GAMBARAN KARAKTERISTIK DAN STATUS GIZI PASIEN TUBERKULOSIS PARU FASE PENGobatan BARU DAN LANJUTAN DI PUSKESMAS KEDATON KOTA BANDAR LAMPUNG

Farchan Auliya AM¹, Festi Ladyani², Anggunan^{3*}, Fransisca T Y Sinaga⁴

¹⁻⁴ Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

^{*})Email Korespondensi: Anggunandr@gmail.com

Abstract: Overview of Characteristics and Nutritional Status of Pulmonary Tuberculosis Patients in New and Advanced Treatment Phase at Kedaton Health Center Bandar Lampung City. There were 436 cases of pulmonary tuberculosis in Bandar Lampung City in 2020. Nutritional status and tuberculosis are closely related. The relationship between pulmonary tuberculosis and nutritional status is two-way, smear positive pulmonary tuberculosis sufferers can cause weight loss and underweight is a risk factor for pulmonary tuberculosis. The aim of this research is to determine the characteristics and nutritional status of pulmonary tuberculosis patients in the new and advanced treatment phases at the Kedaton Community Health Center, Bandar Lampung City. The population in this study was all 250 tuberculosis patients at the Kedaton Community Health Center, Bandar Lampung City. It is known that the frequency distribution of respondents with poor nutritional status was 134 respondents (53.6%). It is known that the frequency distribution of respondents in the intensive treatment phase was 132 respondents (52.8%). It is known that the frequency distribution of respondents with comorbid diseases was 52 respondents (20.8%). The majority of tuberculosis sufferers at the Kedaton Community Health Center, Bandar Lampung City have poor nutritional status and are in the intensive treatment phase.

Keywords: Nutritional Status, Pulmonary Tuberculosis, Treatment Phase

Abstrak: Gambaran Karakteristik Dan Status Gizi Pasien Tuberkulosis Paru Fase Pengobatan Baru Dan Lanjutan Di Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung. Kasus Tuberkulosis paru di Kota Bandar Lampung pada tahun 2020 sebanyak 436. Status gizi dan tuberkulosis memiliki hubungan yang erat. Hubungan antara tuberkulosis paru dan status gizi bersifat dua arah, penderita tuberkulosis paru BTA positif dapat menyebabkan penurunan berat badan dan berat badan kurus merupakan faktor resiko tuberkulosis paru. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran karakteristik dan status gizi pasien tuberkulosis paru fase pengobatan baru dan lanjutan di Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien tuberkulosis di Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung sejumlah 250 orang. Diketahui distribusi frekuensi responden dengan status gizi buruk yaitu sebanyak 134 responden (53,6%). Diketahui distribusi frekuensi responden dengan fase pengobatan intensif yaitu sebanyak 132 responden (52,8%). Diketahui distribusi frekuensi responden dengan penyakit komorbid sebanyak 52 responden (20,8%). Sebagian besar penderita tuberkulosis di Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung memiliki status gizi buruk dan dalam fase pengobatan intensif.

Kata Kunci: Fase Pengobatan, Status Gizi, Tuberkulosis Paru

PENDAHULUAN

Penyakit Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular akut dan kronis yang disebabkan oleh bakteri tahan asam (BTA) yang bersifat batang gram positif yang dikenal sebagai *Mycobacterium tuberculosis* yang paling sering menyerang paru-paru. Penyakit TB dapat disembuhkan dan dicegah. Badan Kesehatan Dunia (WHO) menyatakan tuberkulosis (TB) sebagai masalah kesehatan masyarakat yang sangat penting dan serius di seluruh dunia dan merupakan penyakit yang menyebabkan keadaan darurat global (Global Emergency) karena penyakit tuberkulosis paru tidak terkontrol di sebagian besar negara di dunia. Hal ini disebabkan banyaknya pasien yang tidak berhasil disembuhkan, serta penyebab utamanya, yaitu disebabkan oleh penyakit infeksi. Salah satu indikator pengendalian tuberkulosis adalah angka penemuan kasus baru tuberkulosis dan angka bakteri tahan asam positif (BTA) atau case detection rate (CDR). Deteksi dan penyembuhan kasus merupakan prioritas bagi pasien tuberkulosis menular dan menjadi fokus utama DOTS. Tuberkulosis paru BTA positif merupakan sumber utama penularan, berpotensi menularkan 10-15 orang (Kementerian Kesehatan, 2014).

Diperkirakan terdapat 824.000 kasus TB di Indonesia, namun hanya 393.323 (48%) pasien TB yang terdeteksi, diobati dan terdaftar di sistem informasi nasional. Masih ada sekitar 52% kasus TB baik tidak terdeteksi atau terdeteksi tetapi tidak dilaporkan. Pada tahun 2022, data September untuk cakupan deteksi dan pengobatan TB adalah 39% (target TC 1 tahun adalah 90%) dan tingkat keberhasilan pengobatan TB adalah 74% dimana target SR 90% (Kementerian Kesehatan, 2020). Status gizi mempengaruhi angka kesembuhan pengobatan TB. Hal itu dikarenakan status gizi dikategorikan dalam batas yang normal apabila kekebalan tubuh atau daya tahan tubuh penderita meningkat akan dapat tahan terhadap penyakit TB, lain halnya dengan status

gizi yang kurang maupun buruk akan dapat mempengaruhi proses penyembuhan dan dapat mengakibatkan kambuhnya penyakit TB.

Status gizi dan tuberkulosis memiliki hubungan yang erat. Hubungan antara tuberkulosis paru dan status gizi bersifat dua arah, penderita tuberkulosis paru BTA positif dapat menyebabkan penurunan berat badan dan berat badan kurus merupakan faktor resiko tuberkulosis paru (Putri, Munir, & Christianto, 2016). Berat badan kurang dapat menyebabkan hasil pengobatan tuberkulosis paru memburuk. Sebuah penelitian yang dilakukan di antara pasien tuberkulosis paru di india menunjukkan bahwa tingkat kematian yang tinggi pada pasien dengan berat badan kurang. Berat badan kurang dikaitkan dengan 22% kematian pada laki-laki dan 37% kematian pada perempuan yang menderita tuberkulosis paru. Status gizi kurang juga dapat menyebabkan peningkatan keparahan penyakit dan dapat meningkatkan resiko kematian (Pednekar, Hakama, & Gupta, 2012).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Puspita pada tahun 2017, ditemukan ketergantungan antara status gizi dengan angka kesembuhan pengobatan yang diderita pada pasien TB paru secara langsung serta berdasarkan hasil analisis jalur dikatakan signifikan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Putri, 2016), sebagian besar pasien TB paru memiliki status gizi sangat kurang sebanyak 13 orang (40.6%), gizi kurang dapat memperburuk kondisi pasien TB sehingga akan terjadi malnutrisi begitu pun sebaliknya malnutrisi akan memperparah penyakit TB. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Diniari et al. (2019), sebagian besar pasien TB memiliki status gizi kurang dengan data 36 pasien (53,7%). Status gizi adalah salah satu faktor yang dapat mempengaruhi timbulnya penyakit TB. Beberapa faktor yang berhubungan dengan status gizi pasien tuberkulosis paru antara lain asupan energi dan protein, sikap pasien terhadap pola

makan dan kesehatan, lama menderita penyakit tuberkulosis paru, dan pendapatan per kapita (Gupta KB, 2016).

Salah satu faktor yang mempengaruhi status gizi adalah pengetahuan pangan dan gizi, selain itu faktor ketersediaan pangan, dan produksi pangan. pengetahuan mengenai gizi menjadi salah satu faktor yang dapat berhubungan dengan pemilihan bahan pangan, pengolahan pangan, dan pola konsumsi yang akhirnya akan berdampak pada status gizi individu (Rawal et al., 2018). Selain itu, penelitian lain yang dilakukan di Odisha menunjukkan bahwa status gizi dipengaruhi secara signifikan oleh status sosial ekonomi (Bera, Das, & Behera, 2019). Status gizi pasien diketahui memiliki peran penting dalam pengobatan tuberkulosis paru. Pasien dengan status gizi baik memiliki respon pengobatan yang lebih baik. Sebaliknya, pasien dengan status gizi buruk dapat berisiko mendapatkan hasil pengobatan yang buruk atau kekambuhan (Martin & Sabina, 2019)

Penderita TB paru di Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung ditemukan sejumlah pasien memiliki hasil BTA +, sehingga mengetahui depropositional status gizi pasien dinilai penting, karena dapat mempengaruhi tingkat kesembuhan pasien TB BTA+. Berdasarkan uraian latar belakang diatas peneliti bertujuan untuk mendeproposalkan gambaran karakteristik dan status gizi pasien tuberkulosis paru fase pengobatan baru

dan lanjutan di Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung.

METODE

Penelitian ini didasarkan pada surat kelaikan etik dengan nomor 4164/EC/KEP-UNMAL/III/2024. Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah penelitian kuantitatif. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran karakteristik dan status gizi pasien tuberkulosis paru fase pengobatan awal dan lanjutan di Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah cross sectional, dengan cara mengobservasi yaitu melakukan pengumpulan data dalam waktu bersamaan. Kriteria sampel pada penelitian ini terbagi menjadi 2 yaitu, kriteria inklusi berupa pasien yang terdiagnosa tuberkulosis dan memiliki catatan rekam medik yang lengkap. Sedangkan untuk kriteria eksklusinya adalah pasien tuberkulosis paru dengan catatan rekam medik yang tidak lengkap. Pada penelitian ini data diambil menggunakan data sekunder yaitu mengumpulkan rekam medis. Teknik pengolahan data pada penelitian ini menggunakan analisis univariat untuk melihat data distribus frekuensi setiap variabel.

HASIL

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan 250 responden yang sesuai dengan kriteria inklusi.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Pasien TB Paru di Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin:		
- Laki-laki	149	59,6
- Perempuan	101	40,4
Total	250	100,0
Umur:		
- Anak-anak (0-12 Tahun)	50	20,0
- Remaja (13-25 Tahun)	42	16,8
- Dewasa (26-45 Tahun)	75	30,0
- Lansia (46-65 Tahun)	64	25,6
- Manula (> 65 Tahun)	19	7,6

Total	250	100,0
Pendidikan:		
- Tidak/Belum Sekolah	67	26,8
- SD	45	18,0
- SMP	26	10,4
- SMA	80	32,0
- Diploma/Sarjana	32	12,8
Total	100	100,0
Pekerjaan:		
- Belum Bekerja	63	25,2
- Buruh Harian Lepas	19	7,6
- Karyawan Swasta	27	10,8
- PNS	18	7,2
- IRT	48	19,2
- Pelajar/Mahasiswa	51	20,4
- Wiraswasta	24	9,6
Total	250	100,0

Berdasarkan tabel 1, diketahui dari 250 reponden, sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 149 responden (59,6%), dalam rentang usia dewasa yaitu sebanyak 75 responden (30,0%), berpendidikan SMA sebanyak 80 responden (32,0%) dan belum/tidak bekerja 63 responden (25,2%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Status Gizi Pasien TB Paru di Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung

Status Gizi	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Buruk	134	53.6
Baik	116	46.4
Total	250	100,0

Berdasarkan tabel 2, diketahui dari 250 reponden, sebagian besar responden memiliki status gizi buruk yaitu sebanyak 134 responden (53,6%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Fase Pengobatan Pasien TB Paru di Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung

Fase Pengobatan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Fase Intensif	132	52.8
Fase Lanjutan	118	47.2
Total	250	100,0

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Komorbid pada Pasien TB Paru di Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung

Comorbid	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Ada Comorbid	52	20.8
Tidak Ada Comorbid	198	79.2
Total	250	100,0

Berdasarkan tabel 3, diketahui dari 250 reponden, sebagian besar responden dengan fase pengobatan intensif yaitu sebanyak 132 responden (52,8%). Berdasarkan tabel 4, diketahui dari 250 reponden, terdapat 52 responden (20,8%) dengan penyakit komorbid.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 250 responden, sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 149 responden (59,6%). Hal ini sebanding dengan penelitian Narasimhan bahwa secara sosial dan risiko pekerjaan berbeda secara signifikan antara budaya sehingga menjelaskan secara global penderita TB lebih pada laki-laki daripada perempuan. Berdasarkan usia diketahui bahwa responden sebagian besar dalam rentang usia dewasa yaitu sebanyak 75 responden (30,0%). Hasil karakteristik umur menunjukkan usia produktif lebih mudah terinfeksi TB daripada usia dewasa atau lansia dengan usia produktif 15-35 tahun. Pada penelitian yang dilakukan di negara berkembang bahwa TB menyerang di usia produktif.

Penelitian (Panjaitan, 2012) rata-rata pasien TB berusia 44,2 tahun dengan kelompok tersering pada usia produktif 18-29 tahun. TB banyak terjadi pada usia dewasa dimungkinkan oleh dua penyebab. Pertama orang dewasa tersebut pernah terinfeksi TB primer di lingkungannya pada waktu kecil akan tetapi tidak dilakukan preventif dengan baik sehingga muncul pada saat dewasa. Kemungkinan yang kedua, adanya aktivitas dan lingkungan pekerjaan pada kelompok orang dewasa yang berinteraksi dengan penderita TB atau lingkungan yang memudahkan tertular TB (Laily dkk, 2015; Panjaitan, 2012). Berdasarkan Pendidikan diketahui bahwa responden sebagian besar berpendidikan SMA sebanyak 80 responden (32,0%). Pendidikan tinggi juga bisa terinfeksi TB walaupun pendidikan dasar dan menengah lebih banyak terinfeksi. Pada penelitian pendidikan SD, SMP, SMA mudah terinfeksi tuberkulosis karena kekurangan pengetahuan dan informasi mengenai penyebaran tuberkulosis.

Berdasarkan pekerjaan diketahui bahwa responden sebagian besar belum/tidak bekerja 63 responden (25,2%). Pekerjaan setiap pasien tidak menjamin untuk tidak terinfeksi TB karena kontaminan ditempat kerja juga

lebih besar pengaruhnya sama dengan daerah rumah. Penghasilan menunjukkan berpenghasilan lebih ataupun rendah dapat berpengaruh pada gizi dan kehidupan sehari-hari. Seperti halnya, pasien lebih banyak berasal dari pekerjaan wiraswasta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 250 responden, sebagian besar responden memiliki status gizi buruk yaitu sebanyak 134 responden (53,6%).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri et al (2020), hasil penelitiannya didapatkan hasil bahwa status gizi pada pasien TB berada pada kondisi kurang. Berawal dari serangan bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* yang menyebabkan infeksi yang otomatis membuat metabolisme dalam tubuh menjadi meningkat karena harus melawan bakteri atau benda asing yang masuk ke dalam tubuh yang harus di lawan. Sehingga akibat dari metabolisme yang meningkat itu maka pada akhirnya menyebabkan efek samping berupa penurunan nafsu makan dan membuat status gizi menjadi berkurang.

Penelitian (Ernawati, 2018), mengemukakan bahwa Gizi yang kurang dapat menurunkan kekebalan tubuh seseorang sehingga lebih mudah terjangkit penyakit. Kekurangan protein, kalori dan zat besi dapat meningkatkan risiko tuberkulosis paru. Daya imun tubuh akan berfungsi dengan baik jika pemenuhan gizi serta makanan tercukupi dengan baik. Dalam hal ini yang perlu diperhatikan adalah kualitas konsumsi makanan yang ditentukan oleh komposisi jenis pangan. Keadaan nutrisi yang buruk dapat menurunkan resistensi terhadap tuberkulosis, baik pada penderita dewasa maupun anak. Perubahan berat badan yang normal juga menjadi salah satu prediktor keberhasilan pengobatan TB paru. Status gizi pasien TB umumnya akan membaik selama pengobatan. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor di antaranya peningkatan asupan makanan dan nafsu makan, serta proses metabolik tubuh mulai membaik.

Menurut (Pratomo, 2022) mengatakan bahwa kondisi malnutrisi

pada penderita TB dapat menurunkan masa kesembuhan dan lebih meningkatkan angka kematian jika dibandingkan dengan penderita TB yang tidak mengalami kondisi malnutrisi. Malnutrisi yang terjadi pada penderita TB berhubungan dengan keterlambatan penyembuhan dan peningkatan angka kematian serta risiko kekambuhan dan kejadian hepatitis akibat obat anti tuberkulosis (OAT). Beberapa penelitian melaporkan bahwa pasien TB sebagian besar memiliki tubuh yang sangat kurus dibanding dengan kontrol yang sehat. Penyakit TB ini dapat menyebabkan malnutrisi, begitu pun sebaliknya malnutrisi dapat memperparah penyakit tersebut. Pasien TB dengan malnutrisi sering kali membutuhkan waktu yang lebih lama untuk penyembuhan serta memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami infeksi sekunder. Terapi nutrisi pada TB paru dapat mempertahankan atau meningkatkan status gizi. Diharapkan dengan tata laksana nutrisi yang baik, survival penderita TB paru dapat meningkat.

Menurut (Ernawati, 2018) mengemukakan dalam penelitiannya bahwa Secara umum status gizi dapat menjadi ukuran penting dalam pengukuran kualitas hidup. Status gizi yang kurang dapat menyebabkan daya imun tubuh yang lemah sehingga kuman *Microbacterium tuberculosis* mudah berkembang biak serta dapat menghambat terjadinya konversi. Perbaikan status nutrisi melalui pemberian makanan atau refeeding berdampak baik terhadap fungsi paru serta kondisi pasien. Oleh sebab itu, pada penyakit paru, kebutuhan energi serta metode pemberiannya harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak terjadi under atau overfeeding. Terapi nutrisi pada TB paru dapat mempertahankan atau meningkatkan status gizi. Diharapkan dengan tata laksana nutrisi yang baik, survival penderita TB paru dapat meningkat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 250 responden, sebagian besar responden dengan fase pengobatan intensif yaitu sebanyak 132

responden (52,8%). 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%. Selanjutnya, pada penelitian (Mursudarinah dan Sari, 2019) memperoleh hasil dengan persentase 60,9% berada pada fase pengobatan lanjutan

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. 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.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 250 responden, terdapat 52 responden (20,8%) dengan penyakit komorbid. Menunjukkan jenis TB dan penyakit komorbid berhubungan dengan kondisi status nutrisi pasien selama dua bulan fase intensif pengobatan tuberkulosis. Tatalaksana komprehensif mencakup manajemen terhadap tuberkulosis dan penyakit komorbid, serta suplementasi nutrisi perlu diperhatikan selama fase awal pengobatan pasien tuberkulosis anak.

Malnutrisi terutama mempengaruhi Cell Mediated Immunity (CMI) dan CMI yang memainkan peran penting dalam mencegah TB. Risiko terjadinya komplikasi berlipat ganda bagi anak-anak yang kekurangan gizi yang menderita TB. Untuk melawan penyakit TB, seseorang harus memiliki diet tinggi kalori, vitamin, mineral dan protein. Tapi kebanyakan orang tidak tahu bahwa TB itu sendiri merupakan

faktor risiko utama dan itu bisa menjadi salah satu penyebab potensi malnutrisi.

KESIMPULAN

Distribusi frekuensi responden berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 149 responden (59,6%), dalam rentang usia dewasa yaitu sebanyak 75 responden (30,0%), berpendidikan SMA sebanyak 80 responden (32,0%) dan belum/tidak bekerja 63 responden (25,2%). Diketahui distribusi frekuensi responden dengan status gizi buruk yaitu sebanyak 134 responden (53,6%). Diketahui distribusi frekuensi responden dengan fase pengobatan intensif yaitu sebanyak 132 responden (52,8%). Diketahui distribusi frekuensi responden dengan penyakit komorbid sebanyak 52 responden (20,8%).

DAFTAR PUSTAKA

- A. Aziz Alimul Hidayat. (2017). Metodologi Penelitian Keperawatan Dan Kesehatan. Salemba Medika.
- Amelia, S. (2019). Hubungan Jenis Tuberkulosis dan Penyakit Komorbid dengan Tingkat Perbaikan Status Nutrisi Pasca Pengobatan Tuberkulosis Anak= Association between Types of Tuberculosis and Comorbidities with Nutritional Status Improvement After Treatment among Pediatric Tuberculosis. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta
- Arikunto, S. (2016). Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bera, R., Das, S., & Behera, R. R. (2019). Child nutritional status in Odisha : A study of trends , regional patterns and socioeconomic correlates. 10(3), 90- 103.
- BPS, 2022, Jumlah Kasus HIV/AIDS, IMS, DBD, Diare, TB, dan Malaria Menurut Kecamatan di Kota Kendari, 2019, <https://kendarikota.bps.go.id/statistik/2020/05/26/658/jumlah-kasus-hiv-aids-ims-dbd-diare-tb-dan-malaria-menurut-kecamatan-di-kota-kendari-2019.html>, 4
- Januari 2023, 10.15 WIB.
- Darliana Devi. (2011). Manajemen Pasien Tuberculosis Paru, PSIK-FK Unsyiah. 2(1): 27-29
- Dewi, et al. (2020). Gambaran Karakteristik Pasien Tuberculosis Di poliklinik Paru Rsup Sanglah Denpasar. Jurnal Medika Udayana. ISSN: 2597-8012
- Diniari, N., Virani, D., & . C., (2019), Gambaran Asupan dan Status Gizi Pada Pasien Rawat Inap Penyakit Tuberculosis di Rumah Sakit Umum Daerah Labuang Baji Makassar Tahun 2018. Jurnal Gizi Masyarakat Indonesia: The Journal of Indonesian Community Nutrition, 8(2). <https://doi.org/10.30597/jgmi.v8i2.8511>
- Ernawati, Kholis & Ramdhagama, Nazza & Ayu, Lydia & Wilianto, Muhamad & Dwianti, Vini & Alawiyah, Syafhira. (2018). Perbedaan Status Gizi Penderita Tuberculosis Paru antara Sebelum Pengobatan dan Saat Pengobatan Fase Lanjutan di Johar Baru, Jakarta Pusat. Majalah Kedokteran Bandung. 50. 74-78. 10.15395/mkb.v50n2.1292.
- Fitriani, et al. (2020). Buku Ajar TBC, Askep dan Pengawasan Minum Obat dengan Media Telepon. Tangerang Selatan: STIKes Widya Dharma Husada Tangerang.
- Geswar, J. (2017). Hubungan Pola Makan dan status Gizi Terhadap Tinggi Badan mahasiswa Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Angkatan 2017. Skripsi.
- Handayani, Y., & Handayani, R. (2023). Status Gizi Calon Pengantin Wanita. Oksitosin: Jurnal Ilmiah Kebidanan, 10(1), 62-68. <https://doi.org/10.35316/oksitosin.v10i1.2287>
- Hermawan, H. (2020). Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Tentang Nutrisi Dengan Status Gizi Pada Pasien Tb Paru Dewasa Di Ruang Poli Paru Rsud Majalaya Kabupaten Bandung.

- Islamiyah, I. (2021). Hubungan status gizi terhadap kesembuhan pasien tuberkulosis paru di puskesmas kabupaten magelang (Doctoral dissertation, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Magelang).
- Kemendes RI. (2014). Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kemendes RI. (2020). Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kemendes RI. (2016). Tuberkulosis Temukan Obati Sampai Sembuh. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian RI.
- Laily DW, Rombot DV, Lampus BS (2015). Karakteristik pasien tuberkulosis paru di Puskesmas Tuminting Manado. Jurnal Kedokteran Komunitas dan Tropik, 3 (1): 1-5.
- Marmi, Kukuh Rahardjo. (2012). Asuhan Neonatus, Bayi, Balita dan Anak Prasekolah. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Martin, S. J., & Sabina, E. P. (2019). Malnutrition and associated disorders in tuberculosis and its therapy. Journal of dietary supplements, 16(5), 602-610.
- Masriadi, (2017). Epidemiologi Penyakit Menular. Cetakan Ke-2. Depok: Rajawali. Pers.
- Mursudarinah, M., & Sari, D. N. I. (2019). Hubungan Tingkat Pendidikan dan Fase Pengobatan Tuberkulosis Paru Dengan Status Gizi Penderita Tuberkulosis Paru di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Surakarta. SMIKNAS, 248-257.
- Narasimhan, P et al. (2013). Risk Factor for Tuberculosis. The University of New South Wales, Kensington, Sydney, NSW 2052, Australia. Hindawi Publishing Corporation
- Nizar Muhamad. (2017). Pemberantas dan Penanggulangan Tuberkulosis. Sleman: Gosyen publishing
- Notoatmodjo, S. (2018), Metodologi Penelitian Kesehatan, Jakarta: Rineka Cipta.
- Nurjannah, N. and Sudana, I.M., (2017). 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 Health Perspective Journal, 2(3).
- Mawardi, Sambera, R., & Hamisah, I. (2019). Studi Hubungan Antara Faktor Lingkungan Fisik Rumah Dengan Penderita TB Paru BTA di Aceh Selatan. Serambi Engineering, 406-415.
- Panjaitan F (2012). Karakteristik penderita tuberkulosis paru dewasa rawat inap di Rumah Sakit Umum Dr. Soedarso Pontianak periode September - November 2010. Pontianak: Fakultas Kedokteran dan Ilmu kesehatan Universitas Tanjungpura. Skripsi.
- Pednekar, M. S., Hakama, M., & Gupta, P. C. (2012). Tobacco use or body mass-do they predict tuberculosis mortality in Mumbai, India? Results from a population-based cohort study. PLoS One, 7(7), e39443.
- Pratomo, IP, Tedjo, A, Noor, DR & Kusuma, WA (2022), 'Differentially Expressed Genes Study Shown Potential for BCG Stimulation in Reducing the Severity of COVID-19', International Journal of Inflammation, vol. 2022, 1490408. <https://doi.org/10.1155/2022/1490408>
- Puspita, E., E. Christianto, & I. Yovi, (2016). Gambaran Status Gizi Pada Pasien Tuberkulosis Paru (TB Paru) yang Menjalani Rawat Jalan di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru. JOM FK, Vol. 3 No. 2
- Putri, A. S. D., Sumarni, S., Anwar, A., & Latifah, N. A., (2020). Gambaran Status Gizi Pasien Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Palu Utara Kota Palu. Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako), 6(2), 57-61

- Putri, W. A., Munir, S. M., & Christianto, E., (2016). Gambaran Status Gizi Pada Pasien Tuberkulosis Paru Yang Menjalani Rawat Inap di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Kedokteran*, 3(2), 1-16.
- Rachmaniyah, S.KM, M. K. (2017). Sanitasi dan kualitas Bakteriologi Udara Rumah Penderita TB Paru. <https://kesling.poltekkesdepkes-sby.ac.id/wp-content/uploads/2020/06/MONOGRAF-TB-PARU-1.pdf>
- Rawal, L. B., Kanda, K., Mahumud, R. A., Joshi, D., Mehata, S., Shrestha, N., ... Renzaho, A. (2018). Prevalence of underweight, overweight and obesity and their associated risk factors in Nepalese adults: Data from a Nationwide Survey, 2016. *PLOS ONE*, 13(11), e0205912. Retrieved from <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205912>
- Riyanto. (2011). *Buku ajar metodologi penelitian*. Jakarta. EGC
- Rosdiana, D. (2017). Tuberkulosis paru resisten obat dengan komorbiditas diabetes mellitus. *Jurnal Kesehatan Melayu*, 1(1), 45-50.
- Supardi, S. (2016). *Metodologi Penelitian*. Pusdik SDM Kesehatan.
- WHO. *Global Report Tuberculosis (2018)*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization, (2022). *The Global Tuberculosis Report*. WHO
- Yuda, A. A. (2018). Hubungan Karakteristik, Pengetahuan, Sikap, Dan Tindakan Penderita Tuberculosis Paru Dengan Kepatuhan Minum Obat Di Puskesmas Tanah Kalikedinding. In *Perpustakaan Universitas Airlangga Skripsi*