

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Tuberculosis

2.1.1.1 Definisi

Tuberculosis (TB) merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* yang sampai saat ini masih menjadi permasalahan kesehatan di seluruh dunia.(Adigun & Singh, 2023) Sebanyak 1,5 Juta dari 10 juta para pengidap TB meninggal dunia karena infeksi dari bakteri ini.(Musuenge et al., 2020) Penyebaran dari bakteri ini dapat melalui droplet yang dikeluarkan pasien ketika berbicara, batuk, dan bersin. Umumnya bakteri ini menginfeksi pada bagian pernapasan, namun pada beberapa kondisi dapat menginfeksi di luar paru-paru (ekstrapulmonal).(Luies & Preez, 2020)

2.1.1.2 Etiologi

Infeksi TB umumnya disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang merupakan bakteri basil tahan asam. Bakteri ini termasuk ke dalam bakteri gram positif.(Adigun & Singh, 2023) Hal ini dikarenakan bakteri ini memiliki kadar lipid yang tinggi pada dinding selnya. Dindingnya yang tebal dan ditambah dengan faktor yang dimiliki oleh bakteri ini menjadikan bakteri ini resisten terhadap beberapa antibiotik, kesulitan pewarnaan, dan kemampuan bertahan di kondisi yang cukup ekstrim seperti kadar oksigen rendah, kondisi asam atau basa ekstrim, hingga kemampuan melawan makrofag. *Mycobacterium tuberculosis* dijuluki sebagai “ghost cell” dikarenakan kemampuannya untuk sukar diwarnai sehingga bakteri ini sukar diidentifikasi melalui pewarnaan tertentu. Pewarnaan yang umumnya dilakukan untuk mengidentifikasi bakteri ini adalah dengan menggunakan pewarnaan Ziehl-Neelsen yang dikhususkan untuk mengidentifikasi bakteri tahan asam. Sampel positif ditunjukkan

dengan adanya warna merah berbentuk basil di spesimen.(Adigun & Singh, 2023)

2.1.1.3 Epidemiologi

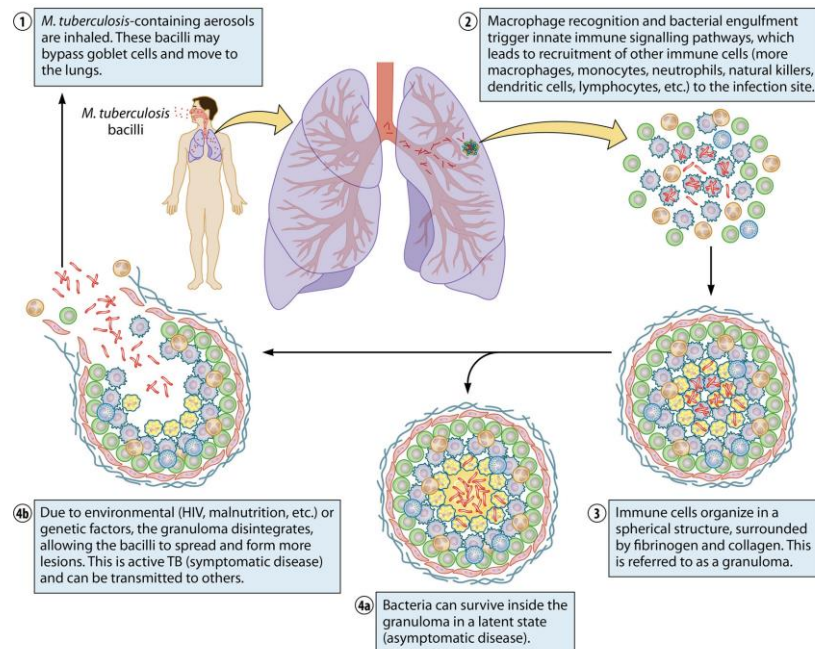
TB merupakan penyakit yang sudah tersebar hampir di seluruh dunia, paling banyak terdapat pada negara berkembang di Asia, Afrika, Eropa Timur, Amerika Latin, dan Amerika Tengah.(Adigun & Singh, 2023) Negara berkembang menjadi prevalensi tertinggi dari infeksi *tuberculosis* karena memiliki berbagai macam faktor yang dapat menjadikan seseorang terinfeksi TB. Faktor ini meliputi (Erpiono et al., 2023):

- Sosioekonomi masyarakat
- Pekerjaan
- Obat immunosupresan
- Riwayat penyakit imun

2.1.1.4 Patogenesis dan Patofisiologi

Infeksi TB akan dimulai ketika bakteri *M. tuberculosis* yang terdapat pada droplet masuk ke dalam tubuh seseorang. Infeksi ini akan berjalan dengan sangat lambat namun menyebar secara pasti. Umumnya infeksi *M. tuberculosis* akan menginfeksi paru paru para penderita, namun infeksi ini dapat menyebar ke luar paru-paru dan menyebabkan TB ekstrapulmonal. Penyebaran ini dapat melalui sistemik tubuh manusia. *M. tuberculosis* memiliki keunikan tersendiri yaitu bakteri ini dapat mengalami periode laten yang membentuk granuloma.(Luies & Preez, 2020) Granuloma ini terbentuk dari reaksi imun yang merespons adanya infeksi bakteri tersebut. Imun tersebut membentuk bulatan yang membungkus bakteri *M. tuberculosis* yang menyerupai granuloma. Pada periode laten tersebut bakteri tidak menunjukkan adanya gejala pada pasien sehingga dikatakan sebagai periode asimtomatik. Dikarenakan beberapa faktor, granuloma tersebut dapat pecah dan menyebabkan bakteri yang terbungkus keluar dan mulai menginfeksi sel lainnya sehingga menyebabkan lesi. Faktor yang dapat menyebabkan granuloma tersebut mulai pecah adalah kurangnya

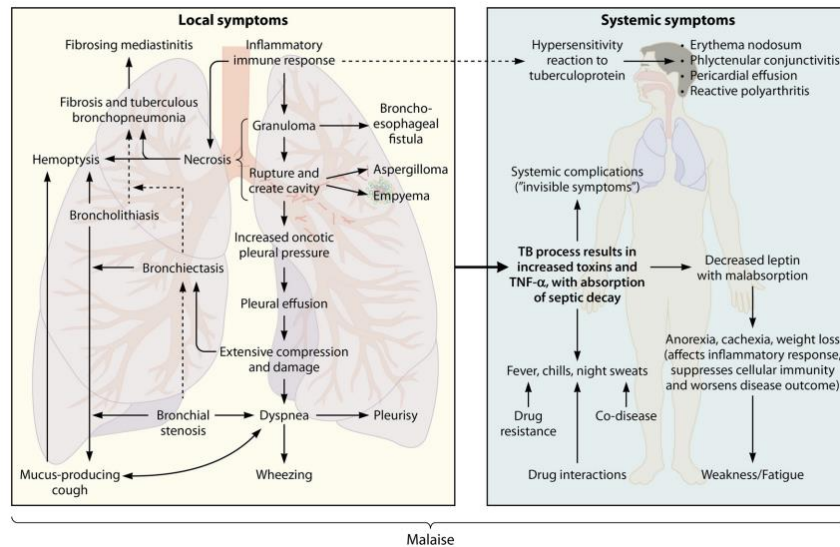
mikronutrien yang dikonsumsi. Zinc dan beberapa vitamin memiliki pengaruh dalam meningkatkan respon imun untuk melawan infeksi dari bakteri *M. tuberculosis* tersebut. (Luies & Preez, 2020)



Gambar 2.1 Mekanisme Imun melawan infeksi *Mycobacterium tuberculosis*. (Luies & Preez, 2020)

Setelah adanya infeksi yang makin meluas akan mulai muncul gejala-gejala pada pasien. Gejala yang muncul pada pasien dapat berupa gejala lokal hingga dapat merambat hingga gejala sistemik. Infeksi TB sendiri dapat dikategorikan menjadi tuberkulosis primer dan sekunder. Pada infeksi primer biasa muncul gejala lokal yang terdapat pada paru-paru. Gejala tersebut seperti adanya hemoptisis, fibrosis mediastinis, suara mengi dan munculnya gambaran radiologis pada paru-paru bagian apikal. Hal ini karena bakteri ini merupakan bakteri aerob sehingga seringkali terdapat reaksi pada paru-paru bagian apikal. Pada infeksi sekunder seringkali sudah menyebar ke seluruh tubuh dan menimbulkan gejala sistemik. Infeksi sekunder dapat terjadi apabila adanya infeksi kedua atau reaktivasi dari periode laten TB. Gejala yang sering muncul adalah mulai menurunnya berat badan, adanya nodul kemerahan, efusi pleura, arthritis, konjungtivitis. Seringkali ditemukan bakteri ini telah menginfeksi organ lain

di luar paru-paru seperti tulang, otak, dan organ lainnya.(Luies & Preez, 2020)



Gambar 2.2 Patofisiologi TB Paru(Luies & Preez, 2020)

2.1.1.5 Gejala Klinis

Pada pasien TB seringkali nampak gejala yang menunjukkan adanya kekhasan infeksi TB. Gejala yang sering muncul seperti batuk kronis, hemoptisis, penurunan berat badan, demam ringan, keringat malam. Gejala tersebut sering kali disertai dengan temuan khusus pada paru-paru. Pada infeksi sekunder seringkali disertai dengan adanya reaksi hipersensitivitas. (Luies & Preez, 2020)(Adigun & Singh, 2023)

2.1.1.6 Diagnosis

Untuk mendeteksi adanya infeksi TB dapat dilakukan beberapa cara, antara lain :

1. *Tuberculin skin testing : Mantoux test*

Tes ini merupakan tes yang paling sederhana untuk mengecek ada tidaknya infeksi TB pada pasien. Tes ini dilakukan dengan cara menginjeksi PPD (*purified protein derivative*) pada intrakutan. Tes ini akan melihat ada tidaknya reaksi hipersensitivitas yang ditimbulkan oleh infeksi TB. Ketika

ada reaksi hipersensitivitas akan memunculkan indurasi pada daerah yang telah diinjeksi. Dikatakan positif apabila memiliki diameter > 10mm yang muncul 48-72 jam setelah penginjeksian. Tes ini sering memunculkan hasil palsu pada beberapa kondisi. Kondisi tersebut seperti seseorang yang memiliki *immunocompromised*, infeksi sekunder, dan riwayat vaksin BCG.(Adigun & Singh, 2023)

2. *Interferon release assays*

Merupakan metode *screening* yang lebih sensitif daripada Mantoux test. Tes ini akan mengukur Interferon γ (INF γ) yang merespon adanya infeksi TB.(Adigun & Singh, 2023)

3. Kultur Bakteri

Kultur bakteri harus dilakukan untuk memastikan infeksi TB. Tes ini dapat dilakukan setelah seseorang dicurigai terinfeksi TB. Setelah dikultur bakteri akan diwarnai dengan pewarna Ziehl Neelsen yang dikhususkan untuk bakteri tahan asam. (Adigun & Singh, 2023)

2.1.2 Konsep Status Gizi

Status gizi merupakan keadaan tingkat kebutuhan tubuh terhadap kalori dan zat gizi lain yang diperoleh dari mengonsumsi makanan yang diikuti dengan perubahan bentuk fisik yang terukur. Menurut Yohana RT, status gizi merupakan suatu ketahanan pangan yang diperlukan oleh tubuh.(Anggraeni et al., 2021) Status gizi ini akan berpengaruh terhadap banyaknya makanan yang dikonsumsi. Perubahan fisik yang dapat diukur ini berupa berat badan, tinggi badan, serta komposisi tubuhnya.(Anggraeni et al., 2021)

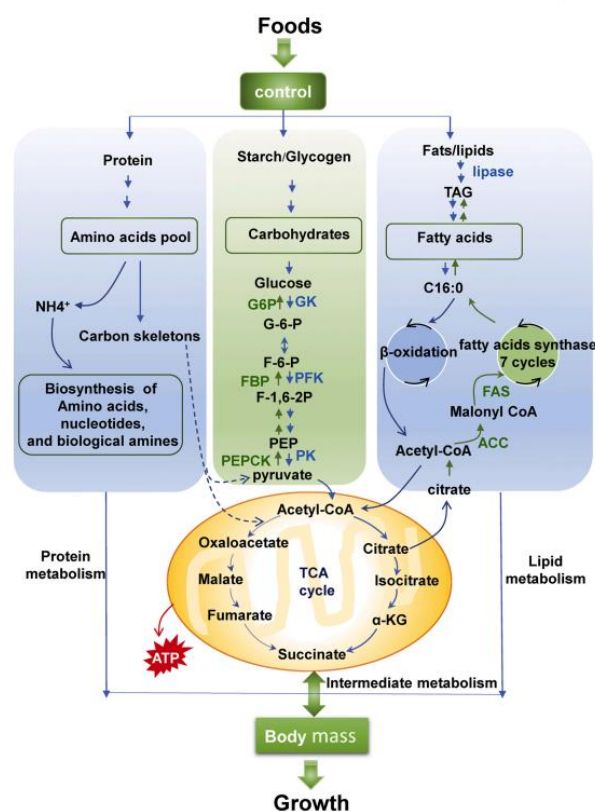
2.1.2.1 Faktor Yang Mempengaruhi Status Gizi

Status gizi sendiri merupakan reaksi tubuh terhadap makanan yang dikonsumsi oleh seseorang. Tentunya status gizi setiap orang akan

berbeda-beda tergantung pada kondisi tubuh dan lingkungan. Hal ini disebabkan karena kondisi tubuh dan lingkungan setiap individu berbeda.

1. Asupan Nutrisi

Asupan nutrisi erat kaitannya dengan status gizi.(Anggraeni et al., 2021) Hal ini karena asupan nutrisi akan diubah oleh tubuh menjadi energi melalui proses metabolisme tubuh. Energi dapat diperoleh dari asupan makronutrien seperti karbohidrat, protein dan lemak.(Siddiqui et al., 2020)(Zhang et al., 2020)



Gambar 2.3 Metabolisme Makronutrien(Zhang et al., 2020)

Metabolisme makronutrien akan menghasilkan energi yang dapat digunakan untuk melakukan kegiatan sehari-hari. Metabolisme yang tidak diiringi dengan aktivitas yang seimbang akan menjadikan kelebihan energi yang akan disimpan menjadi lemak.

2. Infeksi

Terjadinya infeksi dapat dipengaruhi oleh status gizi pasien.(R, Puspita Sari. K, 2023) Telah banyak studi yang menunjukkan adanya infeksi sering menunjukkan adanya status gizi yang buruk. Salah satunya adalah Infeksi TB yang sering menunjukkan pasien memiliki status gizi buruk. Hal ini didukung oleh penelitian yang telah dilakukan oleh Reni Puspita Sari (2023).(R, Puspita Sari. K, 2023) Hal ini terjadi karena suatu infeksi seringkali diikuti oleh perubahan metabolisme tubuh sehingga dapat mengurangi massa otot dan lemak. Pengurangan massa otot dan lemak akan berakibat pada status gizi yang menurun. Menurunnya status gizi sebelum adanya infeksi juga dapat meningkatkan probabilitas infeksi patogen. Hal ini diperjelas dengan penelitian yang dilakukan oleh Mardiaty (2022). Menurut Mardiaty, anak yang memiliki status gizi buruk akan lebih mudah terinfeksi oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. (Mardiaty, 2023)

2.1.2.2 Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks massa tubuh merupakan metode untuk dapat mengukur, memantau, dan mengevaluasi status gizi dari seseorang. Pemeriksaan sederhana ini dapat dilakukan dengan latar belakang orang yang diperiksa merupakan latar belakang normal dengan rentang usia 18-70 tahun. IMT didapatkan melalui pembagian dari berat badan seseorang dalam kilogram (kg) dengan tinggi badan dalam meter yang dikuadratkan (kg/m^2). Pemeriksaan ini untuk menilai apakah ada kelebihan atau kekurangan pada status gizi seseorang. Menurut Kemenkes, IMT sendiri dapat dikategorikan menjadi tiga kondisi, yaitu kurus, normal, dan gemuk.(P2PTM Kemenkes RI, 2019) Pengkategorian tersebut sebagai berikut :

- Kurus : $<17,0$ - $<18,5$
 - Kekurangan berat badan tingkat berat : $<17,0$
 - Kekurangan berat badan tingkat ringan : $17,0$ - $<18,5$
- Normal : $18,5$ – $25,0$
- Gemuk : $>25,0$ - $>27,0$

- Kelebihan berat badan tingkat ringan : >25,0-27,0
- Kelebihan berat badan tingkat berat : 27,0 – 30,0
- Obesitas : >30

2.1.2.3 Malnutrisi

Malnutrisi adalah kondisi ditemukan adanya kelebihan, kekurangan ataupun ketidakseimbangan energi pada seseorang. (Siddiqui et al., 2020) Malnutrisi dapat disebabkan karena asupan nutrisi yang tidak diimbangi dengan kebutuhan tubuh. Hal ini menjadi masalah serius terutama di negara berkembang yang masih memiliki angka kemiskinan yang tinggi. (Siddiqui et al., 2020)

2.2 Hasil Penelitian Terdahulu

Pada penelitian ini ingin untuk menggambarkan status gizi pada pasien Tuberculosis. Sebelum melakukan penelitian terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti yang menjadi acuan dan mencegah adanya plagiarisme. Untuk hasil penelitian terdahulu tercantum pada Tabel 2.1.

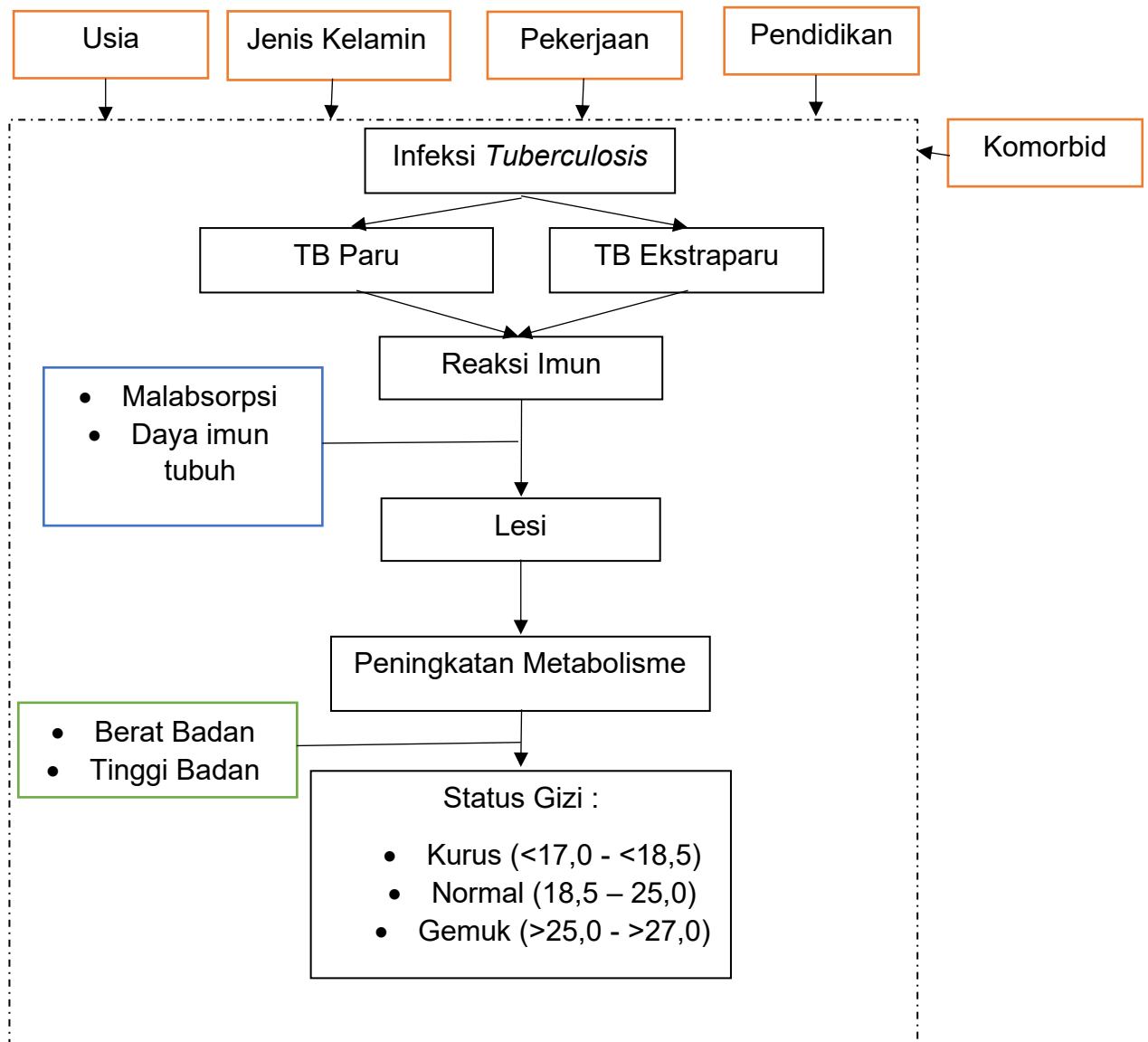
Tabel 2. 1 Hasil Penelitian Terdahulu

No	Penulis (Tahun)	Judul Penelitian	Subjek	Metode	Hasil
1	N. Diniari, D. Virani (2019)	Gambaran Asupan dan Status Gizi Pada Pasien Rawat Inap Penyakit Tuberkulosis di Rumah Sakit Umum Daerah Labuang Baji Makassar Tahun 2018	Pasien rawat inap Tuberculosis di RSUD Labuang Baji Makassar	Pendataan rekam medis mengenai karakteristik pasien, asupan, dan status gizinya.	Karakteristik sampel yang paling banyak didapat adalah usia dewasa sebanyak 33 pasien (49,3%), jenis kelamin laki laki 39 pasien (58,2%), status pendidikan SD 21 pasien (31,3%), Status tidak bekerja 30 pasien (44,8%), dan pasien yang

					membalik sebanyak 67 (100%)
2	Erpiono, J. Demmalewa, D. Dhesa, et. al (2023)	Hubungan Status Gizi Dan Tingkat Pendapatan Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Benu- Benua	Pasien TB yang ada pada Puskesmas Benu - Benua	Penelitian yang dilakukan adalah observasi cross sectional study. Analisis univariat dan bivariat	Ada hubungan antara status sehat dengan frekuensi kejadian TB paru. Tidak ada hubungan antara tingkat upah dengan kejadian TB paru.
3	Reni Puspita Sari, et. al (2023)	Analisis Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Penyakit Infeksi pada Anak Balita di Posyandu Wilayah Puskesmas Colomadu I	Batita di Posyandu wilayah kerja Puskesmas Colomadu I.	Penelitian yang dilakukan adalah observasional analitik.	Terdapat hubungan antara hubungan status gizi dengan kejadian penyakit infeksi pada anak balita.

2.3 Kerangka Berpikir

2.3.1 Kerangka Teori



□ : variabel bebas

□ : variabel tergantung

□ : variabel kendali

□ : variabel antara

2.3.2 Kerangka Konsep

Kerangka konsep akan dijelaskan melalui bentuk diagram atau skema antara variabel independent dengan variabel dependent sebagai berikut :

□ : variabel independent

□ : variabel dependent

□ : variabel bebas

