

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tuberkulosis Primer

2.1.1 Definisi Tuberkulosis

Tuberkulosis adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman TB (*Mycobacterium Tuberculosis*). Sebagian besar kuman TB menyerang paru, tetapi juga mengenai organ tubuh lainnya (Depkes RI, 2008). *Mycobacterium Tuberculosis* ini ditularkan dari orang perorang melalui jalan pernapasan. Pada umumnya, penularan tuberkulosis berasal dari orang dewasa yang positif tuberkulosis dimana batuk atau percikan ludahnya bertebaran di udara. Percikan ludah ini mengandung basil *tuberculosis* dan bila seorang anak menghirup udara yang mengandung basil tersebut akan berkembangbiak perlahan-lahan dan menyebabkan kelainan pada paru-paru (Somantri, 2008).

Tuberkulosis primer berawal dari kuman TB dimana sebagian kuman akan dibawa melalui cairan getah bening ke kelenjar getah bening yang terdekat disamping bronkus. Dari kedua tempat tersebut, kuman akan menimbulkan reaksi tubuh, dan sel-sel kekebalan tubuh akan berkumpul. Dalam waktu 4 hingga 8 minggu akan muncul daerah kecil di tengah-tengah proses tersebut dimana terdapat jaringan tubuh yang mati (*perkijuan*) yang dikelilingi sel-sel kekebalan tubuh yang makin membesar. Perubahan-perubahan yang terjadi pada paru dan kelenjar getah bening ini dikenal sebagai tuberkulosis primer (Harun, 2002).

Tuberkulosis primer pada anak disebabkan karena penyakit atau infeksi yang menyerang paru. Infeksi ini disebabkan oleh kuman tuberkulosis yang bernama *Mycobacterium Tuberculosis*. Kuman ini berbentuk batang berwarna merah yang mempunyai sifat khusus yaitu tahan terhadap asam pada saat pewarnaan sehingga disebut sebagai Basil Tahan Asam (BTA). Basil ini tidak dapat bertahan hidup lama, cepat mati jika terkena sinar

matahari secara langsung tetapi dapat bertahan hidup beberapa jam ditempat yang gelap dan lembab (Bahtiar, 2016).

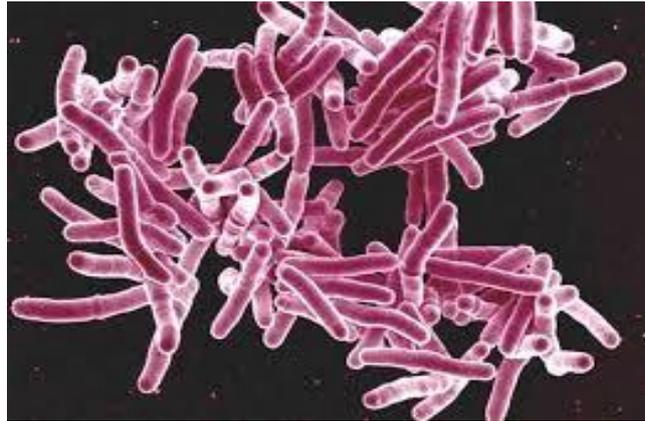
Daya penularan tuberkulosis dari seorang penderita ditentukan oleh banyaknya kuman yang dikeluarkan dari paru. Makin tinggi derajat positif hasil pemeriksaan dahak, makin menular penderita tersebut. Bila hasil pemeriksaan dahak negatif (tidak terlihat kuman), maka penderita tersebut dianggap tidak menular. Kemungkinan seorang terinfeksi tuberkulosis ditentukan oleh konsentrasi droplet dalam udara dan lamanya menghirup udara tersebut (Somantri, 2008).

2.1.2 Bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*

Mycobacterium Tuberculosis merupakan bakteri *aerob*, biasanya ditemukan pada daerah yang banyak udara. *Mycobacterium Tuberculosis* ditemukan oleh Robert Koch dalam tahun 1882. Bakteri *Mycobacterium* memiliki sifat tidak tahan panas serta akan mati pada 60°C selama 15-20 menit. Bakteri ini adalah basil *tuberkel* yang merupakan batang ramping dan kurus, dapat berbentuk lurus ataupun bengkok yang panjangnya sekitar 2-4 mm dan lebar 0,2-0,5 mm yang bergabung membentuk rantai. Besar bakteri ini tergantung pada kondisi lingkungan (Danasantoso, 2007).

Mycobacterium Tuberculosis dapat bertahan hidup di udara kering maupun dalam keadaan dingin. Biakan bakteri ini dapat mati jika terkena sinar matahari langsung selama 2 jam. Dalam dahak, bakteri *mycobacterium* dapat bertahan selama 20-30 jam. Basil yang berada dalam percikan dahak dapat bertahan hidup 8-10 hari. Biakan basil ini apabila berada dalam suhu kamar dapat hidup 6-8 bulan dan dapat disimpan dalam lemari dengan suhu 20°C selama 2 tahun (Danasantoso, 2007).

Bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* berukuran sangat kecil sehingga dapat melewati sistem pertahanan *mukosilier bronkus* dan terus berjalan sampai di *alveolus* dan menetap disana. Didalam *alveolus* bakteri ini berkembangbiak dengan cara pembelahan diri di sitoplasma makrofag paru yang mengakibatkan peradangan didalam paru (Depkes RI, 2008).



Gambar 2. 1 Bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*

2.1.3 Gejala Klinis

Menurut Misnadiarly (2006), beberapa gejala klinis pasien tuberkulosis diantaranya adalah :

a. Demam

Biasanya menyerupai demam influenza. Tetapi kadang-kadang suhu tubuh dapat mencapai 40-41 °C. Keadaan ini sangat dipengaruhi oleh daya tahan tubuh pasien dan berat ringannya infeksi kuman tuberkulosis yang masuk.

b. Batuk

Gejala ini sering ditemukan. Batuk terjadi karena adanya iritasi pada bronkus. Sifat bentuk dimulai dari batuk kering (non-produktif) kemudian setelah timbul peradangan menjadi produktif (menghasilkan sputum).

c. Sesak Nafas

Pada gejala awal belum ditemukan, sesak nafas dirasakan pada fase lanjut yang infiltrasinya sudah meliputi setengah bagian paru-paru.

d. Nyeri Dada

Gejala ini agak jarang ditemukan. Nyeri dada timbul bila infiltrasi radang sudah sampai ke pleura sewaktu pasien menarik atau melepaskan nafasnya.

e. Malaise

Penyakit tuberkulosis bersifat radang yang menahun. Gejala *malaise* sering ditemukan berupa *anoreksia* tidak ada nafsu makan, berat badan

menurun, sakit kepala, nyeri otot, berkeringat di malam hari (Misnadiarly, 2006).

2.1.4 Etiologi

Menurut Misnadiarly (2006), beberapa faktor yang menyebabkan timbulnya tuberkulosis pada anak adalah :

a. Faktor Infeksi

Penularan tuberkulosis anak dapat melalui 4 cara, yaitu:

1. Batuk orang dewasa

Saat orang dewasa batuk atau bersin, sejumlah tetesan cairan (ludah) tersembur ke udara. Bila orang tersebut menderita tuberkulosis paru, maka tetesan tersebut mengandung kuman. Jika disekitar orang tersebut terdapat orang dewasa atau anak-anak yang pada saat itu kekebalan tubuhnya menurun maka dengan mudah akan terinfeksi atau tertular

2. Makanan atau susu

Anak- anak bisa terinfeksi tuberkulosis dari susu atau makanan, dan infeksi bisa terjadi mulai pada mulut atau usus. Susu dapat mengandung tuberkulosis dari sapi (*bovine TB*), bila sapi di daerah tersebut menderita tuberkulosis dan susu tidak direbus sebelum diminum. Bila hal ini terjadi, infeksi primer terjadi pada usus, atau terkadang pada amandel.

3. Melalui kulit

Kulit yang utuh ternyata tahan terhadap tuberkulosis yang jatuh diatas permukaannya. Namun, bila terdapat luka atau goresan baru, tuberkulosis dapat masuk dan menyebabkan infeksi yang serupa dengan yang ditemukan pada paru.

4. Keturunan dari ibu

Apabila seorang ibu yang sedang hamil menderita tuberkulosis maka sudah pasti anaknya positif menderita tuberkulosis.

b. Faktor Lingkungan

Lingkungan yang tidak sehat, gelap dan lembab akan mendukung perkembangbiakan basil *Mycobacterium Tuberculosis*. Seperti diketahui

basil tuberkulosis merupakan BTA (Basil Tahan Asam) yang dapat berkembangbiak apabila ada di ruangan yang gelap dan lembab, akan mati jika terkena sinar matahari secara langsung. Jadi kebersihan lingkungan perlu diperhatikan.

c. Faktor Ekonomi

Faktor ekonomi berkaitan dengan ketersediaan pangan yang kaya zat gizi. Ekonomi juga menjadi faktor pendukung yang mempengaruhi penyebab penularan tuberkulosis. Seorang ibu dengan perekonomian rendah maka untuk mencukupi makanan bergizi untuk tumbuh kembang anak susah, sehingga mereka hanya memberi makanan apa saja tanpa mengetahui nilai gizinya. Padahal kita tahu bahwa dengan mengonsumsi makanan sehat dan bergizi akan bermanfaat bagi tumbuh kembang anak dan meningkatkan kekebalan tubuh anak terhadap penyakit.

d. Pelayanan Kesehatan

Adanya penyakit tuberkulosis yang semakin tinggi prevalensi di Indonesia maka pelayanan kesehatan yang harus ditingkatkan oleh pemerintah, melihat pasien penyakit tersebut adalah anak-anak yang masih dalam masa pertumbuhan membutuhkan perawatan intensif. Apabila tingkat pelayanan kesehatan tidak optimal maka akan mempengaruhi penyembuhan tuberkulosis dan bila tingkat pelayanan kesehatan bekerja secara optimal maka laju peningkatan penyakit tuberkulosis dapat ditekan seminimal mungkin. Hal ini tidak lepas pula dari peran pemerintah dan masyarakat dalam menanggapi segala macam penyakit agar tidak terjadi angka kematian anak yang tinggi (Misnadiarly, 2006).

2.1.5 Patofisiologi

Penularan tuberkulosis terjadi karena batuk atau percikan ludah yang mengandung basil *Mycobacterium Tuuberculosis* bertebaran di udara, kemudian terhirup oleh anak yang pada saat itu sistem imunitas dalam tubuhnya menurun sehingga mudah terinfeksi. Basil tersebut berkembangbiak perlahan-lahan dalam paru sehingga menyebabkan kelainan paru. Basil ini bila menetap di jaringan paru, ia akan tumbuh dan berkembangbiak dalam sitoplasma makrofag. Basil juga dapat terbawa masuk

ke organ tubuh lain yang nantinya bisa menyebabkan tuberkulosis hati, ginjal, jantung, kulit dan lain-lain (Rahajoe, 2008).

Bersamaan dengan itu, sebagian kuman akan dibawa melalui cairan getah bening ke kelenjar getah bening yang terdekat disamping bronkus. Dari kedua tempat tersebut, kuman akan menimbulkan reaksi tubuh, dan sel-sel kekebalan tubuh akan berkumpul. Dalam waktu 4 hingga 8 minggu akan muncul daerah kecil di tengah-tengah proses tersebut dimana terdapat jaringan tubuh yang mati (*perkijuan*) yang dikelilingi sel-sel kekebalan tubuh yang makin membesar. Perubahan-perubahan yang terjadi pada paru dan kelenjar getah bening ini dikenal sebagai tuberkulosis primer (Harun, 2002). Basil *Mycobacterium Tuberculosis* ini dapat bertahan selama 1-2 jam pada suasana lembab dan gelap, sebaliknya akan mati jika terkena sinar matahari. Dalam jaringan tubuh kuman ini dapat *dormant*, tertidur lama selama beberapa tahun (Depkes RI, 2001).

2.1.6 Terapi Diit

Macam diit : Diit Tinggi Energi Tinggi Protein (TETP)

Bentuk : Makanan disesuaikan dengan keadaan pasien.

Tujuan diit : (i) Memberikan makanan yang tinggi energi dan tinggi protein secara bertahap sesuai dengan keadaan pasien untuk mencapai gizi optimal, (ii) Mencegah dan mengurangi kerusakan jaringan tubuh terutama paru-paru, (iii) Menambah berat badan hingga mencapai berat badan normal.

Syarat diit : (i) Tinggi energi atau 100-120 kkal/kg BB untuk mencapai berat badan ideal, (ii) Tinggi protein 2-3 gr/kg BB untuk menggantikan sel-sel yang rusak, (iii) Cukup mineral zink dan vitamin A, (iv) Makanan mudah cerna, (v) Diberikan secara bertahap bila penyakit dalam keadaan berat, (vi) Makanan yang dapat mengurangi nafsu makan, seperti kue-kue manis dan gurih tidak diberikan dekat sebelum waktu makan (PERSAGI dalam Penuntun Diit Anak, 2003).

2.1.7 Pencegahan

Terapi pencegahan penyakit *tuberkulosis* pada anak bisa melalui berbagai cara:

1. Membuat diagnosa dan mengobati *tuberkulosis* pada orang dewasa dengan tujuan meminimalkan resiko penularan penyakit *tuberkulosis* terhadap orang lain terutama anak- anak.
2. Memperkuat pertahanan tubuh anak terhadap *tuberkulosis* dengan jalan memperbaiki gizi anak sehingga daya tahannya lebih kuat dan memberi penguatan aktif buatan dengan *vaksin BCG* (Husna dkk, 2016).

2.2 Protein

Asupan protein merupakan banyaknya zat gizi protein yang dikonsumsi rata-rata satu hari sesuai dengan kebutuhan untuk mencapai kebutuhan normal. Istilah protein berasal dari kata Yunani "*proteos*" yang berarti yang utama atau yang didahulukan. Kata ini diperkenalkan oleh seorang ahli kimia Belanda, Gerardus Mulder (1802-1880), karena ia berpendapat bahwa protein adalah zat yang paling penting dalam setiap organisme. Protein adalah bagian dari semua sel hidup dan merupakan bagian terbesar tubuh sesudah air. Protein mempunyai fungsi khas yang tidak dapat digantikan oleh zat gizi lain, yaitu membangun serta memelihara sel-sel dan jaringan tubuh (Almatsier, 2002).

Kebutuhan protein bagi anak dalam keadaan sakit atau ada infeksi pada paru diberikan 2-3 gr/kg BB untuk memperbaiki sel-sel yang rusak dan mengganti jaringan yang telah rusak terutama pada organ paru. Protein mempunyai beberapa fungsi sebagai berikut :

1. Membentuk jaringan baru dalam masa pertumbuhan dan perkembangan tubuh
2. Memelihara jaringan tubuh, memperbaiki dan mengganti jaringan yang rusak dan mati
3. Menyediakan asam amino yang diperlukan untuk membentuk enzim pencernaan metabolisme serta antibodi yang diperlukan
4. Memelihara keseimbangan asam basa cairan tubuh
5. Sumber energi (Penuntun Diet Anak, 2003).

Tabel 2.1. Angka Kecukupan Protein Yang Dianjurkan

Umur	Protein (gr)
0-6 bulan	12
7-11 bulan	18
1-3 tahun	26
4-6 tahun	35

Sumber : Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2013

Fungsi protein yang merupakan sumber energi dan zat pembangun sangat berpengaruh terhadap proses penyembuhan penyakit *tuberkulosis* untuk membentuk jaringan baru akibat organ yang rusak (paru-paru), memberikan energi untuk menjaga imunitas tubuh sebagai antibodi, serta dapat memberikan kontribusi dalam proses penyembuhan (Wahyono, 2010).

2.3 Vitamin A

Vitamin A merupakan salah satu zat gizi penting yang larut dalam lemak dan disimpan dalam hati, yang berfungsi untuk penglihatan, pertumbuhan dan meningkatkan daya tahan tubuh terhadap penyakit. Hasil kajian dari beberapa studi menyatakan bahwa vitamin A merupakan zat gizi yang sangat esensial bagi manusia, karena zat gizi ini sangat penting. Vitamin A dapat melindungi tubuh dari infeksi organisme asing seperti bakteri patogen. Mekanisme pertahanan ini termasuk ke dalam sistem imun eksternal, karena sistem imun ini berasal dari luar. Vitamin A akan meningkatkan aktivitas kerja dari sel darah putih dan antibodi didalam tubuh sehingga tubuh menjadi resisten terhadap senyawa toksin maupun serangan mikroorganisme parasit, seperti bakteri patogen dan virus. Fungsi vitamin A diantaranya:

1. Meningkatkan daya tahan tubuh terhadap penyakit infeksi serta campak dan diare
2. Membantu proses penglihatan dalam adaptasi dari tempat yang terang ke tempat yang gelap
3. Mencegah terjadinya kerusakan mata berlanjut yang akan menjadi bercak bitot bahkan kebutaan
4. Vitamin A esensial untuk membantu proses pertumbuhan

Bahan makanan sumber vitamin A antara lain :

1. Air Susu Ibu (ASI)
2. Bahan makanan hewani seperti hati, ikan, daging, ayam dan bebek
3. Buah-buahan yang berwarna kuning dan jingga seperti papaya, mangga masak, alpukat, jambu biji merah, pisang
4. Sayuran berwarna hijau tua dan berwarna jingga seperti daun bayam, daun singkong, daun kangkung, daun katuk, kecipir, labu kuning, tomat dan wortel.
5. Bahan makanan yang difortifikasi dengan vitamin A seperti margarin dan susu.

Tabel 2.2. Angka Kecukupan Vitamin A Yang Dianjurkan

Umur	Vitamin A (μg)
0 – 6 bulan	375
7 – 11 bulan	400
1 – 3 tahun	400
4 – 6 tahun	450

Sumber : Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2013

Defisiensi vitamin A dapat menyebabkan buta senja, perubahan pada kulit, gangguan pertumbuhan dan infeksi. Defisiensi vitamin A terutama terdapat pada anak balita yang kaitannya dengan sistem imunitas. Kekurangan vitamin A pada penderita penyakit infeksi (*tuberculosis*) dapat mempengaruhi daya tahan tubuh dan lama penyembuhan. Kelebihan vitamin A pada anak-anak ditandai dengan kemunculan gejala-gejala seperti mual, nafsu makan menurun, pusing, berat badan menurun, rambut rontok, nyeri tulang (Wahyono, 2010).

2.4 Zink

Zink merupakan zat esensial untuk kehidupan, telah diketahui sejak lebih dari seratus tahun yang lalu. Tubuh mengandung 2-2.5 gr zink yang tersebar di hampir semua sel. Sebagai besar zink berada dalam hati, pankreas, ginjal, otot dan tulang. Jaringan yang banyak mengandung zink adalah bagian mata, kelenjar prostat, spermatozoid, kulit, rambut dan kuku. Sumber makanan yang mengandung zink adalah daging, ayam, kerang, kepiting, jamur, bayam, brokoli, bawang putih, susu dan produknya (Wisnugroho, 2014).

Fungsi utama zink adalah sebagai zat gizi yang membantu pertumbuhan balita. Hal ini terkait dengan kemampuan zink untuk sintesis DNA dan RNA.

Selain itu, zink juga berperan dalam kekebalan dan bagian dari 200 jenis enzim, sehingga zat gizi ini sangat diperlukan bagi manusia. Zink mempunyai peranan penting dalam sistem kekebalan tubuh dalam melawan infeksi dan juga radikal bebas. Pada penderita *tuberkulosis* ditemukan bahwa mereka mempunyai kadar zink yang lebih rendah dalam tubuhnya dibandingkan dengan orang yang tidak menderita *tuberkulosis*, terlepas dari status gizi mereka. Selain itu zink juga berperan dalam metabolisme vitamin A. Penderita TB yang banyak mengkonsumsi vitamin A tentu memiliki kondisi yang lebih baik daripada yang kekurangan vitamin A (Wahyono, 2010).

Tabel 2.3 Angka Kecukupan Zink Yang Dianjurkan

Umur	Zink (mg)
0 – 6 bulan	-
7 – 11 bulan	3
1 – 3 tahun	4
4 – 6 tahun	5

Sumber : Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2013

Defisiensi zink dapat menghambat pembelahan sel, pertumbuhan dan perbaikan jaringan. Defisiensi zink pada *tuberkulosis* akan dapat berdampak pada sintesa protein dan menyebabkan penurunan jumlah T sel, sehingga peka terhadap infeksi dan waktu penyembuhan yang lama. Kelebihan zink dapat menyebabkan muntah, diare, demam, kelelahan, anemia, dan gangguan reproduksi (Nuriyani, 2008).

2.5 Status Gizi

Status gizi adalah keadaan tubuh yang diakibatkan oleh konsumsi makanan, penyimpanan, dan penggunaan makanan. Menurut Robinson dan Weiggli (1988) status gizi didefinisikan sebagai keadaan kesehatan yang dihubungkan dengan penggunaan makanan didalam tubuh. Menurut Supariasa dkk, (2002) Status gizi adalah ekspresi dari keadaan keseimbangan dalam bentuk variabel tertentu, atau perwujudan dari nutrisi dalam variabel tertentu. Variabel-variabel yang digunakan untuk menentukan status gizi selanjutnya disebut sebagai Indikator Status Gizi (Almatsier, 2002).

Penilaian status gizi dibagi menjadi dua, yaitu penilaian status gizi secara langsung dan secara tidak langsung. Penilaian status gizi secara langsung diantaranya menggunakan data antropometri, klinis, biokimia, dan biofisik.

Penilaian status gizi secara tidak langsung melalui survei konsumsi makanan, statistik vital, faktor ekologi (Supariasa dkk, 2002).

Faktor-faktor yang mempengaruhi status gizi dibagi menjadi dua, yaitu langsung dan tidak langsung. Faktor langsung meliputi konsumsi makanan dan penyakit infeksi sedangkan faktor tidak langsung meliputi pendapatan, pendidikan, sanitasi lingkungan dan pengetahuan gizi.

Pengukuran status gizi berdasarkan antropometri menggunakan nilai *Z-score* dengan indeks Berat Badan Menurut Tinggi Badan (BB/TB). Berat badan memiliki hubungan yang linear dengan tinggi badan. Dalam keadaan normal, perkembangan berat badan akan searah dengan pertumbuhan tinggi badan dengan kecepatan tertentu. Jelliffe pada tahun 1966 telah memperkenalkan indeks ini untuk mengidentifikasi status gizi. Indeks BB/TB merupakan indikator yang baik untuk menilai status gizi saat ini. Indeks BB/TB merupakan indeks yang independen terhadap umur (Supariasa, 2002).

Tabel 2.4 Klasifikasi Status Gizi dengan Indeks BB/TB

Kategori	Cut of point
Gemuk	>2.0 SD
Normal	-2.0 SD s/d +2.0 SD
Kurus (wasted)	<-2.0 SD
Sangat kurus	<-3.0 SD

(Sumber Widya Karya Pangan dan Gizi VI, 2000 dalam Supariasa, 2002)

2.6 Hubungan Protein, Vitamin A dan Zink dengan Status Gizi Pasien Tuberkulosis Primer

Keadaan tubuh sangat dipengaruhi oleh konsumsi, penyerapan dan penggunaan makanan, oleh sebab itu susunan makanan yang memenuhi kebutuhan gizi tubuh umumnya dapat menciptakan status gizi yang memuaskan, hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya di Tanzania yaitu dari 499 pasien tuberkulosis diberikan asupan zat gizi mikro (zink dan vitamin A) telah mengalami peningkatan berat badan 0,8 kg (Noviani, 2017).

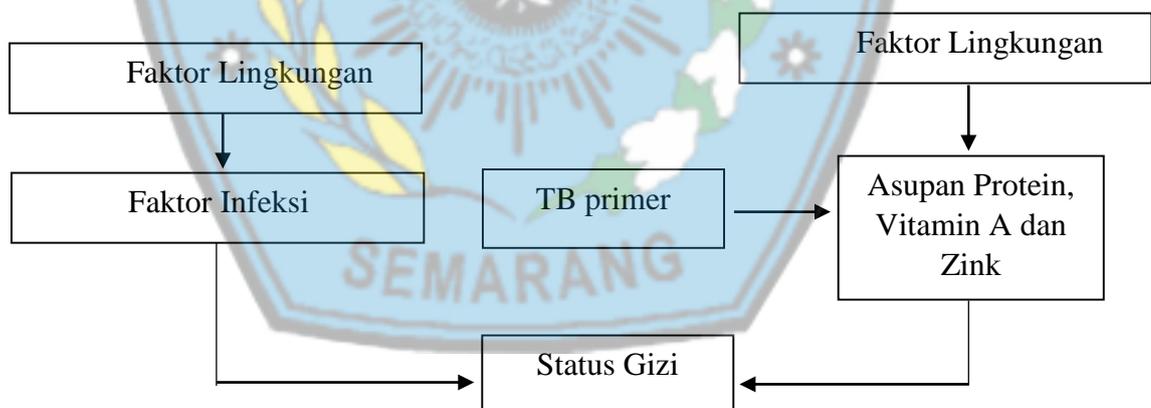
Protein memiliki peranan penting dalam melindungi tubuh. Protein menghasilkan antibodi untuk melawan infeksi. Pada pasien tuberkulosis, kehilangan asupan protein dapat menurunkan status gizi pasien karena berkurangnya kemampuan paru-paru dalam melawan infeksi. Kebiasaan mengkonsumsi makanan sumber protein yang sehat seperti ayam, ikan, dan

kacang-kacangan, dibandingkan daging merah termasuk daging merah olahan, dapat menurunkan risiko terkena beberapa penyakit tidak menular dan risiko kematian dini (Hardinsyah dan Supariasa, 2016).

Sebelumnya telah ada penelitian tentang kombinasi vitamin A dan zink untuk menurunkan angka kematian akibat tuberkulosis. Hasil dari penelitian tersebut adalah terjadi penurunan yang sangat berarti pada kejadian tuberkulosis. Sebab zink meningkatkan pertumbuhan tubuh dan meningkatkan kemampuan untuk merespon infeksi dan vitamin A itu sendiri memainkan peranan penting dalam kekebalan respon dan berguna untuk perlawanan terhadap tuberkulosis (Nuriyani, 2008).

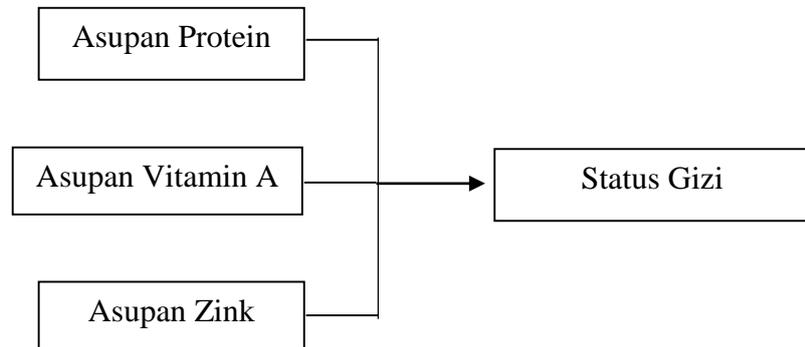
Pada pasien tuberkulosis primer umumnya memiliki status gizi yang kurang baik, peran protein sangat dibutuhkan sebagai zat pembangun dan untuk memperbaiki sel-sel atau jaringan yang rusak (paru-paru), sedangkan zat gizi mikro seperti vitamin A dan zink juga diperlukan untuk memperbaiki sistem imunitas atau kekebalan tubuh (Nuriyani, 2008).

2.7 Kerangka Teori



Gambar 2. 2 Kerangka Teori

2.8 Kerangka Konsep



Gambar 2. 3 Kerangka Konsep

2.9 Hipotesis

a. Hipotesis Mayor

Ada Hubungan Asupan Protein, Vitamin A dan Zink dengan Status Gizi Pasien Tuberkulosis Primer Rawat Jalan di RSUD Tugurejo Semarang.

b. Hipotesis Minor

1. Ada Hubungan Asupan Protein dengan Status Gizi Pasien Tuberkulosis Primer Rawat Jalan di RSUD Tugurejo Semarang.
2. Ada Hubungan Asupan Vitamin A dengan Status Gizi Pasien Tuberkulosis Primer Rawat Jalan di RSUD Tugurejo Semarang.
3. Ada Hubungan Asupan Zink dengan Status Gizi Pasien Tuberkulosis Primer Rawat Jalan di RSUD Tugurejo Semarang.