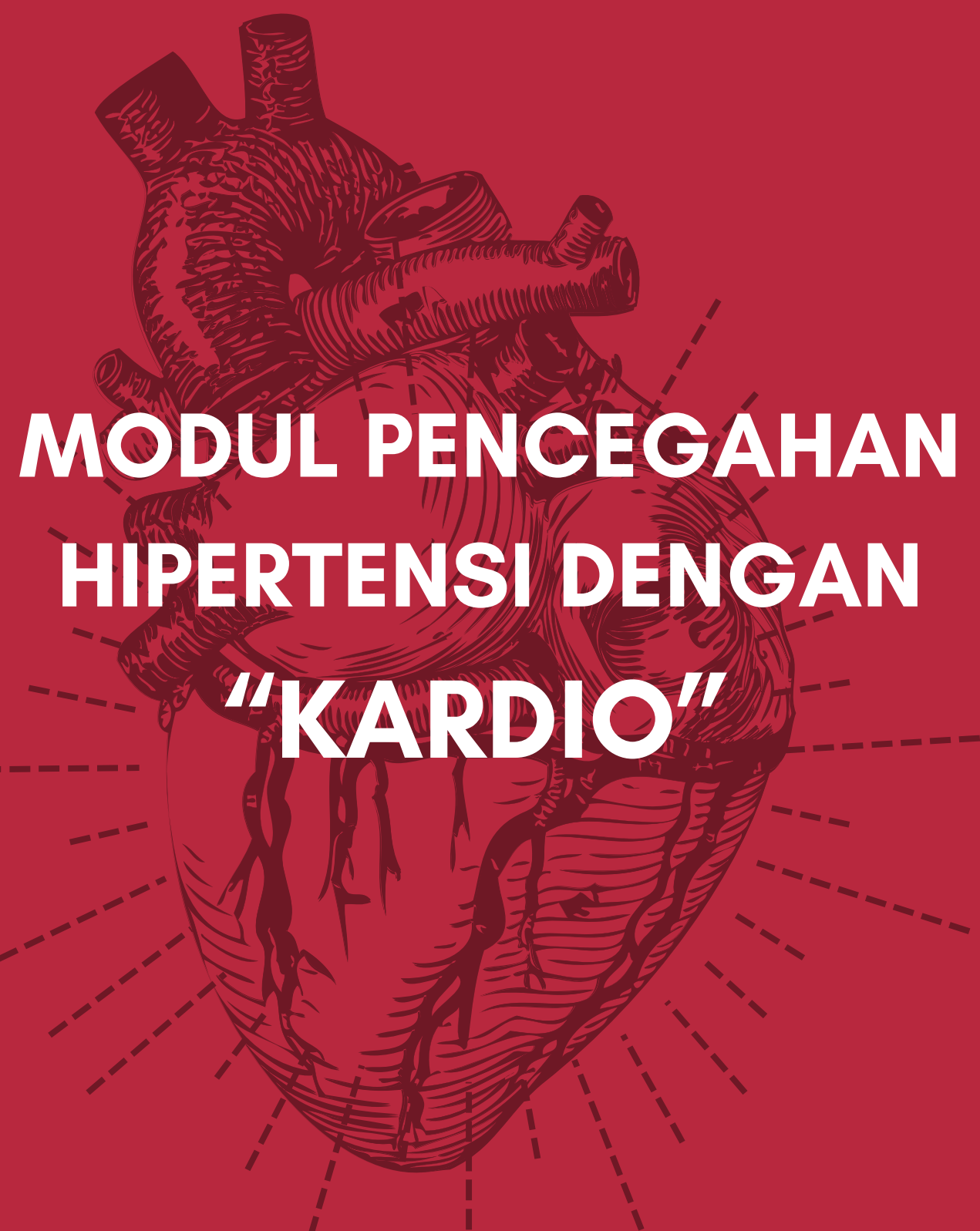




FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN



MODUL PENCEGAHAN HIPERTENSI DENGAN “KARDIO”

Disusun Oleh:

Muhammad Aidil Aulia Ramadhan
Dina Lusiana Setyowati, S.KM., M.Kes.



MODUL PENCEGAHAN HIPERTENSI DENGAN "KARDIO"

Kesehatan dicek secara rutin, **A**sap rokok dihindari dan stop merokok, **R**elax (Kurangi stres), **D**iet seimbang, **I**stirahat cukup, **O**lahraga teratur

Mahasiswa KKN

Muhammad Aidil Aulia Ramadhan

Dosen Pembimbing Lapangan

Dina Lusiana Setyowati, S.KM., M.Kes



ii

KATA PENGANTAR

iv

PENDAHULUAN

5

APA ITU HIPERTENSI

6

**DAMPAK DAN BAHAYA
HIPERTENSI**

18

**CEGAH HIPERTENSI DENGAN
"KARDIO"**

23

BANNER EDUKASI "KARDIO"

24

DAFTAR PUSTAKA

KATA PENGANTAR

BISMILLAAHIRRAHMAANIRRAHIIM

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga tulisan ini dapat kami selesaikan dalam rangka pemenuhan tugas individu KKN Angkatan 47 Universitas Mulawarman.

Tulisan ini kami peruntukkan untuk kalangan awam dan terutama bagi anak-anak muda dengan tujuan agar para generasi muda menyadari betapa berbahayanya penyakit hipertensi. Selain itu, tulisan ini juga turut memuat kebiasaan sehari-hari yang sangat berkaitan dengan risiko timbulnya penyakit hipertensi. Tidak lupa kami juga mencantumkan kebiasaan-kebiasaan yang dapat menjauhkan diri kita dari penyakit hipertensi tersebut.

Kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung kami dalam penyelesaian tulisan ini, terutama kepada pihak LP2M Universitas Mulawarman. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada Camat Kecamatan Sungai Pinang, Ibu Hj. Siti Hasanah, S.Sos., M.Si selaku pembimbing lapangan KKN Kelompok 69 Kecamatan Sungai Pinang.

Kami sepenuhnya menyadari bahwa tulisan kami tidaklah sempurna dan masih banyak kekurangan di dalamnya. Berbagai kritik dan saran silakan disampaikan kepada kami selaku penyusun sebagai bahan evaluasi kedepannya.

Mudah-mudahan apa yang kami tulis bisa bermanfaat bagi para pembaca yang budiman dan menjadi pahala bagi kami selaku penyusun. Akhir kata, kami ucapkan terima kasih.

SAMARINDA, 28 JULI 2021

Penyusun,
Muhammad Aidil Aulia Ramadhan
Dina Lusiana Setyowati, S.KM., M.Kes.

Hipertensi merupakan penyakit tidak menular yang menjadi salah satu penyebab utama kematian premature di dunia. World Health Organization (WHO) memperkirakan saat ini sebesar 22% dari populasi dunia mengidap hipertensi. Hipertensi disebut sebagai "*the silent killer*" karena sering tanpa keluhan, sehingga penderita tidak mengetahui dirinya menyandang hipertensi dan baru mengetahuinya setelah terjadi komplikasi. Kerusakan organ target akibat komplikasi hipertensi akan tergantung kepada besarnya peningkatan tekanan darah dan lamanya kondisi tekanan darah yang tidak terdiagnosis dan tidak diobati. Organ-organ tubuh yang menjadi target antara lain otak, mata, jantung, ginjal, dan dapat juga berakibat kepada pembuluh darah arteri perifer yang lainnya.

Berdasarkan hasil Riskesdas 2018 menunjukkan angka prevalensi hipertensi pada penduduk > 18 tahun di Indonesia adalah 34.11%, lebih tinggi jika dibandingkan dengan prevalensi di tahun 2013 yaitu sebesar 25.8%. Provinsi Kalimantan Selatan memiliki prevalensi terbesar (44.13%) diikuti oleh Jawa Barat (39.6%) di posisi kedua dan Kalimantan Timur (39.3%) di posisi ketiga.

Belakangan ini mulai sering ditemukan kejadian hipertensi pada usia yang relatif lebih muda di masyarakat kita. Hal ini dapat dilihat dari prevalensi hipertensi di Indonesia pada tahun 2013 pada kelompok usia muda, yaitu kelompok usia 18-24 tahun sebesar 8.7%, kelompok usia 25-34 tahun sebesar 14.7% dan pada kelompok usia 35-44 tahun sebesar 24.8%. Berdasarkan hasil riset yang terbaru, pada tahun 2018 angka ini mengalami peningkatan yang cukup signifikan menjadi 13.2% pada usia 18-24 tahun, 20.1% di usia 25-34 tahun dan 31.6% pada kelompok usia 25-44 tahun. Walau demikian, penyakit ini dapat dicegah dengan mengendalikan perilaku berisiko seperti merokok, diet yang tidak sehat seperti kurang konsumsi sayur dan buah serta konsumsi gula, garam dan lemak berlebih, obesitas, kurang aktifitas fisik, konsumsi alkohol berlebihan dan stress.

Oleh karena itu, penting untuk memberikan edukasi yang tepat kepada masyarakat luas terutama bagi mereka yang berusia muda dan belum memiliki hipertensi tentang bahaya dan cara pencegahan penyakit hipertensi.

Pengertian hipertensi

Jika kita melakukan pengukuran tekanan darah di klinik atau pusat kesehatan lainnya, kita akan menemukan hasil pengukuran tekanan darah berupa angka dalam pecahan, misalnya 120/80 mmHg, 110/70 mmHg, 150/90 mmHg, dan seterusnya. Angka yang menjadi pembilang menunjukkan tekanan darah sistolik (TDS) sementara angka yang menjadi penyebut menunjukkan tekanan darah diastolik (TDD).

Hipertensi atau biasa dikenal sebagai tekanan darah tinggi adalah suatu kondisi tekanan darah sistolik 140 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik 90 mmHg. Tidak semua orang yang memiliki tekanan darah sistolik 140 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik 90 mmHg akan langsung didiagnosis sebagai hipertensi, perlu pertimbangan klinis untuk mendiagnosis seseorang mengidap hipertensi. Kecuali pada kondisi seperti: (1) tekanan darah saat pemeriksaan 160 mmHg untuk tekanan darah sistolik dan/atau 100 mmHg untuk tekanan darah diastolik atau (2) terdapat bukti adanya kerusakan organ akibat hipertensi pada orang tersebut, dokter dapat langsung mendiagnosis seseorang mengidap hipertensi. Oleh karena adanya pertimbangan-pertimbangan klinis yang dilakukan oleh dokter sebelum mendiagnosis seseorang mengidap hipertensi atau tidak, maka sebaiknya kita menyerahkan tugas diagnosis ini kepada dokter yang memiliki kompetensi.

Kondisi hipertensi terbagi menjadi dua berdasarkan ada atau tidaknya penyebab yang mendasari, hipertensi primer (esensial) dan hipertensi sekunder. Hipertensi primer adalah suatu kondisi peningkatan tekanan darah yang tidak diketahui penyebabnya. Hipertensi jenis ini merupakan 90% dari total kasus hipertensi yang ada. Kondisi inilah yang akan dibahas pada tulisan ini.

Hipertensi sekunder adalah suatu kondisi peningkatan tekanan darah yang penyebabnya dapat ditentukan atau dengan kata lain, hipertensi yang “ada penyebabnya”. Kondisi ini dapat disebabkan oleh penyakit ginjal, penyakit hormonal, pemakaian obat-obatan, dan sebagainya.

Tabel 1. Klasifikasi tekanan darah

KATEGORI	TDS (mmHg)		TDD (mmHg)
Normal	<130	dan	85
Normal-tinggi	130-139	dan/atau	85-89
Hipertensi derajat 1	140-159	dan/atau	90-99
Hipertensi derajat 2	≥ 160	dan/atau	≥ 100

TDS=tekanan darah sistolik;TDD=tekanan darah diastolik

DAMPAK DAN BAHAYA HIPERTENSI

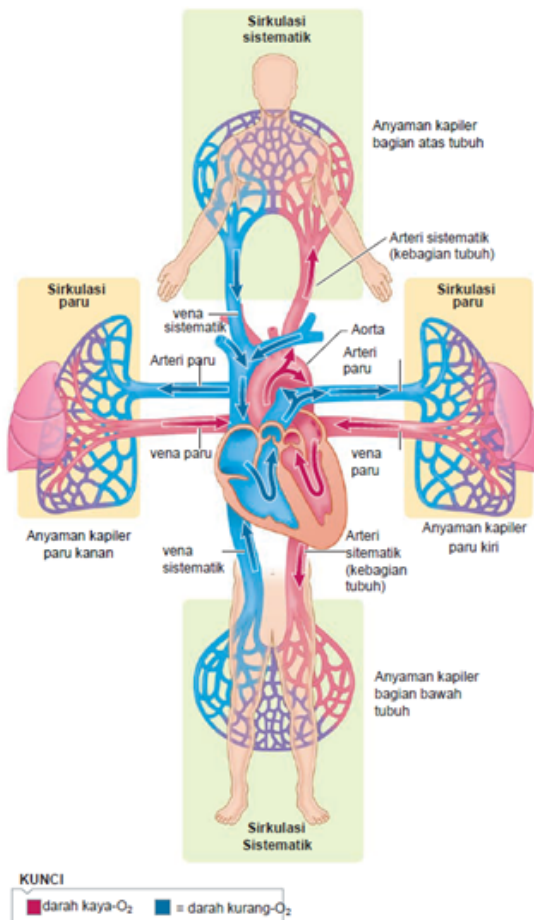


Hipertensi dikenal sebagai *"the silent killer"*. Julukan ini bukan isapan jempol belaka. Dijuluki demikian karena biasanya orang yang menderita hipertensi tidak merasakan adanya gejala apapun dan baru menyadarinya jika telah terjadi komplikasi atau kerusakan dari organ-organ yang ada di dalam tubuh.

Banyak dari kita yang mungkin telah mengetahui apa saja dampak dan bahaya yang disebabkan oleh kondisi hipertensi. Mulai dari gagal jantung, penyakit jantung koroner, stroke, gagal ginjal, gangguan fungsi penglihatan akibat retinopati hipertensi, aneurisma aorta, diseksi aorta, dan masih banyak lagi.

Namun, banyak dari kita yang mungkin belum mengetahui bagaimana kondisi-kondisi tersebut dapat disebabkan oleh satu kondisi yaitu hipertensi. Oleh karena itu, penting bagi kita untuk mengetahui bagaimana proses perjalanan penyakit dari si Silent Killer yang satu ini.

Tubuh kita tersusun dari sistem organ yang saling bekerja sama untuk dapat menjalankan fungsi kehidupan yang optimal. Sebagai contoh, agar seseorang bisa menghasilkan energi untuk beraktifitas sehari-hari, dibutuhkan asupan nutrisi dari sistem pencernaan dan asupan oksigen dari sistem pernapasan. Untuk dapat membawa nutrisi dan oksigen ke lokasi yang membutuhkan diperlukan kerja dari sistem peredaran darah yang baik (Gambar 1), karena melalui sistem inilah nutrisi yang asalnya dari pencerna zat-zat esensial lainnya. Ini berarti semua bagian tubuh memerlukan bantuan dari sistem peredaran darah untuk dapat survive.



Gambar 1. Hubungan sistem kardiovaskular dengan sistem organ yang lain.

Sistem peredaran darah tersusun dari jantung dan pembuluh darah. Jantung bisa diibaratkan sebagai suatu pompa sedangkan pembuluh darah sebagai selangnya. Untuk dapat berfungsi dengan baik maka diperlukan keselarasan kerja dari kedua organ ini. Sementara itu, hipertensi adalah kondisi yang dapat mengganggu keseimbangan ini.

Jika kita menekan salah satu ujung dari selang air, maka yang terjadi adalah tekanan di sepanjang selang akan meningkat. Peningkatan tekanan di dalam selang tentu saja akan turut menambah beban kerja dari pompa air.

Begitu pula pada kondisi hipertensi. Tekanan yang tinggi di dalam pembuluh darah akan menambah beban kerja dari jantung kita. Bayangkan jika kondisi ini bertahan dalam waktu yang lama. Awalnya mungkin otot-otot jantung akan menebal untuk dapat mengimbangi tingginya tekanan di pembuluh darah.

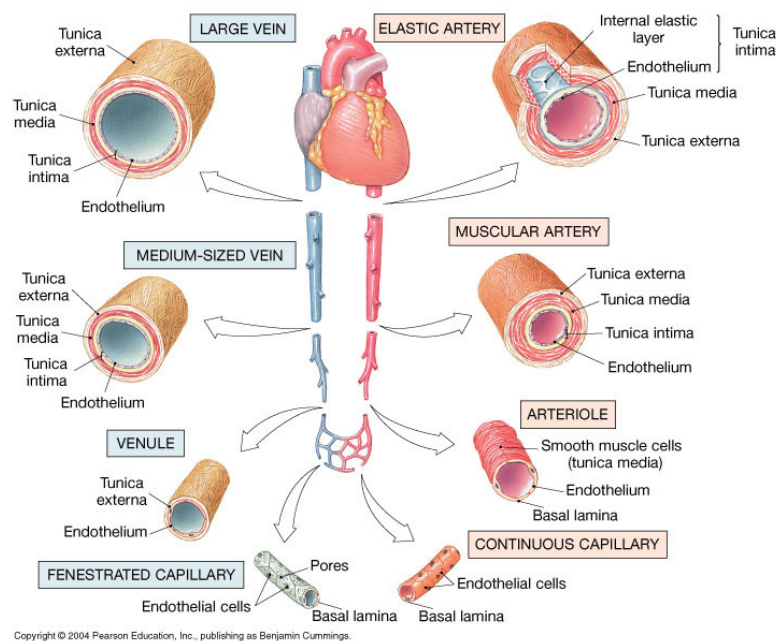


Gambar 2. Perubahan otot jantung akibat hipertensi

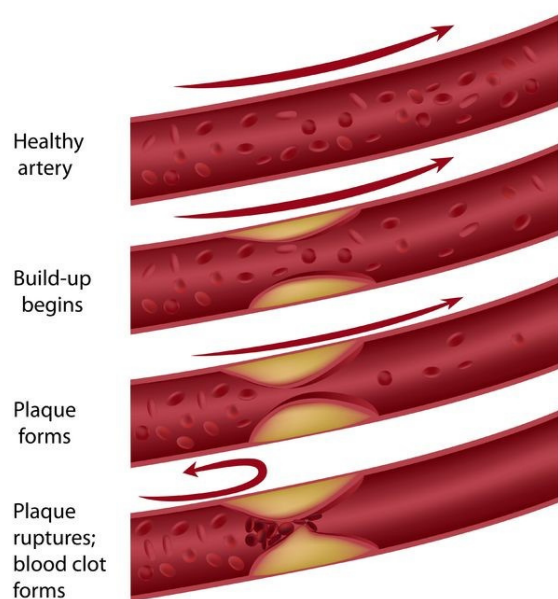
Namun, penebalan otot jantung ini tidak selalu menguntungkan. Penebalan otot-otot jantung akan menyebabkan ruangan di jantung menjadi semakin sempit, alhasil sejumlah darah yang harusnya masuk ke jantung kemudian dipompakan keluar menjadi berkurang karena sempitnya ruangan jantung. Pada kondisi ini pompa jantung dapat mengalami gangguan.

Seiring berjalannya waktu, otot-otot jantung yang tadinya menebal dapat kehilangan kekuatannya dan akhirnya ruangan jantung serta kekuatan pompa jantung menjadi berkurang atau bahkan sangat berkurang. Akhirnya, timbullah gagal jantung. Inilah salah satu penjelasan dari mekanisme hipertensi dapat menyebabkan gagal jantung.

Selain dapat menyebabkan gagal jantung, hipertensi juga dapat menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah. Apabila pembuluh darah mengalami kerusakan, maka organ-organ yang diperdarahi oleh pembuluh darah tersebut turut menanggung akibatnya. Sebagai contoh jika terjadi kerusakan pembuluh darah di jantung (pembuluh darah koroner) maka akan menyebabkan penyakit jantung koroner (serangan jantung). Jika kerusakannya di otak, dapat terjadi stroke, dan seterusnya tergantung pembuluh darah di organ mana yang mengalami kerusakan.



Gambar 3. Lapisan-lapisan pembuluh darah



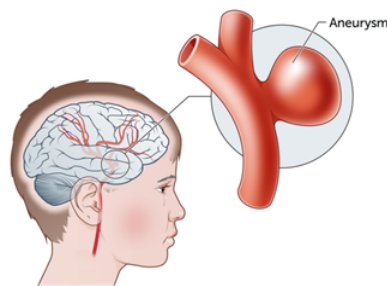
Gambar 4. Proses pembentukan plak

Pembuluh darah tersusun dari beberapa lapis. Lapisan yang paling dalam adalah endotel, yang dapat diibaratkan sebagai dinding pelapis dari pembuluh darah yang bersentuhan langsung dengan aliran darah. Tingginya tekanan di dalam pembuluh darah akibat hipertensi menyebabkan dinding pelapis dari pembuluh darah (endotel) mengalami gesekan yang bertekanan tinggi dengan darah. Kondisi ini dapat menyebabkan endotel mengalami kerusakan.

Rusaknya endotel dapat memicu penumpukan kolesterol jahat (LDL). Akhirnya dapat terbentuk plak di dalam pembuluh darah dan jika ukuran plak ini cukup besar untuk dapat mengganggu aliran darah ke suatu organ, maka dapat terjadi kerusakan pada organ tersebut. Sebagai perbandingan, jika di dalam selang air terdapat banyak lumut, maka aliran air tersebut menjadi tidak lancar, sama halnya dengan pembuluh darah kita.

Selain itu, rusaknya endotel pembuluh darah juga berkaitan dengan pengeluaran suatu zat yang bersifat vasokonstriktor (zat yang memperkecil ukuran pembuluh darah). Bayangkan jika ujung selang ditekan (diperkecil diameternya), tentunya tekanan air yang mengalir di dalamnya akan semakin meningkat. Seperti hukum Pascal di fisika $P=F/A$. Begitu juga dengan pembuluh darah, jika ukurannya mengecil akibat pengeluaran zat vasokonstriktor maka akan terjadi peningkatan tekanan darah. Kondisi ini tentu saja semakin memperburuk tekanan darah seseorang.

Pembuluh darah pada manusia cenderung elastis dan mampu beradaptasi terhadap regangan. Namun, elastisitas dari pembuluh darah akan berkurang kemampuannya seiring dengan bertambahnya usia. Pada orang dengan tekanan darah tinggi kondisi ini bisa sangat merugikan. Bisa dibayangkan jika pembuluh darah yang sudah mulai kaku (berkurang elastisitasnya) harus menanggung aliran darah bertekanan tinggi.



Gambar 5. Aneurisma di pembuluh darah otak

Bayangkan jika ada orang gemuk memakai celana yang relatif sempit yang pinggangnya berkaret dalam waktu yang lama. Sebagus apapun kualitas karet pada celana tersebut, tetap saja karetnya lama kelamaan akan kendur. Sama halnya dengan pembuluh darah jika terpapar dengan aliran bertekanan tinggi seperti pada kondisi hipertensi. Dapat terbentuk aneurisma pada pembuluh darah dan yang paling buruk apabila aneurisma tersebut pecah. Jika pecahnya di otak, dapat menimbulkan stroke.

Penyebab hipertensi primer (esensial) sampai saat ini masih belum diketahui. Secara umum, penyebabnya dapat dikatakan multifaktor atau kombinasi dari beberapa faktor risiko. Faktor risiko dari kejadian hipertensi dibedakan menjadi dua: (1) faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi dan (2) faktor risiko yang dapat dimodifikasi.

Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi maksudnya adalah risiko yang tidak dapat diubah atau ditolak oleh seseorang. Dengan kata lain risiko tersebut pasti ada pada seseorang yang memiliki risiko. Berikut ini termasuk faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi: umur, jenis kelamin pria, dan adanya riwayat keluarga dengan hipertensi (genetik). Seseorang tidak dapat mengubah kenyataan bahwa makin hari dirinya akan semakin tua, seseorang tidak dapat memilih dia akan terlahir berjenis kelamin pria atau wanita, dan seseorang tidak dapat memilih dia terlahir dari orang tua dengan hipertensi atau tidak.

Faktor risiko yang dapat dimodifikasi adalah risiko yang dapat diubah dan dapat dimanipulasi oleh seseorang. Dengan kata lain, risiko ini berada dalam kendali kita. Obesitas, merokok, kurang aktivitas fisik, mengonsumsi makanan tinggi lemak, mengonsumsi makanan tinggi garam, dislipidemia (kadar lemak berlebih di dalam tubuh), konsumsi alkohol, dan stress psikis adalah beberapa risiko yang sering berkaitan dengan kondisi hipertensi dan semuanya merupakan kondisi-kondisi yang memungkinkan untuk dapat diubah.

Obesitas dan hipertensi

Obesitas didefinisikan sebagai indeks masa tubuh (IMT) yang $\geq 30 \text{ kg/m}^2$. Indeks masa tubuh diukur dengan cara berat badan (BB) dalam kilogram dibagi tinggi badan pangkat 2 (TB) dalam satuan meter. Dikatakan berat badan ideal atau normal jika IMT $18.5\text{--}24.9 \text{ kg/m}^2$.

Banyak sekali penelitian yang telah dilakukan di dunia ini tentang hubungan kondisi obesitas dengan kejadian hipertensi. Satu contoh penelitian yang dilakukan oleh Forman dkk (2009) dengan melibatkan subjek sebanyak 82.882 wanita dewasa yang diteliti selama 14 tahun, didapatkan kesimpulan bahwa obesitas merupakan faktor risiko terkuat dari kejadian hipertensi pada seseorang. Pada penelitian tersebut didapatkan pula kesimpulan bahwa insidensi hipertensi pada wanita dengan obesitas hampir 5 kali lipat lebih tinggi dibandingkan dengan wanita yang tidak obesitas.

Merokok dan hipertensi

Merokok merupakan faktor risiko kuat dari kejadian penyakit kardiovaskular. Efek langsung yang dialami oleh tubuh akibat rokok adalah peningkatan sementara dari denyut jantung dan tekanan darah. Hal ini terjadi akibat aktivasi dari sistem simpatis (sistem yang bertanggung jawab atas kondisi siaga) sehingga terjadi peningkatan produksi hormon adrenalin. Walau demikian merokok dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah seseorang melalui mekanisme inflamasi sistemik (peradangan pada tubuh secara umum), kerusakan endotel pembuluh darah, dan pembentukan plak pada pembuluh darah.

Kurang aktivitas fisik dan hipertensi

Risiko berkembangnya penyakit hipertensi pada seseorang sangat berkaitan dengan kurangnya aktivitas fisik harian yang biasa mereka lakukan. Gaya hidup kurang aktivitas fisik berkaitan dengan kejadian diabetes, obesitas, gangguan metabolik, dan peningkatan tekanan darah. Studi oleh Beunza dkk (2007) yang melibatkan 291 pasien dengan hipertensi melaporkan kurangnya aktivitas fisik, secara langsung dapat meningkatkan peluang dari kejadian hipertensi. Selain secara langsung dapat menyebabkan hipertensi, kurang aktivitas fisik juga dapat memicu kondisi obesitas, diabetes, dan gangguan metabolik (dislipidemia) yang semua hal tersebut sangat berkaitan erat dengan risiko terjadinya hipertensi dan penyakit kardiovaskular lainnya.

Makanan tinggi garam (natrium) dan hipertensi

Garam dapur yang biasa dikonsumsi mengandung NaCl atau natrium dan klorida. Kemenkes merekomendasikan untuk konsumsi garam harian sebanyak 1 sendok teh, tidak lebih. Satu sendok teh garam mengandung sekitar 2000 mg natrium. Ini merupakan batas aman konsumsi natrium harian.

Mengonsumsi natrium dalam jumlah berlebih (> 5000 mg per hari) menurut Weinberger (1996) sangat berkaitan dengan peningkatan tekanan darah dan kejadian hipertensi serta komplikasinya. Hal ini dikarenakan natrium di dalam pembuluh darah memiliki kemampuan untuk menyerap air dari sel menuju ke dalam pembuluh darah. Sehingga volume darah menjadi meningkat dan akibatnya tekanan darah juga akan meningkat.

Stres psikis (psikososial) dan hipertensi

Dalam pengertian umum yang disampaikan Sukadiyanto (2010), stres adalah suatu tekanan atau sesuatu yang terasa menekan dalam diri individu. Sesuatu tersebut dapat terjadi disebabkan oleh ketidakseimbangan antara harapan dan kenyataan yang diinginkan oleh individu (stressor), baik keinginan yang bersifat jasmaniah maupun rohaniyah. Dengan kata lain stres muncul sebagai mekanisme pertahanan tubuh manusia terhadap stressor yang ada.

Belum tentu semua individu yang mengalami ketidakseimbangan antara harapan dan kenyataan tersebut akan menjadikannya stres. Suatu stressor yang sama akan direspons secara berlainan oleh individu yang berbeda. Hal itu dikarenakan adanya perbedaan setiap individu dalam menyikapi setiap situasi, kemampuan mengatasi stressor, dan pengalaman hidupnya. Selain itu, tingkat kepekaan dan tingkat toleransi individu terhadap stressor yang dapat memicu stres juga turut mempengaruhi. Pada dasarnya setiap individu memiliki ambang rangsang terhadap stres yang berbeda-beda dalam setiap situasi. Artinya, suatu stressor pada situasi tertentu dapat menimbulkan stres, tetapi pada situasi yang lain stressor yang sama tidak menimbulkan stres.

Secara fisiologi, situasi stres mengaktifasi hipotalamus (suatu daerah di otak yang turut bertanggung jawab pada kondisi stres) yang selanjutnya mengendalikan dua sistem neuroendokrin, yaitu sistem simpatis dan sistem korteks adrenal. Sistem saraf simpatis merespons terhadap impuls saraf dari hipotalamus yaitu dengan mengaktifasi berbagai organ dan otot polos yang berada di bawah pengendaliannya, sebagai contoh sistem

tersebut meningkatkan kecepatan denyut jantung, meningkatkan tekanan darah, memperbesar diameter pupil mata, dan berbagai efek lainnya. Sistem saraf simpatis juga memberi sinyal ke medula adrenal untuk melepaskan epinefrin dan norepinefrin (hormone adrenalin) ke aliran darah.

Menurut McEwen (1998) mungkin dapat terjadi aktivasi berulang dari aktivasi sistem neuroendokrin akibat stres, kondisi ini dipertahankan oleh tubuh secara salah dan terjadi kegagalan untuk kembali ke kondisi awal setelah peristiwa stres, kegagalan untuk membiasakan diri dengan stressor berulang dari jenis yang sama, atau beberapa kombinasi kejadian tersebut bertanggung jawab atas berkembangnya hipertensi.

Untuk mencegah hipertensi diperlukan keseriusan untuk bisa mengendalikan faktor risiko yang dapat dimodifikasi. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia melalui P2PTM menawarkan suatu langkah perubahan gaya hidup melalui gerakan "CERDIK" dalam rangka mencegah hipertensi. Diadaptasi dari gerakan yang dibuat oleh P2PTM Kemenkes RI tersebut, penulis menawarkan hal serupa yang disingkat dengan "KARDIO". Berikut ini adalah penjelasannya:

Kesehatan dicek secara rutin

Berdasarkan hasil Riskesdas 2018, terjadi peningkatan kejadian penyakit tidak menular dalam 5 tahun terakhir ini. Prevalensi penyakit stroke meningkat dari 7% menjadi 10.9%, kanker meningkat dari 1.4% menjadi 1.8%, penyakit ginjal kronik meningkat dari 2% menjadi 3.8%, diabetes melitus meningkat dari 6.9% menjadi 8.5%, dan kasus hipertensi meningkat dari 25.8% menjadi 34.1%.

Seperti yang telah dijelaskan di pembahasan sebelumnya, penyakit hipertensi adalah penyakit dengan karakteristik "*silent killer*" atau diam-diam membunuh. Penyakit ini lebih sering muncul tanpa adanya gejala awal. Biasanya nanti setelah ada komplikasi yang parah barulah penderitanya menyadari bahwa dia memiliki hipertensi selama ini.

Oleh karena itu, mengecek kesehatan secara rutin adalah salah satu langkah terbaik yang dapat dilakukan untuk mendeteksi penyakit ini sejak dini. Beberapa hal yang wajib untuk dicek secara rutin menurut P2PTM Kemenkes RI adalah sebagai berikut:

a. Cek berat badan dan tinggi badan

Mengukur berat badan dan tinggi badan berguna untuk mendapatkan nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) seperti pada pembahasan sebelumnya. Indeks Massa Tubuh yang 30 kg/m^2 menandakan obesitas yang menjadi salah satu faktor risiko dari hipertensi.

Menurut Harsha dan Bray (2008) dari Pusat Penelitian Biomedik Pennington, penurunan berat badan berkaitan erat dengan penurunan tekanan darah. Dikutip dari PERKI News bahwa penurunan setiap 10 kg berat badan dapat menurunkan tekanan darah hingga 5 – 20 mmHg. Hal ini dikarenakan dalam upaya menurunkan berat badan diperlukan aktivitas fisik (olahraga) yang memadai disertai dengan kontrol asupan makanan yang dikonsumsi. Selain itu, penurunan berat badan juga secara langsung dapat mencegah mekanisme peningkatan tekanan darah seperti yang telah dijelaskan pada pembahasan sebelumnya.

b. Cek lingkar perut

Lemak perut dapat merefleksikan lemak secara umum di dalam tubuh. Lemak perut jika berlebihan akan memicu masalah kesehatan yang serius, seperti serangan jantung, stroke, dan diabetes. Batas aman lingkar perut untuk pria adalah 90 cm dan wanita adalah 80 cm.

c. Cek kadar gula darah

Kadar gula darah normal adalah kurang dari angka 110 dengan alat periksa GCU. Tujuan dari pemeriksaan ini adalah untuk menyingkirkan adanya kemungkinan menderita diabetes.

d. Cek kolesterol total

Total darah adalah pengukuran kolesterol LDL, kolesterol HDL, dan komponen lipid lainnya. Disarankan agar kadar total kolesterol selalu di bawah 200.

e. Cek kolesterol total

Memiliki alat ukur tekanan darah di rumah adalah salah satu langkah terbaik untuk mengetahui dan mendeteksi secara mandiri tekanan darah kita. Pemeriksaan tekanan darah di rumah secara mandiri menurut P2PTM Kemenkes RI memiliki beberapa tahapan yang sangat mudah untuk dilakukan:

- Sebelum pengecekan, usahakan tubuh dengan posisi duduk rileks selama 2-5 menit. Telapak kaki menapak lantai (jangan disilang), punggung bersandar pada sandaran kursi, meletakkan tangan di atas meja dengan posisi lengan atas (lokasi untuk memasang manset) setinggi jantung. Hindari beraktivitas fisik (olahraga), konsumsi kopi (atau minuman lain yang mengandung kafein), dan merokok paling tidak 30 menit sebelum pengukuran.
- Pengecekan sebaiknya dilakukan 2 - 3 kali dengan jangka waktu satu menit untuk mendapatkan data variasi tekanan darah.
- Alat ukur tekanan darah yang dianjurkan adalah yang menggunakan manset dililitkan pada lengan (brachial blood pressure). Gunakan alat pengukuran tekanan darah yang sudah tervalidasi.

Asap rokok dihindari dan stop merokok

Berhenti merokok mengurangi tekanan darah sistolik dan frekuensi denyut jantung pada siang hari, ketika seorang perokok biasanya merokok. Perubahan hemodinamik ini sebagian disebabkan oleh penurunan aktivitas sistem saraf simpatis.

Relaks (kurangi stres)

Kurangi potensi penyakit kardiovaskuler dengan mengelola stres. Sering-seringlah rekreasi, relaksasi, berpikiran positif dan bercengkrama dengan orang lain.

Diet seimbang

Imbangi aktivitas olahraga dengan melakukan diet sehat dan seimbang yakni mengonsumsi buah dan sayur 5 porsi per hari. Batasi konsumsi gula tak lebih dari 4 sendok makan per hari per orang dan garam tak lebih dari 1 sendok teh per orang per hari. Batasi pula konsumsi lemak (GGL) atau minyak tak lebih dari 5 sendok makan per hari per orang.

Bagi Anda yang menyukai makanan manis, sebaiknya mulai mengurangi makanan dengan kandungan gula tinggi seperti soft drink, permen, kue basah, kue kering dan es krim. Kurangi pula konsumsi gula putih atau gula merah, sirup, serta madu. Gantikan makanan manis tersebut dengan buah segar maupun minuman jus buah segar kesukaan Anda.

Untuk menjaga kesehatan, mau tak mau Anda harus rajin membaca label kemasan makanan sebelum membeli. Kurangi makanan dan minuman yang mengandung gula tersembunyi seperti maltosa, glukosa, sukrosa, laktosa, dekstrosa, fruktosa dan sirup.

Batasi konsumsi garam minimal 1 sendok teh (2 gram) perhari. Batasi makanan dengan kandungan garam tinggi seperti keju, buah kering, makanan kemasan, kacang asin dan keripik kentang.

Tak ketinggalan kurangi pula konsumsi lemak dengan memilih makanan sumber protein seperti daging tanpa lemak, kacang kering, unggas, ikan, dan kacang polong. Kurangi konsumsi daging merah dan buang lemak di daging sebelum dimasak. Bila ingin minum susu, pilih susu rendah lemak dan hindari jeroan serta kurangi makan telur.

Jangan lupa untuk rajin mengonsumsi sayur dan buah agar dapat meningkatkan daya tahan tubuh, memenuhi kebutuhan vitamin dan mineral, menurunkan kadar kolesterol jahat (LDL) dan melancarkan pencernaan.

Istirahat cukup

Istirahat yang cukup dengan tidur selama 7-8 jam sehari.

Olahraga teratur

Berolahraga secara rutin minimal selama 30 menit per hari sebanyak 3-5 kali per pekan.



CEGAH HIPERTENSI DENGAN "KARDIO"



KESEHATAN DICEK SACARA TERATUR

Monitor tekanan darah, cek denyut nadi, timbang berat badan, ukur lingkar perut, cek gula darah dan kolesterol.

ASAP ROKOK DIHINDARI DAN BERHENTI MEROKOK

Rokok mengandung 600 jenis zat yang jika dibakar akan menghasilkan lebih dari 7000 zat kimia. Banyak dari zat kimia tersebut beracun dan membahayakan tubuh. Salah satu zat kimia dalam rokok adalah nikotin. Nikotin dalam rokok dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah, peningkatan denyut jantung dan dapat merusak pembuluh darah



RELAKS (KELOLA STRES)

Stres dapat memicu pelepasan dari hormon-hormon stres seperti katekolamin dan kortisol. Keberadaan hormon ini dapat memicu peningkatan denyut jantung dan peningkatan tekanan darah secara tiba-tiba. Hal ini bisa berbahaya jika pada dasarnya Anda telah memiliki gangguan di pembuluh darah tertentu.

DIET SEIMBANG (RAJIN KONSUMSI SAYUR DAN BUAH)

Sayur dan buah dapat meningkatkan daya tahan tubuh, memenuhi kebutuhan vitamin dan mineral, dapat menurunkan kadar kolesterol jahat (LDL) dan melancarkan pencernaan



ISTIRAHAT CUKUP

Setiap orang membutuhkan istirahat agar tubuh dan pikirannya kembali segar. Saat terlelap otak akan membersihkan racun-racun tidak berguna yang terbentuk ketika kita berpikir seharian. Tidur adalah salah satu istirahat terbaik bagi tubuh yang dapat mengembalikan energi, sehingga seseorang siap menjalankan aktivitas pada keesokan harinya

OLAHRAGA TERATUR

Olahraga (aktivitas fisik) minimal 150 menit per minggu



AYO MULAI HIDUP SEHAT UNTUK MASA DEPAN YANG LEBIH BAIK

DAFTAR PUSTAKA

- Bui, C., Petrofsky, J., Berk, L., Shavlik, D., Remigio, W., & Montgomery, S. (2010). Acute effect of a single high-fat meal on forearm blood flow, blood pressure and heart rate in healthy male Asians and Caucasians: a pilot study. *The Southeast Asian journal of tropical medicine and public health*, 41(2), 490–500.
- Forman, J. P., Stampfer, M. J., & Curhan, G. C. (2009). Diet and lifestyle risk factors associated with incident hypertension in women. *JAMA*, 302(4), 401–411. <https://doi.org/10.1001/jama.2009.1060>
- PERHI. (2021). Konsensus penatalaksanaan hipertensi 2021: update konsensus PERHI 2019. Perhimpunan Hipertensi Indonesia: Jakarta.
- PERKI News. (2020). “Tekanan darah tinggi: si pembunuh diam-diam”, <https://perki.org/perkinews/detail/tekanan-darah-tinggi-si-pembunuh-diam-diam.html>, diakses pada 23 Juli 2021 pukul 07.29
- Kemkes RI. (2019a). “CERDIK, Rahasia Masa Muda Sehat dan Masa Tua Nikmat!”, <https://promkes.kemkes.go.id/cerdik-rahasia-masa-muda-sehat-dan-masa-tua-nikmat>, diakses pada 25 Juli 2021 pukul 16.06
- Kemkes RI. (2019b). Hipertensi. Infodatin Pusat Data dan Informasi Kementerian kesehatan RI. (Hipertensi):1-6.
- Lilly, L. S. (2012). Pathophysiology of heart disease: a collaborative project of medical students and faculty. Lippincott Williams & Wilkins.
- McEwen B. S. (1998). Protective and damaging effects of stress mediators. *The New England journal of medicine*, 338(3), 171–179. <https://doi.org/10.1056/NEJM199801153380307>
- Oncken, C. A., White, W. B., Cooney, J. L., Van Kirk, J. R., Ahluwalia, J. S., & Giacco, S. (2001). Impact of smoking cessation on ambulatory blood pressure and heart rate in postmenopausal women. *American Journal of Hypertension*, 14(9 I), 942–949. [https://doi.org/10.1016/S0895-7061\(01\)02147-1](https://doi.org/10.1016/S0895-7061(01)02147-1)
- P2PTM Kemenkes RI. (2016). “Cek Kesehatan Secara Rutin”, <http://www.p2ptm.kemkes.go.id/cerdik/cek-kesehatan-secara-rutin>, diakses pada 25 Juli 2021 Pukul 16.11 WITA.
- P2PTM Kemenkes RI. (2018). “Ketahui Tekanan Darahmu, Cegah Hipertensi (The Silent Killer)”, diakses pada 25 Juli pukul 08.09 WITA.
- Raitakari O, Lai N, Griffiths K, McCredie R, Sullivan D, Celermajer DS. Enhanced peripheral vasodilation in humans after a fatty meal. *J Am Coll Cardiol*. 2000;36:417–422
- Sukadiyanto, S. (2010). Stress dan cara mengurangnya. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 1(1).
- Shariq, O. A., & McKenzie, T. J. (2020). Obesity-related hypertension: a review of pathophysiology, management, and the role of metabolic surgery. *Gland surgery*, 9(1), 80–93. <https://doi.org/10.21037/gs.2019.12.03>
- Sherwood, L. 2014. Fisiologi manusia: dari sel ke sistem. Edisi 8. Jakarta: EGC



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202137263, 6 Agustus 2021

Pencipta

Nama : **Dina Lusiana Setyowati, SKM., M.Kes. dan Muhammad Aidil Aulia Ramadhan**

Alamat : Perum. Paris Blok A No. 6, Jl. Padat Karya, Kel. Sempaja Utara, Kec. Samarinda Utara, Samarinda, KALIMANTAN TIMUR, 51724

Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Dina Lusiana Setyowati, SKM., M.Kes. dan Muhammad Aidil Aulia Ramadhan**

Alamat : Perum. Paris Blok A No. 6, Jl. Padat Karya, Kel. Sempaja Utara, Kec. Samarinda Utara, Samarinda, KALIMANTAN TIMUR, 51724

Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Buku Saku**

Judul Ciptaan : **MODUL PENCEGAHAN HIPERTENSI DENGAN “KARDIO” Kesehatan Dicek Secara Rutin, Asap Rokok Dihindari Dan Stop Merokok, Relax (Kurangi Stres), Diet Seimbang, Istirahat Cukup, Olahraga Teratur**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali : 6 Agustus 2021, di Samarinda
di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000263472

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL



Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001

Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.