

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hipertensi

1. Pengertian

Tekanan darah terdiri dari tekanan sistolik dalam tekanan diastolic atau berkontraksi memompa darah ke sirkulasi. Tekanan darah diastolic yaitu tekanan di arteri saat jantung berelaksasi di antara dua denyutan (kontraksi). Tekanan darah pada orang dewasa sangat bervariasi. Tekanan darah sistolik berkisar 95 – 140 mmHg. Di lain pihak tekanan diastolic berkisar antara 60-90 mmHg. Walaupun demikian tekanan darah pada umumnya berkisar pada rata-rata nilai normal sekitar 120 mmHg untuk tekanan sistolik dan 80 mmHg untuk tekanan diastolic. Kedua tekanan tersebut diatas merupakan tekanan yang dihasilkan oleh aktifitas kerja jantung sebagai pompa dan menyebabkan darah mengalir di dalam system arteri secara terputus-putus dan terus menerus tiada hentinya (WHO, 2011:Sulastri, 2015).

Menurut Price & Wilson (2006) hipertensi didefinisikan sebagai peningkatan tekanan darah sistolik sedikitnya 140 mmHg atau tekanan diastoliknya sedikitnya 90 mmHg. Secara umum hipertensi merupakan suatu keadaan tanpa gejala. Dimana tekanan yang abnormal tinggi di dalam arteri menyebabkan meningkatnya resiko terhadap stroke, gagal jantung serangan jantung dan kerusakan ginjal. Hipertensi merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat, baik secara global maupun regional. Data menunjukkan sekitar 26 % orang dewasa di seluruh dunia memiliki tekanan darah tinggi. Hipertensi merupakan penyebab utama penyakit kardiovaskuler (CVD) dan 13 % kematian berhubungan dengan CVD, 62 % dari stroke dan 49 % dari kejadian penyakit jantung iskemik disebabkan oleh tekanan darah yang meningkat (Martalena, 2014).

Tekanan darah akan meningkat setelah umur 45-55 tahun, dinding arteri akan mengalami penebalan oleh adanya penumpukan zat kolagen pada lapisan otot, peningkatan umur akan menyebabkan beberapa perubahan fisiologis, pada usia lanjut terjadi peningkatan resistensi perifer dan aktifitas simpatik. (Anggraini, 2009).

2. Klasifikasi

Klasifikasi hipertensi menurut shep (2005) terbagi menjadi dua berdasarkan penyebabnya yaitu :

a. Hipertensi Primer

Hipertensi primer disebut juga hipertensi esensial atau idiopatik adalah suatu peningkatan persisten tekanan arteri yang dihasilkan oleh ketidakteraturan mekanisme control himeostatik normal. Hipertensi ini tidak diketahui penyebabnya dan mencakup \pm 90% dari kasus hipertensi.

b. Hipertensi Sekunder

Hipertensi sekunder adalah hipertensi persisten akibat kelalaian dasar kedua selain hipertensi esensial. Hipertensi ini penyebabnya diketahui dan menyangkut \pm 10% dari kasus hipertensi.

Klasifikasi hipertensi menurut Joint National Committee on Ditection, Evaluation and Treatment of High Blood Preasure (JNC) ke-VII dalam Smeltzer & Bare (2010) secara detail dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Klasifikasi tekanan darah orang dewasa berusia 18 tahun keatas tidak sedang memakai obat antihipertensi dan tidak sedang sakit akut

Kategori	Tekanan Darah Sistolik	Tekanan Darah Diastolik
Normal	< 130 mmHg	< 85 mmHg
Normal tinggi	130-139 mmHg	85-89 mmHg
Stadium 1 (hipertensi ringan)	140-159 mmHg	90-99 mmHg
Stadium 2 (hipertensi sedang)	160-179 mmHg	100-109 mmHg
Stadium 3 (hipertensi berat)	180-209 mmHg	110-119 mmHg
Stadium 4 (hipertensi maligna atau sangat berat)	210 mmHg atau lebih	120 mmHg atau lebih

3. Etiologi

Penyebab hipertensi esensial tidak diketahui secara pasti, akan tetapi kemungkinan penyebab yang melatarbelakangi harus selalu ditentukan. Kemungkinan faktor yang mempengaruhi adalah kerentanan genetik, aktifitas berlebihan saraf simpatik, membrane transport Na atau K

yang abnormal, penggunaan garam yang berlebihan, system renin – angiotensin aldosterone yang abnormal (Sulastrri, 2015)

Etiologi hipertensi terbagi menjadi dua kelompok yaitu faktor yang tidak dapat diubah dan faktor yang dapat diubah.

a. Faktor yang tidak dapat diubah

Faktor-faktor yang tidak dapat diubah yaitu :

1) Jenis Kelamin

Pada umumnya pria lebih banyak menderita hipertensi dibandingkan dengan perempuan, dengan rasio sekitar 2,29% untuk peningkatan tekanan darah sistolik. Pria sering mengalami tanda-tanda hipertensi pada usia akhir tiga puluhan. Pria diduga memiliki gaya hidup yang cenderung dapat meningkatkan tekanan darah dibandingkan dengan perempuan. Akan tetapi setelah memasuki menopause, prevalensi hipertensi pada perempuan meningkat. Wanita memiliki 35 resiko lebih tinggi untuk menderita hipertensi. Produksi hormone estrogen menurun saat menopause, wanita kehilangan efek menguntungkan sehingga tekanan darah meningkat (Herbert Benson, dkk, 2012)

2) Umur

Hipertensi pada orang dewasa berkembang mulai umur 18 tahun ke atas. Hipertensi meningkat seiring dengan penambahan umur. Semakin tua usia seseorang maka pengaturan metabolisme zat kapur (kalsium) terganggu. Hal ini menyebabkan banyaknya zakt kapur yang beredar bersama aliran darah. Akibatnya darah menjadi lebih padat dan tekanan darahnya pun meningkat. Endapan pembuluh darah (arteriosclerosis). Aliran darahnya pun menjadi terganggu dan memacu peningkatan tekanan darah (Dina Tet al, 2013)

3) Genetik

Pada 70-80% kasus hipertensi esensial, terdapat riwayat hipertensi dalam keluarga. Faktor genetik ini juga dipengaruhi faktor-faktor lingkungan lain, yang kemudian menyebabkan seseorang menderita hipertensi. Faktor genetik juga berkaitan dengan metabolisme pengaturan garam dan renin membran sel. Menurut Davidson bila kedua orang tua menderita hipertensi maka sekitar 45% akan turun ke anak-anaknya dan bila salah satu orang tuanya yang menderita hipertensi maka sekitar 30% akan turun ke anak-anaknya (Anna Palmer, 2007)

b. Faktor yang dapat diubah

a. Pola Makan

- Konsumsi Garam

Garam merupakan faktor yang sangat penting dalam pathogenesis hipertensi. Pengaruh asupan terhadap timbulnya hipertensi terjadi melalui peningkatan volume plasma, curah jantung, dan tekanan darah. Yang dimaksud garam adalah garam natrium seperti yang terdapat dalam garam dapur (NaCl), soda kue (Na HCO₃), baking powder, natrium benzoate, dan vetsin (mono sodium glutamate). Dalam keadaan normal, jumlah natrium yang dikeluarkan tubuh melalui urin harus sama dengan jumlah yang dikonsumsi, sehingga terdapat keseimbangan (Almastsier S, 2010). WHO menganjurkan pembatasan konsumsi garam dapur hingga 6 gram sehari (2400 mg natrium). Asupan natrium yang berlebih terutama dalam bentuk natrium klorida dapat menyebabkan gangguan keseimbangan cairan tubuh, sehingga menyebabkan hipertensi (Depkes RI, 2006).

- Konsumsi Makanan Berlemak

Konsumsi makanan berlemak terlalu berlebihan akan menimbulkan risiko terjadi atherosclerosis. Pembuluh darah coroner yang menderita atherosclerosis selain menjadi tidak elastis, juga mengalami penyempitan sehingga tahanan aliran darah dalam pembuluh coroner juga naik, yang nantinya akan memicu terjadinya hipertensi (Widyaningrum, 2012).

- Rokok

Rokok mengandung ribuan zat kimia berbahaya bagi kesehatan tubuh diantaranya yaitu tar, nikotin, dan karbon monoksida. Zat kimia tersebut yang masuk ke dalam aliran darah dapat merusak lapisan pembuluh darah arteri dan mengakibatkan proses aterosklerosis dan hipertensi (Nurkhalida, 2003).

- Kebiasaan minum kopi

Pengaruh kopi terhadap terjadinya hipertensi saat ini masih kontroversial. Kopi mempengaruhi tekanan darah karena mengandung polifenol, kalium dan kafein. Kafein memiliki efek yang antagonis kompetitif terhadap reseptor adenosin. Adenosin merupakan neuromodulator yang mempengaruhi sejumlah fungsi pada susunan

saraf pusat. Hal ini berdampak pada vasokonstriksi dan meningkatkan total resistensi perifer yang akan menyebabkan tekanan darah. Kandungan kafein pada secangkir kopi sekitar 80-125 mg (Uiterwal C, *et al*, 2007).

Orang yang tidak mengkonsumsi kopi memiliki tekanan darah yang lebih rendah dibandingkan orang yang mengkonsumsi 1-3 cangkir per hari dan pria yang mengkonsumsi kopi 3-6 cangkir per hari memiliki tekanan darah lebih tinggi dibanding pria yang mengkonsumsi 1-3 cangkir per hari (Uiterwal C, *et al*, 2007).

b. Obesitas/kegemukan

Obesitas adalah keadaan dimana terjadi penimbunan lemak berlebih di dalam jaringan tubuh. Jaringan lemak tidak aktif menyebabkan beban kerja jantung meningkat. Pada kebanyakan kajian, kelebihan berat badan berkaitan dengan 2-6 kali resiko hipertensi. Dan berdasarkan data pengamatan, regresi multivariat tekanan darah menunjukkan kenaikan TDS 2-3 mm Hg (0.13 – 0.2k Pa) dan TDD 1-3 mm Hg (0.13 – 0,4 k Pa) untuk kenaikan 10kg berat badan (Mac Mahon S. *Et al*,2004).

c. Stress

Stress merupakan suatu keadaan non spesifik yang dialami penderita akibat tuntutan emosi, fisik atau lingkungan yang melebihi daya dan kemampuan untuk mengatasi dengan efektif. Stres diduga melalui aktifitas saraf simpatis (saraf yang bekerja saat beraktifitas). Peningkatan aktifitas saraf simpatis mengakibatkan tekanan darah intermitten (tidak menentu). Gangguan kepribadian yang bersifat sementara dapat terjadi pada orang yang menghadapi keadaan yang menimbulkan stres. Apabila stres berlangsung lama dapat mengakibatkan peninggian tekanan darah yang menetap (Sutanto, 2010).

d. Kebiasaan olahraga

Olahraga dihubungkan dengan pengelolaan tekanan darah. Olahraga yang teratur dapat menurunkan tekanan perifer yang akan menurunkan tekanan darah. Kurang olahraga akan meningkatkan obesitas dan asupan garam dalam tubuh. Kurang olahraga memiliki resiko 30-50% lebih besar mengalami hipertensi (Mac Mahon S. *et al*,2004).

4. Terapi Hipertensi

Dalam menangani penyakit hipertensi, banyak organisasi kesehatan di dunia membuat suatu pedoman dalam tata laksana hipertensi. Pada intinya pedoman-pedoman tersebut berisikan cara mengatasi penyakit hipertensi dengan perubahan gaya hidup atau terapi non farmakologi, obat yang digunakan dalam terapi farmakologi dan target tekanan darah yang ingin dicapai serta penanganan kepada penderita hipertensi dengan keadaan khusus.

Pedoman WHO dan International Society Of Hypertention Writing Group (ISWG) tahun 2003, berisikan :

- Pasien hipertensi dengan tekanan darah systole ≥ 140 mmHg dan diastole ≥ 90 mmHg diawali dengan terapi non farmakologi seperti penurunan berat badan bagi penderita yang obese/kegemukan, olahraga yang teratur, mengurangi konsumsi alcohol dan garam, tidak merokok dan mengkonsumsi lebih banyak sayur dan buah.
- Terapi farmakologi : untuk penderita tanpa komplikasi pengobatan dimulai dengan diuretic tiazid dosis rendah dan untuk penderita dengan komplikasi menggunakan lebih dari 1 macam obat hipertensi.

Pendekatan diet guna mencegah dan mengobati hipertensi menjadi bagian integral dari perubahan gaya hidup yang diperlukan untuk mengendalikan tekanan darah. Perilaku dan gaya hidup yang mampu menurunkan tekanan darah atau resiko kardiovaskular harus disarankan kepada semua pasien antara lain :

- Berhenti merokok
- Menurunkan berat badan bagi penderita yang overweight atau menstabilkan
- Berat badan
- Aktivitas fisik
- Memilih diet sehat, meliputi mengurangi asupan garam, meningkatkan asupan Kalium dengan menambah konsumsi buah-buahan dan sayur-sayuran, mengurangi asupan lemak total dan jenuh.

Kepatuhan terhadap diet *Dietary Approach to Stip Hypertension* (DASH) tampak menghasilkan efek protektif terhadap tekanan darah dan mengurangi tekanan darah sistolik sebanyak 8-14 mmHg. Rencana

makanan DASH berpusat kepada peningkatan asupan makanan kaya zat gizi yang diharapkan mampu menurunkan tekanan darah, terutama mineral (seperti Kalium, Kalsium, dan Magnesium), protein dan serat serta mengikuti panduan untuk menciptakan jantung sehat dengan membatasi asupan lemak jenuh dan kolesterol. Diet DASH kaya produk buah, sayur, kacang dan produk olahan susu rendah lemak, menekankan asupan ikan dan ayam ketimbang daging merah.

Kepatuhan terhadap diet mediterania (MD) dapat melindungi dari tekanan darah tinggi. Dalam penelitian EPIC, nilai MD berbanding terbalik dengan tekanan darah sistolik dan diastolik, minyak zaitun, sayur dan buah menjadi faktor-faktor utama dibalik dampak MD secara umum tekanan darah arteri. Menurut penelitian ATTICA, kepatuhan terhadap MD terkait dengan penurunan risiko hipertensi sebesar 26% dan kemungkinan yang lebih besar dalam pengendalian tekanan darah yaitu sebesar 36%.(Nikolas ,2014)

B. Terapi Obat Hipertensi

Golongan obat antihipertensi yang banayak digunakan adalah diuretik tiazid (misalnya bendroflumetiazid), beta-bloker (misalnya propanolol, atenolol) penghambat angiotensin converting enzymes (misalnya captopril, enalapril), antagonis angiotensin II (misalnya candesartan, losartan), calcium channel blocker (misalnya amlodipin, nifedipin) dan alpha-blocker (misalnya doksasozin). Yang lebih jarang digunakan adalah vasodilator dan antihipertensi kerja sentral dan yang jarang dipakai, guavanetidin yang di indikasikan untuk krisis hipertensi.

Diuretik tiazid adalah diuretic dengan potensi menengah yang menurunkan tekanan darah dengan cara menghambat reabsorpsi sodium pada daerah awal tubulus distal ginjal, meningkatkan ekskresi sodium dan volume urin. Tiazid juga mempunyai efek vasodilatasi langsung pada arterioc, sehingga dapat mempertahankan efek antihipertensi lebih lama. Tiazid diabsorpsi baik pada pemberian oral, terdistribusi luas dan dimetabolisme di hati.

Efek diuretik tiazid terjadi dalam waktu 1-2 jam setelah pemberian dan bertahan sampai 12-24 jam, sehingga obat ini cukup diberikan sekali sehari. Efek anti hipertensi terjadi pada dosis rendah dan peningkatan dosis

tidak memberikan manfaat pada tekanan darah, walaupun diuresis meningkat pada dosis tinggi. (Beth Garmer, 2007).

C. Kepatuhan Diet

1. Pengertian

Noto Atmodjo (2003) menjelaskan kepatuhan merupakan perilaku seseorang sehubungan dengan pemulihan kesehatan (Health Rehabilitation Behavior) yaitu perilaku seseorang yang berhubungan dengan usaha-usaha pemulihan kesehatan misalnya mematuhi aturan diet, mematuhi anjuran dokter, dalam rangka pemulihan kesehatan.

Kepatuhan adalah tingkat seseorang dalam melaksanakan suatu aturan dalam dan perilaku yang disarankan. Pengertian dari kepatuhan adalah menuruti suatu perintah atau suatu aturan. Kepatuhan adalah tingkat seseorang dalam melaksanakan perawatan, pengobatan dan perilaku yang disarankan oleh perawat, dokter atau tenaga kesehatan lainnya. Kepatuhan (compliance atau adherence) menggambarkan sejauh mana pasien berperilaku untuk melaksanakan aturan dalam pengobatan dan perilaku yang disarankan oleh tenaga kesehatan (Sutanto, 2010). Dalam upaya mencegah terjadinya kekurangan gizi di rumah sakit, maka diupayakan sedemikian rupa agar pasien dapat mengkonsumsi seluruh makanan yang diberikan atau menekan sisa makanannya. Sisa makanan adalah banyaknya hidangan yang tidak dimakan yaitu terjadi karena sisa makanan yang disajikan tidak habis dikonsumsi [Kemenkes RI, 2014].

2. Tingkat Pengetahuan

Pengetahuan merupakan hasil dari tahu yang terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Pengetahuan merupakan domain yang sangat penting untuk terbentuknya tindakan seseorang. Apabila perilaku didasari oleh pengetahuan dan kesadaran, maka perilaku bersifat langsung. Terbentuknya perilaku baru pada orang dewasa dimulai dari domain kognitif, subjek terlebih dahulu mengetahui stimulus berupa materi atau objek luarnya sehingga menimbulkan pengetahuan baru pada subjek tersebut (Notoatmodjo, 2003).

Seperti yang dikemukakan oleh Suhardjo (2003) dalam Nalurensa (2013), pentingnya pengetahuan gizi didasarkan pada 3 kenyataan :

- Status gizi yang cukup adalah penting bagi kesehatan dan kesejahteraan

- Setiap orang hanya akan cukup gizi jika makanan yang dimakannya mampu menyediakan zat gizi yang diperlukan untuk pertumbuhan yang optimal.
- Ilmu gizi memberikan fakta-fakta yang penting sehingga penduduk dapat belajar menggunakan pangan dengan baik bagi perbaikan gizi.

D. Konseling Gizi

1. Pengertian dan Tujuan

Konseling adalah proses komunikasi interpersonal / dua arah antara konselor dan klien untuk membantu klien mengatasi dan membuat keputusan yang benar dalam mengatasi masalah gizi yang dihadapi (Supariasa, 2012). Menurut Persagi (2010) mendefinisikan konseling gizi adalah suatu bentuk pendekatan yang digunakan dalam asuhan gizi untuk menolong individu dan keluarga memperoleh pengertian yang lebih baik tentang dirinya dan permasalahan yang dihadapi. Dalam proses konseling seseorang yang membutuhkan pertolongan [klien] dan seseorang yang memberikan bantuan dan dukungan [petugas konseling atau konselor] akan bertatap muka dan berbicara sedemikian rupa, sehingga klien mampu untuk memecahkan masalah yang dihadapinya. Oleh karenanya keterampilan komunikasi dan hubungan antar manusia sangat dibutuhkan.

Manfaat konseling gizi antara lain :

- a. Membantu klien untuk mengenali masalah kesehatan dan gizi yang dihadapi.
- b. Membantu klien memahami penyebab terjadinya masalah.
- c. Membantu klien untuk mencari alternatif pemecahan masalah.
- d. Membantu klien untuk memilih cara pemecahan masalah yang paling sesuai baginya.
- e. Membantu proses penyembuhan penyakit melalui perbaikan gizi klien.

2. Media Konseling

Media pendidikan kesehatan adalah semua sarana atau upaya untuk menampilkan pesan atau informasi yang ingin disampaikan oleh komunikator, baik itu melalui media cetak, elektronik dan media luar ruang, sehingga sasaran dapat meningkatkan pengetahuannya yang

akhirnya diharapkan dapat berubah perilakunya ke arah positif terhadap kesehatan (Notoadmodjo, 2005).

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 efektifitas prosen 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, 2012).

3. Materi Konseling Gizi

- Diet Hipertensi

Diet hipertensi adalah salah satu cara untuk mengatasi hipertensi tanpa efek yang serius, karena metode pengendaliannya yang alami (Purwanti, 1997). Hanya saja banyak orang yang menganggap diet hipertensi sebagai sesuatu yang merepotkan dan tidak menyenangkan. Banyak makanan kesukaan bisa masuk daftar terlarang, misalnya garam penyedap, pop corn asin.

- Tujuan Diet Hipertensi menurut (Purwanti 1997) sebagai berikut :

a. Mengurangi Asupan Garam

Mengurangi asupan garam sering juga diimbangi dengan asupan lebih banyak kalsium, magnesium, dan kalium. Umumnya kita lebih banyak kalsium, magnesium, dan kalium. Umumnya kita mengkonsumsi lebih banyak garam daripada yang dibutuhkan oleh tubuh. Idealnya kita cukup menggunakan sekitar satu sendok teh saja atau sekitar 5 gram per hari.

b. Memperbanyak Serat

Mengonsumsi lebih banyak sayur yang mengandung banyak serat akan memperlancar buang air besar dan menahan sebagian asupan natrium. Sebaliknya penderita hipertensi menghindari makanan kalengan dan makanan siap saji dari restoran, yang dikhawatirkan mengandung banyak pengawet dan kurang serat, misalnya semangkok sereal mengandung 7 gr serat.

c. Menghentikan Kebiasaan Buruk

Menghentikan rokok, kopi dan alcohol dapat mengurangi beban jantung, sehingga dapat bekerja dengan baik. Rokok dapat meningkatkan resiko kerusakan pembuluh darah dengan mengendapkan kolesterol pada

pembuluh darah jantung coroner sehingga jantung bekerja lebih keras. Sedangkan alcohol dapat memacu tekanan darah. Selain itu kopi dapat memacu detak jantung.

d. Perbanyak Kalium

Misalnya makanan yang mengandung kalium seperti pisang, sari jeruk, jagung dan brokoli.

e. Penuhi Kebutuhan Magnesium

Sumber makanan yang banyak mengandung magnesium misalnya kacang tanah, kacang polong, dan makanan laut.

f. Lengkapi Kebutuhan Kalsium

Mencegah terjadinya komplikasi pada penyakit hipertensi. Makanan yang mengandung kalsium misalnya keju rendah lemak dan ikan salmon.

g. Manfaatkan Sayuran dan Bumbu Dapur

Sayuran dan bumbu dapur yang bermanfaat untuk pengontrolan tekanan darah, seperti : tomat, wortel, seledri, bawang putih dan kunyit.

Macam Diet rendah garam menurut Ignatius sebagai berikut:

a. Diet Garam Rendah I (200-400 mg Na)

Diet garam rendah I diberikan kepada pasien dengan edema, acites dan atau hipertensi berat. Pada pengolahan makanan tidak ditambahkan garam. Dihindari bahan makanan yang tinggi kadar natriumnya.

b. Diet Garam Rendah II (600-800 mg Na)

Diet Garam Rendah II diberikan kepada pasien dengan edema, acites dan atau hipertensi tidak berat, pemberian makanan sehari sama dengan Diet Garam Rendah I. pada pengolahan boleh menggunakan setengah sendok teh garam dapur (2 gr). Dihindari bahan makanan yang tinggi kadar natriumnya.

c. Diet Garam Rendah III (1000-1200 mg Na)

Diet Garam Rendah III diberikan kepada pasien dengan edema, acites dan atau hipertensi ringan. Pemberian makanan sehari-hari sama dengan Diet Garam Rendah I. pada pengolahan boleh menggunakan 1 sdt (4 gram) garam dapur.

Bahan makanan yang dianjurkan :

- a. Sumber karbohidrat : beras, kentang, singkong, terigu, tapioka, hunkwe, gula, makanan, yang di olah dari bahan makanan tersebut diatas tanpa

garam dapur dan soda seperti makaroni, bihun, mie, roti, biskuit, kue kering.

- b. Sumber protein hewani : telur maksimal 1 butir sehari, daging ayam dan ikan maksimal 100 gr sehari.
- c. Sumber protein nabati : semua kacang-kacangan dan hasilnya yang diolah dan dimasak tanpa garam dapur.
- d. Sayuran : semua sayuran segar, sayuran yang di awet tanpa garam dapur dan natrium benzoat.
- e. Buah-buahan : semua buah-buahan segar, buah yang diawet tanpa garam dapur dan natrium benzoat.
- f. Lemak : minyak goreng, margarin dan mentega tanpa garam.
- g. Minuman : teh, kopi encer
- h. Bumbu : semua bumbu-bumbu kering yang tidak mengandung garam dapur dan lain ikatan natrium. Garam dapur sesuai dengan ketentuan untuk Diet Garam Rendah II dan III.

Bahan makanan yang tidak dianjurkan :

- a. Sumber karbohidrat : roti, biskuit dan kue-kue yang dimasak dengan garam dapur dan backing powder dan soda.
- b. Sumber protein hewani : otak, ginjal, lidah, sardin, daging, ikan, susu dan telur yang di awet dengan garam dapur seperti daging asap, ham, bacon, dendeng, abon, keju, ikan asin, ikan kaleng, kornet, ebi, udang kering, telur asin, dan telur pindang.
- c. Sumber protein nabati : keju, kacang tanah, dan semua kacang-kacangan dan hasilnya yang dimasak dengan garam dapur dan lain ikatan natrium.
- d. Sayuran : sayuran yang dimasak dan diawet dengan garam dapur dan lain ikatan natrium seperti sayuran dalam kaleng, sawi asin, asinan, dan acar.
- e. Buah-buahan : buah-buahan yang diawet dengan garam dapur dan lain ikatan natrium, seperti buah dalam kaleng.
- f. Lemak : margarin dan mentega biasa.
- g. Minuman : minuman ringan.
- h. Bumbu : garam dapur untuk Diet Garam Rendah I, baking powder, soda kue, vetsin, dan bumbu2 yang mengandung garam dapur seperti : kecap, terasi, manggi, tomato ketchup, petis, dan taoco.

E. Pemeriksaan Laboratorium

Menurut A.Y. Sutedjo, 2007 pemeriksaan elektrolit darah meliputi :

a. Natrium (Na)

Natrium adalah kation terdapat banyak pada cairan elektrolit ekstra seluler, mempunyai efek menahan air, berfungsi untuk :

- 1) Mempertahankan cairan tubuh
- 2) Konduksi impuls neuromuskuler
- 3) Aktivitas enzim

Nilai normal dalam enzim :

Dewasa	: 135-145 mEq/L, atau 135-145 mmol/L
Bayi	: 134-150 mEq/L
Anak	: 135-145 mEq/L
Dalam urine	: 40-220 mEq/L/24 jam

Klinis :

- Penurunan natrium terdapat pada penderita muntah, diare, penghisapan lambung, cedera jaringan, diet rendah garam, luka bakar, gagal ginjal, penggunaan obat deoretik Furosemid, Thiazid dan Manitol.
- Peningkatan natrium terdapat pada penderita : dehidrasi, muntah, diare, gangguan jantung kronis, hiperfungsi adrenal, gagal hepatic, intake Na tinggi dan penggunaan obat kortison, anti biotik, laksansia dan obat batuk.

Defisiensi Na jarang terjadi. Biasanya terjadi setelah muntah atau diare yang berat. Jika asam banyak yang hilang, dapat mengakibatkan alkalosis. Kelebihan akan menyebabkan terganggunya keseimbangan cairan dalam tubuh, dapat terjadi edema. Edema meningkatkan tekanan pada pembuluh darah sehingga memicu hipertensi. Sumber utama Na adalah garam dapur yang mengandung 40% Na (1 sendok makan garam dapur mengandung 2.200 mg Na). Natrium sering digunakan untuk meningkatkan rasa dan mengawetkan makanan.

b. Kalium (K)

Adalah elektrolit yang berada pada cairan vaskuler dan 90% dikeluarkan melalui urine, rata-rata 40 mEq/L atau 25-120 mEq/24

jam walau input kalium rendah. Berperan penting dalam pengaturan impuls neoromuskuler terutama denyut jantung.

Nilai Normal :

Dewasa : 3,5-5,0 mEq/L atau 3,5-5,0 mmol/L

Anak : 3,6-5,8 mEq/L

Bayi : 3,6-5,8 mEq/L

Klinis :

Hiperkalemia dapat terjadi apabila ada gangguan ginjal, oliguri, anuria, infus KCl, perlukaan, metabolik asidosis, dan penggunaan obat terutama sefalosporin, heparin, epineprin, histamin, isoniazid dan spironolakton. Kelebihan (Hiperkalemia) disebabkan oleh dehidrasi, gagal ginjal atau asupan Kalium yang berlebihan dan dapat mengakibatkan gagal jantung. Hipokalemia dapat terjadi karena input kalium rendah dan ekskresi lewat urine berlebihan, misalnya pada penyakit muntah, diare, dehidrasi, malnutrisi, diet ketat, trauma, luka pembedahan, penghisapan lambung, DM asidosis, banyak makan permen, luka bakar, hiperaldosteron, alkolosis metabolik dan penggunaan obat terutama diuretik, kortisone, esterogen, insulin, litium karbonat dan aspirin. Kadar kalium serum $< 2,5$ mEq/L atau $> 7,0$ mEq/L dapat menimbulkan kematian. Defisiensi Kalium (Hipokalemia) dapat disebabkan karena diare, muntah, malnutrisis berat, atau penggunaan diuretik dan laksatif yang berlebihan. Tanda-tanda adalah kelelahan, mual, anoreksia kelelahan otot dan ketidaknormalan denyut jantung (Takikardia). Sumber Kalium dapat ditemukan pada banyak makanan seperti melon, jeruk, pisang, jamur, tomat, kentang dan wortel.

c. Klorida (Cl)

Merupakan anion yang banyak terdapat pada cairan ekstra seluler, tidak berada dalam serum, berperan dalam keseimbangan cairan tubuh, keseimbangan asam basa, dan dengan Na menentukan osmolaritas. Cl sebagian besar terikat dengan Na dalam bentuk NaCl.

Nilai Normal :

Dewasa : 95-105 mEq/L atau 95-105 mmol/L

Anak : 98-110 mEq/L

Bayi : 95-110 mEq/L

Bayi baru lahir : 94-112 mEq/L

Klinis :

- Penurunan kadar Cl dapat terjadi pada penderita muntah, penghisapan lambung, diare, diet rendah garam, GE, kolitis, insufisiensi adrenal, infeksi akut, luka bakar, alkalosis metabolik, terlalu banyak keringat, gagal jantung kronis, asidosis respiratorik, penurunan kadar Kalium dan Natrium dapat juga karena penggunaan obat Thiazid, diuretik loop dan bikarbonat.
- Peningkatan klorida dapat terjadi pada penderita dehidrasi, hiperfungsi adrenal, peningkatan Na, cedera kepala, decompensasio cordis, infus NaCl, asidosis metabolik, gangguan ginjal, dan dapat juga karena obat Amonium Chlorid (OBH), penggunaan kortison dan asetazolamid.

Sumber utama Klorida adalah garam dapur (NaCl).