

NUTRISI DAN TEKANAN DARAH

Oleh:

Drh. Rizal Damanik, MRepSc, PhD
Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia
INSTITUT PERTANIAN BOGOR



*Makalah disampaikan pada Seminar Nasional
Peningkatan Kompetensi Dokter Umum
Focus on Hipertensi, Diabetic Mellitus & Nutrition
di Malang, 3 Desember 2011*

Pendahuluan

Masalah kesehatan saat ini mulai bergeser dari penyakit-penyakit infeksi ke penyakit degeneratif. Gangguan tekanan darah dan kolesterol misalnya dapat menimbulkan penyakit jantung dan pembuluh darah sampai saat ini masih menjadi penyebab kematian utama di Indonesia. Faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi tekanan darah dan kolesterol yaitu gaya hidup seperti pola makan yang tinggi natrium, lemak dan kolesterol serta kurangnya konsumsi serat seperti pada makanan-makanan siap saji, kebiasaan merokok, rendahnya aktivitas fisik akibat *sedentary life style*, psikososial (tingkat stres), genetik, usia, jenis kelamin dan status gizi (Depkes 2007).

Konsumsi sayur dan buah di Indonesia masih sangat kurang dari Angka Kecukupan Gizi (AKG), yaitu minimal 25 gram serat perhari. Data hasil Riset Dasar Kesehatan tahun 2007 (Depkes, 2007) menyebutkan prevalensi nasional kurangnya konsumsi sayur dan buah pada penduduk usia >10 tahun mencapai angka 93,6%. Kandungan serat, vitamin dan mineral alami yang diperoleh dengan cara mengonsumsi sayur dan buah, dapat menjaga kesehatan tubuh terutama dalam hal mencegah penyakit-penyakit degeneratif yang banyak diakibatkan oleh gangguan tekanan darah dan kolesterol.

Hipertensi dan hiperkolesterolemia di Indonesia saat ini memiliki angka prevalensi yang cukup tinggi. Selain diderita oleh usia-usia lanjut, penyakit hipertensi dan hiperkolesterolemia bahkan sudah mulai diderita oleh kalangan remaja yang berusia-usia 15-17 tahun. Riskesdas (2007) menunjukkan bahwa, prevalensi nasional hipertensi pada penduduk usia >18 tahun adalah sebesar 29,8%. Penyakit hipertensi mulai banyak dijumpai pada kelompok usia muda 15 – 17 tahun (8,3%). Sementara untuk hiperkolesterolemia, menurut Survei Kesehatan Rumah Tangga tahun 2004, prevalensi hiperkolesterolemia di Indonesia pada usia 25 hingga 34 tahun sebesar 9,3%.

Dalam makalah berikut ini akan dirangkum aspek tentang hubungan antara nutrisi dan gangguan tekanan darah. Makalah ini akan dimulai dengan ulasan mengenai tekanan darah dan faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan darah, dan dilanjutkan dengan konsumsi zat-zat gizi.

Tekanan Darah

Tekanan darah adalah tekanan yang ditimbulkan pada dinding arteri. Tekanan puncak terjadi saat ventrikel berkontraksi dan disebut tekanan sistolik. Tekanan diastolik adalah tekanan terendah saat pengisian darah di jantung sebelum dipompakan ke seluruh tubuh (tekanan yang terjadi saat jantung beristirahat). Tekanan darah biasanya digambarkan sebagai rasio tekanan sistolik terhadap tekanan diastolik, dengan nilai dewasa normalnya berkisar dari 100/60 sampai 140/90. Rata-rata tekanan darah normal biasanya 120/80 (Smeltzer & Bare 2001).

Tekanan darah timbul ketika bersikulasi di dalam pembuluh darah. Organ jantung dan pembuluh darah memiliki dinding yang elastis dan ketahanan yang kuat untuk memompa darah. Tekanan darah diukur dari tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik dalam

satuan milimeter air raksa (mmHg). Komite Nasional Gabungan Amerika Serikat untuk prevensi, deteksi, evaluasi dan pengobatan tekanan darah tinggi (*Joint National Committee on Prevention, detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure*) selanjutnya disingkat *JNC* mengklasifikasikan tekanan darah seperti yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Klasifikasi tekanan darah orang dewasa menurut JNC-VII 2003

Klasifikasi Tekanan Darah	Tekanan Darah (mmHg)	
	Sistolik	Diastolik
Normal	<120	dan < 80
Pre-Hipertensi	120- 139	atau 80-89
Hipertensi Stadium I	140-159	atau 90-99
Hipertensi stadium II	≥160	≥100

Sumber: Depkes (2006)

Sejalan dengan bertambahnya usia, hampir setiap orang mengalami kenaikan tekanan darah tekanan sistolik terus meningkat sampai usia 80 tahun, sementara tekanan diastolik terus meningkat sampai usia 55-60 tahun, kemudian berkurang secara perlahan atau bahkan menurun drastis.

Gangguan Tekanan Darah

Pemeriksaan tekanan darah akan diperoleh hasil dua angka. Angka yang lebih tinggi diperoleh pada saat jantung berkontraksi (*sistolik*) dan angka yang lebih rendah diperoleh pada saat jantung berelaksasi (*diastolik*). Tekanan darah kurang dari 120/80 mmHg didefinisikan sebagai tekanan darah normal. Gangguan tekanan darah dapat berupa hipertensi (tekanan darah tinggi) maupun hipotensi (tekanan darah rendah). Gangguan tekanan darah tersebut dapat menimbulkan gangguan pada pembuluh darah seperti stroke, jantung dan bahkan sampai gangguan ginjal.

1. Hipertensi

Hipertensi dapat didefenisikan sebagai tekanan darah tinggi persisten dimana tekanan sistoliknya di atas 140 mmHg dan tekanan diastolik di atas 90 mmHg (Smeltzer & Bare, 2001). Selain itu, dimulai dari tekanan darah 115/75 mm Hg, kenaikan setiap 20/10 mm Hg meningkatkan resiko penyakit kardiovaskular sebanyak dua kali (Denio, 2005). Individu yang berusia 55 tahun akan mempunyai 90% resiko dalam hidupnya untuk menderita hipertensi.

Wirjowidagdo (2002) mengatakan bahwa hipertensi merupakan suatu keadaan tekanan darah seseorang berada pada tingkatan di atas normal. Jadi tekanan di atas dapat diartikan sebagai peningkatan secara abnormal dan terus menerus pada tekanan darah yang disebabkan satu atau beberapa faktor yang tidak berjalan sebagaimana mestinya dalam mempertahankan tekanan darah secara normal (Hayens, 2003).

Pada waktu tidur malam hari tekanan darah berada dalam kondisi rendah, sebaliknya tekanan darah dipengaruhi oleh kegiatan harian sehingga bila semakin aktif seseorang maka semakin naik tekanan darahnya. Dapat dibayangkan semakin tinggi tekanan darah seseorang maka semakin tinggi kekuatan yang mendorong darah dan dapat mengakibatkan pecahnya

pembuluh darah dan perdarahan (haemorrhage) yang dapat terjadi di otak dan jantung sehingga dapat mengakibatkan, stroke, gagal jantung bahkan kematian.

Hipertensi seringkali tidak menimbulkan gejala (*silent killer*), sementara tekanan darah yang terus meningkat akibat kesalahan pola hidup dan pola makan dalam jangka waktu lama dapat menimbulkan komplikasi. Seseorang baru merasakan dampak hipertensi ketika telah terjadi komplikasi. Jadi baru disadari ketika telah menyebabkan gangguan organ seperti gangguan fungsi jantung, koroner, fungsi ginjal, gangguan fungsi kognitif atau stroke.

2. Hipotensi

Hipotensi merupakan kondisi tekanan darah yang terlalu rendah, yaitu apabila tekanan darah sistolik <90 mmHg dan tekanan darah *diastolik* <60 mmHg. Tekanan diastolik adalah tekanan saat pengisian darah di jantung sebelum dipompakan ke seluruh tubuh. Jika pengisian kurang, aliran darah di pembuluh jantung akan berkurang dan dapat menyebabkan serangan jantung. Gejala tekanan darah rendah biasanya ditandai dengan adanya pusing (saat ganti posisi mendadak seperti bangun setelah posisi duduk/jongkok, atau berbaring), mata berkunang-kunang, mual, berkeringat dingin bahkan pingsan.

Penyebab hipotensi adalah (1) kurangnya pemompaan darah dari jantung ke seluruh organ tubuh, biasanya adanya kelainan/kerusakan pada jantung, (2) volume darah berkurang, disebabkan adanya pendarahan hebat, diare, keringat yang berlebihan atau buang air kecil yang berlebihan dan (3) kapasitas pembuluh darah. Pelebaran pembuluh darah (*dilatasi*) yang menyebabkan menurunnya tekanan darah. Hal ini biasanya sebagai dampak dari *shock septic* (penurunan tekanan darah akibat infeksi berat), diare dan obat vasodilator yang melebarkan pembuluh darah (nitrat dan penghambat kalsium).

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah

Faktor pemicu hipertensi dapat dibedakan menjadi penyebab yang tidak dapat dikontrol (seperti keturunan, jenis kelamin, dan umur), serta penyebab yang dapat dikontrol (seperti kegemukan, kurang olahraga, merokok dan konsumsi garam dan konsumsi alkohol yang berlebih). Gaya hidup juga berpengaruh terhadap kemunculan serangan hipertensi. Kebiasaan-kebiasaan tidak sehat seperti pola makan yang tidak seimbang dengan kadar kolesterol yang tinggi, rokok dan alkohol, garam, minimnya olah raga dan porsi istirahat sampai stres dapat berpengaruh terhadap kemunculan hipertensi. Faktor keturunan tidak lagi diragukan pengaruhnya terhadap timbulnya hipertensi hanya saja belum dapat dipastikan apakah ini disebabkan oleh sepasang gen tunggal atau oleh banyak gen. Bagi yang memiliki faktor resiko ini seharusnya lebih waspada dan lebih dini dalam melakukan upaya-upaya pencegahan. Contoh yang paling sederhana adalah rutin memeriksakan darahnya minimal satu bulan sekali disertai dengan menghindari faktor pencetus timbulnya hipertensi.

Gangguan tekanan darah selain hipertensi, bisa juga terjadi hipotensi. Penyebab hipotensi bisa diakibatkan oleh beberapa faktor eksternal seperti (1) dehidrasi (disebabkan karena kurang minum, diare, muntah), (2) konsumsi obat-obatan tekanan darah tinggi, jantung, anti-depresi, obat disfungsi ereksi atau obat Parkinson, (3) penggunaan obat berefek

diuretik secara berlebihan (seperti obat pelangsing), (4) anemia, infeksi berat, gangguan jantung, gangguan sistem saraf pusat, gangguan endoktrin (termasuk hipotiroid, hipertiroid, diabetes, dan kadar gula darah rendah) serta (5) terlalu lama berada di udara panas, kehamilan, terlalu lama berbaring karena sakit atau lanjut usia.

Gaya hidup menggambarkan keseluruhan diri seseorang yang berinteraksi dengan lingkungannya. Gaya hidup sehat menggambarkan pola perilaku sehari-hari yang mengarah pada upaya memelihara kondisi fisik, mental dan social berada dalam keadaan positif. Gaya hidup sehat meliputi kebiasaan tidur, makan, pengendalian berat badan, tidak merokok atau minum-minuman beralkohol, berolahraga secara teratur dan terampil dalam mengelola stres yang dialami.

Setidaknya ada lima langkah dalam perubahan gaya hidup yang sehat bagi para penderita hipertensi yaitu mengatur pola makan (batasi sodium, tingkatkan konsumsi potasium dan magnesium), mengkonsumsi jenis makanan sereal, aktivitas (olah raga) secara teratur, bantuan dari kelompok pendukung (teman maupun keluarga), berhenti merokok dan hindari konsumsi alkohol berlebihan.

1. Asupan Sodium

Hayens (2003) menyarankan mengkonsumsi garam sebaiknya tidak lebih dari 2000 sampai 2500 miligram. Karena tekanan darah dapat meningkat bila asupan garam meningkat. Dimana pembatasan asupan sodium dapat mempertinggi efek sebagian besar obat yang digunakan untuk mengobati tekanan darah tinggi (seperti catopril).

Natrium (sodium) adalah kation utama dalam cairan ekstraseluler. 30-40% natrium ada di dalam kerangka tubuh. Di dalam tubuh, Na terdapat di dalam sel (intraseluler) dan terutama terdapat dalam cairan di luar sel (cairan ekstraseluler). Antara lain cairan saluran cerna, seperti cairan empedu dan pankreas, mengandung banyak natrium. Angka Kebutuhan Gizi natrium pria dan wanita yang berusia >18 tahun adalah sebesar 1500 mg (WKNPG, 2004).

Hampir seluruh natrium yang dikonsumsi (3-7 gram sehari) diabsorpsi, terutama di dalam usus halus. Natrium diabsorpsi secara pasif (membutuhkan energi). Natrium yang diabsorpsi dibawa oleh aliran darah ke ginjal. Disini natrium disaring dan dikembalikan ke aliran darah dalam jumlah yang cukup untuk mempertahankan taraf natrium dalam darah. Kelebihan natrium yang jumlahnya mencapai 90-99% dari yang dikonsumsi, dikeluarkan melalui urin. Pengeluaran natrium ini diatur oleh hormon aldosteron, yang dikeluarkan kelenjar adrenal bila kadar natrium darah menurun. Aldosteron merangsang ginjal untuk mengabsorpsi kembali natrium. Dalam keadaan normal, natrium yang dikeluarkan melalui urin sejajar dengan jumlah natrium yang dikonsumsi (Meikemayasari 2008).

Natrium berfungsi dalam (1) menjaga keseimbangan cairan dalam tubuh (ekstrasel). Na yang mengatur tekanan osmosis yang menjaga cairan tidak keluar dari darah dan masuk ke dalam sel. Bila jumlah Na di dalam sel meningkat secara berlebihan, air akan masuk ke dalam sel, akibatnya sel akan membengkak. Inilah yang menyebabkan terjadinya pembengkakan dalam jaringan tubuh. Keseimbangan cairan juga akan terganggu bila

seseorang kehilangannatrium. Air akan memasuki sel untuk mengencerkan Na dalam sel. Cairan ekstraselular akan menurun. Perubahan ini dapat menurunkan tekanandarah, (2) menjaga keseimbangan asam basa di dalam tubuh, (3) pengaturan kepekaan otot dan saraf, yaitu erperan dalam transmisi saraf yang menghasilkan terjadinya kontaksi otot, (4) berperan dalam absorpsi glukosa dan (5) berperan sebagai alat angkut zat-zat gizi lain melalui membran, terutama melalui dinding usus.

Sumber natrium dapat diperoleh dari garam dapur (NaCl), MSG, kecap, makanan yang diawetkan, daging, ikan, unggas, susu dan telur. Perkiraan kebutuhan Na Makanan sehari-hari biasanya cukup mengandung Na yang dibutuhkan tubuh. Taksiran kebutuhan Na sehari untuk orang dewasa adalah sebanyak 500- 1500 mg. Setiap 1 gram garam dapur mengandung 400 mg natrium. Apabila dikonversikan ke dalam ukuran rumah tangga 4 gram garam dapur setara dengan $\frac{1}{2}$ sendok teh atau sekitar 1600 mg natrium.

Kekurangan natrium dapat menyebabkan kejang, apatis, dan kehilangan nafsu makan. Kekurangan Na dapat terjadi sesudah muntah, diare, keringat berlebihan dan bila menjalankan diet yang sangat terbatas Na. Sedangkan kelebihan natrium dapat menimbulkan keracunan yang dalam keadaan akut menyebabkan edema dan hipertensi. Hal ini dapat diatasi dengan banyak minum. Kelebihan konsumsi natrium secara terus-menerus terutama dalam bentuk garam dapur dapat menimbulkan hipertensi.

2. Asupan Potasium

Pola makan yang rendah potasium menjadi salah satu faktor pemicu tekanan darah tinggi. Potasium atau yang dikenal sebagai kalium berfungsi sebagai diuretik sehingga pengeluaran natrium melalui cairan urin akan meningkat, sehingga dapat membantu menurunkan tekanan darah.

Kalium (potassium) merupakan ion bermuatan positif, kalium terutama terdapat di dalam sel. Perbandingan natrium dan kalium di dalam cairan intraselular adalah 1:10, sedangkan di dalam cairan ekstraselular 28:1. sebanyak 95% kalium tubuh berada di dalam cairan intraselular. Menurut Angka Kecukupan Gizi berdasarkan WKNPG (2004), kebutuhan kalium pria dan wanita pada usia >18 tahun adalah sebesar 2000 mg/hari.

Kalium diabsorpsi dengan mudah dalam usus halus. Sebanyak 80-90% kalium yang dimakan diekskresi melalui urine, selebihnya dikeluarkan melalui feses dan sedikit melalui keringat dan cairan lambung. Taraf kalium normal darah dipelihara oleh ginjal melalui kemampuan menyaring, mengabsorpsi kembali dan mengeluarkan kalium di bawah pengaruh aldosteron. Kalium dikeluarkan dalam bentuk ion dengan menggantikan ion natrium melalui mekanisme pertukaran di dalam tubula ginjal.

Fungsi kalium diantaranya (1) bersama Natrium melakukan pemeliharaan keseimbangan cairan dan elektrolit serta keseimbangan asam basa, (2) bersama kalsium: berperan dalam transmisi saraf dan relaksasi otot dan (3) di dalam sel berfungsi sebagai katalisator dalam banyak reaksi biologik (metabolisme energi, sintesis glikogen, dan protein).

Kekurangan kalium karena makanan jarang terjadi, kekurangan kalium dapat terjadi karena kebanyakan kehilangan melalui saluran cerna (muntah-muntah, diare kronis, kebanyakan menggunakan obat pencuci perut/ laxans) atau ginjal (penggunaan obat-obat deuretik). Kekurangan kalium menyebabkan lemah, lesu, kehilangan nafsu makan, kelumpuhan, mengigau dan konstipasi. Jantung akan berdebar detaknya dan menurunkan kemampuan untuk memompa darah. Sedangkan kelebihan kalium adalah hiperkalemi akut yang dapat menyebabkan gagal jantung yang berakibat kematian. Kelebihan kalium juga dapat terjadi bila ada gangguan fungsi ginjal.

Kebutuhan minimum akan kalium adalah sebanyak 2000 mg sehari. Sumber kalium diantaranya daging, ikan, unggas, tepung, buah-buahan dan sayuran (makanan mentah/segar). Buah-buahan dan sayuran segar merupakan sumber terbaik bagi kedua nutrisi tersebut untuk menurunkan tekanan darah (Dalimartha, et al, 2008). Kandungan kalium tinggi antara lain terdapat pada air kelapa, pisang, alpukat, tomat, nangka, dll. Tabel 2 berikut merupakan kandungan kalium beberapa bahan makanan (dalam mg/100 gram bahan makanan).

Tabel 2 Daftar bahan makanan sumber kalium

Bahan makanan	Kandungan kalium (mg)
Pisang	435
Alpukat	278
Pepaya	221
Apel merah	203
Peterseli	900
Daun pepaya muda	652
Bayam	416
Kapri	370
Kembang kol	349

3. Asupan Makanan Jenis Serealia

Penelitian yang dimuat dalam American Journal of Clinical Nutrition yang ditulis dalam Dalimartha, et al (2008) ditemukan bahwa pria yang mengkonsumsi sedikitnya satu porsi sereal dari jenis padi-padian per hari mempunyai kemungkinan yang sangat kecil (0-20%) untuk terkena penyakit jantung. Semakin banyak konsumsi padi-padian, semakin rendah resiko penyakit jantung koroner, termasuk terkena hipertensi (Dalimartha, et al, 2008).

4. Aktivitas (Olah Raga)

Melalui olah raga yang isotonik dan teratur (aktivitas fisik aerobik selama 30-45 menit per hari) dapat menurunkan tahanan perifer yang akan menurunkan tekanan darah. Palmer (2007) mengatakan bahwa ada delapan cara untuk meningkatkan aktivitas fisik yaitu: dengan menyempatkan berjalan kaki misalnya mengantar anak kesekolah, sisihkan 30 menit sebelum erangkat bekerja untuk berenang di kolam renang terdekat, gunakan sepeda untuk pergi kerja selama 2 sampai 3 hari dalam satu minggu, mulailah berlari setiap hari dimana melakukan latihan ringan pada awalnya dan tingkatkan secara perlahan-lahan, pada saat istirahat makan siang tinggalkan meja kerja anda dan mulailah berjalan atau bersepeda bersama keluarga dan teman satu hari dalam satu minggu. Lakukan aktivitas baru misalnya

bergabung dengan klub tenis atau bulu tangkis, yang terakhir pilih tangga dibandingkan lift atau eskalator.

5. Rokok dan Alkohol berlebih

Nikotin dalam tembakau adalah penyebab meningkatnya tekanan darah. Nikotin diserap oleh pembuluh-pembuluh darah di dalam paru-paru dan diedarkan ke aliran darah. Dalam beberapa detik nikotin mencapai ke otak. Otak bereaksi terhadap nikotin dengan memberi sinyal pada kelenjar adrenal untuk melepas epinefrin (adrenalin), sehingga dengan pelepasan hormon ini akan menyempitkan pembuluh darah dan memaksa jantung untuk bekerja lebih berat karena tekanan yang lebih tinggi (Sheps, 2005).

Demikian juga dengan alkohol, efek semakin banyak mengkonsumsi alkohol maka semakin tinggi tekanan darah, sehingga peluang terkena hipertensi semakin tinggi (Hayens, 2003). Menurut Sheps (2005) alkohol dalam darah merangsang pelepasan epinefrin (adrenalin) dan hormon-hormon lain yang membuat pembuluh darah menyempit atau menyebabkan penumpukan lebih banyak natrium dan air. Selain itu minum-minuman alkohol yang berlebihan dapat menyebabkan kekurangan gizi yaitu penurunan kadar kalsium dan magnesium, rendahnya kadar dari kalsium dan magnesium berkaitan dengan peningkatan tekanan darah (Sheps, 2005). Beberapa laporan menyimpulkan bahwa efek alkohol dimulai dari asupan alkohol yang paling rendah. Jadi, seseorang yang tidak mengkonsumsi alkohol maka cenderung memiliki tekanan darah yang normal. Laporan lain menunjukkan ada batas atau ambang tertentu dari alkohol yang dapat mempengaruhi tekanan darah (Hayens, 2003).

DAFTAR PUSTAKA

1. Dalimartha, S. et al. (2008). *Care Your Self Hipertension*. Jakarta: Penebar Plus
2. Denio A. Ridjab. 2005. Pengaruh Aktivitas Fisik terhadap Tekanan Darah. Bagian Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Unika Atrna Jaya
3. Depkes RI. 2006. *Pedoman Teknis Penemuan dan Tata Laksana Penyakit Hipertensi*. Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
4. Depkes. 2007. *Pedoman Pengendalian Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah*. Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
5. Hayens B. et al, 2003. *Buku Pintar Menaklukkan Hipertensi*. Jakarta: Ladang Pustaka
6. Meikemayasari. 2008. Natrium, Kalium dan Hipertensi. www.clinicalnutrition.co.id. Posted by: on: Mei 19, 2008
7. Palmer, A & Williams, B. (2007). *Tekanan Darah Tinggi*. Jakarta: Erlangga.
8. Sheps, M. D & Sheldon G. 2005. *Mayo Clinic Hipertensi, Mengatasi Tekanandarah Tinggi*. Jakarta: PT Duta Prima
9. Smeltzer, CS & Bare, G. B. (2001). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah edisi 8*. Jakarta EGC.
10. Wiryowidagdo, S & Sitanggang, M. (2002). *Tanaman Obat untuk Penyakit Jantung, Darah Tinggi, & Kolesterol*. Jakarta: PT Agromedia Pustaka
11. WKNPG. 2004. *Ketahanan Pangan dan Gizi di Era Otonomi Daerah dan Globalisasi*. LIPI. Jakarta