

PENELITIAN

Hubungan Fase Pengobatan Tuberkulosis dengan Status Gizi Pasien Tuberkulosis Paru di Puskesmas Cakranegara

Rifdah Amalia^{*1}, Rina Lestari², Rifana Cholidah³

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

²Staf Pengajar Bagian Ilmu Paru, Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

³Staf Pengajar Bagian Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

*Korespondensi:
amaliarifdah966@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: Indonesia merupakan negara dengan kasus Tuberkulosis (TB) tertinggi nomor tiga di dunia. Infeksi TB dapat menyebabkan penurunan nafsu makan dan perubahan metabolisme tubuh akibat respon inflamasi dan sistem imun yang berdampak pada status gizi. Pasien Tuberkulosis memerlukan Obat Anti-Tuberkulosis (OAT) yang melibatkan dua tahap, yakni tahap awal (intensif) selama 2 bulan dan tahap lanjutan selama 4 bulan dengan dosis obat yang berbeda. Pemberian OAT dapat meningkatkan mekanisme pertahanan tubuh dengan mengurangi jumlah bakteri dalam tubuh serta menurunkan penggunaan energi tubuh dalam melawan infeksi sehingga dapat memperbaiki status gizi.

Metode: Penelitian ini merupakan studi *cross sectional*. Besar sampel penelitian ini berjumlah 61 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan *consecutive sampling*. Pengambilan data menggunakan data primer dan sekunder. Analisis data dilakukan dengan uji *Chi-square* dengan uji alternatif *Kolmogrov-smirnov*.

Hasil: Sebanyak 61 pasien Tuberkulosis Paru memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dalam penelitian ini. Sebagian besar didominasi oleh usia produktif sebanyak 56 responden (91,8%), jenis kelamin laki-laki 40 responden (65,6%), pendidikan terakhir SMA 30 responden (49,2%), dasar diagnosis berdasarkan bakteriologis 61 responden (100%), dan durasi pengobatan pada bulan pertama 26 responden (42,6%). Hasil uji *Kolmogrov-smirnov* diperoleh fase pengobatan Tuberkulosis menunjukkan hubungan yang tidak signifikan dengan status gizi pasien Tuberkulosis Paru ($p=0,960$).

Kesimpulan: Tidak terdapat hubungan antara fase pengobatan Tuberkulosis dengan status gizi pasien Tuberkulosis Paru di Puskesmas Cakranegara.

Kata Kunci: fase pengobatan tuberkulosis, status gizi, indeks massa tubuh, Tuberkulosis Paru

PENDAHULUAN

Upaya global telah dilakukan untuk memberantas Tuberkulosis beberapa dekade terakhir. Upaya ini membuahkan hasil positif sejak tahun 2000.¹ Badan Kesehatan Dunia (WHO) memperkirakan bahwa angka kejadian Tuberkulosis telah turun 1,5% setiap tahunnya. Walaupun demikian, Tuberkulosis masih menyebabkan morbiditas dan mortalitas yang tinggi di dunia khususnya pada negara-negara berkembang.²

Berdasarkan Profil Kesehatan Indonesia 2019, kasus Tuberkulosis di Indonesia yang ditemukan sebanyak 543.874 kasus. Pada tahun yang sama, Nusa Tenggara Barat berada di urutan ke-27

dari 34 provinsi dengan 43,1% *Case Detection Rate* (CDR) atau laju penemuan kasus dengan tingkat angka keberhasilan pengobatan 94%.³ Dinas Kesehatan Kota Mataram pada tahun 2019 mencatat kasus TB Paru selama tahun 2017 sebesar 800 kasus. Pada tahun 2019, CDR di Puskesmas Cakranegara sebesar 70% dari 234 kasus yang diperkirakan.⁴

Pengobatan Tuberkulosis melibatkan dua tahap, yakni tahap awal (intensif) dan tahap lanjutan dengan pemberian obat anti-Tuberkulosis (OAT) yang diberikan dalam bentuk kombinasi beberapa obat dengan jumlah yang cukup dan dosis yang tepat sesuai dengan indikasi pengobatan. Pada tahap awal

(intensif) pasien akan diberikan OAT yang dikonsumsi setiap hari. Sedangkan pada tahap lanjutan pasien akan mendapat obat yang lebih sedikit. Namun, dalam jangka waktu yang cukup panjang.⁵

Risiko malnutrisi pada pasien Tuberkulosis Paru masih cukup tinggi. Suatu penelitian oleh Mursudarinah, 2019 menyebutkan 60,6% pada subjek penelitian yang diteliti memiliki risiko malnutrisi *high risk*⁶. Penelitian di Surakarta, 2018 menyebutkan terdapat hubungan fase pengobatan Tuberkulosis Paru dengan status gizi.⁷ Penelitian yang dilakukan di Surabaya (2018) menyebutkan terdapat hubungan antara fase pengobatan, tingkat depresi dan konsumsi makanan terhadap Indeks Massa Tubuh (IMT)⁸. Pengobatan berkaitan dengan status gizi penderita karena semakin baik sistem imunitas maka penggunaan zat gizi untuk melawan infeksi pada pasien Tuberkulosis Paru berkurang. Fase pengobatan yang dilakukan oleh penderita dapat membunuh bakteri sehingga mampu meningkatkan sistem imun serta status gizi. Status gizi juga berkaitan terhadap percepatan penyembuhan pasien⁹. Untuk itu, peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui hubungan fase pengobatan Tuberkulosis dengan status gizi pada pasien Tuberkulosis Paru di Puskesmas Cakranegara.

METODE

Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Cakranegara, Kota Mataram. Penelitian bersifat deskriptif analitik menggunakan desain *cross sectional*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah fase pengobatan Tuberkulosis dan variabel terikat adalah status gizi. Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien Tuberkulosis Paru di Puskesmas Cakranegara. Kriteria inklusi terdiri dari pasien terdiagnosis TB Paru berdasarkan gejala klinis, pemeriksaan Basil Tahan Asam (BTA), pemeriksaan Tes Cepat Molekuler (TCM), gambaran radiologi toraks, dan kultur BTA, pasien berumur >18 tahun, dan rekam medis pasien yang lengkap. Kriteria eksklusi terdiri dari pasien TB Paru dengan penyakit komorbid, pasien yang diklasifikasikan sebagai kasus kambuh (relaps), pengobatan gagal, dan putus obat, serta catatan rekam medis yang tidak lengkap. Sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Pengolahan data dilakukan dengan IBM

SPSS versi 25. Uji hipotesis menggunakan uji *Chi-square* dengan uji alternatif *Kolmogrov-smirnov*.

HASIL

Karakteristik Responden

Pada penelitian ini diperoleh gambaran sebaran umur responden bervariasi. Subjek penelitian memiliki rentang umur 18-77 tahun. Peneliti membagi karakteristik usia berdasarkan usia produktif (18-64 tahun) dan usia non-produktif (>64 tahun). Usia produktif dengan akumulasi sebanyak 56 responden (91,8%) dan usia non-produktif sebanyak 5 responden (8,2%). Karakteristik responden pada penelitian ini jika ditinjau dari jenis kelamin terdiri dari 40 responden (65,6%) berjenis kelamin laki-laki dan 21 responden (34,4%) berjenis kelamin perempuan. Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan diperoleh hasil yang didominasi oleh tingkat pendidikan SMA sebanyak 30 subjek penelitian (49,2%). Menurut dasar diagnosis menggambarkan seluruh responden sebanyak 61 subjek penelitian (100%) di diagnosis Tuberkulosis Paru berdasarkan pemeriksaan bakteriologis. Durasi pengobatan responden pada saat pengumpulan data yang sedang mengonsumsi OAT di dominasi pada bulan pertama sebanyak 26 responden (42,6%).

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Kriteria	Frekuensi	Persentase
Usia	15-64 tahun	56	91,8%
	≥64 tahun	5	8,2%
Jenis Kelamin	Laki-laki	40	65,6%
	Perempuan	21	34,4%
Pendidikan	Tidak Sekolah	2	3,3%
	SD	17	27,9%
	SMP	9	14,8%
	SMA	30	49,2%
	Sarjana	3	4,9%
Dasar Diagnosis	Bakteriologis	61	100%
	Klinis	-	-
Durasi pengobatan	Bulan ke-1	26	42,6%
	Bulan ke-2	9	14,8%
	Bulan ke-3	12	19,7%
	Bulan ke-4	8	13,1%
	Bulan ke-5	4	6,6%
	Bulan ke-6	2	3,3%

Distribusi Fase Pengobatan dan Status Gizi

Fase pengobatan pada penelitian ini memiliki karakteristik sampel dengan jumlah yang didominasi oleh fase awal sebanyak 33 responden (54,1%), sedangkan fase lanjutan sebanyak 28 responden (45,9%). Status gizi yang diperoleh didominasi oleh status gizi normal dengan jumlah sebanyak 35 responden (57,4%).

Tabel 2. Distribusi Fase Pengobatan dan Status Gizi

Fase Pengobatan	Frekuensi	Persentase
Fase Awal	33	54,1%
Fase Lanjutan	28	45,9%
Status Gizi	Frekuensi	Persentase
Kurus Berat	13	21,3%
Kurus Ringan	7	11,5%
Normal	35	57,4%
Gemuk Ringan	3	4,9%
Gemuk Berat	3	4,9%

Hubungan Fase Pengobatan dengan Status Gizi

Berdasarkan hasil analisis, responden dengan fase pengobatan awal yang memiliki status gizi kurus berat didapatkan sebanyak 9 responden, status gizi kurus ringan sebanyak 3 responden, status gizi normal sebanyak 17 responden, status gizi gemuk ringan sebanyak 2 responden dan status gizi gemuk berat sebanyak 2 responden. Selanjutnya, responden dengan fase pengobatan lanjutan yang memiliki status gizi kurus berat didapatkan sebanyak 4 responden, status gizi kurus ringan sebanyak 4 responden, status gizi normal sebanyak 18 responden, status gizi gemuk ringan sebanyak 1 responden dan status gizi gemuk berat sebanyak 2 responden. Berdasarkan analisis statistik uji *Chi-square* didapatkan lebih dari 20% dari jumlah *cell* memiliki *expected value* kurang dari 5. Oleh karena itu, dilakukan uji alternatif *Kolmogrov-Smirnov*. Pada uji alternatif *Kolmogrov-Smirnov* didapatkan nilai *p-value* 0,960 dan dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima yang artinya tidak ada hubungan antara fase pengobatan dengan status gizi.

Tabel 3. Hubungan Fase Pengobatan Status Gizi

Variabel	Status Gizi										p-value
	Kurus Berat		Kurus Ringan		Normal		Gemuk Ringan		Gemuk Berat		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Fase pengobatan Awal	9	27,3%	3	9,1%	17	51,5%	2	6,1%	2	6,1%	0,960
Lanjutan	4	14,3%	4	14,3%	18	64,3%	1	3,6%	1	3,6%	
Total	13	21,3%	7	11,5%	35	57,4%	3	4,9%	3	4,9%	

PEMBAHASAN

Responden penelitian yang dilibatkan sebanyak 61 responden dengan karakteristik berdasarkan rentang umur 18-77 tahun. Karakteristik berdasarkan usia didominasi oleh usia produktif 15-64 tahun dengan persentase sebanyak 91,8%. Karakteristik ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Ernawati *et al.*, 2018 dengan rentang usia 46-55 tahun sebanyak 30%. Hasil tidak jauh berbeda dari penelitian yang dilakukan oleh Nurjannah dan Sudana, 2018 yang memiliki karakteristik usia responden dengan rentang 46-55 tahun sebanyak 50%⁸. Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa Tuberkulosis Paru banyak terjadi pada usia

produktif. Hal ini disebabkan pada usia produktif banyak menghabiskan waktu diluar rumah untuk bekerja dan berinteraksi dengan banyak orang sehingga memiliki risiko berkontak dengan orang yang menderita Tuberkulosis Paru lebih besar.^{6,8,10}

Karakteristik responden pada penelitian ini didominasi oleh laki-laki sebanyak 65,6%. Karakteristik serupa ditemukan pada penelitian yang dilakukan oleh Nunjannah dan Sudana, 2018 yang didominasi oleh responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 63,3%⁸. Hasil yang serupa juga didapatkan pada penelitian yang dilakukan oleh Puspita, Christianto dan Indra, 2016 dengan hasil sebanyak 67,6% berjenis kelamin laki-laki⁶. Hal ini dikaitkan dengan kebiasaan merokok yang lebih besar pada laki-laki sehingga menurunkan fungsi kekebalan tubuh khususnya pada saluran

pernapasan yang dapat menyebabkan saluran pernapasan lebih rentan untuk terinfeksi TB. Selain itu, status laki-laki sebagai kepala keluarga yang mengharuskan laki-laki bekerja dan beraktivitas diluar rumah menjadi faktor pemicu laki-laki lebih sering terinfeksi Tuberkulosis Paru.^{8,10,11}

Berdasarkan pendidikan, diperoleh mayoritas responden memiliki tingkat pendidikan SMA dengan persentase 49,2%. Karakteristik subjek penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mega, Sari dan Harahap, 2018 dengan hasil didominasi oleh responden yang memiliki tingkat pendidikan SMA dengan persentase 69,2%¹². Hasil serupa juga diperoleh pada penelitian yang dilakukan oleh Lestari, Fathana dan Affarah, 2021 didominasi dengan karakteristik tingkat pendidikan merupakan tamatan SMA dengan persentase 46,7%⁴. Semakin tinggi pendidikan yang dimiliki, maka semakin mudah individu tersebut menerima informasi, salah satunya terkait informasi kesehatan. Pendidikan yang baik akan berpengaruh terhadap perilaku yang lebih positif, seperti mempunyai kesadaran untuk meningkatkan status gizi agar penyakitnya segera sembuh.⁷ Lulusan SMA, tentunya lebih banyak memiliki informasi terkait gizi dan penyakit yang akan merubah gaya hidup seseorang menjadi lebih baik.¹²

Karakteristik responden menurut dasar penegakkan diagnosis pasien Tuberkulosis menggambarkan seluruh responden di diagnosis Tuberkulosis Paru berdasarkan pemeriksaan bakteriologis. Berdasarkan durasi pengobatan yang telah dijalani responden hingga pengambilan data umumnya bervariasi tetapi, didominasi oleh responden yang sedang mengonsumsi OAT pada bulan pertama dengan persentase sebanyak 42,6%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lestari, Fathana dan Affarah, 2021 dengan persentase 66,66% merupakan pasien pengobatan dengan lama pengobatan 2 minggu hingga 2 bulan.⁴

Fase pengobatan pada penelitian ini didominasi oleh responden dengan fase pengobatan awal sebanyak 54,1%. Namun, pada penelitian lain yang dilakukan oleh Puspita, Christianto dan Indra, 2016 didapatkan karakteristik subjek penelitian dengan lama pengobatan >2 bulan mendominasi dengan persentase 76,1%⁶. Hal ini serupa pada penelitian yang dilakukan oleh Nunjannah dan Sudana, 2018 dengan persentase 63,6% sedang

menjalani fase pengobatan lanjutan⁸. Selanjutnya, pada penelitian Mursudarinah dan Sari, 2019 memperoleh hasil dengan persentase 60,9% berada pada fase pengobatan lanjutan.⁶⁻⁸

Karakteristik mengenai status gizi pada penelitian ini didominasi oleh responden dengan status gizi normal sebanyak 57,4%. Hal serupa ditemukan pada penelitian Mursudarinah dan Sari, 2019 sebanyak 59,4% memiliki status gizi normal⁷. Penelitian Ernawati *et al.*, 2018 menampilkan hal serupa yang mana sebanyak 49% memiliki status gizi normal¹⁰. Pada penelitian ini ditemukan sebagian besar penderita Tuberkulosis Paru memiliki indeks massa tubuh yang normal. Hal ini dapat disebabkan karena pemakaian obat secara teratur, konseling gizi yang baik serta responden telah mengonsumsi obat selama 2 minggu atau lebih, sehingga jumlah bakteri dalam tubuh sudah berkurang dan status gizi menjadi normal.^{6,7,10}

Tuberkulosis merupakan *wasting/consumption disease* yang disebabkan oleh kombinasi beberapa faktor seperti penurunan nafsu makan dan perubahan metabolisme tubuh akibat respon inflamasi dan sistem pertahanan tubuh.¹³ Pengobatan yang dijalani pasien Tuberkulosis dapat meningkatkan mekanisme pertahanan tubuh dengan mengurangi jumlah bakteri di dalam tubuh. Semakin meningkat mekanisme pertahanan tubuh status gizi juga meningkat. Status gizi yang baik dapat mempercepat kesembuhan dan sistem imun semakin meningkat sehingga mampu melawan infeksi penyakit di dalam tubuh.¹⁴

Hasil analisis statistik dalam penelitian ini, diperoleh $p > 0,05$ sehingga H_0 diterima, yang artinya tidak terdapat hubungan antara fase pengobatan Tuberkulosis dengan status gizi pada penderita Tuberkulosis Paru. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian lain yang dilakukan oleh Ko *et al.*, 2020 di Korea dengan jumlah subjek sebanyak 215 subjek penelitian yang menyimpulkan bahwa terjadi perbaikan status gizi pada pasien yang telah menjalani fase pengobatan awal¹⁵. Hasil yang berbeda juga didapatkan oleh Mursudarinah dan Sari, 2019 di Surakarta dengan jumlah sampel sebanyak 69 sampel yang menunjukkan bahwa fase pengobatan memiliki hubungan yang signifikan dengan status gizi⁷. Hasil yang berbeda juga diperoleh pada penelitian yang dilakukan oleh Kusumaningroh, Susilowati dan Wuldanari, 2018 di Surakarta dengan jumlah subjek penelitian 92

orang, yang menjelaskan bahwa adanya hubungan antara fase pengobatan dengan status gizi dan pasien yang berada pada fase pengobatan TB awal/intensif berisiko 3,246 kali lebih besar untuk memiliki status gizi sangat kurus/kurus¹³. Terapi OAT dapat meningkatkan sistem imunitas pada pasien TB dengan cara mengurangi jumlah bakteri dalam tubuh. Hal ini menyebabkan penggunaan zat gizi dalam melawan infeksi menjadi berkurang, sehingga dapat digunakan untuk mendukung proses penyembuhan dan peningkatan status gizi pada pasien TB secara bertahap^{16,17}.

Perbedaan hasil penelitian ini dengan penelitian sebelumnya dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti faktor besar sampel penelitian serta kriteria inklusi dan eksklusi. Pada penelitian sebelumnya, besar sampel yang digunakan lebih besar dibandingkan jumlah sampel pada penelitian ini. Besar sampel suatu penelitian akan memengaruhi kekuatan signifikansi suatu data. Selain itu, perbedaan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi pada penelitian menjadi faktor yang memengaruhi variabilitas distribusi data pada sampel penelitian.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ernawati *et al.*, 2018 yang menunjukkan tidak terdapat hubungan antara fase pengobatan dengan status gizi pasien penderita Tuberkulosis Paru¹⁰. Hasil penelitian yang sama diperoleh Nurjannah dan Sudana, 2018 yang menyatakan bahwa fase pengobatan tidak berpengaruh langsung terhadap indeks massa tubuh pasien Tuberkulosis Paru⁸. Pada penelitian Nurjannah dan Sudana 2018 juga menyebutkan bahwa status gizi dipengaruhi langsung oleh konsumsi makanan. Fase pengobatan dengan status gizi tidak memiliki hubungan yang signifikan pada penelitian ini dapat disebabkan oleh faktor yang tidak diteliti yang turut berkontribusi lebih besar sehingga memengaruhi status gizi.⁸

Status gizi seorang individu merupakan hasil interaksi beberapa faktor seperti, faktor konsumsi makanan, kondisi infeksi penyakit yang diderita, tingkat depresi, kebiasaan, jumlah anggota keluarga.^{8,14} Seseorang dengan konsumsi makan yang cukup tetapi menderita penyakit infeksi, dapat berpengaruh terhadap status gizi individu tersebut. Seseorang yang konsumsi makanan yang kurang, sistem imunnya pasti lemah dan lebih mudah terserang penyakit, sehingga dapat mempengaruhi

status gizinya.⁸ Selain itu, tingkat depresi juga berpengaruh terhadap status gizi pasien TB. Suatu penelitian meta analisis diperoleh 45,19% pasien TB mengalami depresi.¹⁸ Pasien TB yang tidak mengalami depresi memiliki status gizi yang lebih baik dibandingkan pasien TB yang mengalami depresi. Depresi dapat menyebabkan penurunan nafsu makan dan disfungsi sistem pencernaan yang berdampak pada status gizi¹⁹. Kebiasaan juga berpengaruh terhadap status gizi pasien TB Paru, seperti kebiasaan mengonsumsi alkohol. Pasien TB dengan konsumsi alkohol memiliki risiko 1,52 kali lebih tinggi mengalami malnutrisi dibandingkan dengan pasien TB yang tidak mengonsumsi alkohol. Pasien yang mengonsumsi alkohol memiliki pola makan dan sistem pencernaan yang buruk serta memiliki penyimpanan, penggunaan dan ekskresi nutrisi yang buruk.¹⁴ Hal lain yang berpengaruh adalah jumlah anggota keluarga dalam satu rumah. Pasien TB yang memiliki jumlah anggota keluarga di rumah lebih dari empat memiliki risiko 15,75 kali lipat lebih besar mengalami malnutrisi. Jumlah anggota rumah tangga yang tinggi dapat memengaruhi pendapatan dan menyebabkan rendahnya asupan makanan anggota rumah tangga.¹⁴

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, faktor yang diteliti terbatas pada fase pengobatan dan tidak meneliti faktor lain yang memengaruhi status gizi pasien Tuberkulosis Paru. Kedua, penelitian ini dilakukan terbatas pada satu tempat yaitu, Puskesmas Cakranegara. Ketiga, penelitian ini memiliki keterbatasan dari segi cakupan subjek penelitian. Subjek penelitian yang diperoleh pada penelitian ini lebih sedikit dibandingkan penelitian sejenis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 61 responden, diperoleh hasil bahwa fase pengobatan Tuberkulosis tidak memiliki hubungan signifikan secara statistik dengan status gizi penderita Tuberkulosis Paru di Puskesmas Cakranegara.

DAFTAR PUSTAKA

1. Adigun R, Singh R. Tuberculosis [Internet]. 2020. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441916/>
2. World Health Organization. Global Tuberculosis Report. 2020. 232 p.
3. Kementerian Kesehatan RI. Profil Kesehatan Indonesia. Short Textbook of Preventive and Social Medicine. 2019. 497 p.
4. Lestari AP, Fathana PB, Affarah WS. The Correlations of Knowledge, Attitude and Practice with Compliance in Treatment of Pulmonary Tuberculosis Patients in Puskesmas Cakranegara. *J Biol Trop*. 2021;21(1):65.
5. Vinet L, Zhedanov A. A "missing" family of classical orthogonal polynomials. *J Phys A Math Theor* [Internet]. 2011;44(8):1–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s11270-016-3076-8>
<http://dx.doi.org/10.1080/02772248.2015.1031668>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2016.09.073>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.09.027>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2009.02.022>
6. Puspita E, Christianto E, Indra Y. Gambaran Status Gizi Pada Pasien Tuberkulosis Paru (TB Paru) yang Menjalani Rawat Jalan Di Rsud Arifin Achmad Pekanbaru. *J Chem Inf Model*. 2016;53(9):1689–99.
7. Mursudarinah, Sari DNI. Hubungan Tingkat pendidikan dan fase Pengobatan Tuberkulosis Paru Dengan Status Gizi Penderita Tuberkulosis Paru di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Surakarta. 2019;248–57.
8. Nurjannah, Sudana IM. Analisis Pengaruh Fase Pengobatan, Tingkat Depresi dan Konsumsi Makanan Terhadap Status Gizi Penderita Tuberkulosis (TB) Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas se-Kecamatan Genuk Kota Semarang. *Public Heal Perspect J*. 2018;2(3):215–33.
9. World Health Organization. Nutritional Care and Support. 2013;1–2.
10. Ernawati K, Ramdhagama NR, Ayu LAP, Wilianto M, Dwianti VTH, Alawiyah SA. Perbedaan Status Gizi Penderita Tuberkulosis Paru antara Sebelum Pengobatan dan Saat Pengobatan Fase Lanjutan di Johar Baru, Jakarta Pusat. *Maj Kedokt Bandung*. 2018;50(2):74–8.
11. Kementerian Kesehatan RI. Situasi Penyakit Demam Berdarah Di Indonesia 2017 [Internet]. Vol. 31, *Journal of Vector Ecology*. 2018. p. 71–8. Available from: <https://www.kemkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/infodatin/InfoDatin-Situasi-Demam-Berdarah-Dengue.pdf>
12. Mega JY, Sari DK, Harahap J. Korelasi Indeks Massa Tubuh dan Kadar Albumin dengan Konversi Sputum Pasien Tuberkulosis. *Indones J Hum Nutr*. 2018;5(2):125–30.
13. Kusumaningroh D, Susilowati T, Wulandari R. The Correlation of Physical Activity and Treatment Phase with Nutritional Status on Patients Of Lungs Tuberculosis. *J Ners dan Kebidanan*. 2018;1–7.
14. Feleke BE, Feleke TE, Biadlegne F. Nutritional status of tuberculosis patients, a comparative cross-sectional study. *BMC Pulm Med*. 2019;19(1):1–9.
15. Ko Y, Kim C, Park YB, Mo EK, Moon JW. Changes in nutritional status in pulmonary tuberculosis: Longitudinal changes in bmi according to acid-fast bacilli smear positivity. *J Clin Med*. 2020;9(12):1–10.
16. Dewi HK, Widyatmoko A. Hubungan Terapi Obat Anti Tuberkulosis Terhadap Kadar Limfosit dan Berat Badan pada Pasien Tuberkulosis RSUD Kayen kabupaten Pati. 2015;1–2.
17. Rahman AO, Ayu El. Pengaruh Terapi Antituberkulosis Terhadap Pertumbuhan Penderita Tuberkulosis Anak di Kota Jambi. *Jambi Med Journal"* 2014;178–88.
18. Duko B, Bedaso A, Ayano G. The prevalence of depression among patients with tuberculosis: A systematic review and meta-analysis. *Ann Gen Psychiatry* [Internet]. 2020;19(1):1–11. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12991-020-00281-8>
19. Fang XE, Chen DP, Tang LL, Mao YJ. Association between depression and malnutrition in pulmonary tuberculosis patients: A cross-sectional study. *World J Clin Cases*. 2022;10(14):4395–403.