

**SKRIPSI**

**GAMBARAN ASUPAN ZAT GIZI MAKRO, SERAT, DAN NATRIUM  
PADA PEKERJA DI *SITE* AWAK MAS PT MASMINDO DWI AREA**

**GINA MUJAHIDA OPU MANGEKA**

**K021181332**



**PROGRAM STUDI ILMU GIZI  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2023**

**SKRIPSI**

**GAMBARAN ASUPAN ZAT GIZI MAKRO, SERAT, DAN NATRIUM  
PEKERJA DI *SITE* AWAK MAS  
PT MASMINDO DWI AREA**

**GINA MUJAHIDA OPU MANGEKA**

**K021181332**



*Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Ilmu Gizi*

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2023**

## PERNYATAAN PERSETUJUAN

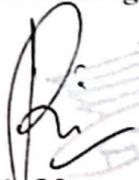
Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Skripsi dan disetujui untuk diperbanyak sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Gizi pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar.

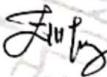
Makassar, 13 Maret 2023

Tim Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

  
Marini Amalia Mansur, S.Gz., MPH  
NIP. 199205212019032024

  
Dr. Nurzahiah, SKM., MKM  
NIP. 198302012021074001

Mengetahui  
Ketua Program Studi Ilmu Gizi  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Hasanuddin

  
Dr. dr. Citrakesumasari, M.Kes., Sp.GK  
NIP. 196303181992022001

## PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar pada hari Senin, 13 Maret 2023.

Ketua : **Marini Amalia Mansur, S.Gz., MPH**

  
(.....)

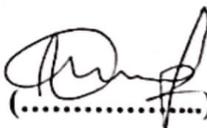
Sekretaris : **Dr. Nurzahiah, SKM., MKM**

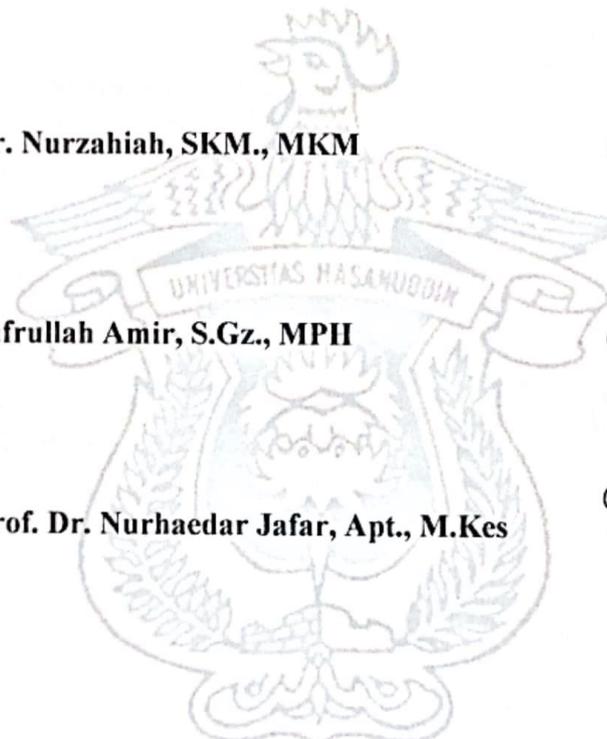
  
(.....)

Anggota : **Safrullah Amir, S.Gz., MPH**

  
(.....)

**Prof. Dr. Nurhaedar Jafar, Apt., M.Kes**

  
(.....)



## RINGKASAN

Universitas Hasanuddin  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Program Studi Ilmu Gizi  
Makassar, Maret 2023

**Gina Mujahida Opu Mangeka**

**“Gambaran Asupan Zat Gizi Makro, Serat, dan Natrium pada Pekerja di Site Awak Mas PT Masmindo Dwi Area”**

Dibimbing oleh Marini Amalia Mansur dan Nurzakiah

**(xv + 99 Halaman + 17 Tabel + 8 Lampiran)**

Pekerja adalah salah satu aset penting yang dibutuhkan perusahaan dalam menjalankan aktivitas produksinya. Pekerja tambang adalah salah satu pekerjaan di mana orang terlibat dalam kesulitan fisik dan karenanya menjaga status gizi yang baik sangat penting. Sistem penyelenggaraan makan yang kurang baik akan mempengaruhi asupan makan para pekerja. Akibat asupan makan dengan gizi yang tidak seimbang, akan mengakibatkan para pekerja mengalami obesitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran asupan zat gizi makro, serat, dan natrium pada pekerja di *Site Awak Mas PT Masmindo Dwi Area*.

Lokasi penelitian di *Site Awak Mas PT Masmindo Dwi Area*, Kecamatan Latimojong, Kabupaten Luwu, Provinsi Sulawesi Selatan dengan populasinya adalah seluruh pekerja di PT Masmindo Dwi Area sebanyak 201 orang, sampel dalam penelitian ini sebanyak 100 orang yang dipilih secara acak berdasarkan proporsi aktivitas fisik pekerja. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain deskriptif. Pengumpulan data diperoleh dengan menggunakan kuesioner *food recall 2x24* jam untuk memperoleh data asupan energi, protein, lemak, karbohidrat, serat, dan natrium. Pengolahan data menggunakan program SPSS dan disajikan dalam tabel distribusi frekuensi disertai dengan narasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, asupan energi pekerja, terdapat 35% pekerja memiliki asupan energi kurang, 58% cukup dan 7% lebih. Asupan karbohidrat terdapat 62% pekerja memiliki asupan karbohidrat kurang, 37% cukup, dan 1% lebih. Asupan protein pekerja, ada 15% kurang, 42% cukup, dan 43% lebih. Asupan lemak pekerja ada 32% kurang, 33% cukup, dan 35% lebih. Asupan serat pekerja ada 99% yang asupan seratnya kurang dan 1% normal. Asupan natrium pekerja ada 14% normal dan 86% lebih.

Masih banyak pekerja yang memiliki asupan makan yang belum seimbang, diantaranya seperti kurang asupan karbohidrat dan serat, serta kelebihan pada asupan protein, lemak, dan natrium. Berdasarkan hasil tersebut, maka disarankan kepada pihak perusahaan untuk lebih memperhatikan menu makanan terutama memperbanyak sayur dan buah, serta mengurangi makanan instan untuk para pekerja, serta agar para pekerja juga dapat lebih memperhatikan asupan makanannya sehari-hari.

**Kata Kunci: Pekerja, Zat Gizi Makro, Serat, Natrium, Produktivitas Kerja**

**Daftar Pustaka: 47 (2000-2021)**

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini yang berjudul “Gambaran Asupan Zat Gizi Makro, Serat, dan Natrium pada Pekerja di *Site* Awak Mas PT Masmindo Dwi Area” sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. Salam dan shalawat tak lupa penulis panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai uswatun khasanah bagi umat manusia.

Selesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada kedua orangtua penulis yaitu, Ayahanda **Ali Akhmad** dan Ibunda **Nasrah** yang telah membesarkan dan mendidik dengan penuh kesabaran, pengorbanan, cinta, dan kasih sayangnya, serta doa dan nasihat yang tidak henti-hentinya kepada anaknya, Kakak-kakakku yaitu **Anny Cita Muthahharah** dan **Anny Lamya Munasirah** yang selalu menjadi contoh dan selalu membantu, baik berupa finansial maupun doa, serta kepada Adik-adikku tersayang yaitu **Anny Istiana Opu Mangeka** dan **Abdullah Hud Opu Mangeka** maupun keluarga besar atas segala hiburan, dukungan, dan doa kepada penulis selama menjalani proses penyelesaian hingga sekarang.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa bimbingan dari dosen pembimbing dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh

karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Sukri Palutturi, SKM., M.Kes., M.Sc.PH., Ph.D. selaku dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin beserta jajaran dan seluruh staf atas bantuannya selama menempuh pendidikan.
2. Dr. Healthy Hidayanty, SKM., M.Kes. selaku Ketua Departemen Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
3. Dr. dr. Citrakesumasari, M.Kes., Sp.GK selaku Ketua Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
4. Penasehat akademik atas segala motivasi dan dukungannya untuk terus meningkatkan prestasi akademik dari awal semester perkuliahan hingga sekarang.
5. Marini Amalia Mansur S.Gz., MPH selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing, memberikan saran serta masukan dalam penulisan skripsi ini.
6. Dr. Nurzakiah, SKM, MKM selaku dosen pembimbing anggota yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi serta senantiasa memberikan saran dalam proses penyusunan skripsi ini.
7. Safrullah Amir, S.Gz., MPH sebagai dosen penguji yang selalu senantiasa memotivasi, memberikan arahan, saran serta masukan dalam penyusunan skripsi ini.

8. Prof. Dr. Nurhaedar Jafar, Apt., M.Kes selaku dosen penguji yang telah senantiasa memberikan bimbingan, arahan, motivasi, saran serta masukan dalam penyusunan skripsi ini.
9. Para Dosen dan Staff Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat berharga dan bermanfaat selama penulis menempuh pendidikan perkuliahan di FKM Unhas.
10. Bapak Mustafa Ibrahim selaku Site Manager yang telah memberikan izin penelitian
11. Bapak Hary Sukrisno selaku OHS Manager dan pembimbing lapangan saya selama di PT Masmindo Dwi Area, serta kepada seluruh pekerja PT Masmindo Dwi Area yang telah menerima sangat baik dan bersedia menjadi responden.
12. Terkhusus buat my Bro, Edo yang senantiasa menemani suka dan duka hingga saat ini, selalu menyemangati dan ikut membantu dalam perjalanan pembuatan skripsi ini. Terima kasih untuk perjuangannya dan tetap semangat
13. Teman-teman angkatan 2018 FKM Unhas (VENOM) serta seluruh KM-FKM Unhas yang selalu memberikan dukungan dan bantuan selama masa perkuliahan sehingga membuat hari-hari penulis semakin berkesan.
14. Teman-teman FLEKS18EL yang telah memberi warna dan banyak pelajaran bagi penulis sejak masuk dunia perkuliahan, dan setia menemani, dan membantu hingga sampai pada tahap ini.

15. Untuk yang katanya Beban ortu dan Squadd, Dhea, Ifa, dan Putdam teman seperjuangan dan senasib dari awal kuliah hingga sekarang, semoga selalu dimudahkan segala urusannya.
16. Nilam dan Putri yang selalu ada di saat saya butuh, dan selalu menemani kapanpun dimanapun serta selalu menjadi teman cerita berkeluh kesah tentang apapun itu, terima kasih juga telah turut membantu terutama dalam perjalanan pembuatan skripsi ini.
17. Untuk semua pihak yang banyak membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, terima kasih banyak untuk dukungan dan doa yang diberikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dan memiliki kekurangan baik dari isi maupun penulisan, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca umumnya.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian .....	7
D. Manfaat Penelitian .....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>9</b>
A. Tinjauan Umum tentang Pekerja.....	9
B. Tinjauan Umum tentang Energi .....	18
C. Tinjauan Umum tentang Karbohidrat .....	20
D. Tinjauan Umum tentang Protein .....	22
E. Tinjauan Umum tentang Lemak.....	23
F. Tinjauan Umum tentang Serat .....	25
G. Tinjauan Umum tentang Natrium .....	27
H. Tinjauan Umum tentang <i>Dietary Assessment</i> .....	29
I. Kerangka Teori.....	39
<b>BAB III KERANGKA KONSEP .....</b>	<b>40</b>
A. Kerangka Konsep.....	40
B. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif .....	40
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>42</b>
A. Jenis Penelitian.....	42
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	42

C. Populasi dan Sampel .....	42
D. Instrumen Penelitian.....	45
E. Pengumpulan Data .....	47
F. Pengolahan dan Penyajian Data .....	47
G. Analisis Data .....	48
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>49</b>
A. Hasil Penelitian .....	49
B. Pembahasan.....	68
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>91</b>
A. Kesimpulan .....	91
B. Saran.....	91
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>94</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>101</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penyesuaian Kalori menurut Derajat Kegiatan.....	12
Tabel 2.2	Kebutuhan Asupan Zat Gizi.....	17
Tabel 2.3	Angka Kecukupan Gizi per orang per hari umur 19-64 tahun.....	17
Tabel 5.1	Contoh Menu 7 hari di Kantin PT Masmindo Dwi Area.....	52
Tabel 5.2	Distribusi Responden berdasarkan Karakteristik Responden PT Masmindo Dwi Area Tahun 2022.....	55
Tabel 5.3	Distribusi Persentase Rata-rata Asupan Zat Gizi di PT Masmindo Dwi Area Tahun 2022.....	56
Tabel 5.4	Distribusi Responden berdasarkan Asupan Energi PT Masmindo Dwi Area Tahun 2022.....	57
Tabel 5.5	Distribusi Responden berdasarkan Asupan Karbohidrat PT Masmindo Dwi Area Tahun 2022.....	57
Tabel 5.6	Distribusi Responden berdasarkan Asupan Protein PT Masmindo Dwi Area Tahun 2022.....	58
Tabel 5.7	Distribusi Responden berdasarkan Asupan Lemak PT Masmindo Dwi Area Tahun 2022.....	58
Tabel 5.8	Distribusi Responden berdasarkan Asupan Serat PT Masmindo Dwi Area Tahun 2022.....	59
Tabel 5.9	Distribusi Responden berdasarkan Asupan Natrium PT Masmindo Dwi Area Tahun 2022.....	59
Tabel 5.10	Distribusi Asupan Energi menurut Karakteristik Pekerja PT Masmindo Dwi Area.....	60
Tabel 5.11	Distribusi Asupan karbohidrat menurut Karakteristik Pekerja PT Masmindo Dwi Area.....	61
Tabel 5.12	Distribusi Asupan Protein menurut Karakteristik Pekerja PT Masmindo Dwi Area.....	62
Tabel 5.13	Distribusi Asupan Lemak menurut Karakteristik Pekerja PT Masmindo Dwi Area.....	63
Tabel 5.14	Distribusi Asupan Serat menurut Karakteristik Pekerja PT Masmindo Dwi Area.....	64

Tabel 5.15 Distribusi Asupan Natrium menurut Karakteristik Pekerja PT Masmindo Dwi Area.....	65
Tabel 5.16 Distribusi Responden berdasarkan Status Gizi (IMT) PT Masmindo Dwi Area .....	66
Tabel 5.17 Distribusi Status Gizi menurut Karakteristik Pekerja PT Masmindo Dwi Area .....	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori.....	39
Gambar 3.1 Kerangka Konsep.....	40
Gambar 5.1 Denah <i>Site</i> Awak Mas PT Masmindo Dwi Area.....	44
Gambar 5.2 Distribusi Responden berdasarkan Penerimaan Makanan Kantin PT Masmindo Dwi Area.....	67

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Lembar Informasi Penelitian

Lampiran 2 Surat Persetujuan (*Informed Consent*)

Lampiran 3 Kuesioner Penelitian

Lampiran 4 Hasil Output SPSS Analisis Univariat

Lampiran 5 Surat Izin Penelitian

Lampiran 6 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian

Lampiran 8 Daftar Riwayat Hidup

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pada masa industrilisasi seperti sekarang ini, pekerja dituntut agar selalu bekerja dengan produktivitas yang tinggi guna mendukung keberhasilan suatu perusahaan. Produktivitas adalah konsep universal yang menciptakan lebih banyak barang dan jasa untuk kebutuhan manusia, dengan menggunakan sumber daya yang terbatas (s dkk., 2021). Pekerja adalah salah satu aset penting yang dibutuhkan perusahaan dalam menjalankan aktivitas produksinya (Olusegun dkk., 2014). Seorang pekerja dapat dikatakan produktif apabila dalam waktu tertentu dapat menyelesaikan suatu pekerjaan yang telah ditetapkan dan ditugaskan kepadanya (Ruauw dkk., 2015).

Salah satu faktor yang berperan penting terhadap produktivitas kerja adalah status gizi (Hartoyo dkk., 2015). Gizi buruk di tempat kerja menyebabkan hilangnya produktivitas hingga 20 persen, baik karena masalah seperti gizi kurang yang mempengaruhi sekitar 1 miliar orang di negara berkembang, atau kelebihan berat badan yang diderita oleh jumlah orang yang sama di negara-negara maju (ILO, 2005).

Sebagai tenaga kerja, pekerja memiliki hak-hak pekerja yang diatur dalam Undang-Undang Nomor 13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, diantaranya adalah hak atas kesehatan terhadap dirinya (Sholihah & Fauzia, 2015). Kesehatan dan tenaga kerja merupakan satu kesatuan yang tidak bisa dipisahkan, salah satunya adalah pemenuhan gizi kerja yang sesuai dengan

status gizi setiap pekerja serta pola konsumsi yang dapat memengaruhi kesehatan pekerja (Ramadhanti, 2020).

Pekerja tambang adalah salah satu pekerjaan di mana orang terlibat dalam kesulitan fisik dan karenanya diharapkan memiliki prevalensi obesitas yang lebih sedikit (Dhumne dkk., 2018). Namun obesitas lebih banyak dialami oleh para pekerja karena berbagai faktor seperti stres kerja, kerja *shift*, dan jam kerja yang panjang (International Institute for Population Sciences, 2005).

Sedangkan masalah gizi tenaga kerja terutama di Indonesia cukup kompleks, diantaranya pola makan yang kurang baik (seperti melewatkan sarapan), belum tersedianya ruang makan khusus bagi tenaga kerja, pemberian insentif makan dalam bentuk uang, dan belum jelasnya pembagian antara waktu istirahat dengan waktu kerja (Ramadhanti, 2020). Pemenuhan kebutuhan gizi kerja merupakan salah satu bagian dari upaya peningkatan derajat kesehatan pekerja yang perlu diperhatikan, terutama oleh pengelola tempat kerja mengingat para pekerja pada umumnya menghabiskan waktu sekitar 8 jam tiap harinya di tempat kerja (Ariati, 2013).

Dengan waktu kerja sekitar 8 jam tiap harinya, pekerja memerlukan energi dari makanan yang mengandung  $\frac{2}{5}$  (40%) kalori dari total kebutuhan sehari yang diwujudkan dengan pemberian 30% makan utama dan 10% selingan (Wahyu & Dwiyantri, 2014). Pemenuhan gizi kerja yang tepat tidak hanya membawa dampak bagi kesehatan dan kesejahteraan pekerja, tetapi

juga meliputi efisiensi keuangan perusahaan serta efektivitas tujuan dari pengusaha (Wahyu & Dwiyanti, 2014).

Menurut penelitian Suryaningrum (2009), status gizi pekerja yang tinggal di dalam *camp* lebih baik dari pada pekerja yang tinggal di luar *camp*, dikarenakan pekerja yang tinggal di dalam *camp* mendapat makanan dari kantin yang disediakan oleh perusahaan sehingga makanan yang didapat sudah disesuaikan dengan kebutuhan nilai gizinya. Tetapi untuk pekerja yang tinggal di luar *camp* makanan yang didapat kurang dipantau nilai gizinya sehingga status gizinya cenderung menurun. Namun Namun masih terdapat berbagai masalah dalam penyediaan makanan bagi pekerja oleh perusahaan. Terkadang, makanan di tempat kerja sering kali menjadi "kesempatan yang terlewatkan" untuk meningkatkan produktivitas (ILO, 2005). Dimana jika ada kantin, terkadang menawarkan pilihan yang tidak sehat dan tidak variatif (ILO, 2005).

Sabtiwi (2012), mengungkapkan bahwa penyediaan makanan di kantin perusahaan tambang memiliki penyusunan menu yang monoton, sayuran, dan buah yang kurang bervariasi dan proses pengolahan yang kurang terjaga kualitas dan kebersihannya, serta penyusunan menu yang disediakan hampir setiap hari digoreng. Dimana hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (M. M. Putri, 2012), diketahui bahwa terdapat kekurangan dalam penganekaragaman menu, jenis sayuran, buah, dan lauk masih monoton. Menurut penelitian (Suryaningrum, 2009), penyusunan menu yang monoton secara tidak langsung mempengaruhi kebutuhan kalori tenaga kerja,

dengan menu yang monoton, rasa makanan yang tidak pas, dan terdapatnya benda yang tidak semestinya dapat membuat pekerja bosan sehingga terdapat kecenderungan penurunan selera makan dengan tidak menghabiskan jatah makannya. Dengan tidak dihabiskannya makanan maka dapat mengakibatkan kebutuhan gizi tidak terpenuhi (Suryaningrum, 2009).

Menurut Hartoyo dkk. (2015), keadaan gizi pada pekerja sangat berpengaruh dengan pekerjaannya karena bekerja memerlukan energi yang menghasilkan panas untuk melakukan pekerjaan dan semakin berat beban pekerjaan yang dilakukan seorang pekerja maka semakin banyak jumlah energi yang diperlukan. Konsumsi energi dan zat gizi makro pada tenaga kerja yang sesuai dengan kebutuhan sehari akan mempengaruhi produktivitas kerja dari tenaga kerja itu sendiri. Energi dapat diperoleh dari asupan zat gizi makro yang terdiri dari protein, lemak, dan karbohidrat (Hartoyo dkk., 2015)

Di Indonesia, pemenuhan asupan energi dan zat gizi makro pada tenaga kerja masih banyak yang belum sesuai dengan kebutuhan. Sebesar 53,3% tenaga kerja di Boyolali memiliki asupan energi kurang dan 64,4% memiliki asupan protein kurang (Astuti, 2017). Penelitian lainnya dari Sari & Muniroh, (2017), sebesar 66,7% tenaga kerja di Surabaya memiliki asupan energi kurang. Diperlukan upaya dari perusahaan/institusi untuk mensejahterakan tenaga kerjanya dengan cara memberikan makanan kepada tenaga kerja yang dimilikinya.

Salah satu asupan yang seringkali ditemukan kurang pada kelompok umur dewasa adalah asupan serat. Berdasarkan penelitian Masnar (2010),

prevalensi kurang makan sayur dan buah pada berbagai Kelompok Ekonomi (usia  $\geq$  20 tahun) di Sulawesi sangat tinggi yaitu 97,7%. Hal tersebut juga sejalan dengan penelitian (Christina & Sartika, 2011), yang menunjukkan bahwa rata-rata asupan serat pekerja masih di bawah kebutuhan asupan yang dianjurkan yaitu 20 gram per hari. Rendahnya konsumsi serat disebabkan oleh ketersediaan sumber serat (sayur dan buah) akibat dari persediaan buah dan sayur yang rendah, karena letak perusahaan yang jauh dari pusat kota/pasar menimbulkan kesulitan dalam pengadaan dan penyimpanan buah dan sayur sehingga relatif tidak tahan lama/mudah rusak (Christina & Sartika, 2011).

Di sisi lain, berbagai studi menunjukkan masyarakat pada kelompok usia dewasa, termasuk pekerja, memiliki konsumsi makanan berisiko yang tinggi, salah satunya yaitu asupan natrium yang tinggi. Berdasarkan hasil penelitian Prihatini dkk. (2016), rerata asupan natrium (Na dan NaCl) penduduk Indonesia adalah 6,7 gram per orang per hari, yang artinya konsumsi garam penduduk Indonesia secara rata-rata sudah melebihi batas yang dicantumkan dalam pesan Peraturan Menteri Kesehatan No. 30 tahun 2013, yakni  $<5$  gram per hari. Untuk asupan natrium ditetapkan batas 2000 mg per orang per hari atau setara dengan 5 gram garam. Dari hasil penelitian tersebut, didapatkan hasil bahwa sebanyak 52,7 persen penduduk mengonsumsi lebih dari 2000 mg per orang per hari.

PT Masmino Dwi Area (PT. MDA) merupakan satu-satunya perusahaan pemegang Kontrak Karya Generasi ke-7 yang bergerak di bidang

pertambangan emas dengan wilayah kerja di Kecamatan Latimojong, Kabupaten Luwu, Provinsi Sulawesi Selatan dengan jarak 38 km dari perkotaan (Kamilah dkk., 2021). PT. MDA masih berada di tahap pra-konstruksi yaitu pembangunan fasilitas tambang. Mayoritas karyawan PT. MDA bekerja di lapangan yang risiko kecelakaannya sangat tinggi karena penggunaan banyak alat berat, lokasi kerja yang berisiko tinggi (pegunungan dan berdekatan dengan jurang), beberapa kegiatan pengeboran yang membutuhkan ketelitian dalam melaksanakan pekerjaan, dan kondisi lingkungan yang tidak aman (Kamilah dkk., 2021). Sehingga pemenuhan zat gizi sangat penting bagi pegawai PT. MDA untuk menjaga produktivitas dan kesehatan pekerja.

Sistem penyelenggaraan makan di PT Masmindo Dwi Area bagi pekerja yang tinggal di *Site* yaitu dengan menyediakan makanan secara prasmanan sehingga pegawai bebas untuk mengambil makanan sesuai dengan porsi yang diinginkan. Adapun makanan yang disajikan terdiri dari 2 jenis lauk, 1 jenis sayuran, dan 1 jenis buah yang disesuaikan dengan stok, dengan frekuensi 3 kali makanan utama dan 3 kali selingan. Namun belum pernah dilakukan analisis terkait kecukupan zat gizi makro, serat, dan natrium pada pekerja di *Site* Awak Mas PT Masmindo Dwi Area. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengetahui gambaran asupan zat gizi makro, serat, dan natrium pada pekerja di *Site* Awak Mas PT Masmindo Dwi Area. Area.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka pertanyaan penelitian yaitu:

Bagaimana asupan zat gizi makro (energi, karbohidrat, protein, dan lemak), serat, dan natrium pada pekerja di *Site* Awak Mas PT Masmindo Dwi Area?

## **C. Tujuan Penelitian**

### 1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran asupan zat gizi makro, serat, dan natrium pada pekerja di *Site* Awak Mas PT Masmindo Dwi Area.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui gambaran asupan energi pada pekerja di *Site* Awak Mas PT Masmindo Dwi Area.
- b. Untuk mengetahui gambaran asupan karbohidrat pada pekerja di *Site* Awak Mas PT Masmindo Dwi Area.
- c. Untuk mengetahui gambaran asupan protein pada pekerja di *Site* Awak Mas PT Masmindo Dwi Area.
- d. Untuk mengetahui gambaran asupan lemak pada pekerja di *Site* Awak Mas PT Masmindo Dwi Area.
- e. Untuk mengetahui gambaran asupan serat pada pekerja di *Site* Awak Mas PT Masmindo Dwi Area.
- f. Untuk mengetahui gambaran asupan natrium pada pekerja di *Site* Awak Mas PT Masmindo Dwi Area.

- g. Untuk mengetahui gambaran status gizi pada pekerja PT Masmindo Dwi Area berdasarkan data *Medical Check Up* tahunan.
- h. Untuk mengetahui gambaran penerimaan makanan kantin di *Site* Awak Mas PT Masmindo Dwi Area.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### 1. Bagi Perusahaan

Sebagai bahan informasi untuk lebih mengoptimalkan tentang asupan makan para pekerja, sehingga dapat meningkatkan produktivitas serta derajat kesehatan pekerja secara optimal.

##### 2. Bagi Pekerja

Agar para pekerja lebih memahami dengan benar asupan zat gizi yang baik untuk memenuhi kebutuhannya, serta lebih memperhatikan asupan makan untuk menunjang pekerjaannya.

##### 3. Bagi Pembaca

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan referensi dan pengaplikasian ilmu pengetahuan yang diperoleh terkait dengan penelitian ini.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Umum tentang Pekerja**

##### **1. Definisi Pekerja**

Menurut Pasal 1 ayat (2) Undang-Undang No. 13 Tahun 2003 tentang ketenagakerjaan, “Tenaga kerja adalah setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan guna menghasilkan barang dan/atau jasa baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun untuk masyarakat”. Dan pekerja menurut Undang-Undang No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan Pasal 1 Ayat (2) menyebutkan bahwa, “Pekerja/buruh adalah setiap orang yang bekerja menerima upah atau imbalan dalam bentuk lain”. Jadi pekerja/buruh yaitu orang yang bekerja di dalam hubungan kerja untuk mendapatkan upah atau imbalan dalam bentuk lain.

##### **2. Karakteristik Pekerja**

Manusia adalah individu dengan jati diri yang khas yang memiliki karakteristik tersendiri. Karakteristik adalah sifat individu yang relatif tidak berubah, atau yang dipengaruhi lingkungan seperti umur, suku bangsa, kebangsaan, kepribadian, pendidikan, dan lain-lain. Adapun karakteristik pekerja pada penelitian ini meliputi:

###### **a. Umur**

Umur merupakan salah satu karakteristik seseorang. Peranan variabel umur menjadi sangat penting dikarenakan; pertama, studi tentang hubungan variasi suatu penyakit dengan umur dapat

memberikan gambaran tentang faktor penyebab penyakit tersebut. Kedua, umur dapat merupakan faktor sekunder yang harus diperhitungkan dalam mengamati/meneliti perbedaan frekuensi penyakit terhadap variabel lainnya (Putranto dkk., 2014). Menurut Undang-Undang No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan batas usia kerja (umur produktif bekerja) yang berlaku di Indonesia adalah seseorang yang berumur 15-64 tahun. Penggolongan umur berdasarkan perkembangan fisik yang dimulai dari Remaja umur 12-18 tahun, Dewasa Muda umur 19-29 tahun, Dewasa Madya umur 30-49 tahun, dan Dewasa Akhir umur 50-64 tahun (Harjatmo, 2017).

Faktor usia seseorang ikut menentukan tingkat produktivitas seseorang dalam melakukan pekerjaannya. Semakin bertambah usia seseorang maka semakin meningkat pula produktivitas seseorang dalam menjalankan pekerjaannya, tetapi akan menurun pada usia tertentu sejalan dengan faktor kekuatan fisik yang semakin menurun pula. Faktor usia sangat berpengaruh pada pekerjaan yang sangat mengandalkan kekuatan dan kemampuan fisik pekerja (Tri, 2016).

b. Jenis Kelamin Pekerja

Secara fisiologis, kemampuan otot wanita lebih rendah daripada pria, atau dengan kata lain wanita hanya memiliki kekuatan fisik  $\frac{2}{3}$  dari kekuatan fisik pria (Tarwaka dkk., 2004). Jenis kelamin adalah perbedaan mendasar antara pria dan wanita secara biologis sejak seseorang lahir. Jenis kelamin juga merupakan salah satu faktor yang

dapat mempengaruhi produktivitas kerja seseorang. Secara umum, tingkat produktivitas pria lebih tinggi dari wanita, karena dipengaruhi oleh faktor-faktor yang dimiliki oleh wanita seperti fisik yang kurang kuat, dalam bekerja cenderung menggunakan perasaan atau faktor biologis (Ukkas, 2017).

c. Lama Kerja

Lama kerja ditentukan dalam satuan jam, terhitung sejak mulai bekerja sampai selesai bekerja dalam satu hari. Dalam Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2002 tentang Ketenagakerjaan, disebutkan setiap pengusaha wajib melaksanakan ketentuan waktu kerja bagi pekerja yang dipekerjakan dan maksimal 40 jam dalam seminggu di luar waktu lembur. Menurut Undang-Undang No. 13 Tahun 2003 Pasal 77 Ayat 1, bahwa waktu yang dipersyaratkan adalah:

1) Waktu kerja siang hari:

a) 7 (tujuh) jam 1 (satu) hari dan 40 (empat puluh) jam 1 (satu) minggu untuk 6 (enam) hari kerja dalam 1 (satu) minggu.

b) 8 (delapan) jam 1 (satu) hari dan 40 (empat puluh) jam 1 (satu) minggu untuk 5 (lima) hari kerja dalam 1 (satu) minggu.

2) Waktu kerja malam hari, dapat dilakukan dengan:

a) 6 (enam) jam 1 (satu) hari dan 35 (tiga puluh lima) jam 1 (satu) minggu untuk 6 (enam) hari kerja dalam 1 (satu) minggu.

b) 7 (tujuh) jam 1 (satu) hari dan 35 (tiga puluh) jam 1 (satu) minggu untuk 5 (lima) hari kerja dalam 1 (satu) minggu.

Lama kerja atau durasi kerja merupakan salah satu faktor penyebab tinggi atau rendahnya suatu produktivitas pekerja. Biasanya semakin lama durasi kerja, maka semakin banyak pula hasil yang diperoleh ketika bekerja. Tetapi jika terlalu lama dan melebihi waktu yang ditentukan, maka akan menimbulkan hal-hal yang negatif.

d. Jenis Pekerjaan

Kriteria berat-ringannya suatu pekerjaan tersebut nantinya akan menjadi salah satu faktor koreksi dalam penentuan besarnya kalori kerja yang diperlukan. Menurut Badan Standarisasi Nasional, jenis pekerjaan dikategorikan sebagai pekerjaan ringan, sedang, dan berat. Penggolongan pekerjaan adalah sebagai berikut:

1) Kerja ringan

Menulis dan mengetik, menjahit, mengendarai mobil (supir) pribadi, kerja kantor, kerja laboratorium, menyapu lantai, dan kerja lain yang sedikit sekali menggunakan otot.

2) Kerja sedang

Bertani, berkebun, mengamudikan traktor dan alat-alat besar, mencuci, memeras, dan menjemur pakaian, menyetrika, mendorong kereta ringan, dan kerja lain yang banyak gerak, tetapi tidak begitu banyak menggunakan otot.

3) Kerja berat

Mencangkul di sawah atau di kebun, mengangkat, dan memikul barang-barang berat, menggergaji kayu atau besi, memotong kayu

di hutan, menarik, mendayung becak, kerja tambang dan sejenisnya. Serta kerja lain yang banyak bergerak, dan banyak menggunakan otot-otot serta secara lama waktunya.

Faktor koreksi dalam penentuan besarnya kalori kerja menurut penyesuaian berdasarkan derajat kegiatan, yaitu:

**Tabel 2.1 Penyesuaian Kalori menurut Derajat Kegiatan**

<b>Berat Badan (kg)</b>	<b>Tingkat 0 (dikurangi) (kkal)</b>	<b>Tingkat I (standar) (kkal)</b>	<b>Tingkat II (kkal)</b>	<b>Tingkat III (kkal)</b>
41-50	-530	0	+360	+810
51-60	-610	0	+390	+870
61-70	-690	0	+400	+900
71-80	-760	0	+410	+930
Aktivitas	Hanya pemeliharaan tubuh (istirahat basal)	Pekerjaan administrasi rumah, mengemudi, mengetik	Tukang dan petani berkeahlian	Pekerja buruh kasar

*Sumber: Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi, 1983 dalam Novitasari, 2009*

### 3. Masalah Gizi pada Pekerja

Beberapa masalah gizi yang sering terjadi pada tenaga kerja adalah

(Zulfah dkk., 2015):

- 1) Konsumsi makanan rendah, zat gizi tidak seimbang
- 2) Pengetahuan gizi rendah
- 3) Prevalensi anemia gizi (buruh wanita) dan investasi cacing tinggi. Pada pekerja eksekutif, biasanya masalah yang sering terjadi adalah penyakit degeneratif.
- 4) Upah tinggi, belum tentu konsumsi makan baik
- 5) Penyelenggaraan makanan di perusahaan belum ada atau belum baik

6) Pemberian uang makan belum tentu mencapai tujuan

#### 4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Status Gizi pada Pekerja

Harninto, 2004 dalam (Nurhayati, 2010), mengemukakan bahwa ada beberapa faktor yang mempengaruhi status gizi tenaga kerja:

##### a. Faktor ekonomi

Tidak dapat disangka bahwa penghasilan keluarga akan turut menentukan hidangan yang disajikan untuk keluarga sehari-hari. Walaupun demikian, hendaklah dikesampingkan anggapan bahwa makanan yang memenuhi persyaratan hanya mungkin disajikan di lingkungan yang berpenghasilan cukup saja, padahal sebenarnya keluarga yang berpenghasilan yang terbatas pun mampu menghadirkan makanan yang cukup memenuhi syarat gizi bagi anggota keluarganya.

##### b. Faktor pengetahuan tentang gizi

Pengetahuan tentang kadar zat gizi dalam berbagai bahan makanan dapat membantu keluarga dalam memilih makanan yang bergizi, murah, dan memenuhi selera seluruh keluarga. Kemajuan ilmu dan teknologi pangan berperan penting dalam mendorong perubahan proses pengolahan makanan, selera, harga, dan pola makan masyarakat.

##### c. Faktor terhadap bahan makanan tertentu

Adanya orang yang berpikiran salah dengan menganggap bila makan sayuran yang banyak mengandung mineral dan vitamin akan

menurunkan harkat keluarga. Bahkan ada pula yang tidak mau makan jenis makanan tertentu hanya karena kepercayaan yang menjurus takhayul, misalnya apabila makan daging akan menjauhkan rezeki.

d. Faktor fadisme

Yaitu kesukaan yang berlebihan terhadap jenis makanan tertentu. Hal ini akan mengakibatkan kurang bervariasinya makanan dan tubuh akhirnya tidak memperoleh semua zat gizi yang diperlukan.

e. Faktor pola makan

Kegemukan disebabkan oleh ketidakseimbangan kalori yang masuk dibanding yang keluar. Pola makan berlebihan akan meningkatkan asupan dan menurunkan keluaran kalori.

f. Faktor lingkungan kerja

Faktor lingkungan kerja yang penting adalah:

1) Tekanan panas

Di lingkungan kerja dengan jenis pekerjaan berat, diperlukan sekurang-kurangnya 2,8 liter air minum untuk seorang tenaga kerja, sedangkan kerja ringan dianjurkan 1,9 liter. Kadar garam tidak boleh terlalu tinggi untuk tenaga kerja yang sudah beradaptasi dengan lingkungan  $\pm 0,1\%$ , sedangkan untuk tenaga kerja yang belum beradaptasi  $\pm 0,2\%$ . Untuk tenaga kerja yang bekerja di tempat dingin, makanan dan minuman hangat sangat membantu.

## 2) Pengaruh kronis bahan kimia

Bahan kimia dapat menyebabkan keracunan kronis dengan disertai penurunan berat badan. Vitamin C dapat mengurangi pengaruh zat-zat racun logam berat, larutan organik, fenol, sianida, dan lain-lain. Susu tidak berfungsi sebagai zat penetral zat racun, namun sebagai upaya meningkatkan daya kerja dan kesegaran jasmani.

## 3) Parasit dan mikroorganisme

Tenaga kerja dapat terjangkit mikroorganisme atau parasit yang ada di lingkungan tempat kerja, misalnya infeksi oleh bakteri yang kronis di saluran pencernaan akan menyebabkan kekurangan gizi karena terganggunya penyerapan. Cacing tambang pada pekerja tambang, perkebunan, petani akan menurunkan status gizi.

## 4) Faktor psikologis

Adanya ketegangan-ketegangan sebagai akibat ketidakserasian emosi, hubungan manusia dalam pekerjaan yang kurang baik, rangsangan atau hambatan psikologis dan sosial akan menurunkan berat badan, terjadinya penyakit, dan produktivitas menurun.

## 5) Kesejahteraan

Kesejahteraan tinggi tanpa perhatian gizi diimbangi dengan olahraga akan menyebabkan kegemukan, hipertensi, hiperkolesterol, penyakit jantung, dan lain-lain.

## 5. Kebutuhan Gizi Pekerja

Secara umum, kebutuhan gizi orang dewasa berbeda-beda bagi setiap orang. Kebutuhan zat-zat gizi bergantung pada berbagai faktor yaitu umur, tinggi badan, berat badan, jenis kelamin, dan aktivitas fisik. Oleh karena itu, dalam pemenuhan zat gizi harus disesuaikan dengan kebutuhannya.

**Tabel 2.2 Kebutuhan Asupan Zat Gizi**

Zat Gizi	Kebutuhan
Lemak	15 – 30 % (dari total energi)
Karbohidrat	55 – 75 % (dari total energi)
Protein	10 – 15 % (dari total energi)
Serat	>25 gram per hari
Natrium	< 2 gram per hari

Sumber: Adaptasi dari WHO/FAO, 2002 dalam ILO, 2005

Berikut adalah tabel mengenai standar kecukupan gizi yang mengacu pada angka kecukupan gizi:

**Tabel 2.3 Angka Kecukupan Gizi per orang per hari umur 19-64 tahun**

Jenis Zat Gizi	Kelompok Umur					
	Pria			Wanita		
	19-29 Tahun	30-49 Tahun	50-64 Tahun	19-29 Tahun	30-49 Tahun	50-64 Tahun
Energi (kkal)	2650	2550	2150	2250	2150	1800
Karbohidrat (gr)	430	415	340	360	340	280
Protein (gr)	65	65	65	60	60	60
Lemak (gr)	75	70	60	65	60	50
Serat (gr)	37	36	30	32	30	25
Natrium (mg)	1500	1500	1300	1500	1500	1400

Sumber: Angka Kecukupan Gizi Permenkes RI no 28 tahun 2019

## 6. Hubungan Status Gizi dengan Produktivitas kerja

Berdasarkan penelitian Himaya and Wirjatmadi (2019), status gizi dan produktivitas memiliki hubungan yang kuat. Berdasarkan penelitian tersebut, diketahui bahwa pada kelompok tenaga kerja produktivitas

kurang/rendah memiliki status gizi kurang dengan persentase yang tinggi yaitu sebesar 52,6%, sedangkan untuk tenaga kerja produktivitas tinggi tidak ada yang memiliki status gizi kurang, tetapi memiliki status gizi normal sebesar 63,2%.

## **B. Tinjauan Umum tentang Energi**

### **1. Pengertian Energi**

Energi merupakan salah satu hasil metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak. Energi berfungsi sebagai zat tenaga untuk metabolisme, pertumbuhan, pengaturan suhu, dan kegiatan aktivitas fisik (Atmasier, S, 2003 dalam Ratnawati, 2016). Menurut Budiyanto, 2002 dalam Hartoyo, 2015, energi dalam tubuh manusia dapat timbul karena adanya pembakaran karbohidrat, protein, dan lemak sehingga manusia membutuhkan zat-zat makanan yang cukup untuk memenuhi kecukupan energinya. Energi yang diperoleh dari makanan yang diproduksi disebut sebagai energi asupan. Energi pengeluaran adalah jumlah energi (kalori) yang digunakan untuk bernafas, sirkulasi darah, pencernaan, dan aktivitas fisik (Hartoyo dkk., 2015).

### **2. Sumber Energi**

Energi diperoleh dari karbohidrat, lemak, dan protein suatu bahan makanan menentukan nilai energinya (Almatsier, 2002 dalam Hartoyo, 2015). Contoh pangan sumber energi adalah beras, gandum, jagung, jenis umbi, gula, dan minyak (Tejasari, 2019).

### **3. Manfaat Energi**

Energi dibutuhkan tubuh untuk memelihara dasar tubuh yang disebut metabolisme basal sebesar 60-70% dari kebutuhan energi total. Energi juga diperlukan untuk fungsi tubuh lain seperti mencerna, mengolah, dan menyerap makanan dalam alat pencernaan, serta untuk bergerak, berjalan, bekerja, dan beraktivitas lainnya (Soekirman, 2000 dalam Hartoyo, 2015).

### **4. Akibat dari Kekurangan dan Kelebihan Energi**

Ketidakseimbangan antara asupan energi dan pengeluaran energi akan menimbulkan masalah pada berat badan. Kelebihan asupan energi mengakibatkan berat badan berlebih sehingga berefek jangka panjang, dari kelebihan asupan energi terjadi obesitas. Sedangkan kekurangan asupan energi cenderung akan mengakibatkan kekurangan berat badan, lemah baik dalam kegiatan, pekerjaan fisik, maupun pemikirannya karena kekurangan zat-zat makanan yang dapat menghasilkan energi dalam tubuh (Hartoyo, 2015).

### **5. Hubungan Energi dan Produktivitas Kerja**

Konsumsi pangan sangat perlu untuk diperhatikan terutama pangan sumber energi untuk mempertahankan hidup, menunjang pertumbuhan, dan melakukan aktivitas fisik sehingga energi atau biasa disebut kalori merupakan sumber tenaga utama bagi tenaga kerja dalam melakukan pekerjaan. Berdasarkan hasil penelitian Hidayat (2014), bahwa sebagian besar tingkat konsumsi energi yang tidak tercukupi (defisit

tingkat berat) sebesar 50% produktivitas kerjanya tidak memenuhi target (Himaya and Wirjatmadi, 2019). Berdasarkan teori dan hasil penelitian Manurung (2014), bahwasanya konsumsi gizi (energi) mempengaruhi produktivitas kerja. Energi merupakan zat gizi yang berkontribusi penting dalam menunjang produktivitas tenaga kerja, yaitu sebagai sumber tenaga utama. Seorang tenaga kerja sangat membutuhkan sumber tenaga untuk melakukan pekerjaannya sebagai sumber tenaga atau energi ini dapat diperoleh dari pangan-pangan sumber protein, lemak, dan karbohidrat. Tenaga kerja yang konsumsi energi dan cadangan energinya rendah akan menurunkan semangat kerja yang selanjutnya berpengaruh terhadap hasil kerja atau produktivitas kerja.

### **C. Tinjauan Umum tentang Karbohidrat**

#### **1. Pengertian Karbohidrat**

Karbohidrat adalah senyawa organik yang terdapat di alam yang jumlahnya paling banyak dan bervariasi (Ratnawati dkk., 2016). Karbohidrat merupakan komponen bahan makanan yang paling penting dan merupakan sumber energi yang utama (Rohman, 2013).

#### **2. Sumber Karbohidrat**

Sumber karbohidrat ada pada sereal, umbi-umbian, kacang-kacangan kering, jagung, dan gula. Hasil olahan dari bahan tersebut antara lain bihun, mie, roti, tepung-tepungan, selai, dan sirup. Bahan makanan jenis hewani seperti daging, ayam, ikan, telur, dan susu juga mengandung karbohidrat dalam jumlah sedikit (Ratnawati dkk., 2016).

### **3. Manfaat Karbohidrat**

Karbohidrat bermanfaat sebagai penyedia energi utama, sebagai *protein sparer* karena keperluan energi tubuh telah dipenuhi oleh karbohidrat sehingga protein akan digunakan untuk keperluan fungsi utamanya sebagai zat pembangun dan tidak perlu oksidasi menjadi energi, berperan dalam pengaturan metabolisme lemak, dan pengaturan peristaltik usus (Tejasari, 2019).

### **4. Akibat dari Kekurangan dan Kelebihan Karbohidrat**

kekurangan karbohidrat antara lain dapat mempercepat terjadinya kelelahan karena karbohidrat merupakan sumber energi utama, sedangkan kelebihan karbohidrat yaitu apabila energi yang diperoleh dari makanan sumber karbohidrat kompleks (selain gula) melebihi 60% atau 2/3 bagian dari energi yang dibutuhkan, maka kebutuhan protein, vitamin, dan mineral sulit dipenuhi (Tampubolon dkk., 2021).

### **5. Hubungan Asupan Karbohidrat dan Produktivitas Kerja**

Berdasarkan penelitian Oktapiyanti (2014), menunjukkan bahwa sebanyak 53,3% pekerja yang tidak produktif cenderung memiliki asupan karbohidrat kurang, sedangkan sebanyak 88,9% pekerja yang produktif cenderung memiliki asupan karbohidrat yang baik. Hal tersebut dikarenakan karbohidrat merupakan gizi utama yang dibutuhkan pekerja karena fungsi utamanya untuk menyediakan energi bagi tubuh.

## **D. Tinjauan Umum tentang Protein**

### **1. Pengertian Protein**

Protein merupakan makromolekul yang sangat penting peranannya dalam sistem biologis, kontribusinya sebagai sumber zat gizi maupun dalam memengaruhi kualitas pangan (Ratnawati dkk., 2016).

### **2. Sumber Protein**

Sumber protein berasal dari nabati dan hewani yaitu kacang-kacangan, biji-bijian, ikan, daging, unggas, susu, dan hasil olahannya (Ratnawati dkk., 2016).

### **3. Manfaat Protein**

Manfaat protein yaitu zat pembangun dalam pertumbuhan jaringan, berperan dalam pengaturan proses biokimiawi (enzim), keseimbangan air di setiap ruang bagian cairan tubuh, netralitas tubuh, pertahanan tubuh (*immunoglobulin*) pembentukan antibodi, sebagai zat pengangkut zat gizi, dan molekul lain, serta penyedia energi setelah karbohidrat dan lemak (Tejasari, 2019).

### **4. Akibat dari Kekurangan dan Kelebihan Protein**

Protein secara berlebihan tidak menguntungkan tubuh, makanan yang tinggi protein biasanya tinggi lemak sehingga dapat menyebabkan obesitas. Kelebihan asam amino memberatkan ginjal dan hati yang harus dimetabolisme dan mengeluarkan kelebihan nitrogen. Kelebihan nitrogen akan menimbulkan asidosis, dehidrasi, diare, kenaikan amoniak darah, dan demam (Sulistyowati & Yuniritha, 2015).

Sedangkan apabila kekurangan protein, maka akan kekurangan energi di samping defisiensi asam-asam amino yang diperlukan, mineral, dan faktor-faktor lain, misalnya: faktor lipotropik. Akibatnya pertumbuhan tubuh, pemeliharaan jaringan tubuh, pembentukan zat anti dan serum protein akan terganggu. Hal yang sering terjadi pada penderita yang kekurangan protein akan mudah terserang penyakit infeksi, luka sukar sembuh, dan mudah terkena penyakit hati akibat kurangnya faktor lipotropik (Sulistyowati & Yuniritha, 2015).

## **5. Hubungan Protein dan Produktivitas Kerja**

Berdasarkan penelitian Oktapiyanti (2014), menunjukkan bahwa sebanyak 54,5% pekerja yang tidak produktif cenderung memiliki asupan protein yang kurang, sedangkan sebanyak 81,8% pekerja yang produktif cenderung memiliki asupan protein yang baik. Hal tersebut dikarenakan apabila terjadi kekurangan protein secara terus-menerus, dapat menyebabkan protein digunakan sebagai sumber energi sehingga protein dalam tubuh tidak tersedia lagi untuk pemeliharaan jaringan atau pertumbuhan (Kartapoetra, 2010).

## **E. Tinjauan Umum tentang Lemak**

### **1. Pengertian Lemak**

Lemak merupakan senyawa ester non-polar yang tidak larut dalam air. Lemak adalah sumber energi lain di samping karbohidrat dan protein (Ratnawati dkk., 2016).

## 2. Sumber Lemak

Sumber lemak adalah minyak kelapa, minyak kelapa sawit, kacang tanah, kacang kedele, mentega, margarine, lemak daging, dan ayam (Ratnawati dkk., 2016).

## 3. Manfaat Lemak

Yaitu sebagai penyedia energi kedua setelah karbohidrat, menghemat fungsi protein, sebagai pembentuk struktur tubuh, sebagai pelumas di antara persendian, sebagai pelarut vitamin larut lemak, sumber asam lemak esensial, dan pencegah kehilangan panas tubuh melalui kulit (Tejasari, 2019).

## 4. Akibat dari Kekurangan dan Kelebihan Lemak

Terlalu banyak mengonsumsi lemak dapat meningkatkan kadar trigliserida atau kolesterol darah sehingga meningkatkan risiko serangan jantung maupun aterosklerosis (Zulfah dkk., 2015).

Kekurangan lemak terjadi pada kelaparan (*starvation*) dan gangguan penyerapan (*malabsorption*), pada keadaan ini tubuh terpaksa mengambil kalori dari simpanan karena *intake* yang kurang, yang dimobilisasi selain lemak juga karbohidrat, pada gizi buruk yang parah akhirnya diambil protein dari jaringan lemak sehingga vakuol yang ditempati oleh lemak menjadi keriput, sel menjadi longgar dan diisi oleh transudat, makin banyak lemak yang hilang makin banyak cairan interstitium (Sulistyowati & Yuniritha, 2015).

## **5. Hubungan Asupan Lemak dan Produktivitas Kerja**

Berdasarkan penelitian Oktapiyanti (2014), menunjukkan bahwa sebanyak 55,6% pekerja yang tidak produktif cenderung memiliki asupan lemak yang kurang, sedangkan sebanyak 73,7% pekerja yang produktif cenderung memiliki asupan lemak yang baik. Kekurangan zat gizi seperti protein, lemak, dan karbohidrat dapat menyebabkan pembakaran ketiga unsur tersebut kurang menghasilkan energi, sehingga menyebabkan tubuh menjadi lesu, kurang bergairah melakukan kegiatan, dan menyebabkan produktivitas kerja menjadi rendah (Kartasapoetra, 2010).

## **F. Tinjauan Umum tentang Serat**

### **1. Pengertian Serat**

Serat pangan dikenal juga sebagai serat diet atau *dietary fiber*, adalah bagian tak tercerna dari bahan pangan (biasanya nabati) yang melalui sistem pencernaan, menyerap air sehingga memudahkan defekasi (buang air besar). Serat pangan adalah karbohidrat kompleks yang banyak terdapat pada sel tanaman, yang terdiri dari lignin, selulosa, hemiselulosa, yang tidak dapat dicerna oleh enzim-enzim pencernaan dan tidak dapat diserap oleh sistem saluran pencernaan manusia. Menurut karakteristik fisik dan pengaruhnya terhadap tubuh, serat pangan terbagi atas dua golongan yaitu serat pangan larut air (*Soluble Dietary Fiber*, SDF) dan serat pangan tidak larut air (*Insoluble Dietary Fiber*, IDF) (Winarti, 2010).

## **2. Sumber Serat**

Serat tidak larut air banyak terdapat pada sayuran, buah-buahan, dan kacang-kacangan. Sedangkan serat larut air banyak terdapat pada buah-buahan, sayuran, sereal, akasia, dan rumput laut (Winarti, 2010).

## **3. Manfaat Serat**

Serat pangan memiliki fungsi yang sangat penting bagi pemeliharaan kesehatan dan pencegahan berbagai penyakit degeneratif seperti diabetes, kolesterol tinggi, stroke, penyakit jantung koroner, kegemukan, serta gangguan pencernaan seperti susah buang air besar, wasir, dan kanker kolon (Winarti, 2010).

## **4. Akibat dari Kekurangan dan Kelebihan Serat**

Makanan dengan kandungan serat yang tinggi dapat menurunkan berat badan dikarenakan makanan akan tinggal dalam saluran pencernaan dalam waktu yang relatif singkat sehingga absorpsi zat makanan akan berkurang. Selain itu makanan yang mengandung serat relatif tinggi akan memberi rasa kenyang sehingga menurunkan konsumsi makan, serta makanan dengan kandungan serat yang tinggi biasanya mengandung kalori rendah, kadar gula dan lemak rendah yang dapat membantu mengurangi terjadinya obesitas (Winarti, 2010).

Sedangkan apabila mengonsumsi sedikit makanan yang berserat, maka feses yang terbentuk dalam usus besarnya akan kecil-kecil dan teksturnya keras. Bentuk feses semacam ini menyebabkan konsentrasi zat karsinogenik yang mungkin ada di dalamnya pekat (konsentrasi tinggi),

sedangkan bentuk feses yang kecil dengan tekstur yang keras menyebabkan transit makanan (waktu yang dibutuhkan sejak dimakan sampai dibuang menjadi feses) menjadi lama sehingga akan berakibat terjadi kontak antara zat karsinogen, dalam konsentrasi yang tinggi dan waktu yang lama dengan dinding usus besar yang dapat menyebabkan terbentuknya sel-sel kanker (Winarti, 2010).

## **5. Hubungan Asupan Serat dan Produktivitas Kerja**

Kualitas makanan menunjukkan adanya semua zat-zat gizi yang diperlukan oleh tubuh termasuk serat yang akan mempengaruhi tingkat kesehatan dan produktivitas pekerja. Berdasarkan hasil penelitian Shafitra et al. (2020) menunjukkan tingkat produktivitas kerja terbanyak terjadi pada asupan serat yang baik, dengan kategori produktif sebesar 31 orang (81,6%). Hasil analisis antara asupan serat dengan produktivitas kerja diketahui bahwa pekerja dengan produktivitas kerja baik lebih banyak pada pekerja yang memiliki asupan serat yang baik dibanding asupan serat yang tidak baik (Shafitra dkk., 2020).

## **G. Tinjauan Umum tentang Natrium**

### **1. Pengertian Natrium**

Natrium (sodium) adalah kation utama dalam cairan ekstraseluler, dan 30-40% terdapat di dalam kerangka tubuh (Sulistyowati & Yuniritha, 2015).

## **2. Sumber Natrium**

Sumber sodium atau natrium yang utama adalah natrium klorida (garam dapur), penyedap masakan (monosodium glutamat = MSG), dan sodium karbonat (Tejasari, 2019). Bahan makanan yang mengandung natrium yang tinggi, antara lain keju, mentega, dan margarine (Hutagaluh, 2019). Natrium juga dapat dijumpai pada makanan laut, daging, dan ayam, serta buah dan sayur yang mengandung sedikit natrium (Sekarindah & Rozaline, 2006).

## **3. Manfaat Natrium**

Natrium berperan dalam pengaturan keseimbangan tekanan osmosis ekstraseluler, pengaturan volume darah, dan pembentukan struktur tulang (Tejasari, 2019).

## **4. Akibat dari Kekurangan dan Kelebihan Natrium**

Kekurangan natrium menyebabkan kejang, apatis, dan kehilangan nafsu makan. Sedangkan kelebihan natrium dapat menimbulkan keracunan yang dalam keadaan akut menyebabkan edema dan hipertensi (Sulistiyowati & Yuniritha, 2015).

Sedangkan kelebihan natrium dapat menyebabkan hipertropi sel adiposit akibat proses lipogenik pada jaringan lemak putih, jika berlangsung terus-menerus akan menyebabkan penyempitan saluran pembuluh darah oleh lemak dan berakibat pada peningkatan tekanan darah. Selain hal tersebut, individu dengan berat badan berlebih dan obesitas kemungkinan besar memiliki sensitivitas garam yang berpengaruh

pada tekanan darah. Sensitivitas garam adalah kondisi seseorang mudah mengalami peningkatan tekanan darah dengan mengonsumsi makanan tinggi natrium (bentuk garam).

## **5. Hubungan Asupan Natrium dan Produktivitas Kerja**

Berdasarkan hasil penelitian Aristi dkk. (2020), menunjukkan bahwa frekuensi konsumsi makanan tinggi natrium berhubungan dengan kejadian hipertensi. Penelitian yang dilakukan di Indonesia menyebutkan bahwa tenaga kerja dengan hipertensi berisiko mengalami kejadian cedera pada saat bekerja 2,17 kali lebih besar dibandingkan dengan tenaga kerja yang tidak mengalami hipertensi (Tana, L dan Ghani L, 2015). Kondisi demikian akan mengganggu produktivitas dan dapat menimbulkan kecelakaan kerja. Tenaga kerja dengan hipertensi akan mengalami penurunan produktivitas.

## **H. Tinjauan Umum tentang *Dietary Assessment***

### **1. Metode ingatan 24 jam (*24-hours recall*)**

Metode *recall* 24 jam adalah salah satu metode survei konsumsi yang menggali atau menanyakan apa saja yang dimakan dan diminum responden selama 24 jam yang berlalu, baik berasal dari dalam rumah maupun di luar rumah (Kusharto & Supriasa, 2014). Menurut (Siagan, 2010), metode ingatan 24 jam adalah metode untuk menilai konsumsi pangan individual dengan cara mengingat-ingat pangan apa saja yang dikonsumsi seseorang pada kurun waktu 24 jam yang lalu.

Metode ini digunakan untuk mendapatkan informasi tentang makanan yang sebenarnya dimakan dalam 24 jam yang lalu (Kusharto & Supariasa, 2014). Dengan metode ini, akan diketahui besarnya porsi makanan berdasarkan ukuran rumah tangga (URT) yang kemudian dikonversi ke ukuran *metric* (gram) (Yuniastuti, 2008).

Menurut Supariasa dkk (2002) yang mengutip pendapat Sanjur (1997), minimal 2 kali *recall* 24 jam tanpa berturut-turut, dapat menghasilkan gambaran asupan zat gizi yang lebih optimal dan memberikan variasi yang lebih besar tentang *intake* harian individu.

Beberapa langkah dan prosedur dari pelaksanaan *recall* 24 jam adalah (Kusharto & Supariasa, 2014):

- 1) Responden mengingat semua makanan dan minuman yang dimakan 24 jam yang lalu.
- 2) Responden menguraikan secara mendetail masing-masing bahan makanan yang dikonsumsi seperti bahan makanan atau makanan jadi. Mulai dari makan pagi, makan siang, makan malam, dan berakhir sampai akhir hari tersebut.
- 3) Responden memperkirakan ukuran porsi yang dimakan, sesuai dengan ukuran rumah tangga yang biasa digunakan, antara lain dengan menggunakan *food model* atau foto-foto, bahan makanan asli, dan alat-alat makan.
- 4) Pewawancara dan responden mengecek/mengulang kembali apa yang dimakan dengan cara mengingat kembali.

5) Pewawancara mengubah ukuran porsi menjadi setara ukuran gram.

Terdapat empat tahapan yang sering digunakan dalam tahapan yang sering digunakan dalam teknik wawancara bertingkat ganda (*multiple-pass interviewing technique*), sebagai berikut (Fahmida & Dillon, 2011):

- 1) Tahap pertama: mengumpulkan sebuah daftar lengkap tentang seluruh makanan dan minuman yang dikonsumsi pada hari sebelumnya.
- 2) Tahap kedua: membuat deskripsi rinci dari tiap-tiap makanan dan minuman yang dikonsumsi, termasuk cara memasak dan mereknya (jika memungkinkan).
- 3) Tahap ketiga: mendapatkan perkiraan jumlah tiap-tiap bahan makanan dan minuman yang dikonsumsi, secara umum dalam ukuran rumah tangga serta dimasukkan ke dalam lembaran data (*data sheet*) atau formulir pemasukan data berbasis komputer. Informasi tentang bahan-bahan dalam masakan yang dicampur juga harus dikumpulkan pada saat ini.
- 4) Tahap keempat: proses *recall* ditinjau kembali untuk meyakinkan bahwa semua bahan makanan, termasuk penggunaan suplemen vitamin dan mineral telah tercatat dengan benar.

Metode *recall* 24 jam mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan, sebagai berikut:

Kelebihan metode *recall* 24 jam (Kusharto & Supariasa, 2014):

- 1) Akurasi data dapat diandalkan

- 2) Murah, tidak memerlukan biaya tinggi
- 3) Sederhana, mudah, dan praktis dilaksanakan di masyarakat
- 4) Waktu pelaksanaan relatif cepat, sehingga mencakup banyak responden
- 5) Dapat memberikan gambaran nyata yang benar-benar dikonsumsi individu sehingga dapat dihitung asupan energi dan zat gizi sehari
- 6) Memberikan gambaran kualitatif dari pola makan seperti asupan zat gizi
- 7) Sangat berguna untuk mengukur rata-rata asupan untuk populasi yang besar, oleh karena itu sering digunakan untuk survei konsumsi makanan
- 8) Dapat digunakan bagi orang yang buta huruf maupun yang melek huruf
- 9) Responden tidak perlu mendapat pelatihan
- 10) Tidak membahayakan
- 11) Memungkinkan jumlah sampel yang besar
- 12) Lebih objektif dari metode riwayat makan
- 13) Sangat berguna dalam hal klinis
- 14) Adanya unsur kejutan yang membuat kesempatan mengubah diet menjadi berkurang
- 15) Beban responden rendah menyebabkan tingkat respon yang tinggi

Kekurangan metode *recall* 24 jam (Kusharto & Supariasa, 2014):

- 1) Tidak dapat menggambarkan asupan makanan sehari-hari, bila hanya satu hari.
- 2) Sangat tergantung pada daya ingat (subjek bisa saja gagal mengingat semua makanan yang dimakan ataupun bisa jadi menambah makanan yang sebetulnya tidak dimakan). Oleh karena itu responden harus mempunyai daya ingat yang baik. Metode ini tidak cocok dilakukan pada anak yang berusia di bawah 7 tahun, orang tua yang berusia di atas 70 tahun, dan orang yang hilang ingatan atau pelupa.
- 3) *The flat slope syndrome*, yaitu kecenderungan bagi responden yang kurus untuk melaporkan konsumsinya lebih banyak (*overestimate*) dan bagi responden yang gemuk cenderung melaporkan lebih sedikit (*underestimate*).
- 4) Berpotensi menghasilkan kesalahan saat perkiraan ukuran porsi dikonversi menjadi ukuran gram.

## **2. Metode pencatatan makanan (*food records*)**

Survei konsumsi menggunakan metode *food records* biasanya berlangsung selama satu minggu atau 7 (tujuh) hari. Selama periode waktu tersebut, semua pangan yang dikonsumsi pada setiap waktu makan diukur dengan cara penimbangan maupun dengan menggunakan URT. Deskripsi lengkap mengenai semua jenis pangan dicatat baik mengenai merek maupun cara penyiapannya (cara memasak/mengolah makanan) makanan

yang tersisa pada setiap waktu makan ditimbang dan dicatat dengan lengkap (Kusharto & Supariasa, 2014).

Menurut (Sirajuddin dkk., 2018), *food record* adalah pencatatan makanan, baik jenis maupun jumlahnya, yang dilakukan dengan cara diestimasi atau ditimbang sesuai ukuran porsi untuk periode waktu tertentu. Tujuannya adalah untuk mengetahui jumlah makanan yang dikonsumsi oleh individu.

Metode ini dapat memberikan informasi konsumsi yang mendekati sebenarnya (*true intake*) tentang jumlah energi dan zat gizi yang dikonsumsi oleh individu.

Kelebihan metode *estimated food records* (Kusharto & Supariasa, 2014):

- 1) Metode paling akurat
- 2) Dapat diketahui konsumsi zat gizi sehari.

Kekurangan metode *estimated food records* (Kusharto & Supariasa, (Ilya:

- 1) Metode ini terlalu membebani responden, sehingga sering menyebabkan responden merubah kebiasaan makannya.
- 2) Metode ini mahal
- 3) Perlu partisipasi yang tinggi dari responden.

### **3. Metode penimbangan makanan (*food weighting*)**

Metode penimbangan makanan adalah salah satu metode survei konsumsi kuantitatif. Pada dasarnya metode ini adalah responden atau

petugas diminta menimbang dan mencatat makanan dan minuman yang dikonsumsi selama satu hari, termasuk cara memasak, merek makanan, dan komposisi (bila memungkinkan) (Kusharto & Supariasa, 2014).

Menurut (Sirajuddin dkk., 2018), *food weighting* adalah penimbangan makanan yang akan dikonsumsi dan sisa yang telah dikonsumsi oleh individu menggunakan timbangan makanan dan dicatat dalam satuan gram/orang/porsi, dengan tujuan mengetahui bobot makanan yang dikonsumsi. Prinsip dasar metode penimbangan makanan adalah mengukur kuantitas makanan yang dikonsumsi oleh individu, berdasarkan jumlah makanan yang disajikan dikurangi dengan jumlah sisa makanan.

Kelebihan metode penimbangan (Kusharto & Supariasa, 2014):

- 1) Metode survei konsumsi yang paling akurat, karena mengukur asupan yang sebenarnya.
- 2) Data valid karena pengukuran sampai 5 hari.
- 3) Tidak tergantung dari daya ingat.
- 4) Dapat menganalisa pola makanan dan kebiasaan makan dalam hubungannya dengan lingkungan sosial-kependudukan responden.
- 5) Dapat mendukung interpretasi data laboratorium, data antropometri, dan data klinis.
- 6) Pengukuran selama beberapa hari akan lebih mewakili asupan yang biasanya.

Kekurangan metode penimbangan (Kusharto & Supariasa, 2014):

- 1) Responden enggan menimbang makanan yang dimakan di luar rumah.

- 2) Beban tinggi yang diemban responden dapat menghasilkan tingkat respons yang rendah.
- 3) Peneliti atau pengumpul harus mencari/membeli makanan yang mirip dimakan oleh responden jika responden makan di luar rumah. Di samping itu responden diminta memperlihatkan porsi makanan yang dimakan untuk kemudian ditimbang.
- 4) Menuntut motivasi dan pengertian yang tinggi dari kedua belah pihak yaitu pengumpul data dan responden.
- 5) Perlu melatih dan menjelaskan kepada responden bagaimana cara menimbang yang baik.
- 6) Tidak dapat digunakan untuk responden yang buta huruf.
- 7) Responden dapat merubah pola makannya.
- 8) Memerlukan waktu yang lama.
- 9) Memerlukan tenaga analisis yang intensif dan mahal.
- 10) Kesalahan melaporkan yang signifikan masih bisa saja terjadi.

#### **4. Metode riwayat makanan (*dietary history*)**

Riwayat makan dipergunakan untuk mengukur asupan gizi individu dalam kurun waktu tertentu seperti beberapa minggu, beberapa bulan (Kusharto & Supariasa, 2014).

Menurut (Supariasa dkk., 2012) yang mengutip pendapat Burke (1947), metode ini terdiri dari:

- 1) Pertama mengumpulkan informasi yang bersifat umum tentang kesehatan (*health habits*).

- 2) Kedua adalah pertanyaan tentang pola makan.
- 3) Ketiga adalah mengecek data yang dikumpulkan pada langkah kedua.
- 4) Keempat melengkapi data catatan makan selama 3 hari responden.

Metode ini dikenal sebagai metode riwayat pangan. Tujuan dari metode ini adalah untuk melakukan pola inti pangan sehari-hari pada jangka waktu lama serta untuk melihat kaitan antara *intake* pangan dan kejadian penyakit tertentu (Yuniastuti, 2008).

Kelebihan metode riwayat makan (Kusharto & Supariasa, 2014):

- 1) Lebih menggambarkan kebiasaan makan, dibandingkan 7 (tujuh) hari *food weighting*.
- 2) Dapat mendeteksi perubahan musim
- 3) Dapat diperoleh semua data zat gizi
- 4) Dapat dikorelasikan dengan data biokimia

Kekurangan metode riwayat makan (Kusharto & Supariasa, 2014):

- 1) Memerlukan waktu wawancara lebih lama, yaitu kurang lebih 2 (dua) jam per responden.
- 2) *Overestimate* asupan zat gizi dibanding metode penimbangan.
- 3) Dibutuhkan interviewer yang terlatih
- 4) Tingkat kesulitan yang tinggi dan mahal
- 5) Membutuhkan kerjasama yang baik dengan responden.

##### **5. Metode kuesioner frekuensi makanan (*food frequency Questionnaire*)**

Metode frekuensi makanan bertujuan untuk memperoleh data konsumsi pangan secara kualitatif dan informasi deskriptif tentang pola

konsumsi. Dengan metode ini, diperlukan kuesioner yang terdiri dari dua komponen utama, yaitu daftar pangan dan frekuensi penggunaan pangan (Kusharto & Supariasa, 2014).

Menurut (Sirajuddin dkk., 2018) yang mengutip pendapat Iris Shai et al (2005), ada dua pertimbangan pokok dalam memasukkan bahan makanan atau makanan ke dalam formulir FFQ yaitu kandungan gizi dan frekuensi konsumsi. Pertimbangan kandungan gizi yang dimaksud adalah zat gizi yang memiliki korelasi kuat dengan penyebab masalah gizi. Sedangkan pertimbangan frekuensi makan konsumsi yang dimaksud adalah mengetahui dan memastikan bahwa hanya makanan dengan frekuensi konsumsi relatif tinggi yang dimasukkan ke dalam formulir FFQ. Makanan yang dianjurkan masuk dalam formulir FFQ sebaiknya makanan yang dikonsumsi paling sedikit 80% populasi, dengan frekuensi minimal 1 kali seminggu (Sirajuddin dkk., 2018).

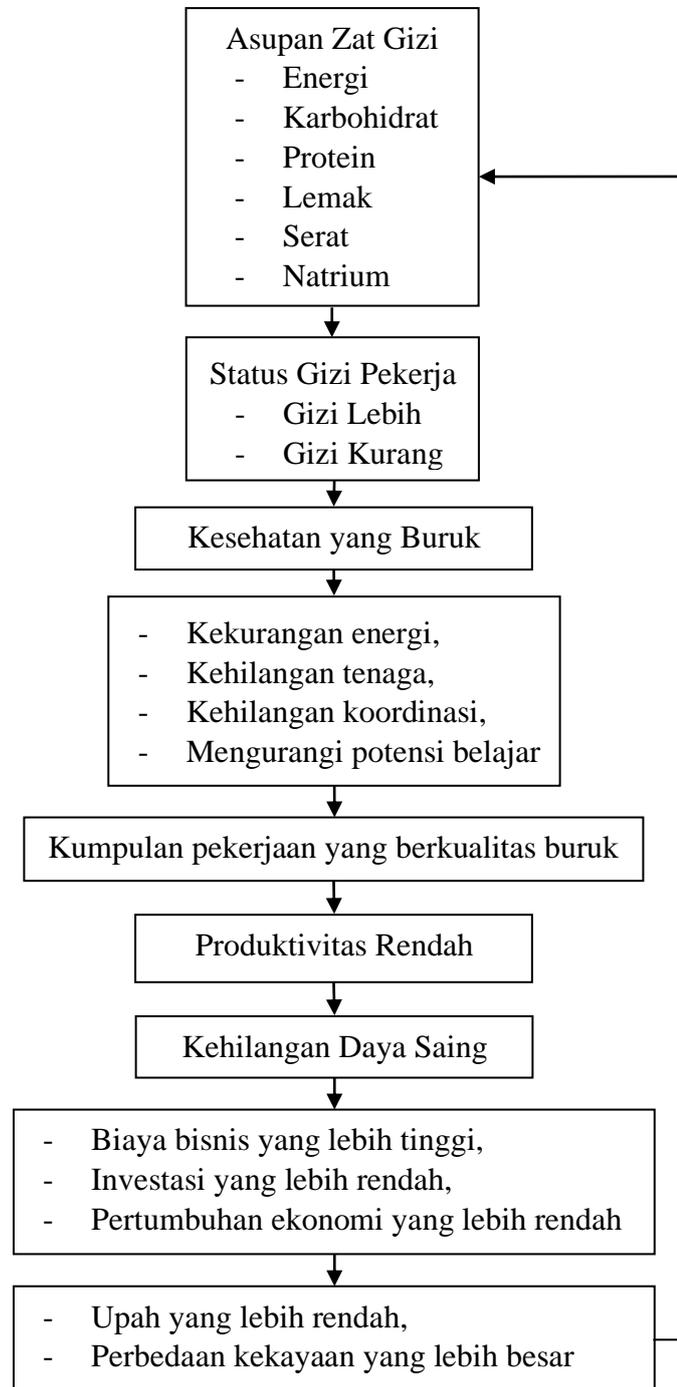
Kelebihan metode frekuensi makanan (Kusharto & Supariasa, 2014):

- 1) Relatif murah dan sederhana.
- 2) Dapat dilakukan sendiri oleh responden.

Kekurangan metode frekuensi makanan (Kusharto & Supariasa, 2014):

- 1) Responden harus jujur dan mempunyai motivasi tinggi.

## I. Kerangka Teori



Sumber: dimodifikasi dari ILO, 2005

**Gambar 2.1**  
**Kerangka Teori**