

KADAR TRIGLISERIDA DAN STATUS GIZI PADA KLIEN TUBERKULOSIS

Noor Diani, Devi Rahmayanti

Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran,
Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin

e-mail: noor.diani@unlam.ac.id

Abstrak : Tuberkulosis (TBC) mengakibatkan penurunan asupan dan malabsorpsi nutrisi serta metabolisme tubuh berubah sehingga terjadi massa otot dan lemak menurun akibat mekanisme malnutrisi dari energi protein. Malnutrisi pada TBC berpengaruh terhadap prognosis dan tingkat kematian. Peningkatan produksi IFN- γ dan IL-6, TNF α menghambat dari aktivitas Lipo Protein Lipase (LPL) di jaringan lemak. Enzim LPL berperan dalam proses bersihan trigliserida. Peningkatan ini meningkatkan trigliserida sehingga proses sintesis lemak menurun dan proses lipolisis lemak meningkat di jaringan. Tujuan penelitian ini menganalisis hubungan trigliserida dan status gizi pada klien TBC. Metode penelitian ini korelasi analitik dengan pendekatan *cross-sectional*, sampel 25 orang, dengan uji korelasi *Pearson-Product Moment*. Hasil penelitian status gizi dibawah normal 56%, normal 40% dan kelebihan berat badan 4%. Kadar Trigliserida normal 84%, trigliserida tinggi 16%. Kesimpulan ada hubungan antara kadar trigliserida dan status gizi yakni r_{hitung} sebesar 0,5; $r_{tabel} = 0,396$ sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan korelasi positif.

Kata Kunci : Trigliserida, Status Gizi, Tuberkulosis.

Abstract: Tuberculosis(TB) resulting the decreasing of nutrient intake and malabsorpsi as well as changing the metabolism of the body. The washing are decreased protein energy. Malnutrition on TB affects the prognosis of the treatment and death rates. The increase TNF α will inhibit the enzyme activity of Lipoprotein Lipase (LPL) in the fat tissue. LPL enzyme plays a role in cleavage process of triglycerides. This research was to analyze the relationship of triglycerides and nutrition status on the client with tuberculosis. The design was cross-sectional approach. The respondents were gathered from 25 newly TB patients. The analyzed using Pearson Product-Moment correlation. The results showed 56% respondents undernutrition, and normal 40% and over nutrition 4%. Most triglyceride level of the respondent were normal (84). The concluded was a relationship between triglycerides and the nutritional status with a positive correlation (P value 0,396).

Keywords : Triglycerides, Nutritional Status, Tuberculosis

PENDAHULUAN

Mycobacterium tuberculosis disebarkan dari orang ke orang melalui bersin serta batuk. Kontak yang terlalu dekat dengan penderita tuberkulosis (TBC) akan memperbesar kemungkinan penyebaran TBC. Tingkat prevalensi kasus TBC suatu negara, khususnya Indonesia sangat berhubungan dengan faktor sosial ekonomi, seperti ketersediaan pangan yang mempengaruhi tingkat kesehatan dan nutrisi populasi suatu negara (1,2).

Indonesia menduduki urutan ketiga dalam jumlah penderita tuberkulosis terbesar setelah India dan Cina. Tahun 2013 Kalimantan Selatan menemukan kasus TBC yang BTA positif dan semua tipe TBC dengan jumlah 230 penderita per 100.000 penduduk (0.02% dari jumlah total penduduk) atau tiap 1000 penduduk Kalimantan Selatan terdapat 2 orang yang terdiagnosis TBC. Kalimantan Selatan memiliki 12 kabupaten dan 1 kota, dimana pada tahun 2013 Kabupaten Banjar sebagai kabupaten dengan kasus baru TBC yang terbanyak yaitu 783 kasus dan menempati posisi kelima dalam penemuan kasus TBC BTA (+) dengan semua tipe TBC. Adapun CNR (*Case Notification Rate*) TBC Kalimantan Selatan secara nasional 102/ 100.000 penduduk atau menempati urutan ke-16 setelah Sulawesi Barat (2,4,5).

Infeksi TBC mengakibatkan penurunan asupan dan malabsorpsi nutrisi serta perubahan metabolisme tubuh sehingga terjadi penurunan massa otot dan lemak (*wasting*) sebagai mekanisme malnutrisi energi protein. Malnutrisi pada infeksi TBC memperberat perjalanan penyakit TBC dan mempengaruhi prognosis tingkat kematian serta pengobatan. (1) Penderita TBC dewasa dengan nutrisi buruk memiliki resiko kematian hingga dua kali lipat menjadi 25-30%. (2).

Hasil Penemuan klinis penderita TBC berhubungan dengan status nutrisi yang buruk. Prevalensi IMT yang rendah pada penderita TBC sekitar 60% dan kemungkinan terdapat 11 kali lipat penderita TBC memiliki IMT < 18,5 dan 7 kali lipat memiliki MUAC < 24 cm dibandingkan usia dewasa normal (1,3,4)

Malnutrisi pada infeksi TBC menurunkan imunitas karena terjadi penurunan status limfosit dan kemampuan proliferasi sel imun. Infeksi TBC meningkatkan kebutuhan energi untuk mempertahankan fungsi normal tubuh ini ditandai dengan peningkatan penggunaan energi saat istirahat, *Resting Energi Expenditure (REE)*. Peningkatan mencapai 10-30% kebutuhan energi normal. Proses ini menyebabkan anoreksia akibat peningkatan produksi leptin sehingga mengalami penurunan asupan dan malabsorpsi nutrisi. Penderita TBC juga mengalami proteolisis serta liposis. Kelainan dalam asupan serta metabolisme mengganggu sintesis protein dan lemak endogen sehingga menyebabkan malnutrisi. (1,4)

Menurunnya massa otot diakibatkan peningkatan IL-1 β dan IL-6, TNF α dan *malondialdehid* (MDA) akibat proses inflamasi. Peningkatan produksi IFN- γ dan IL-6, TNF α akan menghambat aktivitas enzim Lipoprotein Lipase (LPL) di jaringan lemak. Enzim LPL berperan dalam proses bersihan trigliserida. (4,5)

Triasilgliserol jaringan adiposa merupakan cadangan bahan bakar tubuh yang penting. Lipid dalam makanan yaitu triasil gliserol akan membentuk senyawa monoasil gliserol dan asam lemak setelah dicerna. Enzim lipoprotein lipase akan menghidrolisis triasilgliserol dengan melepaskan asam lemak, kemudian disatukan kedalam lipid jaringan atau dioksidasi sebagai bahan bakar. Sesudah unsur lipid ini mengalami hidrolisis (lipolisis), asam-asam lemak terlepas dan masuk kedalam

darah menjadi asam lemak bebas. Asam lemak ini akan diambil oleh jaringan tubuh (kecuali otak dan eritrosit) dan selanjutnya mengalami esterifikasi menjadi asil gliserol atau dioksidasi sebagai bahan bakar utama menjadi CO₂. (6)

Status gizi adalah keadaan tubuh seseorang yang diakibatkan oleh penggunaan zat gizi makanan. Menurut Supriasa, dkk (2001) menyatakan bahwa status gizi yaitu ekspresi dari keadaan keseimbangan dalam sebuah bentuk perwujudan dari *nutriture* dalam bentuk variabel tertentu.

Berdasarkan latar belakang ini peneliti bermaksud melakukan penelitian tentang hubungan kadar trigliserida dan status gizi pada klien Tuberkulosis.

METODE PENELITIAN

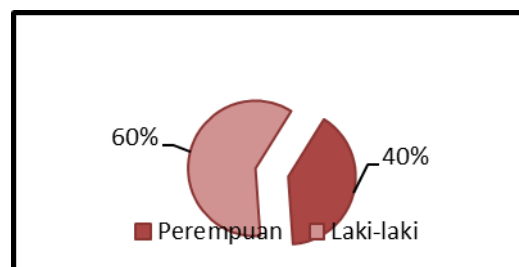
Jenis penelitian adalah penelitian korelasi analitik yaitu penelitian yang mencoba menggali bagaimana hubungan suatu keadaan atau situasi; keadaan kesehatan yang dimaksud adalah kadar trigliserida dan status gizi pada klien TBC. (8,9)

Penelitian menggunakan *cross sectional*. Populasi pada penelitian ini klien TBC yang menjalani rawat jalan di Poliklinik Puskesmas. Kriteria sampel dalam penelitian ini yaitu klien TBC yang telah menjalani terapi OAT $\leq$ 1 bulan (4 minggu). Dalam penelitian ini, metode pemilihan sampel (*sampling*) dengan cara *purposive sampling*. Besar sampel yang digunakan 25 orang.

Variabel bebas pada penelitian ini berupa kadar trigliserida klien TBC, dan Variabel terikat pada penelitian ini berupa status gizi pada klien TBC. Teknik pemeriksaan kadar trigliserida dengan *gliserol blanking* dan penentuan status gizi berdasarkan Indeks Massa Tubuh. Hasil diuji dengan korelasi *Pearson-Product Moment*. (8,9)

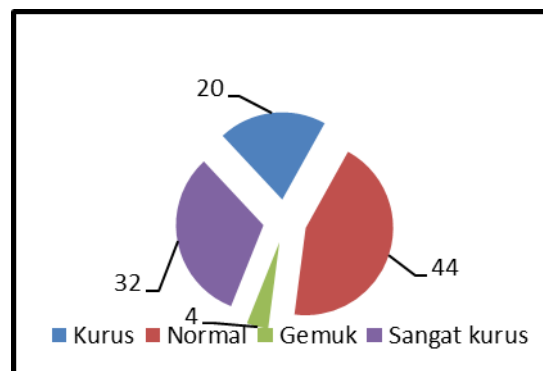
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan terhadap klien TBC klasifikasi baru di Puskesmas wilayah kerja, Kota Banjarmasin, Kota Banjarbaru dan Kabupaten Banjar selama periode Agustus – Oktober 2015. Pada penelitian ini didapatkan hasil 25 orang klien yang memenuhi kriteria inklusi. Data disajikan dalam bentuk diagram sebagai berikut :



Gambar 1. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

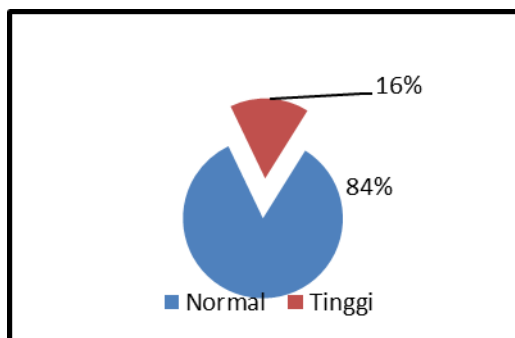
Penelitian menunjukkan sebanyak 10 orang (40%) berjenis kelamin perempuan dan 15 orang (60%) berjenis kelamin laki-laki. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang laki-laki lebih sering menderita tuberkulosis dibandingkan dengan perempuan (13). Pada penelitian yang dilakukan oleh Yamasi menyatakan bahwa perempuan biasanya lebih memilih pengobatan *alternative* dibandingkan laki-laki, sehingga sering terjadi keterlambatan *diagnose* (14). Hal ini mendukung prevalensi perempuan yang menderita tuberkulosis lebih sedikit.



Gambar 2. Distribusi Responden berdasarkan Status Gizi

Hasil dari penelitian didapatkan status gizi sangat kurus 32%, kurus 20%, normal sebesar 44%, dan kelebihan berat badan 4%. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa penyakit tuberkulosis cenderung berinteraksi dengan status gizi buruk, dimana klien tuberkulosis memiliki gizi yang lebih buruk dibandingkan dengan orang sehat. Temuan klinis pada penderita TBC yang berhubungan dengan status nutrisi buruk diantaranya adalah penurunan indeks massa tubuh (IMT).

Infeksi TBC mengakibatkan penurunan asupan dan malabsorpsi nutrisi serta perubahan dalam metabolisme tubuh sehingga terjadi penurunan massa otot dan lemak (*wasting*) sebagai mekanisme malnutrisi energi protein. Penurunan massa otot ini dihubungkan dengan meningkatnya *IL-1 β* dan *IL-6*, *TNF α* dan *malondialdehid* (MAA) akibat inflamasi. Dukungan nutrisi yang adekuat diperlukan untuk mempercepat perbaikan status gizi dan meningkatkan sistem imun yang dapat mempercepat proses penyembuhan selain pemberian obat yang teratur sesuai pengobatan TBC.



Gambar 3. Distribusi Responden berdasarkan Kadar Trigliserida

Kadar Trigliserida normal sebesar 84%, kadar trigliseridanya tinggi sebesar 16%. Triasilgliserol jaringan adiposa merupakan cadangan bahan bakar tubuh terpenting. Lipid dalam makanan yang diwakili terutama oleh triasil gliserol akan membentuk senyawa

monoasil gliserol dan asam lemak setelah dicerna. Enzim lipoprotein lipase akan menghidrolisis triasilgliserol dengan melepaskan asam lemak, yang kemudian disatukan dalam lipid jaringan atau dioksidasi sebagai bahan bakar. Sesudah unsur lipid ini mengalami hidrolisis (lipolisis), asam-asam lemak akan terlepas lalu masuk kedalam darah sebagai asam lemak bebas. Asam lemak ini diambil oleh jaringan tubuh (kecuali otak dan eritrosit) dan selanjutnya mengalami esterifikasi menjadi asil gliserol atau dioksidasi sebagai bahan bakar utama menjadi CO_2 . (6,7)

Tabel 1. Analisis Hubungan antara Status gizi dan Kadar Trigliserida

STATUS GIZI	KADAR TRIGLISERIDA			
	Normal	%	Tinggi	%
Sangat kurus	8	32	0	0
Kurus	5	20	0	0
Normal	7	28	3	12
Gemuk	0	0	1	4

Dalam penelitian ini ditemukan bahwa terdapat klien dengan indeks massa tubuh yang kurang (sangat kurus dan kurus) sebanyak 52% memiliki kadar trigliserida normal, terdapat 28% klien dengan indeks massa tubuh normal dengan trigliserida normal, dan terdapat 12% klien dengan indeks massa tubuh normal memiliki trigliserida tinggi, serta ada 4% klien dengan indeks massa tubuh normal memiliki trigliserida tinggi.

Hasil ini sesuai dengan teori peningkatan produksi *IFN γ* dan *IL-6*, *TNF α* akan menghambat proses dalam aktivitas enzim Lipoprotein Lipase (LPL) di jaringan lemak. Enzim LPL berperan dalam proses bersihan trigliserida. Klien yang trygliserida tinggi memiliki indeks massa tubuh atau status gizi yang lebih (gemuk), karena triasilgliserol yang membentuk jaringan

adiposa sebagai cadangan bahan bakar terpenting tubuh.

Hubungan status gizi dan kadar trigliserida didapatkan dari r hitung sebesar 0,5: r tabel = 0,396 sehingga r hitung > r tabel artinya H_0 ditolak, artinya ada hubungan antara kadar trigliserida dengan status gizi pada klien TB. Sifat korelasi positif terdapat pada nilai r hitung yang positif, artinya semakin baik status gizinya maka kadar trigliseridanya semakin normal.

Klien yang memiliki kadar trigliserida normal memiliki unsur pembentuk jaringan adipose yang stabil sehingga akan memiliki status gizi atau indeks massa tubuh normal. Hal tersebut akan terpenuhi jika immunitas kliennya meningkat. Produksi sitokin proinflamasi $IFN\gamma$ dan $IL-6$, $TNF\alpha$ dalam batas normal. Proses lipolisis akan berkurang.

PENUTUP

Kadar trigliserida terbanyak normal pada klien tuberculosis. Status gizi pada klien tuberculosis didapatkan terbanyak adalah dibawah normal. Oleh karena itu hasil penelitian ada hubungan antara kadar trigliserida dengan status gizi klien TBC. Sifat korelasi positif, artinya semakin baik status gizinya maka kadar trigliseridanya semakin normal.

Penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan menggunakan rancangan penelitian yang berbeda untuk mengukur terdapat perubahan status gizi dan kadar trigliserida pada klien tuberculosis menurut klasifikasi tuberculosis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Papatthakis P, Piwoz E. editors. *nutrition and tuberculosis: a review of the literature and considerations for TB control programs*. chapter 3, Malnutrition, Immunity, and TB. Emerging Infectious Diswash-tuberculosis progression. Washington: United States Agency

for International Development;p. 7-9. 2008

2. Changaiucha J., Kim DK, Kim HJ, Kwon SI, Yoon HI, Lee CT, Kim YW et al. Nutritional deficit as a negative prognostic factor in patients with military tuberculosis. *Eur Respir J* 2008; 32:1031-6.
3. Schaible LIE. Kaufmann SHE. Malnutrition and infectiou: complex mechanism and global impacts. *PloS Medisine* 2007;4(5):806-12.
4. Gupta KB. Gupta R. Atreja A, Verma M. Vishvkmla S. *Tuberculosis and nutrition*. Lung India. 2009.
5. Grunfeld C. Felingold KR. Metabolic disturbances and wasting in the acquired immunodeficiency syndrome. *N Engl J Med* 1992.
6. Robert K.Murry (et.al). *Biokimia harper*. Jakarta: EGC, 2003.
7. Maria C. Linder (et.al). *Biokimia nutrisi dan metabolisme*. 2003.
8. Ahmad S. Immunology, and diagnosis of laten mycobacterium tuberculosis infection. *Clinical and Developmental Immunology*. Doi : 10.1155/2011/ 814943 Review, 2010.
9. Prijatna Dachlan Y. imunologi tuberculosis: sistem imun, pembentukan granuloma, dormansi, reaktivasi infeksi laten, MDR Tuberculosis. Rumah Sakit Penyakit Tropis Infeksi Universitas Airlangga Surabaya; 2013.
10. Baratawidjaja K G, Rengganis I. *Imunologi dasar*. Jakarta: Balai penerbit FK UI, 2013.

11. Sugiono Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R & D. Alfabeta, C. Bandung, 2011.
12. Riwidikdo. Statistik kesehatan, Yogyakarta: Rohima Press, 2013.
13. Parhusif MBE, Peranan foto dada dalam mendiagnosis tuberculosis paru tersangka dengan BTA negatif di Puskesmas Kodya Medan, Medan Universitas Sumatra Utara, 2009.
14. Yamasi NM, Ozasa K, Yamada N, Osuga K, Shimouchi A, Ishikawa N, et al., Gender Difference in delay to diagnosis and health care seeking behavior in a rural area of Nefal, *Interest J Tuberv Lung Dis*, 2000.