

NUTRISI PADAPASIENT TUBERCULOSIS DENGAN GERIATRI DISERTAI GIZI BURUK

Asrini Safitri

Bagian Gizi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia

IDENTITAS KASUS

No. Rekam Medis : 80 29 55
Tempat Perawatan: Infection Centre ruang isolasi
Nama : Tn. M
Jenis Kelamin : Laki-laki
Umur : 76 tahun, 4 bulan, 29 hari
Agama : Islam
Pekerjaan : pembuat kompor minyak tanah dan pembawa becak
Status : Kawin
Pendidikan Akhir : SD
Alamat : Jl. Ketilang no 39, gowa
Diagnosis Medis : Tuberculosis paru + atelectasis dan efusi pleura

DATA SAAT DIJADIKAN KASUS

Subjektif

Pasien dikonsul dari bagian Interna divisi Pulmonologi untuk evaluasi dan penatalaksanaan gizi serta rawat bersama dengan diagnosis medis Tuberculosis Paru on treatment BTA positif +atelectasis dan efusi pleura, Berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan didapatkan hal sebagai berikut:

1. Keluhan Utama: Asupan makan berkurang
2. Anamnesis Terpimpin: dialami sejak 1 bulan yang lalu dan memberat sejak 4 hari terakhir, karena sesak nafas, mual dan muntah tidak ada, riwayat mutah tidak ada, gangguan menelan tidak ada, nyeri ulu hati tidak ada, nyeri perut tidak ada, saat ini demam tidak ada, riwayat demam ada, batuk ada, lendir ada warna kuning kehijauan. Penurunan berat badan dirasakan ada dalam 6 bulan terakhir, besarnya tidak diketahui.
BAB: kesan biasa
BAK: kesan lancar
3. Riwayat Penyakit Sebelumnya: hipertensi dan diabetes melitus tidak ada riwayat, terdiagnosa TB sejak 9 bulan yang lalu
4. Riwayat Penyakit Keluarga: tidak ada penderita batuk lama dalam keluarga
5. Riwayat Psikososial: morokok ada 2 bungkus setiap hari selama \pm 20 tahun, dan berhenti sejak 4 tahun yang lalu, pekerjaan pembuat kompor minyak tanah dan tukang becak.
6. Riwayat terapi: mendapat OAT kategori 2 hari 88
7. Kebiasaan makan: saat sehat makan 4x sehari nasi 1 porsi sering makan lauk yang digoreng atau bersantan,

sayur sering, buah jarang, sejak 1 bulan terakhir makan 3x sehari nasi 5 sdm dengan lauk sedikit, tidak ada riwayat alergi makanan maupun pantangan makanan.

8. Food Recall 24 jam

Energi: 885 kkal

Karbohidrat: 153 gram

Protein: 29.8 gram

Lemak: 14.13 gram

9. Kapasitas fungsional: pasien hanya berbaring ditempat tidur, tidak bisa melakukan aktifitas.

Objektif

Keadaan Umum : sakit sedang/E4M6V5

1. Tanda Vital:

Tekanan darah : 130/80 mmhg

Nadi : 84x/menit

Pernapasan : 28x/menit

Suhu : 37°C

2. Antropometri

Panjang badan (PB) : 160 cm

Lingkar lengan atas (LLA): 20 cm

Berat badan ideal (BBI) : 60 kg

Berat badan lila : 45.6 kg

% lila : 67%

3. Pemeriksaan Fisik

Kepala

Rambut : Warna putih, lurus, tidak mudah tercabut

Mata : Konjungtiva tampak anemis

Hidung : Tidak tampak kelainan

Bibir : Tampak kering dan pecah-pecah

Mulut : Tampak gigi geligi yang sudah tidak lengkap, papil

lidah normal, mukosa tidak hiperemis, gusi tampak normal, tidak ada perdarahan.

Leher : Tidak tampak pembesaran kelenjar getah bening, tiroid dan massa tumor, tidak ada nyeri tekan.

Thoraks

Inspeksi : Terlihat simetris kiri dan kanan, ikut gerak napas, tulang costa tampak menonjol, lemak subkutan pada daerah antar iga berkurang.

Palpasi : Sela iga kiri sama dengan kanan, tidak teraba massa tumor, tidak teraba krepitasi, vokal fremitus sama kiri dan kanan. Nyeri tekan tidak ada.

Perkusi : Sonor pada kedua lapangan paru, pekak jantung setinggi ICS V kiri. Pekak hepar setinggi ICS VI kanan.

Auskultasi : Bunyi pernapasan bronkovesikuler, bunyi napas tambahan ronki ada pada kedua lapangan paru, wheezing tidak ada

Jantung

Inspeksi : Ictus cordis tidak tampak

Palpasi : Ictus cordis tidak teraba

Perkusi : Batas jantung kesan normal

Auskultasi : Bunyi jantung I/II murni, bunyi tambahan tidak ada

Abdomen

Inspeksi : Cekung, ikut gerak nafas

Auskultasi : Bunyi peristaltik kesan normal

Palpasi : Nyeri tekan tidak ada, tidak teraba masa tumor, tidak teraba hepar maupun lien

Perkusi : Timpani

Ekstremitas

Superior : Tampak *muscle wasting*. Tidak tampak edema

Inferior : Tampak *muscle wasting*. Tampak ada edema (dorsum pedis kiri)

4. Pemeriksaan Penunjang dan Laboratorium

Foto Thorax PA/AP (30-10-2017)

- TB paru lama aktif lesi luas disertai atelectasis sinistra
- Efusi Pleura Sinistra

Assessment

Diagnosis Medis

Bagian Interna : Tuberkulosis Paru on treatment BTA positif + atelectasis dan efusi pleura

Diagnosis Gizi

Status gizi : Severe malnutrisi (ICD-10 E 41.0)

Status metabolic : Hiperkatabolisme (ICD-10 E88.9)

Deplesi ringan system imun (ICD-10 D 72.8)

Hiperkalemia (ICD-10 E87.5)

Status gastrointestinal : Fungsional

Perencanaan (Planning)

Permasalahan:

- Masalah Aktual
 1. **Severe malnutrisi**, akibat asupan nutrisi tidak adekuat, respon inflamasi dan gangguan metabolisme pada pasien tuberkulosis

2. **Hiperkatabolik**, akibat inflamasi dan infeksi sekunder

3. **Deplesi ringan system imun**, berkaitan dengan status gizi buruk, inflamasi

4. **Pengetahuan** pasien dan keluarga mengenai gizi masih belum memadai.

- Masalah Potensial

Status gizi semakin buruk akibat dari pemenuhan kebutuhan nutrisi jangka panjang yang tidak adekuat sehingga dapat memperlambat penyembuhan, meningkatkan risiko komplikasi dan mortalitas.

Penatalaksanaan Gizi

Tujuan Penatalaksanaan Gizi:

1. Mencegah kerusakan jaringan paru lebih lanjut
2. Meningkatkan imunitas
3. Meningkatkan status gizi
4. Mengatasi hiperkatabolisme dan deplesi ringan sistem imun
5. Meningkatkan pengetahuan gizi pasien dan keluarganya.

Kebutuhan energi menggunakan Formula Harris Benedict

Kebutuhan energi basal (KEB): (Formula Harris Benedict)

$66,5 + (13,7 \times BB) + (5 \times TB) - (6,8 \times \text{umur})$

$66,5 + (13,7 \times 45,6) + (5 \times 160) - (6,8 \times 57) = 1110,42 \text{ kkal}$

Kebutuhan energi total (KET):

Kebutuhan energi basal x faktor aktifitas x faktor stress

$1110,42 \times 1,1 \times 1,4 = 1709 \text{ kkal} = 1700 \text{ kkal}$

Intervensi gizi:

1. Diet 1700 kkal dengan komposisi makronutrien
 - Protein: $1.5 \text{ g/kgBBI} = 90 \text{ gram} = 21 \%$
 - Karbohidrat: $50\% = 212.5 \text{ gram}$
 - Lemak: $29\% = 54.7 \text{ gram}$
2. Diet direncanakan 75 % KET (1200 kkal) via oral berupa ;
 - Makanan biasa 700 kkal (lauk 6 porsi)
 - Susu Formula tinggi protein 300 kkal (Tiap saji = 5 sendok takar mengandung Energi 240 kkal dengan kandungan protein 14 g, karbohidrat 45 g dan lemak 3 g)
 - Virgin Coconut oil 320 kkal
3. Jumlah, jenis dan komposisi diet dapat berubah sesuai kondisi dan toleransi dan akan ditingkatkan bertahap dengan manajemen peningkatan berat badan jika KET sudah tercapai.
4. Koreksi hiperkalemia menunggu hasil laboratorium terbaru
5. Kebutuhan cairan: 1800 cc/24jam
6. Suplementasi via oral:
 - Zink 20 mg/24 jam
 - Curcuma 400 mg/8 jam
 - B1 4 mg, B2 4 mg, B6 4 mg, Nicotinamide 40mg, CaPantothenate 20 mg/8jam
 - Vitamin C 100 mg/24 jam
 - Ca hydrogen phosphate 500 mg, cholecalciferol 133 IU)/24jam
 - Vitamin A 6000 IU/24jam
7. Monitoring: asupan harian, antropometri, laboratorium
8. Kerjasama dan komunikasi yang baik dengan pasien, keluarga, dokter penanggung jawab utama pasien dan

dietisien agar preskripsi diet dapat terlaksana.

9. Edukasi gizi pada pasien dan keluarga pasien berupa:
 - Perjalanan penyakit dan prognosinya
 - Peranan penting nutrisi dalam penyembuhan penyakit pasien
 - Motivasi pasien mengkonsumsi makanan dan suplementasi sesuai anjuran
10. Lab: asam urat, profil lipid, UUN, cek ulang elektrolit

Terapi medis bagian penyakit dalam

IVFD NaCl 0.9% 20 tts/24jam

N ace 200 mg/8jam

Ceftriaxone 2 gr/24 jam/iv

OAT

Betahistin 6 mg/8jam

Paracetamol 500 mg/8jam

Monitoring dan Evaluasi

1. Penilaian keadaan umum dan tanda vital perhari
2. Analisis asupan gizi meliputi jumlah dan jenis makanan perhari
3. Penilaian status gizi berdasarkan klinis dan antropometri peminggu
4. Penilaian status metabolik berdasarkan laboratorium perhari
5. Penilaian status gastrointestinal meliputi fungsi saluran cerna perhari

Pemeriksaan penunjang selama perawatan

MSCT Thorax (tanpa kontras) 05-06-2017

- TB paru lama lesi luas
- Atelectasis sinistra
- Hidropneumothorax sinistra
- Bronchiektasis dextra

- Efusi pleura dextra
- Dilatation et atherosclerosis aortae

MIKROBIOLOGI (13-10-2017)

Pemeriksaan Sputum

Mikrobiologi	26 / 8 / 2015	Nilai Rujukan
Pewarnaan BTA 1	Negatif	Negatif
Pewarnaan BTA 2	Positif	Negatif
Pewarnaan BTA 3	negatif	Negatif

IDENTIFIKASI DAN PENYELESAIAN MASALAH GIZI

Identifikasi dan penyelesaian masalah gizi pada pasien ini sebagai berikut:

Severe Malnutrisi

Diagnosis severe malnutrisi ditegakkan berdasarkan antropometri didapatkan LLA 20 cm dengan PB 160 cm sehingga persentase LLA didapatkan 67% yang termasuk kategori severe malnutrisi disertai dengan *muscle wasting* dan hilangnya lemak subkutan.

Faktor risiko pada pasien ini adalah merokok,, tingkat sosial ekonomi yang rendah serta pendidikan yang rendah. Merokok meningkatkan risiko terinfeksi TB 2.5 kali lebih tinggi dibandingkan yang tidak merokok (WHO, 2009). Kemiskinan dan tingkat pendidikan rendah merupakan faktor determinan infeksi TB (Oxlade dan Murray, 2012). Gizi buruk dapat semakin memperlemah kekebalan tubuh, sehingga meningkatkan kemungkinan TB laten berkembang menjadi penyakit aktif dan sebaliknya, TB dapat menyebabkan gizi buruk. Kebanyakan pasien TB aktif berada

dalam kondisi katabolik, mengalami penurunan berat badan dan memperlihatkan gejala kekurangan vitamin dan mineral pada saat diagnosis. Penurunan berat badan dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain asupan makanan berkurang karena hilangnya nafsu makan, mual dan sakit perut, kehilangan unsur hara karena muntah dan diare dan perubahan metabolik yang disebabkan oleh penyakit (WHO, 2013; Gupta *et al*, 2009).

Pada pasien ini, asupan makan pasien berkurang sejak 1 bulan yang lalu karena sesak nafas. Penurunan asupan terjadi melalui beberapa mekanisme antara lain peningkatan sitokin pro inflamasi yang terjadi pada pasien TB dan saling berinteraksi dengan hormon dan neurotransmitter yang menyebabkan penurunan asupan. Pada penderita TB terjadi peningkatan sitokin pro inflamasi TNF- α , IL-1 β , IL18, IL 6, TGF β , IL10, IFN γ , IL17, IL22 (Fenton dan Vermeulen, 1996).

Pada penderita TB terdapat peningkatan sitokin TNF- α yang berkorelasi dengan peningkatan leptin. Leptin merupakan hormon penekan nafsu makan. Leptin dan cholecystokinin (CCK) bekerja sama menimbulkan sensasi kenyang (Yeh *et al*, 2008). Meta analisis menyarankan bahwa suplementasi kurkumin dapat meningkatkan kadar adiponektin dan mengurangi leptin (Panahi *et al*, 2016). Disamping itu curcuma juga berfungsi memodulasi makrofag dengan meningkatkan eliminasi M. tuberculosis intrasel melalui proses autofagi dan apoptosis (Chan *et al*, 2010; Bai *et al*, 2016) yang akan mengurangi inflamasi pada pasien TB sehingga dapat menekan produksi sitokin pro inflamasi yang menurunkan nafsu makan.

Zinc juga memiliki peran penting dalam metabolisme vitamin A. Defisiensi zinc mengganggu sintesis retinol binding protein sehingga mengurangi kadar retinol plasma. Suplementasi zinc memiliki efek yang menguntungkan pada metabolisme vitamin A yang memiliki peran penting dalam TB. Vitamin A dilaporkan menghambat multiplikasi basil virulen, berperan penting dalam proliferasi limfosit dan dalam menjaga fungsi dari epitel jaringan. Kadar retinol plasma yang rendah dapat disebabkan sejumlah faktor antara lain asupan lemak kurang, demam meningkatkan metabolisme dan ekskresi vitamin A melalui urin, selama respon fase akut terjadi kebocoran proalbumin melalui endotel pembuluh darah sehingga produksi retinol binding protein oleh hati berkurang. Pada pasien ini diberikan zinc 20 mg perhari dan vitamin A 6000IU/24 jam.

Hiperkatabolisme

Saat tubuh terinfeksi *Mycobacterium tuberculosis*, maka sistem imun akan merespon infeksi bakteri tersebut dengan fagositosis makrofag melalui peristiwa *Respiratory burst*. *Respiratory burst* menyebabkan peningkatan *Reactive Oxygen Species* (ROS) dan *Reactive Nitrogen Intermediate* (RNI) di paru-paru. Peningkatan ROS ini, dapat menimbulkan cedera jaringan dan peradangan di paru. (Yuniastuti Ari, *et al* 2013)

Hiperkatabolisme yang terjadi pada pasien ini disebabkan oleh infeksi dan inflamasi akibat penyakit TB paru yang diderita yang ditandai dengan adanya *muscle wasting*, hilangnya lemak subkutan terjadi leukositosis dan deplesi system imun. Peningkatan total WBC dan neutrofil

merupakan reaksi inflamasi, terutama ketika yang disebabkan oleh infeksi bakteri. Lymphocytopenia juga telah digambarkan sebagai penanda diagnostik infeksi bakteri (Yoon *et al*, 2013). Peningkatan kadar leukosit dan kadar prokalsitonin menandakan adanya infeksi bakteri (Koncoro dan Suta, 2015).

Malnutrisi dan TB terkait erat, *wasting* pada penderita TB aktif merupakan kombinasi berbagai faktor seperti penurunan nafsu makan dan asupan makan, meningkatnya kehilangan zat gizi, gangguan metabolisme akibat inflamasi dan respon imun. Pada saat penderita TB terdiagnosis, laju metabolisme atau *basal metabolic rate* meningkat, namun disisi lain terjadi penurunan asupan energi disebabkan anoreksia. Selain itu penggunaan asam amino dan sintesis protein menurun karena adanya sitokin inflamasi. Kadar antioksidan penderita TB aktif juga terbukti lebih rendah sementara kadar stress oksidatif lebih tinggi. (Schaible, 2007)

Edukasi gizi secara umum yang diberikan kepada keluarga pasien adalah sebagai berikut:

1. Makan dengan porsi kecil tapi sering untuk mencegah sesak. Pada awal fase intensif pengobatan, pasien TB mungkin masih mengalami batuk dan ketidaknyamanan dalam bernafas yang berdampak pada tingkat penerimaan makanan. Dosis obat fase intensif yang masih cukup tinggi seringkali menimbulkan rasa mual pada pasien. Frekwensi makan mulai dari 4 kali - 6 kali per harinya dengan porsi yang kecil sesuai dengan toleransi pasien dengan tambahan 3 kali makanan selingan.

2. Makan makanan yang mengandung kalori dan protein tinggi. Protein diberikan setiap kali makan 2 porsi masing-masing untuk hewani dan nabati. Anjuran untuk konsumsi putih telur dan segelas susu setidaknya 2 kali sehari (siang dan sore hari). Anjuran untuk mengkonsumsi protein dengan nilai biologiktinggi.
3. Memperhatikan jarak antara obat dan makanan, karena dapat mempengaruhi bioavailabilitas isoniazid dan rifampisin dalam regimen terapi TB, setidaknya diberikan jarak 30 menit- 1 jam setelah meminum obat Fixed Drug Combination (FDC) di pagi hari baru kemudian sarapan.
4. Meningkatkan asupan buah dan sayuran yang banyak mengandung mikronutrien yang dibutuhkan seperti yang banyak mengandung vitamin A, C dan zinc.
5. Asupan cairan setidaknya 10-12 gelas air putih untuk memenuhi kebutuhan cairan yang harus terpenuhi saat sakit dan menjaga fungsi klirens ginjal terhadap obat-obatan TB juga.
2. Boloorsaz, M.R., Ali, R. M., Soheila, K et al., 2003. The Positive Effect of Oral Zinc Sulphate on Sputum Conversion of Patients with Pulmonary Tuberculosis. National Research Institute of Tuberculosis and Lung Disease, Iran. [Online] available at: http://www.tanaffosjournal.ir/files_site/paperlist/r_551_120927093219.pdf
3. Chan, E.D., et al., 2010. Curcumin Enhances Macrophage Killing Of Mycobacterium Tuberculosis. [Online]. Available: http://www.atsjournals.org/doi/pdf/10.1164/ajrccm-conference.2010.181.1_MeetingAbstracts.A3171
4. Coussensa, A.K., Robert J. W., Yasmeen H., et al., 2012. Vitamin D accelerates resolution of inflammatory responses during tuberculosis treatment. [Online] available at: www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1200072109 PNAS
5. Fenton, M.J and Vermeulen, M.W., 1996. Immunopathology of Tuberculosis: Roles of Macrophages and Monocytes. *Infection and immunity*
6. Gupta, K. B., Gupta, R., Atreja, A., Verma, M., & Vishvkarma, S. 2009. Tuberculosis and nutrition. *Lung India : Official Organ of Indian Chest Society*, 26(1), 9-16. <http://doi.org/10.4103/0970-2113.45198>

DAFTAR PUSTAKA

1. Bai, X., et al, 2016. Curcumin enhances human macrophage control of Mycobacterium tuberculosis infection. [Online]. Available: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/resp.12762/abstract>

7. Karyadi, E., Clive, E. W., Werner, S. et al, 2002. A double-blind, placebo-controlled study of vitamin A and zinc supplementation in persons with tuberculosis in Indonesia:effects on clinical response and nutritional status. *Am J Clin Nutr*;75:720-7. American Society for Clinical Nutrition. [Online] available at: <http://ajcn.nutrition.org/content/75/4/720.full.pdf+html>
8. Oxlade, O and Murray, M., 2012. Tuberculosis and Poverty: Why Are the Poor at Greater Risk in India? [Online] available at: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0047533>
9. Panahi, Y., Hosseini, M.S., Khalili, N., Naimi, E., Soflaei, S.S., Majeed, M., Sahebkar, A., 2016. Effects of supplementation with curcumin on serum adipokine concentrations: A randomized controlled trial. *Nutrition*. [Online] available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27297718>