

THE RELATION OF NUTRITIONAL STATUS TOWARDS AFB
SPUTUM CONVERSION OF TUBERCULOSIS PATIENT

HUBUNGAN STATUS GIZI TERHADAP KONVERSI SPUTUM
BTA PADA PENDERITA TUBERKULOSIS



SYAHRIANTI SAREA
NIM. 10542 0644 15

Skripsi

Diajukan Kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan guna Memperoleh
Gelar Sarjana Kedokteran

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

2019

PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

**HUBUNGAN STATUS GIZI TERHADAP KONVERSI SPUTUM
BTA PADA PENDERITA TUBERKULOSIS**

**Syahrianti Sarea
10542 0644 15**

Skripsi ini telah diperiksa, disetujui dan siap untuk dipertahankan dihadapan tim penguji skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar

Makassar, Maret 2019
Menyetujui Pembimbing,


dr. Andi Weri Sompas, M. Kes, Sp. S



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Judul Skripsi :

**HUBUNGAN STATUS GIZI TERHADAP KONVERSI SPUTUM BTA
PADA PENDERITA TUBERKULOSIS**

Makassar, 06 Maret 2019

Pembimbing,

dr. Andi Weri Sempa, M.Kes., Sp.S

**PANITIA SIDANG UJIAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

Skripsi dengan judul "**HUBUNGAN STATUS GIZI TERHADAP KONVERSI SPUTUM BTA PADA PENDERITA TUBERKULOSIS**". Telah diperiksa, disetujui, serta di pertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar pada :

Hari/Tanggal : Rabu, 06 Maret 2019
Waktu : 13.00 WITA - selesai
Tempat : Ruang Rapat FK Unismuh lt. 2

Ketua Tim Penguji :


dr. Andi Weri Sompa, M. Kes., SpS

Anggota Tim Penguji :

Anggota I

Anggota II


Miftahul Akhyar Latief, PhD., SpM (K), M. Kes


Dra. A. Fajriwati Tajuddin, M. A., PhD

**PERNYATAAN PENGESAHAN UNTUK MENGIKUTI
UJIAN SKRIPSI**

DATA MAHASISWA:

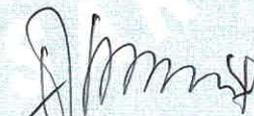
Nama Lengkap : Syahrianti Sarea
Tanggal Lahir : Ujung Pandang, 03 November 1997
Tahun Masuk : 2015
Peminatan : Kedokteran Tropis
Nama Pembimbing Akademik : dr. Kadri Rusma, M.Kes
Nama Pembimbing Skripsi : dr. Andi Weri Sompia, M.Kes., Sp.S

JUDUL PENELITIAN:

**HUBUNGAN STATUS GIZI TERHADAP KONVERSI SPUTUM BTA
PADA PENDERITA TUBERKULOSIS**

Menyatakan bahwa yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan akademik dan administrasi untuk mengikuti **ujian skripsi** Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar

Makassar, Maret 2019
Mengesahkan,



Juliani Ibrahim, Ph.D
Koordinator Skripsi
Universitas Muhammadiyah Makassar

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya

Nama Lengkap : SYAHRIANTI SAREA
Tanggal Lahir : Ujung Pandang, 03 November 1997
Tahun Masuk : 2015
Peminatan : Kedokteran Tropis
Nama Pembimbing Akademik : dr. Kadri Rusman, M.Kes
Nama Pembimbing Skripsi : dr. Andi Weri Sempa, M.Kes., SpS

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

HUBUNGAN STATUS GIZI TERHADAP KONVERSI SPUTUM BTA PADA PENDERITA TUBERKULOSIS

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat sebenar-benarnya.

Makassar, 06 Maret 2019

METERAI
TEMPEL

ADB6BAFF519385321

6000
ENAM RIBU RUPIAH



Syahrianti Sarea
Syahrianti Sarea

NIM. 10542 0644 15

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Syahrianti Sarea
Ayah : Drs. H. Sarea M.Pd
Ibu : Hj. Saripa S.Pd
Tempat,Tanggal Lahir : Ujung Pandang, 03 November 1997
Agama : Islam
Alamat : Jln. Dirgantara No. 14 Kab. Gowa
Nomor Telepon/Hp : 082187956397
Email : syahriantisarea@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

- TK Al-Insyirah Sungguminasa (2002)
- SDI Tetebatu I Pallangga (2003-2009)
- SMP Ummul Mukminin (2009-2012)
- SMAN 17 Makassar (2012-2015)
- Universitas Muhammadiyah Makassar (2015-2019)

SYAHRIANTI SAREA, NIM 10542064415

**HUBUNGAN STATUS GIZI TERHADAP KONVERSI SPUTUM BTA
PADA PENDERITA TUBERKULOSIS**

(58 halaman, 7 tabel, 3 gambar, 3 lampiran)

ABSTRAK

Latar belakang: Jumlah kasus TB di Indonesia diperkirakan ada 1 juta kasus TB baru pertahun (399 per 100.000 penduduk) dengan 100.000 kematian pertahun (41 per 100.000 penduduk). Keberhasilan program dalam penanggulangan TB dapat dilihat pada keberhasilan pengobatan DOTS dinyatakan dengan konversi sputum basal tahan asam (BTA) pada akhir fase pengobatan intensif (2 bulan) lebih besar dari 80% dan angka kesembuhan pada akhir pengobatan lebih besar dari 85%. Angka konversi sputum basil tahan asam (BTA) di Puskesmas Kassi-Kassi pada tahun 2016 adalah 77%, belum mencapai target nasional (80%). Salah satu faktor yang mempengaruhi konversi sputum BTA pada penderita TB yang telah menjalani pengobatan fase intensif adalah status gizi.

Tujuan : Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan status gizi terhadap konversi sputum BTA pada penderita TB yang telah menjalani pengobatan fase intensif di Puskesmas Kassi-Kassi.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode penelitian analitik dengan pendekatan cross sectional. Sampel yang digunakan pada penelitian ini merupakan penderita TB yang telah menjalani pengobatan fase intensif dengan menggunakan teknik pengambilan sampel purposive sampling dengan pengambilan dan menggunakan alat ukur tinggi badan dan berat badan serta data rekam medik

Hasil: Diperoleh 33 responden yang memiliki status gizi yang kurang dan diantaranya terdapat 18 responden (58,1%) yang tidak mengalami konversi pada sputum BTA, sisanya terdapat 15 responden (26,8%) yang mengalami konversi pada sputum BTA. Sementara terdapat 54 responden yang memiliki status gizi yang normal, 13 (41,9%) diantaranya tidak mengalami konversi pada sputum BTA dan sisanya terdapat 41 (73,2%) yang mengalami konversi. Hasil uji statistik dengan menggunakan *Uji Chi-Square* didapatkan nilai $p=0,004 < 0,05$.

Kesimpulan: terdapat hubungan antara status gizi terhadap konversi sputum BTA pada penderita tuberkulosis pada akhir fase intensif di puskesmas Kassi-Kassi.

Kata Kunci : status gizi, konversi sputum BTA, fase intensif, tuberkulosis,

SYAHRIANTI SAREA, NIM 10542064415

**THE RELATION OF NUTRITIONAL STATUS TOWARDS AFB SPUTUM
CONVERSION OF TUBERCULOSIS PATIENT**

(58 pages, 7 table, 3 pictures, 3 appendix)

ABSTRAC

Background: The number of TB cases in Indonesia is estimated to have 1 million new TB cases per year (399 per 100,000 population) with 100,000 deaths per year (41 per 100,000 population). The success program in TB control can be seen at the time of successful DOTS approved with acid-fast bacillus (AFB) sputum conversion at the end of the intensive care phase (2 months) greater than 80% and cure rate at the end of treatment greater than 85%. The conversion rate of acid-fast bacillus (AFB) sputum conversion in Kassi-Kassi Health Center in 2016 was 77%, has not reach the national target (80%) yet. One of factor affecting the success of AFB sputum conversion in tuberculosis (TB) patients who have had intensive treatment phase is nutritional status.

Objective: To study the relation of nutritional status towards AFB sputum conversion in TB patients who have had intensive treatment phase at the Kassi-Kassi Health Center.

Method: This study used analytical research methods with a cross sectional design. The sample used in this study is TB patients who have an intensive treatment phase by using purposive sampling technique with taking and using height and weight measuring instruments and medical record data..

Results: There were 33 respondents who had poor nutritional status and 18 of them (58.1%) that not having conversion on AFB sputum smear, and for the remaining 15 respondents (26.8%) they having conversion on AFB sputum smear. While there were 54 respondents who had normal nutritional status, 13 (41.9%) of whom did not having conversion to AFB sputum and the remaining 41 (73.2%) having conversion. The results of statistical tests using the Chi-Square Test obtained a value of $p = 0.004 < 0.05$.

Conclusion: There is a relation between nutritional status towards sputum smear conversion in tuberculosis patients at the end of the intensive phase at the Kassi-Kassi health center.

Keywords: nutritional status, AFB sputum conversion, intensive phase, tuberculosis,

KATA PENGANTAR

Ahamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas karunianya yang dilimpahkan kepada penulis, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi ini dengan judul “Hubungan Status Gizi Terhadap Konversi Sputum BTA Pada Penderita Tuberkulosis.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar. Dalam penyusunan skripsi ini, banyak mengalami hambatan. Peneliti sangat menyadari akan keterbatasan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki, oleh karena itu saran dan kritik yang sifatnya membangun merupakan masukan dalam penyempurnaan skripsi ini selanjutnya dan dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Mengawali ucapan terima kasih ini disampaikan penghargaan yang istimewa kepada ayahanda H. Sarea dan ibunda Hj. Saripa atas segala perhatian, kasih sayang, doa restu serta pengorbanannya yang tak terhingga. Kepada kakak-kakak tercinta yang senantiasa memberikan nasehat, doa serta bantuan dalam bentuk apapun semoga keikhlasannya dibalas Allah SWT.

Ucapan terima kasih dan penghargaannya yang tak terhingga nilainya juga peneliti sampaikan kepada :

1. Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar bapak Dr. H. Abd. Rahman Rahim SE. MM,

2. Dekan Fakultas Kedokteran Unismuh Makassar DR. dr. H. Mahmud Gaznawie Ph.D, Sp.PA (K)
3. dr. Kadri Rusman selaku penasehat akademin yang telah membantu dan memberikan arahan selama mengikuti perkuliahan.
4. dr. Andi Weri Sompaa, M.Kes, Sp.S selaku pembimbing yang senantiasa meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing, mengarahkan dan memberikan petunjuk beserta motivasi, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. dr. Miftahul Akhyar, Ph.D, Sp.M, selaku penguji yang telah banyak memberikan saran maupun kritikan yang membangun serta petunjuk dalam penyusunan dan penyempurnaan skripsi ini.
6. Para dosen dan seluruh staf FK Unismuh Makassar yang telah berjasa dalam mengajar, mendidik dan memberikan motivasi kepada seluruh mahasiswa.
7. Kepada seluruh teman-teman angkatan FK Unismuh 2015 “Sinoatrial” yang selalu bersama dalam suka dan duka.
8. Kepada Sahabat-Sahabat, Asma, Amel, Eis, Fajriah, Azizah, Eka, Firah, Ica, Innah, Suci, Jihan, dan Kamilia, yang senantiasa memberikan bantuan, doa, dukungan dan nasehat dalam pertukaran pendapat untuk menyusun skripsi ini.
9. Kepada teman-teman bimbingan, Muhammad Chairil Riskita Akbar, Emi Andira, dan Iqbal Pratam S Idris yang saling membantu dan memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

10. Kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, motivasi, materi maupun non materi yang tidak sempat sebutkan satu persatu, peneliti ucapkan banyak terima kasih.

Akhir kata penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini dapat membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Semoga mendapat limpahan rahmat dan selalu diberi perlindungan serta kesehatan oleh Allah SWT

Makassar, Februari 2019

Penulis



DAFTAR ISI

Hal

SAMPUL	
PERSETUJUAN PEMBIMBING	
PERSETUJUAN DIPERBANYAK	
PERSETUJUAN PANITIA SIDANG	
LEMBAR PENGESAHAN	
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	
RIWAYAT HIDUP	
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
1. Tujuan umum.....	5
2. Tujuan khusus.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
1. Manfaat teoritis.....	5
2. Manfaat praktis.....	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tuberkulosis	7
1. Definisi	7
2. Epidemiologi	7
3. Etiologi	9
4. Patogenesis	10
5. Manifestasi klinis.....	12
6. Diagnosis	13
7. Penularan	13
8. Pengobatan	14
9. Komplikasi	17
B. Konversi Sputum BTA	17
1. Definisi	17
2. Faktor yang mempengaruhi konversi sputum	17
C. Status Gizi	21
1. Definisi	21
2. Klasifikasi status gizi.....	22
3. Status gizi pada pasien Tuberkulosis.....	22
4. Penilaian status gizi	24
D. Hubungan status gizi dengan konversi sputum BTA.....	30
E. Status gizi dan Tuberkulosis dalam islam	31

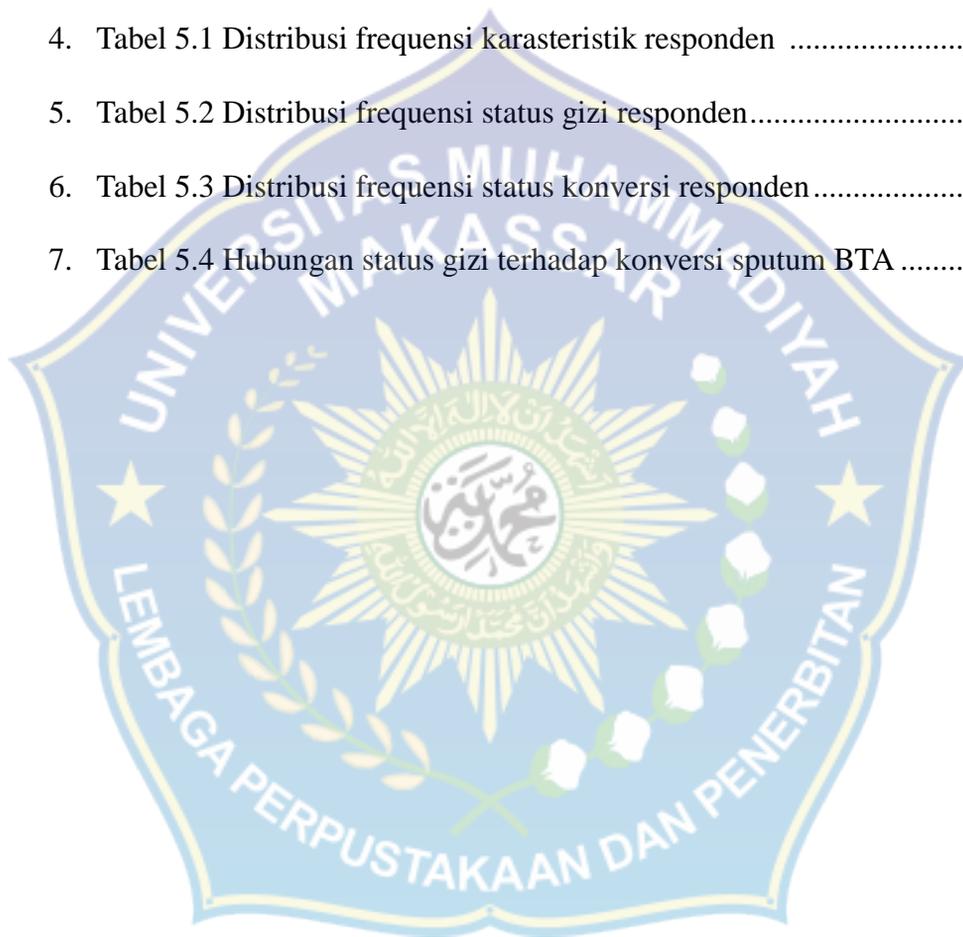
BAB III KERANGKA KONSEP

A. Kerangka pemikiran	38
-----------------------------	----

B. Variabel Penelitian.....	39
C. Hipotesis	40
BAB IV METODE PENELITIAN	
A. Objek penelitian.....	41
B. Metode penelitian	43
C. Teknik pengambilan sampel	43
D. Teknik pengumpulan data.....	43
E. Teknik pengolahan dan analisis data	44
F. Etika penelitian	46
BAB V HASIL PENELITIAN	
A. Gambaran Umum Populasi/Sampel	47
B. Analisis	48
BAB VI PEMBAHASAN	
A. Pembahasan hasil penelitian.....	51
B. Keterbatasan penelitian	56
BAB VII PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	57
B. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

1. Tabel 2.1 Jenis dan sifat serta dosis OAT.....	14
2. Tabel 2.2 Dosis untuk panduan OAT KDT untuk kategori I.....	16
3. Tabel 2.3 Kategori ambang batas IMT untuk Indonesia	28
4. Tabel 5.1 Distribusi frekuensi karakteristik responden	45
5. Tabel 5.2 Distribusi frekuensi status gizi responden.....	45
6. Tabel 5.3 Distribusi frekuensi status konversi responden.....	46
7. Tabel 5.4 Hubungan status gizi terhadap konversi sputum BTA	46



DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 2.1 Kerangka Teori	34
2. Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian	35
3. Gambar 4.1 Alur Penelitian.....	40



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu penyakit menular yang membahayakan kesehatan. Penyakit ini dapat menular dengan cepat karena penyebarannya melalui udara. Penyebaran ini terjadi ketika orang yang menderita TB batuk dan bersin sehingga droplet yang mengandung *Mycobacterium tuberculosis* dapat terpapar pada siapa saja yang berada disekitar penderita.¹

Tuberkulosis masih menjadi masalah kesehatan utama di dunia. Penyakit ini menyebabkan gangguan kesehatan jutaan orang setiap tahunnya dan sebagai penyebab utama kedua kematian akibat penyakit infeksi di dunia, setelah *human immunodeficiency virus* (HIV). Pada tahun 2015, dunia diperkirakan memiliki sekitar 10,4 juta kasus TB baru termasuk di antaranya laki-laki (5,9 juta), dan wanita terdiri dari sepertiga (3,5 juta), sepuluh persen kasus terjadi di antara anak-anak. Kasus TB di wilayah Asia Tenggara mencapai 46,5% dari beban TB dunia walupun hanya beberapa negara antara lain Republik Rakyat Demokratik Korea, Indonesia, Myanmar, Bangladesh, India dan Thailand. India (23%) dan Indonesia (10%) saja menyumbang sepertiga dari beban TB di dunia.^{1,2}

Indonesia merupakan salah satu negara yang termasuk dalam kelompok dengan masalah TB terbesar (*high burden countries*). Berdasarkan laporan

WHO *Global Tuberculosis Control* 2016, Indonesia berada di urutan ke dua dari 22 *high burden countries* terhadap TB paru setelah India.²

Jumlah kasus TB di Indonesia diperkirakan ada 1 juta kasus TB baru pertahun (399 per 100.000 penduduk) dengan 100.000 kematian pertahun (41 per 100.000 penduduk). Angka notifikasi kasus (*Case Notification Rate/CNR*) dari semua kasus, dilaporkan sebanyak 129 per 100.000 penduduk. Jumlah seluruh kasus 324.539 kasus, diantaranya 314.965 adalah kasus baru. Saat ini Indonesia menduduki peringkat ke-2 kasus TB di dunia.^{2,3}

Prevalensi TB di Indonesia masih sangat tinggi sehingga pemerintah menerapkan strategi *Directly observed Treatment Short-course (DOTS)* secara optimal untuk menanggulangi TB. Strategi ini berfokus pada penemuan dan penyembuhan penderita TB dengan memutuskan rantai penularan TB sehingga dapat menurunkan insiden TB di masyarakat. Keberhasilan program dalam penanggulangan TB dapat dilihat pada keberhasilan pengobatan DOTS dinyatakan dengan konversi BTA sputum pada akhir fase pengobatan intensif (2 bulan) lebih besar dari 80% dan angka kesembuhan pada akhir pengobatan lebih besar dari 85%.⁴

Konversi sputum BTA dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor yaitu, usia, jenis kelamin, gradasi sputum BTA, alkohol, merokok, HIV, diabetes mellitus, tingkat pengetahuan, keteraturan berobat, efek samping obat, dan status gizi. Indeks massa tubuh merupakan salah satu tolak ukur yang paling sederhana dilakukan untuk mengetahui status gizi.

Berdasarkan profil kesehatan Indonesia tahun 2016, Sulawesi Selatan termasuk dalam provinsi dengan angka kemiskinan yang tinggi yaitu sebanyak 9,5% dari jumlah penduduk di Indonesia. Hal tersebut menunjukkan banyaknya penduduk miskin di provinsi Sulawesi Selatan yang akan berdampak pada tingginya kejadian gizi buruk oleh karena rendahnya asupan nutrisi yang baik. Di sisi lain, angka tuberkulosis di Kota Makassar meningkat tiap tahunnya, berdasarkan profil kesehatan Kota Makassar tahun 2016 terjadi peningkatan angka kasus tuberkulosis yaitu 78,97% setelah sebelumnya sebanyak 74,15% pada tahun 2015.³

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Amaliah (2012) menyatakan bahwa penderita TB dengan status gizi kurang memiliki risiko terjadinya kegagalan konversi 3,5 kali lebih besar dibanding penderita dengan status gizi normal. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tika (2016) bahwa pasien TB Paru BTA positif dengan IMT < 18,5 kg/m² berisiko mengalami gagal konversi sebesar 1,32 – 3,5 kali dibandingkan dengan pasien yang IMT-nya > 18,5 kg/m². Kekurangan gizi dapat mengakibatkan terjadinya defisiensi protein yang nantinya akan berdampak pada penurunan jumlah limfosit T sehingga menyebabkan kuman tetap hidup di jaringan paru dan berakibat pada keterlambatan konversi sputum dan memperlambat proses penyembuhan.^{5,6,7}

Telah banyak penelitian-penelitian yang dilakukan untuk mencari faktor-faktor yang dapat mempengaruhi konversi sputum BTA pada penderita Tuberkulosis. Namun, di Kota Makassar belum terdapat data yang

menunjukkan faktor-faktor yang mempengaruhi konversi sputum BTA pada penderita Tuberkulosis. Hal tersebut dikarenakan kurangnya data konversi di Kota Makassar sementara kejadian Tuberkulosis terus meningkat.

Dalam islam, masalah gizi juga sangat penting untuk dijaga keseimbangannya. Umat islam senantiasa diperintahkan untuk memperhatikan makanan dan minuman yang dikonsumsi. Hal ini dapat kita lihat dalam al-Qur'an surat Abasa ayat 24:

فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ

Terjemahan : Maka hendaklah manusia itu memperhatikan makanannya

Makna memperhatikan yang dimaksud dalam ayat diatas bukan hanya sekedar mengamati, namun juga bagaimana kita menjaga dan sebagainya. Dalam al-Qur'an, Allah swt. mengajarkan kepada kita umat manusia untuk tidak makan sekedar kenyang saja, namun manusia harus memperhatikan makanan dan minumannya dalam jumlah secukupnya, halal juga harus thayyib atau baik bagi kesehatan.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti melakukan penelitian dengan judul Hubungan Status Gizi Terhadap Konversi Sputum BTA Pada Penderita Tuberkulosis.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, rumusan masalah yang diajukan adalah “Apakah ada Hubungan Status Gizi Terhadap Konversi Sputum BTA Pada Penderita Tuberkulosis?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Menganalisis adanya Hubungan Status Gizi Terhadap Konversi Sputum BTA Pada Penderita Tuberkulosis.

2. Tujuan khusus

Tujuan khusus penelitian ini adalah untuk :

- a. Mengukur tinggi badan pada penderita TB yang telah menjalani pengobatan fase intensif.
- b. Mengukur berat badan pada penderita TB yang telah menjalani pengobatan fase intensif.
- c. Menentukan status gizi pada penderita TB yang telah menjalani pengobatan fase intensif.
- d. Menentukan status konversi sputum BTA pada penderita tuberkulosis.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi dasar pengembangan IPTEKS dan referensi bagi dunia pendidikan, serta dapat menjadi tambahan referensi bagi peneliti selanjutnya

2. Manfaat praktis

a. Manfaat bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat membantu peneliti untuk mengembangkan dan meningkatkan keterampilan dan ilmu

pengetahuan mengenai hal-hal yang berhubungan dengan tuberkulosis.

b. Manfaat bagi subjek penelitian

Diharapkan penelitian ini dapat meningkatkan pemahaman responden tentang penyakit Tuberculosis sehingga dapat meningkatkan kesadarannya untuk selalu menjaga kesehatan.

c. Manfaat bagi masyarakat

Diharapkan penelitian ini dapat merubah perilaku masyarakat untuk lebih peduli kepada diri sendiri dan orang lain yang ada disekitarnya melalui peningkatan kesadaran untuk memeriksakan diri ke Puskesmas bila memiliki gejala TB. Selain itu diharapkan penelitian ini meningkatkan motivasi pasien untuk mengikuti pengobatan hingga dinyatakan sembuh.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tuberkulosis

1. Definisi

Tuberkulosis (TB) adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Tuberkulosis sering dikaitkan dengan kemiskinan, gizi kurang, dan fungsi kekebalan tubuh yang rendah. Tuberkulosis dapat menyerang seluruh organ tubuh tetapi yang paling sering adalah organ paru.^{1,8,9}

2. Epidemiologi

a. Tuberkulosis di dunia

Kasus TB di dunia diperkirakan sekitar 10,4 juta kasus TB baru pada tahun 2015. Proporsi berdasarkan jenis kelamin antara lain laki-laki (5,9 juta), dan wanita terdiri dari sepertiga (3,5 juta), sepuluh persen kasus terjadi di antara anak-anak.²

Perkiraan kasus TB secara global telah mengalami kenaikan yang cukup besar dalam beberapa tahun terakhir, terutama hasil surveilans baru WHO 2015. Tingkat kasus tertinggi umumnya di Afrika sub-Sahara, di mana infeksi HIV telah mendorong peningkatan besar dalam kejadian selama 25 tahun terakhir. Negara-negara seperti Botswana, Afrika Selatan, Swaziland, dan Lesotho memiliki tingkat Tuberkulosis > 500 / 100.000 atau lebih dari 150

kali lipat lebih besar daripada Amerika Serikat. Negara-negara di Asia Selatan dan Pasifik Barat memiliki tingkat insiden yang jauh lebih rendah tetapi populasi yang sangat besar, dan India dan Cina bersama-sama menyumbang hampir 40% dari kasus Tuberkulosis global. Selama 20 tahun terakhir, WHO telah memusatkan perhatian pada 22 negara yang disebut sebagai negara dengan beban tinggi, negara-negara yang bertanggung jawab atas 80% beban TB global.

Daftar negara-negara ini termasuk India dan Cina, tetapi juga negara-negara dengan populasi yang lebih kecil tetapi tingkat insiden yang lebih tinggi, seperti Afrika Selatan, Nigeria, dan Tanzania.¹⁰

Bagian Asian Tenggara menanggung beban TB terbesar di dunia dengan dampak yang merugikan manusia, ekonomi dan sosial. Pada 2015, ada sekitar 800.000 kematian akibat TB dan TBHIV, dan 4,7 juta kasus baru penyakit TB di negara-negara yang termasuk dalam Wilayah ini. India, Indonesia dan China merupakan negara dengan penderita Tuberkulosis terbanyak yaitu berturut-turut 23%, 10% dan 10% dari seluruh penderita di dunia.²

b. Tuberkulosis di Indonesia

Indonesia merupakan salah satu negara yang mempunyai beban TB yang terbesar diantara 5 negara yaitu India, China, Nigeria, dan Pakistan.²

Angka prevalensi TB pada tahun 2014 menjadi sebesar 647/100.000 penduduk meningkat dari 272/100.000 penduduk pada

tahun sebelumnya, angka insidensi tahun 2014 sebesar 399/100.000 penduduk dari sebelumnya sebesar 183/100.000 penduduk pada tahun 2013, demikian juga dengan angka mortalitas pada tahun 2014 sebesar 41/100.000 penduduk, dari 25/100.000 penduduk pada tahun 2013.¹

Pada tahun 2015 ditemukan jumlah kasus Tuberkulosis sebanyak 330.910 kasus, meningkat bila dibandingkan semua kasus Tuberkulosis yang ditemukan pada tahun 2014 yang sebesar 324.539 kasus. Jumlah kasus tertinggi yang dilaporkan terdapat di provinsi dengan jumlah penduduk yang besar yaitu Jawa Barat, Jawa Timur dan Jawa Tengah. Kasus Tuberkulosis di tiga provinsi tersebut sebesar 38% dari jumlah seluruh kasus baru di Indonesia.¹

Menurut jenis kelamin, jumlah kasus pada laki-laki lebih tinggi daripada perempuan yaitu 1,5 kali dibandingkan pada perempuan. Pada masing-masing provinsi di seluruh Indonesia kasus lebih banyak terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan.¹

Menurut kelompok umur, kasus Tuberkulosis pada tahun 2015 paling banyak ditemukan pada kelompok umur 25-34 tahun yaitu sebesar 18,65% diikuti kelompok umur 45-54 tahun sebesar 17,33% dan pada kelompok umur 35-44 tahun sebesar 17,18%.¹

3. Etiologi

Mycobacterium merupakan bakteri berbentuk batang dan disebut dengan bakteri tahan asam (BTA) di karenakan memiliki banyak

kandungan lipid kompleks yang siap berikatan dengan pewarnaan Ziehl Neelsen (carbol fuchsin) dan resisten terhadap penghapusan warna. *Mycobacterium tuberculosis* merupakan bakteri yang paling sering menyebabkan penyakit Tuberkulosis. Bakteri ini bersifat dorman dan aerob, *Mycobacterium tuberculosis* bisa mati pada pemanasan 100°C selama 5-10 menit, pada pemanasan 60°C selama 30 menit, dan dengan alkohol 70-95% selama 15-30 detik. Bakteri ini juga tahan selama 1-2 jam di udara terutama di tempat yang lembab dan gelap (bisa berbulan-bulan), tetapi tidak tahan terhadap sinar atau aliran udara.

Mycobacterium yang lain, seperti *mycobacterium bovis* dapat menyebabkan Tuberkulosis orofaring dan usus sering ditemukan pada susu sapi yang terkontaminasi oleh infeksi *mycobacterium bovis* dan juga *mycobacterium avium* kompleks dapat menyebabkan Tuberkulosis, namun tidak terlalu virulen dan jarang menyebabkan penyakit pada orang dengan imunokompeten namun dapat menginfeksi orang dengan HIV 10% hingga 30%.^{1,11}

4. Patogenesis

Patogenesis Tuberkulosis pada individu imunokompeten yang belum pernah terpajan berpusat pada pembentukan kekebalan yang dimediasi oleh sel dengan target tertentu dan menimbulkan daya tahan pada organisme sehingga mengakibatkan terjadinya *hipersensitivitas* jaringan terhadap antigen Tuberkulosis.¹¹

Tempat masuknya kuman *M. Tuberculosis* adalah saluran pernapasan, saluran pencernaan, dan luka terbuka pada kulit. Kebanyakan infeksi TB terjadi melalui udara, yaitu melalui inhalasi droplet yang mengandung kuman-kuman basil tuberkel yang berasal dari orang yang terinfeksi TB. Infeksi TB dikendalikan oleh respon imunitas yang diperantarai oleh sel. Sel efekturnya adalah limfosit (biasanya sel T) dan makrofag.¹²

Paru-paru merupakan portal masuk utama dan organ target utama dari *M. tuberculosis*. Penularan Tuberkulosis paru terjadi karena kuman dibatukkan atau dibersinkan keluar menjadi droplet nuklei dalam udara sekitar kita. Inti droplet kecil yang mengandung basil ini melewati sistem mukosilier dan mencapai alveoli dimana tempat terjadinya fagositosis oleh makrofag. Begitu mycobacterium masuk kedalam endosom makrofag, organisme tersebut mampu menghambat respon mikrobisida normal dengan cara mencegah fusi lisosom dengan vakuol fagositik. Pencegahan fusi fagolisosom memungkinkan proliferasi mycobacterium tanpa terdeteksi. Perkembangan imunitas yang dimediasi sel yang terjadi sekitar 3 minggu pasca pajanan. Antigen mycobacterium yang telah diproses mencapai aliran getah bening dan dipresentasikan ke sel T CD4+ oleh sel dendritik dan makrofag. Kemudian terjadi pelepasan sitoki-sitokin pro inflamasi termasuk interferon gamma (IFN- γ) yang berfungsi menghambat pertumbuhan basiler dan meningkatkan fusi lisosom. Selain itu, IFN- γ merangsang makrofag untuk melepaskan

tumor necrosis factor alfa (TNF- α) yang penting dalam pembentukan granuloma dan pencegahan diseminasi.¹³

Imunitas terhadap infeksi Tuberkulosis terutama dimediasi oleh sel T_H-I yang merangsang makrofag untuk membunuh bakteri. Respon imun ini meskipun sebagian besar efektif tetapi juga mengakibatkan reaksi hipersensitifitas disertai destruksi jaringan.¹¹

5. Manifestasi klinis

Gejala-gejala yang menunjukkan penyakit TB paru menurut Kemenkes RI (2014) adalah⁴ :

- a. Gejala Utama :Batuk terus-menerus dan berdahak selama 2 minggu atau lebih.
- b. Gejala Tambahan, Gejala tambahan yang sering dijumpai yaitu:
 - 1) Batuk bercampur darah
 - 2) Sesak nafas dan rasa nyeri dada,
 - 3) Nafsu makan menurun,
 - 4) Berat badan menurun,
 - 5) Demam meriang lebih dari sebulan,
 - 6) Berkeringat malam walau tanpa kegiatan.

6. Diagnosis

Diagnosis TB pada orang dewasa

- a. Semua suspek diperiksa dengan 2 spesimen dahak (SP).
- b. Diagnosis TB paru pada orang dewasa ditegakkan dengan ditemukannya kuman TB (BTA). Pada program TB Nasional,

penemuan TB melalui pemeriksaan dahak mikroskopis merupakan diagnosis utama. Pemeriksaan lain seperti foto toraks, biakan, dan uji kepekaan dapat digunakan sebagai penunjang diagnosis sepanjang sesuai indikasinya.

- c. Tidak dibenarkan mendiagnosis TB hanya berdasarkan pemeriksaan foto thoraks saja. Foto thoraks tidak selalu memberikan gambaran yang khas pada TB paru, sehingga sering terjadi over diagnosa.
- d. Gambaran kelainan radiologik paru tidak selalu menunjukkan aktifitas penyakit.

7. Penularan

Penularan penyakit TB adalah melalui udara yang tercemar oleh *Mycobacterium Tuberculosis* yang dilepaskan oleh penderita TB saat batuk atau bersin. Bakteri ini masuk ke dalam paru-paru dan berkumpul hingga berkembang menjadi banyak (terutama pada orang dengan daya tahan tubuh rendah), bahkan bakteri ini dapat pula menyebar melalui pembuluh darah atau kelenjar getah bening sehingga terinfeksi organ tubuh lain seperti otak, ginjal, saluran cerna, tulang, kelenjar getah bening, meski yang paling banyak ditemukan adalah TB paru.⁴

Basil TB yang masuk kedalam paru melalui bronchus secara langsung dan pada manusia yang pertama kali terinfeksi disebut primary infection. Infeksi ini dimulai saat kuman TB berhasil berkembang biak dengan cara membelah diri di paru, yang mengakibatkan peradangan dalam paru, yang kemudian disebut kompleks primer saat terjadi infeksi,

ketika kuman masuk hingga pembentukan kompleks primer sekitar 4-6 minggu, namun sebagian besar kuman-kuman TB yang beredar dan masuk ke paru orang yang tertular mengalami fase dormant dan muncul bila tubuh mengalami penurunan kekebalan, gizi buruk, atau menderita HIV/AIDS.⁴

8. Pengobatan

a. Jenis pengobatan

Pengobatan TB bertujuan untuk menyembuhkan pasien, mencegah kematian, mencegah kekambuhan, memutuskan rantai penularan dan mencegah terjadinya resistensi kuman terhadap OAT.

Terdapat 5 jenis antibiotik yang dapat digunakan bagi penderita TB.⁴

Pengobatan TB dengan OAT berdasarkan jenis, sifat dan dosis sebagaimana pada tabel berikut:

Tabel.2.1 Jenis dan Sifat serta Dosis OAT

Jenis OAT	Sifat	Dosis yang direkomendasikan (mg/kg)	
		Harian	3 x seminggu
Isoniazid (H)	Bakterisid	5 (4-6)	10 (8-12)
Rifampicin (R)	Bakterisid	10 (8-12)	10 (8-12)
Pyrazinamide (Z)	Bakterisid	25 (20-30)	35 (30-40)
Streptomycin (S)	Bakterisid	15 (12-18)	-
Ethambutol (E)	Bakteriostatik	15 (15-20)	30 (20-35)

Sumber: Kemenkes RI (2014)

b. Prinsip pengobatan

Pengobatan TB dilakukan dengan prinsip - prinsip sebagai berikut:

- (1) OAT harus diberikan dalam bentuk kombinasi beberapa jenis obat, dalam jumlah cukup dan dosis tepat sesuai dengan kategori pengobatan. Jangan gunakan OAT tunggal (monoterapi). Pemakaian OAT-Kombinasi Dosis Tetap (OAT-KDT) lebih menguntungkan dan sangat dianjurkan.
- (2) Untuk menjamin kepatuhan pasien menelan obat, dilakukan pengawasan langsung (DOT) oleh PMO. 3) Pengobatan TB diberikan dalam 2 tahap, yaitu tahap awal (intensif) dan lanjutan.

c. Tahap awal (intensif)

- (1) Pada tahap awal (intensif) pasien mendapat obat setiap hari dan perlu diawasi secara langsung untuk mencegah terjadinya resistensi obat.
- (2) Pengobatan tahap intensif harus diberikan secara tepat, sehingga pasien tidak menularkan bakteri dalam kurun waktu 2 minggu.
- (3) Pasien TB BTA positif sebagian besar menjadi BTA negatif (konversi) dalam 2 bulan.

d. Tahap lanjutan

- (1) Pada tahap lanjutan pasien mendapat jenis obat lebih sedikit, namun dalam jangka waktu yang lebih lama.
- (2) Tahap lanjutan penting untuk membunuh kuman persisten sehingga mencegah terjadinya kekambuhan

e. Paduan OAT yang digunakan di Indonesia

Paduan OAT yang digunakan oleh Program Nasional Penanggulangan TB di Indonesia sesuai rekomendasi WHO dan IUATLD, dan kategori paduan OAT yang paling sering dipakai adalah :

(1) Kategori 1 : 2HRZE/4(HR)3.

(2) Kategori 2 : 2HRZES/(HRZE)/5(HR)3E3

Kesesuaian paduan dan dosis pengobatan dengan kategori diagnostik sangat diperlukan untuk: (1) menghindari terapi yang tidak adekuat (undertreatment) sehingga mencegah timbulnya resistensi, (2) menghindari pengobatan yang tidak perlu (overtreatment) sehingga meningkatkan pemakaian sumber-daya lebih biaya efektif (cost-effective) (3) mengurangi efek samping.

Paduan pengobatan dikemas dalam satu paket untuk satu pasien yang diberikan berdasarkan berat badan.

Tabel.2.2 Dosis untuk paduan OAT KDT untuk Kategori 1

Berat Badan	Tahap Intensif tiap hari selama 56 hari RHZE (150/75/400/275)	Tahap Lanjutan 3 kali seminggu selama 16 minggu RH (150/150)
30 – 37 kg	2 tablet 4KDT	2 tablet 2KDT
38 – 54 kg	3 tablet 4KDT	3 tablet 2KDT
55 – 70 kg	4 tablet 4KDT	4 tablet 2KDT
≥ 71 kg	5 tablet 4KDT	5 tablet 2KDT

Sumber: Kemenkes RI, 2014

9. Komplikasi

Infeksi tuberkulosis paru jika tidak ditangani dengan baik, maka akan menimbulkan komplikasi, menurut Sudoyo 2014 terbagi atas dua:

- a. Akut : pleuritis, Efusi pleura, empiema, gagal napas, laringitis
- b. Kronis : Obstruksi jalan napas pasca TB, kerusakan parenkim, fibrosis paru, kor pulmonal, karsinoma paru.⁹

B. Konversi sputum BTA

1. Definisi

Konversi adalah perubahan BTA positif yang menjadi BTA negatif setelah menjalani masa pengobatan intensif. Angka konversi dihitung tersendiri untuk tiap klasifikasi dan tipe pasien, BTA positif baru dengan pengobatan kategori-1, atau BTA positif pengobatan ulang dengan kategori-2. Indikator ini berguna untuk mengetahui secara cepat kecenderungan keberhasilan pengobatan dan untuk mengetahui apakah pengawasan langsung menelan obat dilakukan dengan benar.⁴

2. Faktor faktor yang mempengaruhi konversi sputum BTA

Faktor-faktor yang berhubungan dengan konversi sputum BTA dibedakan menjadi tiga yaitu, faktor kuman atau bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, faktor host atau penderita Tuberkulosis dan faktor lingkungan.

a. Faktor kuman

(1) Jumlah kuman (Gradasi)

Penelitian Caetano Mota (2015) menyatakan bahwa pasien dengan grade tinggi (2+/3+) atau kurang lebih 10 BTA setiap 1 lapangan pandang memiliki risiko kegagalan konversi sebesar 11,7 di banding pasien dengan grade BTA yang rendah. Penulisan gradasi pada hasil pemeriksaan sputum sangat penting untuk menunjukkan keparahan penyakit dan tingkat penularan penderita. Tidak terjadinya konversi sputum BTA pada akhir fase intensif mengindikasikan resolusi obat lambat karena pasien memiliki kavitas besar dan jumlah kuman yang banyak.^{14,15}

b. Faktor penderita

(1) Jenis kelamin

Penelitian Marizan (2015) menyatakan bahwa ada hubungan antara jenis kelamin dengan konversi sputum pada pasien TB paru. Penelitian dari Caetano Mota (2015) Laki-laki memiliki risiko 10,8 kali mengalami kegagalan konversi dibanding wanita. Hal ini disebabkan oleh semakin tingginya prevalensi konsumsi alkohol dan merokok oleh laki-laki.^{14,16}

(2) Usia

Penelitian Caetano Mota (2015) menyatakan bahwa ada hubungan antara jenis kelamin dengan konversi sputum pada

pasien TB paru. Pasien yang berusia > 50 tahun memiliki risiko 4,4 kali mengalami kegagalan konversi di banding pasien yang berusia < 50 tahun.¹⁴

(3) Tingkat pengetahuan

Pengetahuan penderita TB paru yang kurang tentang cara penularan, bahaya, dan cara pengobatan akan berpengaruh terhadap sikap dan perilaku sebagai orang sakit dan akhirnya berakibat menjadi sumber penular bagi orang di sekelilingnya. Penelitian Ni Luh (2013) mengatakan bahwa penderita yang memiliki pengetahuan kurang lebih sedikit yang mengalami konversi dibandingkan dengan penderita yang memiliki pengetahuan yang tinggi.¹⁷

(4) Status gizi

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Amaliah (2012) menyatakan bahwa penderita TB dengan status gizi kurang memiliki risiko terjadinya kegagalan konversi 3.5 kali lebih besar dibanding penderita dengan status gizi normal. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tika (2012) bahwa pasien TB Paru BTA positif dengan IMT < 18,5 kg/m² berisiko mengalami gagal konversi sebesar 1,32 – 3,5 kali dibandingkan dengan pasien yang IMT-nya > 18,5 kg/m². Gizi kurang akan menyebabkan terjadinya defisiensi protein yang berdampak akan menurunkan jumlah limfosit T sehingga

menyebabkan kuman tetap hidup di jaringan paru yang berakibatkan pada keterlambatan konversi sputum dan memperlambat proses penyembuhan.^{5,6,7}

(5) Status HIV

Pasien TB dengan HIV memiliki kekebalan tubuh yang kurang sehingga kemampuan host dalam melawan *Mycobacterium tuberculosis* akan terhambat. Penelitian Marizan (2015) menyatakan bahwa pasien TB yang terinfeksi HIV lebih menular dibandingkan penderita Tuberkulosis yang sedang tidak terinfeksi HIV.¹⁷

(6) Status Diabetes Melitus

Diabetes mellitus yang ada pada pasien TB diketahui dapat menurunkan imunitas tubuh penderita. Kegagalan sistem imun dalam tubuh seseorang menjadi pemicu DM sebagai risiko terjadinya TB laten. Pada pasien DM terjadi gangguan response selular innate dan adaptive. Padahal response seluler ini memiliki peran yang sangat penting yaitu sebagai penghambat penyebaran infeksi TB.

Menurut Marizan (2015) terdapat beberapa kendala dalam penanganan kasus TB Paru saat ini. Kendala utama yang ditemukan adalah adanya peningkatan kasus DM. Pengobatan TB Paru akan menjadi sulit jika dilakukan bersamaan dengan pengobatan DM.¹⁷

c. Faktor lingkungan

(1) Sosio ekonomi

Penelitian yang dilakukan oleh Ummi Kalsum (2014) bahwa sosioekonomi yang rendah memiliki tingkat kegagalan konversi lebih besar dibandingkan dengan sosioekonomi yang tinggi. Namun hubungan antara status ekonomi dengan perubahan konversi tidak terlalu bermakna. Hal ini dikarenakan keterbatasan kondisi ekonomi merupakan salah satu hal yang menjadi hambatan dan pertimbangan masyarakat untuk berupaya mencari pengobatan. Meskipun saat ini pengobatan Tuberkulosis di fasilitas kesehatan gratis, namun biaya transportasi menjadi kendala.¹⁸

C. Status Gizi

1. Definisi

Nutrient atau zat gizi, adalah zat yang terdapat dalam makanan dan sangat diperlukan oleh tubuh untuk proses metabolisme, mulai dari proses pencernaan, penyerapan makanan dalam usus halus, transportasi oleh darah untuk mencapai target dan menghasilkan energi, pertumbuhan tubuh, pemeliharaan jaringan tubuh, proses biologis, penyembuhan penyakit, dan daya tahan tubuh.¹⁹

Nutritional status (status gizi), adalah keadaan yang diakibatkan oleh keseimbangan antara asupan zat gizi dari makanan dengan kebutuhan zat gizi yang diperlukan untuk metabolisme tubuh. Setiap individu

membutuhkan asupan zat gizi yang berbeda antarindividu, hal ini tergantung pada usia orang tersebut, jenis kelamin, aktivitas tubuh dalam sehari, berat badan, dan lainnya.¹⁹

2. Klasifikasi status gizi

Penentuan klasifikasi status gizi memerlukan ukuran baku yang sering disebut *reference*. Di Indonesia, ukuran baku yang sering digunakan adalah *World Health Organization-National Centre for Health Statistic* (WHO-NCHS). Status gizi berdasarkan WHO-NCHS diklasifikasikan menjadi empat : pertama, gizi lebih untuk *over weight*, termasuk kegemukan dan obesitas. Kedua, gizi baik untuk *well nourish*. Ketiga, gizi kurang untuk *under weight* yang mencakup *mild*, *moderate*, *PCM (Protein Calori Malnutrition)*. Keempat, gizi buruk untuk *severe PCM*, termasuk marasmus, marasmik-kwasiorkor, dan kwasiorkor.²⁰

3. Status gizi pada pasien Tuberkulosis

Nutrisi sangat penting bagi manusia. Nutrisi diperlukan untuk mengatur proses-proses yang terjadi didalam tubuh, membangun dan memperbaiki jaringan tubuh sehingga dapat meningkatkan kesehatan dan mencegah terjadinya penyakit. Makronutrien (karbohidrat, protein dan lemak) merupakan nutrisi yang pada umumnya dikonsumsi dalam jumlah yang besar. Karbohidrat dan beberapa lemak diubah menjadi energi, sementara protein dan beberapa lemak digunakan untuk membuat komponen struktural dan fungsional dari jaringan manusia. Mikronutrien seperti vitamin dan mineral dikonsumsi dalam jumlah yang kecil namun

sangat penting dalam proses metabolisme tubuh. Makronutrien dan mikronutrien inilah yang bekerja sama dan berkontribusi pada regenerasi jaringan dan integritas seluler.⁸

Status gizi yang kurang optimal merupakan keadaan kurang gizi (malnutrisi) yang biasanya disebabkan oleh penyakit yang mengganggu asupan gizi dan metabolisme atau dari asupan makronutrien yang tidak memadai, mikronutrien ataupun keduanya. Malnutrisi umumnya terkait dengan penyakit dan infeksi seperti gangguan gastrointestinal dan malabsorpsi, pneumonia, TB, dan HIV. Selain itu penyalahgunaan alkohol ataupun narkoba dapat juga menjadi penyebab malnutrisi.⁸

Hubungan antara gizi buruk dan Tuberkulosis telah lama diketahui. Kekurangan gizi merupakan satu faktor risiko untuk terjadinya TB. Pasien dengan TB aktif sering mengalami malnutrisi yang ditandai dengan berkurangnya lemak visceral, massa otot, IMT, antropometri dan status mikronutrient. Indeks massa tubuh (IMT) rendah (lebih rendah dari 18,5 kg / m²) dan kurangnya berat badan yang memadai dengan pengobatan TB dikaitkan dengan peningkatan risiko kematian dan kekambuhan TB dan dapat menjadi indikasi keparahan TB, tanggapan pengobatan yang buruk dan / atau adanya kondisi komorbid lain.⁸

a. Makronutrien pada TB

Seperti penyakit menular lainnya, pasien TB pada umumnya mengalami peningkatan kebutuhan energi. Saat ini tidak ada bukti yang menunjukkan bahwa proporsi energi makanan dari

makronutrien (misalnya protein, karbohidrat dan lemak), atau dikenal sebagai distribusi makronutrien, berbeda untuk orang dengan TB aktif daripada mereka tanpa TB. Umumnya direkomendasikan bahwa semua orang mengkonsumsi sekitar 15–30% energi sebagai protein, 25–35% sebagai lemak dan 45–65% sebagai karbohidrat. Namun beberapa study juga menunjukkan bahwa subjek yang menerima suplemen makanan selama pengobatan TB cenderung mendapatkan lebih banyak berat dibandingkan dengan mereka yang tidak menerima suplemen makanan, tetapi peningkatan berat badan belum dikaitkan dengan peningkatan hasil pengobatan TB.⁸

b. Mikronutrien pada TB

Konsentrasi mikronutrien seperti vitamin A,E, dan D, dan mineral zat besi, seng dan selenium pada pasien TB yang memulai pengobatan dilaporkan rendah dan dapat kembali normal setelah 2 bulan pengobatan. Namun tidak jelas apakah konsentrasi rendah terkait dengan asupan nutrisi yang rendah, proses metabolisme atau penyakit itu sendiri.⁸

4. Penilaian status gizi

Penilaian status gizi merupakan proses pemeriksaan keadaan gizi seseorang dengan cara mengumpulkan data penting, baik bersifat objektif maupun subjektif, kemudian dibandingkan dengan standar atau rujukan yang telah tersedia. Penilaian status gizi penting untuk mengetahui apakah ada masalah atau gangguan pada gizi seseorang.²⁰

Penilaian status gizi dibedakan menjadi dua cara yaitu, langsung (meliputi antropometri, klinis, biokimia dan biofisika) dan tidak langsung (meliputi survey konsumsi makanan, statistik vital dan faktor ekologi).²⁰

a. Metode antropometri

Antropometri berasal dari kata anthropo yang berarti manusia dan metri adalah ukuran. Metode antropometri dapat diartikan sebagai mengukur fisik dan bagian tubuh manusia. Jadi antropometri adalah pengukuran tubuh atau bagian tubuh manusia. Dalam menilai status gizi dengan metode antropometri adalah menjadikan ukuran tubuh manusia sebagai metode untuk menentukan status gizi. Konsep dasar yang harus dipahami dalam menggunakan antropometri untuk mengukur status gizi adalah konsep dasar pertumbuhan. Parameter antropometri yang sering digunakan untuk mengukur status gizi adalah:

(1) Berat Badan

Berat badan menggambarkan jumlah protein, lemak, air, dan mineral yang terdapat di dalam tubuh. Berat badan merupakan komposit pengukuran ukuran total tubuh. Dalam pengukuran berat badan agar mendapat nilai yang valid diperlukan parameter yang lain seperti tinggi, ukuran rangka, proporsi lemak, otot, tulang, serta komponen berat patologis (seperti edema, splenomegali) harus dipertimbangkan. Dengan kata lain pengukuran berat badan harus dikombinasikan dengan

parameter antropometri yang lain. Pengukuran berat badan mudah dilakukan dan alat ukur untuk menimbang berat badan mudah diperoleh. Beberapa jenis alat timbang yang biasa digunakan untuk mengukur berat badan adalah dacin untuk menimbang berat badan balita, timbangan *detecto*, *bathroom scale* (timbangan kamar mandi), timbangan injak digital, dan timbangan berat badan lainnya.

(2) Tinggi Badan atau Panjang Badan

Tinggi badan atau panjang badan menggambarkan ukuran pertumbuhan massa tulang. Tinggi badan dapat diukur dengan menggunakan microtoise. Sedangkan panjang badan diukur dengan infantometer (alat ukur panjang badan). Istilah tinggi badan digunakan untuk anak yang diukur dengan cara berdiri, sedangkan panjang badan jika anak diukur dengan berbaring (belum bisa berdiri). Anak berumur 0–2 tahun diukur dengan ukuran panjang badan, sedangkan anak berumur lebih dari 2 tahun dengan menggunakan microtoise.

(3) Lingkar kepala

Pengukuran lingkar kepala merupakan prosedur yang biasa dilakukan pada anak, ditujukan untuk menentukan kemungkinan adanya keadaan patologis berupa pembesaran (hidrosefalus) atau pengecilan (mikrosefalus). Lingkar kepala dapat digunakan sebagai pengukuran ukuran pertumbuhan

lingkar kepala dan pertumbuhan otak, walaupun tidak sepenuhnya berkorelasi dengan volume otak. Cara mengukur lingkar kepala dilakukan dengan melingkarkan pita pengukur melalui bagian paling menonjol di bagian kepala belakang (*protuberantia occipitalis*) dan dahi (*glabella*). Saat pengukuran sisi pita yang menunjukkan sentimeter berada di sisi dalam agar tidak meningkatkan kemungkinan subjektivitas pengukur. Kemudian cocokkan terhadap standar pertumbuhan lingkar kepala.

(4) Lingkar Lengan Atas (LILA)

Lingkar lengan atas (LILA) merupakan gambaran keadaan jaringan otot dan lapisan lemak bawah kulit. LILA mencerminkan tumbuh kembang jaringan lemak dan otot yang tidak berpengaruh oleh cairan tubuh. Cara ukur pita LILA untuk mengukur lingkar lengan atas dilakukan pada lengan kiri atau lengan yang tidak aktif. Pengukuran LILA dilakukan pada pertengahan antara pangkal lengan atas dan ujung siku dalam ukuran cm (centi meter). Kelebihannya mudah dilakukan dan waktunya cepat, alat sederhana, murah dan mudah dibawa.

Antropometri dapat digunakan sebagai indikator untuk penilaian status gizi, karena pertumbuhan seseorang yang optimal memerlukan asupan gizi yang seimbang. Gizi yang tidak seimbang akan mengakibatkan terjadinya gangguan pertumbuhan. Kekurangan gizi

dapat mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan, sebaliknya kelebihan gizi dapat mengakibatkan pertumbuhan berlebih (gemuk). Indeks Massa Tubuh/IMT merupakan merupakan salah satu indeks dalam pengukuran secara antropometri untuk menilai massa tubuh yang terdiri tulang, otot dan lemak. IMT merupakan cara yang sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa (usia 18 tahun ke atas), khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan/BB. IMT tidak dapat diterapkan pada kelompok umur yang masih tumbuh yaitu bayi, anak, remaja, dan kelompok khusus seperti ibu hamil yang mengalami penambahan berat badan ketika hamil dan olahragawan yang sebagian besar terdiri dari otot. Juga tidak dapat diterapkan pada keadaan khusus (penyakit) seperti oedema, asites dan hepatomegali.¹⁹

Rumus untuk mengukur IMT adalah sebagai berikut:

$$IMT = BB \text{ (kg)} / TB \text{ (m)}^2.$$

Tabel 2.3 Kategori Ambang Batas IMT untuk Indonesia.²⁰

	Kategori	IMT
Kurus	Kekurangan berat badan tingkat berat	< 17
	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17,0-18,4
Normal		18,5-24,9
Gemuk	Kelebihan berat badan tingkat ringan	25,0-26,9
	Kelebihan berat badan tingkat berat	> 27

Sumber: Penilaian Status Gizi (2012)

b. Metode klinis

Pemeriksaan fisik dan riwayat medis merupakan metode klinis yang dapat digunakan untuk mendeteksi gejala dan tanda yang berkaitan dengan kekurangan gizi. Pemeriksaan klinis adalah pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya gangguan kesehatan termasuk gangguan gizi yang dialami seseorang. Pemeriksaan klinis dilakukan dengan beberapa cara, di antaranya melalui kegiatan anamnesis, inspeksi, palpasi, perkusi, dan/atau auskultasi.²⁰

c. Metode biokimia

Metode biokimia dalam menilai status gizi merupakan pemeriksaan spesimen dari berbagai jaringan tubuh yang diuji secara laboratorium. Misalnya mengukur status iodium dengan memeriksa urin, mengukur status hemoglobin dengan pemeriksaan darah dan lainnya.²⁰

d. Metode biofisik

Metode biofisik pada umumnya merupakan kelanjutan dari tes biokimia. Penilaian status gizi secara biofisik dengan melihat fungsi dan perubahan dari jaringan tubuh. Sebagai contoh tes penglihatan mata (buta senja) sebagai gambaran kekurangan vitamin A atau kekurangan zink.²⁰

e. Metode survei konsumsi makanan

Survei konsumsi makanan, merupakan salah satu metode pengukuran status gizi secara tidak langsung. Tujuan dari survei konsumsi makanan adalah untuk mengetahui asupan gizi dan makanan serta mengetahui kebiasaan dan pola makan, baik pada individu, rumah tangga, maupun kelompok masyarakat.²⁰

f. Statistik vital

Penilaian status gizi berdasarkan statistik vital dilakukan dengan menganalisis data beberapa statistik kesehatan seperti angka kematian berdasarkan umur, angka kesakitan dan kematian akibat penyebab tertentu dan data lainnya yang berhubungan dengan gizi.²⁰

g. Faktor ekologi

Faktor ekologi adalah keadaan lingkungan manusia yang mempengaruhi status gizi manusia. Bengoa mengungkapkan bahwa malnutrisi merupakan masalah ekologi sebagai hasil interaksi beberapa faktor fisik, biologis, dan lingkungan budaya. Faktor ekologi lingkungan yang berhubungan dengan status gizi di antaranya meliputi, keadaan infeksi, pengaruh budaya, keadaan sosial ekonomi dan produksi pangan.²⁰

D. Hubungan status gizi dan konversi sputum BTA

Status gizi merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil konversi sputum BTA pada akhir pengobatan fase intensif. Adanya keterlambatan atau kegagalan konversi sputum BTA biasanya diakibatkan

oleh malnutrisi. Hal ini disebabkan oleh karena infeksi TB meningkatkan produksi leptin yang menyebabkan penderita mengalami anoreksia (hilangnya nafsu makan) dan asupan gizi menurun sehingga terjadi defisiensi kalori dan protein. Kekurangan protein akan menyebabkan atrofi dan berkurangnya proliferasi sel di timus yang mengakibatkan jumlah sel limfosit T yang dihasilkan akan menurun. Limfosit T berperan dalam mengaktifkan makrofag untuk menghancurkan kuman TB. Apabila terjadi penurunan jumlah limfosit T, hal ini akan menyebabkan pertahanan tubuh menjadi lemah, makrofag tidak mampu lagi mencerna kuman TB sehingga kuman ini akan tetap hidup di jaringan paru yang berakibatkan pada keterlambatan konversi sputum dan memperlambat proses penyembuhan.⁷

E. Status gizi dan Tuberkulosis dalam islam

Islam menegaskan pentingnya manusia untuk memperhatikan kesehatan dan makanan yang dikonsumsi. Hal ini penting karena berhubungan erat dengan nilai-nilai kemanusiaan dan pendukung dalam beribadah. Para ulama bersepakat bahwa upaya untuk merealisasikan tujuan pokok syariat islam ialah dengan meningkatkan kualitas fisik manusia melalui perbaikan gizi makanan, olahraga, dan pola hidup sehat.²¹

Menurut al-Quran dan Hadis, jiwa manusia sebagaimana tubuh membutuhkan makanan yang baik. Untuk itu, Allah Swt dalam al-Quran menegaskan urgensi gizi yang bersih dan sehat bagi jiwa manusia. Sebagaimana dalam surah AL-Baqarah ayat 168 :

يَا أَيُّهَا النَّاسُ كُلُوا مِمَّا فِي الْأَرْضِ حَلَالًا طَيِّبًا ۚ وَلَا تَتَّبِعُوا خُطُوَاتِ الشَّيْطَانِ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُّبِينٌ

Terjemahan :

Hai sekalian manusia, makanlah yang halal lagi baik dari apa yang terdapat di bumi, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah syaitan, karena sesungguhnya syaitan itu adalah musuh yang nyata bagimu.

Ibnu Abbas mengatakan bahwa ayat ini turun mengenai suatu kaum yang terdiri dari Bani Saqif, Bani Amir bin Sa'sa'ah, Khuza'ah dan Bani Mudli. Mereka mengharamkan menurut kemauan mereka sendiri, memakan beberapa jenis binatang seperti bahirah yaitu unta betina yang telah beranak lima kali dan anak kelima itu jantan, lalu dibelah telinganya, dan wasilah yaitu domba yang beranak dua ekor, satu jantan dan satu betina lalu anak yang jantan tidak boleh dimakan dan harus diserahkan kepada berhala. Padahal Allah tidak mengharamkan memakan jenis binatang itu, bahkan telah menjelaskan apa-apa yang diharamkan memakannya dalam firman-Nya:

Terjemahan :

Diharamkan bagimu (memakan) bangkai, darah, daging babi, (daging hewan) yang disembelih, yang jatuh, yang ditanduk, dan yang diterkam binatang buas kecuali yang sempat kamu sembelih dan (diharamkan juga bagimu) yang disembelih untuk berhala. Dan (diharamkan juga) mengundi nasib dengan anak panah, itu adalah suatu kefasikan. (Q.S. Al-Ma'idah : 3)

Karena itu selain dari yang tersebut dalam ayat ini boleh dimakan, sedangkan bahirah dan wasilah itu tidak tersebut di dalam ayat itu. Memang ada beberapa ulama berpendapat bahwa di samping yang tersebut dalam ayat itu, adalagi yang diharamkan memakannya berdasarkan hadis Rasulullah ﷺ seperti memakan binatang yang bertaring tajam atau bercakar kuat, tetapi sebagian ulama berpendapat bahwa memakan binatang-binatang tersebut hanya makruh saja hukumnya.

Allah menyuruh manusia memakan yang baik sedang makanan yang diharamkan oleh beberapa kabilah yang ditetapkan menurut kemauan dan peraturan yang mereka buat sendiri halal dimakan, karena Allah tidak mengharamkan makanan itu. Allah hanya mengharamkan beberapa macam makanan tertentu sebagaimana tersebut dalam ayat 3 surat Al-Maidah dan dalam ayat 173 surat kedua ini.

Adapun selain dari yang diharamkan Allah itu dan selain yang tersebut dalam hadis sesuai dengan pendapat sebagian ulama adalah halal, boleh dimakan. Kabilah-kabilah itu hanya mengharamkan beberapa jenis tanaman dan binatang berdasarkan hukum yang mereka tetapkan dengan mengikuti tradisi yang mereka pusakai dari nenek moyang mereka dan karena memperturutkan hawa nafsu dan kemauan setan belaka. Janganlah kaum muslimin mengikuti langkah-langkah setan itu, karena setan itu adalah musuh yang nyata bagi manusia.

Al-Quran dalam surat Abasa ayat 24 juga menegaskan:

فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ

Terjemahan : Maka hendaklah manusia itu memperhatikan makanannya

Menurut Syaikh Al-Maragi, makna ayat diatas adalah, hendaknya manusia mau memikirkan tentang kejadian dirinya dan makanan yang dimakannya. Bagaimana hal itu diciptakan dan disediakan untuknya sehingga bisa dijadikan makanan yang menunjang kelangsungan hidupnya. Di samping itu ia pun bisa merasakan lezatnya makanan yang menunjang kekuatan tubuhnya agar tetap terjaga sampai batas umur yang telah ditentukan untuknya. Setelah ayat-ayat yang lalu menguraikan perjalanan hidup manusia sejak nuthfah sampai dibangkitkan, dan menegaskan pula bahwa manusia belum menyelesaikan tugasnya, kini diuraikan anugerah Allah kepada manusia dalam hidup ini yang berupa pangan, sekaligus mengisyaratkan bahwa itu merupakan dorongan untuk menyempurnakan tugas-tugasnya.²²

Mengenai ayat ini juga, Dr. Sayid Reza mengungkapkan sekitar 20 poin penting dalam bukunya “Universitas Pertama dan Nabi Terakhir”, salah satunya sebagai berikut, “Seorang dokter Iran menuturkan bahwa manusia diharuskan memperhatikan makanan yang dikonsumsinya. Dengan demikian manusia harus memperhatikan bahwa makanannya harus bersih, sehat, halal dan bisa dikonsumsi. Manusia harus selalu mempertimbangkan apakah makanannya yang dikonsumsinya baik untuk kesehatan ataukah tidak? Demikian pula, masalah makanan membawa kita merenungi peran sistem penciptaan yang menghasilkan berbagai jenis makanan dan pengetahuan kitapun semakin bertambah.”²¹

Dalam Alquran banyak disinggung persoalan makanan baik itu makanan yang dikonsumsi oleh kaum tertentu saja, makanan yang dikonsumsi kaum lainnya, makanan yang dilarang untuk suatu kaum, bahkan Alquran menghadirkan gambaran makanan yang kelak akan dikonsumsi oleh penduduk surga dan neraka. Alquran juga menitik beratkan persoalan kualitas makanan, sehingga sebuah makanan haruslah memenuhi dua kriteria utama yaitu halal dan baik (sehat dan layak konsumsi). Dalam kaitannya dengan kesehatan masyarakat dan kesejahteraan negara, gizi merupakan syarat untuk mencapai itu semua. Sebab, tanpa kesehatan, manusia tidak dapat melakukan aktivitas. Sementara kesehatan dapat diperoleh melalui makanan yang bergizi.²¹

Seorang muslim ketika menderita suatu penyakit hendaknya harus selalu bertawakkal kepada Allah dan berusaha untuk mendapatkan kesembuhan. Dalam Al-qur'an menegaskan bahwa Allah SWT satu-satunya yang dapat memberikan kesembuhan kepada manusia dari berbagai penyakit sedangkan manusia hanya sebagai perantaranya. Sebagaimana dalam QS. Asy-sya'ara ayat 80:

وَإِذَا مَرِضْتُ فَهُوَ يَشْفِينِ

Terjemahan : Dan apabila aku sakit, Dialah yang menyembuhkan aku

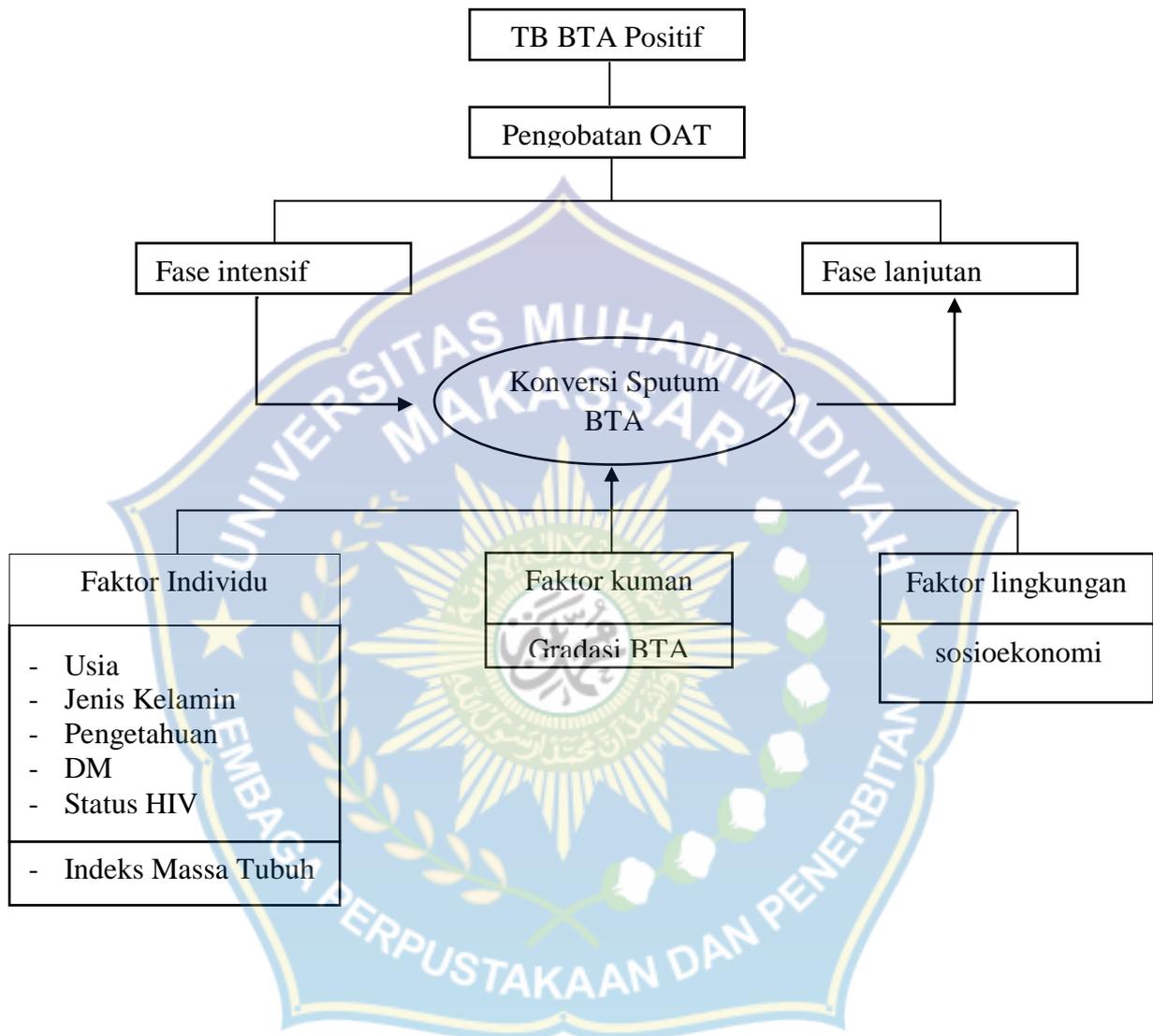
Ayat ini mendorong kepada penderita penyakit dan keluarganya agar tetap optimis akan kesembuhannya dan tidak berputus asa serta senantiasa berdoa dan memohon yang terbaik kepada Allah untu diberikan kesembuhan atas penyakit yang diderita serta terus berusaha mendapatkan pengobatan agar

dapat sembuh. Karena setiap penyakit asti memiliki obatnya masing-masing sebagai mana dalam hadis Usamah bin Syuraik radhiallahu anhu, bahwa beliau bersabda:

Artinya : Aku pernah berada disamping rasulullah Shallallahu alaihi wa sallam. Lalu datanglah serombongan Arab dusun. Mereka bertanya, “Wahai Rasulullah, bolehka kami berobat?” beliau menjawab “iya, wahai para hamba Allah, berobatlah. Sebab Allah Subhanahu wa Ta’ala tidaklah meletakkan sebuah penyakit melainkan meletakkan pula obatnya, kecuali satu penyakit.” Mereka bertanya “penyakit apa itu?” beliau menjawab “penyakit tua” (HR. Ahmad Al-Bukhari dalam Al-Adabul Mufrad, Abu Dawud, Ibnu Majah, dan At-Tirmidzi)

Berdasarkan hadis diatas dapat disimpulkan bahwa seorang muslim yang menderita suatu penyakit tidak boleh berputus asa dan selalu memiliki semangat agar dapat sembuh. Jangan pernah merasa sedih dan bersabarlah, karena sesungguhnya Allah menyayangi hamba-hambanya yang senantiasa bersabar. Ketahuilah bahwa penyakit yang Allah berikan dapat menghapus dosa kita dan mengingatkan kita untuk selalu bersyukur atas nikmat kesehatan yang selama ini diberikan Allah SWT kepada kita.

KERANGKA TEORI



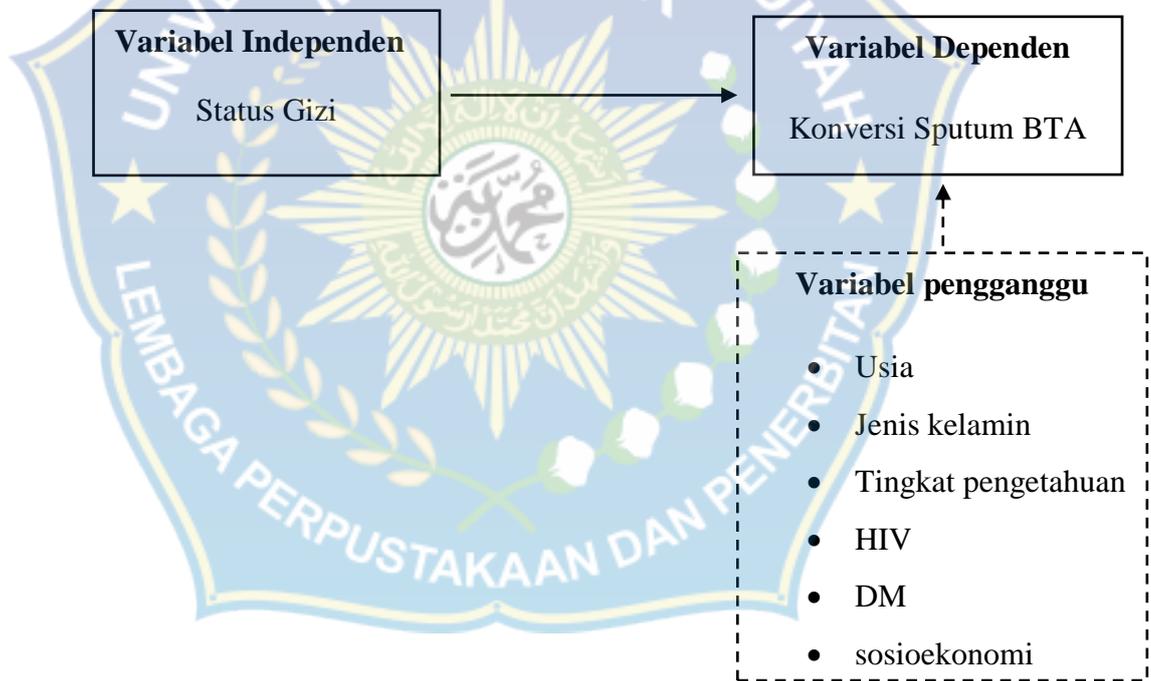
Gambar 2.1 Kerangka Teori

BAB III

KERANGKA KONSEP

A. Kerangka pemikiran

Bersarkan kerangka teori yang telah disusun dinyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi konversi sputum BTA antara lain faktor kuman, faktor penderita dan faktor lingkungan. Faktor penderita meliputi usia, jenis kelamin, tingkat pengetahuan, HIV, DM dan status gizi. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada bagan kerangka konsep sebagai berikut :



Gambar 3.1 Kerangka konsep penelitian

Ket :

Diteliti : _____

Tidak diteliti : -----

B. Variabel Penelitian

1. Status gizi

a. Definisi operasional

Hasil dari perbandingan antara berat badan dalam satuan Kg dan kuadrat tinggi badan dalam satuan m² pada pasien TB yang telah menjalani pengobatan fase instensif.

b. Alat ukur :

Berat badan : Spring balance scale

Tinggi badan : microtoise

c. Cara ukur

(1) Menimbang berat badan (BB) responden dengan menggunakan alat timbangan berat badan.

(2) Mengukur tinggi badan (TB) responden dengan menggunakan alat microtoise.

(3) Menghitung status gizi dengan menggunakan rumus Indeks Massa Tubuh (IMT)

Rumus:

$$IMT = BB \text{ (kg)} / TB \text{ (m)}^2.$$

d. Skala ukur : Nominal

e. Kriteria objektif :

(1) Gizi kurang : $\leq 18,5 \text{ kg/m}^2$

(2) Gizi normal : $18,5\text{—}24,9 \text{ kg/m}^2$

(3) Gizi lebih : $> 25 \text{ kg/m}^2$

2. Konversi sputum BTA

a. Definisi operasional :

Perubahan pada hasil pemeriksaan sputum (dahak) dengan tidak ditemukannya BTA pada akhir pengobatan fase intensif setelah sebelumnya ditemukannya BTA pada sputum sebelum menjalani pengobatan.

b. Alat ukur :Rekam medik

c. Cara ukur :Rekam medik

d. Skala ukur : Kategorik

e. Kriteria objektif :

(1) Ya : Mengalami konversi setelah pengobatan fase intensif.

(2) Tidak : Tidak mengalami konversi setelah pengobatan fase intensif.

C. Hipotesis

1. Hipotesis Null (H_0)

Tidak ada hubungan antara status gizi dengan konversi sputum BTA setelah pengobatan fase intensif.

2. Hipotesis Alternatif (H_1)

Ada hubungan antara status gizi dengan konversi sputum BTA setelah pengobatan fase intensif.

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh status gizi penderita tuberkulosis dengan keberhasilan pengobatan yang ditandai dengan adanya konversi pada pemeriksaan sputum BTA setelah pengobatan fase intensif. Penelitian ini menggunakan data primer dengan mengukur berat badan dan tinggi badan kemudian menghitung IMT untuk mengetahui status gizinya.

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan September sampai dengan bulan November 2018 dan lokasi pengambilan sampel bertempat di Puskesmas Kassi-Kassi. Adapun populasi dan sampel sebagai berikut:

1. Populasi penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah pasien TB di Puskesmas Kassi-Kassi

2. Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah pasien TB Paru di Puskesmas Kassi-Kassi yang memenuhi kriteria

a. Kriteria Inklusi

- (1) Pasien TBC Paru Kategori I
- (2) Pasien TBC yang menjalani pengobatan fase lanjutan
- (3) Pasien yang telah menjalani pemeriksaan sputum bulan ke-2
- (4) Pasien berusia 15-65 tahun

(5) Bersedia menjadi responden

b. Kriteria Eksklusi

(1) Pasien TB ekstra paru

(2) Pasien yang masih menjalani fase intensif

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah *Study Observasional Analitik* dengan rancangan penelitian *Cross-sectional Study*. Yaitu penelitian dengan pengukuran variabel dependen dan independen dilakukan sekali dalam waktu yang bersamaan.

C. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *Purposif sampling* yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan tujuan tertentu dengan cara memilih sampel yang sesuai dengan kriteria peneliti diantara populasi yang diteliti.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis data

a. Data primer

Merupakan data yang diperoleh langsung dari objek yang akan diteliti di Puskesmas Kassi-Kassi.

b. Data sekunder

c. Merupakan data yang diperoleh melalui laporan buku rekam medik di Puskesmas Kassi-Kassi.

2. Instrumen

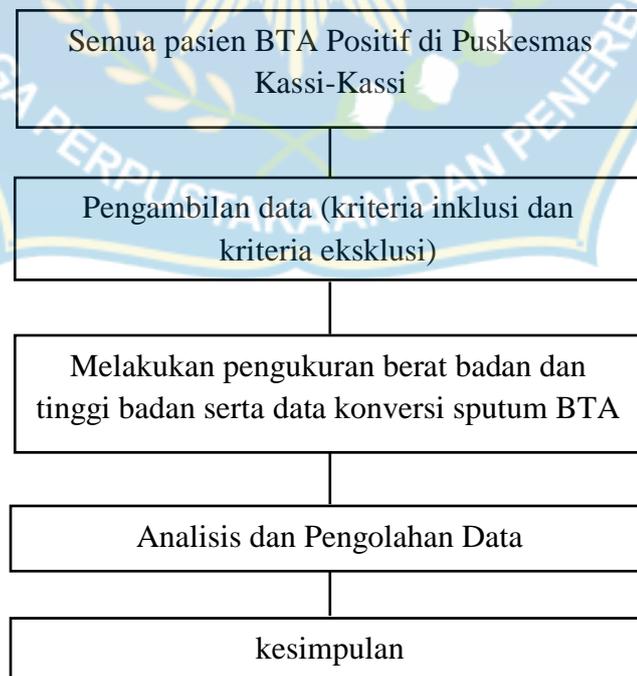
Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Alat timbangan berat badan
- b. Alat mengukur tinggi badan
- c. Rekam medik
- d. Kertas
- e. Pulpen

3. Prosedur pengumpulan data

Pengumpulan data primer dilakukan dengan mengukur berat badan dan tinggi badan kemudian menghitung indeks massa tubuh untuk menilai status gizi. Sedangkan untuk mengetahui pengobatan pasien tuberkulosis dengan menggunakan data rekam medik yang menunjukkan pengobatan dilakukan secara teratur.

4. Alur penelitian



Adapun rumus besar sampel yang digunakan adalah rumus berdasarkan uji hipotesis (Lemeshow) yaitu :

$$n_1 = n_2 = \frac{(Z_\alpha \sqrt{2\bar{P}Q} + Z_\beta \sqrt{P_1Q_1 + P_2Q_2})^2}{(P_1 - P_2)}$$

Keterangan :

n = Jumlah atau besar sampel minimal

Z_α = Nilai baku distribusi normal pada α tertentu ($\alpha=5\%$) (1,96)

Z_β = Nilai baku distribusi normal pada β ($\beta=20\%$) (0,842)

$P_1 = P_2 + 0,2$

P_2 = Proporsi pajanan pada kelompok kasus sebesar 24,4% = 0,244

\bar{P} = Proporsi rata-rata $\{(P_1 + P_2)/2\} = 0,344$

Berdasarkan rumus diatas didapatkan besar sampel yang diperlukan dalam penelitian ini adalah 87.

E. Teknik Pengolahan Dan Analisis Data

1. Pengolahan data

a. *Editing*

Pemeriksaan terhadap kelengkapan dan kesesuaian data responden.

Kekurangan data dilengkapi dengan cara mengunjungi responden kembali.

b. *Coding*

Memberi kode pada data responden agar memudahkan dalam memasukkan data ke dalam aplikasi pengolahan data.

c. *Clearing*

Data yang sudah diberi kode selanjutnya di masukkan dalam program aplikasi pengolahan data. Data yang dimasukkan di cek kembali untuk menghindari adanya kesalahan saat entry data.

2. Analisis Data

Analisis data menggunakan aplikasi pengolahan data. Adapun analisis data berupa:

a. Analisis Univariat

Analisis Univariat adalah analisa yang dilakukan untuk mendapatkan gambaran tentang masing-masing variabel independen dan dependen dalam bentuk distribusi frekuensi (Natoatmodjo, 2005).

b. Analisis Bivariat

Analisis data dengan melihat hubungan variabel dependen maupun independen menggunakan uji *Chi-Square*. Hasil analisis dengan *Chi-Square* menggunakan tingkat kemaknaan 5% ($p < 0,05$).

F. Etika Penelitian

1. Lembar persetujuan penelitian (*informed consent*)

Lembar persetujuan diedarkan sebelum penelitian dilaksanakan agar responden mengetahui maksud dan tujuan penelitian, serta dampak yang akan terjadi selama dalam pengumpulan data. Jika responden bersedia ditekiti mereka harus menandatangani lembar persetujuan tersebut, jika tidak peneliti harus menghormati hak responden.

2. Tanpa nama (*anonimity*)

Untuk menjaga kerahasiaan identitas responden, peneliti tidak akan mencantumkan nama subjek pada lembar pengumpulan data(kuesioner) yang diisi oleh subjek. Lembar tersebut hanya diberi kode.

3. Kerahasiaan (*confidentiality*)

Kerahasiaan informasi yang telah dikumpulkan dari subjek dijamin kerahasiaannya. Hanya kelompok tertentu saja yang akan disajikan atau dilaporkan pada hasil riset.



BAB V

HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Umum Populasi/Sampel

Telah dilakukan penelitian tentang Hubungan Status Gizi terhadap Konversi Sputum BTA pada penderita Tuberkulosis di Puskesmas Kassi-Kassi pada tanggal 26 Oktober 2018 sampai dengan 20 Desember 2018.

Subjek penelitian atau sampel yang dibutuhkan pada penelitian ini yakni penderita tuberkulosis yang telah menjalani pengobatan tuberkulosis fase intensif di Puskesmas Kassi-Kassi. Banyak sampel yang dibutuhkan adalah 87 sampel sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Banyaknya sampel yang dibutuhkan sesuai dengan hasil yang didapatkan pada rumus besar sampel.

Data yang dikumpulkan melalui hasil pemeriksaan berat badan, tinggi badan, dan data status konversi yang diperoleh berdasarkan data rekam medik. Setelah data terkumpul, selanjutnya data tersebut disusun dalam tabel induk (*master table*) dengan menggunakan program komputerisasi yaitu *Microsoft Excel*. Dari tabel induk tersebut kemudian data dipindahkan dan diolah menggunakan program SPSS.16 dan kemudian disajikan dalam bentuk tabel frekuensi maupun tabel silang (*cross table*).

B. Analisis

1. Gambaran umum karakteristik responden

Tabel. 5.1 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan usia dan jenis kelamin(N=87)

Karakteristik responden	Frekuensi (n)	Persentasi (%)
Usia		
16-25 tahun	20	23.0
26-35 tahun	14	16.1
36-45 tahun	13	14.9
46-55 tahun	22	25.3
56-65 tahun	18	20.7
Jenis Kelamin		
Laki-laki	51	58,6
Perempuan	36	41,4

Sumber : data primer 2018

Tabel diatas menggambarkan tentang karakteristik dari 87 responden penelitian. Berdasarkan tabel 5.1 di atas dapat diketahui bahwa sebagian besar responden berusia 46-55 tahun, yaitu sebanyak 22 orang (25,3%) dan 16-25 tahun sebanyak 20 orang (23,0%), sebagian besar responden juga berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 51 orang (58,6%), sementara responden yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 36 orang (41,4%).

2. Analisis Univariat

a. Status Gizi

Tabel 5.2 Distribusi frekuensi status gizi responden

Kriteria	Jumlah (n)	Persentasi (%)
Kurang	33	37.9
Normal	54	62.1
Total	87	100

Sumber : data primer 2018

Tabel diatas menggambarkan status gizi responden. Dari 87 responden, di peroleh penderita tuberkulosis yang mengalami gizi kurang sebanyak 33 orang (37,9%) dan yang mengalami gizi normal sebanyak 54 orang (62,1%).

b. Status Konversi

Tabel 5.3 Distribusi frekuensi status konversi responden

Kriteria	Jumlah (n)	Persentasi (%)
Konversi	56	64,4
Tidak konversi	31	35,6
Total	87	100

Sumber : data sekunder 2018

Pada tabel diatas menggambarkan mengenai status konversi dari 87 responden penelitian. Penderita tuberkulosis yang telah menjalani fase intensif terdapat 56 responden (64,4%) yang mengalami konversi sedangkan terdapat 31 responden (35,6%) yang tidak mengalami konversi.

3. Analisi bivariat

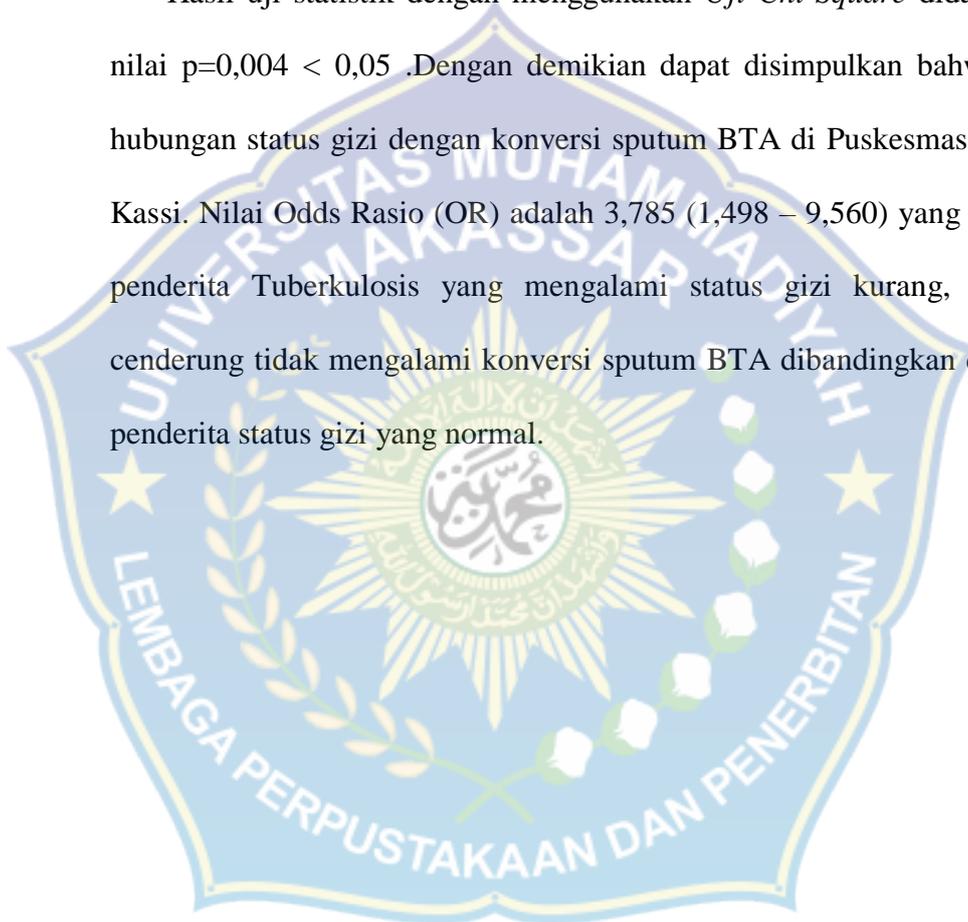
Tabel 5.4 Hubungan Status Gizi terhadap Konversi Sputum BTA

Status Gizi	Konversi Sputum BTA				Total		p	OR (min-max)
	Tidak konversi		Konversi		Jumlah (n)	Persentase (%)		
	Jumlah (n)	Persentase (%)	Jumlah (n)	Persentase (%)				
Kurang	18	58,1	15	26,8	33	37,9	0,004	3,785
Normal	13	41,9	41	73,2	54	62,1		
Total	31	35,6	56	64,4	87	100		

Berdasarkan tabel diatas diperoleh 33 responden yang memiliki status gizi yang kurang dan diantaranya terdapat 18 responden (58,1%) yang tidak mengalami konversi pada sputum BTA, sisanya terdapat 15

responden (26,8%) yang mengalami konversi pada sputum BTA. Sementara terdapat 54 responden yang memiliki status gizi yang normal, 13 (41,9%) diantaranya tidak mengalami konversi pada sputum BTA dan sisanya terdapat 41 (73,2%) yang mengalami konversi.

Hasil uji statistik dengan menggunakan *Uji Chi-Square* didapatkan nilai $p=0,004 < 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan status gizi dengan konversi sputum BTA di Puskesmas Kassi-Kassi. Nilai Odds Rasio (OR) adalah 3,785 (1,498 – 9,560) yang artinya penderita Tuberkulosis yang mengalami status gizi kurang, 3 kali cenderung tidak mengalami konversi sputum BTA dibandingkan dengan penderita status gizi yang normal.



BAB VI

PEMBAHASAN

A. Pembahasan Hasil Penelitian

Konversi sputum BTA di pengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah status gizi. Berbagai literatur memaparkan keterkaitan status gizi dengan keberhasilan pengobatan.

Hasil penelitian pada tabel 5.4 diatas menunjukkan bahwa terdapat 33 responden yang memiliki status gizi yang kurang dan diantaranya terdapat 18 responden (58,1%) yang tidak mengalami konversi pada sputum BTA, sisanya terdapat 15 responden (26,8%) yang mengalami konversi pada sputum BTA. Sementara terdapat 54 responden yang memiliki status gizi yang normal, 13 (41,9%) diantaranya tidak mengalami konversi pada sputum BTA dan sisanya terdapat 41 (73,2%) yang mengalami konversi. Hasil uji statistik dengan menggunakan *Uji Chi-Square* didapatkan nilai $p=0,004 < 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan status gizi dengan konversi sputum BTA di Puskesmas Kassi-Kassi.

Penelitian ini di dukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Amaliah (2012) menyatakan bahwa penderita Tuberkulosis dengan status gizi kurang memiliki risiko terjadinya kegagalan konversi 3.5 kali lebih besar dibanding penderita dengan status gizi normal. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tika (2012) bahwa pasien Tuberkulosis Paru BTA

positif dengan IMT < 18,5 kg/m² berisiko mengalami gagal konversi sebesar 1,32 – 3,5 kali dibandingkan dengan pasien yang IMT-nya > 18,5 kg/m².^{5,6}

Status gizi yang buruk berkaitan erat dengan tidak berfungsinya sistem kekebalan tubuh dan memiliki hubungan dua arah. Defisiensi makro dan mikronutrien mempengaruhi sistem kekebalan tubuh. Kekurangan gizi membahayakan fungsi sawar mukosa, memungkinkan translokasi mikroba dan melemahnya sistem kekebalan tubuh (terutama imunitas yang dimediasi sel) sehingga mengurangi kemampuan pasien untuk menghilangkan patogen begitu mereka memasuki tubuh. Sebaliknya, infeksi berulang dapat memperburuk status gizi karena nafsu makan berkurang, asupan rendah dan penyerapan buruk, peningkatan kebutuhan nutrisi serta hilangnya nutrisi. Dengan demikian, infeksi berkontribusi pada malnutrisi yang mengarah ke lingkaran setan, membuat hubungan antara nutrisi dan kesehatan tidak dapat dipisahkan. Pada pasien tuberkulosis gizi kurang akan menyebabkan terjadinya defisiensi protein yang berdampak akan menurunkan jumlah limfosit T sehingga menyebabkan kuman tetap hidup di jaringan paru yang berakibatkan pada keterlambatan konversi sputum dan memperlambat proses penyembuhan.^{7,23}

Hasil penelitian menunjukkan terdapat 13 responden yang mengalami gagal konversi tetapi memiliki status gizi yang baik. Berdasarkan data rekam medik yang didapatkan, beberapa pasien yang mengalami gagal konversi diakibatkan adanya indikasi bahwa pasien tersebut menderita Diabetes Melitus (DM). Menurut Marizan (2015) terdapat beberapa kendala dalam

penanganan kasus Tuberkulosis Paru saat ini. Kendala utama yang ditemukan adalah adanya peningkatan kasus DM. Pengobatan Tuberkulosis Paru akan menjadi sulit jika dilakukan bersamaan dengan pengobatan DM. Beberapa penelitian telah membuktikan adanya hubungan DM terhadap kegagalan konversi pada akhir pengobatan fase intensif, seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Jepsen (2013) yang mengatakan bahwa pasien Tuberkulosis BTA positif dengan DM lebih berisiko terjadi kegagalan dalam pengobatan fase intensif (tidak konversi) serta mempunyai risiko lima kali lipat mengalami kematian dibanding pasien Tuberkulosis paru BTA positif dengan HIV. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Jimenez (2013) di Mexico mengatakan bahwa pasien tuberkulosis dengan DM memiliki risiko 2 kali lebih besar untuk terjadinya kegagalan konversi dibanding pasien tuberkulosis tanpa DM. Namun hal yang mendasari penyebab kegagalan konversi pada pasien tuberkulosis dengan DM belum di buktikan secara empiris. Di duga, salah satu mekanisme yang mendasarinya adalah berubahnya farmakokinetik obat anti tuberkulosis. Dimana kadar glukosa darah yang lebih tinggi berkontribusi untuk menurunkan konsentrasi plasma rifampisin, sehingga menekan aktivitas kerja obat anti tuberkulosis.^{17,24,25}

Selain itu sebagian besar yang mengalami gagal konversi adalah responden dengan jenis kelamin laki-laki dan responden yang memiliki usia > 50 tahun. Jenis kelamin dan usia merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan kegagalan konversi. Hal tersebut telah dibuktikan pada beberapa penelitian yang mengatakan adanya hubungan antara jenis kelami

dan usia terhadap konversi sputum BTA pada pasien tuberkulosis. Penelitian dari Caetano Mota (2015) Laki-laki memiliki risiko 10,8 kali mengalami kegagalan konversi dibanding wanita dan pasien yang berusia > 50 tahun memiliki risiko 4,4 kali mengalami kegagalan konversi di banding pasien yang berusia < 50 tahun.¹⁷

Berdasarkan data Riskesdas tahun 2013 menunjukkan prevalensi kejadian Tuberkulosis paru yang cenderung lebih besar terjadi pada laki-laki. Hal tersebut dikarenakan adanya hubungan perbedaan interaksi sosial antara laki-laki dan perempuan, seperti, merokok tembakau, minum alkohol yang dapat menyebabkan penurunan sistem pertahanan tubuh, sehingga apabila terpapar oleh kuman Tuberkulosis dapat dengan cepat menimbulkan gejala. Selain itu, risiko gagal konversi pada akhir pengobatan fase intensif juga lebih besar, hal ini disebabkan karakteristik laki-laki berbeda dengan perempuan, seperti pada pasien Tuberkulosis paru yang perokok yang masih merokok pada waktu pengobatan, serta kebiasaan buruk lainnya, yang dapat memengaruhi hasil pemantauan pengobatan.^{14,15}

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Babalik (2012) pasien yang berumur diatas 40 tahun mempunyai risiko non-konversi di akhir pengobatan tahap intensif. Hal tersebut di sebabkan karena semakin tua usia akan terjadi perubahan fungsi fisiologik, patologik dan penurunan sistem imun dan hal tersebut memengaruhi respon tubuh dalam menangani OAT yang diberikan.²⁶

Namun dalam penelitian ini tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin ($p = 0,14$) dan usia ($p = 0,056$) terhadap konversi sputum BTA pada akhir pengobatan fase intensif. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Iceu (2017) yang mengatakan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara jenis kelamin ($p = 0,948$) dan usia ($p = 0,875$) terhadap konversi sputum BTA pada akhir pengobatan fase intensif.²⁷

Dalam penelitian yang dilakukan di puskesmas kassi-kassi terdapat 33 responden yang memiliki status gizi yang kurang. Rendahnya status gizi seseorang dapat diakibatkan oleh rendahnya asupan nutrisi yang baik. Sebagai umat islam, menjaga kesehatan dengan mengonsumsi makanan yang halal dan baik telah tercantum dalam Al-Qur'an, sebagaimana dalam surah Al-Baqarah ayat 168 sebagai berikut :

يَا أَيُّهَا النَّاسُ كُلُوا مِمَّا فِي الْأَرْضِ حَلَالًا طَيِّبًا ۚ وَلَا تَتَّبِعُوا خُطُوَاتِ الشَّيْطَانِ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُّبِينٌ

Terjemahan :

Hai sekalian manusia, makanlah yang halal lagi baik dari apa yang terdapat di bumi, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah syaitan, karena sesungguhnya syaitan itu adalah musuh yang nyata bagimu.

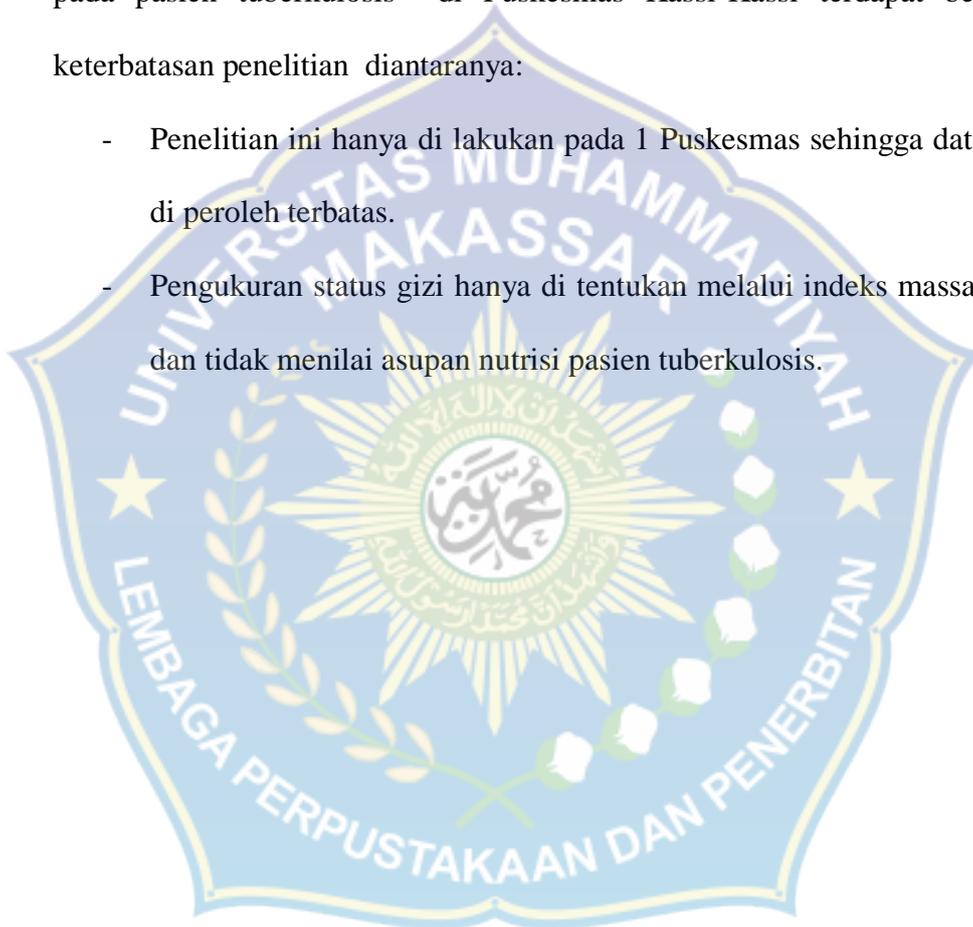
Ayat tersebut menegaskan pentingnya mengonsumsi makanan yang halal dan baik. Dalam penelitian ini terbukti bahwa semakin baik status gizi seorang maka semakin baik pula kesehatannya, yang mana dalam hal ini

terjadinya konversi pada pemeriksaan sputum BTA pada akhir pengobatan fase intensif.

B. Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian hubungan status gizi terhadap konversi sputum BTA pada pasien tuberkulosis di Puskesmas Kassi-Kassi terdapat beberapa keterbatasan penelitian diantaranya:

- Penelitian ini hanya dilakukan pada 1 Puskesmas sehingga data yang diperoleh terbatas.
- Pengukuran status gizi hanya ditentukan melalui indeks massa tubuh dan tidak menilai asupan nutrisi pasien tuberkulosis.



BAB VII

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Frekuensi responden dengan status gizi kurang sebanyak 37,9%, dan responden yang memiliki status gizi normal sebanyak 62,1 %.
2. Frekuensi responden yang tidak mengalami konversi sebanyak 35,6 %. Konversi merupakan salah satu indikator keberhasilan pengobatan dengan target > 80 %.
3. Status gizi memiliki hubungan yang signifikan dengan konversi sputum BTA.

B. Saran

1. Perlu adanya pengukuran tinggi badan sebelum menjalani pengobatan OAT agar dapat menilai status gizi penderita Tuberkulosis, sehingga tenaga kesehatan dapat memberikan edukasi serta melakukan intervensi kepada penderita Tuberkulosis agar dapat menjaga asupan nutrisinya. Hal ini bertujuan untuk dapat meningkatkan angka konversi pada penderita Tuberkulosis.
2. Kegiatan edukasi dan penguatan kepada pasien Tuberkulosis di perlukan agar pasien Tuberkulosis mampu menghindari faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pengobatan Tuberkulosis selama menjalani pengobatan hingga dinyatakan sembuh.

3. Tenaga kesehatan harus memberikan informasi kepada Pengawas Minum Obat agar tidak hanya memantau tentang kepatuhan minum obat namun juga memantau status gizi selama menjalani pengobatan yang bertujuan untuk meningkatkan angka konversi sehingga mempercepat masa pengobatan.



DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan RI. Kebijakan Program Penanggulangan Tuberkulosis. Dirjen Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit. 2017
2. World Health Organization (WHO). Bending The Curve - Ending Tb: Annual Report 2017, World Health Organization, Regional Office For South-East Asia, India. 2017
3. Kementerian Kesehatan RI. Profil Kesehatan Indonesia 2015. Jakarta : Kementerian Kesehatan RI. 2016
4. Kementerian Kesehatan RI. Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis, Jakarta : Dirjen Pengendalian Penyakit Dan Penyehatan Lingkungan. 2014
5. Amaliah, R. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kegagalan Konversi Penderita TB Paru BTA Positif Pengobatan Fase Intensif Di Kabupaten Bekasi Tahun 2010. Jakarta : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. 2012
6. Tama, T.D, Adisasmita, A.C., & Burhan, E. Indeks Massa Tubuh Dan Waktu Terjadinya Konversi Sputum Pada Pasien Tuberkulosis Paru BTA Positif Di RSUP Persahabatan Tahun 2012. Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia. Vol. 1. No. 1 November 2016: 1-8
7. Pratomo, I.P., Burhan, E., & Tambunan, V. Malnutrisi Dan Tuberkulosis. J Indon Med Assoc. Vol. 62. No. 6 Juni 2012: 230–236.

8. World Health Organization. WHO Guideline : Nutritional Care And Support For Patient With Tuberculosis. 2013.
9. Setiati S, Alwi I, Sudoyo A.W, Stiyohadi B, Syam A.F. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Vi. Jakarta: Interna Publishing; 2014
10. Grosset, J.H., & Chaisson, R.E. Handbook Of Tuberculosis. 2017
11. Kumar, V., Conran, R., & Robbins, S. Buku Ajar Patologi. Edisi 9; Alih Bahasa, Ening K; Editor Bahasa Indonesia,I Made Nasar, Santoso Cornain. Singapore: Elsevier. 2015
12. Price, S.A., Wilson, L.M. Patofisiologi : Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit. Volume 2 Ed. 6, Editor, Hartanto H, Susi N, Wulansari P, Mahanani Da, Jakarta : Penulis Buku Kedokteran EGC. 2013
13. Chapman, S., Robinson, G., John Stradling, West, S., & Wrightson, J. Oxford Handbook Of Respiratory Medicine, 933. 2014
14. Caetano Mota, P., Carvalho, A, Valente, I., Braga, R., & Duarte, R. Predictors Of Delayed Sputum Smear And Culture Conversion Among A Portuguese Population With Pulmonary Tuberculosis. 18(2), 72–79. 2012
15. Kementerian Kesehatan. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberculosis, Jakarta. 2013.
16. Marizan, Mahendratha,Y. Wibowo, T.A. Faktor Yang Berhubungan Dengan Non Konversi Bta Positif Pada Pengobatan Tuberculosis Paru Di Kota Semarang. Bkm Journal Of Community Medicine And Public Health. Vol 32. No. 3. 2016 : 77-82

17. Pradnyadewi, N.L, Gede, I.W. Gambaran Pengetahuan, Sikap, Perilaku Dan Konversi Penderita Tuberkulosis Paru Bakteri Tahan Asam (Bta) Positif Di Kota Denpasar Tahun 2012, 2(2), 1–11. 2013
18. Supardi, U.K., & Thaha, I.L.M. Determinant Social And Treatment Regularity On Conversion Changes In Pulmonary Tuberculosis Patients,125–130. 2014
19. Harjatmo, T.P, Par'i , H.M, Wiyono, S. Buku Ajar Gizi : Penilaian Status Gizi. Kementrian Kesehatan RI.2017
20. Supriasa I.D.N, Bakri B, Fajar, I. Penilaian Status Gizi. Jakarta : EGC,2012
21. Baihaki, E.S. Gizi Buruk dalam Perspektif Islam: Respon Teologis Terhadap Persoalan Gizi Buruk.. Vol. 2, Nomor 2, Juli - Desember 2017.181-193
22. Ahmad Mustafa Al-Maragi, *op. cit.*, hal. 73.
23. Padmapriyadarsini C, Shobana M, Lakshmi M, Beena T, Soumya S. Undernutrition & Tuberculosis In India: Situation Analysis & The Way Forward. Indian J Med Res 144, July 2016, Pp 11-20
24. Jepsen, F.D, Range N, Praygod G, Jeremiah K, Faurholt J.M, Aabye M.G, Chagalucha J, Christensen D.L, Grewal H, Martinussen T, Krarup H. Diabetes Is A Strong Predictor Of Mortality During Tuberculosis Treatment: A Prospective Cohort Study Among Tuberculosis Patients From Mwanza, Tanzania. Tropical Medicine & International Health. 2013 Jul 1;18(7):822-9.

25. Jiménez, M.E, Luis P.C, Lourdes G, Leticia F, Guadalupe D.S, Miriam B, Sergio C, Elizabeth F, Renata B, Norma T, Rogelio M, Norma M, Rosa A, José S, Alfredo P. Association Of Diabetes And Tuberculosis: Impact On Treatment And Post-Treatment Outcomes. *Thorax* 2013;68:214–220.
26. Babalık A, Kızıldağ Ş, Arda H. Factors Affecting Smear Conversion In Tuberculosis Management. *Medicine Science*. 2012;1(4).
27. Dimas I.K, Erlina B, Rochismandoko. Faktor Yang Mempengaruhi Konversi Sputum BTA Mikroskopik Pada Pasien Tuberkulosis Paru Kasus Baru Dengan Diabetes Mellitus. *Jurnal Respirologi Indonesia* Vol. 37 No. 2 April 2017.



LAMPIRAN

Frequency Table

Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	16-25	20	23.0	23.0	23.0
	26-35	14	16.1	16.1	39.1
	36-45	13	14.9	14.9	54.0
	46-55	22	25.3	25.3	79.3
	56-65	18	20.7	20.7	100.0
	Total		87	100.0	100.0

Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Perempuan	36	41.4	41.4	41.4
	Laki-laki	51	58.6	58.6	100.0
	Total	87	100.0	100.0	

Status_HIV

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	5	5.7	5.7	5.7
	Tidak	82	94.3	94.3	100.0
	Total	87	100.0	100.0	

Riw_DM

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	7	8.0	8.0	8.0
	tidak	80	92.0	92.0	100.0
	Total	87	100.0	100.0	

Status_Gizi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	kurang	33	37.9	37.9	37.9
	Baik	54	62.1	62.1	100.0
	Total	87	100.0	100.0	

Status Konversi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak konversi	31	35.6	35.6	35.6
	konversi	56	64.4	64.4	100.0
	Total	87	100.0	100.0	

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Status_Gizi * Konversi	87	100.0%	0	.0%	87	100.0%

Status_Gizi * Konversi Crosstabulation

			Konversi		Total
			tidak konversi	konversi	
Status_Gizi	kurang	Count	18	15	33
		Expected Count	11.8	21.2	33.0
		% within Status_Gizi	54.5%	45.5%	100.0%
		% within Konversi	58.1%	26.8%	37.9%
		% of Total	20.7%	17.2%	37.9%
Baik		Count	13	41	54
		Expected Count	19.2	34.8	54.0
		% within Status_Gizi	24.1%	75.9%	100.0%
		% within Konversi	41.9%	73.2%	62.1%
		% of Total	14.9%	47.1%	62.1%
Total		Count	31	56	87
		Expected Count	31.0	56.0	87.0
		% within Status_Gizi	35.6%	64.4%	100.0%
		% within Konversi	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	35.6%	64.4%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	8.292 ^a	1	.004		
Continuity Correction ^b	7.017	1	.008		
Likelihood Ratio	8.238	1	.004		
Fisher's Exact Test				.006	.004
Linear-by-Linear Association	8.197	1	.004		
N of Valid Cases ^b	87				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 11,76.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Status_Gizi (kurang / Baik)	3.785	1.498	9.560
For cohort Konversi = tidak konversi	2.266	1.285	3.994
For cohort Konversi = konversi	.599	.400	.896
N of Valid Cases	87		

	Nama	Usia	JK	Status HIV	Riw DM	BB(kg)	TB (m)	IMT	SG	Konversi
1	Tn. G L	65	L	TIDAK	YA	46	1,65	16,89624	KURANG	Tidak
2	Ny. S	64	P	TIDAK	TIDAK	37	1,4	18,87755	NORMAL	Ya
3	Tn. B	64	L	TIDAK	TIDAK	45	1,55	18,73049	NORMAL	Tidak
4	Ny.D	64	P	TIDAK	TIDAK	43	1,49	19,3685	NORMAL	Tidak
5	Tn. Y	63	L	TIDAK	TIDAK	59	1,57	23,93606	NORMAL	Ya
6	Ny. S	62	P	TIDAK	TIDAK	35	1,42	17,35767	KURANG	Ya
7	Ny. E	62	P	TIDAK	TIDAK	43	1,42	21,32513	NORMAL	Ya
8	Tn.M	61	L	TIDAK	TIDAK	45	1,52	19,47715	NORMAL	Tidak
9	Tn.T	61	L	TIDAK	TIDAK	43	1,54	18,13122	KURANG	Tidak
10	Tn. L	61	L	TIDAK	TIDAK	47	1,58	18,82711	NORMAL	Ya
11	Tn. T	60	L	TIDAK	TIDAK	39	1,58	15,6225	KURANG	Tidak
12	Tn. S	60	L	TIDAK	TIDAK	52	1,59	20,56881	NORMAL	Ya
13	Tn. H	58	L	TIDAK	TIDAK	42	1,6	16,40625	KURANG	Tidak
14	Ny.J	58	P	TIDAK	TIDAK	48	1,56	19,72387	NORMAL	Tidak
15	Tn. Y	58	L	TIDAK	TIDAK	48	1,62	18,28989	KURANG	Tidak
16	Ny.S	57	P	TIDAK	YA	43	1,53	18,369	KURANG	Tidak
17	Ny.S	56	P	TIDAK	YA	53	1,58	21,23057	NORMAL	Tidak
18	Ny.R	56	P	TIDAK	TIDAK	57	1,56	23,42209	NORMAL	Ya
19	Tn.K	54	L	TIDAK	TIDAK	54	1,71	18,46722	KURANG	Ya
20	Tn.A	54	L	TIDAK	TIDAK	45	1,58	18,02596	KURANG	Ya
21	Tn L	52	L	TIDAK	TIDAK	51	1,68	18,06973	KURANG	Tidak
22	Ny. S	52	P	TIDAK	YA	43	1,54	18,13122	KURANG	Ya
23	Ny. N	52	P	TIDAK	TIDAK	48	1,58	19,22769	NORMAL	Ya
24	Tn.H	52	L	TIDAK	TIDAK	50	1,63	18,81892	NORMAL	Ya
25	Tn. I	52	L	TIDAK	TIDAK	46	1,59	18,19548	KURANG	Tidak
26	Tn. M	51	L	TIDAK	YA	55	1,68	19,48696	NORMAL	Tidak
27	Ny. N	51	P	TIDAK	TIDAK	54	1,51	23,68317	NORMAL	Ya
28	Tn. R	50	L	TIDAK	TIDAK	46	1,59	18,19548	KURANG	Ya
29	Tn. W	50	L	TIDAK	TIDAK	54	1,65	19,83471	NORMAL	Tidak
30	Tn. S	49	L	TIDAK	TIDAK	45	1,57	18,25632	KURANG	Ya
31	Tn. A	49	L	TIDAK	TIDAK	61	1,7	21,10727	NORMAL	Ya
32	Tn M	48	L	TIDAK	TIDAK	53	1,68	18,77834	NORMAL	Tidak
33	Tn. M	47	P	TIDAK	TIDAK	50	1,54	21,08281	NORMAL	Ya
34	Tn. S	46	L	TIDAK	TIDAK	50	1,65	18,36547	KURANG	Ya
35	Ny. S	46	P	TIDAK	TIDAK	43	1,48	19,63112	NORMAL	Ya
36	Ny. S	46	P	TIDAK	YA	54	1,54	22,76944	NORMAL	Tidak
37	Ny. H	46	P	TIDAK	TIDAK	40	1,48	18,2615	KURANG	Ya
38	Tn. S	46	L	TIDAK	TIDAK	54	1,64	20,07733	NORMAL	Ya
39	Ny. N	46	P	TIDAK	TIDAK	45	1,53	19,22338	NORMAL	Ya
40	Tn. S	46	L	TIDAK	TIDAK	56	1,69	19,60716	NORMAL	Tidak
41	Ny. A	45	P	TIDAK	TIDAK	38	1,48	17,34843	KURANG	Tidak
42	Tn. S	45	L	TIDAK	TIDAK	54	1,68	19,13265	NORMAL	Ya
43	Tn. W	45	L	TIDAK	TIDAK	45	1,65	16,52893	KURANG	Ya

44	Tn. R	42	L	TIDAK	TIDAK	60	1,68	21,2585	NORMAL	Ya
45	Ny. L	42	P	TIDAK	TIDAK	43	1,52	18,6115	NORMAL	Ya
46	Ny.H	41	P	TIDAK	TIDAK	53	1,52	22,93975	NORMAL	Ya
47	Ny.Z	40	P	TIDAK	TIDAK	46	1,58	18,42653	KURANG	Ya
48	Tn. L	40	L	TIDAK	TIDAK	64	1,67	22,94812	NORMAL	Ya
49	Tn. H	39	L	YA	TIDAK	52	1,68	18,42404	KURANG	Tidak
50	Tn.A	38	L	TIDAK	TIDAK	54	1,67	19,36247	NORMAL	Ya
51	Ny. A	37	P	TIDAK	TIDAK	45	1,52	19,47715	NORMAL	Ya
52	Tn. R	36	L	TIDAK	TIDAK	53	1,67	19,00391	NORMAL	Tidak
53	Ny.l	36	P	TIDAK	TIDAK	52	1,56	21,36752	NORMAL	Ya
54	Ny.R	35	P	TIDAK	TIDAK	43	1,57	17,44493	KURANG	Ya
55	TN.R	34	L	YA	TIDAK	53	1,7	18,3391	KURANG	Tidak
56	Ny.W	34	P	TIDAK	TIDAK	44	1,53	18,79619	NORMAL	Ya
57	Tn.Z	33	L	YA	TIDAK	48	1,68	17,0068	KURANG	Tidak
58	Tn.C	30	L	TIDAK	TIDAK	52	1,65	19,10009	NORMAL	Ya
59	Tn.K	30	L	TIDAK	TIDAK	51	1,67	18,28678	KURANG	Ya
60	Tn.F	29	L	TIDAK	TIDAK	56	1,68	19,84127	NORMAL	Tidak
61	Tn.C	28	L	TIDAK	YA	65	1,7	22,49135	NORMAL	Ya
62	Ny. L	27	P	TIDAK	TIDAK	37	1,52	16,01454	KURANG	Tidak
63	Tn.A	27	L	TIDAK	TIDAK	53	1,65	19,4674	NORMAL	Ya
64	Tn.R	27	L	TIDAK	TIDAK	60	1,68	21,2585	NORMAL	Ya
65	Ny.A	27	P	TIDAK	TIDAK	52	1,56	21,36752	NORMAL	Ya
66	Tn.S	26	L	TIDAK	TIDAK	67	1,7	23,18339	NORMAL	Ya
67	Tn.A	26	L	YA	TIDAK	46	1,68	16,29819	KURANG	Tidak
68	Tn.H	25	L	TIDAK	TIDAK	57	1,68	20,19558	NORMAL	Ya
69	Ny.R	24	P	TIDAK	TIDAK	42	1,5	18,66667	NORMAL	Ya
70	Tn.R	24	L	TIDAK	TIDAK	53	1,68	18,77834	NORMAL	Tidak
71	Tn.R	23	L	TIDAK	TIDAK	58	1,65	21,30395	NORMAL	Ya
72	Ny.F	23	P	TIDAK	TIDAK	40	1,52	17,31302	KURANG	Ya
73	Tn.F	23	L	TIDAK	TIDAK	47	1,61	18,13202	KURANG	Tidak
74	Ny.D	23	P	TIDAK	TIDAK	49	1,55	20,39542	NORMAL	Ya
75	Ny.F	22	P	TIDAK	TIDAK	45	1,51	19,73598	NORMAL	Ya
76	Tn.T	22	L	TIDAK	TIDAK	45	1,6	17,57813	KURANG	Ya
77	Tn.W	22	L	TIDAK	TIDAK	43	1,57	17,44493	KURANG	Tidak
78	Tn.A	21	L	TIDAK	TIDAK	47	1,58	18,82711	NORMAL	Ya
79	Ny.F	20	P	TIDAK	TIDAK	40	1,54	16,86625	KURANG	Ya
80	Tn.E	20	L	TIDAK	TIDAK	48	1,61	18,5178	NORMAL	Ya
81	Tn.F	20	L	TIDAK	TIDAK	54	1,65	19,83471	NORMAL	Ya
82	Ny.W	19	P	TIDAK	TIDAK	55	1,55	22,89282	NORMAL	Ya
83	Ny.H	19	P	TIDAK	TIDAK	45	1,54	18,97453	NORMAL	Ya
84	Ny.A	18	P	YA	TIDAK	38	1,45	18,07372	KURANG	Tidak
85	Ny.E	17	P	TIDAK	TIDAK	47	1,51	20,61313	NORMAL	Ya
86	Ny.A	16	P	TIDAK	TIDAK	32	1,43	15,64869	KURANG	Tidak
87	Tm.S	16	L	TIDAK	TIDAK	45	1,5	20	NORMAL	Ya