

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka teori

1. Kecukupan Gizi untuk Orang Dewasa

Tubuh dalam keadaan normal, akan mengatur keseimbangan antara energi yang diperoleh dari makanan dengan energi yang diperlukan oleh tubuh manusia guna mempertahankan kelangsungan fungsi tubuh. Pada orang dewasa, di mana pertumbuhan sudah tidak terjadi, kebutuhan akan zat-zat gizi tergantung pada aktivitas fisiknya. Umumnya, laki-laki lebih memerlukan energi karena secara fisik lebih banyak bergerak daripada wanita. Selain itu, semakin tinggi dan semakin berat badan seseorang, maka kebutuhan energinya juga perlu ditambahkan. Secara lebih rinci, kecukupan gizi yang dianjurkan untuk orang dewasa per hari yaitu Energi (kcal) perempuan umur 20-45 tahun memerlukan sekitar 2.200 Kkal, sedangkan untuk protein perempuan umur 20-45 tahun adalah sebanyak 60 gram (Putra, 2013). Energi diperoleh dari karbohidrat, lemak dan protein yang berada di makanan. Kandungan karbohidrat, lemak, dan protein suatu bahan makanan menentukan nilai energinya (Almatsier, 2010).

2. Kecukupan Energi

a. Energi

Kebutuhan energi seseorang menurut FAO/WHO (1985) merupakan konsumsi energi yang berasal dari makanan yang dibutuhkan untuk menutupi setiap pengeluaran energi yang dilakukan seseorang bila Ia mempunyai ukuran dan komposisi tubuh dengan tingkat aktivitas yang sesuai dengan kesehatan jangka panjang, dan yang memungkinkan dalam pemeliharaan aktivitas fisik yang diperlukan secara sosial maupun ekonomi (Almatsier, 2010).

Energi pada tubuh manusia digunakan untuk melakukan aktivitas di kehidupan manusia dalam sehari-harinya, energi yang diperoleh dan dilepaskan didalam tubuh manusia pada setiap proses pembakaran makanan, karena tidak semua energi yang terkandung pada makanan dapat diubah oleh tubuh kedalam energi kerja. Proses metabolisme tubuh hanya sebagian energi makanan yang diubah kedalam energi kerja, sedangkan sebagian energi lain diubah menjadi energi panas. Proses metabolisme ini dengan demikian, dapat dimengerti setelah mengkonsumsi makanan atau melakukan pekerjaan, suhu tubuh akan bertambah (Putranto, 2010).

Setiap pertumbuhan dan perkembangan tubuh manusia dan untuk mendapatkan energi agar manusia bisa melakukan aktivitas fisiknya dalam sehari-hari, maka tubuh manusia harus dipenuhi kebutuhan akan zat-zat makanan. Zat makanan itu diantaranya dapat dikelompokkan menjadi 6 macam, yaitu karbohidrat, protein, lemak, mineral, vitamin dan air (Kartasapoetra dan Marsetyo, 2005).

Kebutuhan energi pada setiap orang dewasa mencapai sekitar 1700-2250 Kkal. Energi harus sesuai dengan kebutuhan tubuh untuk mencegah setiap penyakit akibat gangguan metabolisme dan agar tidak terjadi penimbunan pada energi dalam bentuk cadangan lemak pada setiap tubuh manusia (Adriani dan Wirjatmadi, 2012).

b. Kecukupan Energi Pada Pekerja

Kebutuhan gizi tenaga kerja bergantung pada jenis pekerjaan dan lamanya jam kerja. Banyak penelitian yang menunjukkan bahwa adanya hubungan antara terpenuhinya kebutuhan zat gizi terutama pada kebutuhan energi, baik pada produktivitas kerja maupun kapasitas kerja. Apabila berat badan 10% dari berat badan yang sesungguhnya maka kapasitas kerja itu akan menurun menjadi 10% dibawah kapasitas kerja yang seharusnya diperlukan, jika berat badan 15% dibawah berat yang seharusnya, maka kapasitas

kerjanya akan turun menjadi 50% dibawah kapasitas yang seharusnya (Adriani dan Wirjatmadi, 2012).

Faktor lain yang dapat menentukan kebutuhan gizi tenaga kerja yaitu adalah berat dan tinggi badannya (Adriani dan Wirjatmadi, 2012).

Pekerja wanita lebih rentan terhadap kekurangan gizi karena selain bekerja sebagai ibu rumah tangga dirumah dan ditempat kerja, wanita juga harus menghadapi masalah seperti menstruasi setiap bulannya sehingga dapat memengaruhi suhu tubuh. Status gizi yang tidak baik akan menyebabkan penurunan pada tingkat produktivitas dan beban kerja menjadi kurang efisien (Hendrayanti, Rowa, Mappedboki, 2009).

Kecukupan gizi tenaga kerja sehari :

1. Energi
 - a. Perhitungan kebutuhan energi, protein dan cairan menggunakan tabel AKG 2013 bagi orang Indonesia
 - b. Untuk 8 jam kerja di perusahaan perlu disediakan makan dan minuman paling sedikit 2/5 (40%) dari total kecukupan energi selama 24 jam atau 30% makan lengkap ditambah dengan selingan 10%.
 - c. Berdasarkan Keputusan Menurut Menteri Tenaga Kerja No. 608/MEN/1989 untuk perusahaan yang mempekerjakan tenaga kerjanya sembilan jam per hari, perusahaan wajib menyediakan makanan dan minuman 1400 Kkal. Sedangkan untuk shift malam hari perlu diberikan tambahan makanan dengan memperhitungkan kebiasaan makan dan kecukupan energi per hari.
 - d. Karbohidrat, berdasarkan prinsip gizi seimbang untuk orang indonesia kurang lebih sebesar 60% - 70% dari total kebutuhan energi sehari.
 - e. Protein, 10% - 14% dari total kebutuhan energi sehari.

- f. Lemak, 20% - 25% dari total kebutuhan energi sehari.
- g. Pekerja yang berada di lingkungan panas dan kerja berat perlu disediakan minimal 2,8 liter air dan yang bekerja ringan sebanyak 1,9 liter air setiap harinya.

3. Angka Kecukupan Gizi

Keadaan gizi pada seseorang merupakan gambaran apa yang telah dikonsumsi dalam jangka waktu yang lama. Oleh karena itu, untuk mencapai kesehatan yang optimal perlu di susun Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang telah dianjurkan sesuai dengan rata-rata penduduk di daerah tertentu (Sudiarti dan Utari, 2007).

Kecukupan pangan dapat diukur secara kualitatif dan kuantitatif. Parameter kualitatif diantaranya meliputi nilai sosial, ragam jenis bahan makanan, dan cita rasa, sedangkan parameter kuantitatif adalah berupa komposisi zat gizi. Berbagai zat gizi makro seperti karbohidrat, protein dan lemak maupun kelompok zat gizi mikro seperti vitamin dan mineral yang merupakan komponen bahan makanan (Sudiarti dan Utari, 2007)

AKG digunakan sebagai standar untuk mencapai status gizi optimal bagi penduduk dalam hal penyediaan makanan secara nasional dan regional serta penilaian kecukupan gizi penduduk golongan tertentu yang diperoleh dari konsumsi makanannya (Almatsier, 2005).

Kecukupan zat gizi pada pekerja dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya usia, ukuran tubuh, dan jenis kelamin. Faktor – faktor tersebut menjadi salah satu dasar dalam perhitungan besarnya kecukupan zat gizi pada pekerja. Berikut adalah kecukupan energi, protein dan air pada wanita berdasarkan AKG 2013 :

Tabel 2.1
Angka Kecukupan Gizi Wanita

Umur	BB	TB	Energi (kkal)	Protein (g)	Air (L)
16-18 tahun	50	158	2125	59	2100
19-29 tahun	54	159	2250	56	2300
30-49 tahun	55	159	2125	57	2300
50-64 tahun	55	159	1900	57	2300
65-80 tahun	54	159	1550	56	1600
80+ tahun	53	159	1425	55	1500
Tambahan bumil					
Trimester 1			+180	+20	+300
Trimester 2			+300	+20	+300
Trimester 3			+300	+20	+300
Tambahan busui					
6 bln pertama			+330	+20	+800
6 bln kedua			+400	+20	+650

Sumber : Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 75 Tahun 2013

4. Kecukupan Protein

a. Pengertian Protein

Istilah protein berasal dari kata Yunani yaitu proteos, yang memiliki arti utama atau yang didahulukan. Kata ini diperkenalkan oleh seorang ahli kimia yang berasal dari Belanda, Gerardus Mulder (1802 – 1880), karena Ia menyatakan pendapat bahwa protein adalah zat yang paling penting dalam setiap individu. Protein merupakan bagian dari semua sel hidup dan merupakan bagian terbesar di dalam tubuh manusia sesudah air. Seperlima dari tubuh manusia adalah protein, dan setengahnya berada di dalam otot, seperlima berada di dalam tulang dan juga tulang rawan, sepersepuluh di dalam kulit, dan selebihnya di dalam jaringan tubuh yang lain dan cairan tubuh manusia (Almatsier, 2010).

Protein terbentuk dari unsur-unsur organik yang relatif sama dengan karbohidrat dan juga lemak, yaitu dapat sama-sama terdiri dari unsur karbon, hidrogen dan juga oksigen, akan tetapi bagi protein unsur-unsur ini ditambah dengan unsur lain N (nitrogen) dan

dapat ditemukan pula unsur mineral (Fosfor, belerang, besi) (Kartasapoetra dan Marsetyo, 2005).

Protein sebagai sumber asam amino esensial yang diperlukan untuk pertumbuhan dan juga pembentukan protein dalam serum, hemoglobin, enzim, hormon, dan juga antibodi yang dapat memelihara keseimbangan asam basa cairan di dalam tubuh dan juga sebagai sumber energi (Adriyani dan Wirjatmadi, 2012).

b. Perhitungan Protein Untuk Tenaga Kerja

Kebutuhan protein bagi tenaga kerja adalah 10-20% dari total kebutuhan. Selama bekerja dibutuhkan 30-35% dari total protein. Kebutuhan protein disesuaikan dengan jenis pekerjaan, bila diperlukan diberikan ekstra protein.

c. Sumber Protein

Protein sangat penting untuk pertumbuhan otot manusia. Protein juga merupakan zat pembakar kalori yang paling efisien. Sumber protein ditemukan dalam daging, telur, susu serta olahannya. Sejumlah protein juga dapat ditemukan dalam kacang-kacangan misalnya kedelai, kacang yang dibuat tempe, tahu serta susu kedelai, kacang merah dan juga kacang hijau. Pastikan makanan yang dikonsumsi mengandung cukup protein. Bahan makanan yang mengandung cukup protein, biasanya juga mengandung lemak., misalnya saja susu. Konsumsi juga makanan yang mengandung rendah protein seperti susu tanpa lemak atau susu skim (Reni, 2008).

Bahan makanan hewani kaya dalam protein bermutu tinggi, tetapi hanya merupakan 18,4% konsumsi protein rata-rata penduduk Indonesia. Bahan makanan nabati yang kaya akan protein adalah Kacang-kacangan. Kontribusinya rata-rata terhadap konsumsi protein hanya 9,9%. Sayur dan buah-buahan rendah mengandung protein, kontribusinya rata-rata terhadap konsumsi protein adalah 5,3% (Almatsier, 2010).

d. Fungsi Protein

Fungsi protein menurut(Almatsier, 2010) diantaranya:

1) Pertumbuhan dan pemeliharaan

Sebelum sel-sel yang dapat mensintesis protein baru, harus tersedia semua asam amino esensial yang dibutuhkan cukup nitrogen atau ikatan amino (NH_2) untuk pembentukan asam-asam amino nonesensial yang dibutuhkan.

2) Pembentukan ikatan-ikatan esensial tubuh

Hormon-hormon, seperti tiroid, insulin, dan epinefrin merupakan protein, dengan berbagai macam enzim. Ikatan-ikatan ini bertindak sebagai katalisator atau dapat membantu perubahan-perubahan biokimia yang terjadi di dalam tubuh manusia.

3) Mengatur keseimbangan air

Cairan tubuh terdapat di dalam tiga kompartemen, seperti: intraselular (didalam sel), ekstraselular atau interselular (diantara sel), dan intravaskular (didalam pembuluh darah).

4) Memelihara netralitas tubuh

Protein di dalam tubuh bertindak sebagai *buffer*, yaitu dapat bereaksi dengan asam dan basa untuk menjaga pH pada taraf konstan.

5) Pembentukan Antibodi

Kemampuan tubuh manusia untuk memerangi infeksi bergantung pada kemampuannya untuk memproduksi antibodi terhadap organisme yang menyebabkan infeksi tertentu atau terhadap bahan-bahan asing yang memasuki tubuh manusia.

6) Mengangkut zat-zat gizi

Protein memegang peran yang esensial dalam mengangkut zat-zat gizi dari saluran cerna melalui dinding

saluran cerna ke dalam darah, dari darah ke jaringan, dan melalui membran sel ke dalam sel-sel.

7) Sumber energi

Sebagai sumber energi, protein yang ekuivalen dengan karbohidrat, karena dapat menghasilkan 4 Kkal/g protein.

5. Kecukupan Cairan

a. Cairan

Tubuh dapat bertahan selama berminggu-minggu tanpa makan, tapi hanya beberapa hari tanpa mengkonsumsi air. Air atau cairan tubuh adalah bagian utama tubuh, yaitu 55-65% dari berat badan orang dewasa atau 70% bagian dari tubuh yang tanpa lemak. Kandungan air tubuh relatif berbeda antar sesama manusia yang satu dengan yang lain, itu bergantung pada proporsi jaringan otot dan jaringan lemak. Tubuh yang relatif banyak mengandung otot, banyak juga mengandung air, sehingga kandungan air atlet relatif lebih banyak dibandingkan nonatlet, dan kandungan air pada laki-laki lebih banyak daripada perempuan (Almatsier, 2010). Kebutuhan air sehari dinyatakan dalam proporsi terhadap jumlah energi yang telah dikeluarkan oleh tubuh dalam keadaan rata-rata. Orang dewasa dibutuhkan sebanyak 1,0-1,5 ml/kkal (Almatsier, 2010)

Air juga berfungsi sebagai pelarut dan menjaga stabilitas temperatur tubuh. Kebutuhan air di dalam tubuh di atur oleh beberapa kelenjar seperti hipofise, tiroid, anak ginjal, dan juga kelenjar keringat. Air yang berada di dalam tubuh manusia merupakan zat gizi yang sangat penting, yaitu sebagai zat pelarut dan juga menjaga stabilitas suhu tubuh. Air merupakan unsur yang utama dari semua struktur sel dan juga merupakan media kelangsungan berbagai proses metabolisme dan reaksi kimia yang terjadi di dalam tubuh manusia (Kartasapoetra dan Marsetyo, 2003).

Kebutuhan air di dalam tubuh umumnya dapat terpenuhi dari air yang diminum, dari air yang terdapat di dalam bahan makanan yang di konsumsi, dan juga dari air yang terbentuk di dalam sel sebagai hasil proses oksidasi makanan. Air paling belakangan ini biasa disebut dengan air oksidasi atau air endogenus atau biasa disebut juga air metabolik, jumlahnya diperkirakan sekitar 15% dari jumlah keseluruhan air yang diperoleh dari minuman dan makanan yang telah dikonsumsi setiap harinya (Kartasapoetra dan Marsetyo, 2005).

Susunan makanan dan minuman yang dikonsumsi setiap harinya dengan demikian dapat diketahui apakah sudah mencukupi bagi pelaksanaan fungsinya, yaitu sebagai pelarut dan menjaga stabilitas suhu tubuh. Kekurangan air yang berlebihan di dalam tubuh manusia, sehubungan dengan keringat yang terlalu banyak dikeluarkan, diare, dan muntah-muntah, akan dapat menyebabkan kekeringan pada tubuh (dehidrasi) dan juga dapat menghilangkan elektrolit-elektrolit (Kartasapoetra dan Marsetyo, 2005).

b. Asupan Air

Pada orang dewasa sehat, asupan air dan air yang dibentuk dari metabolisme didalam tubuh kurang lebih 2500 mL/hari. Sebagian besar ini diperoleh secara oral, baik sebagai minuman (1200-1500 mL), atau yang dikonsumsi sebagai makanan (Astrid, 2014).

c. Fungsi Air

Fungsi air menurut Almatier 2010, air mempunyai fungsi dalam proses vital di dalam tubuh.

1. Sebagai pelarut dan alat angkut. Air di dalam tubuh berfungsi sebagai pelarut zat-zat gizi berupa monosakarida, asam amino, lemak, vitamin dan juga mineral serta .Bahan-bahan lain yang dibutuhkan oleh tubuh seperti oksigen, dan hormon-hormon.

2. Katalisator. Air berperan sebagai katalisator dalam berbagai reaksi biologis di dalam sel, termasuk di dalam saluran cerna. Air juga diperlukan pula untuk memecah atau menghidrolisis zat gizi kompleks menjadi bentuk-bentuk lebih sederhana.
3. Pelumas. Air berperan sebagai pelumas dalam cairan sendi-sendi di dalam tubuh.
4. Fasilitator pertumbuhan. Air sebagai bagian jaringan tubuh diperlukan untuk pertumbuhan. Di dalam hal ini air berperan sebagai zat pembangun. Tubuh dalam keadaan lingkungan rata-rata. Untuk orang dewasa diperlukan sebanyak 1,0-1,5 ml/kkal, sedangkan untuk bayi sebesar 1,5 ml/kkal.

d. Sumber Air

Sumber air di samping semua berasal dari konsumsi air dan minuman lain, hampir semua makanan mengandung air. Sebagian besar dan sayuran mengandung sampai 95% air, sedangkan daging, ayam, dan ikan mengandung air sampai 70-80%. Air juga diperoleh di dalam tubuh sebagai hasil metabolisme tubuh (Almatsier, 2010).

e. Distribusi dan Keseimbangan Cairan Tubuh

Cairan tubuh merupakan media dari semua reaksi kimia di dalam sel. Setiap sel mengandung cairan intraselular (cairan di dalam sel) yang komposisinya paling cocok untuk sel tersebut dan berada di dalam cairan ekstraselular (cairan di luar sel) yang cocok pula. Semua cairan tubuh dalam setiap waktu kehilangan dan mengalami penggantian bagian-bagiannya, namun komposisi cairan dalam setiap kompartemen dipertahankan agar selalu berada di dalam keadaan homeostasi/tetap. Keseimbangan cairan di dalam setiap kompartemen dapat menentukan volume dan tekanan darah (Yuniastuti, 2008).

Air akan hilang dari tubuh melalui urine, feses, keringat, dan udara pernapasan. Biasanya, perasaan haus adalah pertanda tubuh memerlukan masukan air yang memadai. Air dengan bantuan

mekanisme pengaturan di dalam ginjal, sebagai hasil ekskresi urine dalam jumlah yang bervariasi, masukan dan pengeluaran air dapat di pertahankan (Putra, 2013).

6. Produktivitas Kerja

a. Definisi Produktivitas

Produktivitas merupakan suatu konsep yang menciptakan lebih banyak barang dan jasa yang dibutuhkan oleh kehidupan manusia, dengan sumber daya manusia yang masih sangat terbatas. Produktivitas kerja bergantung pada tersedianya berbagai zat gizi yang ada di dalam tubuh manusia. Jika manusia kurang mengonsumsi zat gizi dari standar minimum akan berdampak terhadap kondisi kesehatan, aktivitas dan terutama produktivitas kerjanya (Ariningsih, 2005).

Didasari bahwa penilaian produktivitas tenaga kerja memang tidak mudah, mengingat banyak faktor yang berpengaruh, termasuk faktor-faktor non fisik seperti keinginan para tenaga kerja untuk mendapat imbalan uang sebanyak-banyaknya karena terdesak kebutuhan, masalah organisasi kerja, masalah manajemen, baik buruknya pemasaran hasil produk perusahaan yang bersangkutan, dan sebagainya (Anies, 2005).

b. Faktor – faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja

1) Usia

Kebanyakan kinerja fisik mencapai puncak pada umur pertengahan antara 20 dan kemudian menurun dengan bertambahnya usia dan akan berkurang sebanyak 20% pada usia 60 tahun. Berkurangnya kebutuhan tenaga tersebut dikarenakan telah menurunnya kekuatan fisik (Budiono S, 2003)

2) Jenis kelamin

Ukuran dan daya tahan tubuh wanita berbeda dengan pria. Pria lebih sanggup untuk menyelesaikan pekerjaan

berat yang biasanya jarang dikerjakan oleh wanita. Pekerjaan wanita pada umumnya jauh lebih banyak membutuhkan keterampilan tangan dan kurang membutuhkan tenaga. Beberapa data menunjukkan bahwa tenaga kerja wanita lebih dibutuhkan pada industri yang memerlukan keterampilan dan ketelitian daripada tenaga kerja pria

3) Pendidikan

Pendidikan dan pelatihan akan membentuk dan menambah pengetahuan dan keterampilan bagi tenaga kerja untuk melakukan pekerjaan dengan aman, selamat dalam waktu yang cepat. Pendidikan akan mempengaruhi seseorang dalam cara berfikir dan bertindak dalam menghadapi pekerjaan (Budiono S, 2003)

4) Status kesehatan

Seorang tenaga kerja yang sakit biasanya akan kehilangan produktivitas kerjanya secara nyata, bahkan tingkat produktivitasnya akan menjadi nihil sekali. Keadaan sakit yang menahun menjadi sebab rendahnya produktivitas untuk relatif waktu yang panjang. Keadaan diantara sehat dan sakit juga dapat menyebabkan turunnya produktivitas yang sering dapat dilihat secara nyata bahkan besar (Budiono S, 2003)

5) Gangguan Biologis Tenaga Kerja Wanita

Tenaga kerja wanita mempunyai berbagai gangguan yang berhubungan dengan fungsi kelaminnya yang akan berpengaruh terhadap produktivitas kerjanya, antara lain: Siklus haid yang tidak teratur, kehamilan, masa nifas, menopause (Budiono S, 2003)

Penelitian yang telah dilakukan oleh Handayani (2008) Produktivitas kerja juga di pengaruhi oleh beberapa faktor yaitu

faktor internal seperti usia, pengalaman, pendidikan, keahlian, etos kerja, motivasi kerja, dan kecukupan zat gizi pada seseorang.

c. Pengukuran Produktivitas Kerja

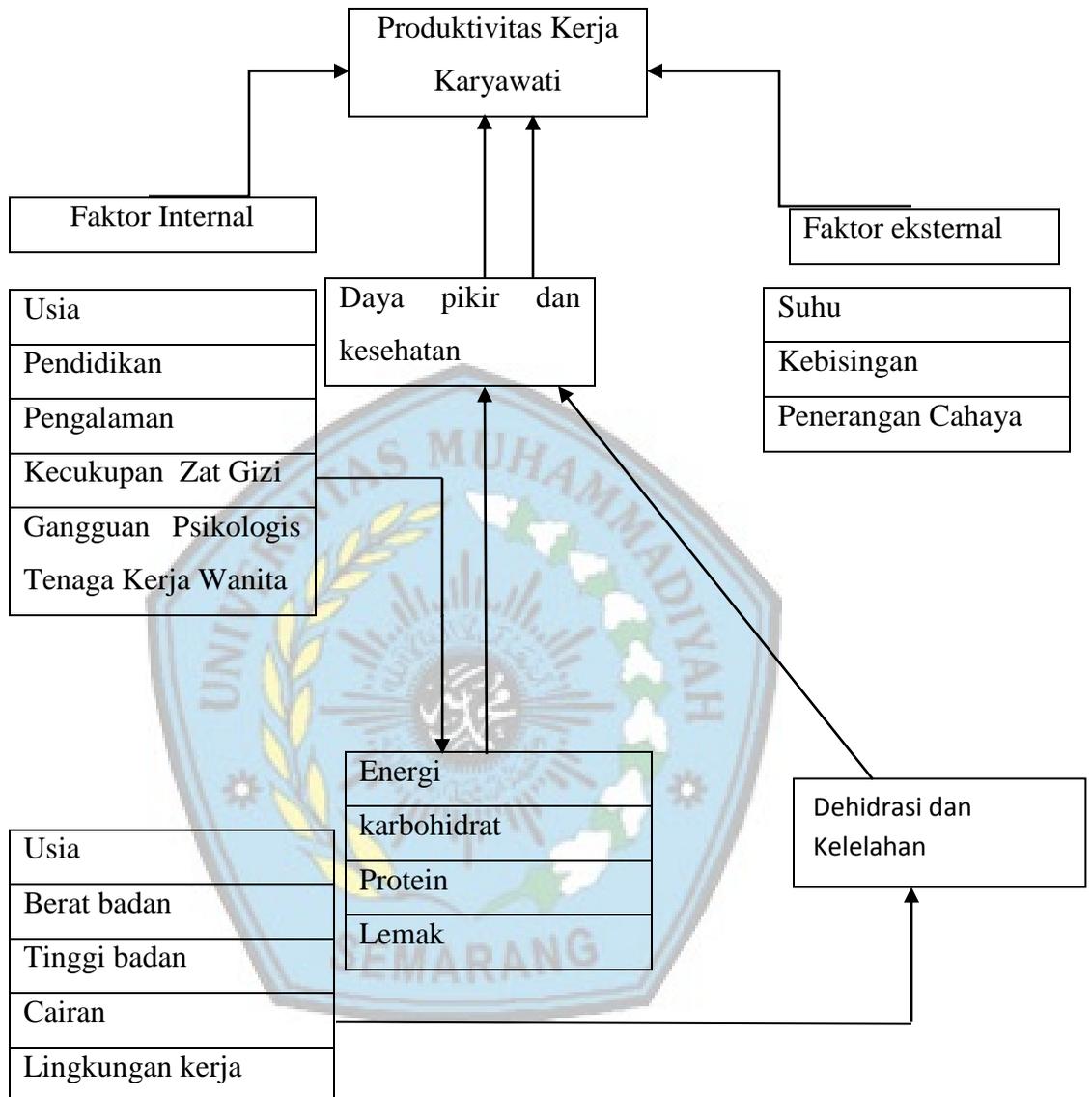
Pengukuran produktivitas kerja dapat diketahui dari setiap karyawan maka perlu dilakukan adanya sebuah pengukuran produktivitas kerja. Pengukuran produktivitas tenaga kerja menurut sistem pemasukan fisik per orang atau per jam kerja orang ialah diterima secara luas, dengan menggunakan metode pengukuran waktu tenaga kerja (jam, hari atau tahun). Pengukuran dapat diubah ke dalam unit – unit pekerja yang diartikan sebagai jumlah kerja yang dilakukan dalam satu jam oleh pekerja yang bekerja menurut pelaksanaan standar (Muchdarsyah Sinungan, 2005)

Produktivitas kerja merupakan salah satu ukuran perusahaan dalam mencapai tujuan dan rasio dari hasil kerja dengan waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan produk dari seorang pekerja, maka rasio tersebut pada umumnya terbentuk keluaran yang telah dihasilkan dari aktivitas kerja dibagi jam kerja yang dikontribusikan dengan rupiah atau unit produksi lainnya sebagai dimensi tolok ukurnya (Harianti, Kulsum, Mahyuni, 2012)

Seorang tenaga kerja dikatakan produktif jika ia mampu menghasilkan keluaran (*output*) yang lebih banyak dari tenaga kerja lain untuk satuan waktu yang sama. Seorang tenaga kerja mampu menghasilkan produk sesuai dengan standar yang telah ditentukan dalam satuan waktu yang lebih singkat, maka tenaga kerja tersebut menunjukkan tingkat produktivitas yang lebih baik atau lebih tinggi (Harsiwi, 2004)

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{jumlah hasil kerja}}{\text{waktu yang digunakan}}$$

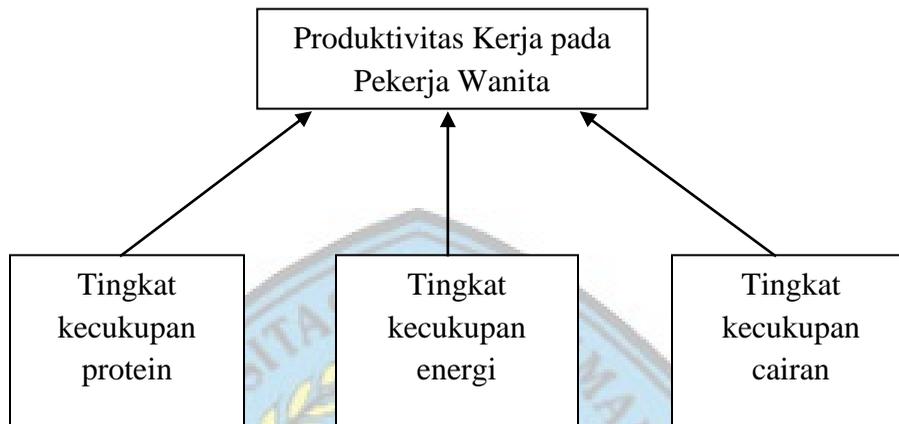
B. Kerangka Teori



C. Kerangka Konsep

Variabel bebas : Tingkat kecukupan energi, kecukupan protein dan kecukupan cairan.

Variabel terikat : Produktivitas kerja.



D. Hipotesis

- a. Ada hubungan antara produktivitas karyawan dengan tingkat kecukupan energi
- b. Ada hubungan antara produktivitas karyawan dengan tingkat kecukupan protein.
- c. Ada hubungan antara produktivitas karyawan berdasarkan tingkat kecukupan cairan.