa penggunaan formula 22 kkal/30 ml dengan rasio protein-energi >2,5 menunjukkan manfaat pada penambahan berat badan, panjang badan, dan lingkaran kepala, dengan pembentukan *lean mass*, dan tidak terdapat efek samping yang bermakna.²⁰

Pedoman pemilihan jenis susu bayi prematur pasca perawatan

Setelah bayi prematur dipulangkan, maka pilihan

Tabel 1. Perbandingan komposisi susu formula

Komposisi	Susu formula standar	Susu formula 22 kkal/30 ml	Susu formula prematur
Kalori (kkal)	67	72	81
Protein (g)	1,45	1,85	2,3
Kalsium (mg)	35	70	99
Fosfor (mg)	29	35	54
Magnesium (mg)	5,2	5,2	8
Vitamin D (ug)	1	1,2	2
Zink (mg)	0,5	0,88	1,6

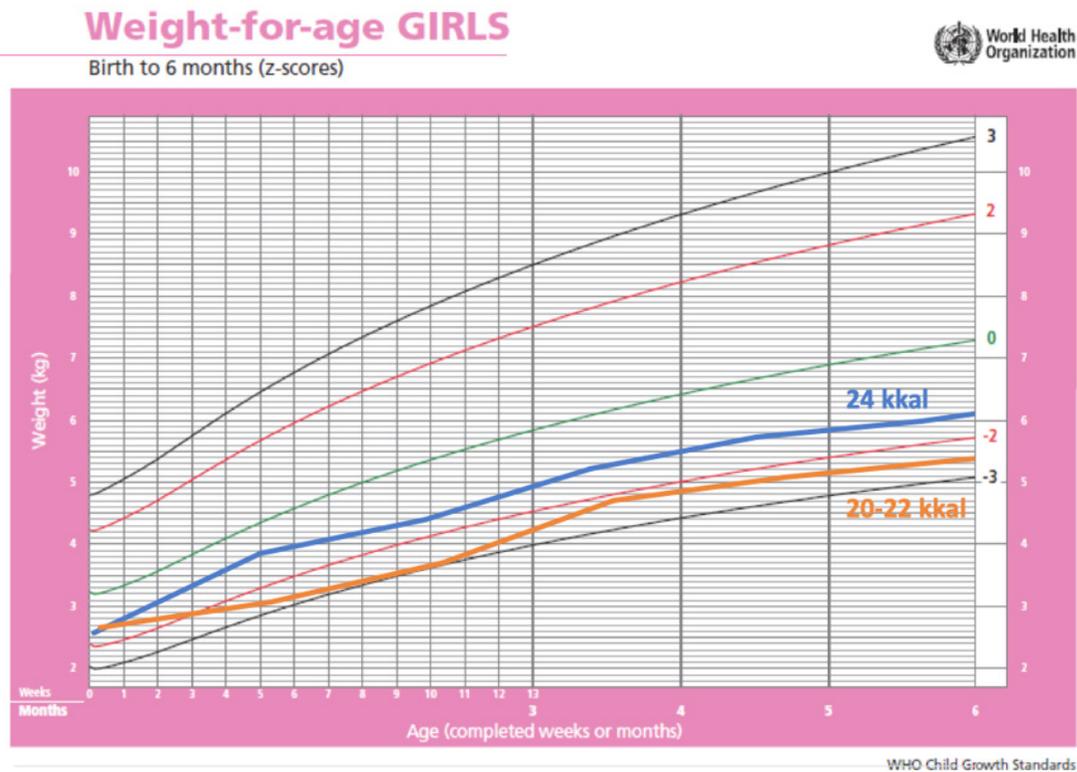
produk susu akan tergantung dari usia koreksinya saat dipulangkan. Sama seperti ketika di dalam perawatan, pertimbangan pemilihan produk susu tergantung dari ketersediaan dan target kalori masing-masing bayi. Bayi di bawah 40 minggu dapat menggunakan ASI/ASI donor, ASI dengan HMF, atau susu formula prematur (24 kkal/30 ml atau 80 kkal/100ml). Sementara bayi di atas usia koreksi 40 minggu dapat menggunakan ASI, ASI dengan HMF (maksimal 2 minggu), *calorie dense formula* (100kkal/100ml), atau susu formula 22kkal/30ml (atau 74kkal/100ml); yang mengandung lebih banyak protein, kalori, vitamin, dan mineral dibandingkan susu formula standar.²⁰ Beberapa bayi prematur di Indonesia memiliki defisit pertumbuhan akibat kurangnya asupan nutrisi tertentu sehingga pemberian jenis susu formula dengan komposisi yang tepat dapat mencegah *flat growth* atau *growth faltering* pada bayi prematur tersebut. Sebagai contoh, pemberian susu formula 22 kkal/30ml, meskipun tidak menunjukkan peningkatan signifikan terhadap luaran *neurodevelopmental* dibandingkan dengan susu formula standar, memiliki potensi kegunaan untuk bayi dengan risiko tinggi yang dapat memanfaatkan kadar protein yang lebih tinggi dan rasio protein/energi untuk mencapai pertumbuhan berat badan yang ideal.^{18,20} Pemberian susu 22 kkal/30ml juga berhubungan dengan peningkatan kadar protein, serta pertumbuhan dan akresi massa tanpa lemak yang baik.²² Secara rata-rata, susu 22 kkal/30ml ini akan diberikan pada bayi lahir prematur di atas usia koreksi 40 minggu selama 3-4 bulan atau hingga berat yang ditargetkan tercapai, serta dapat diberikan untuk bayi aterm yang memerlukan kalori yang dapat dicapai dengan 22 kkal/30ml. Formula dengan kalori tinggi dapat digunakan untuk pasien dengan restriksi cairan seperti pada BPD atau dengan kenaikan berat badan yang tidak optimal setelah mencapai usia koreksi cukup bulan.⁷ Untuk pemberian susu formula prematur

dan *calorie dense*, selain pengawasan pertumbuhan berdasarkan kurva, dibutuhkan juga pemeriksaan elektrolit berkala untuk mencegah hiperfosfatemia atau hipernatremia karena kandungan yang tinggi dibandingkan susu 22 kkal/30ml dan susu formula standar.

Gambar 2 menunjukkan contoh kasus pembandingan pasien pasca prematur yang menggunakan susu formula prematur dan ASI yang dilanjutkan dengan susu 22kkal/30ml, dapat dilihat kenaikan yang bermakna dari mencapai skor z -3 dengan ASI, hingga mendapatkan kenaikan menuju skor z -2 setelah mendapatkan susu 22kkal/30ml dan tidak terjadi penyimpangan.

Komposisi susu formula yang ideal untuk bayi prematur

Hingga saat ini penentuan komposisi susu formula yang tepat untuk bayi prematur masih menjadi bahan diskusi.⁶ Satu formula tidak bisa digeneralisasikan untuk sekelompok bayi prematur heterogen sehingga tidak memungkinkan untuk menyusun satu jenis formula untuk setiap masalah elektrolit dan metabolik yang ada. Meskipun demikian pemberian formula dengan komposisi sebanding dengan formula prematur biasa menunjukkan perbaikan pertumbuhan berat badan yang stabil dan konsisten. Lama pemberian susu formula yang ideal juga masih menjadi kontroversi. Beberapa studi menunjukkan pemberian lebih dari 6 bulan lebih baik daripada 2 bulan.²³ Namun, belum ada data yang menunjukkan lebih baik pemberian 6 bulan, 9 bulan, atau 12 bulan. Untuk bayi yang menerima ASI dapat dibantu melengkapi kandungan nutrisi dengan pemberian susu formula di malam hari. Pemberian ini dapat meningkatkan pertumbuhan bayi prematur dan memperpanjang masa menyusui.



Gambar 2. Grafik pertumbuhan berat badan sesuai usia untuk bayi yang menerima susu formula prematur, dan ASI + susu 22kkal/30ml.

Monitoring pertumbuhan bayi prematur selama dan pasca perawatan

Setelah pulang, sebaiknya bayi prematur datang untuk kontrol kembali ke dokter dalam waktu 3-7 hari untuk pemantauan status gizi.⁷ Pemantauan pertumbuhan dari lahir hingga pulang dan setelahnya harus berdasarkan pengukuran rutin dari berat badan, panjang badan, dan lingkaran kepala untuk mengidentifikasi bayi prematur yang membutuhkan nutrisi khusus. Pemantauan berkelanjutan sangat penting untuk menyesuaikan pilihan produk susu dengan kebutuhan individual dari bayi dan mencegah *underfeeding* dan *overfeeding*.

Pemantauan pertumbuhan untuk bayi prematur dapat menggunakan dua grafik, yaitu grafik Fenton dan grafik *Intergrowth*.^{11,12} Sejauh ini, Indonesia mengadopsi grafik Fenton sebagai standar pemantauan untuk selama perawatan dan setelah pulang. Untuk grafik Fenton kita pertama tentukan persentil di saat bayi tersebut lahir, kemudian pastikan kenaikan berat badan selanjutnya mengikuti *linear growth* dan tidak

terjadi *flat growth* maupun *growth faltering*, yaitu tidak naiknya berat badan atau turunnya berat badan selama 1 minggu pemantauan. Setelah pulang setiap bayi akan diikuti juga saat datang untuk kontrol ke poliklinik, dan pemberian susu dan jumlah kalori yang dibutuhkan diperhitungkan dan disesuaikan saat itu. Penggunaan Fenton adalah hingga mencapai usia koreksi 50 minggu, kemudian selanjutnya akan menyesuaikan dengan penggunaan grafik WHO. Bagaimana dengan penggunaan INTERGROWTH? Kondisi ini sedikit berbeda antara Fenton dan *Intergrowth*. Sebagai contoh, ketika dilakukan *plotting* ulang bayi lahir usia gestasional 30 minggu dari Fenton ke WHO di usia koreksi 50 minggu, maka berat badan per usianya akan cukup tinggi di atas yang diperlukan, atau contoh dari kasus RSCM bahwa plot SGA di grafik Fenton (2,4kg, usia gestasional 40 minggu) termasuk di bawah persentil 3, sedangkan di *Intergrowth* masih tepat berada di atas SD -3. Dengan kata lain, bayi yang dinyatakan mengalami hambatan pertumbuhan berdasarkan grafik Fenton, ternyata bisa saja mengalami pertumbuhan postnatal yang normal berdasarkan grafik *Intergrowth*. Apabila

pemberian nutrisi kita teruskan dan berat badan tidak bisa diturunkan tepat waktu, maka risiko obesitas dan sindrom metabolik lainnya akan semakin meningkat di masa depannya. Hal ini mungkin disebabkan oleh beberapa hal, salah satunya adalah subjek yang berbeda yang digunakan dalam pengembangan grafik masing-masing. Untuk *Intergrowth*, subjek yang digunakan heterogen mencakup dari latar belakang etnis dan budaya yang berbeda, dari 8 wilayah geografis yang berbeda (Brazil, Cina, Itali, Kenya, Oman, Inggris, dan Amerika Serikat).¹¹ Namun, dari Fenton subjek yang digunakan mayoritas adalah kaukasian dan afrika-amerika (Jerman, Amerika Serikat, Itali, Australia, Skotlandia, Kanada) yang secara genetik dan potensi pertumbuhan yang berbeda dengan populasi lain.¹² Selain itu, pertumbuhan yang dianggap normal dari grafik Fenton adalah berdasarkan pertumbuhan intrauterine yang tingkat pertumbuhannya berbeda dengan pertumbuhan postnatal. Apabila seorang bayi dinilai berdasarkan *standar* pertumbuhan intrauterin dari grafik Fenton, klinisi akan cenderung menggunakan pemberian nutrisi yang agresif untuk mencapai target persentil yang diharapkan.¹² Kondisi ini kembali lagi akan menyebabkan obesitas dan sindrom metabolik. Hal lain yang penting dan serupa dengan *standar* pertumbuhan WHO adalah, grafik *Intergrowth* bertujuan menetapkan pemberian ASI menjadi standar utama dan menjelaskan pertumbuhan yang optimal, bukan pertumbuhan rata-rata. Meskipun demikian ada juga kekurangan dari pengacuan ke grafik *Intergrowth*. Dari sebuah studi didapatkan bahwa dengan mengikuti grafik *Intergrowth*, terdapat risiko terlewatnya klasifikasi SGA. Dengan demikian, pertumbuhan bagi bayi SGA tersebut terlambat dan berisiko tinggi untuk berdampak juga terhadap kognitifnya. Sampai saat ini, tidak ada rekomendasi khusus yang menyatakan Fenton lebih buruk dari *Intergrowth* atau sebaliknya. Namun, yang terpenting dalam rangka mencapai tumbuh kembang yang optimal, maka kenaikan grafik sebelum usia 7 bulan harus mencapai persentil tengah, baik untuk berat badan maupun IMT; tidak terlalu tinggi dan tidak terlalu rendah.

Kesimpulan

Nutrisi untuk bayi prematur memerlukan pertimbangan khusus baik selama perawatan maupun setelah dipulangkan dalam rangka pencegahan *stunting* dan

obesitas di masa depan. Selama perawatan, diperlukan pemberian nutrisi enteral dan parenteral yang lebih agresif sesuai dengan tingkat keparahan usia gestasi atau berat badan lahirnya. Pemberian produk susu biasa selama dan setelah perawatan yang terdiri dari susu standard, prematur, 22 kkal/30ml, *calorie-dense*, berdasarkan kebutuhan kalori, kandungan elektrolit, dan komorbid yang diderita oleh masing-masing bayi. Penatalaksanaan nutrisi pada bayi prematur selain menggunakan produk susu yang tepat, dibutuhkan juga pengawasan oleh dokter anak yang rutin dengan bantuan grafik Fenton atau *Intergrowth* yang dilanjutkan dengan WHO. Pemilihan grafik antara Fenton atau *Intergrowth* ini belum ada ketentuan khusus sehingga tidak dilarang untuk memakai yang satu maupun yang lain.

Ucapan terima kasih

Ucapan terima kasih kepada Dr. dr. Aryono Hendarto, SpA(K) dan dr. Putri Maharani Tristanita Marsubrin, SpA(K) atas saran dan masukannya untuk tulisan ini.

Daftar pustaka

1. Blake-Lamb TL, Locks LM, Perkins ME, Baidal JAW, Cheng ER, Taveras EM. Interventions for childhood obesity in the first 1,000 days a systematic review. *Am J Prev Med* 2016;50:780-9.
2. Ancel P-Y, Goffinet F, Kuhn P, Langer B, Matis J, Hernandez X, dkk. Survival and morbidity of preterm children born at 22 through 34 weeks' gestation in France in 2011: results of the EPIPAGE-2 cohort study. *JAMA pediatrics* 2015;169:230-8.
3. Blencowe H, Cousens S, Oestergaard MZ, Chou D, Moller A-B, Narwal R, dkk. National, regional, and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: a systematic analysis and implications. *The Lancet* 2012;379:2162-72.
4. Dasar RK. Hasil Utama Riskesdas 2018. Jakarta: Kemenkes Balitbangkes; 2018.
5. Thomas N. Nutritional care of preterm infants: scientific basis and practical guidelines. *IJMR* 2016;143:531.
6. Cooke RJ. Postdischarge nutrition of preterm infants: more questions than answers. *Nutrition support for infants and children at risk*. 59: Karger Publishers; 2007.h.213-28.
7. Kumar RK, Singhal A, Vaidya U, Banerjee S, Anwar F, Rao S.

- Optimizing nutrition in preterm low birth weight infants—Consensus summary. *Frontiers in nutrition* 2017;4:20.
8. De Onis M, Branca F. Childhood stunting: a global perspective. *Maternal & child nutrition*. 2016;12:12-26.
 9. Beal T, Tumilowicz A, Sutrisna A, Izwardy D, Neufeld LM. A review of child stunting determinants in Indonesia. *Maternal & child nutrition*. 2018;14(4):e12617.
 10. Bhutta ZA. Global child nutrition and the Sustainable Development Goals. *Lancet Child & Adolesc Health* 2017;1:256-7.
 11. Villar J, Giuliani F, Fenton TR, Ohuma EO, Ismail LC, Kennedy SH. INTERGROWTH-21st very preterm size at birth reference charts. *The Lancet* 2016;387:844-5.
 12. Fenton TR, Kim JH. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. *BMC Pediatrics* 2013;13:59.
 13. Belfort MB, Gillman MW, Buka SL, Casey PH, McCormick MC. Preterm infant linear growth and adiposity gain: trade-offs for later weight status and intelligence quotient. *J Pediatrics* 2013;163:1564-9.
 14. Stevens TP, Shields E, Campbell D, Combs A, Horgan M, La Gamma EF, dkk. Variation in enteral feeding practices and growth outcomes among very premature infants: a report from the New York State Perinatal Quality Collaborative. *Am J Perinatol* 2016;2:009-19.
 15. Kirk CM, Uwamungu JC, Wilson K, Hedt-Gauthier BL, Tapela N, Niyigena P, dkk. Health, nutrition, and development of children born preterm and low birth weight in rural Rwanda: a cross-sectional study. *BMC Pediatrics* 2017;17:191.
 16. Panchal H, Athalye-Jape G, Patole S. Oropharyngeal Colostrum for Preterm Infants: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Adv Nutr* 2019;10:1152-62.
 17. Harding JE, Cormack BE, Alexander T, Alsweiler JM, Bloomfield FH. Advances in nutrition of the newborn infant. *The Lancet* 2017;389:1660-8.
 18. Aggett PJ, Agostoni C, Axelsson I, De Curtis M, Goulet O, Hernell O, dkk. Feeding preterm infants after hospital discharge: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatric Gastroenterol Nutr* 2006;42:596-603.
 19. Belfort MB, Ehrenkranz RA, penyunting. Neurodevelopmental outcomes and nutritional strategies in very low birth weight infants. *Seminars in fetal and neonatal medicine*. Elsevier; 2017.h.42-8.
 20. Young L, Embleton ND, McGuire W. Nutrient-enriched formula versus standard formula for preterm infants following hospital discharge. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;12:CD004696. doi: 10.1002/14651858.CD004696.pub5.
 21. Rachmi CN, Agho KE, Li M, Baur LA. Stunting, underweight and overweight in children aged 2.0–4.9 years in Indonesia: prevalence trends and associated risk factors. *PloS one* 2016;11:e0154756.
 22. Teller IC, Embleton ND, Griffin IJ, van Elburg RM. Post-discharge formula feeding in preterm infants: a systematic review mapping evidence about the role of macronutrient enrichment. *Clin Nutr* 2016;35:791-801.
 23. Griffin IJ, Cooke RJ. Nutrition of preterm infants after hospital discharge. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2007;45:S195-S203.