

Tuberkulosis Milier dan Malnutrisi Pada Anak Laki-Laki Usia 12 Tahun Laporan Kasus

Agrevonna G.A.R.N. Simanjuntak^{1*}, Sholeh M. Rauf²

¹Dokter Internship Rumah Sakit Umum Daerah Nunukan, Kalimantan Utara

²Departemen Ilmu Kesehatan Anak Rumah Sakit Umum Daerah Nunukan, Kalimantan Utara

Abstrak

Tuberkulosis (TB) milier merupakan komplikasi fokus infeksi tuberkulosis yang disebarkan secara hematogen. Gambaran berupa bercak-bercak yang halus umumnya tersebar merata pada seluruh lapangan paru. Penanganan tuberkulosis milier (khususnya pada anak) perlu memperhatikan status gizi, mengingat riskannya anak dengan infeksi tuberkulosis mengalami malnutrisi. Kasus adalah seorang anak laki-laki umur 12 tahun dengan TB milier dan malnutrisi dirawat di RSUD Nunukan, Kalimantan Utara. Pasien dikonsulkan ke Bagian Pediatri dengan keluhan awal sesak. Pada pemeriksaan fisik ditemukan laju napas meningkat, iga gambang dan *muscle wasting*. Pada pemeriksaan laboratorium didapatkan anemia, leukositosis, hiponatremia, pad Rontgen torak ditemukan kesan TB milier. Pada pasien diberikan obat anti tuberkulosis (OAT) *fixed drugs composition* (FDC) dan penanganan malnutrisi. Pasien mengalami perbaikan secara klinis.

Kata kunci: malnutrisi, OAT, tuberkulosis, tuberkulosis millier

Miliary Tuberculosis and Malnutrition in a 12-Year-Old Boy, a Case Report

Abstract

Milliary tuberculosis is a complication of a focal hematogenous spread of tuberculosis infection. In plain radiograph, milliary deposits appear as 1-3 mm diameter nodules, which are uniform in size and uniformly distributed. Management of milliary tuberculosis (especially in children) has to pay attention to nutritional status, given the risk of children with tuberculosis infection experiencing malnutrition. A 12-year-old boy with milliary tuberculosis and malnutrition has been treated at Nunukan District Hospital, North Kalimantan. Patient were consulted in the pediatric division with initial complaint was dyspneu. On physical examination found increased respiratory rate, prominent ribs, and muscle wasting. From laboratory tests found anemia, leucocytosis, hyponatremia, plain chest x-ray suggests milliary tuberculosis. Patients given fixed-dose combination anti-tuberculosis drug and malnutrition. The patient then undergoes clinical improvement.

Keyword: malnutrition, anti-tuberculosis drug, tuberculosis, milliary tuberculosis

*AGRN: Penulis Koresponden, E-mail: agrevonnagrns@gmail.com

Pendahuluan

Tuberkulosis (TB) dan malnutrisi merupakan penyebab kematian pada anak di negara berkembang. Malnutrisi akan meningkatkan risiko untuk terkena TB dan sebaliknya, dapat menjadi salah satu akibat TB.¹ Malnutrisi juga sering dikaitkan dengan infeksi berat pada saluran napas bawah, termasuk TB dan pneumonia, serta menyebabkan progres yang cepat pada infeksi TB karena efek immunosupresan.¹

Malnutrisi di masyarakat Indonesia saat ini masih menjadi masalah. Faktor yang memengaruhi keadaan tersebut antara

lain adalah tingkat kemampuan keluarga menyediakan pangan sesuai kebutuhan anggota keluarga, pengetahuan dan perilaku untuk memilih, mengolah, dan distribusi makanan di tingkat rumah tangga, ketersediaan air bersih, fasilitas sanitasi dasar, ketersediaan dan aksesibilitas terhadap pelayanan kesehatan serta gizi masyarakat yang berkualitas.²

Pada tahun 2018, Kementerian Kesehatan menyebutkan bahwa sebanyak 60676 anak terinfeksi TB di Indonesia. Di Provinsi Kalimantan Utara sendiri pada tahun 2016 terdapat kasus TB paru sebesar

64.06%.³ Persentase malnutrisi khususnya pada balita di Indonesia, sebesar 3.9% dan gizi kurang sebesar 13.8%. Prevalensi malnutrisi pada balita di Provinsi Kalimantan Utara sebesar 4,50% dan 15,30% untuk prevalensi gizi kurang.⁴

Tidak dipungkiri TB paru dan malnutrisi masih menjadi masalah kesehatan nasional maupun regional. Perubahan status nutrisi dan dampak negatif yang diakibatkan memerlukan intervensi nutrisi yang adekuat pula sembari mengobati infeksi TB itu sendiri.

Laporan kasus

Seorang anak laki-laki usia 12 tahun dirawat di bangsal anak RSUD Nunukan Kalimantan Utara dengan keluhan utama sesak yang semakin dirasakan sejak tiga hari sebelum masuk rumah sakit. Keluhan sesak tidak disertai bengkak pada kedua tungkai, kebiruan pada sekitar mulut, ujung-ujung jari tangan dan kaki. Keluhan pasien diawali batuk sejak tiga bulan sebelumnya. Pasien juga merasakan demam sekitar dua minggu sebelum di rawat. Riwayat kulit berwarna kuning, dan kejang tidak ada. Terdapat riwayat kontak dengan penderita batuk-batuk lama. Riwayat tumbuh kembang tidak terlalu diperhatikan orang tua tetapi dikatakan jika berat badan pasien sulit naik. Pasien tidak pernah mendapatkan imunisasi. Ayah pasien berkerja sebagai pekerja lepas, sedangkan ibu pasien tidak bekerja. Rumah yang didiami merupakan rumah permanen dengan ventilasi cahaya yang kurang dan didiami oleh tujuh orang.

Pada pemeriksaan fisik didapatkan kondisi pasien lemah, tekanan darah 100/60 mmHg, frekuensi nadi 128×/menit, frekuensi napas 30×/menit, suhu 38°C, saturasi O₂ 97%, berat badan (BB) 19 kg, tinggi badan (TB) 135 cm perbandingan antara berat dan tinggi badan menurut kurva pertumbuhan dari *Center for Disease Control (CDC)* <-3SD.⁵ Pada pemeriksaan toraks tampak retraksi suprasternal, ronki di kedua lapang paru.

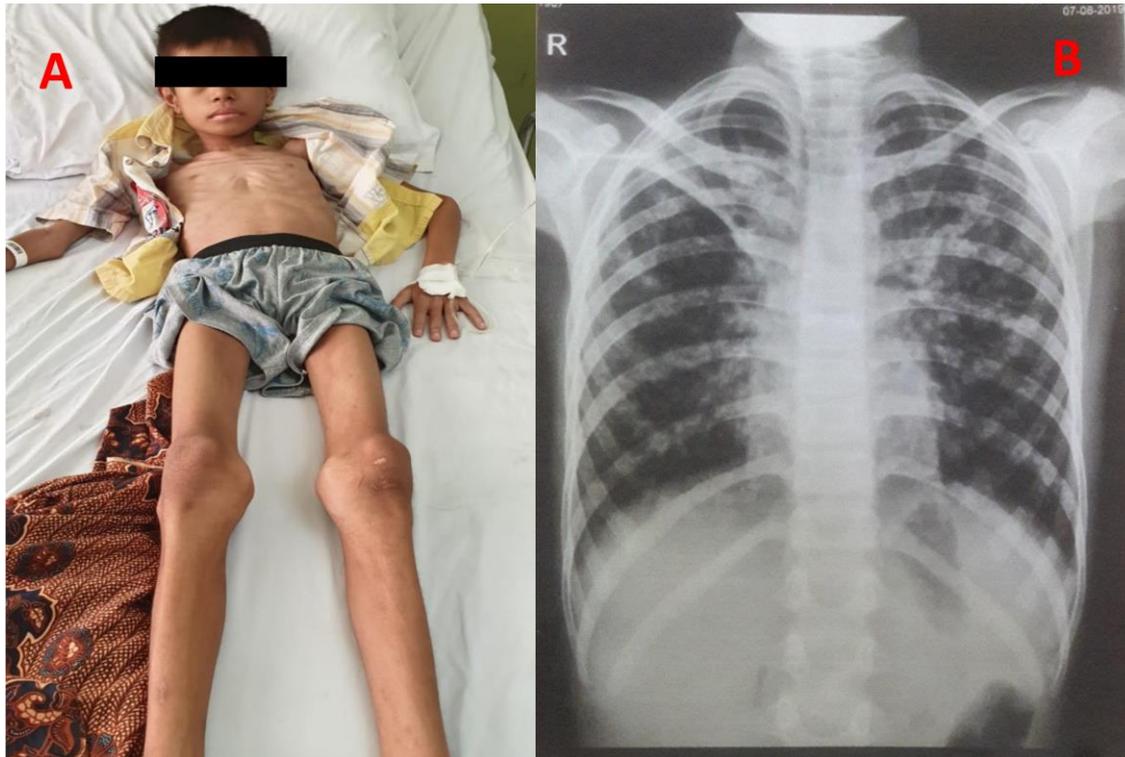
Secara keseluruhan, pasien tampak *wasting* dan iga gambang (Gambar 1A).

Pemeriksaan laboratorium didapatkan hemoglobin 9,9 g/dL, lekosit 29.050/uL, gula darah sewaktu 148 mg/dL, ureum 35 mg/dL, kreatinin 0,59 mg/dL, albumin 3,22 g/dL, SGOT 47 U/L, SGPT 47 U/L, natrium 132 mmol/L, kalium 4 mmol/L, klorida 99 mmol/L. Pemeriksaan radiologis toraks menunjukkan gambaran TB milier (Gambar 1B).

Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik dan penunjang, pasien didiagnosa dengan TB paru anak (TB milier) dan malnutrisi (marasmus). Pasien menjalani tata laksana TB paru yang diberikan bersamaan dengan perbaikan status gizi. Diagnosis TB paru berdasarkan sistem skoring yang dikeluarkan Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI)⁶ dengan jumlah skor 8. Penatalaksanaan TB paru sesuai rekomendasi pengobatan TB anak dari IDAI, yaitu OAT sesuai berat badan anak saat pertama kali perawatan dan prednisone (2-4mg/kgBB/hari).⁷

Penatalaksanaan malnutrisi diberikan bersamaan dengan penatalaksanaan TB sesuai pedoman.⁸ tata laksana malnutrisi terbagi menjadi tiga fase, yaitu fase stabilisasi, fase transisi, fase rehabilitasi dan secara umum terdiri dari 10 langkah. Pada pasien ini penatalaksanaan yang diberikan secara umum mencakup rekomendasi tersebut dan dilakukan beriringan. Pemberiaan asupan nutrisi disesuaikan dengan keadaan pasien dan ketersediaan sarana. Pasien kemudian mengalami perbaikan secara klinis setelah menjalani perawatan selama dua minggu di rumah sakit.

Pada perawatan hari ke-13 kondisi pasien membaik, tidak sesak, ronki minimal, mulai tampak massa otot dan timbunan lemak bawah kulit, tidak terlihat lagi iga gambang dan berat badan meningkat menjadi 24 kg (Gambar 2A). Pada Gambar 3B, tampak lebih baik, massa otot semakin meningkat, sela iga tidak gambang. Pasien dipulangkan dengan kondisi membaik.



Gambar 1. A) Hari ke-1 perawatan, pasien tampak lemas, tampak retraksi suprasternal, pasien tampak *wasting* dan iga terlihat gambang B) Gambaran pencitraan toraks pasien tampak



Gambar 2. A) Pasien pada perawatan hari ke-13 tampak membaik, massa otot dan timbunan lemak bawah kulit mulai terlihat. B) Pasien pada perawatan hari ke-20 tampak lebih baik, massa otot semakin meningkat, sela iga tidak gambang.

Pembahasan

Kasus seorang anak laki-laki usia 12 tahun dirawat di bangsal anak RSUD Nunukan, Kalimantan Utara dengan diagnosis TB milier dan malnutrisi. Diagnosis pada pasien ini ditegakkan

berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang.

Tuberkulosis masih menjadi salah satu penyebab kesakitan dan kematian pada anak di negara berkembang. Bagaimana infeksi tuberkulosis dapat menyebabkan malnutrisi dan sebaliknya? Menurut

pernyataan WHO bahwa malnutrisi merupakan faktor risiko yang signifikan bagi tuberkulosis anak.⁹ Tuberkulosis dapat berkontribusi terjadinya malnutrisi dan malnutrisi mungkin memengaruhi kondisi tubuh pasien sehingga rentan terhadap infeksi tuberkulosis.¹⁰ Hubungan antara infeksi TB dengan status gizi sangat erat, terbukti pada suatu penelitian yang menunjukkan bahwa infeksi TB menyebabkan peningkatan penggunaan energi saat istirahat *resting energy expenditure* (REE). Peningkatan ini mencapai 10-30% kebutuhan normal.¹¹

Perjalanan penyakit tuberkulosis tidak lepas dari fungsi kekebalan selular. Cegielski dan McMurray¹² menyebutkan bahwa malnutrisi sangat memengaruhi imunitas yang dimediasi sel (*cell mediated immune*, CMI), dan CMI adalah salah satu komponen pertahanan tubuh terhadap TB. Pasien dengan tuberkulosis aktif sering mengalami penurunan status gizi, yang dapat mempengaruhi proses penyembuhan. Penelitian dari Oshikoya dan Sembajo¹³ menyatakan bahwa pasien dengan malnutrisi memiliki waktu penyembuhan yang lebih lama dan tingkat kematian yang lebih tinggi dibandingkan pasien dengan kondisi gizi yang baik. Namun, perbaikan status gizi biasanya terjadi seiring dengan pemberian pengobatan tuberkulosis.

Di samping itu, sistem kekebalan tubuh sangat bergantung pada interaksi dan kerjasama antara sel darah putih seperti monosit dan makrofag, serta sel limfosit T, bersama dengan senyawa kimia yang disebut sitokin.^{10,14,15} Sistem komplemen, yang merupakan bagian penting dari sistem kekebalan tubuh, dapat secara langsung menghancurkan mikroorganisme atau menandai mereka untuk penangkapan oleh sel darah putih.¹⁰ Namun, ketika seseorang mengalami malnutrisi, kedua fungsi tersebut dapat terganggu, termasuk faktor komplemen C3 dan kemampuan sel darah putih untuk menangkap patogen. Anak-anak dengan malnutrisi sering menunjukkan penurunan produksi sitokin tertentu seperti interleukin

(IL)-2 dan IFN-gamma, yang merupakan mediator penting dalam respons kekebalan tubuh.¹⁰

Kekurangan energi protein dapat menyebabkan homeostasis tubuh berubah, sehingga meningkatkan kerentanan individu terhadap infeksi.¹⁰ Kekurangan energi protein yang parah memicu atrofi timus serta organ limfoid perifer, yang akhirnya mengurangi jumlah sel (lekopenia), menurunkan rasio CD4/CD8, dan meningkatkan jumlah sel T imatur pada darah perifer.⁶ Sel CD4+ dan CD8+ darah tepi pada anak dengan malnutrisi menunjukkan penurunan produksi sitokin tipe 1 (IL-2 dan IFN gamma) dibandingkan dengan produksi pada sel-sel dari anak yang terinfeksi dengan gizi baik.¹⁵

Malnutrisi juga berdampak buruk pada pengobatan TB karena terjadi penurunan kadar protein dalam tubuh pasien, sehingga memperlambat pemulihan karena protein memiliki peran penting dalam memfasilitasi penyembuhan. Ketika tubuh mendapatkan kadar protein yang cukup, hal ini dapat meningkatkan kemampuan tubuh untuk melawan infeksi tuberkulosis dan sebagai transport obat.¹³

Malnutrisi berkontribusi pada progres penyakit pada anak, tetapi masih sulit menjelaskan bagaimana perjalanan penyakit terjadi setelah anak memiliki infeksi aktif. Infeksi aktif ini merangsang respons imun, meningkatkan laju metabolisme, memengaruhi proses anabolik, dan mempengaruhi penyerapan serta pengeluaran nutrisi, yang akhirnya menyebabkan malnutrisi.¹¹ Studi yang menghubungkan faktor-faktor ini masih terbatas. Namun, yang paling penting adalah memberikan dukungan nutrisi yang sesuai, stimulasi dan rehabilitasi yang memadai, serta memastikan ketaatan dalam pengobatan TB paru untuk meningkatkan status gizi dan mengatasi infeksi paru dengan efektif. Selain itu, konseling yang tepat bagi orang tua juga penting untuk menangani masalah pasien secara efektif.

Obat anti-tuberkulosis (OAT) kategori I diberikan berdasarkan klinis pasien dan sesuai dengan skoring TB yang dikeluarkan PPIDAI.⁶ Selain itu pasien juga mendapatkan prednisone, antibiotik spektrum luas selain OAT yang disesuaikan dengan berat badan pasien. Pemberian antibiotik dikarenakan anak dengan malnutrisi rentan untuk terkena infeksi bakteri lain. Meskipun anak mengalami malnutrisi, tidak ada perbedaan dalam dosis OAT yang diberikan. Tidak ada data yang menyarankan penundaan pengobatan TB paru sampai kondisi nutrisi sepenuhnya atau sebagian direhabilitasi. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memahami disposisi obat-obatan tersebut pada anak-anak dengan malnutrisi berat.¹³

Pengobatan TB dan malnutrisi pada anak menjadi kesulitan tersendiri. Hal ini dikarenakan anak yang menderita TB dan malnutrisi lebih sulit untuk pemulihan dibandingkan dengan anak dengan infeksi TB tanpa malnutrisi.¹² Selain itu, respons pengobatan pada setiap individu berbeda, sementara pengobatan TB diberikan tanpa pengecualian.

Diketahui bahwa enzim untuk metabolisme obat di hepar menurun pada anak dengan malnutrisi, sehingga dimetabolisme OAT di hepar terganggu. Bersihan obat oleh ginjal juga menurun pada anak dengan malnutrisi. Dikhawatirkan pemberian dosis OAT, justru akan meningkatkan efek samping obat meskipun sudah dilakukan penyesuaian dosis karena batas dosis aman obat yang sempit.¹³ Berdasarkan hal ini, pasien tersebut juga juga dilakukan pemeriksaan fungsi hati dan ginjal dengan hasil normal, sehingga risiko yang ditimbulkan diharapkan menjadi minimal.

Pada pasien ini, penilaian status nutrisi dilakukan menggunakan kurva pertumbuhan dari CDC, dengan status nutrisi ditentukan berdasarkan proporsi berat badan terhadap tinggi badan (BB/TB). Hasil pengukuran antropometri di rumah sakit menunjukkan berat badan pasien sebesar 19 kg dengan tinggi badan

135 cm. Berdasarkan kurva pertumbuhan CDC, berat badan ideal untuk tinggi badan tersebut pada presentil ke-50 adalah 39,5 kg. Dengan demikian, berdasarkan kurva pertumbuhan tersebut, status nutrisi pasien tergolong sebagai malnutrisi berat karena rasio BB/TB <-3SD.

Peningkatan kebutuhan energi pada pasien ini disebabkan karena hipermetabolisme, peningkatan frekuensi napas, infeksi dan inflamasi.¹² Prinsip diet untuk pasien TB adalah diet tinggi kalori tinggi protein (TKTP), dengan terkecukupan zat lemak, vitamin, dan mineral.¹⁶

Hasil pemberian OAT memberikan dampak yang baik, akan terjadi proses penyembuhan yang ditandai dengan meningkatnya status antropometri dan level mikronutrien anak.¹²

Terjadi peningkatan yang signifikan dari waktu ke waktu selama perawatan. Setelah dua minggu menjalani perawatan, kondisi pasien sangat membaik, didukung oleh kepatuhan dalam minum OAT dan obat lainnya, serta kepatuhan menjaga asupan nutrisi untuk kejar tumbuh, sehingga terjadi perbaikan klinis yang nyata pada pasien. Dengan edukasi yang memadai, diharapkan orang tua dan anak dapat mencapai perkembangan yang optimal.

Kesimpulan

Pengobatan TB paru pada anak dengan malnutrisi memerlukan perhatian khusus. Respons pengobatan pada masing-masing anak juga berbeda-beda. Tidak perlu penundaan pengobatan sampai nutrisi sepenuhnya/ sebagian direhabilitasi dan diperlukan kejelian klinis untuk melihat respons pengobatan.

Daftar pustaka

1. Munthali T, Chabala C, Chama E, Mugode R, Kapata N, Musonda P, *et al.* Tuberculosis caseload in children with severe acute malnutrition related with high hospital based mortality in Lusaka,

- Zambia. BMC Res Notes.2017;10:206-12.
2. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman Operasional Keluarga Sadar Gizi Di Desa Siaga. Jakarta: Departemen Kesehatan Direktorat Jenderal Bina Kesehatan Masyarakat Direktorat Bina Gizi Masyarakat, Jakarta, 2007.
 3. TB anak. Health News. Diunduh dari <http://www.tbindonesia.or.id/page/view/20/tb-anak> 1 Desember 2020
 4. Riskesdas Kementerian Kesehatan RI. Jakarta,2018.
 5. Center for Disease Control. Clinical Growth Charts. 2017 Diunduh dari: https://www.cdc.gov/growthcharts/clinical_charts.htm#Set1 1 Desember 2020
 6. Ikatan Dokter Anak Indonesia D.I. Yogyakarta. Skoring TB pada Anak. 2015 diunduh dari: <https://www.idaijogja.or.id/skoring-tb-pada-anak/> 1 Desember 2020
 7. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis. 2007. Diunduh dari: <https://www.idai.or.id/professional-resources/pedoman-konsensus/pedoman-nasional-pelayanan-kedokteran-tata-laksana-tuberkulosis> 1 Desember 2020
 8. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Pencegahan Dan Tata Laksana Gizi Buruk Pada Balita Di Layanan Rawat Jalan Bagi Tenaga Kesehatan. 2020. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. 125-33
 9. Jaganath D, Mupere E. Childhood tuberculosis and malnutrition. J Infect Dis.2012.206:1809-15.
 10. Gupta KB, Gupta R, Atreja A, Verma M, Vishkarma S. Tuberculosis and nutrition. Lung India.2009;26:9-16.
 11. Puspita E, Christianto E, Yovi I. Gambaran status gizi pada pasien tuberkulosis paru (TB paru) yang menjalani rawat jalan di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru. JOM FK.2016;3:1-15.
 12. Cegielski JP; McMurray DN. The relationship between malnutrition and tuberculosis: evidence from studies in humans and experimental animals. Int J Tuberc Lung.2004. 8:286-98.
 13. Oshikoya KA, Senbanjo IO. Caution when treating tuberculosis in malnourished children. Arch Dis Child.2019;103:1101-3.
 14. Chandrasekaran PC, Saravanan N, Bethunaickan R, Tripathy S. Malnutrition: Modulator of immune responses in tuberculosis. Front Immunol.2017; 8:1316.
 15. Rodríguez L, González C, Flores L, Jiménez-Zamudio L, Graniel J, Ortiz R. Assessment by flow cytometry of cytokine production in malnourished children. Clin Diagn Lab Immunol.2005;12:502-7.
 16. Rahardja FM. Nutrisi pada tuberkulosis paru dengan malnutrisi. Damianus J Med.2015;14:1-88,