

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. HIV/AIDS (*Human Immunodeficiency Virus / Acquired Immuno Deficiency Syndrome*)

1. Definisi

Menurut Depkes RI (1997) HIV (*Human Immunodeficiency Virus*) adalah virus yang menyerang sistem kekebalan tubuh manusia dan kemudian menimbulkan AIDS. HIV menyerang salah satu jenis dari sel-sel darah putih yang bertugas menangkal infeksi. Sel darah putih tersebut termasuk limfosit yang disebut “sel T-4” atau “sel T-penolong” (T-helper), atau disebut juga “sel CD-4”.

Virus HIV ditemukan dalam darah, cairan vagina, cairan sperma dan ASI. Penemu virus HIV ini adalah Prof. Luc Montagnier dari Lembaga Pasteur di Paris Perancis pada bulan Mei tahun 1983 (Maryunani dan Aeman, 2009).

HIV tergolong dalam kelompok retrovirus yaitu kelompok virus yang mempunyai kemampuan untuk mengkopi-cetak materi genetik diri di dalam materi genetik sel-sel yang ditumpanginya. Melalui proses ini HIV dapat mematikan sel-sel T-4 (Depkes RI, 1997). Retrovirus berkembang biak dengan cara berbeda tidak seperti virus lainnya, karenanya lebih sulit untuk diatasi. Cara terbaik untuk menghentikan penyebaran virus dan penyakit yang disebabkan virus ini adalah mencegah orang-orang agar tidak terinfeksi (Granich dan Mermin, 2003).

HIV hanya dapat disebarkan oleh hubungan seks, darah, jarum yang tercemar HIV/AIDS dan alat-alat lain, dan dari seorang ibu kepada anaknya yang belum lahir atau bayi yang sedang disusui (Granich dan Mermin, 2003).

Menurut Depkes RI (1997) AIDS atau *Acquired Immuno Deficiency Syndrome* merupakan kumpulan gejala penyakit akibat menurunnya sistem kekebalan tubuh oleh virus yang disebut HIV. Dalam Bahasa Indonesia dapat dialihkatakan sebagai sindrom cacat kekebalan tubuh. Kerusakan progresif pada sistem kekebalan tubuh menyebabkan ODHA (Orang

Dengan HIV/AIDS) amat rentan dan mudah terjangkit bermacam-macam penyakit. Serangan penyakit yang biasanya tidak berbahaya pun lama-kelamaan akan menyebabkan pasien sakit parah bahkan meninggal. Oleh karena penyakit yang menyerang sangat bervariasi, AIDS kurang tepat jika disebut penyakit. Definisi yang benar adalah sindrom atau kumpulan gejala penyakit.

2. Etiologi

HIV terdiri dari suatu bagian inti yang berbentuk silindris yang dikelilingi oleh *lipid bilayer envelope*. Pada *lipid bilayer* tersebut terdapat dua jenis glikoprotein yaitu gp120 dan gp41. Fungsi utama protein ini adalah untuk memediasi pengenalan sel CD4+ dan reseptor kemokin dan memungkinkan virus untuk melekat pada sel CD4+ yang terinfeksi. Bagian dalam terdapat dua kopi RNA juga berbagai protein dan enzim yang penting untuk replikasi dan maturasi HIV antara lain adalah p24, p7, p9, p17, reverse transkriptase, integrase, dan protease. Tidak seperti retrovirus yang lain, HIV menggunakan sembilan gen untuk mengkode protein penting dan enzim. Ada tiga gen utama yaitu *gag*, *pol*, dan *env*. Gen *gag* mengkode protein inti, gen *pol* mengkode enzim reverse transkriptase, integrase, dan protease, dan gen *env* mengkode komponen struktural HIV yaitu glikoprotein. Sementara itu, gen *rev*, *nef*, *vif*, *vpu*, *vpr*, dan *tat* penting untuk replikasi virus dan meningkatkan tingkat infeksi HIV (Calles, dkk. 2006 dalam Yulianasari, 2016).

3. Patogenesis

Dalam tubuh ODHA, partikel virus akan bergabung dengan DNA sel pasien, sehingga orang yang terinfeksi HIV seumur hidup akan tetap terinfeksi. Sebagian pasien memperlihatkan gejala tidak khas infeksi seperti demam, nyeri menelan, pembengkakan kelenjar getah bening, ruam, diare, atau batuk pada 3-6 minggu setelah infeksi. Kondisi ini dikenal dengan infeksi primer (Sudoyo, 2006 dalam Nursalam dan Kurniawati, 2007).

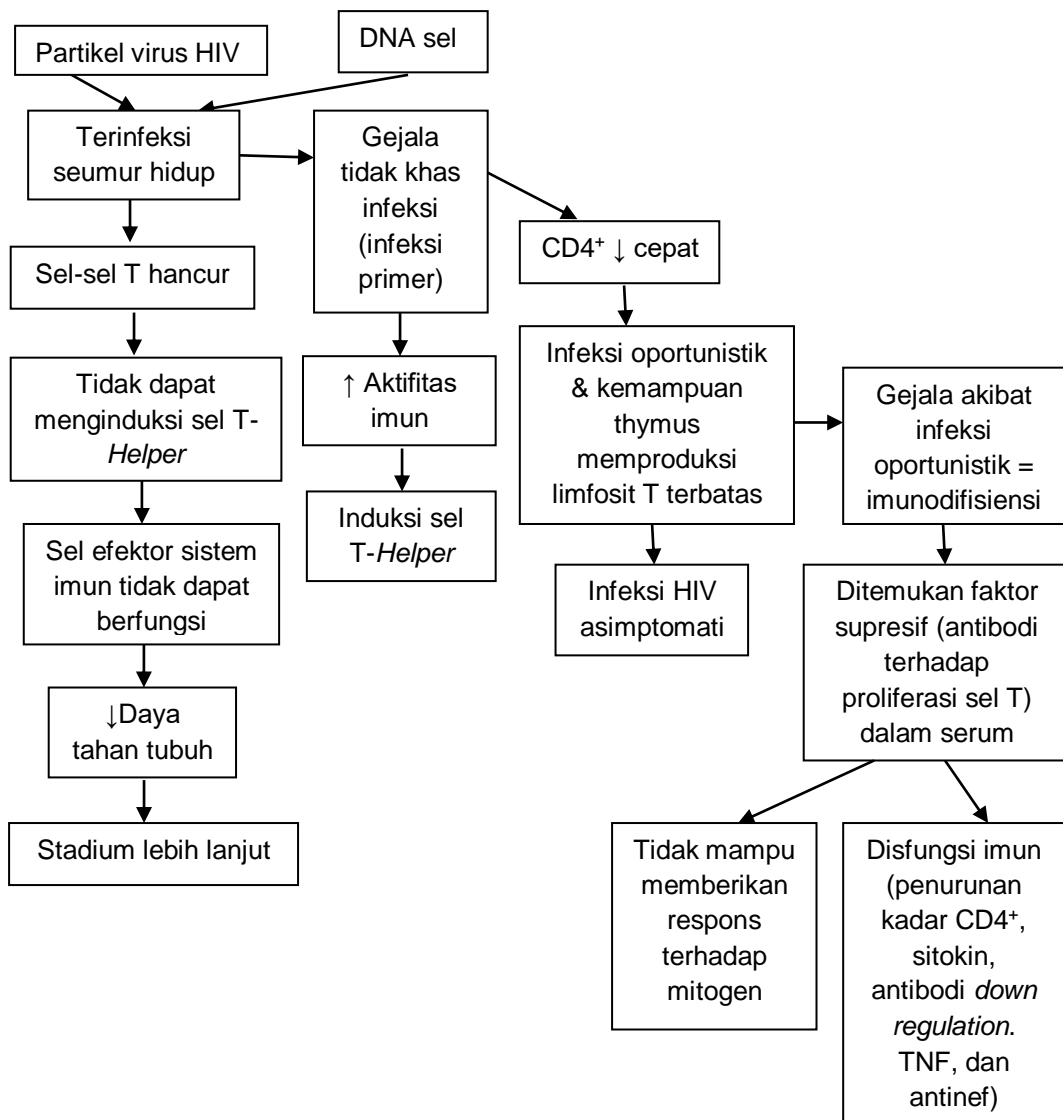
Infeksi primer berkaitan dengan periode waktu dimana HIV pertama kali masuk ke dalam tubuh. Pada fase awal proses infeksi (imunokompeten) akan terjadi respons imun berupa peningkatan aktivitas imun, yaitu pada tingkat seluler, serum atau humoral, dan antibodi

upregulation. Induksi sel *T-Helper* dan sel-sel lain diperlukan untuk mempertahankan fungsi sel-sel faktor sistem imun agar tetap berfungsi baik. Infeksi HIV akan menghancurkan sel-sel T, sehingga *T-Helper* tidak dapat memberikan induksi kepada sel-sel efektor sistem imun. Dengan tidak adanya *T-Helper*, sel-sel efektor sistem imun seperti T8 sitotoksik, sel NK, monosit dan sel B tidak dapat berfungsi secara baik. Daya tahan tubuh menurun sehingga pasien jatuh ke dalam stadium lebih lanjut (Hoffman, Rockstroh, Kamps, 2006 dalam Nursalam dan Kurniawati, 2007).

Selama infeksi primer jumlah limfosit CD4⁺ dalam darah menurun dengan cepat. Target virus ini adalah limfosit CD4⁺ pada nodus limfa dan *thymus* selama waktu tersebut, yang membuat individu yang terinfeksi HIV akan mungkin terkena infeksi oportunistik dan membatasi kemampuan *thymus* untuk memproduksi limfosit T. Tes antibodi HIV menggunakan *enzyme linked immunoabsorbent assay* (ELISA) yang akan menunjukkan hasil positif (Calles, N.R, 2000 dalam Nursalam dan Kurniawati, 2007).

Setelah infeksi akut, dimulailah infeksi HIV asimtomatik (tanpa gejala). Masa tanpa gejala ini bisa berlangsung selama 8-10 tahun. Tetapi ada sekelompok orang yang perjalanan penyakitnya sangat cepat, hanya sekitar 2 tahun, dan ada pula yang perjalanannya sangat lambat (Nursalam dan Kurniawati, 2007).

Seiring dengan makin memburuknya kekebalan tubuh, ODHA mulai menampakkan gejala akibat infeksi oportunistik (penurunan berat badan, demam lama, pembesaran kelenjar getah bening, diare, tuberkolosis, infeksi jamur, herpes, dan lain-lain). Pada fase ini disebut imunodifisiensi. Dalam serum pasien yang terinfeksi HIV ditemukan adanya faktor supresif berupa antibodi terhadap proliferasi sel T. Adanya supresif pada sel T tidak mampu memberikan respons terhadap mitogen, terjadi disfungsi imun yang ditandai dengan penurunan kadar CD4⁺, sitokin, antibodi *down regulation*, TNF, antinef (Hoffman, Rockstroh, Kamps, 2006 dalam Nursalam dan Kurniawati, 2007).



Gambar 2.1 Skema petogenesis HIV/AIDS

Menurut Depkes RI (1997) secara singkat, perjalanan HIV/AIDS dapat dibagi dalam empat stadium :

1. Stadium pertama : HIV

Infeksi dimulai dengan masuknya HIV dan diikuti terjadinya perubahan serologik ketika antibodi terhadap virus tersebut dari negatif berubah menjadi positif. Rentang waktu sejak HIV masuk ke dalam tubuh sampai tes antibodi terhadap HIV menjadi positif disebut *window period*. Lama *window period* antara 1 sampai 3 bulan, bahkan ada yang dapat berlangsung selama 6 bulan. Umumnya pada penyakit-

penyakit yang disebabkan oleh virus, bila tes antibodi menjadi positif berarti di dalam tubuh terdapat cukup zat anti yang dapat melawan virus tersebut. Kesimpulan tersebut berbeda pada infeksi HIV karena adanya zat anti di dalam tubuh bukan berarti bahwa tubuh dapat melawan infeksi HIV tetapi sebaliknya menunjukkan bahwa di dalam tubuh tersebut terdapat HIV.

2. Stadium kedua : asimptomatik (tanpa gejala)

Asimptomatik berarti bahwa di dalam organ tubuh terdapat HIV tetapi tubuh tidak menunjukkan gejala-gejala. Keadaan ini dapat berlangsung rata-rata selama 5-10 tahun. Cairan tubuh ODHA yang tampak sehat ini sudah dapat menularkan HIV kepada orang lain.

3. Stadium ketiga : pembesaran kelenjar limfe

Fase ini ditandai dengan pembesaran kelenjar limfe secara menetap dan merata (*Persistent Generalized Lymphadenopathy*) tidak hanya muncul pada satu tempat dan berlangsung lebih dari 1 bulan.

4. Stadium keempat : AIDS

Keadaan ini disertai adanya bermacam-macam penyakit, antara lain penyakit konstitusional, penyakit syaraf, dan penyakit infeksi sekunder.

4. Tanda dan gejala

Kebanyakan gejala penyakit AIDS mirip dengan penyakit biasa seperti demam, bronchitis, dan flu. Akan tetapi pada penyakit AIDS gejala-gejala ini biasanya lebih parah dan berlangsung dalam waktu yang lama (Richardson, 2002).

Menurut Richardson (2002) gejala umum AIDS mungkin mencakup hal-hal di bawah ini :

1. Kelelahan yang sangat, yang berlangsung selama beberapa minggu, tanpa sebab yang jelas.
2. Demam tanpa sebab yang jelas, menggigil kedinginan atau berkeringat berlebihan di malam hari, berlangsung selama beberapa minggu.
3. Hilangnya berat badan lebih dari 5 kg dalam waktu kurang dari dua bulan.
4. Pembengkakan kelenjar, terutama di leher atau ketiak.

5. Sariawan (*candida*), sejenis bisul atau luka bernanah di mulut atau tenggorokan. Sariawan adalah infeksi yang umum terjadi di vagina, mengakibatkan keluarnya cairan berwarna putih yang mengganggu. Pada laki-laki, jamur ini mungkin timbul berupa bintik-bintik putih yang mengganggu di ujung penis atau muncul sebagai kotoran berwarna putih yang keluar dari anus.
6. Diare terus menerus.
7. Nafas menjadi pendek-pendek, lambat laun menjadi semakin buruk setelah beberapa minggu, disertai dengan gangguan batuk kering yang tidak diakibatkan oleh rokok dan berlangsung lebih lama daripada batuk karena flu berat.
8. Bisul/ jerawat baru, berwarna merah muda atau ungu, rata atau timbul (biasanya tidak sakit) muncul di kulit bagian mana saja, termasuk di mulut atau kelopak mata. Dalam banyak kasus luka-luka tersebut dapat juga timbul di organ-organ bagian dalam, seperti misalnya di selaput paru-paru, usus atau anus. Awalnya, luka-luka itu nampak seperti luka melepuh berdarah atau memar, tetapi tidak memucat jika ditekan dan tidak hilang. Biasanya luka melepuh ini lebih keras daripada kulit di sekitarnya. Ini adalah salah satu bentuk kanker kulit yang dikenal dengan *Kaposi's sarcoma*.

5. Penularan

Menurut Nursalam dan Kurniawati (2007) virus HIV menular melalui enam cara penularan, yaitu :

1. Hubungan seksual dengan pengidap HIV/AIDS

Hubungan seksual secara vaginal, anal, dan oral dengan penderita HIV tanpa perlindungan bisa menularkan HIV. Selama hubungan seksual berlangsung, air mani, cairan vagina, dan darah dapat mengenai selaput lendir vagina, penis, dubur, atau mulut sehingga HIV yang terdapat dalam cairan tersebut masuk ke aliran darah. Selama berhubungan juga bisa terjadi lesi mikro pada dinding vagina, dubur, dan mulut yang bisa menjadi jalan HIV untuk masuk ke aliran darah pasangan seksual.

2. Ibu pada bayinya

Penularan HIV dari ibu bisa terjadi pada saat kehamilan (*in utero*). Berdasarkan laporan CDC Amerika, prevalensi penularan HIV dari ibu ke bayi adalah 0,01% sampai 0,7%. Bila ibu baru terinfeksi HIV dan belum ada gejala AIDS, kemungkinan bayi terinfeksi sebanyak 20% sampai 35%, sedangkan kalau gejala AIDS sudah jelas pada ibu kemungkinannya mencapai 50% (PELKESI, 1995 dalam Nursalam dan Kurniawati, 2007). Penularan juga terjadi selama proses persalinan melalui transfuse *fetomaternal* atau kontak antara kulit atau membran mukosa bayi dengan darah atau sekresi maternal saat melahirkan. Semakin lama proses melahirkan, semakin besar risiko penularan. Oleh karena itu, lama persalinan bisa dipersingkat dengan operasi *section caesaria*. Transmisi lain terjadi selama periode post partum melalui ASI. Risiko bayi tertular melalui ASI dari ibu yang positif sekitar 10%.

3. Darah dan produk darah yang tercemar HIV/AIDS

Sangat cepat menularkan HIV karena virus langsung masuk ke pembuluh darah dan menyebar ke seluruh tubuh.

4. Pemakaian alat kesehatan yang tidak steril

Alat pemeriksaa kandungan seperti speculum, tenakulum, dan alat-alat lain yang menyentuh darah, cairan vagina atau air mani yang terinfeksi HIV, dan langsung digunakan untuk orang lain yang tidak terinfeksi bisa menularkan HIV.

5. Alat-alat menoreh kulit

Alat tajam dan runcing seperti jarum, pisau, silet, menyunat seseorang, membuat tato, memotong rambut, dan sebagainya bisa menularkan HIV sebab alat tersebut mungkin dipakai tanpa disterilkan terlebih dahulu.

6. Menggunakan jarum suntik secara bergantian

Jarum suntik yang dipakai di fasilitas kesehatan, maupun yang digunakan oleh para pengguna narkoba (*Injecting Drug User-IDU*) sangat berpotensi menularkan HIV. Selain jarum suntik, pada para pemakai IDU secara bersama-sama juga menggunakan tempat

penyampur, pengaduk, dan gelas pengoplos obat, sehingga berpotensi tinggi untuk menularkan HIV.

Data statistik dan hasil pemodelan matematik menunjukkan bahwa jalur utama penularan HIV di Indonesia dewasa ini dan ke depan adalah melalui transmisi seksual. Menurut Menteri Kesehatan Ibu Nafsiah Mboi dalam rangka Hari AIDS Sedunia 2012 di Jakarta, pola penularan tertinggi yaitu, melalui transmisi seksual sebesar 81,8% (Rokhmah, 2014).

Cara penularan yang efektif dari virus HIV adalah dengan hubungan seksual dengan penderitanya. Faktanya 71% cara penularannya adalah dari hubungan kelamin komunitas heteroseksual, 15 % dari komunitas homoseksual, dan hanya 14% dari transfusi darah, penggunaan alat suntik yang terkontaminasi virus HIV dan sebab lain (Sutimin dan Imamudin, 2009).

HIV tidak menular melalui peralatan makan, pakaian, handuk, sapu tangan, toilet yang dipakai secara bersama-sama, berpelukan, berjabat tangan, hidup serumah dengan penderita HIV/AIDS, gigitan nyamuk, dan hubungan sosial yang lain (Nursalam dan Kurniawati, 2007).

6. Klasifikasi

Nursalam dan Kurniawati (2007) menyatakan bahwa WHO mengklasifikasikan HIV/AIDS menjadi klasifikasi laboratorium dan klinis.

a. Klasifikasi laboratorium

Tabel 2.1 Klasifikasi laboratorium menurut WHO (Depkes RI, 2003)

Limfosit	CD4 ⁺ /mm ³	Stadium Klinis 1 : Asimptomatik	Stadium Klinis 2 : Awal	Stadium Klinis 3 : Intermediet	Stadium Klinis 4 : Lanjut
>2000	>500	1A	2A	3A	4A
1000-2000	200-500	1B	2B	3B	4B
<1000	<200	1C	2C	3C	4C

b. Klasifikasi klinis

Pada beberapa negara, pemeriksaan limfosit CD4⁺ tidak tersedia. Dalam hal ini pasien bisa didiagnosis berdasarkan gejala klinis, yaitu berdasarkan tanda dan gejala mayor dan minor. Dua gejala mayor ditambah dua gejala minor didefinisikan sebagai HIV simptomatik (Nursalam dan Kurniawati, 2007).

Gejala mayor terdiri dari :

1. Penurunan berat badan $\geq 10\%$.
2. Demam memanjang atau lebih dari 1 bulan.
3. Diare kronis.
4. Tuberkolosis.

Gelaja minor terdiri dari :

1. Kandidiasis orofaringeal.
2. Batuk menetap lebih dari satu bulan.
3. Kelemahan tubuh.
4. Berkeringat malam.
5. Hilang nafsu makan.
6. Infeksi kulit generalisata.
7. Limfadenopati generalisata.
8. *Herpes zoster*.
9. Infeksi *Herpes simplex* kronis.
10. Pneumonia.
11. Sarcoma Kaposi.

Beberapa penelitian menunjukkan reliabilitas klasifikasi derajat klinis menurut WHO bisa memprediksi morbiditas dan mortalitas pasien yang terinfeksi HIV (Nursalam dan Kurniawati, 2007).

Tabel 2.2 Klasifikasi klinis infeksi HIV pada orang dewasa menurut WHO (Depkes RI, 2003)

Stadium	Skala Aktivitas gambaran Klinis
I	Asimptomatik, aktifitas normal. 1. Asimptomatik. 2. Limfadenopati generalisata.
II	Simptomatik, aktivitas normal. 1. Berat badan menurun $<10\%$. 2. Kelainan kulit dan mukosa yang ringan seperti dermatitis seboroik, onikomikosis, ulkus oral yang rekuren, dan khelis angularis. 3. <i>Herpes zoster</i> dalam 5 tahun terakhir. 4. Infeksi saluran napas bagian atas, seperti sinusitis bakterialis.

Lanjutan Tabel 2.2

Stadium	Skala Aktivitas gambaran Klinis
III	<p>Pada umumnya lemah, aktivitas di tempat tidur kurang dari 50%.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berat badan menurun >10%. 2. Diare kronis yang berlangsung lebih dari 1 bulan. 3. Demam berkepanjangan lebih dari 1 bulan. 4. Kandidiasis orofaringeal. 5. <i>Oral hairy</i> leukoplakia. 6. TB paru dalam tahun terakhir. 7. Infeksi bakterial yang berat seperti pneumonia dan promiositish.
IV	<p>Pada umumnya sangat lemah, aktivitas di tempat tidur lebih dari 50%.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. HIV <i>wasting syndrome</i>. 2. Pneumonia <i>Pneumocystis carinii</i>. 3. Toksoplasmosis otak. 4. Diare Kriptosporidiosis lebih dari 1 bulan. 5. Kriptokokosis Ekstrapulmonal. 6. Retinitis virus sitomegalo. 7. <i>Herpes simplex</i> mukokutan >1 bulan. 8. Leukoensefalopati multifocal progresif. 9. Mikosis disseminata seperti histoplasmosis. 10. Kandidiasis di esophagus, trakea, bronkus, dan paru. 11. Mikobakteriosis atipikal disseminata. 12. Septisemia salmonellosis nontifoid. 13. Tuberkolosis di luar paru. 14. Limfoma. 15. Sarcoma Kaposi. 16. Ensefalopati HIV.

Keterangan tabel mengenai gangguan klinis lain yang diakibatkan oleh HIV adalah :

1. HIV *wasting syndrome*

Berat badan turun lebih dari 10% ditambah diare kronis lebih dari 1 bulan atau demam lebih dari satu bulan yang tidak disebabkan oleh penyakit lain.

2. Ensefalopati HIV

Gangguan kognitif atau disfungsi motorik yang mengganggu aktivitas hidup sehari-hari dan bertambah buruk dalam beberapa minggu atau bulan yang tidak disertai penyakit penyerta selain HIV.

7. Diet

a. Jenis diet

1) Diet Tinggi Energi Tinggi Protein (TETP)

Diet TETP adalah diet yang mengandung energi dan protein di atas kebutuhan normal. Tujuan dari diet ini adalah untuk memenuhi kebutuhan energi dan protein yang meningkat serta mencegah dan mengurangi kerusakan jaringan tubuh. Energi yang diberikan yaitu 40-45 kkal/kg BB (Almatsier, 2010). Kebutuhan protein berdasarkan proporsi energi adalah 12-15% dan sebagian pasien yang dirawat membutuhkan 1,0-1,5 gram/kg BB protein. Kebutuhan lemak berdasarkan proporsi energi dari lemak yaitu berkisar 20-25% dari total energi dengan rasio lemak tidak jenuh : lemak jenuh (2:1). Kebutuhan karbohidrat berdasarkan proporsi energi dari karbohidrat adalah 60-75% dari total energi atau sisa total energi setelah dikurangi energi yang berasal dari protein dan lemak (Kemenkes RI, 2010).

Kebutuhan mineral dan vitamin dapat diambil dari Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dianjurkan. Disamping itu, dipertimbangkan sifat penyakit, simpanan dalam tubuh, kehilangan melalui urin, kulit atau saluran cerna, dan interaksi dengan obat-obatan. Untuk menjamin kebutuhan, dalam keadaan tertentu, vitamin dan mineral perlu ditambahkan dalam bentuk suplemen (Kemenkes RI, 2010).

2) Diet sisa rendah

Diet sisa rendah adalah makanan yang terdiri dari bahan makanan rendah serat dan hanya sedikit meninggalkan sisa. Yang dimaksud dengan sisa adalah bagian-bagian makanan yang tidak diserap seperti yang terdapat di dalam susu dan produk susu serta serat daging yang berserat kasar (liat). Disamping itu, makanan lain yang merangsang saluran cerna harus dibatasi seperti makanan yang terlalu berlemak, terlalu manis, terlalu asam, dan berbumbu tajam. Diet rendah sisa ini diberikan pada pasien HIV/AIDS jika mengalami gejala diare (Almatsier, 2010).

Pada keadaan diare akan terjadi kehilangan zat gizi dalam tubuh, maka direkomendasikan untuk diberikan diet rendah laktosa, rendah serat, rendah lemak, dan banyak mengonsumsi cairan, seperti oralit.

Dianjurkan untuk mengonsumsi buah-buahan rendah serat, tinggi kalium dan magnesium seperti jus pisang dan alpukat (Kemenkes RI, 2010).

b. Tujuan diet

Menurut Almatsier (2010) tujuan diet HIV/AIDS antara lain adalah :

1) Tujuan umum

1. Memberikan intervensi gizi secara cepat dengan mempertimbangkan seluruh aspek dukungan gizi pada semua tahap dini penyakit infeksi HIV.
2. Mencapai dan mempertahankan berat badan serta komposisi tubuh yang diharapkan terutama jaringan otot (*Lean Body Mass*).
3. Memenuhi kebutuhan energi dan semua zat gizi.
4. Mendorong perilaku sehat dalam menerapkan diet, olahraga, dan relaksasi.

2) Tujuan khusus

1. Mengatasi gejala diare, intoleransi laktosa, mual, dan muntah.
2. Meningkatkan kemampuan untuk memusatkan perhatian yang terlihat pada pasien dapat membedakan antara gejala anoreksia, perasaan kenyang, perubahan indra pengecap, dan kesulitan menelan.
3. Mencapai dan mempertahankan berat badan normal.
4. Mencegah penurunan berat badan yang berlebihan (terutama jaringan otot).
5. Memberikan kebebasan pasien untuk memilih makanan yang adekuat sesuai dengan kemampuan makan dan jenis terapi yang diberikan.

c. Syarat diet

Berdasarkan Kemenkes (2010) syarat diet HIV/AIDS antara lain adalah :

1. Kebutuhan protein berdasarkan proporsi energi adalah 12-15% dan sebagian pasien yang dirawat membutuhkan 1,0-1,5 gram/kg BB protein.
2. Kebutuhan lemak berdasarkan proporsi energi dari lemak yaitu berkisar 20-25% dari total energi dengan rasio lemak tidak jenuh : lemak jenuh (2:1).

3. Kebutuhan karbohidrat berdasarkan proporsi energi dari karbohidrat adalah 60-75% dari total energi atau sisa total energi setelah dikurangi energi yang berasal dari protein dan lemak.
4. Kebutuhan mineral dan vitamin dapat diambil dari Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dianjurkan. Disamping itu, dipertimbangkan sifat penyakit, simpanan dalam tubuh, kehilangan melalui urin, kulit atau saluran cerna, dan interaksi dengan obat-obatan. Untuk menjamin kebutuhan, dalam keadaan tertentu, vitamin dan mineral perlu ditambahkan dalam bentuk suplemen.

Selain syarat diet diatas, menurut Almatsier (2010) syarat diet HIV/AIDS adalah :

1. Energi tinggi. Pada perhitungan kebutuhan energi, diperhatikan faktor stress, aktivitas fisik, dan kenaikan suhu tubuh. Tambahan energi sebanyak 13% untuk setiap kenaikan suhu 1°C.
2. Apabila ada malabsorpsi lemak, digunakan lemak dengan ikatan rantai sedang (*Medium Chain Triglyceride/MCT*). Minyak ikan (asam lemak omega 3) diberikan bersama minyak MCT dapat memperbaiki fungsi kekebalan.
3. Vitamin dan mineral tinggi, terutama vitamin A, B₁₂, C, E, folat, kalsium, magnesium, seng, dan selenium. Bila perlu dapat ditambahkan vitamin berupa suplemen, tapi megadosis harus dihindari karena dapat menekan kekebalan tubuh.
4. Serat cukup, terutama serat yang mudah larut.
5. Cairan cukup, sesuai dengan keadaan pasien. Pada pasien dengan gangguan fungsi menelan, pemberian cairan harus hati-hati dan diberikan bertahap dengan konsistensi yang sesuai. Konsistensi cairan dapat berupa cairan kental (*thick fluid*), semi kental (*semi thick fluid*), dan cair (*thin fluid*).
6. Diberikan elektrolit, kehilangan elektrolit melalui muntah dan diare perlu diganti (natrium, kalium, klorida).
7. Bentuk makanan sesuai dengan keadaan pasien. Hal ini sebaiknya dilakukan dengan cara pendekatan perorangan, dengan melihat kondisi dan toleransi pasien. Apabila terjadi penurunan

berat badan yang cepat, maka dianjurkan pemberian makanan pipa atau sonde sebagai makanan utama atau makanan selingan.

8. Makanan diberikan dalam porsi kecil sering.

9. Hindari makanan yang merangsang pencernaan baik secara mekanik, termik, maupun kimia.

d. Bahan makanan yang dianjurkan dan tidak dianjurkan

Tabel 2.3 Bahan makanan yang dianjurkan dan tidak dianjurkan pada pasien HIV/AIDS (Almatsier, 2010)

No.	Bahan Makanan	Dianjurkan	Tidak Dianjurkan
1.	Sumber karbohidrat	Semua bahan makanan kecuali yang menimbulkan gas	Bahan makanan yang menimbulkan gas seperti ubi jalar
2.	Sumber protein hewani	Susu, telur, daging, dan ayam tidak berlemak, ikan	Daging dan ayam berlemak, kulit ayam
3.	Sumber protein nabati	Tempe, tahu, dan kacang hijau	Kacang merah
4.	Sumber lemak	Minyak, margarin, santan, dan kelapa dalam jumlah terbatas	Semua makanan yang mengandung lemak tinggi (digoreng, bersantan kental).
5.	Sayuran	Sayuran yang tidak menimbulkan gas seperti labu kuning, wortel, bayam, kangkung, buncis, kacang panjang, dan tomat.	Sayuran yang menimbulkan gas seperti kol, sawi, dan ketimun
6.	Buah-buahan	Papaya, pisang, jeruk, apel dan sebagainya	Buah-buahan yang menimbulkan gas, seperti nangka dan durian
7.	Bumbu	Bumbu yang tidak merangsang, seperti bawang merah, bawang putih, daun salam, ketumbas, laos, dan kecap	Bumbu yang merangsang seperti cabe, lada, asam, cuka, dan jahe

Lanjutan Tabel 2.3

No.	Bahan Makanan	Dianjurkan	Tidak Dianjurkan
8.	Minuman	Sirup, teh, dan kopi	Minuman bersoda dan mengandung alkohol

e. Macam Diet

Menurut Almatsier (2010) macam diet HIV/AIDS antara lain adalah:

1) Diet AIDS I

Diet AIDS I diberikan kepada pasien infeksi HIV akut, dengan gejala panas tinggi, sariawan, kesulitan menelan, sesak napas berat, diare akut, kesadaran menurun, atau segera setelah pasien dapat diberi makan.

Makanan berupa cairan dan bubur halus, diberikan selama beberapa hari sesuai dengan keadaan pasien, dalam porsi kecil setiap 3 jam. Bila ada kesulitan menelan, makanan diberikan dalam bentuk sonde atau dalam bentuk kombinasi makanan cair dan makanan sonde. Makanan sonde dapat dibuat sendiri atau menggunakan makanan enteral komersial energi dan protein tinggi. Makanan ini cukup energi, zat besi, tiamin, vitamin C. bila dibutuhkan lebih banyak energi dapat ditambahkan glukosa polimer (misalnya *polyjoule*).

2) Diet AIDS II

Diet AIDS II diberikan sebagai perpindahan diet AIDS I setelah tahap akut teratasi. Makanan diberikan dalam bentuk saring atau cincang setiap 3 jam. Makanan ini rendah nilai gizinya dan membosankan. Untuk memenuhi kebutuhan energi dan zat gizinya, diberikan makanan enteral atau sonde sebagai tambahan atau sebagai makanan utama.

3) Diet AIDS III

Diet AIDS III diberikan sebagai perpindahan diet AIDS II atau kepada pasien dengan infeksi HIV tanpa gejala. Bentuk makanan lunak atau biasa, diberikan dalam porsi kecil dan sering. Diet ini tinggi energi, protein, vitamin, dan mineral. Apabila kemampuan makan melalui mulut

terbatas dan masih terjadi penurunan berat badan, maka dianjurkan pemberian makanan sonde sebagai makanan tambahan atau makanan utama.

8. Pemeriksaan biokimia pada HIV/AIDS

a. Fungsi kekebalan

Menurut Kotler (1989) dalam Wilkes (2000) malnutrisi menimbulkan pengaruh yang merugikan pada fungsi kekebalan dan dengan demikian, pemeriksaan fungsi kekebalan dapat membantu menentukan derajat malnutrisi. Pasien infeksi HIV mengalami imunodifisiensi primer dan karena itu secara khas menunjukkan jumlah limfosit yang rendah (menurun sampai sebanyak 65% dibandingkan dengan kelompok kontrol yang sehat serta anergi).

Jumlah limfosit total dalam keadaan normal adalah 1500 hingga 1800/mm³ (dihitung melalui perkalian persentase limfosit dalam hitung jenis sel darah putih dengan jumlah total sel darah putih). Penipisan protein yang ringan terjadi jika jumlah total limfosit 1500 hingga 1800/mm³, penipisan sedang bila jumlah total limfosit 900 hingga 1500 /mm³, dan penipisan berat kalau jumlah total limfosit <900/mm³ (Dudak, 1993 dalam Wilkes, 2000).

HIV umumnya menulari sel CD4. Kode genetik HIV menjadi bagian dari sel itu. Waktu sel CD4 menggandakan diri (bereplikasi) untuk melawan infeksi apa pun, sel tersebut juga membuat tiruan HIV. Setelah terinfeksi HIV dan belum mulai terapi antiretroviral (ART), jumlah sel CD4 semakin menurun. Ini tanda bahwa sistem kekebalan tubuh semakin rusak. Semakin rendah jumlah CD4, semakin mungkin akan jatuh sakit. Pada pemeriksaan CD4, jumlah sel ini tidak langsung diukur. Tetapi, laboratorium membuat hitungan berdasarkan jumlah sel darah putih, dan proporsi sel tersebut adalah CD4. Oleh karena itu, jumlah CD4 yang dilaporkan oleh tes CD4 tidak persis. Karena jumlah CD4 penting untuk menunjukkan kekuatan sistem kekebalan tubuh, dianjurkan untuk melakukan tes CD4 setiap 3-6 bulan. Namun setelah memulai ART dan jumlah CD4 sudah kembali normal, tes CD4 dapat dilakukan setiap 9-12 bulan (Masrukhi, 2015).

Hasil tes dapat berubah-ubah, tergantung pada jam berapa contoh darah diambil, kelelahan, dan stres. Sebaiknya contoh darah diambil pada jam yang sama setiap kali dites CD4, dan juga selalu memakai laboratorium yang sama. Infeksi lain dapat sangat berpengaruh pada jumlah CD4. Jika tubuh menyerang infeksi, jumlah sel darah putih (limfosit) naik dan jumlah CD4 juga naik. Hasil tes CD4 biasanya dilaporkan sebagai jumlah sel CD4 yang ada dalam satu mm³ darah. Jumlah CD4 yang normal biasanya berkisar antara 500 dan 1.600 (Masrukhi, 2015).

Jumlah CD4 mutlak di bawah 200 menunjukkan kerusakan yang berat pada sistem kekebalan tubuh. Jumlah CD4 adalah ukuran kunci kesehatan sistem kekebalan tubuh. Semakin rendah jumlahnya, semakin besar kerusakan yang diakibatkan HIV. Jika mempunyai jumlah CD4 di bawah 200, maka dianggap AIDS. Jumlah CD4 dipakai bersama dengan viral load untuk meramalkan berapa lama akan tetap sehat. Jumlah CD4 juga dipakai untuk menunjukkan kapan beberapa macam pengobatan termasuk ART sebaiknya dimulai (Masrukhi, 2015).

Umumnya jumlah CD4 akan mulai naik segera setelah memulai ART. Namun kecepatan sangat beragam, dan yang terkadang pelan. Bila jumlah CD4 di bawah 50 waktu mulai ART, jumlah CD4 mungkin tidak akan meningkat menjadi normal (di atas 500). Yang terpenting jumlahnya naik dan tidak terlalu berfokus pada angka. Sebaliknya, bila jumlah CD4 mulai menurun lagi setelah naik, terdapat kemungkinan itu adalah tanda bahwa ART mulai gagal, dan rejimen harus diganti. Jumlah CD4 yang lebih tinggi adalah lebih baik. Namun, jumlah CD4 yang normal tidak tentu berarti sistem kekebalan tubuh benar-benar pulih (Masrukhi, 2015).

Menurut Astari dkk, 2009 tes *viral load* HIV adalah tes yang digunakan untuk mengukur jumlah virus HIV di dalam darah, sedangkan jumlah virus HIV di dalam darah disebut *viral load*, yang dinyatakan dalam satuan kopi per mililiter (mL) darah. Dengan mengukur HIV RNA di dalam darah dapat secara langsung mengukur besarnya replikasi virus. Untuk melakukan replikasi, virus membutuhkan RNA sebagai cetakan atau *blue print* agar dapat menghasilkan virus baru. Tiap virus HIV membawa dua RNA. Ini artinya jika pada hasil tes didapatkan jumlah HIV RNA sebesar

20.000 kopi per mL maka berarti di dalam tiap mililiter darah terdapat 10.000 partikel virus.

Pada pertengahan tahun 1990-an, sejak ditemukan teknologi baru untuk mengukur secara kuantitatif HIV RNA di dalam plasma atau dikenal sebagai *viral load* HIV, pemeriksaan ini mulai rutin dilakukan oleh para klinisi sebagai prediktor yang lebih baik daripada pemeriksaan sel limfosit T-CD4 untuk memprediksi progresifitas perjalanan infeksi HIV. Pemeriksaan *viral load* HIV juga sering digunakan untuk menentukan efektivitas relatif dari obat antiretroviral pada beberapa uji klinis (Astari dkk, 2009).

HIV RNA dalam plasma dapat diukur melalui beberapa metode atau teknik pemeriksaan, yakni *Polymerase Chain Reaction* (PCR), *branched-chain DNA* (b-DNA), dan *Nucleic acid sequence-based amplification* (NASBA). Ketiga metode tersebut dapat mengukur HIV RNA dalam plasma secara kuantitatif dengan akurat, namun masing-masing metode bekerja dengan cara yang berbeda-beda sehingga menunjukkan hasil yang berbeda untuk pemeriksaan sampel yang sama. Oleh karena itu penting untuk diperhatikan supaya menggunakan satu jenis tes atau metode yang sama pada setiap pemeriksaan *viral load* agar hasil yang diperoleh dapat dibandingkan dari waktu ke waktu (Astari dkk, 2009).

Dalam pengukuran HIV RNA dalam plasma, sebaiknya pada tiap penderita diambil pengukuran saat *baseline* sehingga hasil pengukuran yang didapat pada saat berikutnya dapat dibandingkan. Nilai *baseline* ini dapat diperoleh dengan cara menghitung rata-rata hasil dua tes *viral load* yang dilakukan dalam rentang waktu 2–4 minggu. Hasil pemeriksaan *viral load* sebanyak beberapa kali dikatakan mengalami perubahan bermakna jika didapatkan penurunan atau peningkatan *viral load* sebanyak tiga kali lipat atau lebih dari hasil tes yang sebelumnya (Astari dkk, 2009).

Beberapa faktor dapat memengaruhi hasil pengukuran HIV RNA dalam plasma misalnya, vaksinasi atau infeksi virus yang lain. Hal tersebut dapat meningkatkan replikasi HIV di dalam darah, oleh karena itu sebaiknya pasien tidak melakukan pemeriksaan *viral load* HIV dalam

waktu empat minggu setelah mendapatkan vaksinasi atau mengalami infeksi apa pun (Astari dkk, 2009).

b. Hemoglobin

Pemeriksaan ini penting sekali untuk memeriksa anemia. Anemia paling sering terjadi pada penggunaan zidovudine (ZDV), yang biasanya terjadi pada minggu pertama, akan tetapi dapat terjadi secara perlahan-lahan beberapa bulan kemudian. Jika Hb < 7 g/dl, harus dipertimbangkan untuk mengganti obat dan intervensi dan konseling gizi untuk meningkatkan kadar hemoglobin (Kemenkes RI, 2010).

c. Hematorkit

Apabila hasil pemeriksaan hematokritnya tinggi meningkat $\geq 20\%$, berarti ada indikasi dehidrasi (Kemenkes RI, 2010).

d. Albumin serum

Pemeriksaan ini memberikan ukuran yang menggambarkan simpanan protein viseral. Sayangnya, albumin memiliki waktu paruh yang panjang (20 hari) sehingga kalau kadar albumin menurun, maka penurunan ini menunjukkan bahwa defisiensi protein sudah berlangsung lama dan berat (Dudak, 1993 dalam Wilkes, 2000).

Serum albumin dalam tubuh berfungsi untuk mengikat berbagai substansi dan membantu mengangkutnya, yaitu mulai dari asam-asam lemak hingga kalsium serta aspirin. Selain itu, albumin menimbulkan tekanan onkotik untuk mempertahankan cairan intravaskuler agar tetap dalam *vascular bed*. Kadar albumin serum yang normal adalah 3,5 hingga 5,0 g/dL, dan kadar ini dipertahankan oleh keseimbangan antara sintesis albumin dalam hepar, distribusi serta penguraiannya. Namun, dalam keadaan kekurangan energi-protein yang terjadi pada kakeksia infeksi HIV, pasokan asam-asam amino untuk sintesis albumin dalam hati tidak mencukupi sehingga suatu saat akan terjadi penurunan kadar serum albumin. Penurunan albumin serum ini memiliki korelasi dengan kakeksia dan indikator meramalkan mortalitas (Wilkes, 2000).

Guenter dkk.(1989) dalam Wilkes (2000) menyatakan bahwa resiko relatif terjadinya kematian pada pasien infeksi HIV dengan kadar serum albumin <3,5 adalah 3,6 kali lebih besar daripada pasien-pasien infeksi HIV yang kadar albumin serumnya normal ($\geq 3,5$).

9. Penggunaan ARV pada HIV/AIDS

HIV menyebabkan terjadinya penurunan kekebalan tubuh sehingga pasien rentan terhadap serangan infeksi oportunistik. Antiretroviral (ARV) bisa diberikan pada pasien untuk menghentikan aktivitas virus, memulihkan sistem imun dan mengurangi terjadinya infeksi oportunistik, memperbaiki kualitas hidup, dan menurunkan kecacatan. ARV tidak menyembuhkan pasien HIV, namun bisa memperbaiki kualitas hidup dan memperpanjang usia harapan hidup penderita HIV/AIDS. Obat ARV terdiri atas beberapa golongan seperti *nucleoside reverse transcriptase inhibitor*, *nucleotide reverse transcriptase inhibitor*, *non-nucleoside reverse transcriptase inhibitor*, dan inhibitor protease (Nursalam dan Kurniawati, 2007).

Berdasarkan Kemenkes RI (2010) ARV bekerja dengan menghambat proses replikasi HIV dalam sel yang mempunyai reseptor CD4, dengan demikian mengurangi jumlah virus yang tersedia untuk menginfeksi sel CD4 baru. Akibatnya sistem kekebalan tubuh dilindungi dari kerusakan dan mulai pulih kembali, yang ditunjukkan dengan peningkatan jumlah sel CD4. Manfaat ARV dalam pengobatan HIV/AIDS adalah menghambat perjalanan penyakit HIV, meningkatkan jumlah sel CD4, mengurangi jumlah virus dalam darah dan membuat ODHA merasa lebih baik yang pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas hidup ODHA. Tidak semua ODHA membutuhkan ARV. Bila ODHA membutuhkan ARV, sebaiknya mulai diberikan ARV sebelum masuk ke fase AIDS. Selain obat-obat ARV ada beberapa obat lain yang diberikan pada ODHA sesuai dengan kondisi klinisnya.

Terapi ARV dimulai pada semua pasien HIV/AIDS dengan jumlah CD4 <350 sel/mm³ tanpa memandang stadium klinisnya. Selain itu, terapi ARV dianjurkan pada semua pasien dengan TB aktif, ibu hamil dan koinfeksi Hepatitis B tanpa memandang jumlah CD4 (Kemenkes RI, 2011).

Penggunaan obat ARV memerlukan tingkat kepatuhan tinggi untuk mendapatkan keberhasilan terapi dan mencegah resistensi. Untuk mendapatkan respon penekanan jumlah virus sebesar 85% diperlukan kepatuhan penggunaan obat 90-95%, dalam hal ini pasien 60 kali dalam sebulan maka pasien diharapkan tidak lebih dari 3 kali lupa minum obat. Adanya ketidakpatuhan terhadap terapi ARV dapat memberikan efek

resistensi obat sehingga obat tidak dapat berfungsi atau gagal (Martoni dkk., 2013).

Nursalam dan Kurniawati (2007) menyatakan efek samping dalam pemakaian ARV harus diperhatikan, karena dapat mengganggu kepatuhan minum obat, yang pada akhirnya akan mempengaruhi pengobatan. Beberapa efek samping bahkan tidak dapat ditolerir sehingga membutuhkan penghentian obat.

Tabel 2.4 Efek samping beberapa ARV (Kemenkes RI, 2010)

Golongan	Nama generic	Efek Samping
Golongan NRTI	Zidovudine (AZT, ZDV)	Anemia, neutropenia, intoleransi gastrointestinal, sakit kepala, sulit tidur, miopati, adosis laktat dengan stosis hepatitis (jarang), gangguan pengecapan, luka di mulut, edema di lidah dan bibir, mual, muntah, anoreksia, diare, konstipasi, dispepsia.
	Lamivudine (3TC)	Sedikit toksik, asidosis laktat dengan steatosis hepatitis (jarang)
	Stavudine (d4T)	Pancreatitis, neuropati perifer, asidosis laktat dengan hepatitis (jarang), lipoatrofi, mual.
	Didanosine (ddl)	Diare, mual, muntah, pankreatitis.
	Tenofovir (TDF)	Insufisiensi fungsi ginjal
Golongan NNRTI	Nevirapine (NVP)	Ruam kulit, sindrom steven Johnson, peningkatan serum aminotransferase, hepatitis, keracunan hati, mual, muntah.
	Efavirenz (EFV)	Gejala SSP: pusing, mengantuk, sukar tidur, bingung, halusinasi, agitasi peningkatan kadar transaminase, ruam kulit
Golongan PI	Lopinavir (LPV)	Intoleransi gastrointestinal, mual, muntah, peningkatan enzim transaminase, hiperglikemia, pemindahan lemak dan abnormalitas lipid

Berdasarkan Nursalam dan Kurniawati (2007) hal lain yang perlu diperhatikan adalah ada tidaknya interaksi obat, mengingat sangat besar kemungkinan terjadi interaksi obat yang dikonsumsi oleh ODHA. Pengaruh-pengaruh tersebut adalah :

1. Pengaruh pada absorpsi obat (tidak berpengaruh pada regimen kita).
 - Pengaruh pH lambung.
 - Ada atau tidaknya makanan.

2. Pengaruh pada distribusi.
 - Terikat protein (misal: warfarin).
3. Pengaruh pada eliminasi.
 - Fungsi ginjal
4. Pengaruh pada metabolisme
 - Metabolism hepar.

Berdasarkan penelitian Martoni dkk pada tahun 2013 yang menguji faktor yang paling kuat mempengaruhi kepatuhan pasien HIV/AIDS terhadap terapi antiretroviral (ARV). Temuan dalam penelitian ini membuktikan bahwa pengetahuan tentang terapi ARV merupakan faktor yang paling kuat dalam mempengaruhi kepatuhan terapi ARV (Martoni dkk, 2013). Hal ini sejalan dengan Nasronudin dan Margarita (2007) dalam Martoni dkk.(2013), berhasilnya pengelolaan dan perawatan terhadap penderita HIV/AIDS tergantung pada kerjasama petugas kesehatan dengan pasien dan keluarganya. ODHA yang mempunyai pengetahuan yang cukup tentang HIV/AIDS, kemudian selanjutnya mengubah perilakunya sehingga akan dapat mengendalikan kondisi penyakitnya sehingga penderita dapat hidup lebih lama.

10. Anemia pada penderita HIV/AIDS

Anemia adalah suatu keadaan di mana jumlah atau ukuran sel darah merah dalam darah kurang. Infeksi, peradangan, penyakit ginjal kronis, efek samping obat ARV (antiretroviral) kekurangan zat besi, vitamin B₁₂, asam folat, vitamin C atau protein bisa menyebabkan anemia. Gejala anemia antara lain pucat, kelelahan, penurunan konsentrasi, sakit kepala, tidak mampu mempertahankan pengaturan suhu tubuh secara optimal, nafas pendek, dan palpitasi (Nursalam dan Kurniawati, 2007).

Anemia pada HIV-AIDS bersifat multifaktorial, merupakan gabungan dari beberapa faktor seperti perubahan dalam produksi sitokin yang mengganggu hemopoesis, infeksi, keganasan, malnutrisi, perdarahan, hemolisis, dan polifarmasi. Penggunaan HAART (*Highly Active Anti Retroviral Therapy*) telah terbukti menurunkan morbiditas dan mortalitas pada penderita HIV-AIDS, akan tetapi kejadian anemia tetap tinggi, dan akan mempengaruhi masa hidup penderita, sehingga anemia pada infeksi HIV perlu perhatian dan pengelolaan yang baik. Anemia akan makin nyata

pada AIDS dan CD4 yang rendah serta merupakan marka prognosis untuk melihat progresitas penyakit yang berhubungan dengan kelangsungan hidup (*survival*) penderita (Sumantri dkk., 2009).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sumantri dkk pada tahun 2009, prevalensi anemia pada infeksi HIV di RS Hasan Sadikin Bandung cukup tinggi (41,6%). Dalam penelitian ini jenis anemia terbanyak adalah anemia pada penyakit kronis atau anemia pada peradangan yaitu 64,5%. Anemia pada peradangan (*anemia of inflammation*) merupakan jenis anemia terbanyak kedua setelah anemia defisiensi besi. Anemia jenis ini terjadi karena tiga hal, yaitu perubahan homeostasis zat besi, gangguan eritropoesis dan gangguan respon eritropoetin. Penentuan anemia pada penyakit kronik ini harus berdasarkan status zat besi untuk membedakan dengan anemia defisiensi besi, di antaranya dengan feritin dan sTfR. Pada anemia penyakit kronik kadar feritin normal atau meningkat sedangkan pada defisiensi besi menurun dan sTfR pada anemia penyakit kronik normal sedangkan pada defisiensi besi meningkat. Virus HIV dapat menghambat hemopoeis dengan menginfeksi sel induk CD34 *stem cell* di sumsum tulang sehingga terjadi anemia, lekopeni dan trombositopeni. Penderita HIV-AIDS akan mendapat banyak obat-obatan yang potensial dapat menyebabkan anemia, di antaranya yaitu zidovudin (*azidothymidine* = AZT), kotrimoksazol dan pirimetamin. AZT bersifat toksik terhadap sumsum tulang menyebabkan anemia pada 25% kasus dan 21% diantaranya memerlukan transfusi. Pada penelitian ini anemia akibat zidovudin terdapat pada 14,5% lebih tinggi frekuensinya dibandingkan dengan anemia defisiensi besi. Zidovudine merupakan komponen antiretroviral lini pertama di Indonesia, yang dimulai secara nasional sejak akhir tahun 2004 (Sumantri dkk., 2009).

B. Tingkat Konsumsi

1. Definisi

Tingkat konsumsi adalah tingkat perbandingan konsumsi individu terhadap berbagai macam zat gizi dan dibandingkan dengan angka kecukupan gizi (Supariasa dkk, 2016). Konsumsi makanan berpengaruh terhadap status gizi seseorang. Status gizi baik atau status gizi optimal

terjadi apabila tubuh memperoleh cukup zat-zat gizi yang digunakan secara efisien, sehingga menunjang pertumbuhan fisik, perkembangan otak, kemampuan kerja dan kesehatan secara umum (Almatsier, 2010).

2. Asupan makan

Pengukuran asupan/ konsumsi makanan adalah salah satu metode pengukuran status gizi tidak langsung dengan cara mengukur kualitas dan kuantitas makanan yang dikonsumsi baik tingkat individu, rumah tangga, dan masyarakat. Metode ini sangat efektif digunakan untuk melihat tanda awal dari kekurangan gizi. Data pengukuran konsumsi makanan dapat dipergunakan untuk melengkapi data-data dari pengukuran antropometri, biokimia, dan klinis. Hasil pengukuran makanan ini sangat berguna untuk intervensi program gizi seperti pendidikan gizi dan pedoman pemberian makanan (Kusharto dan Supariasa, 2014).

Menurut Supariasa dkk (2016) walaupun data survei konsumsi makanan sering digunakan untuk mengukur status gizi baik secara tidak langsung, namun hasilnya dapat digunakan sebagai bukti awal terjadinya kekurangan gizi pada seseorang. Oleh karena itu metode ini sudah banyak dipakai mulai pada tahun 1970an dan sampai sekarang. Hal ini dapat terlihat pada penelitian Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) yang dilaksanakan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.

a. Zat gizi mikro yang penting pada HIV/AIDS

Menurut Nursalam dan Kurniawati (2007) prinsip pemberian terapi gizi adalah pemberian zat gizi untuk membentuk sel-sel dalam tubuh. Namun di pihak lain HIV menyebabkan kerusakan sel tubuh sehingga terjadi persaingan dalam tubuh pasien. Apabila hal tersebut diiringi dengan kekurangan gizi maka fase AIDS akan terjadi lebih cepat. Orang dengan HIV/AIDS (ODHA) sangat membutuhkan beberapa unsur vitamin dan mineral dalam jumlah yang lebih banyak dari apa yang biasanya diperoleh dalam makanan sehari-hari. Sebagian besar ODHA akan mengalami defisiensi vitamin sehingga memerlukan makanan tambahan.

Dalam beberapa hal HIV sendiri akan berkembang lebih cepat pada ODHA yang mengalami defisiensi vitamin dan mineral. Kondisi tersebut sangat berbahaya bagi ODHA yang mengalami defisiensi vitamin

dan mineral, karena vitamin dan mineral berfungsi untuk meningkatkan kemampuan tubuh dalam melawan berkembangnya HIV dalam tubuh (Nursalam dan Kurniawati, 2007).

Berdasarkan Nursalam dan Kurniawati (2007) HIV menyebabkan hilangnya nafsu makan dan terjadinya gangguan penyerapan zat-zat gizi. Hal ini berhubungan dengan menurunnya atau habisnya cadangan vitamin dan mineral dalam tubuh. Defisiensi vitamin dan mineral pada ODHA sudah dimuali sejak stadium awal. Walaupun jumlah makanan ODHA sudah cukup dan berimbang seperti orang sehat, tetapi ODHA akan tetap mengalami defisiensi vitamin dan mineral. Beberapa jenis vitamin dan mineral yang perlu mendapat perhatian akan diuraikan sebagai berikut :

1) Vitamin

a) Vitamin A

Vitamin A adalah mikonutrien yang terdapat dalam beberapa makanan dan diperlukan untuk fungsi normal tubuh. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa vitamin A memiliki peran penting dalam sistem imun. Penelitian yang lain menunjukkan bahwa beberapa orang dengan HIV mengalami kekurangan vitamin A dan ini berkaitan dengan kadar CD4 yang rendah dan meningkatkan resiko mortalitas. Kekurangan vitamin A merupakan akibat dari malnutrisi pada orang dengan HIV atau dapat juga diakibatkan oleh infeksi HIV itu sendiri, karena infeksi dan demam diketahui dapat menyebabkan kekurangan vitamin (Nursalam dan Kurniawati, 2007).

b) Vitamin C

Berdasarkan Nursalam dan Kurniawati (2007) vitamin C diperlukan dalam penyembuhan luka disebabkan oleh karena peranannya dalam pembentukan kolagen, bahan untuk membentuk jaringan baru. Juga untuk membantu mempertahankan struktur tubuh. Mungkin juga dapat memberikan perlindungan khusus pada jaringan paru, dengan cara memperkecil kerusakan pada jaringan paru akibat aktivasi sel-sel sistem imun. Vitamin C juga berhubungan dengan pembentukan hormon, steroid, dan bahan perantara rangsangan saraf (*neurotransmitter*) atau alat komunikasi antarsel saraf. Vitamin C juga

penting untuk mengubah folat menjadi bentuk aktifnya. Selain itu, vitamin C juga penting dalam membantu absorpsi Fe (zat besi). Kebutuhan dan penggunaan vitamin C meningkat saat terjadi infeksi dan luka, dan juga bila terjadi peradangan dan demam.

Peran vitamin C pada infeksi diantaranya memperkuat sel-sel imun dalam melawan dan menetralkan radikal bebas. Sel-sel imun mengeluarkan bahan toksik untuk membunuh jamur, kuman, atau virus yang masuk ke dalam tubuh, zat asing yang melawan sel-sel imun membuat jaringan disekitarnya juga ikut rusak, dan radikal bebas yang dihasilkan dapat memperluas kerusakan itu lebih lanjut. Inilah hal khusus yang dikhawatirkan pada orang dengan HIV, mengingat virus memerlukan lingkungan seperti itu. Individu yang kelebihan radikal bebas, berada dalam suatu keadaan teroksidasi (oxide state), akan memproduksi sendiri radikal bebas (Nursalam dan Kurniawati, 2007).

c) Vitamin E (tokoferol)

Sifat antioksidan vitamin E berfungsi melindungi dan menstabilkan membran sel. Membran sel mempunyai lapisan lemak. Radikal bebas dalam lapisan ini bereaksi dengan oksigen dan memudahkan reaksi berantai untuk membentuk radikal bebas baru pada setiap tahap rantai. Vitamin E menghalangi proses ini dengan memasuki membran lipid dan bersatu dengan radikal bebas tersebut. Molekul yang dihasilkan memiliki bentuk yang berbeda, yaitu menempelkan kepalanya keluar membran sehingga dapat terlihat oleh vitamin E. Apabila diserang oleh vitamin E, dapat direduksi kembali menjadi molekul yang stabil dan rantai kerusakan akan terhenti (Nursalam dan Kurniawati, 2007).

2) Asam folat

Menurut Nursalam dan Kurniawati (2007) asam folat berfungsi untuk pembentukan sel-sel darah merah dan fungsi saraf. Defisiensi folat berhubungan dengan tanda-tanda neurologi. Hal ini penting khususnya bagi orang dengan HIV. Kebutuhan folat meningkat ketika terjadi infeksi berat. Terdapat laporan mengenai folat dalam cairan serebrospinal anak yang terinfeksi HIV, dan menemukan bahwa ternyata folat pada cairan serebrospinal tersebut lebih rendah

dibandingkan dalam darah. Jadi, apabila dalam keadaan kebutuhan yang meningkat kemungkinan akan terjadi defisiensi, walaupun pada pemeriksaan dalam batas-batas normal. Perubahan pada sel darah merah yang berhubungan dengan defisiensi folat sering tidak nampak pada orang dengan HIV. AZT berperan dalam terjadinya defisiensi folat.

3) Fe (Zat besi)

Zat besi penting untuk kekebalan tubuh, tetapi pada waktu-waktu tertentu zat besi yang terlalu banyak bisa menyebabkan kontraproduktif. Selama terjadi infeksi akut, zat besi dikeluarkan dari darah dan disimpan di hati. Ada beberapa bukti yang menunjukkan bahwa respon ini mencegah pertumbuhan bakteri. Di sisi lain, kekurangan zat besi menyebabkan penurunan jumlah sel-T dan mengurangi kekebalan terhadap infeksi. Sumber makanan zat besi yang baik adalah daging (terutama hati), ayam, dan ikan (Nursalam dan Kurniawati ,2007).

4) Zink

Zink merupakan antioksidan penting dan mineral anti peradangan yang berperan dalam fungsi kekebalan tubuh. Kadar zink yang cukup dapat meningkatkan pertahanan terhadap infeksi, meningkatkan produksi antibodi, mempertahankan kadar hormon di timus (organ yang bertanggung jawab untuk memproduksi sel-T) dan menungkin respon sel-T yang kuat. Kekurangan zink dapat menyebabkan penurunan kadar testosteron yang dapat mengakibatkan kemampuan tubuh untuk mempertahankan dan membentuk jaringan otot. Zink bersaing dengan tembaga dalam penyerapan dan penggunaan AZT (zidovudine, retrovir) juga dapat menurunkan kadar zink (Nursalam dan Kurniawati ,2007).

3. Kebutuhan zat gizi

Perhitungan kebutuhan zat gizi adalah suatu perhitungan jumlah zat gizi yang dibutuhkan seseorang dalam berbagai aktifitas selama 24 jam untuk mencapai derajat kesehatan yang optimal. Ada beberapa cara untuk menetapkan perkiraan kebutuhan energi seseorang dan cara yang dipilih disesuaikan dengan kebutuhan klien berdasarkan penyakit yang diderita. Hal penting yang perlu dilakukan adalah memonitor dan mengevaluasi apakah konsumsinya sudah seimbang (Kemenkes, 2010).

4. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat konsumsi pada HIV/AIDS

a. Anoreksia dan disfagia

Pasien HIV pada umumnya mengalami penurunan nafsu makan. Hal ini bisa disebabkan karena pengaruh obat ARV dan kesulitan menelan akibat infeksi jamur kandida pada mulut. Untuk mengatasi anoreksia, pasien harus tetap makan meskipun tidak berselera, karena cara terbaik untuk meningkatkan nafsu makan adalah dengan makan. Selain itu pasien juga harus diberikan makanan yang bervariasi dan disukai, mengonsumsi makanan dalam porsi yang lebih kecil dan lebih sering, makan kapan pun saat ingin makan dan tidak terlalu kaku terhadap jadwal makan. Minum banyak air, susu, yoghurt, sup, teh herbal, atau jus sepanjang hari, berikan minum terutama setelah makan atau diantara waktu makan, tetapi tidak minum terlalu banyak sebelum makan juga baik untuk pasien (Nursalam dan Kurniawati, 2007).

Di samping itu, pasien sebaiknya menambahkan rasa dan menciptakan makanan yang menarik dan mengundang selera makan. Menghindari makanan yang menghasilkan gas misalnya kubis, brokoli. Menjaga kebersihan mulut setiap saat terutama sebelum waktu makan. Melakukan latihan ringan yang tidak melelahkan dan disukai. Menghindari alkohol karena dapat mengurangi nafsu makan dan membuat tubuh lemah. Saat makan sebaiknya pasien makan di ruangan yang berventilasi baik dan jauh dari bau yang tidak sedap serta didampingi keluarga atau teman dekat (FAO-WHO, 2000 dalam Nursalam dan Kurniawati, 2007).

b. Penggunaan ARV

Berdasarkan Kemenkes (2010) terdapat beberapa jenis ARV yang memiliki efek samping yang berdampak pada asupan makan ODHA, diantaranya adalah zidovudine (AZT, ZDV) yang memiliki efek samping intoleransi gastrointestinal, gangguan pengecap, luka dimulut, edema di lidah dan bibir, mual, muntah, anoreksia, dan dyspepsia. Didanosine (ddl) dan nevirapine (NVP) memiliki efek samping mual dan muntah. Lopinavir (LPV) memiliki efek samping intoleransi gastrointestinal, mual, dan muntah.

C. Berat Badan

1. Defisi

Berat badan adalah parameter antropometri yang sangat labil. Dalam keadaan normal, di mana keadaan kesehatan baik dan keseimbangan antara konsumsi dan kebutuhan zat gizi terjamin, berat badan berkembang mengikuti pertambahan umur. Sebaliknya dalam keadaan yang abnormal, terdapat dua kemungkinan perkembangan berat badan, yaitu dapat berkembang cepat atau lebih lambat dari keadaan normal. Berat badan harus selalu dimonitor agar memberikan informasi yang memungkinkan intervensi gizi yang preventif sedini mungkin guna mengatasi kecenderungan penurunan atau penambahan berat badan yang tidak dikehendaki. Berat badan harus selalu dievaluasi dalam konteks riwayat berat badan yang meliputi gaya hidup maupun status berat badan yang terakhir. Penentuan berat badan dilakukan dengan cara menimbang (Anggraeni, 2012).

2. Penurunan berat badan pada HIV/AIDS

Wasting syndrome adalah suatu keadaan yang ditandai dengan penurunan berat badan lebih dari 10% sehingga pada keadaan yang berat ODHA akan tampak kurus kering. Pasien dengan kondisi ini atau dengan penurunan berat badan harus segera mencapai berat badan ideal (Nursalam dan Kurniawati, 2007). Biasanya penyebab penurunan berat badan dapat diklasifikasikan menjadi lima macam penyebab: asupan makanan yang kurang memadai, gangguan absorpsi usus (malabsorpsi), penggunaan zat gizi yang abnormal, peningkatan kebutuhan gizi, dan peningkatan ekskresi zat gizi. Semua penyebab tersebut ikut terlibat dalam penurunan berat yang terlihat pada infeksi HIV (Wilkes, 2000).

Umumnya penurunan berat badan lazim terjadi pada orang-orang yang terinfeksi HIV, khususnya dalam perjalanan penyakit yang terus berlanjut dari infeksi asimtomatik hingga infeksi simtomatik dan penyakit AIDS. Pada penderita AIDS, jumlah CD4 yang kurang dari $100/\text{mm}^3$, demam, dan kandidiasis oral berhubungan dengan penurunan berat badan (Graham dkk, 1993 dalam Wilkes, 2000).

Menurut McCallan dkk (1993) dalam Wilkes (2000), penurunan berat yang berhubungan dengan HIV dapat dikelompokkan menjadi dua,

pertama yaitu jenis akut yang disebabkan oleh gejala akibat infeksi oportunistik dan bersifat reversible jika infeksi berhenti serta yang kedua adalah jenis kronis yang menjadi ciri khas pada sindrom pelisutan HIV (kakeksia).

D. Status Gizi

1. Definisi

Status gizi adalah suatu ukuran mengenai kondisi tubuh seseorang yang dapat dilihat dari makanan yang dikonsumsi dan penggunaan zat-zat gizi di dalam tubuh. Status gizi dibagi menjadi tiga kategori, yaitu status gizi kurang, gizi normal, dan gizi lebih (Almatsier, 2009).

Indeks antropometri adalah pengukuran dari beberapa parameter. Indeks antropometri bisa merupakan rasio dari satu pengukuran terhadap satu atau lebih pengukuran atau yang dihubungkan dengan umur dan tingkat gizi. Salah satu contoh dari indeks antropometri adalah Indeks Massa Tubuh (IMT) atau yang disebut dengan *Body Mass Index* (Supriasa, 2016).

Indeks massa tubuh merupakan alat sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan, maka mempertahankan berat badan normal memungkinkan seseorang yang dapat mencapai usia harapan hidup yang lebih panjang (Supriasa dkk, 2016).

2. Faktor-faktor yang mempengaruhi status gizi pada HIV/AIDS

a. Perubahan fungsi kekebalan

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi perkembangan jumlah CD4 adalah asupan zat gizi. Peran zat gizi sangat penting bagi pasien HIV dalam mendukung penyembuhan, sehingga akan berdampak pada perbaikan kualitas hidup pasien dengan HIV. Ketika seseorang terinfeksi HIV, maka orang tersebut akan mengalami gangguan sistem kekebalan tubuh ke tingkat yang lebih parah untuk kemungkinan terjadinya penurunan status gizi. Penurunan status gizi terjadi karena asupan makanan yang tidak memadai akibat berbagai hal, seperti penyakit menular yang menyebabkan meningkatnya kebutuhan zat gizi (Fitriani dkk., 2013).

Menurut Wilkes (2000) gejala sisa malnutrisi pada infeksi HIV bisa sangat mencolok. Defisiensi mikronutrien yang tercatat pada infeksi HIV mencakup penurunan kadar seng dan selenium dalam serum. Malabsorpsi mengakibatkan defisiensi vitamin B₁₂ maupun defisiensi vitamin larut lemak seperti vitamin A serta E, jenis-jenis mikronutrien lainnya, betakaroten dan asam lemak esensial. Defisiensi folat dapat terjadi dan tergantung pada asupannya dan makanan. Malnutrisi pada infeksi HIV jelas akan mengurangi kemampuan pasien untuk mencegah infeksi oportunistik atau malignitas dan dalam kenyataannya akan mempercepat timbulnya infeksi. Berat badan yang rendah serta kadar albumin yang rendah mempunyai korelasi dengan meningkatnya risiko infeksi PCP (*Pneumocystis carinii pneumonia*).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Vonter dkk (2009) dalam Fitriani dkk (2013) mengatakan bahwa ada hubungan antara jumlah CD4 dan berat badan serta antara jumlah CD4 dan status gizi.

Oleh karena itu perlu penatalaksanaan gizi yang baik bagi pasien HIV/AIDS supaya dapat menjaga kesehatan dan status gizi serta memperbaiki sistem kekebalan tubuh. Status gizi juga dikaitkan dengan kekebalan tubuh dan fungsinya, termasuk tingkat sitokin, dan risiko infeksi oportunistik, yang semuanya cenderung menyebabkan perkembangan penyakit HIV yang lebih cepat (Fitriani dkk., 2013).

b. Diare

Diare menyebabkan dehidrasi, absorpsi makanan buruk, penurunan berat badan secara signifikan dan malnutrisi. Saat diare juga terjadi hilangnya zat gizi dalam tubuh seperti vitamin dan mineral, sehingga harus diberikan asupan gizi yang tepat, terutama larutan yang mengandung zat gizi mikro untuk mengganti cairan yang hilang dengan segera (Nursalam dan Kurniawati, 2007).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Hananta pada tahun 2010 mengenai profil diare kronik pada penderita HIV/AIDS di rumah sakit Saiful Anwar Malang didapatkan hasil bahwa dari 53 sampel pasien HIV dengan diare kronik usia terbanyak adalah 30-40 tahun, yakni sebesar 67,9%, dan perempuan sebesar 56,6% (Hananta, 2010).