

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

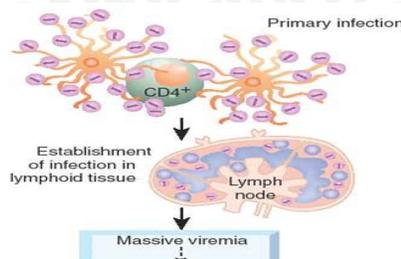
#### 2.1 *Human Immunodeficiency Virus (HIV)* dan *Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS)*

##### 2.1.1 Pengertian HIV/AIDS

*Human Immunodeficiency Virus (HIV)* merupakan virus yang menurunkan sistem kekebalan tubuh manusia. Penyakit HIV terjadi karena adanya virus HIV yang menginfeksi sel sistem kekebalan tubuh manusia terutama Limfosit  $T - CD4^+$ . Meskipun berbagai sel host dapat menjadi target infeksi HIV, terutama sel-sel yang mampu mengekspresi reseptor  $CD4^+$ , namun HIV cenderung memilih limfosit T. Hal ini dimungkinkan karena pada permukaan limfosit T terdapat reseptor  $CD4^+$  yang merupakan pasangan ideal bagi lapisan glycoprotein dari virus HIV. Meskipun telah sesuai namun masih belum bisa menyatu bila belum ada peran para ko-reseptor yang ada di permukaan limfosit T (Nasronudin dkk., 2007).

*Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS)* yaitu sindrom menurunnya kekebalan tubuh yang disebabkan oleh *Human Immunodeficiency Virus (HIV)*. Orang mengalami infeksi HIV selama bertahun-tahun dapat memasuki tahap AIDS. Orang yang mengidap AIDS amat mudah terinfeksi oleh berbagai macam penyakit karena system kekebalan tubuh penderita telah menurun (Imelda, 2009)

##### 2.1.2 Immunopatologi HIV/AIDS



**Gambar 2.1** Patogenesis HIV, **Sumber:** Fauci, 2003

Untuk dapat terinfeksi HIV diperlukan reseptor spesifik pada sel host yaitu molekul CD4 ini mempunyai afinitas yang sangat besar terhadap HIV. Diantara sel tubuh yang memiliki molekul CD4 paling banyak adalah limfosit T. Perjalanan infeksi HIV didalam tubuh manusia diawali dengan interaksi gp120 pada selubung HIV berikatan dengan reseptor spesifik CD4 yang terdapat pada permukaan membrane sel target (kebanyakan limfosit T-CD4).

Limfosit T-CD4 mengatur reaksi system kekebalan tubuh manusia yang mengawali, mengarahkan untuk pengenalan serta pemusnahan terhadap berbagai mikroorganisme termasuk virus. Pada infeksi HIV justru limfosit T ini yang diintervensi dan mengalami infeksi serta dirusak oleh HIV sehingga jumlahnya cenderung terus menerus menurun (normalnya 410-1560 sel/ml). Respons limfosit T-CD4 terjadi terutama pada infeksi akut, kemudian jumlahnya berangsur-angsur menurun sejalan dengan perjalanan infeksi HIV yang cenderung berlangsung progresif. Penurunan limfosit T-CD4 menyebabkan terjadinya immunodefisiensi pada penderita HIV/AIDS, serta membuka peluang munculnya infeksi sekunder dari kehadiran mikroorganisme yang berasal dari eksternal maupun internal (Fauci, 2003).

### 2.1.3 Patofisiologi HIV/AIDS

Pada system imun yang utuh, jumlah limfosit T-CD4 berkisar antara 600-1200 sel/ml darah. Segera setelah seseorang terpajan HIV harus dilakukan pemeriksaan untuk menentukan jumlah basal sel. Segera setelah infeksi virus primer, hitung limfosit T-CD4 turun dibawah normal untuk orang yang bersangkutan. Jumlah sel kemudian meningkat tetapi sampai ke kadar yang sedikit dibawah normal untuk orang tersebut. Seiring dengan waktu, terjadi penurunan secara perlahan hitung limfosit T-CD4 yang berkorelasi dengan perjalanan klinis penyakit. Faktor-faktor eksternal seperti stress, merokok, obat, dan alcohol dapat mempengaruhi fungsi hormone dan imun dan dapat berlaku sebagai variabel pengganggu. Efek faktor-faktor tersebut pada hitung limfosit T-CD4 perlu dievaluasi lebih lanjut.

Pasien dengan hitung limfosit T-CD4 yang kurang dari 200 sel/ml mengalami immunosupresi yang berat dan beresiko tinggi terjangkit keganasan dan infeksi oportunistik/berulang. Akibatnya, tubuh hampir tidak berdaya sama sekali terhadap mikroorganisme yang menginvasi seperti bakteri, virus, fungi, protozoa, dan parasit. Kemudian penderita akan mengalami kematian sel secara langsung karena hilangnya integritas membrane plasma pada DNA, terjadinya fusi antar membran sel yang terinfeksi HIV dengan limfosit T-CD4 yang tidak terinfeksi. Semua mekanisme tersebut menyebabkan penurunan system imun sehingga pertahanan individu terhadap mikroorganisme pathogen menjadi lemah dan meningkatkan resiko terjadinya infeksi sekunder sehingga masuk ke stadium AIDS.

Perjalanan infeksi HIV sehingga mencapai terjadi AIDS dilihat dari segi terjadinya penurunan jumlah limfosit T-CD4, jumlah virus, dan gejala klinis dibagi menjadi 4 fase:

#### 1. Fase Infeksi Akut HIV

Replikasi HIV yang menghasilkan berjuta-juta virus kerusakan limfosit menimbulkan sindrom infeksi akut dengan gejala mirip flu. Pasien menderita demam, faringitis, limfadenopati, artalgia, mialgia, letargi, malaise, nyeri kepala, mual, anoreksia,

penurunan BB, meningitis aseptik. Fase ini berlangsung selama 3-6 minggu. Jumlah limfosit T pada fase ini masih diatas 500 ml yang kemudian mengalami penurunan setelah 6 minggu terinfeksi HIV.

## 2. Fase Infeksi Laten HIV

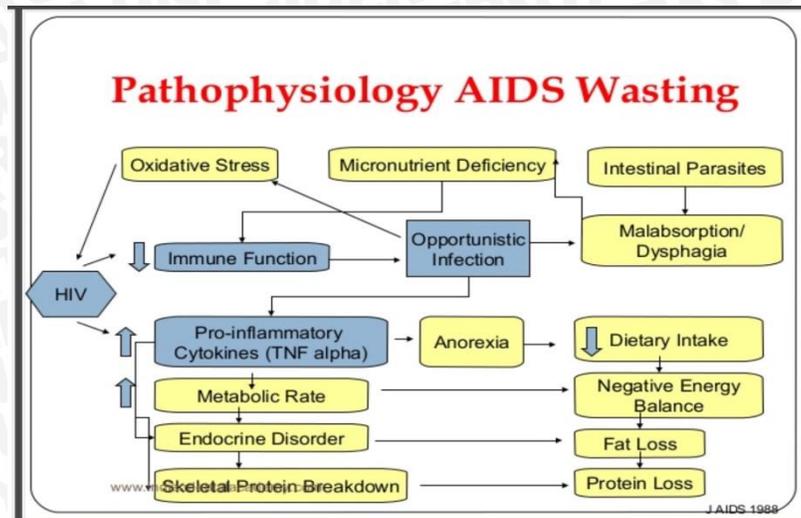
Pada fase ini gejala mulai hilang dan jarang ditemukan virion di plasma menurun karena sebagian besar virus terakumulasi di kelenjar limfe. Sehingga penurunan limfosit T terus terjadi walaupun virion di plasma jumlahnya sedikit. Pada fase ini jumlah limfosit T-CD4 mulai menurun hingga 500 sampai 200 sel/ml. Fase ini berlangsung selama 8-10 tahun setelah terinfeksi HIV, gejalanya penderita akan mengalami demam, banyak berkeringat di malam hari, penurunan berat badan hingga 10% perbulam, diare, lesi pada mukosa kulit, dan infeksi kulit berulang, yang merupakan tanda munculnya infeksi oportunistik/berulang.

## 3. Fase Infeksi Kronik HIV

Pada fase ini respons imun sudah tidak mampu meredam jumlah virion yang berlebihan, limfosit semakin tertekan karena intervensi HIV yang semakin banyak. Terjadi penurunan jumlah limfosit T-CD4  $<200$  sel/ml, akibatnya system imun menurun dan penderita semakin rentan terhadap berbagai macam penyakit infeksi sekunder. Infeksi yang sering dialami adalah pneumonia, tuberculosis, kanker, sepsis, infeksi virus herpes, kandidiasis, infeksi jamur.

## 4. Fase AIDS

Pada fase ini terjadi penurunan berat badan hingga  $>10\%$ , diare lebih dari 1 bulan, demam yang tidak diketahui penyebabnya, kandidiasis oral, tuberculosis paru, dan pneumonia bakteri dan terus berlanjut mengalami infeksi-infeksi berulang lainnya. Biasanya penderita menjadi lebih merasa ingin hiperaktivitas sehingga mengakibatkan adanya sekresi histamine. Akibatnya histamine menyebabkan adanya keluhan gatal pada kulit dengan diikuti mikroorganisme di kulit yang memicu terjadinya dermatitis HIV.



**Gambar 2.2** Patofisiologi HIV/AIDS, **Sumber:** Jurnal Patofisiologi HIV, 2015

### 2.1.4 Diagnosis HIV/AIDS

Pada stadium awal, pemeriksaan laboratorium merupakan cara terbaik untuk mengetahui apakah pasien terinfeksi virus HIV atau tidak (Nursalam dkk., 2008). Diagnosis HIV/AIDS di RSUD Dr. Soetomo mayoritas dilakukan dengan pemeriksaan antigen dan pemeriksaan antibodi. Pemeriksaan antibodi lebih cepat, mudah, dikerjakan, dan sensitif dan spesifik dibandingkan pemeriksaan antigen. Pada pemeriksaan antibodi yang diperiksa pada umumnya adalah *imunoglobulin* (Ig G) melalui metode ELISA dan rapid test. Bila ditemukan antibodi terhadap HIV berarti terinfeksi HIV (Nasronudindkk. 2007). Pemeriksaan antigen merupakan pemeriksaan dini untuk mendeteksi virus HIV dari adanya antigen p24. Jumlah antigen p24 meningkat pada minggu pertama hingga minggu ke tiga setelah infeksi. Bila hasil antibodi negatif dan ingin meyakinkan hasil tes maka tes ini dapat digunakan. Bila hasil tesnya negatif berarti orang tersebut tidak terinfeksi HIV. Mayoritas pasien memilih pemeriksaan antibodi karena tidak ada pengeluaran biaya dari pasien untuk pemeriksaan tersebut (AACC, 2010).

### 2.1.5 Stadium HIV/AIDS

Derajat berat atau tingkat keparahan infeksi HIV dapat ditentukan sesuai ketentuan yang ditetapkan oleh WHO melalui stadium klinis pada orang dewasa usia produktif (Antelman, 2007). Adapun stadium penyakit HIV AIDS dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 2.1 Derajat Berat/ Tingkat Keparahannya Infeksi HIV/AIDS

Stadium	Skala Aktivitas & Gambaran Klinis
I	Asimptomatik, aktivitas normal : a. Asimptomatik b. Limfadenopati generalisata persisten : kelenjar multiple berukuran kecil tanpa rasa nyeri
II	Simptomatik, aktivitas normal : a. Berat badan menurun $\leq 10\%$ b. Kelainan kulit dan mukosa yang ringan seperti dermatitis seboroik, onikomikosis, ulkus oral yang rekuren, lesi kulit yang gatal pada lengan dan tungkai c. Herpes zooste dalam 5 tahun terakhir d. Infeksi saluran napas bagian atas seperti sinusitis bakterialis
III	Pada umumnya lemah, aktivitas di tempat tidur kurang dari 50% : a. Berat badan menurun $> 10\%$ b. Diare kronis yang berlangsung lebih dari 1 bulan c. Demam berkepanjangan lebih dari 1 bulan d. Kandidiasis orofaringeal e. Oral hairy leukoplakia f. Tuberkulosis paru dalam tahun terakhir g. Infeksi bacterial yang berat seperti pneumonia dan piomiositish h. Hb $< 8$ , leukosit $< 500$ , trombosit $< 50.000$
IV	Pada umumnya sangat lemah, aktivitas ditempat tidur lebih dari 50% a. HIV <i>wasting syndrome</i> (Berat badan turun lebih dari 10%, diare kronis lebih dari 1 bulan atau demam lebih dari satu bulan) b. Candidiasis esophagus c. Herpes simplex lebih dari 1 bulan d. Lymphoma e. Sarkoma Kaposi f. Kanker servix

- g. PCP
- h. Retinitis CMV
- i. TB ekstra paru
- j. Meningitis kriptokokus
- k. Abses otak toksoplasmosis
- l. Ensefalopati HIV

---

Sumber: derajat berat infeksi HIV/AIDS menurut WHO, 2006.

### 2.1.6 Infeksi Oportunistik pada HIV/AIDS

Infeksi oportunistik adalah infeksi yang timbul akibat penurunan kekebalan tubuh. Infeksi ini dapat timbul karena mikroba (bakteri, jamur, virus) yang berasal dari luar tubuh, maupun yang sudah ada dalam tubuh, namun dalam keadaan normal terkendali oleh kekebalan tubuh. Pada umumnya kematian orang dengan HIV/AIDS (ODHA) disebabkan oleh infeksi oportunistik. Sebagian besar infeksi oportunistik dapat diobati. Namun jika kekebalan tubuh tetap rendah, infeksi oportunistik mudah kambuh kembali atau juga dapat timbul infeksi oportunistik yang lain (Evi dkk., 2005).

Ada hubungan yang sangat erat antara infeksi (bakteri, virus, dan parasit) dengan status gizi rendah. Mereka menekankan interaksi yang sinergis antara rendahnya status gizi dengan penyakit infeksi, dan juga infeksi akan mempengaruhi status gizi dan akan mempercepat gizi buruk (Supariasa dkk., 2002).

Menurut Depkes Afrika (2010) terdapat beberapa penyebab yang mempengaruhi status gizi kurang pada pasien HIV & AIDS, yaitu virus HIV itu sendiri yang menyebabkan peningkatan kebutuhan energi dan protein, demam dan infeksi yang berulang, hilangnya nafsu makan, berkurangnya asupan nutrisi, penyerapan makanan (absorpsi makanan) yang kurang baik, hilangnya zat gizi karena pengeluaran urin, pengobatan medis, depresi dan kelelahan, berkurangnya kemampuan untuk mengurus dirinya sendiri, kelelahan pada awal stadium,

ketersediaan dan keterjangkauan dalam memenuhi nutrisi (Anonim, 2010).

Menurut Supariasa dkk., (2002) mekanisme patologis terjadinya malnutrisi karena infeksi oportunistik bermacam-macam, baik secara sendiri maupun bersamaan, yaitu :

1. Penurunan asupan zat gizi akibat berkurangnya nafsu makan, menurunnya absorpsi, dan kebiasaan mengurangi makan pada saat sakit
2. Peningkatan kehilangan cairan/zat gizi akibat diare, mual/muntah, dan perdarahan yang terus menerus.
3. Meningkatnya kebutuhan baik peningkatan kebutuhan akibat sakit (human host) dan parasit yang terdapat dalam tubuh.

Berikut ini merupakan beberapa penyakit infeksi yang menyertai AIDS yang sering terjadi dan dapat mempengaruhi penurunan nafsu makan pasien:

#### a. Tuberkulosis

Tuberkulosis merupakan salah satu infeksi oportunistik tersering pada ODHA di Indonesia (Lydia A., 1996 dalam Yuniastuti dkk., 2005). Gejala paru adalah batuk kronik lebih dari 3 minggu, demam, penurunan berat badan, nafsu makan menurun, rasa letih, berkeringat pada waktu malam, nyeri dada dan batuk darah (Depkes, 2003 dalam Yuniastuti dkk., 2005). Efek samping OAT seperti rifampisin, pirazinamid, dan INH dapat menyebabkan efek samping seperti mual dan muntah.

#### b. Kandidiasis

Kandidiasis adalah infeksi oportunistik yang sering terjadi pada orang yang terinfeksi HIV. Penyakit ini terjadi karena infeksi jamur candidia. Candida biasanya menginfeksi mulut, kerongkongan dan vagina. Bila lokasinya di mulut sering dinamakan sariawan. Bila lokasinya

lebih mendalam masuk ke kerongkongan dinamakan esophagitis. Bentuknya seperti bintik putih. Jamur ini dapat menyebabkan kerongkongan sakit, sulit menelan dan mengunyah, mual, dan berkurangnya nafsu makan (Anonim, 2008).

### c. Pneumocystis Pneumonia (PCP)

Pada awalnya organisme ini ditemukan sebagai protozoa. Pada tahun 1988 setelah dilakukan analisis DNA, ternyata organisme ini merupakan jamur. Gejala PCP adalah demam yang tidak tinggi, batuk kering, nyeri dada dan sesak napas yang terjadi secara sub akut (dua minggu atau lebih). Jika terjadi sesak napas akut yang disertai nyeri dada pleuritik harus dicurigai kemungkinan pneumotoraks sebagai komplikasi (Thomas, 2004 dalam Yuniastuti dkk., 2005).

### 2.1.7 Status Gizi Buruk pada HIV/AIDS

Akibat penurunan berat badan drastis yang mencapai >10% per bulan penderita cenderung mengalami status gizi yang buruk. Hal ini biasanya disebabkan oleh adanya infeksi oportunistik yang menyerang bagian mulut, tenggorokan, saluran pencernaan bagian dalam serta adanya luka yang sulit sembuh sehingga penderita mengalami kesulitan dalam mengkonsumsi, mengunyah, menelan makanan dan mengabsorpsi zat gizi. Atau bisa juga terjadi akibat rendahnya tingkat pendidikan penderita serta pengetahuan mengenai gizi sehingga penderita kurang memahami betapa pentingnya asupan zat gizi untuk mempertahankan kualitas hidupnya. Pada infeksi HIV dan AIDS terjadi peningkatan kebutuhan zat gizi terkait dengan adanya stress metabolic akibat infeksi dan demam yang menyebabkan kenaikan kebutuhan pada kalori dan protein serta zat gizi lainnya. Oleh karena itu biasanya penderita AIDS yang menjalani rawat inap di rumah sakit diberikan diet tinggi kalori dan tinggi protein untuk memenuhi kebutuhan akan zat gizi makro dan mikro yang dibutuhkan untuk

memperbaiki kondisi system imun penderita. Semakin buruk status gizi penderita, akan semakin rendah fungsi imunitas tubuh, dan semakin rendah jumlah limfosit T-CD4 (Viantry,2011).

Status gizi buruk yang terjadi baik makronutrien maupun mikronutrien akan mempengaruhi fungsi seluruh tubuh termasuk system imunitas. Faktor gizi diperlukan secara langsung oleh sel imunitas spesifik untuk memicu respon atas infeksi/keradangan, berinteraksi mengekspresikan dirinya dan berproliferasi. Faktor gizi secara tidak langsung diperlukan untuk sintesis protein dan DNA system jaringan dan organ, termasuk jaringan limfoid.

Anemia diperkirakan terdapat pada 63-95% pada pasien AIDS, anemia disebabkan karena supresi kematopoesis oleh sitokin dan defisiensi Fe. Penelitian oleh Malvy di Perancis pada 2376 pasien dengan median lama observasi 43 bulan mendapatkan hasil penurunan berat badan 5% dan peningkatan resiko terjadinya stadium AIDS, setiap kenaikan IMT sebesar 1 kg akan meningkatkan limfosit T-CD4 sebanyak 148 sel/ml, kombinasi IMT dan CD4 memberikan perubahan sensitivitas terdeteksinya HIV dari 71% ke 32% dan spesifisitas dari 10% ke 90%. Dengan demikian IMT dapat memperbaiki sensitivitas CD4 dalam memprediksi keberadaan virus HIV (Mangili,2006).

Data dari tahun 2005 menyatakan bahwa 75% pasien HIV/AIDS di RS Dr. Soetomo Surabaya mengalami penurunan status gizi yang drastis. Kemudian penelitian di Zimbabwe datanya menyatakan bahwa 31,5% pasien HIV/AIDS mengalami defisiensi asam folat, feritin, zinc, hemoglobin. Pada penelitian lain menyatakan bahwa hasil penurunan berat badan sebanyak 1% akan meningkatkan resiko kematian 11% (Mc.Phee,2009)

Untuk mengetahui tingkat status gizi yaitu harus dilakukan penilaian nutrisi komplit berisi beberapa parameter berikut ini: antropometri (pengukuran tubuh, yaitu tinggi badan, berat badan, lingkar pinggang-pinggul, lipat kulit trisep, lingkar lengan atas), biokimia, klinis, diet dan

sosial-ekonomi (*HIV/AIDS Bureau*, 2002). Problem gizi merupakan faktor yang secara bermakna berperan dalam kesehatan dan kematian penderita HIV. Status gizi yang baik tidak hanya berperan dalam memperpanjang masa hidup dan memperbaiki kualitas hidup, tetapi juga meningkatkan kemampuan tubuh untuk melawan infeksi oportunistik. Status gizi yang baik juga membuat penderita HIV dapat tetap produktif lebih lama (*World Food Programme*, 2004).

## 2.2 Status Gizi

Status gizi adalah ekspresi dari keadaan keseimbangan dalam bentuk variabel tertentu atau perwujudan dari *nutriture* dalam bentuk variabel tertentu. Penilaian status gizi ada 2 macam yaitu penilaian secara langsung dan penilaian secara tidak langsung. Penilaian secara langsung dapat dilakukan dengan 4 cara yaitu antropometri, klinis, biokimia, dan biofisik. Sedangkan penilaian secara tidak langsung dapat dilakukan dengan survei konsumsi makanan, statistik vital, dan faktor ekologi (Supriasa, 2002).

Parameter antropometri merupakan dasar dari penelitian status gizi. Kombinasi dari beberapa parameter disebut Indeks Antropometri. Beberapa indeks telah diperkenalkan seperti seminar antropometri 1975. Di Indonesia ukuran baku hasil pengukuran dalam negeri belum ada, maka untuk berat badan (BB) dan tinggi badan (TB) digunakan baku *HARVARD* yang di sesuaikan untuk Indonesia (100% baku Indonesia = 50 persentile baku Harvard) dan untuk lingkaran lengan atas (LLA) digunakan baku *WOLANSKI* (I Dewa Nyoman Supriasa, 2001: 56).

Penggunaan indeks antropometri tersebut berbeda-beda, misalnya tidak sama pada berbagai tingkat usia. Sebagai contoh misalnya IMT/BMI (Indeks Massa Tubuh/*Body Mass Index*) yang digunakan untuk mengukur status gizi orang dewasa.

Masalah kekurangan dan kelebihan gizi pada orang dewasa merupakan masalah penting, karena selain mempunyai risiko penyakit-penyakit tertentu, juga dapat mempengaruhi produktifitas kerja. Oleh karena itu, peantauan keadaan tersebut perlu dilakukan secara

berkesinambungan. Salah satu cara adalah dengan mempertahankan berat badan yang ideal atau normal (I Dewa Nyoman Supriasa, 2001:59).

Laporan FAO/WHO/UNU tahun 1985 menyatakan bahwa batasan berat badan normal orang dewasa ditentukan berdasarkan nilai *Body Mass Index* (BMI). Di Indonesia istilah *Body Mass Index* diterjemahkan menjadi Indeks Masa Tubuh (IMT). Adapun rumus perhitungan IMT adalah sebagai berikut:

$$IMT = \frac{\text{Berat badan (kg)}}{\text{Tinggi badan (m)} \times \text{Tinggi badan (m)}}$$

Tabel 2.2 Kategori ambang batas IMT untuk Indonesia

Perempuan	Laki-laki
<17 : Underweight	<18 : Underweight
17-23 : Normal	18-25 : Normal
23-27 : Overweight	25-27 : Overweight
>27 : Obesity	>27 : Obesity

Sumber: I dewa nyoman supriasa, 2001: 61

Adapun cara mengukur berat badan dan tinggi badan, yaitu :

Berat badan :

- 1) Lepas alas kaki, jam tangan dan pakaian luar.
- 2) Sesuaikan jarum penunjuk timbangan hingga sejajar angka nol kg.
- 3) Pastikan posisi badan dalam keadaan berdiri tegak, mata/kepala lurus ke arah depan, kaki tidak menekuk.
- 4) Catat hasil angka yang ditunjukkan jarum penunjuk dalam satuan kg.

Tinggi badan :

- 1) Lepas sepatu atau alas kaki.
- 2) Berdiri tegak, pandangan lurus kedepan, telapak menapak pada alas kaki
- 3) Berdiri posisi siap santai (bukan siap militer)
- 4) tangan disamping badan terkulai lemas, tumit, betis, pantat, tulang belikat dan kepala menempel pada dinding
- 5) Ukur tinggi badan mulai dari tumit sampai puncak tengkorak dengan tongkat pengukur.
- 6) Catat Hasil Yang ditunjukkan tongkat pengukur dalam satuan ( cm ).

Cara menilai status gizi yang lain yaitu dengan mengukur Lingkar Lengan Atas (LILA). LILA merupakan gambaran tentang keadaan jaringan otot dan lapisan lemak bawah kulit. Pengukuran LILA dilakukan pada pertengahan antara pangkal lengan atas dan ujung siku dalam ukuran cm (centimeter) (Zeman dan Ney,1988).

Pengukuran LILA adalah alat yang baik untuk skrining pada orang dewasa. Alat ini ringan, mudah dibawa, dan mudah digunakan. Pengukuran LILA sendiri tidak dipengaruhi oleh proses kehamilan serta tidak tergantung pada tinggi badan. Dan juga dapat digunakan untuk menilai status gizi apabila tidak dapat diukur berat badan dan tinggi badannya misalnya pada ODHA yang tidak bisa berdiri tegak atau ODHA yang *bedrest* (Kelly, 2006).

Langkah-langkah pengukuran LILA secara urut yaitu sebagai berikut:

1. Tetapkan posisi bahu (acromion) dan siku (olecranon), tangan harus ditekuk 90 derajat.
2. Letakkan pita pengukur antara bahu dan siku
3. Tentukan titik tengah lengan
4. Lingkarkan pita LILA tepat pada titik tengah lengan
5. Pita jangan terlalu ketat, jangan pula terlalu longgar
6. Pembacaan skala yang tertera pada pita dalam cm (centimeter), posisi tangan lurus

Hasil pengukuran LILA kemudian diubah dalam bentuk persentase dengan standard:

Laki-laki : 29,3 cm

Perempuan : 28,5 cm

Interpretasi status gizi berdasarkan % LILA :

Obesitas : >120%

Overweight : 110-120%

Normal : 90-110%

Underweight : <90%

### **2.3 Tingkat Pendidikan**

Pendidikan mempengaruhi proses belajar, makin tinggi pendidikan seseorang makin mudah orang tersebut menerima informasi. Dengan pendidikan tinggi maka seseorang akan cenderung untuk mendapatkan informasi baik dari orang lain maupun media massa. Semakin banyak informasi yang masuk, semakin banyak pula pengetahuan yang didapat tentang kesehatan. Pengetahuan sangat erat hubungannya dengan pendidikan, dimana diharapkan seseorang dengan pendidikan tinggi maka orang tersebut semakin luas pengetahuannya, sehingga diharapkan dengan pendidikan yang tinggi dapat meningkatkan konsumsi pangan dan keadaan gizi (Suhardjo, 2003:43).

### **2.4 Pengetahuan mengenai Gizi**

Salah satu sebab masalah gizi buruk yaitu kurangnya pengetahuan tentang nutrisi/gizi atau kurangnya kemampuan untuk menerapkan informasi tersebut dalam kehidupan sehari-hari (Suhardjo, 2003: 25).

Pandangan dan kepercayaan seseorang, termasuk juga pengetahuan mereka tentang ilmu gizi, harus dipertimbangkan sebagai bagian dari berbagai faktor penyebab yang berpengaruh terhadap konsumsi makan mereka (Suhardjo, 2003:45).

Kegiatan memperbaiki keadaan gizi masyarakat maupun perorangan memerlukan tenaga ahli gizi yang masih terus harus dilatih dan ditingkatkan pengetahuan maupun ketrampilannya. Karena itu upaya pendidikan gizi merupakan suatu keharusan dalam kegiatan-kegiatan untuk meningkatkan gizi masyarakat maupun perorangan. Pendidikan gizi harus

meliputi seluruh lapisan masyarakat, karena semua warga masyarakat harus mengetahui dan menerapkan prinsip-prinsip gizi yang baik (Achmad Djaeni Sediaoetama, 2000: 14).

Pemilihan makanan berkaitan dengan pemenuhan makanan sehari-hari. Pengetahuan gizi yang cukup diharapkan dapat mengubah perilaku seseorang yang kurang benar sehingga dapat memilih bahan makanan bergizi serta menyusun menu seimbang sesuai dengan kebutuhan dan selera serta dapat mengetahui adanya kurang gizi (Siregar, E. R., 2008).

