

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hipertensi

1. Pengertian Tekanan Darah dan Hipertensi

Tekanan darah adalah suatu tenaga atau tekanan di dalam pembuluh darah ketika jantung memompakan darah ke seluruh tubuh. Tekanan darah terdiri dari tekanan darah sistolik dan diastolik. Tekanan darah sistolik adalah jumlah tekanan darah di pembuluh darah saat jantung berkontraksi memompa darah, sedangkan tekanan darah diastolik adalah jumlah tekanan darah di pembuluh darah saat jantung berada dalam keadaan istirahat yaitu saat berada di antara 2 denyutan. Dalam penulisan tekanan darah, angka yang berada di atas merupakan tekanan darah sistolik dan angka yang berada di bawah merupakan tekanan darah diastolik (Ramayulis, 2010).

Tekanan darah baik sistolik maupun diastolik akan meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Tekanan darah sistolik akan meningkat secara terus menerus hingga usia 70-80 tahun, sedangkan tekanan darah diastolik meningkat hingga usia 50-60 tahun dan selanjutnya cenderung menetap atau sedikit menurun. Tekanan darah dapat dikategorikan menjadi tiga, yaitu normal, tinggi, dan hipertensi. Ada sedikit perbedaan antara tekanan darah tinggi dan hipertensi. Tinggi artinya melebihi dari batas normal hingga 139, tapi tidak ada gejala klinis. Adapun hipertensi artinya tekanan darah lebih dari normal, mulai dari 140mmHg, dan mengakibatkan gangguan klinis (Ramayulis, 2010).

Secara umum, hipertensi merupakan suatu keadaan tanpa gejala, dimana tekanan darah yang tinggi di dalam arteri menyebabkan meningkatnya risiko terhadap penyakit-penyakit yang berhubungan dengan kardiovaskuler seperti stroke, gagal ginjal, serangan jantung, dan kerusakan ginjal (Sutanto, 2010). Hipertensi adalah suatu kondisi medis berupa peningkatan tekanan darah melebihi batas normal, secara hilang timbul atau menetap. Seseorang dikatakan mengalami hipertensi jika kenaikan tekanan darah itu terjadi secara menetap dan mengakibatkan suplai oksigen dan zat gizi terhambat sampai ke jaringan tubuh yang membutuhkan (Ramayulis, 2010).

Hipertensi dapat terjadi secara esensial (primer atau idiopatik) dimana faktor penyebabnya tidak dapat diidentifikasi, atau secara sekunder, akibat dari penyakit tertentu yang diderita. Hipertensi adalah penyebab utama stroke, penyakit jantung, dan gagal ginjal. Hipertensi primer terjadi sebesar 90 - 95 % kasus dan cenderung

bertambah seiring dengan waktu. Faktor resiko hipertensi meliputi obesitas, stres, gaya hidup santai dan merokok (Robinson dan Saputra, 2014).

2. Jenis Hipertensi

Berdasarkan penyebabnya, hipertensi dibagi menjadi 2 yaitu :

- a. Hipertensi esensial atau hipertensi primer, yaitu hipertensi yang belum diketahui penyebabnya. Hipertensi *essensial* atau idiopatik adalah hipertensi tanpa kelainan dasar patologis yang jelas. Lebih dari 90% kasus merupakan hipertensi *essensial*. Penyebab hipertensi meliputi faktor genetik dan lingkungan. Faktor genetik mempengaruhi kepekaan terhadap natrium, kepekaan terhadap stress, reaktivitas pembuluh darah terhadap vasokonstriktor, resistensi insulin dan lain-lain. Sedangkan yang termasuk faktor lingkungan antara lain diet, kebiasaan merokok, stress emosi, obesitas dan lain-lain (Nafrialdi, 2009). Pada sebagian besar pasien, kenaikan berat badan yang berlebihan dan gaya hidup tampaknya memiliki peran yang utama dalam menyebabkan hipertensi. Kebanyakan pasien hipertensi memiliki berat badan yang berlebih dan penelitian pada berbagai populasi menunjukkan bahwa kenaikan berat badan yang berlebih (*obesitas*) memberikan risiko 65-70 % untuk terkena hipertensi primer (Guyton, 2008).
- b. Hipertensi renal atau hipertensi sekunder, yaitu hipertensi yang telah diketahui penyebabnya. Timbulnya penyakit hipertensi sekunder sebagai akibat dari suatu penyakit, kondisi, dan kebiasaan seseorang (Bangun, 2005). Pada 5-10% kasus penyebab spesifik hipertensi sudah diketahui, yaitu gangguan hormonal, penyakit jantung, diabetes, ginjal, penyakit pembuluh darah, atau yang berhubungan dengan kehamilan. Kasus yang jarang terjadi adalah karena tumor kelenjar adrenal (Vitahealth, 2006).

3. Klasifikasi Hipertensi

- a. Klasifikasi Hipertensi menurut WHO

Tabel 2.1. Klasifikasi Hipertensi menurut WHO 2015

Klasifikasi	Sistolik (mmHg)	Dan/Atau	Diastolik (mmHg)
Optimal	< 120	Dan	< 80
Normal	< 130	dan/atau	< 85
Normal Tinggi	130-139	dan/atau	85-89
Hipertensi			
Hipertensi Tingkat 1 (Ringan)	140-159	dan/atau	90-99

Hipertensi Tingkat 2 (Sedang)	160-179	dan/atau	100-109
Hipertensi Tingkat 3 (Berat)	≥ 180	dan/atau	≥ 110
Hipertensi sistolik terisolasi	≥ 140	Dan	< 90

Sumber : WHO, 2015.

b. Klasifikasi Hipertensi menurut *Joint National Committee 7*

Tabel 2.2. Klasifikasi Hipertensi menurut *Joint National Committee 7*

Kategori	Sistolik (mmHg)	Dan/Atau	Diastolik (mmHg)
Normal	< 120	Dan	<80
Pre Hipertensi	120-139	Atau	80-89
Hipertensi Tahap 1	140-159	Atau	90-99
Hipertensi Tahap 2	≥ 160	Atau	≥ 100

Sumber : U.S. Department of Health and Human Services. 2003. *The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure.*

4. Etiologi

Pada sebagian besar pasien, kenaikan berat badan yang berlebihan dan gaya hidup tampaknya memiliki peran yang utama dalam menyebabkan hipertensi. Kebanyakan pasien hipertensi memiliki berat badan yang berlebih dan penelitian pada berbagai populasi menunjukkan bahwa kenaikan berat badan yang berlebih (obesitas) memberikan risiko 65-70 % untuk terkena hipertensi primer (Guyton, 2008).

Hipertensi yang penyebabnya dapat diketahui, sering berhubungan dengan beberapa penyakit misalnya ginjal, jantung koroner, diabetes dan kelainan sistem saraf pusat (Sunardi, 2000). Selain itu, obat-obatan tertentu baik secara langsung maupun tidak, dapat menyebabkan hipertensi atau memperberat hipertensi dengan menaikkan tekanan darah (Oparil, 2003).

5. Patofisiologi

Mekanisme terjadinya hipertensi adalah melalui terbentuknya angiotensin II dari angiotensin I oleh Angiotensin Converting Enzyme (ACE). ACE memegang peran fisiologis penting dalam mengatur tekanan darah. Darah mengandung angiotensin

yang diproduksi di hati. Selanjutnya oleh hormon renin (diproduksi di ginjal), akan diubah menjadi angiotensin oleh ACE yang terdapat di paru-paru, angiotensin I diubah menjadi angiotensin II. Angiotensin II inilah yang memiliki peranan kunci dalam menaikkan tekanan darah melalui dua aksi utama.

Aksi pertama adalah menaikkan sekresi hormon antidiuretik (ADH) dan rasa haus. ADH diproduksi di hipotalamus (kelenjar pituitari) dan bekerja pada ginjal untuk mengatur osmolalitas dan volume urin. Meningkatnya ADH menyebabkan sedikitnya urin yang disekresikan ke luar tubuh (antidiuresis), sehingga menjadi pekat dan tinggi osmolaritasnya. Untuk mengencerkannya, volume cairan ekstraseluler akan ditingkatkan dengan cara menarik cairan dari bagian intraseluler. Akibatnya, volume darah akan meningkat yang pada akhirnya akan meningkatkan tekanan darah.

Aksi kedua adalah menstimulasi sekresi aldosteron dari korteks adrenal. Aldosteron merupakan hormon steroid yang memiliki peranan penting pada ginjal. Untuk mengatur volume cairan ekstraseluler, aldosteron akan mengurani ekskresi NaCl (garam) dengan cara mereabsorpsinya dari tubulus ginjal. Naiknya konsentrasi NaCl akan diencerkan kembali dengan cara meningkatkan volume cairan ekstraseluler yang pada gilirannya akan meningkatkan volume tekanan darah. Patogenesis dari hipertensi esensial merupakan multifaktorial dan sangat kompleks. Faktor-faktor tersebut mengubah fungsi tekanan darah terhadap perfusi jaringan yang adekuat meliputi mediator hormon, latihan vaskuler, volume sirkulasi darah, kaliber vaskuler, viskositas darah, curah jantung, elastisitas pembuluh darah, dan stimulasi neural. Patogenesis hipertensi esensial dapat dipicu oleh beberapa faktor meliputi faktor genetik, asupan garam dalam diet, dan tingkat stress yang dapat berinteraksi memunculkan gejala hipertensi (Yogiantoro, 2006).

6. Faktor Risiko Hipertensi

Faktor risiko terbagi menjadi 2 kelompok, yaitu faktor risiko yang dapat diubah dan yang tidak dapat diubah.

A. Faktor risiko yang tidak dapat diubah :

- Ras
Suku berkulit hitam berisiko lebih tinggi terkena hipertensi. Di Amerika, penderita hipertensi berkulit hitam 40% lebih banyak dibandingkan penderita berkulit putih.
- Usia

Hipertensi bisa terjadi pada semua usia. Tetapi semakin bertambah usia seseorang, maka risiko terkena hipertensi juga semakin meningkat. Hal ini terjadi akibat perubahan alami pada jantung, pembuluh darah, dan hormon.

- Riwayat keluarga

Hipertensi bisa diturunkan. Anak yang salah satu orang tuanya mengidap hipertensi memiliki risiko 25% menderita hipertensi juga. Jika kedua orang tuanya hipertensi, maka 60% keturunannya akan menderita hipertensi.

- Jenis kelamin

Hipertensi banyak ditemukan pada laki-laki dewasa muda dan paruh baya. Sebaliknya, hipertensi sering terjadi pada sebagian besar wanita setelah berusia 55 tahun, atau yang mengalami menopause.

B. Faktor risiko yang dapat diubah :

- Kegemukan

Massa tubuh yang besar membutuhkan lebih banyak darah untuk menyediakan oksigen dan makanan ke jaringan tubuh. Artinya, darah yang mengalir dalam pembuluh darah semakin banyak sehingga dinding arteri mendapatkan tekanan lebih besar. Tak hanya itu, kelebihan berat badan membuat frekuensi denyut jantung dan kadar insulin dalam darah meningkat sehingga kondisi ini menyebabkan tubuh menahan natrium dan air. Lemak jenuh dan lemak trans yang masuk ke dalam tubuh patut diwaspadai. Konsumsi kedua lemak ini secara terus menerus menyebabkan penumpukan lemak di dalam pembuluh darah. Akibatnya, arteri menyempit dan perlu tekanan lebih besar untuk mengalirkan darah ke seluruh tubuh.

- Sindroma resistensi insulin atau sindroma metabolik

Faktor ini dipercaya para dokter sebagai faktor genetik. Glukosa hasil sintesa makanan akan diangkut oleh darah ke seluruh tubuh lalu diubah menjadi sumber energi. Agar glukosa bisa masuk ke dalam sel tubuh dibutuhkan insulin. Namun, ada beberapa orang yang kurang mampu merespon insulin sehingga tubuh memproduksi lebih banyak insulin. Kondisi ini akan mengarah ke diabetes tipe II. Hal ini merupakan salah satu alasan mengapa diabetes sangat berkaitan dengan hipertensi.

- Kurangnya aktivitas fisik

Jika seseorang kurang gerak, maka frekuensi denyut jantung menjadi lebih tinggi sehingga memaksa jantung bekerja lebih keras setiap kontraksi.

- Merokok
Zat-zat kimia tembakaku, seperti nikotin dan karbonmonoksida dari asap rokok, membuat jantung bekerja lebih keras untuk memompa darah.
- Sensitivitas natrium
Beberapa orang lebih sensitif terhadap natrium. Tubuh mereka akan menahan natrium di dalam tubuh sehingga terjadi resistensi air dan peningkatan tekanan darah. Usia pun memengaruhi kemampuan tubuh menahan natrium. Semakin tua umur seseorang, maka tubuhnya semakin sensitif terhadap natrium.
- Kalium rendah
Kalium membantu tubuh menjaga keseimbangan jumlah natrium di dalam cairan sel. Apabila tubuh kekurangan kalium, natrium yang berlebihan di dalam tubuh tidak bisa dikeluarkan sehingga risiko hipertensi meningkat.
- Konsumsi minuman beralkohol berlebihan
Sekitar 5-20% kasus hipertensi disebabkan oleh alkohol. Hubungan alkohol dan hipertensi memang belum jelas. Tetapi penelitian menyebutkan bahwa risiko hipertensi meningkat dua kali lipat jika mengonsumsi alkohol tiga gelas atau lebih.
- Stres
Tekanan darah bisa sangat tinggi ketika stres datang, tetapi sifatnya hanya sementara. Stres juga bisa memicu seseorang berperilaku buruk yang bisa meningkatkan risiko hipertensi (Sutomo, 2009).

7. Komplikasi Hipertensi

Tekanan darah yang menetap pada kisaran angka tinggi membawa risiko berbahaya yang dapat memicu munculnya berbagai komplikasi. Aterosklerosis merupakan salah satu komplikasi yang kerap menyertai hipertensi. Saat darah dialirkan dengan tekanan tinggi dapat merusak dinding pembuluh darah dan menyebabkan penumpukan platelet yang kemudian membentuk mikrotrombi atau butiran darah yang membeku. Platelet adalah unsur dalam darah yang penting untuk penggumpalan darah (Wallace, 2007). Terbentuknya mikrotrombi ini menyebabkan lemak dan kolestrol tertahan dan menumpuk sehingga terbentuklah plak. Terbentuknya plak pada dinding pembuluh darah otomatis menurunkan fleksibilitas pembuluh darah sehingga menghambat laju aliran darah dan tekanan

darah semakin meningkat. Konsekuensinya timbul kerusakan dan gangguan pada organ-organ tubuh. Berikut ini komplikasi hipertensi yang dapat terjadi, antara lain :

a. Kerusakan dan gangguan pada otak

Tekanan yang tinggi pada pembuluh darah otak mengakibatkan pembuluh sulit meregang sehingga darah yang ke otak kekurangan oksigen. Pembuluh darah di otak juga sangat sensitif sehingga ketika semakin melemah maka menimbulkan pendarahan akibat pecahnya pembuluh darah.

b. Gangguan dan kerusakan mata

Tekanan darah tinggi melemahkan bahkan merusak pembuluh darah di belakang mata. Gejalanya yaitu pandangan kabur dan berbayang.

c. Gangguan dan kerusakan jantung.

Akibat tekanan darah yang tinggi, jantung harus memompa darah dengan tekanan ekstra keras. Otot jantung semakin menebal dan lemah sehingga kehabisan energi untuk memompa lagi. Parahnya lagi jika terjadi penyumbatan pembuluh akibat aterosklerosis. Gejalanya yaitu pembengkakan pada pergelangan kaki (*swollen ankles*), peningkatan berat badan, dan napas yang tersengal-sengal.

d. Gangguan dan kerusakan ginjal

Ginjal berfungsi untuk menyaring darah serta mengeluarkan air dan zat sisa yang tidak diperlukan tubuh. Ketika tekanan darah terlalu tinggi, pembuluh darah kecil akan rusak. Ginjal juga tidak mampu lagi menyaring dan mengeluarkan sisa. Umumnya, gejala kerusakan ginjal tidak segera tampak. Namun jika dibiarkan, komplikasinya menimbulkan masalah serius (Julianti dkk, 20).

8. Manajemen Penatalaksanaan Hipertensi

1. Diet Hipertensi

a. Definisi Diet Hipertensi

Diet hipertensi adalah salah satu cara mengatasi hipertensi tanpa efek samping yang serius, karena metode pengendaliannya yang alami. (Utami,2009). Penatalaksanaan diet hipertensi yaitu untuk menurunkan tekanan darah, menurunkan berat badan, menurunkan kadar kolesterol dan asam urat (Soenardi, 2005).

b. Tujuan diet hipertensi (Ramayulis, 2008)

Mengurangi asupan garam untuk menurunkan tekanan darah, idealnya dalam sehari menggunakan 5 gram atau 1 sendok teh, memperbanyak serat, mengkonsumsi lebih banyak sayur dan serat akan mempermudah buang air besar dan menahan sebagian asupan natrium, menghentikan kebiasaan buruk seperti merokok karena dapat meningkatkan kerusakan pembuluh darah dengan mengendapkan kolesterol pada pembuluh darah, minum kopi dapat memacu detak jantung, maupun minum alkohol, memperbanyak asupan kalium untuk membantu mengatasi kelebihan natrium, memenuhi kebutuhan magnesium karena magnesium itu dapat menurunkan tekanan darah, melengkapi kebutuhan kalsium karena untuk mencegah terjadinya komplikasi dari hipertensi, manfaat sayuran dan bumbu dapur dapat untuk mengontrol tekanan darah.

c. Jenis diet Hipertensi

Diet hipertensi untuk menanggulangi atau mempertahankan tekanan darah (Ramayulis, 2008) yaitu : Diet rendah garam, diet rendah kolesterol, diet tinggi serat, dan diet rendah kalori, membatasi minum alkohol, berhenti merokok.

2. Terapi obat

Obat merupakan senyawa yang digunakan untuk mencegah, mengobati, mendiagnosis penyakit atau gangguan - gangguan tertentu (IONI, 2000).

Tujuan pengobatan hipertensi adalah mengurangi morbiditas dan mortalitas kardiovaskuler akibat tekanan darah tinggi dengan cara-cara seminimal mungkin mengganggu kualitas hidup pasien. Hal ini di capai dengan mencapai dan mempertahankan tekanan darah dibawah 140/90 mmHg (IONI, 2000).

Jenis Obat Hipertensi :

a. Diuretik

Diuretik mengobati hipertensi dengan meningkatkan ekskresi natrium dan air melalui ginjal. Hal ini mengurangi volume dan aliran balik vena, sehingga mengurangi curah jantung (Casey, 2011). Diuretik menurunkan tekanan darah dengan mengurangi volume darah dan curah jantung, tahanan vaskuler perifer mungkin meningkat. Setelah 6-8 minggu curah jantung kembali ke normal dan vaskuler perifer. Diuretik efektif menurunkan tekanan darah sebesar 10-15 mmHg pada sebagian besar pasien dan diurutik sendiri sering memberikan hasil pengobatan yang memadai bagi hipertensi esensial ringan dan sedang (Katzung, 2011).

b. *Angiotensin Converting Enzim (ACE inhibitor)*

Pada *ACE inhibitor* contohnya adalah enapril, captopril, lisinopril dan obat lain di golongan ini menurunkan pembentukan angiotensin II. Dengan ekskresi *ACE inhibitor* akan mengurangi retensi natrium dan air, mengurangi volume darah, terjadi vasodilatasi terutama di otak, jantung dan ginjal serta menurunkan TPR (Casey,2012). Antagonis reseptor angiotensin II, losartan dan candesartan memiliki efek fisiologis mirip dengan *ACE inhibitor*, obat ini dibutuhkan karena *ACE inhibitor* memblokir hormon angiotensin II yang menyebabkan konstiksi pembuluh darah.

c. *Calcium channel bloker*

Efek dari kalsium ekstra selular adalah pada kontraksi otot polos jantung dan pembuluh darah. Obat yang menghalangi masuknya kalsium ke dalam otot-otot polos akan mengurangi kontraksi dan juga sistem konduksi jantung. Obat *calcium channel bloker* adalah paling efektif dalam mengurangi variabilitas pada tekanan darah. *Calcium channel bloker* dapat dibagi menjadi tiga kelompok besar yaitu : bekerja terutama pada miokardium misalnya verapamil, bekerja pada otot polos pembuluh darah misalnya nifedipine, felodipine dan amlodipine serta yang bekerja pada myocardium dan otot polos pembuluh darah misalnya diltiazem.

d. *Beta bloker*

Beta bloker bertindak dengan menghalangi ikatan noradrenalin dengan reseptor pada sel, miokardium, saluran pernafasan dan pembuluh darah perifer. Efek pada jantung adalah mengurangi denyut jantung dan kontraktilitas terutama saat saraf simpatik terstimulasi seperti seperti pada saat olah raga dan stres. Penurunan curah jantung mengakibatkan penurunan tekanan darah, selain itu obat ini juga mengurangi efek noradrenalin, mengurangi pelepasan rennin dari ginjal dan dapat menyebabkan vasodilatasi dari arteriol yang mengurangi TPR (Casey, 2011).

e. *Alpha-I-Adrenergic bloker*

Stimulasi dari reseptor Alpha I oleh noradrenalin menyebabkan penyempitan pembuluh darah dan saluran pernafasan, relaksasi pada saluran gastrointestinal dan kontraksi sfingter kandung kemih. Dalam sirkulasi, alpha-I reseptor ditemukan terutama di kulit, otot rangka, ginjal dan saluran pencernaan. Obat-obatan seperti prazosin, dan terazosin doxazosin digunakan untuk mengobati hipertensi karena mereka menginduksi vasodilatasi perifer, yang menyebabkan penurunan TPR. Efek samping dari

obat jenis ini dapat menyebabkan hipotensi postural, impotensi dan inkontinensia urine meningkat pada wanita 9 (Casey, 2011).

3. Olah raga.

Olah raga yang dilakukan secara teratur sebanyak 30 – 60 menit/ hari, minimal 3 hari/ minggu, dapat menolong penurunan tekanan darah.

B. Konseling

1. Pengertian Konseling

Secara umum, definisi konseling adalah suatu proses komunikasi interpersonal/dua arah antara konselor dan klien untuk membantu klien mengatasi dan membuat keputusan yang benar dalam mengatasi masalah gizi yang dihadapi. Dalam definisi ini terdapat dua unsur yang terlibat, yaitu konselor dan klien. Konselor gizi adalah ahli gizi yang bekerja untuk membantu orang lain (klien) mengenali dan mengatasi masalah gizi yang dihadapi serta mendorong klien untuk mencari dan memilih cara pemecahan masalah gizi secara efektif dan efisien. Sedangkan klien adalah orang yang ingin mendapat bantuan dari seorang konselor dalam mengatasi masalah yang dihadapi (Supariasa, 2013).

2. Tujuan Konseling

Tujuan konseling secara umum adalah membantu klien dalam upaya mengubah perilaku yang berkalitan dengan gizi, sehingga status gizi dan kesehatan klien menjadi lebih baik. Perilaku yang diubah meliputi ranah pengetahuan, ranah sikap, dan ranah keterampilan di bidang gizi (Supariasa, 2013).

3. Manfaat Konseling

Menurut Persagi (2010) dalam Supariasa (2013), manfaat konseling gizi adalah sebagai berikut :

1. Membantu klien untuk mengenali masalah kesehatan dan gizi yang dihadapi.
2. Membantu klien memahami penyebab terjadinya masalah.
3. Membantu klien untuk mencari alternatif pemecahan masalah.
4. Membantu klien untuk memilih cara pemecahan masalah yang paling sesuai baginya.
5. Membantu proses penyembuhan penyakit melalui perbaikan gizi klien.

4. Media Konseling

Alat peraga merupakan salah satu sarana penting dalam proses pendidikan dan konsultasi gizi. Peran media atau alat peraga ini sangat strategis untuk memperjelas pesan dan meningkatkan efektivitas proses konseling gizi. Oleh sebab itu, seorang penyuluh dan konselor gizi harus dapat mengenal, memilih, menggunakan, dan menilai berbagai alat peraga yang paling sesuai dengan tujuan, sasaran, dan situasi tempat pendidikan dan konseling gizi dilakukan (Supariasa, 2013).

Beberapa jenis alat peraga atau media yang sering digunakan dalam proses konseling gizi adalah :

a. Poster

Poster merupakan suatu pesan singkat dalam bentuk gambar dan/atau tulisan, dengan tujuan memengaruhi seseorang untuk menginginkan sesuatu yang ditawarkan dan untuk memengaruhi agar orang itu bertindak (Supariasa, 2013)

b. Leaflet

Leaflet adalah selembarnya kertas yang dilipat-lipat, berisi tulisan cetak dan beberapa gambar tertentu tentang suatu topik khusus untuk sasaran dan tujuan tertentu (Suiraoaka dan Supariasa, 2012). Leaflet harus dapat ditangkap dan dimengerti isinya dengan sekali baca.

c. Lembar Balik (*Flipchart*)

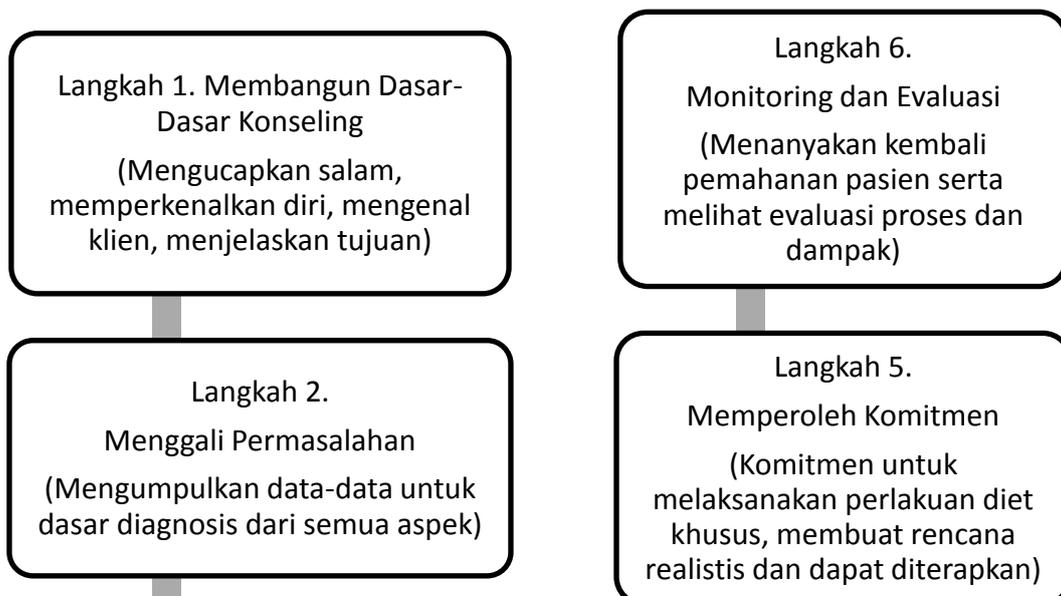
Media penyampaian pesan atau informasi kesehatan dalam bentuk lembar balik. Biasanya dalam bentuk buku, dimana tiap lembar (halaman) berisi gambar peragaan dan dibaliknya berisi kalimat-kalimat sebagai pesan atau informasi berkaitan dengan gambar tersebut (Suiraoaka dan Supariasa, 2013).

d. Slide

Media slide atau film bingkai adalah media visual yang diproyeksikan melalui alat yang disebut dengan proyektor slide. Slide atau film bingkai terbuat dari film positif yang kemudian diberi bingkai yang terbuat dari karton atau plastik (Suiraoaka dan Supariasa, 2013).

5. Langkah-Langkah Konseling

Konsep tentang langkah-langkah konseling banyak diungkapkan oleh pakar konsultasi. Brammer, Albrego, dan Shostrom (1993) dalam Supariasa (2013) menyatakan langkah-langkah konsultasi ada empat, yaitu membangun hubungan, identifikasi dan penilaian masalah, memfasilitasi perubahan terapeutik, dan evaluasi serta terminasi. Berikut ini adalah alur konseling gizi.



Gambar 2.1. Alur Konseling Gizi

Sumber : Persagi. 2010. *Penuntun Konseling Gizi*.

C. DASH Diet

1. Gambaran Umum

Diet DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*) merupakan pola makan diet yang dianjurkan dalam *Seventh Report of The Joint National Committee on Prevention, Detection, and Treatment of High Blood Pressure (JNC 7)* bagi semua pasien hipertensi. Pola makan sehat ini kaya akan biji-bijian, sayur-sayuran, buah-buahan, produk susu rendah lemak maupun bebas lemak, ikan, unggas, dan kacang-kacangan. Selain itu, diet DASH juga mengandung lebih sedikit sodium, rendah lemak baik lemak jenuh, lemak trans, dan kolestrol, serta kaya nutrisi yang berkaitan dengan penurunan darah seperti kalium, magnesium, kalsium, protein, dan serat (*National Heart, Lung and Blood Institute, 2015*). Dalam menurunkan dan mengontrol tekanan darah, diet DASH sangat direkomendasikan karena DASH lebih menekankan pada diet buah dan sayur kaya serat serta rendah garam.

Prinsip utama program diet DASH yang dikembangkan oleh Dokter Logeril adalah pola makan gizi seimbang yang tinggi sereal utuh, sayur dan buah; protein rendah lemak dalam jumlah sedang; serta lemak, gula, dan natrium dalam jumlah sedikit (Morton, 2012). Pola makan diet DASH mengandung komponen zat gizi yang mampu menurunkan tekanan darah, seperti protein, serat, dan mineral (K, Ca, dan Mg) (*US Department of Health and Human Services, 2006*). Sejak publikasi hasil penelitian diet DASH pada tahun 1997, pola diet DASH banyak direkomendasikan untuk mencegah dan mengobati hipertensi.

2. Tujuan Diet

Penelitian tentang diet DASH yang bertujuan untuk menilai efek pola diet terhadap tekanan darah membuktikan bahwa kombinasi diet DASH dan diet rendah garam mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap penurunan tekanan darah yaitu menurunkan tekanan darah sistolik pada kelompok hipertensi sebesar 11,5mmHg dan diastolik sebesar 5mmHg (Appel dkk, 2006 dalam Mahan dkk 2012).

3. Anjuran Diet

Diet DASH dianjurkan untuk penderita hipertensi dengan tekanan darah 120-139/80-89mmHg. Diet DASH ini berbasis buah-buahan dan sayur-sayuran, protein nabati yang tinggi serat, mineral hingga bisa menurunkan kadar kolestrol total dan LDL (kolestrol jahat) hingga 7%. Diet DASH bisa dikombinasikan dengan terapi obat. Bagi penderita hipertensi yang sedang mengkonsumsi antihipertensi atas petunjuk dokter, obat ini tidak perlu dihentikan selama menjalani diet DASH apalagi jika tekanan diastolik lebih dari 160mmHg. Bagi yang belum bisa mengkonsumsi buah, sayuran, dan makanan tinggi serat yang sulit dicerna di awal diet kemungkinan akan mengalami keluhan kembung, sering buang angin, dan diare. Untuk mencegah efek itu hendaknya peningkatan konsumsi buah dan sayur dilakukan secara bertahap (Martuti, 2009).

Makanan yang dianjurkan dalam diet DASH adalah makanan yang segar, atau makanan yang diolah tanpa garam natrium, vetsin, dan kaldu bubuk. Rasa tawar pada makanan dapat diperbaiki dengan menambah bawang merah, bawang putih, jahe, dan bumbu lain yang tidak mengandung garam. Penggunaan manisan atau gula juga harus kurang dari 5 sendok makan per minggu. Sedangkan makanan yang tidak boleh dikonsumsi adalah makanan yang sudah dimasak dan diawetkan menggunakan garam (Adibah, 2014).

Diet DASH tidak membutuhkan makanan khusus dan tidak ada anjuran untuk mengikuti resep-resep yang terlalu rumit, hanya membutuhkan sejumlah porsi sesuai kebutuhan dari berbagai kelompok makanan. Jumlah porsi tergantung pada kebutuhan kalori yang dibutuhkan setiap harinya. Sedangkan level kebutuhan kalori bergantung pada usia dan khususnya seberapa berat aktivitas fisik yang dilakukan. Dalam diet DASH, menu harian yang dianjurkan untuk berat badan normal adalah 2000 Kkal untuk 3 waktu makan (pagi, siang, malam). Jumlah kalori tersebut dapat disesuaikan dengan kebutuhan gizi individual. Kecukupan gizi untuk orang dewasa dengan kebutuhan 2100 Kkal dapat dilihat pada tabel 2.3. Sedangkan untuk daftar anjuran standar porsi *diet plan* untuk kecukupan energi 2000 Kkal menurut diet DASH dapat dilihat pada tabel 2.4.

Tabel 2.3. Jumlah Zat Gizi DASH Diet 2000 Kkal

Lemak Total	27% dari energi	Sodium	2.300 mg
Lemak Jenuh	6% dari energi	Potassium	4.700 mg
Protein	18% dari energi	Kalsium	1.250 mg
Karbohidrat	55% dari energi	Magnesium	500 mg
Kolestrol	150 mg	Serat	30 g

Sumber : US. Department of Health and Human Services, 2006.

Tabel 2.4. Daftar Anjuran Standar Porsi Diet DASH 2000 Kalori/Hari

Bahan Makanan	Porsi Sehari	Contoh Bahan Makanan
Karbohidrat / Serealia	6-8	Roti gandum, roti tawar, pasta, beras merah, beras putih, sereal, oatmeal.
Sayuran	4-5	Brokoli, wortel, bayam, kentang, tomat, kubis, labu, dan lain-lain.
Buah-buahan	4-5	Apel, pisang, jeruk, mangga, dan semua buah-buahan lain yang tidak mengandung lemak.
Susu Rendah/Bebas Lemak	4-5	Susu skim, susu rendah lemak, youghurt, dan semua produk olahan susu rendah lemak.
Daging, Unggas, Ikan	6 atau kurang per minggu	Daging, ikan, unggas tanpa lemak yang diolah dengan cara dipanggang, dikukus, atau direbus
Kacang-kacangan	4-5 per minggu	Almond, hazelnuts, kacang tanah, krim kacang, kacang merah, biji bunga matahari, ercis, kacang polong, buncis, kacang hijau.

Minyak	2-3	Margarin lembut, minyak canola, minyak jagung, minyak zaitun, mayonaise rendah lemak.
Gula / Makanan Manis	5 atau kurang per minggu	Perasa buah, permen, jelly, sirup, gula pasir.

Sumber : US. Department of Health and Human Services, 2006.

4. Prinsip Diet

Menurut Mahan dkk (2012), ada 5 prinsip yang terkandung pada perencanaan pola makan/diet DASH, yaitu :

1. Konsumsi buah dan sayur yang mengandung kalium, fitoesterogen, dan serat.

Konsumsi kalium (potassium) yang bersumber dari buah-buahan seperti pisang, mangga, air kelapa muda bermanfaat untuk mengendalikan agar tekanan darah menjadi normal dan terjadi keseimbangan antara natrium dan kalium dalam tubuh. Konsumsi kalium yang banyak akan meningkatkan konsentrasinya di dalam cairan intraseluler, sehingga cenderung menarik cairan dari bagian ekstraseluler dan menurunkan tekanan darah. Fitoesterogen dapat menghambat terjadinya menopause, menghindari gejala *hotflashes* (rasa terbakar) pada wanita menopause, dan menurunkan risiko kanker. Sedangkan serat dibutuhkan tubuh terutama untuk membersihkan isi perut dan membantu memperlancar proses defekasi. Serat juga mempengaruhi penyerapan zat gizi dalam usus, manfaat serat terutama dapat mencegah kanker colon.

2. *Low-fat dairy product* (menggunakan produk susu rendah lemak).

Pada diet hipertensi diberikan produk susu rendah lemak, dimana susu mengandung banyak kalsium. Didalam cairan ekstraseluler dan intraseluler, kalsium memegang peranan penting dalam mengatur fungsi sel, seperti untuk mengatur transmisi saraf, kontraksi otot, penggumpalan darah, dan menjaga permeabilitas membran sel. Kalsium mengatur pekerjaan hormon-hormon dan faktor pertumbuhan. Susu rendah lemak baik diberikan kepada wanita manula, tidak hanya untuk mendapat tambahan kalsium tapi juga protein, vitamin, dan mineral.

3. Konsumsi ikan, kacang, dan unggas secukupnya.

Intake protein yang cukup dapat membantu pemeliharaan sel untuk membantu ikatan esensial tubuh, mengatur keseimbangan air, memelihara netralitas tubuh, pembentukan antibody, dan mengangkut zat-zat gizi.

4. Kurangi daging berlemak.

Lemak jenuh bersifat arterogenik, yaitu asam urat, asam palmitat, asam stearate. Seseorang dengan penyakit pembuluh darah umumnya harus membatasi konsumsi lemak jenuh berlebihan terutama dari sumber hewani seperti daging merah, minyak kelapa, coklat, keju, krim, susu krim, dan mentega. Penimbunan lemak dalam pembuluh darah menyebabkan timbulnya *arteriosclerosis* yang artinya meningkatkan tekanan darah.

5. Membatasi gula dan garam.

Membatasi garam bertujuan untuk menurunkan tekanan darah, mencegah odema dan penyakit jantung. Adapun yang disebut diet rendah garam adalah rendah sodium dan natrium. Garam dapur (NaCl) mengandung 40% sodium didalamnya. Dalam diet rendah garam, selain membatasi konsumsi garam dapur juga harus membatasi sumber sodium lainnya, antara lain makanan yang mengandung soda kue, *baking powder*, monosodium glutamat (MSG) atau penyedap makanan, dan pengawet makanan (biasanya terdapat dalam saos, kecap). Kementerian Kesehatan RI menyatakan bahwa diet rendah garam memiliki beberapa aturan yaitu diet ringan (3,75-7,5 gram/hari), diet menengah (1,25-3,75 gram/hari), dan diet berat (kurang dari 1,25 gram/hari). Sedangkan menurut WHO, konsumsi natrium disarankan 2.300mg/hari (setara dengan 1 sendok teh), dan diet DASH mengambil jalan tengah dengan menetapkan asupan natrium terbatas 1.500mg/hari.

D. Asupan Mineral

Unsur-unsur yang paling melimpah dalam makanan adalah karbon, hidrogen, oksigen, dan nitrogen. Sedikitnya terdapat 25 unsur mineral lain yang terdapat dalam makanan yang terkadang dalam jumlah kecil masuk ke dalam tubuh. Unsur mineral yang diperlukan tubuh dalam jumlah banyak antara lain adalah kalsium, fosfor, natrium, klorin, kalium, zat besi, magnesium, dan seng. Sedangkan unsur mineral yang diperlukan tubuh dalam jumlah lebih sedikit atau biasa disebut sebagai unsur kelumit antara lain kobalt, tembaga, kromium, fluorin, iodin, mangan, molibdenum, dan selenium.

1. Natrium

Natrium merupakan logam yang sangat reaktif sehingga mineral tersebut sangat terikat dengan air. Natrium adalah kation utama dalam cairan ekstraseluler. Natrium (sodium) merupakan salah satu mineral penting bagi tubuh. Sekitar 35-40% natrium ada di dalam tubuh manusia. Natrium memegang peranan penting dalam tubuh manusia. Namun, konsumsi yang berlebihan akan berdampak negatif bagi tubuh. Hampir semua bahan makanan mengandung natrium, baik yang secara alami

terkandung di dalamnya maupun yang ditambahkan dalam proses pemasakan. Oleh karena itu, defisiensi natrium dangat jarang terjadi. Sebaliknya, kelebihan asupan natrium sering menjadi penyebab munculnya berbagai macam penyakit, sehingga kelebihan asupan natrium perlu diwaspadai dengan mencermati pola makan sehari-hari (Prihartini dkk, 2016).

Asupan natrium adalah jumlah natrium dari makanan atau minuman yang dikonsumsi per hari yang diukur menggunakan form *semi quantitative food frequency* selama satu bulan dikategorikan menjadi dua yaitu lebih bila asupan ≥ 2400 mg/hari dan cukup bila asupan < 2400 mg/hari. *National Research Council of the National Academy of Sciences* merekomendasikan asupan natrium per hari sebanyak 1100-3300 mg. Jumlah tersebut setara dengan $\frac{1}{2}$ - $1\frac{1}{2}$ sendok teh garam dapur per hari. *American Heart Association* (AHA) merekomendasikan asupan natrium bagi orang dewasa tidak lebih dari 2400 mg/hari, yaitu setara dengan satu sendok teh garam dapur sehari. WHO (2009) menganjurkan pembatasan konsumsi garam dapur hingga 6 g/hari atau sama dengan 2400 mg natrium/hari. Pembatasan ini dilakukan mengingat natrium mempunyai peran dalam meningkatkan tekanan darah (hipertensi). Kelebihan natrium akan mengakibatkan hipertensi, sedangkan kekurangan natrium dapat berakibat kejang dan kehilangan nafsu makan (Almatsier, 2005).

Hampir semua natrium dalam tubuh ditemukan dalam jaringan lunak dan cairan tubuh. Ion natrium terutama terdapat dalaam cairan jaringan ekstraselular dan plasma darah. Sekitar 100 g natrium (250 g NaCl atau garam dapur) terkandung dalam tubuh. Natrium yang berlebihan di dalam tubuh secara tidak langsung meningkatkan cairan ekstrasel yang akan meningkatkan volume dara, sehingga meningkatkan tekanan pengisian sirkulasi rata-rata, meningkatkan aliran balik darah vena ke jantung, meningkatkan curah jantung, dan meningkatkan tekanan arteri (Ariyanti dan Hesti, 2010).

Kandungan natrium pada makanan biasanya cukup rendah, tetapi garam ditambahkan pada banyak makanan olahan. Dengan demikian, meskipun kandungan natrium pada daging segar hanya sedikit, tetapi bacon, sosis, dan berbagai olahan daging lainnya mengandung garam yang cukup banyak. Tidak hanya daging, ikan, olahan susu, bahkan sayur dan buah juga mengandung garam hingga tingkat 1% per bobot. Daftar kadar natrium bahan makanan dapat dilihat pada lampiran 8.

2. Kalium

Kalium merupakan salah satu elektrolit yang diperlukan dalam menghantarkan informasi ke saraf. Sama seperti natrium, kalium juga merupakan logam yang sangat reaktif sehingga mineral ini sangat terikat dengan air. Ion kalium terutama ditemukan

di dalam sel. Asupan kalium adalah jumlah kalium dari makanan atau minuman yang dikonsumsi per hari dan diukur menggunakan form *semi quantitative food frequency* selama satu bulan dan dibedakan menjadi cukup bila asupan ≥ 2000 mg/ hari dan kurang bila asupan < 2000 mg/ hari. Konsumsi yang berlebihan dapat dibuang oleh ginjal melalui air seni dan juga bisa dalam bentuk keringat.

Konsumsi kalium dapat melindungi individu dari hipertensi, asupan kalium akan menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik. Asupan natrium yang rendah dengan tingginya asupan kalium mencegah dan mengurangi tekanan darah tinggi. Kalium dapat menurunkan tekanan darah karena berfungsi sebagai diuretik, sehingga pengeluaran natrium dan cairan meningkat. Ada hubungan yang bermakna antara rasio asupan kalium natrium dengan hipertensi. Apabila rasio asupan kalium natrium meningkat, maka kejadian hipertensi juga meningkat (Sativani, 2012). Konsumsi kalium akan meningkatkan konsentrasinya di dalam cairan intraselular, sehingga cenderung menarik cairan dari bagian ekstraselular dan menurunkan tekanan darah. Rasio kalium natrium dalam diet berperan dalam mencegah dan mengendalikan hipertensi (Hendrayani, 2009).

Kalium ditemukan di hampir semua makanan segar ataupun beku, termasuk makanan yang berasal dari nabati atau hewani. Kalium adalah mineral yang banyak terdapat dalam sayur dan buah-buahan (Karyadi, 2006). Sumber makanan utama adalah buah, sayuran, daging, dan susu. Buah mengandung lebih banyak kalium daripada natrium. Kalium merupakan salah satu mineral yang dianjurkan dalam diet DASH dengan mengonsumsi 4 hingga 5 porsi sayur dan buah setiap hari. Daftar kadar kalium bahan makanan dapat dilihat pada lampiran 8.

3. Kalsium

Kalsium merupakan unsur yang berjumlah cukup banyak di dalam tubuh daripada unsur mineral lainnya. Oleh sebab itu, tubuh harus menerima persediaan yang cukup dari mineral kalsium untuk menjaga tubuh tetap sehat. Hampir semua kalsium dalam tubuh ditemukan dalam tulang dan gigi, sedikit kalsium (sekitar 1% atau 5-10 g) yang tidak digunakan dalam pembentukan tulang dan gigi ditemukan dalam darah dan cairan tubuh sebagai ion kalsium atau berkombinasi dengan protein. Sebagian besar dari kalsium terikat dengan albumin dalam darah.

Kalsium bekerja membantu kontraksi otot (termasuk pemeliharaan detak jantung yang teratur), pembekuan darah dan fungsi beberapa enzim yang penting. Konsentrasi kalsium dalam darah dijaga konstan oleh fungsi hormon yang diproduksi oleh kelenjar tiroid dan paratiroid. Kalsium yang terlalu banyak atau terlalu sedikit dalam darah akan mengganggu fungsi serabut otot dan sel saraf. Kalsium mempunyai peran terhadap regulasi tekanan darah, diantaranya adalah menurunkan

aktivitas sistem renin-angiotensin, meningkatkan keseimbangan natrium dan kalium, serta menghambat konstiksi pembuluh darah (Krummel 2004 dalam Lestari 2010). Kalsium juga berkaitan dengan terjadinya penebalan pada pembuluh darah ke jantung. Jika asupan kalsium kurang dari kebutuhan tubuh maka untuk menjaga keseimbangan kalsium dalam darah, hormon paratiroid menstimulasi pengeluaran kalsium dari tulang dan masuk ke darah. Kalsium dalam darah akan mengikat asam lemak bebas sehingga pembuluh darah menjadi menebal dan mengeras sehingga dapat mengurangi elastisitas jantung yang akan meningkatkan tekanan darah (Jorde, 2000).

Acuan asupan nutrisi (RNI) untuk kalsium bergantung pada usia dan jenis kelamin dan beragam dari 350 mg/hari hingga 1000 mg/hari. Jumlah tambahan diperlukan bagi ibu hamil dan ibu menyusui agar kalsium tidak hilang dari tulang ibu. Asupan kalsium yang rendah memperkuat efek dari asupan garam NaCl terhadap peningkatan tekanan darah pada orang yang berisiko hipertensi karena kalsium mempunyai efek natriuretik (Kotchen, 2006). Menurut Lean (2013), kebutuhan kalsium untuk laki-laki dan perempuan usia 19-50 tahun adalah 700 mg per hari. Kalsium banyak ditemukan di produk olahan susu, telur, daging, ikan, serta beberapa jenis sayuran dan buah.

4. Magnesium

Pada seorang manusia dewasa, terdapat sebesar 20-25 g magnesium dan sebagian besar di antaranya ditemukan dalam tulang sebagai magnesium fosfat. Magnesium merupakan salah satu nutrisi paling penting untuk kesehatan jantung. Apabila kebutuhan magnesium tidak terpenuhi, akan terjadi penurunan tekanan darah karena fungsi magnesium sebagai perelaksasi otot polos vascular sehingga akan terjadi detakan jantung yang tidak normal (Andarini, 2012). Hipomagnesium biasanya ditemukan pada penderita hipertensi karena defisiensi magnesium dapat menyebabkan terjadinya kontraktilitas dan mengurangi relaksasi pembuluh darah sebagai respon terhadap unsur neurohormonal seperti prostaglandin dan amina beta adrenergik. Hal ini terlihat dari tingkat magnesium ekstraseluler yang memodifikasi aktifitas secara spontan pada berbagai jaringan otot polos sebagai tempat pertukaran magnesium dan kalsium di tingkat seluler. Kadar magnesium ekstraseluler yang rendah akan meningkatkan influks kalsium sehingga terjadi peningkatan kontraktilitas pada otot polos (Kotchen, 2006).

Magnesium bersama dengan kalium, kalsium, dan natrium berperan terhadap proses regulasi tekanan darah. Efek magnesium terhadap tekanan darah sangat kecil tetapi sangat berperan terhadap pencegahan penyakit kardiovaskuler. Magnesium mempunyai peranan penting dalam upaya pengontrolan tekanan darah

dengan memperkuat jaringan endotel, menstimulasi prostaglandin, dan meningkatkan penangkapan glukosa sehingga resistensi insulin dapat berkurang. Selain itu, magnesium juga berperan dalam kontraksi otot jantung, bila konsentrasi magnesium dalam darah menurun maka otot jantung tidak dapat bekerja secara maksimal sehingga mempengaruhi tekanan darah (Krummel, 2004 dalam Lestari, 2010). Kurang optimalnya fungsi asupan magnesium yang berasal dari makanan dalam menurunkan tekanan darah dapat disebabkan oleh serat, oksalat, fitat, dan fosfor yang dapat menghambat absorpsi magnesium di dalam usus halus. Selain itu, faktor stres mental atau stres fisik juga cenderung menurunkan absorpsi magnesium dan meningkatkan ekskresinya (Almatsier, 2005).

Acuan asupan nutrisi (RNI) magnesium untuk laki-laki usia 19-50 tahun adalah 300 mg/hari, sedangkan untuk wanita usia 19-50 tahun adalah 270 mg/hari. Magnesium banyak terkandung dalam makanan. Magnesium terdapat dalam sayuran hijau sebagai bagian dari molekul klorofil. Daging merupakan sumber magnesium yang baik yang memberikan sekitar 12%, tetapi kontribusi yang besar diberikan oleh sereal yaitu 27%. Magnesium dapat memainkan peran penting dalam mengatur tekanan darah. Diet termasuk banyak buah dan sayuran, yang merupakan sumber kalium yang baik dan magnesium, secara konsisten terkait dengan tekanan darah rendah (Widyaningrum, 2014).

E. Aktivitas Fisik

1. Pengertian Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang meningkatkan pengeluaran tenaga dan energi atau pembakaran kalori (Kemenkes RI, 2015). Menurut WHO (2010), aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Aktivitas fisik yang tidak ada (kurangnya aktivitas fisik), merupakan faktor risiko independen untuk penyakit kronis dan secara keseluruhan diperkirakan menyebabkan kematian secara global. Setiap orang melakukan aktivitas fisik antara individu satu dengan yang lain tergantung gaya hidup perorangan dan faktor lainnya. Aktivitas fisik terdiri dari aktifitas selama bekerja, tidur, dan pada waktu senggang. Aktivitas fisik yang dilakukan secara terus menerus dapat mencegah risiko terjadinya penyakit tidak menular seperti penyakit pembuluh darah, diabetes, kanker, dan lainnya (Kristanti *et al*, 2002).

2. Manfaat Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik secara teratur memiliki efek yang menguntungkan terhadap kesehatan yaitu terhindar dari penyakit jantung, stroke, osteoporosis, kanker, tekanan darah tinggi, diabetes, dan lain-lain, berat badan terkendali, otot lebih lentur

dan tulang lebih kuat, bentuk tubuh menjadi ideal dan proporsional, lebih percaya diri, lebih bertenaga dan bugar, secara keseluruhan keadaan kesehatan menjadi lebih baik. Latihan fisik ringan sekalipun, seperti aerobik selama 30 menit, mampu mengaktifkan kerja sel darah putih yang merupakan komponen utama kekebalan tubuh pada sirkulasi darah (Yulianto, 2012).

Pengaruh aktivitas fisik dapat terjadi secara seketika atau yang disebut respon akut, dan pengaruh jangka panjang akibat latihan yang teratur dan terprogram yang disebut adaptasi. Beberapa yang termasuk respon akut adalah bertambahnya frekuensi denyut jantung, peningkatan frekuensi pernapasan, peningkatan tekanan darah, dan peningkatan suhu tubuh. Sedangkan yang termasuk adaptasi antara lain peningkatan massa otot, bertambahnya massa tulang, bertambahnya sistem pertahanan antioksidan, serta penurunan frekuensi denyut jantung istirahat (Kristanti, 2002).

3. Kategori Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik dapat digolongkan menjadi 3 tingkatan, yaitu :

- a. Kegiatan ringan, yaitu kegiatan yang hanya memerlukan sedikit tenaga dan biasanya tidak menyebabkan perubahan dalam pernapasan atau ketahanan (*endurance*), dapat membantu jantung, paru-paru, otot, dan sistem sirkulasi darah tetap sehat dan membuat kita lebih bertenaga. Contoh : berjalan kaki, menyapu lantai, mencuci baju/piring, mencuci kendaraan, duduk, bermain komputer, menonton TV, dan sebagainya.
- b. Kegiatan sedang, yaitu kegiatan yang memerlukan tenaga secara terus menerus, gerakan otot yang berirama atau kelenturan (*flexibility*), dapat membantu pergerakan lebih mudah, mempertahankan otot tubuh tetap lemas (lentur) dan sendi berfungsi dengan baik. Contoh : berlari kecil, tenis meja, berenang, bersepeda, berjalan cepat.
- c. Kegiatan berat, yaitu kegiatan yang biasanya berhubungan dengan olahraga dan membutuhkan kekuatan (*strength*), dapat membantu kerja otot tubuh dalam menahan sesuatu beban yang diterima, tulang tetap kuat, mempertahankan bentuk tubuh, serta membantu meningkatkan pencegahan terhadap penyakit seperti osteoporosis. Contoh : berlari, *push up*, naik turun tangga, *fitness*, sepak bola, aerobik, bela diri (karate, taekwondo, pencak silat).

Berdasarkan aktivitas fisik di atas, dapat disimpulkan faktor kurangnya aktivitas fisik anak penyebab dari obesitas. Lakukan minimal 30 menit olahraga sedang untuk kesehatan jantung, 60 menit untuk mencegah kenaikan berat badan dan 90 menit untuk menurunkan berat badan (Nurmalina, 2011).

4. Perhitungan Aktivitas Fisik

Menurut FAO/WHO (2001), besarnya aktivitas fisik yang dilakukan seseorang dalam 24 jam dinyatakan dalam *Physical Activity Level* (PAL) atau tingkat aktivitas fisik. PAL merupakan besarnya energi yang dikeluarkan (kkal) per kilogram berat badan selama 24 jam. PAL dirumuskan sebagai berikut :

$$PAL = \frac{\sum (PAR \times \text{waktu tiap aktivitas})}{24 \text{ jam}}$$

Keterangan

PAL : *Physical Activity Level* (PAL)

PAR : *Physical Activity Ratio* dari masing-masing aktivitas yang dilakukan untuk tiap jenis aktivitas per jam

Waktu tiap aktivitas : dinyatakan dalam jam

Physical Activity Ratio (PAR) adalah jumlah energi yang dikeluarkan untuk jenis aktivitas fisik per satuan waktu tertentu. Untuk mengetahui rata-rata nilai PAL selama 1 hari dengan membagi total PAL dengan 24 jam.

Tabel 2.5. *Physical Activity Ratio* (PAR) dari Berbagai Aktivitas Fisik

Aktivitas	PAR/Satuan Waktu
Tidur	1.0
Berkendaraan dalam bus/mobil	1.2
Aktivitas santai (nonton TV dan mengobrol)	1.4
Makan	1.5
Duduk (bekerja kantor, menjaga toko)	1.5
Mengendarai mobil/berjalan	2.0
Memasak	2.1
Berdiri, membawa barang yang ringan	2.2
Menyapu dan berpakaian	2.3
Mengerjakan pekerjaan rumah tangga	2.8
Berjalan	3.2
Berkebun	4.1
Olahraga ringan (jalan kaki)	4.2
Kegiatan yang dilakukan dengan duduk	1.5
Transportasi dengan bus	1.2
Kegiatan ringan	1.4

Sumber : FAO/WHO/UNU 2001

Berdasarkan WHO/FAO/UNU (2001), hasil dari perhitungan aktivitas fisik (PAL) kemudian dikategorikan menjadi beberapa tingkatan yaitu tingkat ringan, sedang, dan berat yang dapat dilihat pada tabel 2.6.

Tabel 2.6. Klasifikasi Aktivitas Fisik menurut WHO/FAO/UNU

Kategori	PAL
Ringan (<i>Sedentary lifestyle</i>)	1.40-1.69
Sedang (<i>Active or moderately active lifestyle</i>)	1.70-1.99
Berat (<i>Vigorous or vigorously active lifestyle</i>)	2.00-2.40

Sumber : FAO/WHO/UNU 2001