

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem

Pengertian sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. sistem ini menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata adalah suatu objek nyata, seperti tempat, benda, dan orang-orang yang betul-betul ada dan terjadi (Jogianto, 2005). Sistem mengandung arti kumpulan-kumpulan dari komponen-komponen yang dimiliki unsur keterkaitan antara satu dengan lainnya (Indrajit, 2001).

2.2 Karakteristik Sistem

Sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yakni (Jogianto, 2005). :

a. Komponen

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b. Batasan sistem.

Batasan sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

c. Lingkungan Luar Sistem.

Lingkungan luar (*environment*) dari suatu sistem adalah apapun diluar batas sistem yang mempengaruhi operasi. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut.

Lingkungan luar yang menguntungkan berupa energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

d. Penghubung Sistem

Penghubung (*interfance*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

e. Masukan Sistem

Masukan (*input*) sistem adalah energi yang masukan kedalam sistem. masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*), dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukan supaya tersebut dapat beroperasi. *signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. sebagai contoh didalam komputernya dan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

f. Keluaran Sistem

Keluaran (*output*) sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. misalnya untuk sistem komputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna dan merupakan hasil sisa pembuangan, sedang informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

g. Pengolahan Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

h. Sasaran Sistem

Sebuah sistem sudah tentu mempunyai sasaran ataupun tujuan. Dengan adanya sasaran sistem, maka kita dapat menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan

keluaran apa yang akan dihasilkan sistem tersebut dapat dikatakan berhasil apabila mencapai/mengenai sasaran atau pun tujuan.

2.3 Desain Sistem

Dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

Desain sistem menentukan bagaimana suatu sistem akan menyelesaikan tahap ini menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem sehingga setelah instalasi dari sistem akan benar-benar memuaskan rancang bangun yang telah ditetapkan pada akhir tahap analisis sistem (Jogianto,2005:196).

Berdasarkan beberapa definisi diatas maka desain sistem dapat diartikan sebagai berikut:

- a. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem
- b. Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional
- c. Persiapan untuk rancang bangun untuk implementasi
- d. Menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk
- e. Yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi
- f. Termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

2.4 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah, yang biasanya hanya dapat diselesaikan oleh seorang pakar di bidang tertentu (Marimin, 2005). Sistem pakar adalah sebuah sistem yang menggunakan

pengetahuan manusia dimana pengetahuan tersebut dimasukkan ke dalam sebuah komputer dan kemudian digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang biasanya membutuhkan kepakaran dan keahlian manusia (Turban,2001:402 dikutip oleh Mulyanto 2011). Sistem pakar adalah program yang berbasis pengetahuan yang menyediakan solusi 'kualitas pakar' kepada masalah-masalah dalam bidang (dominan) yang spesifik (Luger dan Stubblefield,1993:308 dikutip oleh Mulyanto 2011).

2.5 Modul Penyusun Sistem Pakar

Menurut Staugaard (1987) suatu sistem pakar disusun oleh tiga modul utama yaitu :

a. Modul Penerimaan Pengetahuan (Knowledge Acquisition Mode)

Sistem berada pada modul ini, pada saat ia menerima pengetahuan dari pakar. Proses mengumpulkan pengetahuan-pengetahuan yang akan digunakan untuk pengembangan sistem, dilakukan dengan bantuan knowledge engineer. Peran knowledge engineer adalah sebagai penghubung antara suatu sistem pakar dengan pakarnya.

b. Modul Konsultasi (Consultation Mode)

Pada saat sistem berada pada posisi memberikan jawaban atas permasalahan yang diajukan oleh user, sistem pakar berada dalam modul konsultasi. Pada modul ini, user berinteraksi dengan sistem dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh sistem.

c. Modul Penjelasan (Explanation Mode)

Modul ini menjelaskan proses pengambilan keputusan oleh system (bagaimana suatu keputusan dapat diperoleh).

2.6 Forward Chaining

Forward chaining merupakan suatu strategi pengambilan keputusan yang dimulai dari bagian sebelah kiri (IF lebih dahulu). Dengan kata lain, penalaran dimulai dari fakta terlebih dahulu untuk menguji kebenaran hipotesis (Harahap, 2013).

Sebagai contoh penalaran maju (*forward chaining*) adalah mengecek kerusakan mesin kendaraan bermotor akan dimulai dengan macam-macam kerusakan mesin yang akan ditelusuri kemudian dilanjutkan dengan jenis dari macam-macam kerusakan yang dipilih, dan seterusnya sampai pada diagnosis kerusakan dan hasil akhir kesimpulan kerusakan tersebut.

2.7 Metode Certainty Factor

Faktor kepastian merupakan cara dari penggabungan kepercayaan (*belief*) dan ketidakpercayaan (*unbelief*) dalam bilangan yang tunggal. Dalam metode *Certainty Factor*, data-data kualitatif direpresentasikan sebagai derajat keyakinan (*degree of belief*) (Brigida, 2013).

Tahapan dalam merepresentasikan data-data kualitatif :

- a. Kemampuan untuk mengekspresikan derajat keyakinan sesuai dengan metode yang sudah dibahas sebelumnya.
- b. Kemampuan untuk menempatkan dan mengkombinasikan derajat keyakinan tersebut dalam sistem pakar.

Dalam mengekspresikan derajat keyakinan digunakan suatu nilai yang disebut *Certainty Factor* (CF) untuk mengasumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data.

Berikut adalah formulasi dasar dari *Certainty Factor* :

$$CF[H,E] = MB[H,E] - MD[H,E] \quad (2.1)$$

$$MB[h,e1 \wedge e2] = \{MB[h,e1] + MB[h,e2].(1 - MB[h,e1])\} \quad (2.2)$$

$$MD[h,e1 \wedge e2] = \{MD[h,e1] + MD[h,e2].(1 - MD[h,e1])\} \quad (2.3)$$

Keterangan :

CF = *Certainty Factor* (faktor kepastian) dalam hipotesis H yang dipengaruhi oleh fakta E.

MB = *Measure of Belief* (tingkat keyakinan), adalah ukuran kenaikan dari kepercayaan hipotesis H dipengaruhi oleh fakta E.

MD = *Measure of Disbelief* (tingkat ketidakpercayaan), adalah kenaikan dari ketidakpercayaan hipotesis H dipengaruhi fakta E.

E = *Evidence* (peristiwa atau fakta).

H = Hipotesis (Dugaan).

2.7.1 Mengombinasikan *Certainty Factor* (Faktor Kepastian) dan Satu Aturan.

Untuk jenis aturan kombinasi *certainty factor* dengan satu aturan maka semua IF harus benar, tetapi dalam beberapa kasus ada ketidakpastian atas apa yang terjadi. Maka CF dari kesimpulannya adalah CF minimum pada sisi IF (Hermawati, 2011):

$$\mathbf{CF(A,B,C) = \text{minimum} [CF(A),CF(B),CF(C)]} \quad (2.4)$$

Sebagai contoh :

IF Sering kelelahan, CF = 30 % (A)

AND Sering berkeringat, CF = 50 % (B)

THEN Kemungkinan terkena penyakit jantung dengan CF = 30%.

Namun, jika dalam suatu kasus terdapat satu IF yang benar agar kesimpulannya jadi benar maka kesimpulannya akan memiliki CF pada maksimum keduanya (Hermawati, 2011) :

$$\mathbf{CF (A \text{ atau } B) = \text{maksimum} [CF (A), CF (B)]} \quad (2.5)$$

Sebagai contoh :

IF Sering sakit kepala, CF = 40 %;

OR Mengalami perdarahan dari hidung, CF = 60 %;

THEN Kemungkinan terkena penyakit hipertensi dengan CF = 60 %.

2.7.2 Mengombinasikan Dua atau Lebih Aturan.

Ada beberapa cara untuk mencapai tujuan yang sama, masing-masing dengan CF berbeda untuk sekelompok fakta yang diberikan. Sistem berbasis pengetahuan dengan beberapa aturan, masing-masing darinya menghasilkan kesimpulan yang sama tetapi faktor ketidakpastiannya berbeda, maka setiap

aturan dapat ditampilkan sebagai potongan bukti yang mendukung kesimpulan bersama. Untuk menghitung CF (keyakinan) dari kesimpulan diperlukan bukti pengkombinasian sebagai berikut (Hermawati, 2011) :

$$\begin{aligned} \text{CF (R1,R2)} &= \text{CF (R1)} + [\text{CF (R2)}] \times [1-\text{CF(R1)}] \\ &= \text{CF (R1)} + \text{CF (R2)} - [\text{CF(R1)}] \times [\text{CF(R2)}] \end{aligned} \quad (2.6)$$

Jika kita hanya menambahkan CF R1 dan R2, kepastian kombinasinya akan lebih dari 1. Memodifikasikan jumlah kepastian melalui penambahan dengan factor kepastian kedua dan mengalikannya (1 dikurangi faktor kepastian pertama). Jadi, semakin besar CF pertama semakin kecil kepastian penambahan kedua. Tetapi faktor tambahan selalu menambahkan beberapa kepastian. Untuk aturan ketiga yang ditambahkan, dapat digunakan aturan sebagai berikut (Hermawati, 2011):

$$\begin{aligned} \text{CF (R1,R2,R3)} &= \text{CF (R1,R2)} + [\text{CF (R3)}] [1-\text{CF(R1,R2)}] \\ &= \text{CF (R1,R2)} + \text{CF (R3)} - [\text{CF(R1,R2)}].[CF(R3)] \end{aligned} \quad (2.7)$$

Untuk solusi dengan lebih banyak aturan dapat menggunakan persamaan yang secara bertingkat seperti pada persamaan diatas.

2.8 Ilmu Gizi

Secara klasik kata gizi hanya dihubungkan dengan kesehatan tubuh, yaitu untuk menyediakan energi, membangun, dan memelihara jaringan tubuh, serta mengatur proses-proses kehidupan dalam tubuh. Tetapi, saat ini kata gizi mempunyai pengertian lebih luas, disamping untuk kesehatan, gizi dikaitkan dengan potensi ekonomi seseorang, karena gizi berkaitan dengan perkembangan otak, kemampuan belajar dan produktivitas kerja. Oleh karena itu, di Indonesia yang sekarang sedang membangun, faktor gizi disamping faktor- faktor lain dianggap penting untuk memacu pembangunan, khususnya yang berkaitan dengan pengembangan SDM berkualitas (Almatsier, 2001).

Ilmu gizi sendiri merupakan ilmu yang relatif baru. Ilmu gizi didefinisikan sebagai suatu cabang ilmu yang mempelajari hubungan antara makanan yang dimakan dengan kesehatan tubuh yang diakibatkannya serta faktor-faktor yang mempengaruhinya.

2.9 Kebutuhan Asupan Gizi

Makanan sehari-hari yang dipilih dengan baik memberikan semua zat gizi yang dibutuhkan untuk fungsi normal tubuh. Sebaliknya, bila makanan tidak dipilih dengan baik, tubuh akan mengalami kekurangan zat gizi esensial tertentu. (Almatsier, 2001)

Untuk memenuhi kebutuhan gizi seseorang, maka makan-makanan yang sehat dan dengan jumlah porsi tepat adalah solusinya. Kebutuhan porsi makanan setiap orang berbeda-beda. Kebutuhan porsi makan seseorang dihitung berdasarkan jumlah atau total kalori dari makanan yang dimakan dalam sehari. Total kebutuhan kalori harian ini dibagi menjadi 3 sesi makan, dan 2 sesi cemilan. Berikut adalah pembagiannya:

- Sarapan : 20% kkal
- Cemilan : 15% kkal
- Makan siang : 30% kkal
- Cemilan : 15% kkal
- Makan malam : 20% kkal

Berikut adalah contoh perhitungannya, diketahui data seorang mahasiswa :

Usia : 20 tahun

Jenis kelamin : laki – laki

Pekerjaan : Mahasiswa

Tinggi badan : 172 cm

Berat badan : 52 kg

Pertama hitunglah IMT (Indeks Masa Tubuh), IMT merupakan alat yang sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan (Bakri, dkk : 2002). Berikut adalah tabel kategori ambang batas IMT.

Tabel 2.1 Kategori ambang batas IMT

Status	Kategori	IMT
Kurus	Kekurangan berat badan tingkat berat	< 17,0
	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17,0 – 18,5
Normal		> 18,5 – 25,0
Gemuk	Kelebihan berat badan tingkat ringan	> 25,0 – 27,0
	Kelebihan berat badan tingkat berat	> 27,0

berikut adalah perhitungan IMT dari contoh kasus :

$$\text{IMT} = \text{Berat badan} / (\text{Tinggi badan} / 100)^2 \quad (2.8)$$

$$\text{IMT} = 52 / (172 / 100)^2$$

$$\text{IMT} = 17,62$$

Untuk menghitung BBI (Berat Badan Ideal), berikut adalah perhitungan :

$$\text{BBI} = (\text{Tinggi badan} - 100) \times 0.9 \quad (2.9)$$

$$\text{BBI} = (172 - 100) \times 0.9$$

$$\text{BBI} = 64,8 \text{ kg}$$

Dengan telah diketahui bahwa IMT mahasiswa tersebut tergolong pada kekurangan berat badan yang juga bisa terlihat dari selisih BBI yang cukup jauh bila dibandingkan dengan berat badan saat ini, maka mahasiswa tersebut membutuhkan 500 kalori harian untuk menaikkan berat badannya. Penambahan 500 kalori ini bermaksud agar berat badan mahasiswa tersebut naik 0,5 kg setiap minggu nya. Sebaliknya, apabila kelebihan berat badan, maka kebutuhan kalori

harian akan dikurangi 500 kalori dengan tujuan menurunkan 0,5 kg setiap minggu nya. (Almatsier, 2004)

Berikut adalah perhitungan kebutuhan jumlah kalori harian yang tepat dari mahasiswa tersebut :

1. Menghitung nilai AMB (Angka Metabolisme Basal), AMB adalah kebutuhan energi yang diperlukan untuk kebutuhan dasar dari kehidupan. Berikut adalah rumus perhitungan AMB.

$$\text{AMB (Laki-laki)} = 1 \text{ kkal} \times \text{Berat badan} \times 24 \quad (2.10)$$

atau

$$\text{AMB (Perempuan)} = 0,95 \text{ kkal} \times \text{Berat badan} \times 24 \quad (2.11)$$

maka untuk perhitungan pada contoh kasus adalah sebagai berikut :

$$\text{AMB} = 1 \times 52 \times 24$$

$$\text{AMB} = 1248$$

2. Menghitung kebutuhan kalori berdasarkan aktifitas fisik dan AMB. Aktifitas fisik memiliki nilai variabel yang dikelompokkan menjadi 3 dalam perhitungan ini (Almatsier, 2004). pada tabel 2.2 berikut adalah penjelasannya.

Tabel 2.2 Pengelompokkan aktivitas fisik

Kategori	Jenis Kegiatan	Contoh	Faktor Aktivitas
Ringan	75% dari waktu yang digunakan adalah untuk duduk atau berdiri dan 25% untuk kegiatan berdiri dan berpindah	Aktivitas kantor tanpa olahraga dan aktivitas fisik yang tidak menguras tenaga	1,55
Sedang	25% waktu yang digunakan adalah untuk duduk atau berdiri dan 75% adalah untuk	Bekerja harus naik turun tangga, olahraga ringan, dan pekerjaan	1,70

	kegiatan kerja khusus dalam bidang pekerjaannya.	rumah tangga	
Berat	40% dari waktu yang digunakan adalah untuk duduk dan berdiri dan 60% untuk kegiatan kerja khusus dalam bidang pekerjaannya.	Pekerjaan lapangan dan pekerjaan kuli bangunan	2,00

Untuk perhitungan berdasarkan contoh kasus diatas, maka mahasiswa termasuk kedalam kategori aktifitas fisik sedang, dengan nilai faktor aktifitas fisik 1,70. Berikut adalah perhitungannya.

$$\text{AMB x Aktifitas fisik} = \text{AMB x 1,70}$$

$$\text{AMB x Aktifitas fisik} = 1248 \times 1,70$$

$$\text{AMB x Aktifitas fisik} = 2121,6$$

Berdasarkan perhitungan kebutuhan gizi diatas, maka diperoleh total kebutuhan harian sebagai berikut :

$$= 2121,6 + 500 \text{ (kalori tambahan)}$$

$$= 2621,6 \text{ kkal}$$

Total kebutuhan kalori harian untuk gizi yang tepat untuk mahasiswa tersebut dibagi menjadi 5 tahap makan, yakni 3x sesi makan dan 2x sesi cemilan.

2.10 Akibat Gangguan Gizi terhadap Fungsi Tubuh

Konsumsi makanan berpengaruh terhadap status gizi seseorang. Status gizi baik atau status gizi optimal terjadi bila tubuh memperoleh cukup zat – zat gizi yang digunakan secara efisien, sehingga memungkinkan pertumbuhan fisik, perkembangan otak, kemampuan kerja dan kesetiaan secara umum pada tingkat setinggi mungkin. Status gizi kurang terjadi bila tubuh kekurangan satu atau lebih zat – zat gizi esensial. Status gizi lebih terjadi bila tubuh memperoleh zat – zat

gizi dalam jumlah berlebihan, sehingga menimbulkan efek racun yang membahayakan. Gangguan gizi ini disebabkan oleh faktor primer atau sekunder (Almatsier, 2001).

Faktor primer adalah bila susunan makanan seseorang salah dalam kuantitas dan ataupun kualitas yang disebabkan oleh kurangnya penyediaan pangan, kurang baiknya distribusi pangan, kemiskinan, ketidaktahuan, kebiasaan makan yang salah, dsb. Sedangkan faktor sekunder meliputi semua faktor zat – zat gizi tidak sampai diterima oleh sel tubuh setelah makanan dikonsumsi. Misalnya faktor – faktor yang mengganggu absorpsi zat gizi adalah adanya parasit, penggunaan obat cuci perut, dsb.

2.10.1 Akibat Gizi Kurang pada Proses Tubuh

Akibat dari kekurangan gizi terhadap proses tubuh bergantung pada zat – zat gizi apa yang kurang. Kekurangan gizi secara umum (makanan kurang dalam kuantitas dan kualitas) menyebabkan gangguan pada proses – proses berikut (Almatsier, 2001)

a. Pertumbuhan

Anak – anak tidak tumbuh menurut potensialnya. Protein digunakan sebagai pembakar, sehingga otot – otot menjadi lembek dan rambut mudah rontok. Anak – anak yang berasal dari tingkat sosial ekonomi menengah ke atas rata – rata lebih tinggi dari yang berasal dari keadaan sosial ekonomi rendah.

b. Produksi Tenaga

Kekurangan energi berasal dari makanan, menyebabkan seseorang kekurangan tenaga untuk bergerak, bekerja, dan melakukan aktivitas. Orang menjadi malas, merasa lemah, dan produktivitas menurun.

c. Pertahanan Tubuh

Daya tahan tubuh terhadap tekanan atau stres menurun. Sistem imunitas dan antibodi berkurang, sehingga orang mudah terserang infeksi seperti pilek, batuk, dan diare. Pada anak – anak hal ini dapat menyebabkan kematian.

d. Struktur dan Fungsi Otak

Kurang gizi pada usia muda dapat berpengaruh terhadap perkembangan mental, dengan demikian kemampuan berpikir menjadi lemah. Otak mencapai bentuk maksimal pada saat usia dua tahun. Kekurangan gizi dapat berakibat terganggunya fungsi otak secara permanen.

e. Perilaku

Baik anak – anak maupun orang dewasa yang kurang gizi menunjukkan perilaku tidak tenang. Mereka mudah tersinggung, cengeng, dan apatis

2.10.2 Akibat Gizi Lebih pada Proses Tubuh

Gizi lebih dapat menyebabkan kegemukan atau obesitas. Kelebihan energi yang di konsumsi disimpan di dalam jaringan dalam bentuk lemak. Kegemukan merupakan salah satu faktor resiko dalam terjadinya berbagai penyakit degeneratif, seperti hipertensi atau tekanan darah tinggi, penyakit diabetes, jantung koroner, hati, dan kantung empedu. (Almatsier, 2001)

2.11 Karbohidrat

Karbohidrat merupakan nutrisi yang memegang peran penting dalam alam karena merupakan sumber energi utama bagi manusia dan hewan. Kekurangan karbohidrat dapat menyebabkan tubuh lemah dan kekurangan energi untuk beraktifitas. Sedangkan bila tubuh mengalami kelebihan karbohidrat dapat mengakibatkan berbagai macam penyakit yang berbahaya, diantaranya adalah penyakit diabetes, hipertensi, dan jantung. Berikut adalah penjelasan mengenai ketiga penyakit tersebut. (Almatsier, 2001)

2.11.1 Diabetes

Diabetes adalah penyakit yang mengakibatkan tubuh tidak dapat menghasilkan hormon insulin (hormon pengatur gula darah) atau jumlah hormon

tersebut tidak mencukupi atau insulin tidak bekerja dengan baik. Berikut adalah gejala – gejala orang yang menderita penyakit gula darah (Bustan, 2007):

- a. Haus dan banyak minum
- b. Lapar dan banyak makan
- c. Sering kencing
- d. Berat badan menurun
- e. Mata kabur
- f. Luka lama sembuh
- g. Mudah terjadi infeksi pada kulit (gatal-gatal), saluran kencing dan gusi
- h. Nyeri pada tangan atau kaki
- i. Badan terasa lemah
- j. Mudah mengantuk

2.11.2 Hipertensi

Hipertensi adalah peningkatan tekanan darah yang sangat tinggi. Hipertensi dapat merusak organ tubuh lainnya seperti jantung, otak, ginjal, mata, dan juga pembuluh darah. Berikut adalah gejala yang timbul pada penderita hipertensi (Bustan, 2007) :

- a. Sakit kepala
- b. Mengalami perdarahan dari hidung
- c. Pusing
- d. Wajah kemerahan
- e. Kelelahan

2.11.3 Jantung

Penyakit (serangan) jantung adalah kondisi medis dimana jantung tidak bekerja dengan baik dikarenakan otot jantung yang lemah ataupun terdapat celah

pada serambi kanan serta serambi kiri pada jantung. Tidak berfungsinya jantung secara normal ini mengakibatkan darah bersih serta darah kotor tercampur. Berikut adalah gejala dari serangan jantung (Bustan, 2007):

- a. Sering Kelelahan
- b. Sering Berkeringat
- c. Mual Berlebihan
- d. Merasa Cemas dan Tegang
- e. Nyeri di dada
- f. Sakit kepala
- g. Denyut jantung tiba – tiba lambat atau cepat

2.12 Protein

Protein mempunyai fungsi khas yang tidak dapat digantikan oleh zat gizi lain, yaitu membangun serta memelihara sel – sel pada jaringan tubuh. Protein sangat berperan dalam proses pertumbuhan pada manusia. Kekurangan protein pada stadium berat dapat menyebabkan *kwashiorkor* pada anak – anak. Anak yang menderita *kwashiorkor* memiliki fisik yang sangat lemah, karena minimnya lemak dan otot pada tubuh. Selain itu, penyakit yang dapat terjadi akibat dari kekurangan protein yakni *marasmus*. Sedangkan kelebihan protein akan dapat merusak hati dan juga ginjal. Berikut adalah gejala dari penyakit *kwashiorkor* dan *marasmus* (Almatsier, 2001)

2.12.1 Kwashiorkor

Kwashiorkor lebih banyak terdapat pada usia 2 hingga 3 tahun yang sering terjadi pada anak yang terlambat menyapih sehingga komposisi gizi makanan tidak seimbang terutama dalam hal protein. Berikut adalah gejala penderita penyakit *kwashiorkor* (Almatsier, 2001) :

- a. Pertumbuhan terganggu.
- b. Bengkak (berisi cairan) pada bagian tangan atau kaki.
- c. Diare.

- d. Rambut mudah dicabut, tampak kusam kering, halus jarang dan berubah warna.
- e. Kulit kering dengan menunjukkan garis – garis kulit yang mendalam dan lebar, dan bersisik.
- f. Bengkak pada perut, yang ini terjadi akibat pembesaran hati.
- g. Anemia ringan selalu ditemukan pada penderita.

2.12.2 Marasmus

Marasmus pada umumnya merupakan penyakit pada bayi (12 bulan pertama) akibat terlambatnya diberikan makanan tambahan. Penyakit ini dapat terjadi karena formula pengganti ASI terlalu encer dan tidak higienis atau sering kena infeksi. Penyakit ini berpengaruh jangka panjang terhadap mental dan fisik yang sukar diperbaiki. Berikut adalah gejalanya (Almatsier, 2001) :

- a. Lesu dan nafsu makan hilang
- b. Bermasalah dengan pencernaan
- c. Kegagalan menaikkan berat badan
- d. Kehilangan berat badan sampai berakibat kurus
- e. Kehilangan turgor pada kulit sehingga menjadi berkerut dan longgar karena lemak subkutan hilang dari bantalan pipi
- f. Muka bayi dapat tetap tampak relatif normal selama beberapa waktu sebelum menjadi menyusut dan berkeriput
- g. Abdomen (perut) dapat kembung dan datar

2.13 Lemak

Lemak merupakan salah satu kandungan utama dalam makanan dan merupakan salah satu sumber utama energi. Lemak juga berfungsi sebagai cadangan makanan pada tubuh saat tubuh itu sendiri tidak memperoleh makanan pada waktu yang cukup lama. Lemak berlebihan sangat tidak baik bagi kesehatan. Lemak yang berlebihan pada tubuh dapat merugikan tubuh, seperti kolesterol dan obesitas. Sedangkan kekurangan lemak pada tubuh dapat menyebabkan imunitas tubuh melemah dan menyebabkan masuk angin. Untuk kasus yang lebih berat dari

masalah kekurangan lemak adalah penyakit busung lapar. Berikut adalah penjelasan dan gejala – gejala dari obesitas, sistem imun tubuh melemah, dan busung lapar (Almatsier, 2001).

2.13.1 Obesitas

Obesitas atau yang biasa kita ketahui sebagai kelebihan berat badan merupakan keadaan dimana berat badan tubuh melebihi berat badan yang normal sesuai dengan tinggi badan individu. Berat badan yang berlebih ini akibat dari lemak pada tubuh yang berlebih dan tidak terbakar oleh tubuh sehingga mengalami penimbunan lemak pada tubuh tersebut. Berikut adalah gejala dari orang yang menderita obesitas (Almatsier, 2001):

- a. Sering mengantuk dan kelelahan
- b. Berat badan melebihi berat badan normal berdasarkan tinggi badan
- c. Mendengkur saat tidur
- d. Henti napas untuk sementara secara tiba-tiba saat tidur
- e. Nyeri punggung atau sendi
- f. Berkeringat secara berlebihan
- g. Selalu merasa panas
- h. Sulit bernapas

2.13.2 Penurunan Daya Tahan Tubuh / Masuk Angin

Menurunnya daya tahan tubuh dapat mengakibatkan tubuh rentan terkena berbagai penyakit, terutama penyakit menular yang disebabkan oleh virus dan bakteri. Hal ini terjadi ketika tubuh sedang kelelahan dan tidak mendapat nutrisi yang maksimal. Penurunan daya tahan tubuh dapat menimbulkan penyakit dengan gejala masuk angin. Jika gejala ini dibiarkan berlangsung lama, penyakit ini bisa menjadi gejala penyakit serius. Berikut adalah gejala dari penurunan daya tahan tubuh (Almatsier, 2001):

- a. Lesu dan nafsu makan hilang
- b. Nafsu makan dan bergerak kurang
- c. Mual dan muntah
- d. Mudah lelah dan sering mengantuk
- e. Pilek dan demam
- f. Berkeringat dingin
- g. Diare