

**TINGKAT KONSUMSI DAN KADAR HEMOGLOBIN PASIEN RAWAT
INAP PENDERITA TBC DI RUMAH SAKIT PARU BATU**

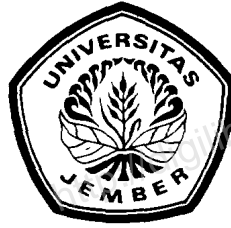
SKRIPSI

Oleh

Anjartika Pramodhawardhani

NIM 062110101010

**BAGIAN GIZI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS JEMBER
2011**



**TINGKAT KONSUMSI DAN KADAR HEMOGLOBIN PASIEN RAWAT
INAP PENDERITA TBC DI RUMAH SAKIT PARU BATU**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program strata satu (S1) Fakultas Kesehatan Masyarakat dan mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh

Anjartika Pramodhawardhani

NIM 062110101010

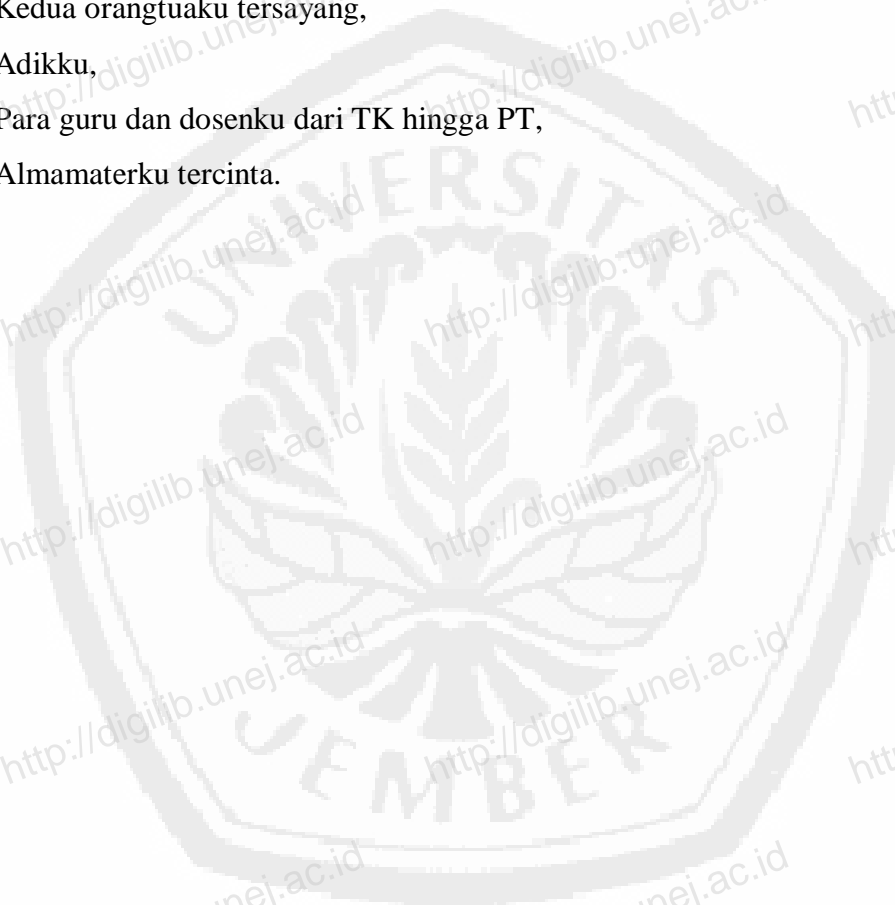
**BAGIAN GIZI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS JEMBER**

2011

PERSEMBAHAN

Teriring senandung syukur yang terpanjatkan Kehadirat Allah SWT beserta lantunan sholawat teruntuk Rasulullah SAW, kupersembahkan skripsi ini untuk:

1. Kedua orangtuaku tersayang,
2. Adikku,
3. Para guru dan dosenku dari TK hingga PT,
4. Almamaterku tercinta.



MOTTO

“Dan makanlah oleh kamu bermacam-macam sari buah-buahan, serta tempuhlah jalan-jalan yang telah digariskan Tuhanmu dengan lancar. Dari perut lebah itu keluar minuman madu yang bermacam-macam jenisnya dijadikan sebagai obat untuk manusia. Di alamnya terdapat tanda-tanda Kekuasaan Allah bagi orang-orang yang mau memikirkan”
(Terjemahan Surat An-Nahl Ayat 69) *)

“Hendaklah kamu menggunakan kedua obat: madu dan Alqur’an”
(Hadist Riwayat Ibnu Majah) **)

*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2007. *Mushaf Al-Qur'an Terjemah*. Jakarta : Pena Pundi Aksara.

**) Al-Albani, S. 2010. *Shahih Sunan Ibnu Majah Jilid 1*. Jakarta: Pustaka Azzam

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Anjartika Pramodhawardhani

NIM : 062110101010

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: “*Tingkat Konsumsi dan Kadar Hemoglobin Pasien Rawat Inap Penderita TBC di Rumah Sakit Paru Batu*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juni 2011

Yang menyatakan,

Anjartika Pramodhawardhani

NIM 062110101010

SKRIPSI

**TINGKAT KONSUMSI DAN KADAR HEMOGLOBIN PASIEN RAWAT
INAP PENDERITA TBC DI RUMAH SAKIT PARU BATU**



Oleh

Anjartika Pramodhawardhani
NIM 062110101010

Pembimbing:

Dosen Pembimbing I : Sulistiyani, S.KM., M.Kes.

Dosen Pembimbing II : Farida Wahyu Ningtyias S.KM., M.Kes.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Tingkat Konsumsi dan Kadar Hemoglobin Pasien Rawat Inap Penderita TBC di Rumah Sakit Paru Batu* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember pada:

Hari : Jumat

Tanggal : 17 Juni 2011

Tempat : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

dr. Pudjo Wahjudi, M.S
NIP 19540314 198012 1 001

Farida Wahyu Ningtyias, S.KM., M.Kes
NIP 19801009 200501 2 002

Anggota I,

Anggota II,

Sulistiyani, S.KM., M.Kes.
NIP 19760615 200212 2 002

dr. IGN Arya Sidemen, S.E., M.PH
NIP 19630916 198903 1 008

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Jember

Drs. Husni Abdul Gani, M.S.
NIP 19560810 198303 1 003

The consumption level and hemoglobin in tuberculosis hospitalized patients at the pulmonarry hospital Batu

Anjartika Pramodhawardhani

Department of Public Health Nutrition, Public Health Faculty, Jember University

ABSTRACT

*Tuberculosis is a specific infectious disease in humans and animals, caused by *Mycobacterium tuberculosis* that can spread to all organs of the body by causing progressive damage. TB disease can attack on all people without exception men, women, old, young, rich and poor. Tuberculosis disease is a chronic infectious disease which still remains a public health problem in the world, including Indonesia. Indonesia is the fifth ranks in the world in terms of tuberculosis sufferers after India, China, South Africa, and Nigeria. According to Health Research Association, 2007, TB is the second largest cause of death in all ages, as much as 7.5%. Tuberculosis in Indonesia is the 2nd leading cause of death after cardiovascular disease. This research aims to determine hemoglobin concentration the difference before and after the diet TETP against tuberculosis hospitalized patients in Kota Batu hospital pulmonarry. This research was descriptive manifold. Retrieving data taken using observation and interviews. According to the result, known that there are difference Hb before and after giving the diet TETP. The level of consumption of most respondents in a category is less because most respondent feel that the menu from hospital have some difference with their menu in home. Although the level of consumption of most respondents in a category is less but the overall patient experience the difference Hb levels before and after the diet TETP, this is because most of the patients taking the blood booster supplement . The combination of consumption of foods with the right treatment can improve hemoglobin levels significantly.*

Keywords : *Consumption Level , Hemoglobin, Tuberculosis*

RINGKASAN

Tingkat Konsumsi dan Kadar Hemoglobin Pasien Rawat Inap Penderita TBC di Rumah Sakit Paru Batu; Anjartika Pramodhawardhani, NIM 062110101010 ; 2011 ; 59 halaman ; Bagian Gizi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember

Penyakit tuberkulosis adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman tuberkulosis (*Mycobacterium tuberculosis*). Penyakit TBC dapat menyerang pada semua orang tanpa terkecuali pria, wanita, tua, muda, kaya dan miskin. Peningkatan jumlah penderita disebabkan antara lain karena gizi buruk, kebiasaan merokok dan kurangnya kepedulian menjaga kebersihan lingkungan. Satu gejala yang ditemukan pada pasien rawat inap TBC adalah sesak nafas yang disebabkan berkurangnya kadar oksigen di dalam paru-paru dikarenakan kadar Hemoglobin yang rendah. Kebutuhan zat gizi pada pasien rawat inap TBC akan naik karena adanya destruksi jaringan dan kenaikan suhu tubuh. Gizi yang seimbang membantu mempercepat proses penyembuhan penyakit TBC. Penelitian ini dilaksanakan di RS. Paru Kota Batu.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji tingkat konsumsi dan kadar hemoglobin (Hb) pasien TBC. Berdasarkan jenis penelitian, penelitian ini berjenis deskriptif.

Sampel ditentukan dengan menggunakan metode *systematic random sampling*. Pada cara ini ditentukan bahwa tiap subyek nomor ke sekian dimasukkan dalam sampel. Metode ini menggunakan interval untuk menentukan pasien ke berapa yang dijadikan sampel. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien rawat inap yang menderita TBC selama bulan Januari-Februari 2011. Setiap responden akan diukur tingkat konsumsi diet TETP dengan metode *food recall* dan *food weighting*. Setiap responden akan dilakukan pengukuran terhadap kadar hemoglobin pada saat sebelum dan sesudah mendapat diet TETP. Metode yang digunakan untuk mengukur kadar hemoglobin adalah metode dengan metode elektroforesis menggunakan *hematology autoanalyser*.

Hasil dari penelitian ini yaitu, sebagian besar responden pasien rawat inap penderita TBC di Rumah Sakit Paru Kota Batu bulan Januari-Februari 2011

adalah laki-laki dengan mayoritas usia berada dalam rentang 20-54 tahun. sebagian besar responden pasien rawat inap penderita TBC di Rumah Sakit Paru Kota Batu bulan Januari-Februari 2011 bermatapencaharian sebagai petani. pendidikan terakhir sebagian besar responden adalah pendidikan dasar (SD/MI/SMP/MTS), keseluruhan responden mendapatkan diet TETP II dengan energi sebanyak 2304 kalori dan protein sebanyak 84 gr, sebagian besar tingkat konsumsi karbohidrat responden berada dalam kategori kurang, sebagian besar tingkat konsumsi protein responden berada dalam kategori kurang, dan keseluruhan responden mengalami perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah mendapat diet TETP selama 3 hari rawat inap di Rumah Sakit Paru Kota Batu bulan Januari-Februari 2011. Diketahui bahwa keseluruhan responden mengalami kenaikan kadar hemoglobin walaupun tingkat konsumsi energi dan protein sebagian besar responden berada dalam kategori kurang, hal ini dikarenakan pihak rumah sakit memberikan suplemen penambah darah kepada responden. Saran yang dapat diberikan adalah diharapkan ada partisipasi dari keluarga bagi dengan cara memberikan motivasi untuk kesembuhan pasien, serta memberikan pola makan yang mengandung nilai gizi. Kombinasi antara konsumsi diet TETP dan obat yang cukup dan bermanfaat bagi kesembuhan pasien karena proses kesembuhan pasien TBC tidak terbatas hanya ketika dirawat di rumah sakit, namun juga berkelanjutan ketika telah sampai di rumah.

PRAKATA

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Tingkat Konsumsi dan Kadar Hemoglobin Pasien Rawat Inap Penderita TBC di Rumah Sakit Paru Batu”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Ibu Sulistiyani, S.KM., M.Kes. dan Ibu Farida Wahyu Ningtyias., selaku Dosen pembimbing I dan Dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta perhatiannya dalam memberikan bimbingan, motivasi, pemikiran, dan pengarahan sehingga skripsi ini dapat disusun dengan baik.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Husni Abdul Gani, M.S., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember;
2. Ibu Leersia Yusi R., S.KM., M.Kes., selaku Kepala Bagian Gizi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember sekaligus ketua penguji yang telah meluangkan waktu, memberikan kritikan maupun saran dalam penulisan skripsi ini;
3. Kepala Rumah Sakit Paru Kota Batu Ibu Drg. Lanny beserta semua staf di Rumah Sakit Paru Kota Batu yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan masukan, nasehat, serta bimbingannya selama di lapangan;
4. Semua guru-guruku dari TK hingga SMA serta bapak dan ibu dosen, para pendidik yang telah menyampaikan ilmunya kepada saya, semoga bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Amin Ya Rabbal' alamin;

5. Kedua orang tuaku, Drs. Heri Prasetio dan Sri Mumpuni Rinti Astuti., terima kasih untuk semua doa yang tiada henti, nasihat, kesabaran yang tak terhingga, kepercayaan yang diberikan;
6. Saudaraku, Almansyah Nur Sinatriya terima kasih untuk semua doa, kritik, saran, dan semangat yang diberikan;
7. Herman Felani, terima kasih atas segala doa, motivasi, perhatian, pengertian, dan nasihat yang telah diberikan, serta bantuan yang diberikan dalam penyusunan skripsi ini;
8. Teman-temanku angkatan 2006, teman-teman peminatan Gizi Kesehatan Masyarakat, teman-teman magang di Puskesmas Patrang Kabupaten Jember, dan teman-teman PBL Desa Rowotantu Kecamatan Rambipuji terima kasih atas kebersamaan dan dukungan yang telah diberikan;
9. Teman-temanku “Ocie, Wafa, Ulvi, Puji, Ari, Feni, dan (alm)Pipit” terima kasih atas bantuan yang diberikan dalam penyusunan skripsi ini;
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat. Amin.

Jember, Juni 2011

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
ABSTRACT	viii
RINGKASAN	ix
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xix
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan.....	5
1.4 Manfaat.....	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tingkat konsumsi.....	6
2.1.1 Pengerian Tingkat konsumsi.....	6
2.1.2 Faktor - faktor yang Mempengaruhi Tingkat Konsumsi ...	7
2.2 Metode Pengukuran Konsumsi untuk Individu	8
2.2.1 Metode Kualitatif	8
2.2.2 Metode Kuantitatif	8

2.3 Diet Tinggi Energi Tinggi Protein pada Penderita TBC	10
2.3.1 Definisi Diet	10
2.3.2 Diet Tinggi Energi Tinggi Protein	11
2.4 Anemia	13
2.4.1 Pengertian Anemia	13
2.4.2 Hubungan Anemia dan TBC	14
2.4.3 Sumber Pangan yang Berhubungan dengan Anemia	15
2.4.4 Metode Pengukuran Hemoglobin.....	19
2.5 Tuberkulosis.....	19
2.4.1 Definisi Tuberkulosis	19
2.4.2 Bakteri Tuberkulosis.....	20
2.4.3 Penyebab Penyakit TBC	21
2.4.4 Gejala Tuberkulosis	22
2.4.5 Penularan Tuberkulosis	24
2.4.6 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Tuberkulosis	25
2.5 Keterkaitan Gizi dengan TBC	28
2.7 Kerangka Konseptual	29
2.8 Hipotesis	31
BAB 3. METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	32
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	32
3.2.1 Tempat Penelitian	32
3.2.2 Waktu Penelitian.....	32
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	32
3.3.1 Populasi	33
3.3.2 Sampel	34
3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel	34
3.4 Variabel dan Definisi Operasional	34

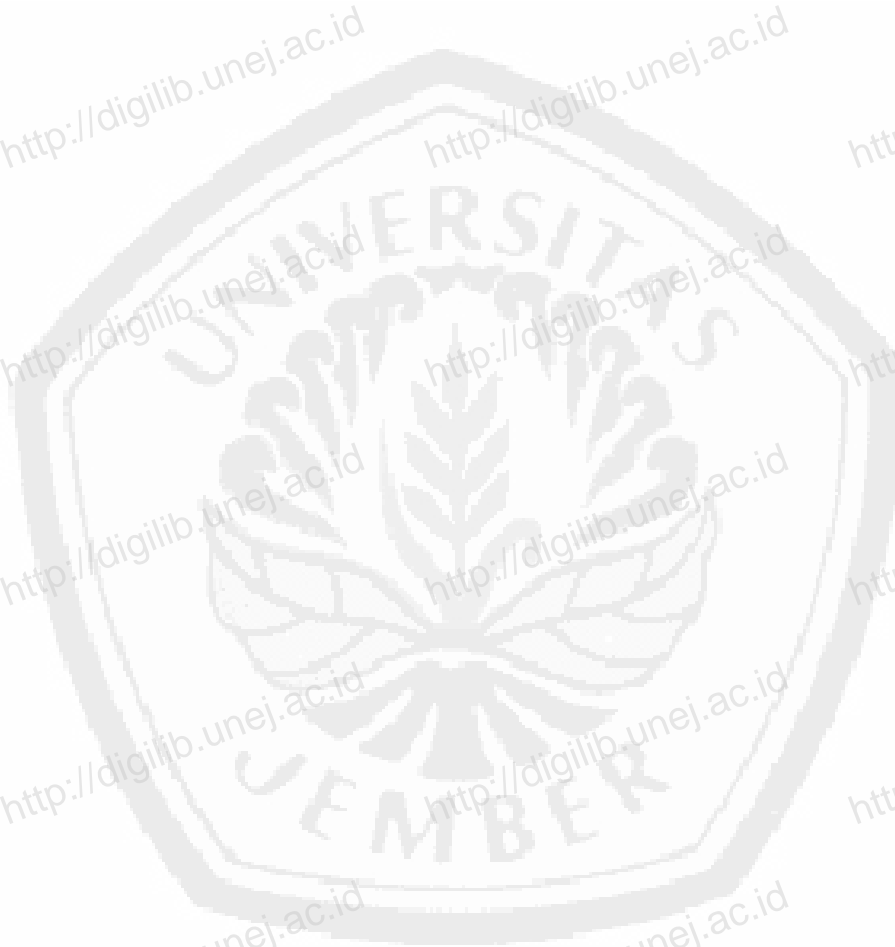
3.5 Data dan Sumber Data	36
3.6 Teknik dan Alat Pengumpulan Data.....	36
3.6.1 Teknik Pengumpulan Data.....	36
3.6.2 Alat Pengumpulan Data	38
3.7 Teknik Pengolahan Data	39
3.8 Kerangka Operasional	40
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	41
4.1.1 Karakteristik Responden	41
4.1.2 Jenis Diet TETP yang Diberikan Kepada Responden	43
4.1.3 Tingkat Konsumsi Diet TETP Pasien	43
4.1.4 Kadar Hemoglobin (Hb) Pasien TBC Selama Rawat Inap di RS.Paru Batu	44
4.2 Pembahasan	44
4.2.1 Karakteristik Pasien Rawat Inap Penderita TBC	44
4.2.2 Jenis Diet TETP yang Diberikan Kepada Pasien Rawat Inap Penderita TBC	48
4.2.3 Tingkat konsumsi responden	50
4.2.4 Kadar Hemoglobin (Hb) Pasien TBC Selama Rawat Inap di RS.Paru Kota Batu	54
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60

DAFTAR TABEL

2.1	Jenis Bahan Makanan yang Boleh dan Tidak Boleh Diberikan Pada Saat Pemberian Diet TETP.....	13
2.2	Nilai Protein Berbagai Bahan Makanan (mg/100 gram).....	16
2.3	Angka Kecukupan Protein yang Dianjurkan (Per Orang Per Hari) ..	16
2.4	Nilai Besi Berbagai Bahan Makanan (mg/100 gram)	17
2.5	Nilai Vitamin C Berbagai Bahan Makanan (mg/100 gram).....	18
3.1	Variabel, Definisi Operasional, Skala Data dan Klasifikasi.....	34
4.1	Distribusi Karakteristik Responden Pasien Rawat Inap Penderita TBC RS.Paru Batu Bulan Januari-Februari 2011	42
4.2	Distribusi jenis diet TETP yang diberikan kepada pasien rawat inap penderita TBC RS.Paru Batu Bulan Januari-februari 2011.....	43
4.3	Distribusi Tingkat Konsumsi Pasien Rawat Inap Penderita TBC RS. Paru Kota Batu Bulan Januari-Februari 2011	43

DAFTAR GAMBAR

2.1 Kerangka Konseptual Penelitian	29
--	----



DAFTAR LAMPIRAN

A.	Pernyataan Persetujuan.....	64
B.	Lembar Kuesioner.....	65
C.	Lembar Observasi Konsumsi Diet TETP.....	66
D.	Nilai Kadar Hemoglobin (Hb) Pasien TBC Selama Rawat Inap di RS.Paru Batu	67
E.	Contoh Perhitungan Tingkat Konsumsi Responden	68
F.	Rekapitulasi Data Responden	77
G.	Data Tingkat Konsumsi Responden	79
H.	Lembar Dokumentasi	80
I.	Surat Penelitian	83

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

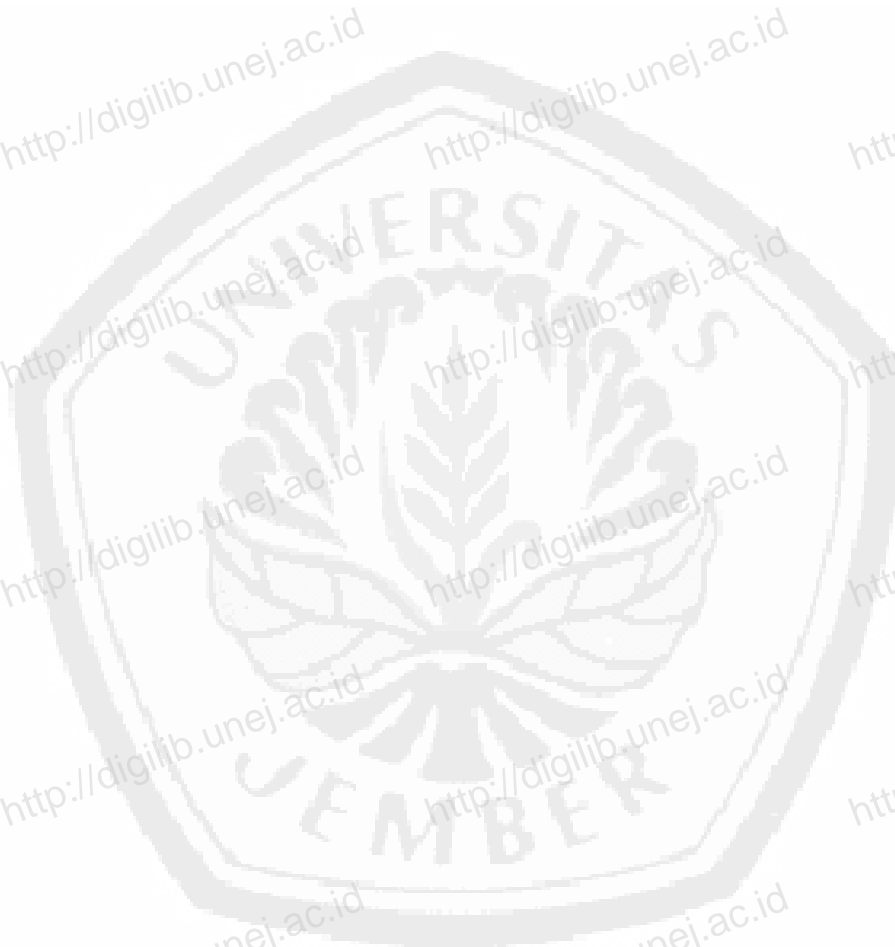
Daftar Arti Lambang

%	= persen
<	= kurang dari
>	= lebih dari
≥	= lebih dari sama dengan
≤	= kurang dari sama dengan
-	= sampai dengan
+	= tambah
×	= kali
=	= sama dengan
()	= dalam kurung

Daftar Singkatan

AKG	= Angka Kecukupan Gizi
ARTI	= <i>Annual Risk of Tuberculosis Infection</i>
BB	= Berat Badan
Depkes RI	= Departemen Kesehatan Republik Indonesia
Dinkes	= Dinas Kesehatan
DKBM	= Daftar Komposisi Bahan Makanan
g	= gram
Hb	= hemoglobin
ISPA	= Infeksi Saluran Pernafasan Akut
kkal	= kilo kalori
kg	= kilogram
KuIS	= Koalisi untuk Indonesia Sehat
mg	= milligram
MI	= Madrasah Ibtidaiyah
PNS	= Pegawai Negeri Sipil
SD	= Sekolah Dasar
SDN	= Sekolah Dasar Negeri
SMA	= Sekolah Menengah Atas
SMK	= Sekolah Menengah Kejuruan
SMP	= Sekolah Menengah Pertama
TB	= Tinggi Badan
TBC	= Tuberkulosis
TETP	= Tinggi Energi Tinggi Protein

URT = Ukuran Rumah Tangga
WHO = World Health Organization



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit tuberkulosis adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman tuberkulosis (*Mycobacterium tuberculosis*). Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi spesifik pada manusia dan hewan, disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* yang dapat menyebar ke semua organ tubuh dengan menimbulkan kerusakan yang progresif. Reaksi jaringan yang khas akibat adanya basil tersebut adalah terjadinya pembentukan tuberkel (Soedarto,2002). Burner (2008) menyebutkan bahwa penyakit *Tuberculosis* (TBC) merupakan suatu penyakit yang tergolong dalam infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Penyakit TBC dapat menyerang pada semua orang tanpa terkecuali pria, wanita, tua, muda, kaya dan miskin.

Penyakit Tuberkulosis adalah penyakit kronis menular yang masih tetap merupakan masalah kesehatan masyarakat di dunia termasuk Indonesia, *World Health Organization* (WHO) dalam *Annual Report on Global TB control 2003* menyatakan terdapat 22 negara dikategorikan sebagai *High Burden Countries* terhadap TB. Indonesia tiap tahun terdapat 557.000 kasus (115/100.000) merupakan penderita TB menular. Dengan keadaan ini Indonesia menduduki urutan kelima di dunia dalam hal penderita tuberkulosis setelah India, China, Afrika Selatan, dan Nigeria (WHO, 2009). Menurut Riset Kesehatan Dasar 2007, TB merupakan penyebab kematian kedua terbesar pada semua umur, yakni sebanyak 7,5% (Departemen Kesehatan RI, 2007).

Tuberkulosis di Indonesia merupakan penyebab kematian ke-2 setelah penyakit kardiovaskuler. Sekitar 3/4 pasien TBC adalah golongan usia produktif. Peningkatan jumlah penderita disebabkan antara lain karena gizi buruk, kebiasaan merokok dan kurangnya kepedulian menjaga kebersihan lingkungan (Perkumpulan Pemberantasan Tuberkulosis Indonesia (PPTI) Pusat, 2008). Provinsi Jawa Timur

secara nasional menduduki peringkat kedua setelah Jawa Barat untuk jumlah pasien rawat inap TBC di Indonesia (Surabaya Pos, 2009).

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Batu pada tahun 2007, di Kota Batu ditemukan 29 penderita dengan BTA positif. Dari 29 penderita dengan BTA positif, seluruhnya telah mendapatkan pengobatan, akan tetapi sampai dengan akhir 2007 baru 26 orang (89,65%) yang dinyatakan sembuh. Angka ini telah melampaui target SPM tahun 2007 yang ditetapkan sebesar $> 85\%$.

Satu gejala yang ditemukan pada pasien rawat inap TBC adalah sesak nafas. Gejala ini ditemukan bila kerusakan parenkim paru sudah parah atau terdapat hal lain yang menyertai seperti efusi pleura, anemia, pneumothorax dll (Alsagaf dan Mukti, 2002). Dispnea/sesak nafas adalah kesulitan bernafas karena suplai oksigen ke dalam jaringan tubuh tidak sebanding dengan oksigen yang dibutuhkan oleh tubuh. Patofisiologi dari dispnea adalah berkurangnya kadar oksigen di dalam paru-paru dikarenakan kadar Hemoglobin yang rendah (Rab, 1996). Kandungan hemoglobin yang rendah dengan demikian mengindikasikan anemia. Hemoglobin berfungsi mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh (Almatsier, 2002). Jumlah Hb/100 ml darah dapat digunakan sebagai indeks kapasitas pembawa oksigen dalam darah (Supariasa *et al*, 2001).

Tuberkulosis merupakan salah satu penyakit infeksi sangat erat kaitannya dengan keadaan gizi seseorang. Penyakit infeksi dapat memperburuk keadaan gizi dan keadaan gizi yang buruk dapat mempermudah terkena infeksi. Penyakit yang umumnya terkait dengan masalah gizi antara lain diare, tuberkulosis, campak dan batuk rejan (Supariasa *et al*, 2001). Penyakit TBC sangat erat kaitannya dengan keadaan gizi seseorang (BBPKM, 2009). Kebutuhan zat gizi (protein, vitamin, mineral) dan energi pada pasien rawat inap TBC akan naik karena adanya destruksi jaringan dan kenaikan suhu tubuh, sedangkan nafsu makan menurun, maka sedapat mungkin diberikan makanan yang disukainya dan dalam bentuk mudah cerna, akan tetapi kandungan zat dan jumlah energinya harus baik (Solihin, 1993).

Gizi yang seimbang dapat terpenuhi dengan menu makanan yang padat gizi. Gizi yang seimbang membantu mempercepat proses penyembuhan penyakit TBC. Gizi seimbang mencakup makanan adekuat yang harus dikonsumsi tubuh. Makanan yang dikonsumsi berupa gizi seimbang yaitu makanan yang mengandung unsur karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral dan air (BBKPM, 2009).

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan, diketahui bahwa Diet TETP di Rumah Sakit Paru Kota Batu diberikan untuk semua pasien paru yang dirawat inap, termasuk pasien rawat inap TBC, asma, dan bronkitis. Pemberian diet TETP bertujuan untuk meningkatkan nutrisi pasien dan meningkatkan daya tahan tubuh pasien. Diet TETP yang diberikan berupa makanan penuh/lengkap. Diet TETP diberikan selama pasien dirawat inap, dengan frekuensi pemberian 3 kali sehari. Jumlah kalori diet TETP yang diberikan yaitu 2304 kalori, berupa makanan lengkap. Pemberian diet TETP diberikan selama pasien di rawat inap. Rata-rata pasien dirawat selama 3-6 hari. Lama pasien rawat inap dipengaruhi oleh beberapa faktor, beberapa faktor yang dapat menjadi indikator lama pasien dirawat yaitu peningkatan kadar Hb, nafsu makan meningkat, sesak nafas berkurang, tanda-tanda vital normal, dan batuk berkurang tanpa sekret.

Pemberian diet Tinggi Energi Tinggi Protein ditujukan untuk meningkatkan daya tahan tubuh pasien dari infeksi di samping obat-obatan suportif yang diberikan dokter. Pemberian diet berupa makanan yang mengandung energi, protein, vitamin dan mineral yang tinggi. Pemberian protein yang tinggi digunakan untuk mempercepat penyembuhan luka serta berperan dalam pembentukan sel darah merah (homeopoesis). Energi diberikan untuk mempertahankan berat badan normal, mineral (kalsium dan besi) diberikan untuk mengganti kehilangan zat besi dari perdarahan pada jaringan paru, sedangkan suplemen vitamin diberikan untuk mengganti kehilangan vitamin C pada saat infeksi dan vitamin B kompleks untuk merangsang nafsu makan serta memperbaiki penyerapan metabolisme energi.

Kekurangan nutrisi pada umumnya menyebabkan *imunodefisiensi* secara umum untuk berbagai penyakit infeksi termasuk TBC. Untuk itu diperlukan

dukungan nutrisi yang adekuat sehingga akan mempercepat perbaikan status gizi dan meningkatkan sistem imun yang dapat mempercepat proses penyembuhan disamping pemberian obat yang teratur sesuai metode pengobatan (Usman, 2008). Gizi yang seimbang dapat terpenuhi dengan menu makanan yang padat gizi. Gizi yang seimbang dapat membantu mempercepat proses penyembuhan penyakit TBC. Untuk mendapatkan gizi seimbang dapat dilakuan dengan pemberian diet tinggi energi tinggi protein, terkadang pasien tidak menghabiskan makanan pemberian rumah sakit dikarenakan pasien terkadang lebih memilih makanan dari luar rumah sakit yang lebih menarik. Penelitian Tri Cahyo (2008) menyebutkan bahwa pengobatan tuberkulosis harus merupakan kesatuan antara obat anti tuberkulosis (OAT), penatalaksanaan gizi dan perbaikan lingkungan. Salah satu indikator yang dapat dijadikan acuan dalam kesembuhan pasien adalah peningkatan kadar Hb. Kadar Hb yang meningkat berarti pasien sudah tidak mengalami anemia. Hal ini juga berarti pengangkutan oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh telah normal. Sehingga pasien tidak mengalami sesak nafas.

Dari uraian tersebut peneliti ingin meneliti tentang perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah pemberian diet Tinggi Energi Tinggi Protein pada pasien rawat inap di RS. Paru Kota Batu. Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam perencanaan atau pelaksanaan penanganan pasien TBC di RS. Paru Kota Batu. Selain itu hasil penelitian ini juga diharapkan dapat bermanfaat bagi pasien rawat inap penderita TBC yaitu dapat mempercepat lama rawat inap, mempercepat penyembuhan dan dapat mengurangi biaya perawatan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan permasalahan “Bagaimana tingkat konsumsi dan kadar hemoglobin pasien TBC yang menjalani rawat inap di RS.Paru Batu?”

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Mengkaji tingkat konsumsi dan kadar hemoglobin pasien TBC yang menjalani rawat inap di RS.Paru Batu.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mendeskripsikan karakteristik pasien rawat inap penderita TBC di RS.Paru Batu.
- b. Mendeskripsikan jenis diet Tinggi Energi Tinggi Protein yang diberikan pada pasien TBC selama rawat inap di RS.Paru Batu.
- c. Mengkaji tingkat konsumsi pasien TBC selama rawat inap di RS.Paru Batu.
- d. Mengkaji perbedaan kadar hemoglobin (Hb) sebelum dan sesudah pemberian diet Tinggi Energi Tinggi Protein pada pasien TBC yang menjalani rawat inap di RS.Paru Batu.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan khasanah ilmu pengetahuan tentang gizi masyarakat terutama mengenai manfaat pemberian diet Tinggi Energi Tinggi Protein bagi pasien rawat inap TBC.

1.4.2 Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi perencanaan atau pelaksanaan perawatan pasien di RS. Paru Batu.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tingkat Konsumsi

2.1.1 Pengertian Tingkat Konsumsi

Tingkat konsumsi adalah jumlah konsumsi zat gizi dalam tubuh seseorang sesuai dengan keadaan fisiologis yang meliputi kecukupan karbohidrat, protein, lemak, mineral, vitamin dan air (Supariasa *et al*, 2001). Tingkat konsumsi berkaitan dengan jumlah atau besar masukan makanan diambil dengan cara wawancara langsung dan diukur dalam skala waktu yang tepat menunjukkan ketepatan jumlah terhadap suatu kebiasaan makan individu atau kelompok. Tingkat konsumsi ditentukan oleh kualitas serta kuantitas hidangan. Kualitas hidangan menunjukkan adanya semua zat gizi yang diperlukan tubuh dalam susunan hidangan dan perbandingannya yang satu terhadap yang lain. Kuantitas menunjukkan quantum masing-masing zat gizi terhadap kebutuhan tubuh. Apabila susunan hidangan memenuhi kebutuhan tubuh baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya maka tubuh akan mendapatkan kondisi kesehatan tubuh yang sebaik-baiknya (Sediaoetama, 2000).

Konsumsi pangan adalah jenis dan jumlah pangan yang dimakan oleh seseorang dengan tujuan tertentu dan pada waktu tertentu. Konsumsi pangan dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan individu secara biologis, psikologis maupun sosial (Baliwati *et al*, 2004). Setelah data konsumsi diperoleh, selanjutnya dikonversi dari ukuran rumah tangga ke dalam ukuran berat (gram), atau dari satuan harga ke satuan berat. Kemudian dilakukan penghitungan nilai gizi dan bahan makanan tersebut. Analisis kandungan zat gizi dilakukan dengan menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) dan Daftar Kandungan Zat Gizi Makanan Jajanan (DKGJ). Untuk menilai tingkat konsumsi makanan (untuk energi dan zat gizi), diperlukan suatu standar kecukupan yang dianjurkan. Angka kecukupan gizi (AKG) digunakan untuk melakukan perbandingan antara konsumsi zat gizi

dengan keadaan gizi seseorang. Klasifikasi tingkat konsumsi dibagi menjadi empat dengan *cut of points* sebagai berikut :

- a. Baik : $\geq 100\%$ AKG
- b. Sedang : 80-99% AKG
- c. Kurang : 70-80% AKG
- d. Defisit : $< 70\%$ AKG (Supariasa *et al*, 2001).

2.1.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tingkat Konsumsi

Menurut Moehyi (1997), faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat konsumsi seseorang adalah:

a. Faktor intern

Faktor intern merupakan suatu kondisi yang ada pada diri penderita yang mempengaruhi tingkat konsumsinya yaitu faktor psikologis, faktor sosial budaya dan keadaan jasmani orang sakit

1) Faktor Psikologis

Faktor psikologis perlu mendapat perhatian bagi petugas rumah sakit sehingga penderita mau makan dan menghabiskan porsi makanan yang disajikan kepada penderita.

2) Faktor Sosial Budaya

Faktor budaya yang diwarisi dari orang tua bukan saja menentukan macam makanan dan cara mengolah makanan sehari-hari, akan tetapi juga mempengaruhi sikap dan kesukaan terhadap makanan.

3) Keadaan jasmani orang sakit

Orang sakit yang dalam keadaan lemah, kesadaran menurun, akan memerlukan makanan yang khusus. Bagi orang sakit yang tidak begitu baik nafsu makannya diberikan porsi makanan yang lebih kecil dan lebih sering.

b. Faktor ekstern

Faktor ekstern merupakan hal-hal yang ada di luar penderita yang mempengaruhi tingkat konsumsi seseorang. Faktor-faktor ekstern yang mempengaruhi tingkat konsumsi seseorang adalah :

- 1) Warna makanan
- 2) Bentuk makanan
- 3) Rasa makanan
- 4) Porsi makanan
- 5) Tingkat kematangan makanan
- 6) Aroma makanan
- 7) Suhu makanan
- 8) Makanan dari luar rumah sakit

2.2 Metode Pengukuran Konsumsi untuk Individu

2.2.1 Metode Kualitatif

Salah satu metode pengukuran konsumsi untuk individu adalah menggunakan metode *Food Frequency*. Metode *Food Frequency* merupakan gambaran jumlah makanan menurut kelompok zat gizi (makanan pokok, lauk hewani, lauk nabati, sayuran, buah-buahan, susu dan serbaneka) selama periode harian, mingguan atau bulanan dan metode ini bertujuan untuk memperoleh asupan zat gizi secara relatif atau mutlak, asupan pangan setiap hari yang sangat variatif baik yang berasal dari pangan hewani maupun nabati yang berpengaruh terhadap konsumsi zat besi dalam tubuh (Supariasa *et al*, 2001).

2.2.2 Metode Kuantitatif

a. Metode *Food Recall* 24 Jam

Metode *food recall* 24 jam adalah metode pengukuran konsumsi makanan untuk individu, yang dilakukan dengan mencatat jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi pada periode 24 jam yang lalu. Dalam metode ini, responden, ibu atau pengasuh (bila anak masih kecil) disuruh menceritakan semua yang dimakan dan

diminum selama 24 jam yang lalu (kemarin). Biasanya dimulai sejak responden bangun pagi kemarin sampai istirahat tidur malam harinya atau dapat juga dimulai dari waktu saat dilakukan wawancara mundur ke belakang sampai 24 jam penuh (Supariasa *et al*, 2001).

Menurut metode *food recall* 24 jam ini mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan. Kelebihan metode ini antara lain:

- 1) Mudah melaksanakannya serta tidak terlalu membebani responden
- 2) Biaya relatif murah, karena tidak memerlukan peralatan khusus dan tempat yang luas untuk wawancara
- 3) Cepat, sehingga dapat mencakup banyak responden
- 4) Dapat digunakan untuk responden yang buta huruf
- 5) Dapat memberikan gambaran nyata yang benar-benar dikonsumsi individu sehingga dapat dihitung intake zat gizi sehari (Supariasa *et al*, 2001)

Selain kelebihan, metode *food recall* 24 jam ini juga mempunyai beberapa kekurangan antara lain:

- 1) Tidak dapat menggambarkan asupan makanan sehari-hari, bila hanya dilakukan *recall* 1 hari
- 2) Ketepatannya sangat tergantung pada daya ingat responden
- 3) *The flat slope syndrome*, yaitu kecenderungan bagi responden yang kurus untuk melaporkan konsumsinya yang lebih banyak
- 4) Membutuhkan tenaga atau petugas yang terlatih dan terampil dalam menggunakan alat-alat bantu ukuran rumah tangga (URT) dan ketepatan alat bantu yang dipakai menurut kebiasaan masyarakat
- 5) Responden harus diberi motivasi dan penjelasan tentang tujuan dari penelitian
- 6) Untuk mendapatkan gambaran konsumsi makanan sehari-hari *recall* jangan dilakukan pada saat panen, hari pasar, hari akhir pekan, pada saat melakukan upacara-upacara keagamaan, selamatan dan lain-lain (Supariasa *et al*, 2001).

Apabila pengukuran hanya dilakukan 1 kali (1x24 jam), maka data yang diperoleh kurang representatif untuk menggambarkan kebiasaan makan individu.

Oleh karena itu, *recall* 24 jam sebaiknya dilakukan berulang-ulang dan harinya tidak berturut-turut. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa minimal 2 kali *recall* 24 jam (2x24 jam), dapat menghasilkan gambaran asupan zat gizi lebih optimal dan memberikan variasi yang lebih besar tentang intake harian individu (Supariasa *et al*, 2001).

b. Penimbangan Makanan (*Food Weighing*)

Pada metode penimbangan makanan, responden atau petugas menimbang dan mencatat seluruh makanan yang dikonsumsi responden selama 1 hari. Penimbangan makanan ini biasanya berlangsung beberapa hari tergantung dari tujuan, dana penelitian dan tenaga yang tersedia. Kelebihan metode ini adalah data yang diperoleh lebih akurat sedangkan kekurangannya memerlukan waktu dan cukup mahal karena perlu peralatan, bila penimbangan dilakukan dalam periode yang cukup lama maka responden dapat mengubah kebiasaan makan mereka, tenaga pengumpul data harus terlatih dan terampil, memerlukan kerjasama yang baik dengan responden (Supariasa *et al*, 2001).

Langkah-langkah pelaksanaan penimbangan makanan:

- 1) Petugas menimbang dan mencatat bahan makanan/makanan yang dikonsumsi dalam gram.
- 2) Jumlah bahan makanan yang dikonsumsi sehari, kemudian dianalisis dengan menggunakan DKBM atau DKGJ
- 3) Membandingkan hasilnya dengan Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan (AKG).

2.3 Diet Tinggi Energi Tinggi Protein pada Penderita TBC

2.3.1 Definisi Diet

Pengertian diet sesungguhnya adalah "pola makan" yang berarti mengatur pola makan kita untuk menjadi lebih sehat. Tetapi yang sering dilihat adalah, diet diartikan sebagai mengurangi jatah makan dan menahan lapar yang seringkali dipercaya akan menurunkan berat badan (Hendra, 2009). Pengaturan makanan bagi

orang sakit bukanlah merupakan tindakan yang berdiri sendiri dan terpisah dari tindakan perawatan dan pengobatan. Pengaturan makanan, perawatan penyakit dan pengobatan, ketiganya merupakan satu kesatuan dalam proses penyembuhan penyakit (Moehyi, 1997).

2.3.2 Diet Tinggi Energi Tinggi Protein

Kebutuhan zat gizi (protein, vitamin, mineral) dan energi pada penderita TBC akan naik karena adanya destruksi jaringan dan kenaikan suhu tubuh, sedangkan nafsu makan menurun, maka sedapat mungkin diberikan makanan yang disukainya dan dalam bentuk mudah cerna, akan tetapi kandungan zat dan jumlah energinya harus baik. Diet TETP bertujuan untuk meningkatkan nutrisi yang dapat memperbaiki daya tahan tubuh untuk melawan infeksi disamping obat-obatan suporif yang diberikan oleh dokter (Solihin, 1993). Pemberian diet tinggi energi tinggi protein (TETP) dan obat TBC pada penderita yang dirawat di rumah sakit didapatkan perbaikan secara klinis berupa peningkatan berat badan, peningkatan kadar hemoglobin dan penurunan SGOT, SGPT (Linder MC, 1991)

Selama tuberkulosis kronik, protein diberikan tinggi untuk mempercepat penyembuhan luka dan memulihkan keseimbangan nitrogen. Energi diberikan untuk mempertahankan berat badan normal. Mineral diberikan tinggi terutama kalsium dan zat besi untuk mengganti kehilangan zat besi dari perdarahan pada jaringan paru. Suplemen vitamin, terutama vitamin C untuk mengganti kehilangan Vitamin C pada saat infeksi dan Vitamin B kompleks untuk merangsang nafsu makan serta memperbaiki penyerapan metabolisme energi (Solihin, 1993).

Diet yang diberikan berupa makanan yang mengandung energi dan protein yang tinggi, yang sangat diperlukan untuk memperbaiki keadaan umum penderita TBC paru, sehingga daya tahan tubuhnya semakin kuat.

a. Jenis Diet

Dalam pengobatan secara dietik, jenis diet yang diberikan adalah diet Tinggi Energi Tinggi Protein (TETP) yaitu diet yang mengandung energi dan protein

diatas normal. Diet diberikan dalam bentuk makanan biasa atau lunak (tim atau bubur) ditambah dengan bahan makanan sumber protein hewani dan nabati. Diet TETP dibagi menjadi dua yaitu diet TETP I dan diet TETP II dan diberikan setiap hari disesuaikan dengan kebutuhan penderita. Adapun pembagian kalori dan protein sebagai berikut:

Diet TETP I : Energi = 2085 kalori

Protein = 73 g (2 g/Kg BB)

Diet TETP II : Energi = 2304 kalori

Protein = 84 g (3 g/Kg BB)

Untuk memudahkan penyelenggaraan makanan yang diperlukan dan untuk menambah konsumsi energi dan protein maka ditambahkan pada makanan biasa berupa lauk dan susu (Instalasi Gizi RSUD. Dr. Syaiful Anwar, 2005).

b. Tujuan Diet

Adapun tujuan dari pemberian diet TETP adalah:

- 1) Memberikan makanan secukupnya untuk memenuhi keukupan kalori.
- 2) Mencegah dan mengurangi kerusakan jaringan tubuh lebih lanjut.
- 3) Menambah berat badan hingga mencapai Berat Badan Normal

c. Syarat Diet

- 1) Energi disesuaikan dengan keadaan penderita, untuk mencapai BBI.
- 2) Protein diberikan tinggi yaitu 2-3 g/Kg BB untuk menggantikan sel-sel yang rusak.
- 3) Lemak yang diberikan cukup sesuai dengan keadaan penderita.
- 4) Karbohidrat dianjurkan yang mudah cerna sebagai cadangan penggunaan energi yang cepat sehingga kecukupan karbohidrat dalam tubuh selalu terpenuhi.
- 5) Vitamin diberikan cukup
- 6) Selama masa akut diberikan makanan dalam bentuk cair dan setelah masa akut teratasi makanan siberikan bentuk lunak dan biasa.
- 7) Makanan mudah cerna dan tidak merangsang, porsi kecil tetapi sering (Soetardjo, 1990).

d. Bahan Makanan yang Boleh dan Tidak Boleh Diberikan

Tabel 2.1 Jenis Bahan Makanan yang Boleh dan Tidak Boleh Diberikan Pada Saat Pemberian Diet TETP

Golongan Bahan Makanan	Makan yang boleh diberikan	Makanan yang tidak boleh diberikan
Sumber Karbohidrat	Beras, jagung, roti, tepung-tepungan (maezena, hunkwee, terigu, beras), mie, bihun, kentang spageti, makaroni	Cake, tarcis, gula-gula, dodol
Sumber Protein Hewani	Daging, ayam, hati, ikan, telur, susu dan keju	-
Sumber Protein Nabati	Kacang-kacangan dan hasilnya, seperti: tahu, tempe, oncom, kacang ijo, kacang merah, kacang tolo	-
Sumber Lemak	Minyak, margarin, mentega, santan encer	Goreng-gorengan, santan kental
Sayuran	Semua macam sayuran	-
Buah-buahan	Semua macam buah-buahan	-

Sumber: *Penuntun Diet Edisi Baru*, Almtsier, 2005

2.4 Hemoglobin

2.4.1 Pengertian Hemoglobin

Anemia (dalam bahasa Yunani: tanpa darah) adalah keadaan saat jumlah sel darah merah atau jumlah hemoglobin (protein pembawa oksigen) dalam sel darah merah berada di bawah normal. Sel darah merah mengandung hemoglobin yang memungkinkan mereka mengangkut oksigen dari paru-paru, dan mengantarkannya ke seluruh bagian tubuh. Anemia menyebabkan berkurangnya jumlah sel darah merah atau jumlah hemoglobin dalam sel darah merah, sehingga darah tidak dapat mengangkut oksigen dalam jumlah sesuai yang diperlukan tubuh (Oehadian, 2003).

Hemoglobin adalah molekul protein pada sel darah merah yang berfungsi sebagai media transport oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh dan membawa karbondioksida dari jaringan tubuh ke paru-paru. Kandungan zat besi

dalam hemoglobin membuat darah berwarna merah. Hemoglobin merupakan unsur terpenting dalam sel darah merah. Molekul hemoglobin terdiri dari globin, protoporfirin dan besi (Reksodipuro, 1994).

Hemoglobin adalah parameter yang digunakan secara luas untuk menetapkan prevalensi anemia. Hemoglobin merupakan senyawa pembawa oksigen pada sel darah merah. Hemoglobin dapat diukur secara kimia dan jumlah Hb/100 ml darah dapat digunakan sebagai indeks kapasitas pembawa oksigen pada darah. Kandungan hemoglobin yang demikian rendah dapat mengindikasikan anemia (Supariasa *et al*, 2001).

2.4.2 Hubungan Anemia dan TBC

Anemia adalah suatu keadaan dimana kadar hemoglobin darah kurang daripada harga normal. Nilai normal yang paling sering digunakan adalah 14-18 gm/100 ml untuk pria dan 12-16 gm/100 ml untuk wanita (Supariasa *et al*, 2001). Hemoglobin berfungsi mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh (Almatsier, 2006). Kandungan hemoglobin yang rendah dapat mengakibatkan berkurangnya kadar oksigen di dalam paru-paru, sehingga dapat menyebabkan sesak nafas/dyspnea (Rab, 1996).

Tuberkulosis dapat menimbulkan kelainan hematologi, baik sel-sel hematopoiesis maupun komponen plasma. Kelainan-kelainan tersebut sangat bervariasi dan kompleks. Kelainan – kelainan hematologis ini dapat merupakan bukti yang berharga sebagai petanda diagnosis, petunjuk adanya komplikasi atau merupakan komplikasi obat-obat anti tuberkulosis (OAT). Kelainan hematologi pada seorang penderita tuberkulosis dapat disebabkan karena proses infeksi tuberkulosis, efek samping OAT atau kelainan dasar hematologis yang sudah ada sebelumnya. Tuberkulosis dapat memberikan kelainan-kelainan hematologi yang sangat bervariasi dan dapat mengenai seri eritrosit, leukosit, trombosit serta gangguan pada sumsum tulang. Pada umumnya tuberkulosis menimbulkan peningkatan atau penurunan jumlah komponen seri hematopoiesis. Kelainan –kelainan hematologis tersebut

merupakan pertimbangan dalam pemilihan OAT, pemantauan aktivitas penyakit serta sebagai pemeriksaan penunjang untuk menilai respon pengobatan (Oehadian, 2003).

Tuberkulosis merupakan salah satu penyebab tersering anemi pada penderita laki-laki dewasa dan wanita yang tidak hamil pada negara berkembang. Pada prinsipnya anemia penyakit kronis terjadi karena depresi eritropoiesis dan menurunnya sensitivitas terhadap eritropoietin, depresi produksi eritropoietin, Pemendekan masa hidup eritrosit, dan gangguan metabolisme besi terjadi karena adanya pengikatan zat besi oleh laktoferin yang dihasilkan granulosit akibat inflamasi. Anemia penyakit kronis ini ditemukan pada 72 % penderita tuberkulosis yang mengalami infiltrasi ke sumsum tulang. Anemia penyakit kronis lebih sering ditemukan pada penderita tuberkulosis ekstra paru dan tuberkulosis diseminata. Tuberkulosis dapat menimbulkan anemi hemolitik otoimun yang bersifat sementara dan reaksi tes Coombs positif. Hemolisis terjadi pada infeksi tuberkulosis yang berat dan menghilang dengan berhasilnya pengobatan (Oehadian, 2003).

2.4.3 Sumber Pangan yang Berhubungan dengan Anemia

Beberapa sumber pangan yang berhubungan dengan anemia adalah:

a. Pangan Sumber Protein

Protein merupakan zat pembangun karena berfungsi dalam pembentukan jaringan tubuh. Pangan sumber protein meliputi pangan hewani dan nabati. Pangan yang mengandung jumlah protein tinggi, dan jumlah serta jenis asam amino esensial lengkap dinilai bermutu tinggi. Pangan hewani sumber protein tinggi adalah daging, ayam, itik, susu dan produk olahannya, telur, ikan dan kerang, sedangkan pangan nabati adalah jenis kacang polong kering dan beberapa sereal (Tejasari, 2005). Protein juga mempunyai fungsi sebagai bahan pembentuk Hb, Hb merupakan pigmen darah yang berwarna merah dan berfungsi sebagai pengangkut oksigen dan karbondioksida yang merupakan ikatan protein (Almatsier, 2006). Kandungan protein beberapa bahan makanan dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2.2 Nilai Protein Berbagai Bahan Makanan (mg/100 gram)

Bahan makanan	Nilai protein	Bahan makanan	Nilai protein
Kacang kedelai	40,4	Keju	22,8
Kacang merah	13,9	Kerupuk udang	17,2
Kacang tanah	27,9	Jagung kuning pipil	9,8
Kacang hijau	22,2	Roti putih	8,0
Tempe kacang kedelai murni	18,3	Mie kering	10,0
Tahu	10,9	Beras setengah giling	8,4
Daging sapi	18,8	Kentang	2,1
Ayam	18,2	Singkong	1,0
Telur bebek	10,9	Daun singkong	6,8
Telur ayam	12,4	Bayam	3,5
Udang segar	21,0	Kangkung	3,0
Ikan segar	17,0	Wortel	1,2
Tepung susu krim	35,6	Tomat masak	1,0
Tepung susu	24,6	Mangga harummanis	0,4

Sumber:Daftar Komposisi Bahan Makanan 2009

Widya dan Karya Nasional Pangan Gizi VIII (2004) menetapkan angka kecukupan protein untuk penduduk Indonesian berdasarkan berat badan dan tinggi badan patokan seperti dalam tabel di bawah ini:

Tabel 2.3 Angka Kecukupan Protein yang Dianjurkan (Per Orang Per Hari)

Golongan umur	Berat badan (kg)	Tinggi badan (cm)	Protein (g)	Golongan umur	Berat badan (kg)	Tinggi badan (cm)	Protein (g)
0-6 bln	6	60	10	Wanita:			
7-12 bulan	8,5	71	16	10-12 tahun	37	145	50
1-3 thn	12	90	25	13-15 tahun	48	153	57
4-6 thn	17	110	39	16-18 tahun	50	154	50
7-9 tahun	25	120	45	19-29 tahun	52	156	50
Pria:				30-49 tahun	55	156	50
10-12 tahun	35	138	50	50-64 tahun	55	156	50
13-15 tahun	46	150	60	≥60 tahun	55	156	50
16-18 tahun	55	160	65	Hamil:			+17
				menyusui:			
19-29 tahun	56	165	60	0-6 bulan			+17
30-49 tahun	62	165	60	7-12 bulan			+17
50-64 tahun	62	165	60				
≥60 tahun	62	165	60				

Sumber:Daftar Komposisi Bahan Makanan 2009

b. Pangan sumber zat besi

Fungsi utama zat besi dalam tubuh adalah untuk pembentukan Hb baru, mengembalikan Hb ke nilai normal setelah terjadi pendarahan dan menggantikan

kehilangan zat besi lewat darah. Zat besi yang tidak mencukupi bagi pembentukan sel darah akan mengakibatkan anemia, menurunkan kekebalan tubuh sehingga sangat peka terhadap serangan penyakit infeksi (Budiyanto, 2002).

Pangan sumber zat besi banyak terdapat pada makanan hewani, seperti daging, ayam, dan ikan. Selain itu, zat besi juga terdapat pada telur, sereal tumbuk, kacang-kacangan, sayuran hijau dan beberapa jenis buah. Disamping jumlah zat besi perlu diperhatikan pula kualitas zat besi di dalam makanan, yang disebut dengan ketersediaan biologik (*bioavailability*). Pada umumnya zat besi di dalam daging, ayam dan ikan mempunyai ketersediaan biologik tinggi, zat besi di dalam sereal dan kacang-kacangan mempunyai ketersediaan biologik sedang, dan zat besi di dalam sebagian besar sayuran terutama yang mengandung asam oksalat tinggi, seperti bayam mempunyai ketersediaan biologik rendah. Sebaiknya diperhatikan kombinasi makanan sehari-hari, yang terdiri atas campuran sumber besi berasal dari hewan dan tumbuh-tumbuhan serta sumber zat gizi lain yang dapat membantu absorpsi. Kandungan zat besi beberapa bahan makanan dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2.4 Nilai Besi Berbagai Bahan Makanan (mg/100 gram)

Bahan makanan	Nilai Fe	Bahan makanan	Nilai Fe
Tempe kacang kedelai murni	10,0	Biskuit	2,7
Kacang kedelai, kering	8,0	Jagung kuning, pipil	2,3
Kacang hijau	6,7	Roti putih	1,5
Kacang merah	6,8	Beras giling	1,8
Kelapa tua, daging	2,0	Kentang	0,7
Udang segar	8,0	Daun kacang panjang	6,2
Hati sapi	6,6	Bayam	3,9
Daging sapi	2,8	Sawi	2,9
Telur bebek	5,4	Daun katuk	2,7
Telur ayam ras	3,0	Kangkung	2,5
Ikan segar	0,05	Daun singkong	2,0
Ayam	1,5	Pisang mas	0,8
Gula kelapa	2,8	Keju	1,5

Sumber:Daftar Komposisi Bahan Makanan 2009

c. Pangan Sumber Vitamin C

Vitamin C merupakan suatu senyawa berwarna putih dan mudah larut dalam air. Di antara peranan vitamin C dalam tubuh adalah dalam reaksi reduksi ion ferri menjadi ion ferro dalam saluran pencernaan yang akan menyebabkan Fe lebih mudah diserap. Vitamin C dengan besi akan membentuk senyawa askorbat besi kompleks yang larut dalam air dan mudah diabsorpsi (Andaleh, 2004).

Vitamin C diperlukan untuk meningkatkan penyerapan zat besi di dalam tubuh. Peningkatan konsumsi vitamin C sebanyak 25, 50, 100, dan 250 mg dapat memperbesar penyerapan zat besi sebesar 2, 3, 4 dan 5 kali (Wirakusumah, 1998). Vitamin C pada umumnya terdapat pada pangan nabati, yaitu sayur dan buah terutama yang asam seperti jeruk, nenas, rambutan, pepaya, gandaria dan tomat. Vitamin C juga banyak terdapat di dalam sayuran, daun-daunan dan jenis kol. Peningkatan konsumsi vitamin C dibutuhkan dalam keadaan stress psikologik seperti pada saat luka, panas tinggi atau suhu lingkungan tinggi. Pada tingkat lebih tinggi (500 mg atau lebih) akan dimetabolisme menjadi asam oksalat. Dalam jumlah banyak asam oksalat di dalam ginjal dapat diubah menjadi batu ginjal sehingga menggunakan vitamin C dosis tinggi tidak dianjurkan (Almatsier, 2006).

Kandungan vitamin C beberapa bahan makanan dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2.5 Nilai Vitamin C Berbagai Bahan Makanan (mg/100 gram)

Bahan makanan	Nilai Fe	Bahan makanan	Nilai Fe
Daun singkong	275	Jambu monyet buah	197
Daun katuk	164	Gandaria (masak)	110
Daun melinjo	182	Jambu biji	95
Daun papaya	140	Pepaya	78
Sawi	102	Mangga muda	65
Kol	50	Mangga masak pohon	41
Kol kembang	69	Durian	53
Bayam	80	Kedondong (masak)	30
Kemangi	50	Jeruk manis	49
Tomat masak	40	Jeruk nipis	27
Kangkung	32	Nenas	24
Ketela pohon kuning	30	Rambutan	58

Sumber:Daftar Komposisi Bahan Makanan 2009

2.4.4 Metode Pengukuran Hemoglobin

Terdapat dua metode yang dapat digunakan untuk mengetahui kadar hemoglobin seseorang. Metode yang paling sederhana dan paling sering dilakukan di laboratorium adalah metode sahli dan yang lebih canggih dan yang lebih canggih adalah metode *cyanmethemoglobin*. Pada metode sahli, hemoglobin dihidrolisis dengan HCl menjadi globin ferroheme. Ferroheme oleh oksigen yang ada di udara dioksidasi menjadi ferriheme yang segera bereaksi dengan ion Cl menjadi ferrihemechlorid yang juga disebut hematin atau hemin yang berwarna coklat. Warna yang terbentuk ini dibandingkan dengan warna standar (hanya dengan mata telanjang). Untuk memudahkan perbandingan, warna standar dibuat konstan, yang diubah adalah warna hemin yang terbentuk. Perubahan warna hemin dibuat dengan cara pengenceran sedemikian rupa sehingga warnanya sama dengan warna standar. Karena yang membandingkan adalah mata telanjang maka subjektivitas sangat berpengaruh. Selain faktor mata, faktor lain misalnya ketajaman dan peyinaran dapat mempengaruhi hasil pembacaan (Supariasa *et al*, 2001).

Metode yang lebih canggih adalah metode *cyanmethemoglobin*. Pada metode ini hemoglobin dioksidasi oleh kalium ferrosianida menjadi methemoglobin yang kemudian bereaksi dengan ion sianida (CN^{2-}) membentuk sian-methemoglobin yang berwarna merah. Intensitas warna dibaca dengan fotometer dan dibandingkan dengan standar, karena yang membandingkan adalah alat elektronik maka hasil yang didapat lebih objektif daripada metode sahli (Supariasa *et al*, 2001).

2.5 Tuberkulosis

2.5.1 Definisi Tuberkulosis

Tuberkulosis adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Sebagian besar kuman menyerang paru, tetapi juga dapat mengenai organ tubuh lain (Depkes RI, 2002). Penyakit TBC merupakan penyakit infeksi spesifik pada manusia dan hewan, yang disebabkan oleh

Mycobacterium tuberculosis dengan perjalanan penyakit yang menahun menimbulkan reaksi yang bermacam-macam terhadap basil tersebut dengan proses penyakit yang dapat setempat pada tempat masuknya diikuti kelainan pada kelenjar regional, tetapi dapat juga menyebar ke semua organ tubuh dengan menimbulkan kerusakan yang progresif. Reaksi jaringan yang khas akibat adanya basil tersebut adalah terjadinya pembentukan tuberkel (Soedarto, 2002). Kuman TBC masuk ke dalam tubuh manusia melalui udara pernafasan ke dalam paru. Kemudian kuman menyebar dari paru ke bagian tubuh lain melalui sistem peredaran darah, sistem saluran limfa, atau penyebaran langsung ke bagian tubuh lainnya. TBC dapat terjadi pada semua kelompok umur (Harjaningrum, 2004).

2.5.2 Bakteri Tuberkulosis

Mycobacterium tuberculosis berbentuk batang lurus atau agak bengkok dengan ukuran 0,2-0,4 x 1-4 um. Kuman ini tumbuh lambat, koloni tampak setelah kurang lebih 2 minggu bahkan kadang-kadang setelah 6-8 minggu. Suhu optimum bagi kuman ini adalah 37°C dengan PH optimum 6,4-7,0. Kuman ini tidak tahan panas, biakan dapat mati jika terkena sinar matahari langsung selama 2 jam (Hiswani, 2004)

Mycobacterium tuberculosis di dalam jaringan tampak sebagai mikroorganisme berbentuk batang dengan panjang bervariasi antara 1-4 mikron dan diameter 0,3-0,6 mikron. Pada perbenihan buatan, terlihat bentuk kokus dan filamen. Basil tuberkel yang sebenarnya ditandai oleh sifat tahan asam. Mikobakteria adalah aerob obligat dan mendapat energi dari oksidasi berbagai senyawa karbon sederhana. Waktu penggandaan basil tuberkel adalah sekitar 18 jam. Bentuk saprofit cenderung tumbuh lebih cepat, berkembang biak pada suhu 22-23°C, menghasilkan lebih banyak pigmen, dan kurang tahan asam daripada bentuk yang patogen. Bentuk agak melengkung dan kelihatan seperti manik-manik atau bersegment (Berhman, 1995).

Menurut Chatim (1993), *Mycobacterium tuberculosis* selain mengandung asam lemak juga mengandung lemak kompleks dan lilin. Dalam sel, lemak tergabung dalam protein dan polisakarida. Komponen lemak ini dianggap bertanggung jawab

pada reaksi sel jaringan terhadap *Mycobacterium tuberculosis*. Kandungan protein pada *Mycobacterium tuberculosis* dapat menimbulkan reaksi tuberkulin dan protein yang terikat pada fraksi lilin dapat membangkitkan sensitivitas tuberkulin dan merangsang pembentukan bermacam-macam antibodi.

Basil yang berada dalam percikan dahak dapat bertahan hidup hingga 8-10 hari. Biakan basil ini dalam suhu kamar dapat hidup selama 6-8 bulan. *Mycobacterium tuberculosis* tahan terhadap berbagai khemikalia dan disinfektan antara lain phenol 5%, asam sulfat 15%, sam sitrat 3% dan NaOH 4%, namun bakteri ini dapat duhnacurkan oleh yodium tinetur dalam waktu 5 menit (Hiswani, 2004).

2.5.3 Penyebab Penyakit TBC

Penyebab penyakit TBC adalah *Mycobacterium tuberculosis*, sejenis kuman berbentuk batang dengan ukuran panjang 1-4 μm dan tebal 0,3-0,6 μm . Spesies lain kuman ini dapat memberikan infeksi pada manusia adalah *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium kansasii*, *Mycobacterium intracellulare*. Sebagian besar kuman ini terdiri dari asam lemak (lipid). Lipid inilah yang membuat kuman lebih tahan asam dan lebih tahan terhadap gangguan kimia dan fisik (Soeparman dan Waspadji, 2000).

Sifat-sifat kuman TBC antara lain:

- a. Kuman dapat bertahan hidup pada udara kering maupun dalam keadaan dingin (dapat tahan bertahun-tahun dalam lemari es) hal ini terjadi karena kuman berada dalam sifat *dormant*. Dari sifat *dormant* ini kuman dapat bangkit kembali dan menjadikan TBC aktif lagi;
- b. Kuman hidup sebagai parasit intraseluler di dalam jaringan yakni dalam sitoplasma makrofag. Makrofag yang semula memfagositasi malah kemudian disenanginya karena banyak mengandung lipid;
- c. Sifat kuman ini adalah aerob. Sifat ini menunjukkan bahwa kuman lebih menyenangi jaringan yang tinggi kandungan oksigennya. Dalam hal ini tekanan oksigen pada bagian apikal paru-paru lebih tinggi daripada bagian lain, sehingga bagian apikal ini merupakan tempat predileksi penyakit TBC.

2.5.4 Gejala Tuberkulosis

TBC sering dijuluki sebagai “*the great imitator*” yaitu suatu penyakit yang mempunyai banyak kemiripan dengan penyakit lain yang juga memberikan gejala umum seperti lemah dan demam. Pada sejumlah penderita gejala yang timbul tidak jelas sehingga diabaikan. Gambaran klinik TBC dapat dibagi menjadi 2 golongan, yaitu gejala respiratorik dan gejala sistemik (Alsagaf dan Mukty, 2002).

a. Gejala respiratorik meliputi:

1) Batuk

Gejala batuk timbul paling dini dan merupakan gangguan yang paling sering dikeluhkan. Mula-mula bersifat non produktif kemudian berdahak bahkan bercampur darah bila sudah ada kerusakan jaringan.

2) Batuk darah

Darah yang dikeluarkan dalam dahak bervariasi, tampak berupa garis atau bercak-bercak darah, gumpalan darah atau darah segar dalam jumlah yang sangat banyak. Batuk darah terjadi karena pecahnya pembuluh darah.

3) Dahak

Dahak awalnya bersifat mukoid dan keluar dalam jumlah sedikit, kemudian berubah menjadi mukopurulen (mengandung lendir atau nanah) sehingga warnanya kuning atau kuning hijau sampai purulen (hanya nanah saja) dan kemudian berubah menjadi kental dan berbau busuk karena adanya infeksi anaerob.

4) Sesak nafas

Gejala ini ditemukan bila kerusakan parenkim paru sudah luas atau karena ada hal lain yang menyertai seperti efusi pleura, anemia, pneumothorax dan lain-lain. Sesak napas atau dispnea merupakan keadaan dominan pada penyakit paru. Dispnea adalah kesulitan bernafas yang disebabkan karena suplai oksigen ke dalam jaringan tubuh tidak sebanding dengan oksigen yang dibutuhkan oleh tubuh. Patofisiologi dari dispnea adalah :

- 1) Kekurangan oksigen, yang disebabkan karena tekanan oksigen inspirasi yang rendah, gangguan konduksi maupun difusi gas ke paru-paru, serta gangguan pertukaran gas dan hipoventilasi.
 - 2) Pertukaran gas dalam paru-paru normal, tetapi kadar oksigen di dalam paru-paru berkurang, hal ini disebabkan karena kadar Hb berkurang, kadar Hb yang tinggi tetapi mengikat gas yang afinitasnya lebih tinggi misalkan Co, serta perubahan inti Hb
 - 3) Stagnasi dari aliran darah
 - 4) Kelebihan karbondioksida
 - 5) Hiperaktivitas refleks pernapasan
 - 6) Emosi
 - 7) Asidosis
Asidosis berhubungan dengan kadar Co₂ dalam darah, tetapi dapat pula terjadi karena keton.
 - 8) Penambahan kecepatan metabolisme (Tabrani Rab, 1996).
- 5) Nyeri dada
Nyeri dada pada penderita TBC termasuk nyeri pleuritik yang ringan.
- b. Gejala sistemik meliputi:
- 1) Demam
Merupakan gejala yang sering dijumpai, biasanya timbul pada sore dan malam hari mirip demam influenza. Demam dipengaruhi oleh daya tahan tubuh penderita dan berat ringannya infeksi kuman tuberkulosis yang masuk. Demam dapat mencapai 40-41° C.
 - 2) Keringat malam
 - 3) Anoreksia dan penurunan berat badan
Merupakan manifestasi dari keracunan sistemik yang timbul karena produk bakteri atau adanya jaringan yang rusak, yang biasanya timbul belakangan dan lebih sering dikeluhkan bila fase progresif.
 - 4) Malaise (rasa kurang enak badan)

2.5.5 Penularan Tuberkulosis

Sumber penularan TBC adalah BTA positif. Pada waktu batuk atau bersin, pasien menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk percikan dahak. Sekali batuk dapat menghasilkan sekitar 3000 percikan dahak. Umumnya penularan terjadi dalam ruangan dimana percikan dahak berada dalam waktu yang lama. Ventilasi dapat mengurangi jumlah percikan, sedangkan sinar matahari langsung dapat membunuh kuman. Percikan dahak dapat bertahan selama beberapa jam dalam keadaan yang gelap dan lembab (Depkes RI, 2006).

Daya penularan dari seorang penderita ditentukan oleh banyaknya kuman yang dikeluarkan dari parunya. Semakin tinggi derajat kepositifan hasil pemeriksaan dahak, makin menular penderita tersebut. Bila hasil pemeriksaan dahak negatif (tidak terlihat kuman), maka penderita tersebut dianggap tidak menular (Depkes RI, 2001). Secara teoritis, seorang penderita tetap menular sepanjang ditemukan basil TB di sputum mereka, sehingga bagi penderita yang tidak diobati atau yang diobati tapi tidak sempurna maka dahaknya akan tetap mengandung basil TB selama bertahun-tahun. Tingkat penularan sangat tergantung pada hal-hal berikut: jumlah basil TB yang dikeluarkan, virulensi dari basil TB, terpajannya basil TB dengan sinar ultraviolet, terjadinya aerosolisasi (percikan dalam udara) pada saat batuk, bersin, bicara dan tindakan mediasi dengan resiko tinggi seperti pada waktu otopsi (Chin J, 2000).

Resiko tertular tergantung dari tingkat pajanan dengan percikan dahak. Pasien TBC dengan BTA positif memberikan kemungkinan risiko penularan lebih besar dari pasien TB paru dengan BTA negatif. Risiko penularan setiap tahunnya ditunjukkan dengan *Annual Risk of Tuberculosis Infection (ARTI)* yaitu proporsi penduduk yang terinfeksi TBC selama 1 tahun. ARTI sebesar 1% berarti 10 orang diantara 1000 penduduk terinfeksi setiap tahunnya. ARTI di Indonesia bervariasi antara 1-3% (Depkes RI, 2006).

Risiko terinfeksi dengan basil TB berhubungan langsung dengan tingkat pajanan dan tidak ada hubungan dengan faktor keturunan atau faktor lainnya pada

pejamu. Periode yang paling kritis timbulnya gejala klinis adalah 6-12 bulan setelah terkena infeksi. Risiko untuk menjadi sakit paling tinggi pada usia di bawah 3 tahun dan paling rendah pada usia akhir masa kanak-kanak dan risiko meningkat lagi pada usia *adolescen* dan dewasa muda, usia tua dan pada penderita dengan kelainan sistem imunitas seperti pada penderita HIV/AIDS (Chin J, 2000).

2.5.6 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Tuberkulosis

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit TBC, yaitu:

a. Pejamu

Faktor pejamu adalah faktor yang terdapat pada diri manusia yang dapat mempengaruhi timbulnya serta perjalanan penyakit (Azwar, 1999). Faktor tersebut antara lain :

1) Umur

Penyakit TBC paling sering ditemukan pada usia muda atau usia produktif. Hal ini terjadi karena pada usia tersebut masyarakat lebih aktif dengan mobilitas yang tinggi sehingga kemungkinan tertular penyakit menjadi lebih tinggi. Pada usia lanjut lebih dari 55 tahun sistem imunologis seseorang menurun, sehingga sangat rentan terhadap berbagai penyakit termasuk TBC (Hiswani, 2004).

2) Jenis Kelamin

Penyakit TBC cenderung lebih tinggi pada jenis kelamin laki-laki dibandingkan perempuan karena pada laki-laki lebih sering merokok dan minum alkohol daripada perempuan. Hal ini menyebabkan penurunan sistem pertahanan tubuh, sehingga lebih mudah terkena paparan dengan *agent* penyebab TBC (Hiswani, 2004).

3) Pekerjaan

Kondisi lingkungan kerja juga dapat menimbulkan potensi penularan bakteri TBC. Kondisi ruang kerja yang padat dan minim cahaya serta sirkulasi udara, sanitasi yang buruk dan banyaknya debu silica memiliki potensi mendorong penyebaran TBC di tempat kerja.

4) Pengetahuan

Hasil penelitian Koalisi untuk Indonesia Sehat (KuIS) mendapati bahwa 58% warga di sejumlah daerah masih mengira TBC tidak dapat disembuhkan. Masyarakat masih beranggapan bahwa TBC merupakan penyakit berbahaya. Sedangkan responden lainnya telah mengetahui bahwa TBC dapat disembuhkan walaupun perlu waktu yang lama. Pengetahuan masyarakat yang masih rendah dapat mengakibatkan masyarakat dengan mudah tertular penyakit TBC, bahkan dapat mengakibatkan keterlambatan pengobatan (KuIS, 2006).

5) Pendapatan

Pendapatan keluarga sangat erat kaitannya dengan penularan TBC, karena pendapatan yang kecil membuat orang tidak dapat hidup layak dengan memenuhi syarat-syarat kesehatan (Hiswani, 2004).

b. Bibit Penyakit

Bibit penyakit adalah suatu substansi atau elemen tertentu yang kehadiran atau ketidakhadirannya dapat menimbulkan atau mempengaruhi perjalanan suatu penyakit (Azwar, 1999). Dalam hal ini *Mycobacterium tuberculosis* merupakan bibit penyakit yang dapat menyebabkan terjadinya penyakit TBC.

c. Lingkungan

Lingkungan adalah agregat dari seluruh kondisi dan pengaruh-pengaruh yang mempengaruhi kehidupan dan perkembangan suatu organisasi (Azwar, 1999). Beberapa faktor lingkungan fisik rumah yang dapat menyebabkan terjadinya penyakit TBC adalah :

1) Pencahayaan Rumah

Rumah yang sehat memerlukan cahaya yang cukup, tidak kurang dan tidak lebih. Kurangnya cahaya yang masuk ke dalam rumah selain menimbulkan suasana kurang nyaman, juga merupakan media atau tempat untuk hidup dan berkembangnya bibit penyakit. Cahaya matahari dapat membunuh bakteri TBC, apabila rumah kurang mendapat sinar matahari maka rumah akan menjadi lembab sehingga bakteri TBC akan hidup lebih lama (Notoatmodjo, 2003).

2) Ventilasi Rumah

Ventilasi rumah mempunyai banyak fungsi, salah satunya adalah untuk menjaga agar aliran udara didalam rumah tersebut tetap lancar. Hal ini berarti keseimbangan O_2 yang diperlukan oleh penghuni rumah tetap terjaga (Notoatmojo, 2003). Ventilasi yang memenuhi syarat kesehatan adalah 10% dari luas lantai. Ventilasi yang baik akan mengurangi jumlah percikan dahak yang keluar saat batuk dan bersin sehingga kemungkinan untuk menularkan pada anggota keluarga yang lain menjadi lebih kecil (Depkes RI, 2006).

3) Jenis Lantai

Syarat yang penting yang harus diperhatikan pada lantai adalah tidak berdebu pada musim kemarau dan tidak basah pada musim hujan karena lantai yang basah dan berdebu merupakan sarang penyakit (Notoatmojo, 2003). Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Mahpudin dan Mahkota (2007) bahwa ada hubungan bermakna antara jenis lantai dengan kejadian TBC. Jenis lantai tanah mencerminkan kondisi rumah yang sangat sederhana, sulit dibersihkan, berdebu dan cenderung gelap serta lembab. Hal ini merupakan kondisi yang ideal bagi *Mycobacterium tuberculosis* untuk bertahan hidup.

4) Kepadatan Hunian

Luas lantai bangunan rumah sehat harus cukup untuk penghuni didalamnya. Artinya bahwa luas lantai bangunan tersebut harus disesuaikan dengan jumlah penghuninya. Luas bangunan yang tidak sebanding dengan jumlah penghuni didalamnya akan menyebabkan perjubelan (*overcrowded*). Hal ini tidak sehat karena apabila satu anggota keluarga terkena penyakit infeksi, akan mudah menular kepada anggota keluarga lain (Notoatmojo, 2003).

5) Kontak dengan Penderita TBC

Kontak erat adalah tinggal bersama dalam rumah yang sama atau frekuensi sering bertemu antara kontak dengan sumber penular (WHO, 2006). Berdasarkan hasil penelitian Mahpudin dan Mahkota (2007) diketahui bahwa ada hubungan yang bermakna antara kontak dengan penderita yang tinggal serumah dengan

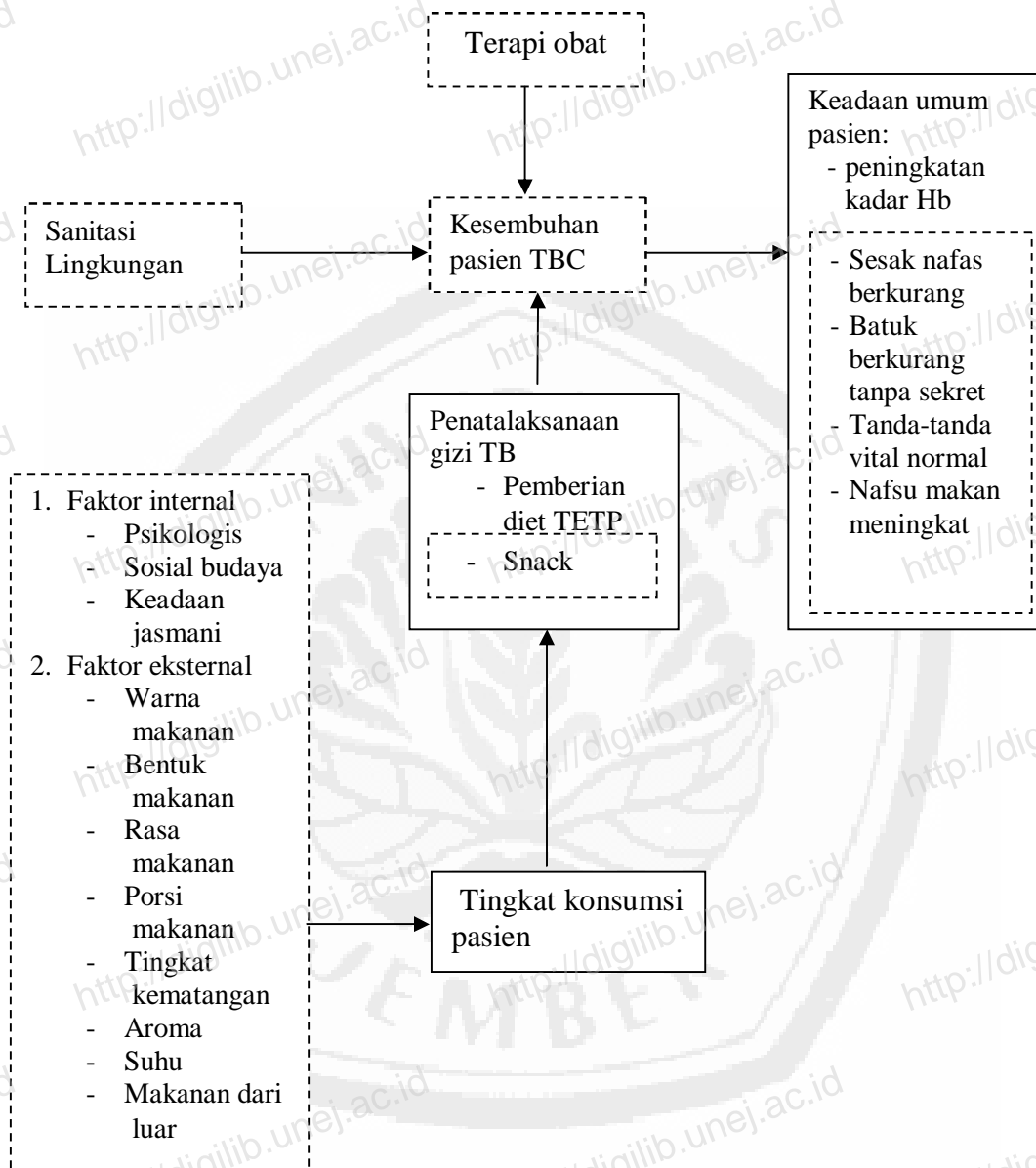
kejadian TBC. Kontak serumah merupakan ancaman yang sangat serius bagi anggota keluarga lainnya untuk menderita TBC karena merupakan sumber penularan intensif yang berada di sekitar kehidupan sehari-hari anggota keluarga lainnya.

2.6 Keterkaitan Gizi dengan TBC

Kasus malnutrisi semakin meningkat disebabkan semakin rendahnya status ekonomi penduduk, kurangnya kepedulian masyarakat terhadap penderita malnutrisi dan tingginya angka kemiskinan di negara berkembang semakin memacu timbulnya penyakit kronis yang berat contohnya pasien dengan penyakit paru, terutama penyakit paru kronik seperti TBC dan *pneumonia*. Malnutrisi menyebabkan berat badan berkurang, kekuatan otot pernafasan berkurang, menurunnya kapasitas ventilasi dan berkurangnya pertahanan paru sehingga memperburuk kondisi penderita (Mariono, 2003). Kekurangan nutrisi pada umumnya menyebabkan *imunodefisiensi* secara umum untuk berbagai penyakit infeksi termasuk TBC. Untuk itu diperlukan dukungan nutrisi yang adekuat sehingga akan mempercepat perbaikan status gizi dan meningkatkan sistem imun yang dapat mempercepat proses penyembuhan disamping pemberian obat yang teratur sesuai metode pengobatan (Usman, 2008).

Gizi secara umum terdiri dari karbohidrat, lemak, protein, vitamin dan mineral. Dalam keadaan normal gizi dapat tercukupi dari makanan sehari-hari tetapi dalam kondisi kemiskinan dan penyakit kronis, tidak semua komponen gizi dapat terpenuhi terutama protein. Peranan protein pada pengobatan TBC selain memenuhi kebutuhan gizi, meningkatkan regenerasi jaringan yang rusak juga dapat meningkatkan sterilisasi dari kuman TBC. Gizi yang seimbang dapat terpenuhi dengan menu makanan yang padat gizi. Gizi yang seimbang dapat membantu mempercepat proses penyembuhan penyakit TBC (BBKPM, 2009).

2.7 Kerangka Konseptual



----- : Variabel yang diteliti

————— : Variabel yang tidak diteliti

Gambar 2.1 Kerangka Konseptual Penelitian

Salah satu gejala dari penderita TBC adalah dispnea yang disebabkan kadar oksigen di dalam paru-paru berkurang karena kadar Hemoglobin yang rendah. Indikator kesembuhan pasien TBC salah satunya ditandai dengan peningkatan kadar hemoglobin. Hemoglobin adalah parameter yang digunakan secara luas untuk menetapkan prevalensi anemia. Hemoglobin merupakan senyawa pembawa oksigen dalam darah. Pengukuran kadar hemoglobin dalam darah dapat menggunakan metode sahli dan metode cyanmethemoglobin.

Kesembuhan pasien TBC dipengaruhi oleh tiga hal yang saling berkaitan lingkungan, penatalaksanaan gizi, dan terapi obat anti tuberkulosis. Penatalaksanaan gizi yang dilakukan oleh pihak rumah sakit adalah dengan memberikan diet tinggi energi dan tinggi protein. Hal ini karena pasien zat gizi (protein, vitamin, mineral) dan energi pada penderita TBC akan naik karena adanya destruksi jaringan dan kenaikan suhu tubuh, sedangkan nafsu makan menurun, sedapat mungkin dimerikan makanan yang disukainya dan dalam bentuk mudah cerna, akan tetapi kandungan zat dan jumlah energinya harus baik.

Pemberian diet TETP bertujuan untuk meningkatkan nutrisi yang dapat memperbaiki daya tahan tubuh untuk melawan infeksi disamping obat-obatan suporif yang diberikan oleh dokter. Keadaan umum pasien yang dapat dijadikan indikator dalam kesembuhan pasien adalah peningkatan kadar Hb, nafsu makan meningkat, sesak nafas berkurang, tanda-tanda vital normal, dan batuk berkurang tanpa sekret. Keadaan umum pasien yang semakin membaik adalah suatu persyaratan bagi kepulangan pasien rawat inap.

Tingkat konsumsi dari pasien dapat mempengaruhi penerimaan pasien terhadap makanan diet yang diberikan oleh pihak rumah sakit dan juga dapat berpengaruh terhadap sisa makanan yang dikonsumsi pasien (*waste*). Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat konsumsi pasien terdiri atas faktor intern dan faktor ekstern. Faktor intern terdiri atas faktor psikologis, faktor sosial budaya dan keadaan jasmani pasien. Sedangkan faktor ekstern yang mempengaruhi tingkat konsumsi

pasien dilihat dari makanan itu sendiri, yaitu warna makanan, rasa makanan, porsi makanan, tingkat kematangan, aroma makanan, suhu makanan dan makanan dari luar.

Pengukuran tingkat konsumsi bertujuan untuk membandingkan asupan energi dan zat-zat gizi terhadap kebutuhan penderita menurut perhitungan yaitu karbohidrat, protein, lemak, Fe dan vitamin C. Pengukuran tingkat konsumsi makanan dapat dilakukan dalam tiga metode yaitu metode kualitatif, metode kuantitatif serta metode kualitatif dan kuantitatif. Metode kualitatif digunakan untuk mengetahui frekuensi makanan, frekuensi konsumsi menurut jenis bahan makanan dan menggali informasi tentang kebiasaan makan serta cara-cara memperoleh bahan makanan tersebut. Metode secara kuantitatif dimaksudkan untuk mengetahui jumlah bahan makanan yang dikonsumsi sehingga dapat dihitung konsumsi zat gizi dengan menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) atau daftar lain yang diperlukan seperti Daftar Ukuran Rumah Tangga (URT), Daftar Konversi Mentah Masak (DKMM) dan Daftar Penyerapan Minyak. Salah satu metode untuk pengukuran konsumsi secara kuantitatif adalah metode recall 24 jam. Sedangkan beberapa metode pengukuran dapat menghasilkan data yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif. Metode pengukuran tingkat konsumsi dilakukan dengan metode *food weighting* dan *food recall*, pada metode *food weighting* akan dihitung jumlah makanan yang dikonsumsi oleh pasien yaitu dengan menghitung selisih antara berat makanan awal dengan berat makanan sisa, lalu dari hasil yang didapat maka selanjutnya dilakukan penghitungan jumlah zat gizi yang dikonsumsi oleh pasien.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dimana peneliti melakukan deskripsi terhadap variabel-variabel yang diteliti. Pada penelitian ini dilakukan pengamatan sebanyak 2 kali yaitu sebelum pemberian diet TETP dan sesudah pemberian diet TETP. Pengamatan yang dilakukan sebelum pemberian diet TETP (O_1) disebut *pre-test* dan observasi sesudah pemberian diet TETP (O_2) disebut *post-test* (Arikunto, 2006). Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat konsumsi dan kadar hemoglobin pasien rawat inap penderita TBC di RS. Paru Batu.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di instalasi rawat inap Rumah Sakit Paru Batu dikarenakan rumah sakit ini adalah rumah sakit yang menangani pasien dengan gangguan pernafasan termasuk pasien penderita TBC dan telah memenuhi standar jumlah kalori dalam pemberian diet TETP.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Bulan Januari-Juni 2011. Meliputi pengambilan data awal, penyusunan proposal, penelitian hingga penyusunan hasil penelitian

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1. Populasi

Populasi penelitian ini adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang diteliti (Notoatmojo, 2002). Populasi penelitian ini adalah semua pasien penderita TBC yang menjalani rawat inap pada tahun 2010 di Rumah Sakit Paru Batu. Rata-rata pasien rawat inap TBC di Rumah Sakit Paru Batu sebanyak 36 pasien rawat inap tiap bulannya.

3.3.2. Sampel

Sampel adalah sub unit populasi survei itu sendiri, yang dipandang mewakili populasi target (Danim, 2004). Diketahui pada tahun 2010 terdapat 391 pasien rawat inap dengan populasi pasien rawat inap TBC di Rumah Sakit Paru Batu sebanyak 36 pasien rawat inap tiap bulannya. Karena populasi dalam penelitian ini kurang dari 10.000, maka dapat menggunakan rumus :

$$n = \frac{N}{1+N(d^2)}$$

$$n = \frac{36}{1+36(0,05)^2}$$

$$n = \frac{36}{1+36(0,0025)}$$

$$n = \frac{36}{1,090}$$

$$n = 33,02$$

$$n \approx 33$$

Keterangan:

n = besarnya sampel

N = besarnya populasi

d = penyimpangan terhadap populasi atau derajat ketepatan yang diinginkan, biasanya 0,05 atau 0,01

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, maka besar sampel minimal diketahui berjumlah 33 pasien rawat inap TBC RS. Paru Kota Batu.

3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara *systematic random sampling*. Pada cara ini ditentukan bahwa tiap subyek nomor ke sekian dimasukkan dalam sampel. Metode ini menggunakan interval untuk menentukan pasien ke berapa yang dijadikan sampel (Sastroasmoro *et al*, 1995). Interval yang digunakan adalah 2,

sehingga pasien yang akan dijadikan sampel adalah pasien rawat inap dengan nomor urut 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19,....., 73. Sampel yang akan dimasukkan ke dalam penelitian apabila memenuhi kriteria sebagai berikut:

a. Kriteria inklusi

Sampel akan dimasukkan ke dalam penelitian yaitu penderita TBC yang sedang menjalani rawat inap di Rumah Sakit Paru Batu dan bersedia menjadi responden.

b. Kriteria eksklusi

Sampel yang tidak dimasukkan kedalam sampel penelitian yaitu penderita TBC yang tidak mungkin mengalami kenaikan kadar Hb (ibu hamil, penderita malnutrisi, penderita HIV/AIDS) yang sedang menjalani rawat inap di Rumah Sakit Paru Batu.

3.4 Variabel dan Definisi Operasional

Variabel adalah ukuran atau ciri yang dimiliki oleh anggota-anggota suatu kelompok yang berbeda-beda dengan yang dimiliki oleh kelompok yang lain (Notoatmodjo, 2002). Dalam penelitian ini, variabel yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Variabel, Definisi Operasional, Skala Data dan Klasifikasi

Variabel	Definisi Operasional	Klasifikasi
a. Karakteristik responden, meliputi:		
1. Usia	Lama waktu hidup responden dalam tahun yang dihitung mulai saat kelahiran sampai tahun pelaksanaan penelitian.	1. 20-34 thn 2. 35-39 thn 3. 40-44 thn 4. 45-49 thn 5. 50-54 thn 6. 55-59 thn 7. 60-64 thn 8. 65-69 thn (Soeharto, 2004)

2. Jenis kelamin	Ciri fisik dan biologis yang membedakan laki-laki dan perempuan	1. Laki-laki 2. Perempuan
3. Tingkat pendidikan	Jenjang pendidikan formal terakhir yang ditempuh pasien	1. Tinggi : Tidak tamat - tamat PT (D1, D2, D3, S1, S2, S3) 2. Menengah : Tidak tamat - tamat SMA/MA/SMK 3. Dasar : Tidak sekolah - tamat SD/MI/SMP/MTs (Kesowo, 2003)
4. Pekerjaan	Jenis mata pencaharian utama pasien	1. PNS/ABRI/POLRI/BUMN 2. Pegawai swasta 3. Petani 4. Wiraswasta (pedagang, pengrajin, tukang) 5. Tidak bekerja
b. TBC	Salah satu jenis penyakit paru yang penyakit menular disebabkan oleh <i>Mycobacterium tuberculosis</i> , yang telah dibuktikan melalui uji tuberkulin test	1. Uji tuberkulin positif 2. Uji tuberkulin negative
c. Diet TETP	Pemberian diet TETP yang bertujuan untuk meningkatkan nutrisi yang dapat memperbaiki daya tahan tubuh untuk melawan infeksi disamping obat-obatan suporif yang diberikan oleh dokter	1. Diet TETP I : Energi = 2085 kalori Protein = 73 g 2. Diet TETP II : Energi = 2304 kalori Protein = 84 g
d. Tingkat konsumsi diet TETP	Jumlah rata-rata konsumsi energi dan protein harian yang didapat dari hasil konversi semua makanan yang dikonsumsi responden per hari, yang diukur dengan menggunakan <i>food recall</i> dan <i>food weighting</i> . Pengukuran	Kategori: 1. Diet TETP I Energi = - Baik : ≥ 2085 kalori per hari - Kurang : < 2085 kalori per hari Protein = - Baik : ≥ 73 kalori per hari - Kurang : < 73 kalori per hari 2. Diet TETP II Energi = - Baik : ≥ 2304 kalori per hari - Kurang : < 2304 kalori per hari

	dilakukan 3 kali dalam sehari selama pasien menjalani rawat inap, didapat dari hasil perbandingan berat makanan yang dikonsumsi dengan waste (sisa) makanan	Protein = - Baik : ≥ 84 kalori per hari - Kurang : < 84 kalori per hari
e. Kadar hemoglobin	Pengukuran kadar hemoglobin pasien menggunakan metode elektroforesis, kemudian membandingkan kadar Hb awal (sebelum mendapat diet TETP) dengan kadar Hb sesudah mendapat diet TETP, sehingga diketahui terdapat kenaikan Hb atau tidak terdapat kenaikan Hb pasien.	1. Naik 2. Tetap

3.5 Data dan Sumber Data

Data dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder (Sugiarto *et al.* 2003). Data primer pada penelitian ini adalah karakteristik responden yang meliputi usia, pendidikan, jenis kelamin, jenis pekerjaan, tingkat konsumsi pasien, dan data laboratorium tentang perubahan kadar hemoglobin pasien. Data sekunder dalam penelitian ini adalah jumlah pasien rawat inap penderita TBC di Rumah Sakit Kota Batu.

3.6 Teknik dan Alat Pengumpulan Data

3.6.1 Teknik Pengumpulan Data

a. Wawancara

Proses wawancara dilakukan untuk mendapat data primer yaitu karakteristik responden yang meliputi usia, pendidikan, jenis kelamin serta jenis pekerjaan, dan jenis penyakit responden. Proses wawancara dilakukan untuk memperoleh keterangan dengan cara tanya jawab, sambil bertatap muka antara penanya dan penjawab dengan menggunakan alat yang dinamakan *interview guide* (panduan wawancara) yang dalam pelaksanaannya berupa kuesioner (Nazir, 2003).

b. Penimbangan makanan

Secara luas, observasi atau pengamatan berarti setiap kegiatan untuk melakukan pengukuran (Soehartono, 2004). Observasi penimbangan makanan dilakukan untuk mendapat data primer tentang tingkat konsumsi penderita. Penimbangan makanan merupakan salah satu metode dalam survei konsumsi makanan dimana responden atau petugas menimbang dan mencatat seluruh makanan yang dikonsumsi responden selama satu hari.

Langkah-langkah pelaksanaan penimbangan makanan:

- 1) Peneliti menimbang dan mencatat makanan yang akan atau sudah dikonsumsi dalam gram.
- 2) Jumlah bahan makanan yang dikonsumsi sehari, kemudian dianalisis dengan menggunakan DKBM (Daftar Komposisi Bahan Makanan).
- 3) Membandingkan hasilnya dengan Kecukupan Gizi yang Dianjurkan (AKG) (Supariasa, 2001).

Penimbangan makanan dilakukan tiga kali dalam sehari untuk mengetahui berat konsumsi makanan yang disajikan kepada pasien. Kemudian dilakukan penimbangan makanan terhadap waste (sisa) makanan yang terdapat dalam piring pasien. Hal ini bertujuan untuk mengetahui berat makanan yang dikonsumsi pasien lalu dilakukan penghitungan untuk mengetahui asupan zat gizi yang dikonsumsi pasien.

c. *Food Recall* 24 jam

Metode *food recall* 24 jam adalah metode pengukuran konsumsi makanan untuk individu, yang dilakukan dengan mencatat jenis dan jumlah bahan makanan

yang dikonsumsi pada periode 24 jam yang lalu. Dalam metode ini, responden, menceritakan semua yang dimakan dan diminum selama 24 jam yang lalu (kemarin). Biasanya dimulai sejak responden bangun pagi kemarin sampai istirahat tidur malam harinya atau dapat juga dimulai dari waktu saat dilakukan wawancara mundur ke belakang sampai 24 jam penuh (Supariasa *et al*, 2001). Metode ini bertujuan untuk mengetahui konsumsi makanan dari luar rumah sakit oleh pasien rawat inap TBC RS. Paru Kota Batu.

d. Pengukuran kadar hemoglobin

Metode pengukuran kadar hemoglobin sebelum dan sesudah pemberian diet TETP adalah metode elektroforesis dengan *hematology autoanalyser*. Sebelum melakukan penetapan kadar Hb, fotometer harus dikalibrasi dulu atau dihitung faktornya. Untuk keperluan tersebut disiapkan larutan standar Hemisianida (sianmethemoglobin) dan pengenceran larutan tersebut dalam larutan Drabkin. Kadar Hb dari larutan standar dapat dihitung dengan rumus = kadar hemisianida x 0.251 g/dl. Pada tabung reaksi dimasukkan 5 ml larutan Drabkin lalu ditambah 20 ul sampel darah. Kemudian dilakukan pencampuran dengan cara membolak-balikkan tabung beberapa kali. Setelah itu didiamkan pada suhu kamar selama 3-5 menit kemudian ukur intensitas warna dengan fotometer pada panjang gelombang 540 nm dengan blanko reagen.

e. Pencatatan

Data primer tentang perubahan kadar hemoglobin pasien di dapat melalui pencatatan dari data laboratorium.

3.6.2 Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data pada penelitian kali ini adalah:

a. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mencatat berat makanan sebelum dikonsumsi, penimbangan sisa makanan, serta konsumsi makan pasien yang

kemudian akan dikonversikan ke dalam AKG untuk mengetahui tingkat konsumsi energi dan beberapa zat gizi pasien.

b. Alat Penimbangan Makanan

Alat penimbangan makanan digunakan untuk menimbang makanan sebelum dikonsumsi dan sisa makanan yang dikonsumsi. Alat penimbang makanan yang digunakan mempunyai merk Lion Star. Dalam setiap proses penimbangan makanan, sebelumnya dipastikan jarum penunjuk skala alat ini benar-benar berada dalam posisi 0. Pada penelitian ini alat penimbangan makanan yang digunakan memiliki kapasitas 2 Kg, skala satuan 10 gram dan dilakukan kalibrasi terlebih dahulu.

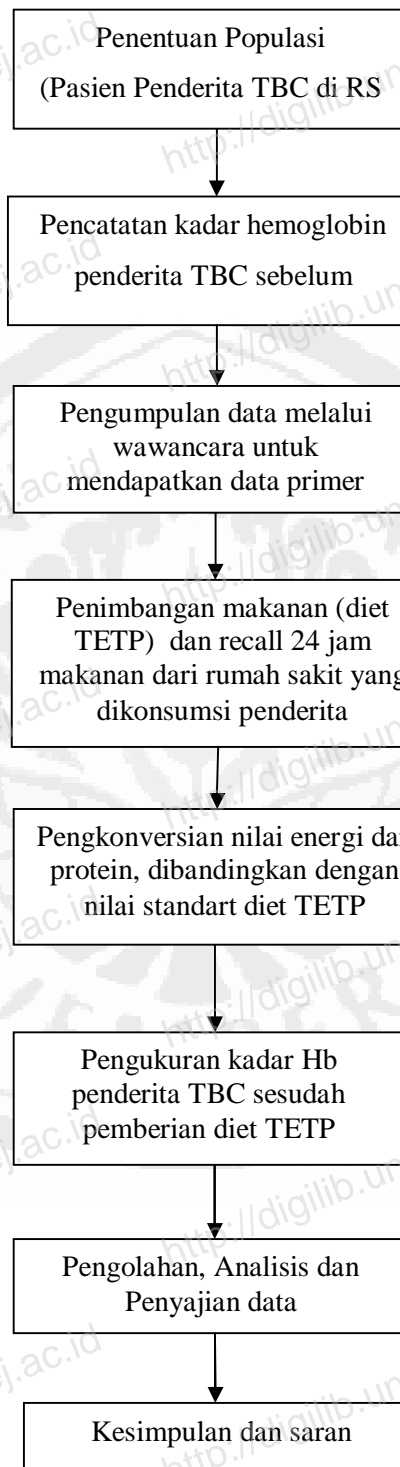
c. Alat pengukur hemoglobin

Alat pengukur hemoglobin digunakan untuk mengetahui kadar hemoglobin pasien sebelum dan sesudah pemberian diet TETP. Alat yang digunakan adalah *hematology autoanalyser*.

3.7 Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memperoleh hasil akhir yang digunakan untuk data primer maupun data sekunder. Analisis data adalah proses mengorganisasikan dan mengurutkan data ke dalam pola, kategori dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja seperti yang disarankan oleh data. Data didapat dari hasil wawancara, pengamatan dan dokumentasi. Data yang telah terkumpul kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis secara deskriptif. Proses analisis data dimulai dengan menelaah seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber yakni transkrip hasil wawancara, pengamatan yang dituliskan dalam catatan peneliti, dokumen resmi, foto dan sebagainya. Setelah dipelajari, dibaca dan ditelaah langkah berikutnya adalah membuat abstraksi yaitu rangkuman yang inti, proses dan pertanyaan-pertanyaan yang perlu dijaga sehingga tetap berada di dalamnya.

3.8 Kerangka Operasional



BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Karakteristik Responden

Penelitian ini dilakukan di instalasi rawat inap RS.Paru Kota Batu dengan jumlah sampel 33 responden yang merupakan pasien rawat inap TBC pada bulan Januari sampai dengan Februari 2011.

a. Umur Responden

Umur responden adalah lama waktu hidup responden dalam tahun yang dihitung mulai saat kelahiran sampai tahun pelaksanaan penelitian. Berdasarkan tabel 4.1 diketahui bahwa sebagian besar pasien rawat inap penderita TBC berada pada rentang umur 20-34 tahun dan rentang umur 50-54 tahun dengan jumlah masing-masing 8 pasien sebesar 24,24%.

b. Jenis Kelamin Responden

Jenis kelamin adalah ciri fisik dan biologis yang membagi responden menjadi laki-laki dan perempuan. Berdasarkan tabel 4.1 diketahui bahwa sebagian besar pasien rawat inap penderita TBC pada bulan Januari dan Februari 2011 adalah laki-laki dengan jumlah 33 pasien sebesar 57,57%. Sedangkan untuk jumlah untuk pasien rawat inap wanita pada bulan Januari dan Februari 2011 sebesar 14 pasien dengan persentase 42,42%.

c. Jenis Pekerjaan Responden

Pekerjaan yang dimaksud adalah jenis mata pencaharian utama responden. Pekerjaan tersebut terkategori ke dalam PNS/TNI/POLRI/BUMN, swasta, petani, wiraswasta, dan tidak bekerja. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa terdapat 18 responden yang bekerja sebagai wiraswasta dengan persentase

54,55%, kemudian terdapat 5 responden yang bekerja sebagai petani dengan persentase 15,15%.

d. Pendidikan Terakhir Responden

Pendidikan terakhir responden adalah jenjang pendidikan formal terakhir yang ditempuh oleh responden. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa sebaran pendidikan terakhir responden yang terbesar adalah pendidikan dasar (SD/MI/SMP/MTS) dengan jumlah 22 responden sebesar 66,66%, dan tidak ada responden yang menempuh pendidikan tinggi (D1,D2,D3,S1,S2,S3).

Semua penjabaran tentang karakteristik responden yang telah diuraikan diatas dapat dilihat secara ringkas dalam tabel 4.1 berikut ini :

Tabel 4.1 Distribusi Karakteristik Responden Pasien Rawat Inap Penderita TBC RS.Paru Kota Batu Bulan Januari-Februari 2011

Karakteristik Responden	n	%
Umur		
20-34	8	24,24
35-39	2	6,06
40-44	3	9,09
45-49	2	6,06
50-54	8	24,24
55-59	2	6,06
60-64	4	12,2
>65	4	12,2
Jumlah	33	100
Jenis kelamin		
Laki-laki	19	57,58
Perempuan	14	42,42
Jumlah	33	100
Pekerjaan		
PNS/POLRI/TNI	-	-
Karyawan swasta	-	-
Petani	5	15,15
Wiraswasta	18	54,55
Tidak Bekerja	10	24,24
Jumlah	33	100
Pendidikan		
Tinggi (D1,D2,D3,S1,S2,S3)	-	-
Menengah (SMA/MA/MK)	11	33,33
Dasar (SD/MI/SMP/MTS)	22	66,66
Jumlah	33	100

4.1.2 Jenis Diet TETP yang Diberikan Kepada Responden

Diet TETP diberikan kepada pasien dengan tujuan untuk meningkatkan nutrisi yang dapat memperbaiki daya tahan tubuh untuk melawan infeksi disamping obat-obatan suporif yang diberikan oleh dokter. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa keseluruhan responden yaitu 33 responden mendapat diet TETP tingkat II dengan jumlah energi 2304 kalori dan protein 84 gr.

Tabel 4.2 Distribusi jenis diet TETP yang diberikan kepada pasien rawat inap penderita TBC RS.Paru Kota Batu Bulan Januari-Februari 2011

Jenis diet TETP	n	%
Diet TETP I	-	-
Diet TETP II	33	100
Diet TETP III	-	-
Jumlah	33	100

4.1.3 Tingkat Konsumsi Diet TETP Pasien

Tingkat konsumsi energi dan protein responden didapat dari jumlah rata-rata konsumsi energi dan protein harian yang didapat dari hasil konversi semua makanan yang dikonsumsi responden per hari, yang diukur dengan menggunakan *food recall* dan *food weighting*. Pengukuran dilakukan 3 kali dalam sehari selama 3 hari, diperoleh dari hasil perbandingan berat makanan yang dikonsumsi dengan *waste* (sisa) makanan. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa terdapat 32 responden sebesar 96,97% yang memiliki tingkat konsumsi energi kurang. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa sebanyak 31 responden atau 93,94% mempunyai tingkat konsumsi protein dalam kategori kurang.

Tabel 4.3 Distribusi Tingkat Konsumsi Diet TETP Pasien Rawat Inap Penderita TBC RS.Paru Kota Batu Bulan Januari-Februari 2011

Tingkat konsumsi	N	%
Energi		
- baik	1	3,03
- kurang	32	96,97
Jumlah	33	100
Protein		
- baik	2	6,06
- kurang	31	93,94
Jumlah	33	100

4.1.4 Kadar Hemoglobin (Hb) Pasien TBC Selama Rawat Inap di RS.Paru Kota Batu.

Hemoglobin adalah parameter yang digunakan secara luas untuk menetapkan prevalensi anemia. Hemoglobin merupakan senyawa pembawa oksigen pada sel darah merah. Hemoglobin dapat diukur secara kimia dan jumlah Hb/100 ml darah dapat digunakan sebagai indeks kapasitas pembawa oksigen pada darah. Kandungan hemoglobin yang demikian rendah dapat mengindikasikan anemia. Pengukuran kadar hemoglobin yang dilakukan pada pasien penderita TBC digunakan untuk mengetahui jumlah pasien yang mempunyai kadar Hb di bawah normal.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa keseluruhan responden mengalami kenaikan kadar hemoglobin setelah mendapat diet TETP. Pengukuran kadar hemoglobin dilakukan pada saat pasien belum mendapat diet TETP yaitu pada saat pasien baru menjalani rawat inap dan setelah mendapat diet TETP yaitu 3 hari setelah pasien menjalani rawat inap. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa nilai rata-rata awal kadar hemoglobin responden berada pada angka 10,7242 dan nilai rata-rata akhir berada pada angka 12,4848. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai kadar hemoglobin rata-rata awal dengan nilai rata-rata akhir. Keseluruhan pasien mengalami kenaikan kadar Hb dengan rata-rata kenaikan kadar Hb tiap pasien adalah 1,76 mg/dl (Lampiran D).

4.2 Pembahasan

4.2.1 Karakteristik Pasien Rawat Inap Penderita TBC

Karakteristik pasien rawat inap TBC meliputi umur, jenis kelamin, jenis pekerjaan dan pendidikan terakhir responden. Umur responden adalah lama waktu hidup responden dalam tahun yang dihitung mulai saat kelahiran sampai tahun melaksanakan penelitian. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa mayoritas responden berada pada umur produktif (antara 20-54 tahun) yaitu sebanyak 25 dari 33 responden. Hal ini sesuai dengan penelitian Hiswani (2004) yang menyatakan bahwa penyakit TBC paling sering ditemukan pada usia muda atau usia produktif. Hal ini juga sesuai dengan teori Price dan Wilson (1995) yang menyatakan bahwa lebih dari

80 persen dari kasus baru tuberkulosis terjadi pada orang yang berusia di atas 25 tahun dan akan berlanjut menjadi tuberkulosis paru pada tahun pertama atau kedua setelah infeksi. Hal ini terjadi karena pada usia tersebut masyarakat lebih aktif mempunyai mobilitas yang tinggi sehingga kemungkinan tertular penyakit menjadi lebih tinggi.

Jenis kelamin sebagian besar responden adalah laki-laki sebanyak 19 responden dari 33 responden. Perbedaan jumlah penderita TBC antara laki-laki dan perempuan sesuai dengan penelitian Syafrizal (2008) yang menyatakan bahwa penyakit TBC lebih banyak menyerang laki-laki dikarenakan laki-laki lebih sering merokok dan minum alkohol daripada perempuan. Konsumsi rokok dan alkohol dapat menyebabkan penurunan sistem pertahanan tubuh, sehingga lebih mudah terkena paparan dengan *agent* penyebab TBC. Banyak penyakit telah terbukti menjadi akibat buruk dari merokok, baik secara langsung maupun tidak langsung. Dampak yang ditimbulkan akibat kebiasaan merokok dapat menyebabkan perubahan struktur dan fungsi saluran napas dan jaringan paru-paru. Pada saluran napas besar, sel mukosa membesar (*hyperthropy*) dan kelenjar mukus bertambah banyak (*hyperplasia*) sehingga terjadi penyempitan saluran napas. Pada jaringan paru-paru terjadi peningkatan jumlah sel radang dan kerusakan alveoli. Akibat perubahan struktur dan fungsi saluran napas dan jaringan paru-paru pada perokok akan timbul permasalahan fungsi paru dengan segala macam gejala klinisnya. Hal ini menjadi unsur utama terjadinya penyakit obstruksi paru menahun (PPOM) termasuk emfisema paru-paru, bronkhitis kronis, dan asma. Berdasarkan hasil penelitian juga diketahui bahwa keseluruhan responden laki-laki merokok, walaupun tidak minum alkohol. Rata-rata jumlah rokok yang dikonsumsi oleh responden adalah 13 batang rokok sehari.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa sebagian besar responden bermata pencaharian sebagai wiraswasta yaitu sebanyak 18 responden. Wiraswasta yang dimaksud adalah bekerja di rumah dengan membuka toko kelontong yang memiliki peluang tertular dari pembeli. Riwayat kontak dengan penderita diketahui dapat berpengaruh terhadap penularan TBC. Riwayat kontak penderita merupakan

hal yang sangat penting karena kuman *Mycobacterium Tuberculosis* sebagai etiologi TBC memiliki ukuran yang sangat kecil, bersifat aerob dan mampu bertahan hidup dalam sputum yang kering atau ekskreta lain dan sangat mudah menular melalui ekskresi inhalasi baik melalui nafas, batuk, bernyanyi, bersiul, bersin ataupun berbicara. Pada saat batuk, bernyanyi, bersiul, bersin ataupun berbicara, penderita TBC akan mengeluarkan kuman TBC ke udara dalam bentuk percikan dahak (droplet). Tanpa sadar atau tanpa sengaja orang lain akan menghirup udara yang mengandung kuman TBC hingga masuk ke paru-paru (Laban, 2008). Selain kontak penderita, kondisi lingkungan kerja juga dapat menimbulkan potensi penularan bakteri TBC.

Kondisi lingkungan kerja dengan keadaan ventilasi yang kurang, dapat mengakibatkan udara terperangkap dalam ruangan sehingga keadaan ruangan menjadi pengap dan lembab. Kelembaban dalam ruangan memudahkan berkembangbiaknya kuman *Mycobacterium tuberculosis* demikian juga keadaan ventilasi udara dalam ruangan yang kecil erat kaitannya dengan kejadian penyakit TBC. Ventilasi ruangan berperan besar dalam sirkulasi udara terutama mengeluarkan CO₂ dan bahan-bahan yang tercemar seperti kuman bakteri, sehingga ventilasi suatu ruangan yang tidak memenuhi standar minimal menyebabkan ruangan menjadi panas dan udara stagnan didalamnya yang akhirnya membahayakan pemakai ruangan (Rusnoto, 2006).

Suwanto (2008) menyatakan bahwa mayoritas penderita TBC mempunyai mata pencaharian sebagai wiraswasta dengan kondisi ruang kerja yang padat dan minim cahaya serta minim sirkulasi udara dan sanitasi yang buruk memiliki potensi mendorong penyebaran TBC di tempat kerja. Pengamatan yang dilakukan di tempat penelitian diketahui bahwa ruang rawat inap pasien TBC terbagi menjadi 3 kelas, yaitu kelas I, kelas II dan kelas III. Pada masing-masing kelas terdapat ventilasi berupa pintu dan jendela yang memungkinkan terjadinya sirkulasi udara dan mendapat sinar matahari secara langsung. Ventilasi yang baik akan mengurangi

jumlah percikan dahak yang keluar saat batuk dan bersin sehingga potensi penularan menjadi lebih kecil (Depkes RI, 2006).

Rochendy (2002) dalam penelitiannya menyebutkan pencahayaan yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko 4,81 kali untuk menimbulkan status TB paru BTA positif. Hal ini juga sesuai dengan teori Depkes RI(2002) bahwa kuman TBC cepat mati dengan sinar matahari langsung. Keberadaan sinar matahari ini yang minim di dalam ruangan dapat menimbulkan kondisi yang kurang nyaman, juga merupakan media atau tempat yang baik untuk hidup dan berkembangbiaknya bibit-bibit penyakit. Cahaya matahari sangat penting, karena dapat membunuh bakteri-bakteri patogen di dalam rumah, misalnya baksil TBC.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa mayoritas responden menempuh pendidikan dasar (SD-SMP) yaitu sebanyak 22 responden. Tingkat pendidikan responden yang rendah akan berpengaruh terhadap pengetahuan yang didapat oleh responden. Hal ini sesuai dengan penelitian Suwanto (2008) yang menyatakan bahwa tingkat pendidikan berpengaruh terhadap status kesehatan seseorang. Pendidikan yang rendah berakibat pada pengetahuan masyarakat rendah sehingga menyebabkan masyarakat dengan mudah tertular penyakit TBC, bahkan dapat mengakibatkan keterlambatan pengobatan. Pengetahuan merupakan domain yang sangat penting untuk menentukan tindakan seseorang.

Pengetahuan masyarakat yang masih rendah dapat berakibat pada sikap dan perilaku masyarakat dalam menghadapi masalah kesehatan. Sikap masyarakat yang masih menganggap TBC adalah penyakit batuk biasa yang dapat sembuh dengan obat batuk yang dijual bebas dapat meningkatkan potensi penularan serta dapat menghambat upaya penanggulangan dan penyembuhan TBC. Perilaku masyarakat juga memberikan peranan dalam penularan TBC dan kegagalan pengobatan secara tuntas. Sehingga tiap tahunnya selalu ada kasus baru yang tercatat (Tobing, 2008). Pengobatan TBC diberikan dalam bentuk kombinasi dari beberapa jenis, dalam jumlah cukup dan dosis tepat selama 6-8 bulan, supaya semua kuman (termasuk kuman persister) dapat dibunuh. Apabila kombinasi obat yang digunakan tidak

adekuat (jenis, dosis, dan jangka waktu pengobatan), kuman TBC akan berkembang menjadi kuman kebal obat (resisten) (Pratiwi, 2006).

4.2.2 Jenis Diet TETP yang Diberikan Kepada Pasien Rawat Inap Penderita TBC

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa keseluruhan responden mendapatkan diet TETP jenis II, dengan jumlah energi 2304 kalori. Pemberian diet TETP jenis II ini dengan jumlah energi 2304 kalori telah mampu mencukupi kebutuhan pasien. Pemberian diet TETP I dengan jumlah energi 2085 kalori masih dinilai belum mencukupi nilai kalorinya sehingga pihak rumah sakit tidak memberikan diet TETP I. Rata-rata responden yang menjalani rawat inap masih berada dalam kondisi keadaan umum yang belum terlalu buruk namun telah mengalami penurunan dari kondisi orang sehat pada umumnya. Keadaan umum pasien juga menjadi penilaian pihak rumah sakit dalam memberikan jenis diet TETP.

Asupan gizi yang kurang dapat mengakibatkan penurunan daya tahan tubuh seseorang sehingga dengan mudah terkena penyakit infeksi. Asupan gizi seseorang didapat dari nutrisi yang diberikan padanya. Ada tiga jenis kekurangan gizi, ada yang kurang secara kualitatif, dan ada yang kurang secara kuantitatif, serta kekurangan keduanya. Apabila kuantitas nutrisi cukup, tetapi kualitasnya kurang maka orang dapat menderita berbagai kekurangan vitamin, mineral, protein dan lain-lainnya. Tetapi apabila orang kurang jumlah nutrisinya, maka ia akan menderita apa yang disebut marasmus. Kombinasi keduanya sering kali ditemukan bersama-sama dengan yang kekurangan kuantitas makanan. Secara umum, kekurangan gizi akan berpengaruh terhadap kekuatan, daya tahan, dan respons imunologis terhadap penyakit dan keracunan (Soemirat, 2000). Malnutrisi sering terjadi pada Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK), karena bertambahnya kebutuhan energi akibat kerja. Kondisi malnutrisi akan menambah *mortality* (angka kematian) PPOK karena berkorelasi dengan derajat penurunan fungsi paru dan perubahan analisis gas darah.

Kebutuhan zat gizi (protein, vitamin, mineral) dan energi pada penderita TBC akan naik karena adanya destruksi jaringan dan kenaikan suhu tubuh, sedangkan

nafsu makan menurun, maka sedapat mungkin diberikan makanan yang disukainya dan dalam bentuk mudah cerna, akan tetapi kandungan zat dan jumlah energinya harus baik. Usaha pemenuhan asupan gizi penderita TBC dilakukan dengan pemberian diet TETP diberikan dengan tujuan untuk meningkatkan nutrisi yang dapat memperbaiki daya tahan tubuh untuk melawan infeksi disamping obat-obatan suporif yang diberikan oleh dokter. Diet yang diberikan berupa makanan yang mengandung energi dan protein yang tinggi, yang sangat diperlukan untuk memperbaiki keadaan umum penderita TBC paru, sehingga daya tahan tubuhnya semakin kuat (Solihin, 1993). Pemberian diet TETP ini telah sesuai dengan teori Leitch (2000) yang menyatakan bahwa kebanyakan penderita TBC berada dalam usia produktif (15-55 tahun), yang membutuhkan asupan gizi yang baik karena dapat meningkatkan daya tahan tubuh, sehingga dapat mempercepat proses penyembuhan TBC. Untuk itu diperlukan dukungan nutrisi yang adekuat sehingga akan mempercepat perbaikan status gizi dan meningkatkan sistem imun yang dapat mempercepat proses penyembuhan di samping pemberian obat yang teratur yang sesuai dengan metode pengobatan TBC. Pengaturan makanan bagi orang sakit bukanlah merupakan tindakan yang berdiri sendiri dan terpisah dari tindakan perawatan dan pengobatan. Pengaturan makanan, perawatan penyakit dan pengobatan, ketiganya merupakan satu kesatuan dalam proses penyembuhan penyakit (Moehyi, 1997).

4.2.3. Tingkat konsumsi energi dan protein responden

Kasus malnutrisi yang semakin meningkat disebabkan semakin rendahnya status ekonomi penduduk, kurangnya kepedulian masyarakat terhadap penderita malnutrisi dan tingginya angka kemiskinan di negara berkembang semakin memacu timbulnya penyakit kronis yang berat contohnya pasien dengan penyakit paru, terutama penyakit paru kronik seperti TBC dan *pneumonia*. Malnutrisi menyebabkan berat badan berkurang, kekuatan otot pernafasan berkurang, menurunnya kapasitas ventilasi dan berkurangnya pertahanan paru sehingga memperburuk kondisi penderita. Kekurangan nutrisi pada umumnya menyebabkan *imunodefisiensi* secara umum untuk

berbagai penyakit infeksi termasuk TBC (Mariono, 2003). Untuk itu diperlukan dukungan nutrisi yang adekuat sehingga akan mempercepat perbaikan status gizi dan meningkatkan sistem imun yang dapat mempercepat proses penyembuhan disamping pemberian obat yang teratur sesuai metode pengobatan (Suwanto, 2008).

Energi berfungsi sebagai zat tenaga untuk metabolisme, pertumbuhan, pengaturan suhu dan kegiatan fisik. Kelebihan energi disimpan tubuh sebagai cadangan energi, cadangan jangka pendek dalam bentuk glikogen maupun sebagai cadangan jangka panjang dalam bentuk lemak (Almatsier, 2005). Protein memegang peranan esensial dalam mengangkut zat-zat gizi dari saluran cerna melalui dinding saluran cerna ke dalam darah, dari darah ke jaringan-jaringan, dan melalui membran sel ke dalam sel-sel. Protein sebagai alat angkut dan penyimpanan terhadap hemoglobin yaitu mengangkut oksigen dalam eritrosit sedangkan mioglobin mengangkut oksigen dalam otot. Ion besi diangkut dalam plasma darah oleh transferin dan disimpan dalam hati sebagai kompleks dengan ferritin (Winarno, 2002 dalam Zarianis, 2006). Terutama protein hewani, walaupun tidak semua, juga dapat mendorong penyerapan besi nonhem. Protein seluler yang berasal dari daging sapi, kambing, domba, hati, dan ayam menunjang penyerapan besi nonhem.

Soekirman (2000) menyatakan, jika kecukupan konsumsi energi kurang, maka secara langsung pasokan oksigen dalam otot juga berkurang karena oksigen, sehingga oksigen yang diangkut oleh zat besi juga berkurang yang akhirnya dapat mengganggu pembentukan sel darah merah dan terjadi penurunan kadar hemoglobin. Hal tersebut juga dapat dikarenakan energi bukan merupakan faktor satu-satunya untuk meningkatkan kadar hemoglobin, melainkan diperlukan zat-zat gizi makro dan mikro penting lainnya yang dapat saling menunjang dalam penyerapan zat besi oleh tubuh seperti protein dan vitamin C. Hasil ini didukung oleh penelitian Suwanto (2008) yang menyatakan bahwa pemberian diet TETP dapat meningkatkan kadar hemoglobin tetapi dengan jumlah kenaikan yang tidak terlalu tinggi. Namun diperlukan pemberian diet TETP dan kombinasi pemberian obat TBC pada penderita yang dirawat di rumah sakit untuk mendapatkan perbaikan secara klinis berupa

peningkatan berat badan dan peningkatan kadar Hb. Penatalaksanaan gizi berupa diet TETP yang dilakukan oleh pihak rumah sakit telah sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa pemberian diet TETP selain dapat meningkatkan kadar Hb juga dapat menurunkan SGOT dan SGPT (Linder, 1991).

Menurut Almatsier (2006) protein memegang peranan esensial dalam mengangkut zat-zat gizi dari saluran cerna melalui dinding saluran cerna ke dalam darah, dari darah ke jaringan-jaringan, dan melalui membran sel ke dalam sel-sel. Protein sebagai alat angkut dan penyimpanan terhadap hemoglobin yaitu mengangkut oksigen dalam eritrosit sedangkan mioglobin mengangkut oksigen dalam otot. Ion besi diangkut dalam plasma darah oleh transferin dan disimpan dalam hati sebagai kompleks dengan ferritin (Winarno, 2002). Terutama protein hewani, walaupun tidak semua, juga dapat mendorong penyerapan besi nonhem. Protein seluler yang berasal dari daging sapi, kambing, domba, hati, dan ayam menunjang penyerapan besi nonhem.

Berdasarkan hasil recall yang dilakukan diketahui bahwa sumber protein nabati yang sering terdapat pada porsi makanan diet tinggi energi tinggi protein adalah tempe dan tahu. Sedangkan untuk sumber bahan makanan protein hewani yang sering terdapat pada porsi makanan diet tinggi energi tinggi protein yaitu telur, daging sapi, dan ayam. Jenis protein hewani tersebut mampu menunjang penyerapan zat besi banyak terdapat pada sumber pangan hewani tersebut. Diet tinggi energi tinggi protein diberikan dengan mengkombinasikan dua jenis sumber protein, berupa kombinasi antar sumber protein nabati, antar sumber protein hewani, maupun kombinasi antara sumber protein hewani dengan sumber protein nabati. Hal ini sesuai dengan tujuan pemberian diet tinggi energi tinggi protein yaitu memenuhi kebutuhan energi dan protein yang tinggi untuk mencegah dan mengurangi kerusakan jaringan tubuh.

Khomsan (2003) menyatakan, bahwa lauk nabati yang murah dan sehat adalah tahu dan tempe. Tahu merupakan sumber protein yang baik. Tahu lebih banyak mengandung kadar protein, sedikit karbohidrat dan mempunyai nilai gizi serta

digestibilitas sangat baik (Sediaoetama, 2004). Pada daftar komposisi bahan makanan diketahui bahwa nilai protein pada 100 gram tempe kacang kedelai murni adalah 18,3 gram, nilai tersebut sedikit lebih rendah dibandingkan dengan nilai protein yang terdapat pada daging sapi yaitu sebesar 18,8 gram. Sedangkan nilai protein yang terdapat pada 100 gram tahu hanya sebesar 7,8 gram, nilai tersebut jauh lebih rendah dibandingkan dengan nilai protein pada ayam yaitu sebesar 18,2 gram, telur ayam sebesar 12,0 gram dan ikan segar sebesar 16,0 gram. Hal ini berarti, protein yang terdapat pada sumber pangan hewani lebih tinggi daripada protein yang terdapat pada sumber pangan nabati (Almatsier, 2006).

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa tingkat konsumsi sebagian besar responden berada dalam kategori kurang untuk tingkat konsumsi energi dan protein. Tingkat konsumsi energi sebagian besar responden berada dalam kategori kurang, yaitu sebanyak 32 responden dari 33 responden dengan persentase 96,97%. Tingkat konsumsi protein sebagian besar responden juga berada dalam kategori kurang yaitu sebanyak 31 responden dari 33 responden dengan persentase 93,94%. Pengamatan dan penimbangan makanan yang dilakukan oleh peneliti diketahui bahwa pemberian porsi makanan dari rumah sakit tidak dikonsumsi sampai habis oleh responden, hal itu yang menyebabkan tingkat konsumsi energi dan protein sebagian besar responden berada dalam kategori kurang.

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa keseluruhan responden mendapat nasi tim lunak yang mudah dicerna sebagai makanan pokok. Perubahan jenis makanan pokok dari nasi menjadi nasi tim lunak mengakibatkan responden tidak menghabiskan porsi makan yang diberikan pihak rumah sakit. Sebagian besar responden menyatakan bahwa mereka tidak nyaman mengonsumsi nasi tim lunak karena tekstur yang berbeda dari nasi yang biasa mereka konsumsi sehari-hari. Selain itu, mereka beranggapan bahwa pemberian nasi tim lunak hanya diberikan untuk bayi atau balita.

Tingkat konsumsi protein 31 dari 33 responden dengan persentase 93,94% juga berada dalam kategori kurang. Berdasarkan hasil pengamatan dan penimbangan

sisanya makanan responden, diketahui bahwa sebagian besar responden tidak menghabiskan lauk, sayuran dan buah yang diberikan oleh pihak rumah sakit yang telah sesuai dengan menu diet TETP. Sehingga tingkat konsumsi protein sebagian besar responden berada dalam kategori kurang. Sebagian besar responden beranggapan bahwa menu yang diberikan oleh pihak rumah sakit memiliki perbedaan dengan menu yang biasa mereka konsumsi sehari-hari. Sebagian besar responden diketahui terbiasa mengkonsumsi makanan sumber protein nabati lebih sering daripada makanan sumber protein hewani. Sehingga, ketika responden mendapat diet TETP yang terdiri dari kombinasi antar sumber protein hewani, kombinasi antar sumber protein nabati, maupun kombinasi antar sumber protein hewani dan nabati, mayoritas responden lebih mengkonsumsi makanan sumber protein nabati karena dalam kesehariannya mereka lebih terbiasa dengan makanan sumber protein nabati. Makanan sumber protein yang diberikan oleh pihak rumah sakit terdiri atas protein hewani dan nabati. Hal ini dikarenakan responden membutuhkan asupan protein yang lebih. Bagian paru Rumah Sakit Pertamina Jakarta memaparkan contoh kasus pasien penyakit paru kronis (termasuk TB paru) yang dirawat di rumah sakit, menunjukkan perbaikan total setelah mendapatkan pengobatan dan dukungan nutrisi eternal yang adekuat tinggi protein dan bebas laktosa (Mariono, 2002).

Tingkat konsumsi sebagian besar responden yang berada dalam kategori kurang dipengaruhi oleh beberapa faktor yang berkaitan dengan kondisinya sebagai orang sakit. Menurut Moehyi (1997), faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat konsumsi seseorang yaitu faktor intern dan faktor ekstern, dimana faktor intern yang terdiri dari faktor psikologis perlu mendapat perhatian dari petugas rumah sakit sehingga penderita mau makan dan menghabiskan porsi makanan yang disajikan kepada penderita, faktor sosial budaya yang diwarisi dari orang tua bukan saja menentukan macam makanan dan cara mengolah makanan sehari-hari, akan tetapi juga mempengaruhi sikap dan kesukaan terhadap makanan, serta faktor keadaan jasmani orang sakit dimana orang sakit yang dalam keadaan lemah, kesadaran menurun, akan memerlukan makanan yang khusus. Bagi orang sakit yang tidak

begitu baik nafsu makannya diberikan porsi makanan yang lebih kecil dan lebih sering.

4.2.4 Kadar Hemoglobin (Hb) Pasien TBC Selama Rawat Inap di RS.Paru Kota Batu.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi pasien TBC yang mengalami anemia selain melalui pemberian tablet tambah darah dan transfusi darah, namun juga dapat dilakukan dengan pemberian asupan makanan yang telah diperhitungkan nilai gizinya. Salah satu zat gizi yang berfungsi sebagai pembentukan Hb baru adalah zat besi, selain itu zat besi juga berfungsi untuk mengembalikan Hb ke nilai normal setelah terjadi pendarahan dan menggantikan kehilangan zat besi lewat darah. Namun, didalam tubuh, zat besi tidak terdapat bebas, tetapi berasosiasi dengan molekul protein. Protein berperan dalam proses hemopoiesis (pembentukan sel darah merah) yaitu dalam sintesa hemoglobin Sedangkan tablet tambah darah dan transfusi akan diberikan apabila sudah diberi intervensi melalui perbaikan gizi namun kadar Hb pasien tidak mengalami peningkatan (Sediaoetama, 2004). Pemeriksaan kadar hemoglobin pada pasien penderita TBC dilakukan sebelum dan sesudah pemberian diet tinggi energi tinggi protein, pemeriksaan tersebut dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kadar hemoglobin pada pasien penderita TBC dilakukan sebelum dan sesudah pemberian diet tinggi energi tinggi protein.

Pengukuran kadar hemoglobin yang dilakukan pada pasien penderita TBC sebelum pemberian diet tinggi energi tinggi protein digunakan untuk mengetahui jumlah pasien yang mempunyai kadar Hb di bawah normal. Berdasarkan hasil pengukuran kadar Hb awal diketahui bahwa keseluruhan responden pria memiliki kadar Hb adalah di bawah 14 mg/dL dan responden wanita memiliki nilai kadar Hb di bawah 12 mg/dL. Sesudah pemberian diet tinggi energi tinggi protein selama 3 hari dengan setiap pemberian setiap satu kali porsi makanan diet tinggi energi tinggi protein yang mengandung energi sebanyak 2304 kalori dan protein sebanyak 84 gr, kemudian dilakukan pengukuran ulang untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin setelah pemberian diet tinggi energi tinggi. Berdasarkan hasil penelitian

diketahui bahwa rata-rata kenaikan kadar hemoglobin responden adalah 1,76 mg/dl (Lampiran D). Pihak rumah sakit memberikan suplemen penambah darah yaitu sangobion. Setiap satu kapsul sangobion mengandung *Ferous Gluconate*, *Manganese Sulphate*, dan *Cooper Sulfate* yang merupakan zat pembentuk sel darah merah yang cepat. Dilengkapi dengan Vitamin C yang berfungsi meningkatkan penyerapan zat besi di dalam tubuh, Vitamin B12 dalam pembentukan sel-sel darah merah dan Asam Folat yang baik untuk perkembangan janin dalam kandungan berperan penting, serta Sorbitol yang bermanfaat untuk meningkatkan absorpsi zat besi dan mencegah susah BAB (buang air besar) yang umumnya terjadi pada suplementasi zat besi. Walaupun tingkat konsumsi sebagian besar responden berada dalam kategori kurang diketahui bahwa keseluruhan responden mengalami kenaikan kadar Hb. Hal ini dikarenakan responden ternyata mendapat asupan suplemen yang berfungsi untuk meningkatkan kadar Hb.

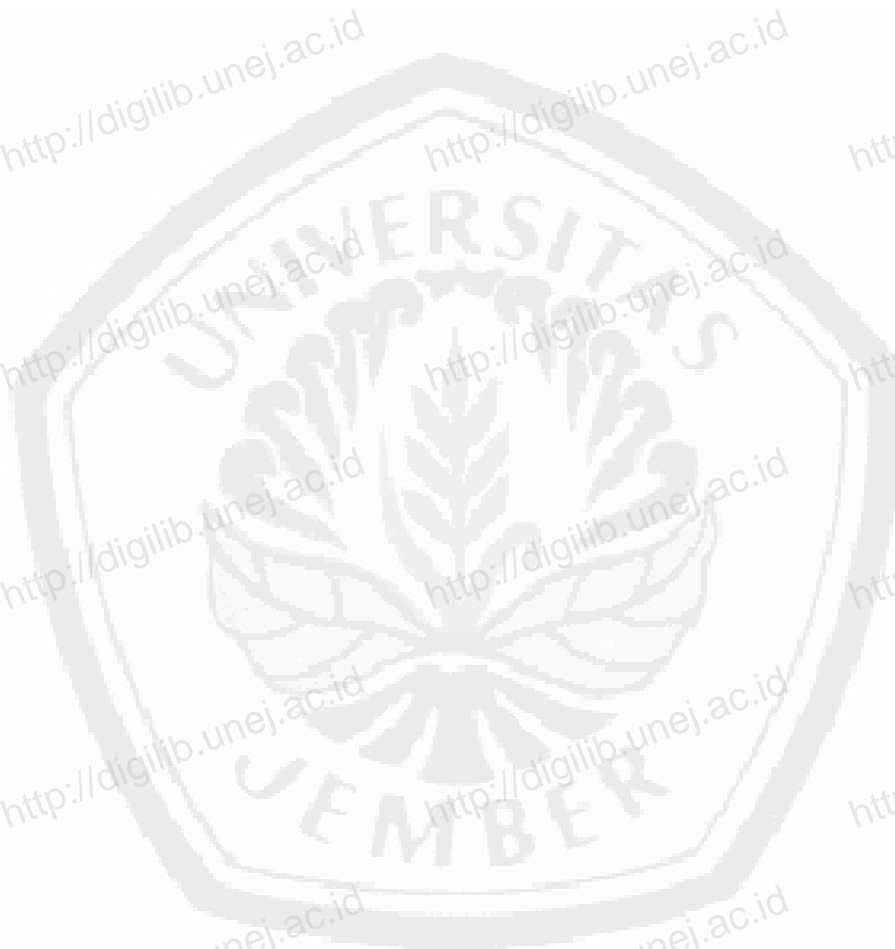
Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa nilai rata-rata awal kadar hemoglobin responden berada pada angka 10,7242 dan nilai rata-rata akhir berada pada angka 12,4848. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai kadar hemoglobin rata-rata awal dengan nilai rata-rata akhir. Keseluruhan pasien mengalami kenaikan kadar Hb dengan rata-rata kenaikan kadar Hb tiap pasien adalah 1,76 mg/dl.

Berdasarkan hasil rekapitulasi diketahui bahwa mayoritas responden mempunyai kadar Hb ≤ 10 mg/dL sehingga pihak rumah sakit memberikan suplemen penambah darah yaitu sangobion. Hal ini berarti walaupun tingkat konsumsi diet TETP responden berada dalam kategori kurang namun mengalami kenaikan kadar hemoglobin karena mendapat bantuan suplemen penambah darah. Penelitian Suwanto (2008) juga menyatakan bahwa pemberian diet TETP dan pemberian obat TBC pada penderita yang dirawat di rumah sakit didapatkan perbaikan secara klinis berupa peningkatan berat badan dan peningkatan kadar Hb. Teori Linder (1991) juga menyatakan bahwa pemberian diet TETP selain dapat meningkatkan kadar Hb juga dapat menurunkan SGOT dan SGPT.

Hemoglobin adalah molekul protein pada sel darah merah yang berfungsi sebagai media transportasi oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh dan membawa karbondioksida dari jaringan tubuh ke paru-paru. Kandungan zat besi dalam hemoglobin membuat darah berwarna merah. Hemoglobin merupakan unsur terpenting dalam sel darah merah. Molekul hemoglobin terdiri dari globin, protoporfirin dan besi (Reksodipuro, 1994). Hemoglobin adalah parameter yang digunakan secara luas untuk menetapkan prevalensi anemia. Hemoglobin merupakan senyawa pembawa oksigen pada sel darah merah. Hemoglobin dapat diukur secara kimia dan jumlah Hb/100 ml darah dapat digunakan sebagai indeks kapasitas pembawa oksigen pada darah. Kandungan hemoglobin yang demikian rendah dapat mengindikasikan anemia (Supariasa *et al*, 2001). Nilai normal yang paling sering digunakan adalah 14-18 gm/100 ml untuk pria dan 12-16 gm/100 ml untuk wanita (Supariasa *et al*, 2001). Hemoglobin berfungsi mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh (Almatsier, 2006).

Kandungan hemoglobin yang rendah dapat mengakibatkan berkurangnya kadar oksigen di dalam paru-paru, sehingga dapat menyebabkan sesak nafas/dispnea yang merupakan salah satu gejala TBC (Rab, 1996). Anemia yang berarti kadar Hb berada di bawah normal merupakan salah satu kelainan hematologi. Tuberkulosis dapat menimbulkan kelainan hematologi, baik sel-sel hematopoiesis maupun komponen plasma. Kelainan – kelainan hematologis ini dapat merupakan bukti yang berharga sebagai petanda diagnosis, petunjuk adanya komplikasi atau merupakan komplikasi obat-obat anti tuberkulosis (OAT) Jenis dan dosis pengobatan TBC adalah isoniazid, rifampisin, pirazinamid, streptomisin dan etambutol. Keseluruhan obat TBC tersebut bersifat bakterisid yang berfungsi untuk untuk membunuh populasi bakteri. Pada umumnya tuberkulosis menimbulkan peningkatan atau penurunan jumlah komponen sel hematopoiesis. Tuberkulosis dapat memberikan kelainan-kelainan hematologi yang sangat bervariasi dan dapat mengenai seri eritrosit, leukosit, trombosit serta gangguan pada sumsum tulang. Kelainan hematologi pada seorang penderita tuberkulosis dapat disebabkan karena proses infeksi tuberkulosis, efek

samping OAT atau kelainan dasar hematologis yang sudah ada sebelumnya. Kelainan-kelainan hematologis tersebut merupakan pertimbangan dalam pemilihan OAT, pemantauan aktivitas penyakit serta sebagai pemeriksaan penunjang untuk menilai respon pengobatan (Oehadian, 2003).



BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian tingkat konsumsi dan kadar hemoglobin pasien rawat inap penderita TBC di Rumah Sakit Paru Kota Batu, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Sebagian besar responden di Rumah Sakit Paru Kota Batu bulan Januari-Februari 2011 adalah laki-laki dengan mayoritas usia berada dalam rentang 20-54 tahun. Sebagian besar responden bermatapencaharian sebagai wiraswasta dan mempunyai pendidikan terakhir pendidikan dasar (SD/MI/SMP/MTS).
- b. Keseluruhan responden mendapatkan diet TETP II dengan energi sebanyak 2304 kalori dan protein sebanyak 84 g.
- c. Keseluruhan tingkat konsumsi energi dan protein responden berada dalam kategori kurang
- d. Keseluruhan responden mengalami kenikan kadar hemoglobin setelah 3 hari rawat inap.

5.2 Saran

- a. Bagi Pihak Rumah Sakit :
 - 1) Keseimbangan gizi dan peningkatan kadar hemoglobin merupakan salah satu penentu kesembuhan pasien, maka disarankan kepada pihak rumah sakit untuk lebih berpartisipasi terhadap tingkat konsumsi makan pasien. Dapat dilakukan dengan memberikan motivasi dan penyuluhan kepada keluarga pasien tentang pentingnya perbaikan gizi yang berkelanjutan bagi kesembuhan penderita TBC.
 - 2) Dalam pemberantasan TBC peran penyuluhan yang dilakukan oleh tenaga kesehatan kepada setiap penderita/keluarga yang berobat sangat penting agar terjadi keteraturan berobat yang optimal/tinggi. Informasi-informasi/penyuluhan kesehatan yang cukup jelas kepada penderita

mengenai penyakitnya yang dapat disembuhkan serta memberikan semangat agar dapat memenuhi seluruh jadwal pengobatan.

b. Bagi penderita

- 1) Penyakit TBC merupakan penyakit infeksi yang sangat mudah menular namun terdapat beberapa faktor yang juga dapat mendukung penyembuhan penyakit TBC, diantaranya faktor gizi dan pengobatan yang intensif yang juga dapat berperan dalam peningkatan kadar Hb. Diharapkan pasien rawat inap mau mengkonsumsi makanan dari pihak rumah sakit yang telah diperhitungkan nilai gizinya serta melakukan pengobatan dengan lebih intensif.
- 2) Proses kesembuhan pasien TBC tidak terbatas hanya ketika dirawat di rumah sakit, namun juga berkelanjutan ketika telah sampai di rumah. Diharapkan ada partisipasi dari keluarga bagi penderita dengan cara memberikan motivasi untuk kesembuhan, serta memberikan pola makan yang mengandung nilai gizi yang cukup dan bermanfaat bagi kesembuhan penderita.

c. Bagi peneliti selanjutnya

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai faktor pemberian suplemen atau transfusi darah yang dapat mempengaruhi peningkatan kadar hemoglobin pada penderita TBC selain dari tingkat konsumsi sehingga informasi yang diperoleh dapat saling melengkapi.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2006. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Almatsier, S. 2005. *Penuntun Diet Edisi Baru*. Jakarta: PT. Ikrar Mandiriabadi
- Alsagaff dan Mukty. 2002. *Dasar-Dasar Ilmu Penyakit Paru*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Azwar, A. 1999. *Pengantar Epidemiologi*. Edisi Revisi. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Bagian gizi RSCM. 1994. *Penuntun Diet, Edisi Kedua*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Baliwati, Yayuk F. dan Ali K. 2004. *Pengantar Pangan dan Gizi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- BBKPM Surakarta. 2009. *Gizi dan TB Paru*. [serial online].
<http://www.bbkpmska.com/artikel/kesehatan-paru/82-gizi-dan-tb-paru.html>.
[15 April 2010]
- Beaglehole, R., Bonita, R., dan Kjellstrom, T. 1997. *Dasar-dasar Epidemiologi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Behrman, Richard E. 1995. *Ilmu Kesehatan Anak*. Jakarta: EGC Penerbit Buku Kedokteran.
- Budiarto, E. 2003. *Metodologi Penelitian Kedokteran*. Jakarta: EGC Penerbit Buku Kedokteran.
- Burner, F. 2008. *Penyakit Tuberkulosis (TBC)*. [serial online]. <http://www.cbprtl.com>.
[23 April 2010]
- Chatim, A. 1993. *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Bina Rupa Aksara
- Chin J. 2000. *Manual Pemberantasan Penyakit Menular*. Jakarta: Info Medika
- Danim, S. 2004. *Metode-metode Penelitian untuk Ilmu-ilmu Perilaku*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Depkes R.I. 2001. *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*. Cetakan ke 6. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes R.I. 2002. *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*. Cetakan ke 8. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes R.I. 2004. *Undang-undang Kesehatan No.23 Tahun 1992 Tentang Kesehatan*. Yogyakarta: Pustaka Widya Utama
- Depkes RI. 2006. *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*. Edisi kedua. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes R.I. 2007. *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*. Edisi Kedua. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Harjaningrum, A.T. 2008. Waspada! penyakit TB paru, seorang penderita TB dewasa bisa menulari 10 anak. [serial online]. <http://www.pikiranrakyat.com/cetak/0304/28/hikmah/lainnya02.htm>. [09 mei 2010]
- Heryawan, A.T. 2009. *Indonesia Urutan ke 3 Prevalensi Tuberkulosis*. [serial online]. <http://www.ahmadheryawan.com/lintas-jabar/kesehatan/2592-indonesia-urutan-ke-3-prevalensi-tuberkulosis.html>. [11 Maret 2010]
- Hiswani. 2004. *Tuberkulosis Merupakan Penyakit Infeksi yang Masih Menjadi Masalah Kesehatan Masyarakat*. [serial online]. <http://library.usu.ac.id/download/fkm-hiswani12.pdf>. [09 mei 2010]
- Instalasi gizi. 2005. *Buku pedoman diet RSU*. Dr. Syaiful Anwar. Malang : RSU. Dr. Syaiful Anwar
- Kesowo, B. 2004. *UU RI No.20 Thn.2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. [serial online]. <http://www.tempointeraktif.com/hg/peraturan/2004/03/31/prn.20040331-09.id.html>. [27 Juli 2010]
- Laban, Y. 2008. *TBC penyakit dan cara pencegahannya*. Yogyakarta : kanisius.
- Linder, MC. 1991. *Nutritional Biochemistry and Metabolism With Clinical Applications*. UK : Prentice Hall

- Mahpudin, A.H. dan Mahkota, R. 2007. *Faktor Lingkungan Fisik Rumah, Respon Biologis dan Kejadian TBC Paru di Indonesia*. Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional Vol 1 No.4.
- Mambo. 2008. *Lembar Fakta TB*. [serial online].
http://www.tbindonesia.or.id/pdf/Lembar_Fakta_TB.pdf . [15 April 2010]
- Mariono. 2003. *Nutrisi untuk Pasien Paru di Rumah Sakit dan Rawat Jalan*. Jakarta : Respina.
- Moehyi, S.1997. *Pengaturan Makanan dan Diet Untuk Penyembuhan Penyakit*. Jakarta: Gramedia
- Moore, M.C. 1997. *Buku Pedoman Terapi Diet dan Nutrisi*. Jakarta: Hipokrates.
- Notoatmodjo, S. 2002. *Ilmu Kesehatan Masyarakat (Prinsip-prinsip Dasar)*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Oehadian, A. 2003. *Aspek Hematologi Tuberkulosis*. [serial online].
http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2009/11/aspek_hematologi_tuberkulosis.pdf. [17 juni 2010]
- Rab, T. 1996. *Ilmu Penyakit Paru*. Jakarta: Hipokrates.
- Rusnoto. 2006. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tb Paru Pada Usia Dewasa (Studi kasus di Balai Pencegahan Dan Pengobatan Penyakit Paru Pati)*. [serial online]. <http://eprints.undip.ac.id/5283/1/Rusnoto.pdf>. [08 mei 2011]
- Perkumpulan Pemberantasan Tuberkulosis Indonesia. 2008. *Sekilas tentang TBC*. [serial online]. <http://www.pptipusat.com> [23 April 2010]
- Pratiwi, Y. 2006. *Beberapa faktor yang berhubungan dengan kesembuhan pengobatan TB paru di kabupaten kudus*. [serial online].
<http://etd.eprints.ums.ac.id/6497/1/J110050028.PDF>. [08 mei 2011]
- Sayogya dalam Aditama. 2004. *Update global TB management (DOTS) dalam buku makalah seminar TB day*. Fakultas kedokteran Universitas Sumatra Utara.
- Sediaoetama, A.D. 2000. *Ilmu Gizi Untuk Mahasiswa dan Profesi di Indonesia (Jilid II)*. Jakarta: Dian Rakyat.

- Soedarto. 2002. *Penyakit-penyakit Infeksi di Indonesia*. Jakarta: Widya Medika.
- Soeparman dan Sarwono Waspadji. 2002. *Ilmu Penyakit Dalam Jilid III*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Soetardjo, S. 1990. *Diit Pada Penyakit Infeksi dan Saluran Pencernaan*. Jakarta
- Solihin, B. 1993. *Ilmu gizi klinis pada anak*. Jakarta: FK UI
- Suma'mur, P.K. 1996. *Higiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta: PT. Gunung Agung
- Supariasa, I.D.N., Bakri,B., Fajar,I. 2001. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Surabaya Pos. 2009. *Jumlah Penderita TBC di Jatim Masih Terbesar*. Majalah Kesehatan Masyarakat.
- Suwanto, Usman. 2008. *Konversi BTA Pada Penderita TB Kategori I dengan Berat Badan Rendah Dibandingkan Berat Badan Normal Yang Mendapatkan Terapi Intensif*. [serial online] .
[.http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/6236/1/047027010.pdf](http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/6236/1/047027010.pdf).
[17 juni 2010]
- Tobing, T. 2008. *Pengaruh perilaku penderita TB paru dan kondisi rumah terhadap pencegahan potensi penularan TB paru pada keluarga*. [serial online].
<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/6656/1/09E01348.pdf>. [08 mei 2011]

LAMPIRAN A



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**
Jl. Kalimantan I/93 kampus tegal boto telp. (0331) 322996
Fax. (0331) 322995 Jember 68121

PERNYATAAN PERSETUJUAN

(INFORM CONSENT)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

Alamat :

Bersedia untuk menjadi responden dalam penelitian yang berjudul **“Tingkat Konsumsi dan Kadar Hemoglobin Pasien Rawat Inap Penderita TBC RS.Paru Batu.”**

Prosedur penelitian ini tidak akan memberi dampak dan risiko apapun pada saya. Saya telah diberikan penjelasan mengenai hal tersebut dan saya telah diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai hal-hal yang belum dimengerti dan telah mendapatkan jawaban yang jelas dan benar.

Dengan ini saya menyatakan secara sukarela untuk ikut sebagai subjek dalam penelitian ini.

Batu, Januari 2011
Responden,

(.....)

LAMPIRAN B.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
Jl. Kalimantan I/93 kampus tegal boto telp. (0331) 322996
Fax. (0331) 322995 Jember 68121**

Judul: Tingkat Konsumsi dan Kadar Hemoglobin Pasien Rawat Inap Penderita TBC
RS.Paru Batu.

1. No. Responden :
2. Tanggal wawancara :
3. karakteristik responden
 - a. Nama :
 - b. Umur :
 - c. Jenis Kelamin :
 - d. Pendidikan Terakhir :
 - e. Pekerjaan :

LAMPIRAN C

Lembar Observasi Konsumsi Diet TETP

Nama :
 Umur :

Jenis Kelamin : L/P

Waktu	Menu Makanan	Bahan makanan	Berat makanan (gram)			Konversi (% AKG)						
			Sebelum dikonsumsi	Sisa makanan	Berat bersih konsumsi makanan	Energi	Protein	Vitamin C	Kalsium	Karbohidrat	Zat Besi	Lemak
Pagi												
snack												
Siang												
Sore												
Snack												
Total												

Lampiran D

Peningkatan Nilai Kadar Hemoglobin (Hb) Pasien TBC Selama Rawat Inap di RS.Paru,Batu.

No	Nama responden	Kadar Hb		Selisih	Keterangan
		Sebelum pemberian diet TETP	Sesudah pemberian diet TETP		
1	Tn.Suparman	11.8	13.1	1.3	Naik
2	Tn.Sairun	12.9	13.2	0.3	Naik
3	Tn.Deni	11.9	13.3	1.4	Naik
4	Ny.Marfuah	9.6	11.7	2.1	Naik
5	Tn. Matsari	8.2	11.2	3	Naik
6	tn.naban	12.1	13.4	1.3	Naik
7	Ny.St.Aisyah	9.6	11.6	2	Naik
8	Ny.Ida	10.9	12.9	2	Naik
9	Tn.Said	11.4	12.9	1.5	Naik
10	Tn.Parmianto	9.8	12.3	2.5	Naik
11	Tn.Inwiyono	11.9	12.9	1	Naik
12	Tn.Suparno	10.6	12.3	1.7	Naik
13	Ny.Romisah	12.6	13.2	0.6	Naik
14	Ny.St.Chotimah	11.7	12.1	0.4	Naik
15	Ny.St.Robingah	9.9	11.8	1.9	Naik
16	Tn.Selo	10.5	12.3	1.8	Naik
17	Tn.Sutiyono	9.4	12.1	2.7	Naik
18	Ny.Misiyem	10.6	12.1	1.5	Naik
19	Ny.Rukinah	8.7	11.1	2.4	Naik
20	Ny.St.Aisyah	9.6	11.9	2.3	Naik
21	Ny.Ponian	9.6	11.2	1.6	Naik
22	Nn.Tarik	9.4	11.7	2.3	Naik
23	Sdr.Askar	9.9	12.1	2.2	Naik
24	Tn.Mulyadi	9.9	11.9	2	Naik
25	Tn.Karman	10.4	12.3	1.9	Naik
26	Tn.Bani	12.6	13.5	0.9	Naik
27	Ny.Deni K	12.2	13.1	0.9	Naik
28	Tn.Norimin	11.8	13.9	2.1	Naik
29	Ny.Minarti	9.7	11.8	2.1	Naik
30	Ny.Sriah	8.2	11.9	3.7	Naik
31	Tn.Kamari	13.1	14.4	1.3	Naik
32	Tn.Askar	10.3	12.9	2.6	Naik
33	Tn.Marsadik	13.1	13.9	0.8	Naik
	Jumlah	353.9	412	58.1	
	Rata-rata	10.72	12.48	1.76	

LAMPIRAN E. Contoh Perhitungan Tingkat Konsumsi Responden

Nama responden : Siti Aisah

Waktu	Makanan	Komposisi Makanan	Berat Makanan (g)		Berat Makanan Dikonsumsi g	Energi kkal	Protein g	Lemak g	KH g	
			Sebelum dikonsumsi	Sisa						
pagi	nasi tim	nasi tim	150	0	150	180	3.6	0.6	39	
		kare ayam	50	3	47	140.06	8.554	11.75	0	
		Santan (dengan air)	20	3	17	20.74	0.34	1.7	1.292	
		Bawang merah	5	0	5	2.3	0.075	0.015	0.46	
		Bawang putih	5	0	5	5.6	0.225	0.01	1.155	
		ketumbar	3	0	3	12.54	0.423	0.483	1.626	
		Jahe	3	0	3	1.53	0.045	0.03	0.303	
		Kunyit	3	0	3	2.07	0.06	0.081	0.273	
		minyak kelapa	3	0	3	26.1	0.03	2.94	0	
	tahu goreng	tahu	45	8	37	29.6	4.033	1.739	0.296	
		minyak kelapa	3	0	3	26.1	0.03	2.94	0	
	sambal goreng	kentang	kentang	15	0	15	9.3	0.315	0.03	2.025
			wortel	10	0	10	3.6	0.1	0.06	0.79
		hati ayam	20	0	20	52.2	5.48	3.22	0.32	
		Bawang putih	5	0	5	5.6	0.225	0.01	1.155	
		bawang merah	3	0	3	1.38	0.045	0.009	0.276	
		jahe	3	0	3	1.53	0.045	0.03	0.303	
		Cabai merah segar	2	0	2	0.72	0.02	0.006	0.146	
		minyak kelapa	3	0	3	26.1	0.03	2.94	0	
	telur rebus	telur ayam ras	50	0	50	77	6.2	5.4	0.35	

Siang	snack	bika ambon	50	0	50	99.5	1.05	0.75	22.2	
	nasi tim	nasi tim	200	13	187	224.4	4.488	0.748	48.62	
	kakap bumbu rujak	kakap	50	0	50	46	10	0.35	0	
		Bawang putih	5	0	5	5.6	0.225	0.01	1.155	
		bawang merah	3	0	3	1.38	0.045	0.009	0.276	
		Cabai merah segar	3	0	3	1.08	0.03	0.009	0.219	
		kemiri	2	0	2	13.5	0.38	1.26	0.16	
		minyak kelapa	3	0	3	26.1	0.03	2.94	0	
		Tomat Merah	3	0	3	0.72	0.039	0.015	0.141	
		perkedel jagung	Jagung kuning pipil	45	7	38	139.08	3.724	2.774	26.258
			Bawang putih	3	0	3	3.36	0.135	0.006	0.693
			bawang merah	2	0	2	0.92	0.03	0.006	0.184
			minyak kelapa	3	0	3	26.1	0.03	2.94	0
	sayur bening		daun bawang merah	5	0	5	2.05	0.1	0.015	0.39
		gambas (oyong)	10	0	10	1.9	0.08	0.02	0.41	
		buncis	10	3	7	2.38	0.168	0.021	0.504	
		Tomat Merah	5	0	5	1.2	0.065	0.025	0.235	
		bawang merah	3	0	3	1.38	0.045	0.009	0.276	
		Asam arang coklat	3	0	3	3.9	0.015	0.033	0.927	
		Bawang putih	3	0	3	3.36	0.135	0.006	0.693	
buah			pisang ambon	100	11	89	96.12	0.89	0.712	21.627
			nasi tim	200	0	200	240	4.8	0.8	52
malam		rendang daging	Daging sapi gemuk	45	0	45	122.85	7.875	9.9	0
		Bawang putih	2	0	2	2.24	0.09	0.004	0.462	
		Bawang merah	2	0	2	0.92	0.03	0.006	0.184	
		jahe	2	0	2	1.02	0.03	0.02	0.202	
		Merica	0.5	0	0.5	1.825	0.0575	0.034	0.322	

		minyak kelapa	3	0	3	26.1	0.03	2.94	0
		Kecap	5	0	5	3.55	0.285	0.065	0.45
	tempe mendoan	tempe pasar	35	0	35	52.5	4.9	2.695	3.185
		tepung terigu	10	0	10	33.3	0.9	0.1	7.72
		Bawang putih	2	0	2	2.24	0.09	0.004	0.462
		daun bawang merah	2	0	2	0.82	0.04	0.006	0.156
		minyak kelapa	3	0	3	26.1	0.03	2.94	0
	cah sawi daging	sawi putih/pecai	30	0	30	2.7	0.3	0.03	0.51
		Daging sapi gemuk	15	0	15	40.95	2.625	3.3	0
		Bawang putih	2	0	2	2.24	0.09	0.004	0.462
		Cabai merah segar	1	0	1	0.36	0.01	0.003	0.073
		Kecap	3	0	3	2.13	0.171	0.039	0.27
		minyak kelapa	2	0	2	17.4	0.02	1.96	0
	telur ceplok	wortel	3	0	3	1.08	0.03	0.018	0.237
		telur ayam ras	50	0	50	77	6.2	5.4	0.35
		minyak kelapa	2	0	2	17.4	0.02	1.96	0
	buah	semangka	100	0	100	28	0.5	0.2	6.9
subtotal					1383.5	2026.825	80.7025	79.079	248.683
pagi	nasi tim	nasi tim	150	11	139	166.8	3.336	0.556	36.14
	omelet telur sayuran	telur ayam ras	50	0	50	77	6.2	5.4	0.35
		wortel	15	0	15	5.4	0.15	0.09	1.185
		daun bawang merah	2	0	2	0.82	0.04	0.006	0.156
		Sosis daging (Worst)	15	0	15	67.2	2.175	6.345	0.345
		minyak	2	0	2	17.4	0.02	1.96	0

		kelapa							
		Bawang putih	1	0	1	1.12	0.045	0.002	0.231
	tahu bumbu bali	tahu	30	0	30	24	3.27	1.41	0.24
		Cabai merah segar	1	0	1	0.36	0.01	0.003	0.073
		Bawang putih	1	0	1	1.12	0.045	0.002	0.231
		minyak kelapa	3	0	3	26.1	0.03	2.94	0
	tumis buncis	buncis	15	1	14	4.76	0.336	0.042	1.008
		wortel	12	2	10	3.6	0.1	0.06	0.79
		Bawang putih	1	0	1	1.12	0.045	0.002	0.231
		minyak kelapa	1	0	1	8.7	0.01	0.98	0
		Ayam goreng church Texas, dada	42	0	42	141.96	14.784	8.652	0.168
snack	pastel	pastel	48	0	48	147.36	2.16	6.384	20.352
	susu	susu kental manis	100	3	97	332.71	7.954	9.7	53.35
siang	ayam bumbu kecap	ayam	45	2	43	128.14	7.826	10.75	0
		Kecap	3	0	3	2.13	0.171	0.039	0.27
		Bawang putih	1	0	1	1.12	0.045	0.002	0.231
		minyak kelapa	3	0	3	26.1	0.03	2.94	0
	nasi tim	nasi tim	200	33	167	200.4	4.008	0.668	43.42
	bola-bola tahu	tahu	40	5	35	28	3.815	1.645	0.28

		daun							
		bawang							
		merah	2	0	2	0.82	0.04	0.006	0.156
		Bawang							
		putih	2	0	2	2.24	0.09	0.004	0.462
		minyak							
		kelapa	3	0	3	26.1	0.03	2.94	0
	sup misua	wortel	17	2	15	5.4	0.15	0.09	1.185
		daun							
		bawang							
		merah	2	0	2	0.82	0.04	0.006	0.156
		jamur							
		kuping							
		kering	5	2	3	8.82	0.48	0.027	1.938
		telur ayam							
	telur rebus	ras	50	0	50	77	6.2	5.4	0.35
	buah	semangka	100	0	100	28	0.5	0.2	6.9
malam	nasi tim	nasi tim	200	13	187	224.4	4.488	0.748	48.62
		udang							
	udang asam manis	segar	60	4	56	50.96	11.76	0.112	0.056
		saos tomat							
		Tomat							
		Merah	10	3	7	1.68	0.091	0.035	0.329
		bawang							
		merah	2	0	2	0.92	0.03	0.006	0.184
		Bawang							
		putih	1	0	1	1.12	0.045	0.002	0.231
		minyak							
		kelapa	2	0	2	17.4	0.02	1.96	0
		kool							
	tumis kembang kol	kembang	20	6	14	3.5	0.336	0.028	0.686
		Tomat							
		Merah	5	1	4	0.96	0.052	0.02	0.188
		Jagung	10	4	6	21.96	0.588	0.438	4.146

	buah	kuning pipil pisang ambon	100	0	100	108	1	0.8	24.3
	telur ceplok	telur ayam ras	50	1	49	75.46	6.076	5.292	0.343
		minyak kelapa	3	0	3	26.1	0.03	2.94	0
subtotal					1337	2100.58	88.751	81.652	250.506
pagi	nasi tim	nasi tim	150	4	146	175.2	3.504	0.584	37.96
	telur puyuh bumbu kecap	telur	30	6	24	27.84	2.568	1.68	0.384
		bawang merah	1	0	1	0.46	0.015	0.003	0.092
	oseng tahu	Bawang putih	2	0	2	2.24	0.09	0.004	0.462
		Kecap	2	0	2	1.42	0.114	0.026	0.18
		minyak kelapa	3	0	3	26.1	0.03	2.94	0
		tahu	40	6	34	27.2	3.706	1.598	0.272
	tumis kangkung	Kecap	3	0	3	2.13	0.171	0.039	0.27
		Bawang putih	1	0	1	1.12	0.045	0.002	0.231
		bawang merah	1	0	1	0.46	0.015	0.003	0.092
		minyak kelapa	2	0	2	17.4	0.02	1.96	0
		kangkung	20	5	15	4.2	0.51	0.105	0.585
		Kecap	2	0	2	1.42	0.114	0.026	0.18
			Bawang putih	2	0	2	2.24	0.09	0.004
		bawang merah	2	0	2	0.92	0.03	0.006	0.184

		minyak kelapa	3	0	3	26.1	0.03	2.94	0
	telur ceplok	telur ayam ras	50	2	48	73.92	5.952	5.184	0.336
		minyak kelapa	2	0	2	17.4	0.02	1.96	0
	kerupuk udang goreng	kerupuk udang goreng	17	3	14	66.78	0.658	2.87	9.59
snack	kue sus	kue sus	50	3	47	103.87	3.525	4.794	11.656
siang	nasi tim	nasi tim	200	2	198	237.6	4.752	0.792	51.48
	pepes ikan	mas pepes kacang	70	3	67	140.03	10.184	7.571	7.906
	sayur asem jakarta	panjang	15	5	10	3.1	0.23	0.01	0.53
		nangka muda	15	3	12	6.84	0.24	0.048	1.356
		Jagung kuning	10	0	10	36.6	0.98	0.73	6.91
		pipil daun melinjo	10	3	7	7.28	0.35	0.091	1.491
		Asam arang merah	5	1	4	3.96	0.032	0.064	0.812
	buah	semangka	100	2	98	27.44	0.49	0.196	6.762
	telur ceplok	telur ayam ras	50	2	48	73.92	5.952	5.184	0.336
		minyak kelapa	3	0	3	26.1	0.03	2.94	0
	buah	semangka	100	11	89	24.92	0.445	0.178	6.141
malam	nasi tim	nasi tim	200	13	187	224.4	4.488	0.748	48.62
	sate komoh	Daging sapi gemuk	60	4	56	152.88	9.8	12.32	0

		Cabai merah segar	2	0	2	0.72	0.02	0.006	0.146
		Bawang putih tempe pasar	1	0	1	1.12	0.045	0.002	0.231
	oseng tahu		50	3	47	70.5	6.58	3.619	4.277
		Kecap	2	0	2	1.42	0.114	0.026	0.18
		Bawang putih minyak kelapa	2	0	2	2.24	0.09	0.004	0.462
	tumis buncis jagung		3	0	3	26.1	0.03	2.94	0
		buncis	10	0	10	3.4	0.24	0.03	0.72
		Jagung pipil	15	3	12	43.92	1.176	0.876	8.292
		bawang merah	2	0	2	0.92	0.03	0.006	0.184
		Bawang putih	2	0	2	2.24	0.09	0.004	0.462
		Kecap minyak kelapa	2	0	2	1.42	0.114	0.026	0.18
	buah		3	0	3	26.1	0.03	2.94	0
		pisang ambon	100	2	98	105.84	0.98	0.784	23.814
	subtotal				1329	1829.43	68.719	68.863	234.228
	Total				1349.833333	1985.612	79.39083	76.5313	244.4723

Rata- rata jumlah konsumsi :

- energi : 1985,6 kkal
- protein : 79,4 g
- lemak :76,5 g
- karbohidrat : 244,5 g

Kategori :

- Energi : 1985,6 kkal < 2304 kkal = kurang
- Protein : 79,4 g < 84 g = kurang

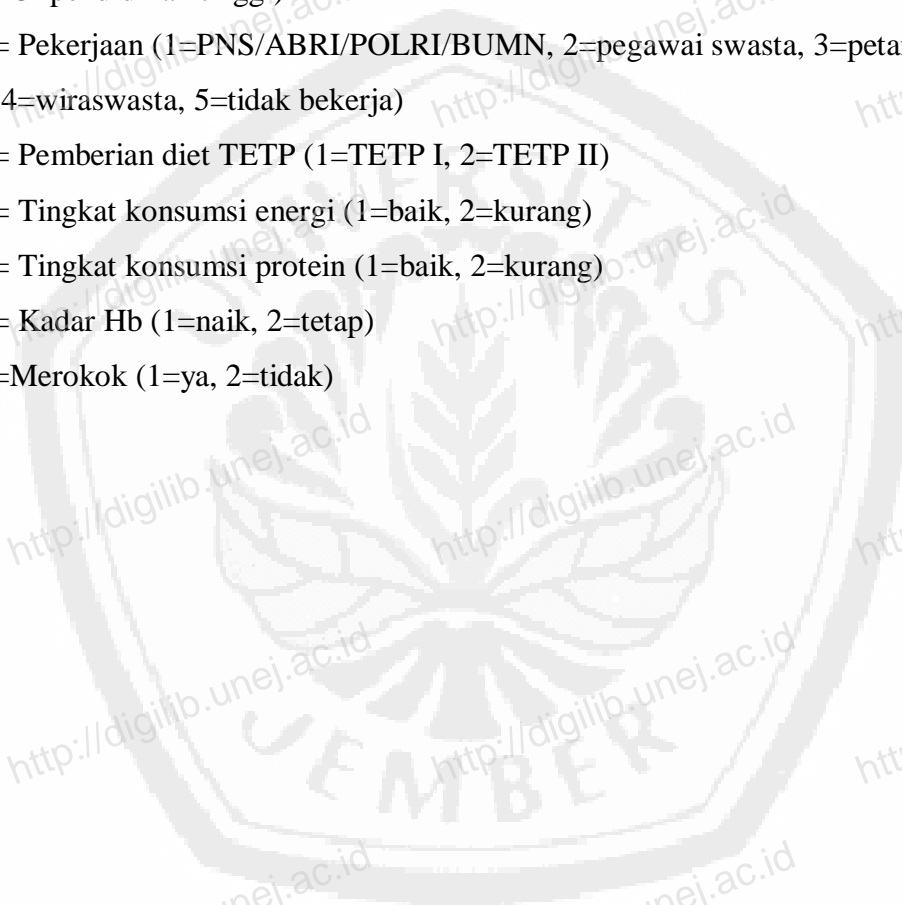


LAMPIRAN F. Rekapitulasi Data Responden

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	7	1	1	3	2	2	2	1	1
2	7	1	1	3	2	2	2	1	1
3	1	1	2	4	2	2	2	1	1
4	4	2	1	5	2	2	2	1	2
5	5	1	1	3	2	2	2	1	1
6	8	1	1	4	2	2	2	1	1
7	1	2	2	5	2	2	2	1	2
8	1	2	2	5	2	2	2	1	2
9	8	1	1	4	2	2	2	1	1
10	5	1	1	4	2	2	2	1	1
11	5	1	1	4	2	2	2	1	1
12	5	1	2	4	2	2	2	1	1
13	5	2	2	5	2	2	2	1	2
14	2	2	2	4	2	2	2	1	2
15	2	2	1	4	2	2	2	1	2
16	8	1	1	5	2	2	2	1	1
17	4	1	1	4	2	2	2	1	1
18	5	2	1	5	2	2	2	1	2
19	8	2	1	5	2	1	2	1	2
20	5	2	1	4	2	2	2	1	2
21	3	2	2	4	2	2	2	1	2
22	1	2	1	5	2	2	2	1	2
23	1	1	2	3	2	2	2	1	1
24	1	1	2	4	2	2	2	1	1
25	6	1	1	4	2	2	2	1	1
26	7	1	1	4	2	2	2	1	1
27	1	2	1	4	2	2	2	1	2
28	6	1	1	3	2	2	2	1	1
29	3	2	2	4	2	2	2	1	2
30	7	2	1	5	2	2	1	1	2
31	3	1	1	4	2	2	2	1	1
32	1	1	2	5	2	2	1	1	1
33	5	1	1	4	2	2	2	1	1

Keterangan

- 1 = Umur (1=20-34 thn, 2=35-39 thn, 3=40-44 thn, 4=45-49 thn, 5=50-54 thn, 6=55-59 thn, 7=60-64 thn, 8=65-69 thn)
- 2 = Jenis kelamin (1=laki-laki, 2=perempuan)
- 3 =Tingkat pendidikan (1=pendidikan dasar, 2=pendidikan menengah, 3=pendidikan tinggi)
- 4 = Pekerjaan (1=PNS/ABRI/POLRI/BUMN, 2=pegawai swasta, 3=petani, 4=wiraswasta, 5=tidak bekerja)
- 5 = Pemberian diet TETP (1=TETP I, 2=TETP II)
- 6 = Tingkat konsumsi energi (1=baik, 2=kurang)
- 7 = Tingkat konsumsi protein (1=baik, 2=kurang)
- 8 = Kadar Hb (1=naik, 2=tetap)
- 9 =Merokok (1=ya, 2=tidak)



Lampiran G. Data Tingkat Konsumsi Responden

No	Energi (2304 kal)	Protein (84 gr)	kadar hb
1	1844.54 = kurang	69.17=kurang	Naik
2	1500.45= kurang	56.27=kurang	Naik
3	1855.93=kurang	69.60=kurang	Naik
4	1987.54=kurang	74.53=kurang	Naik
5	1659.09=kurang	62.22=kurang	Naik
6	1846.21=kurang	69.23=kurang	Naik
7	1941.55=kurang	72.81=kurang	Naik
8	2026.08=kurang	75.98=kurang	Naik
9	1943.19=kurang	72.87=kurang	Naik
10	1912.03=kurang	71.70=kurang	Naik
11	1944.55=kurang	72.92=kurang	Naik
12	2002.35=kurang	75.09=kurang	Naik
13	1543.00=kurang	57.86=kurang	Naik
14	1641.00=kurang	61.54=kurang	Naik
15	1896.76=kurang	71.13=kurang	Naik
16	2135.35=kurang	80.08=kurang	Naik
17	1907.65=kurang	71.54=kurang	Naik
18	2052.65=kurang	76.97=kurang	Naik
19	2338.44=baik	87.69=baik	Naik
20	1968.44=kurang	73.82=kurang	Naik
21	2220.22=kurang	83.26=kurang	Naik
22	2200.05=kurang	82.50=kurang	Naik
23	2100.01=kurang	78.75=kurang	Naik
24	1968.19=kurang	73.81=kurang	Naik
25	1657.98=kurang	62.17=kurang	Naik
26	1923.87=kurang	72.15=kurang	Naik
27	1590.55=kurang	59.65=kurang	Naik
28	1969.35=kurang	73.85=kurang	Naik
29	2019.22=kurang	75.72=kurang	Naik
30	2301.10=kurang	86.29=baik	Naik
31	2002.52=kurang	75.09=kurang	Naik
32	1910.93=kurang	71.66=kurang	Naik
33	1860.05=kurang	63.00=kurang	Naik