

MODUL DIGITAL KESEHATAN OLAHRAGA

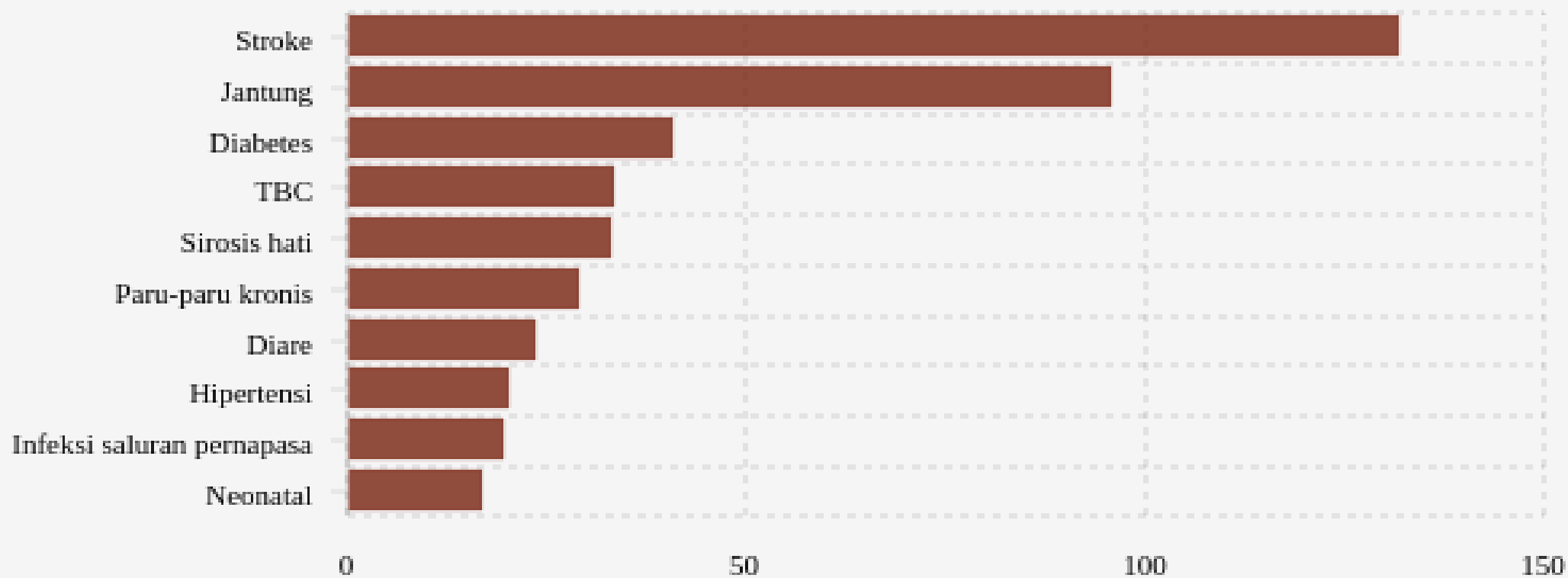
Dosen Pengampu
Hurry Mega Insani, S. Pd., M. Si
Dr. Syifa Fakhomah Syihab, S. TP., M. Si
Ayu Mutiara Santanu, Apt., S. Farm., M. KM



OLAHRAGA DAN PENCEGAHAN PENYAKIT



10 Penyakit Penyebab Kematian Tertinggi di Indonesia (2019)*



Olahraga bagi penderita Obesitas

Obesitas merupakan suatu keadaan di mana berat badan seseorang berada di atas 120 % dari berat badan relatif (BBR) atau berada di atas 27 dari indeks masa tubuh (IMT). Tujuan utama olahraga pada obesitas adalah menurunkan berat badan dengan membakar kelebihan lemak yang dimiliki. Apabila kegemukan sudah terjadi, harus dilakukan balance energe negatif dengan melakukan diet (mengurangi porsi makan) serta peningkatan aktivitas fisik.





Obesitas adalah suatu penyakit multifaktorial yang diduga bahwa sebagian besar obesitas disebabkan karena interaksi antara faktor genetik dan faktor lingkungan. Adapun faktor-faktor tersebut antara lain meliputi: aktivitas, gaya hidup, sosial ekonomi dan nutrisi, yaitu perilaku makan dan pemberian makanan padat yang terlalu dini diberikan pada bayi.

Latihan Kardiovaskular pada Obesitas

Komponen Latihan	Peresepan Latihan
Frekuensi	≥ 5 hari perminggu Untuk memaksimalkan penegluaran energi
Intensitas	Intensitas sedang hingga berat , 64-76 % HRmax- 75-95% HRmax
Time (Durasi)	30-60 menit untuk mencapai 150-300 menit per minggu Atau anjuran lain 45-60 menit per sesi untuk mencapai 200-300 menit per minggu yang diperkirakan dapat membakar 300 kcal/sesi Atau ≥ 2000 kcal per minggu
Jenis	Berbagai bentuk latihan aerobik yang menggunakan kelompok otot utama dan menyebabkan peningkatan denyut jantung terus menerus. seperti jalan cepat, ergocycle, berenang, dan berbagai olahraga permainan. Tidak disarankan melakukan latihan <i>high impact</i> yang membebani lutut seperti jogging

Latihan beban pada Obesitas

Komponen Latihan	Peresepan Latihan
Frekuensi	2-3 kali seminggu, pada hari yang tidak berturut-turut
Intensitas	Intensitas sedang (50% 1 RM) atau berat (75-80% 1 RM)
Time (Volume)	Mencakup 5-10 latihan kelompok otot utama, 10-15 repetisi satu set (awal) Beban ditingkatkan hingga hanya dapat diangkat sebanyak 8-10 kali. Untuk meningkatkan kekuatan otot secara optimal, dianjurkan untuk melakukan setidaknya 1 set pengulangan hingga mendekati kelelahan, atau hingga 3-4 set
Jenis	Latihan dengan menggunakan mesin atau <i>free weight</i> (<i>dumbbell dan barbell</i>)

Pertimbangan Khusus:

- **Selama program penurunan berat badan dijalankan, partisipan diharapkan mengurangi asupan kalori.**
- **Hindari mengonsumsi makanan ringan (snack)**

Insidensi obesitas pada anak dewasa ini semakin mengalami peningkatan. **Anak-anak** yang memiliki berat tubuh yang berlebihan atau mengalami kegemukan (**obesitas**) cenderung manja dan malas-malasan dalam beraktifitas jasmani dan berolahraga (**fisik**). Akibat dari keadaan tersebut dapat menyebabkan pertumbuhan fisik motorik anak menjadi tidak optimal. Anak yang telah mengalami obesitas dianjurkan untuk mengatur **balance energy negative** dan energi yang dikeluarkan sebaiknya melebihi asupan energi dari makanan. Melalui aktivitas jasmani yang dilakukan, anak akan mendapatkan banyak pengalaman gerak, kebugaran jasmani, mengenal jati diri dan lingkungannya. Selain itu melalui gerak atau aktivitas jasmani juga dapat memberikan manfaat lain, yaitu untuk mencegah terjadinya kegemukan (**obesitas**). Anak yang malas bergerak atau beraktifitas jasmani akan cenderung lebih cepat mengalami kegemukan. Bermain atau beraktifitas jasmani selain untuk rekreasi dan menyalurkan hobi, beraktifitas jasmani juga dapat digunakan sebagai sarana untuk menyalurkan kelebihan energi dan membakar timbunan lemak dalam tubuh.

Olahraga bagi penderita sakit jantung

Penyakit jantung yaitu merupakan penyebab utama kematian di dunia, beberapa faktor penyebab penyakit bervariasi dan sulit untuk di deteksi sejak dini. Salah satu penyakit jantung yang sering diderita adalah jantung koroner. Jantung koroner atau Aterosklerosis berawal dari penumpukan kolesterol terutama ester kolesterol-LDL (lipoprotein densitas rendah) di dinding arteri. LDL secara normal bisa masuk dan keluar dari dinding arteri lewat endotel. Masuknya lipoprotein ke lapisan dalam dinding pembuluh darah meningkat seiring tingginya jumlah lipoprotein dalam plasma (hiperlipidemia), ukuran lipoprotein dan tekanan darah (hipertensi).

Peningkatan semua itu akan meningkatkan permeabilitas dinding pembuluh darah, sehingga lipoprotein dan ester kolesterol mengendap di dinding arteri. Gangguan fungsi lapisan dinding pembuluh darah ini menjadi awal proses aterosklerosis dan mendorong mekanisme inflamasi serta infeksi. Inflamasi atau peradangan merupakan respon dasar tubuh terhadap luka, luka pada umumnya disebabkan oleh infeksi, tetapi bisa juga sebagai reaksi alergi

Berikut adalah gambar arteriosklerosis (Medicastore. Com, 22-03-2010):

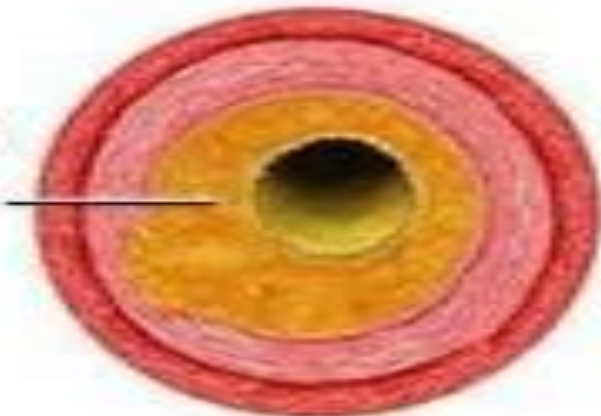
Potongan melintang arteri normal



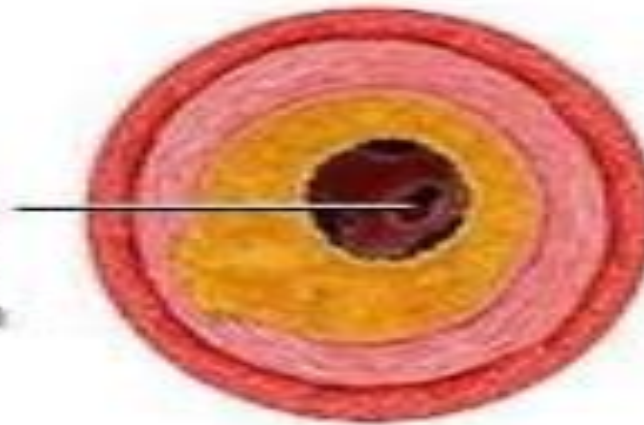
Robekan pada dinding arteri



Penimbunan lemak pada dinding pembuluh darah



Pembuluh tersumbat oleh suatu bekuan darah



Gejala

Sebelum terjadinya penyempitan arteri atau penyumbatan mendadak, atherosclerosis biasanya tidak menimbulkan gejala. Gejalanya tergantung dari lokasi terbentuknya, sehingga bisa berupa gejala jantung, otak, tungkai atau tempat lainnya. Jika atherosclerosis menyebabkan penyempitan arteri yang sangat berat, maka bagian tubuh yang diperdarahinya tidak akan mendapatkan darah dalam jumlah yang memadai, yang mengangkut oksigen ke jaringan.

Gejala awal dari penyempitan arteri bisa berupa nyeri atau kram yang terjadi pada saat aliran darah tidak dapat mencukupi kebutuhan akan oksigen. Contohnya, selama berolahraga, seseorang dapat merasakan nyeri dada (angina) karena aliran oksigen ke jantung berkurang, atau ketika berjalan, seseorang merasakan kram di tungkainya (klaudikasio intermiten) karena aliran oksigen ke tungkai berkurang. Yang khas adalah bahwa gejala-gejala tersebut timbul secara perlahan, sejalan dengan terjadinya penyempitan arteri oleh ateroma yang juga berlangsung secara perlahan. Tetapi jika penyumbatan terjadi secara tiba-tiba (misalnya jika sebuah bekuan menyumbat arteri), maka gejalanya akan timbul secara mendadak.

Aktivitas fisik yang berupa olahraga, kegiatan harian bahkan menari yang dilakukan secara rutin bermanfaat untuk mencegah arterosklerosis (timbunan lemak dalam pembuluh darah). **Aktivitas fisik terutama aerobik atau gerak badan isotonic (berlari, jalan kaki, senam aerobik low impact dll), akan meningkatkan aliran darah yang bersifat gelombang yang mendorong peningkatan produksi nitrit oksida (NO) serta merangsang pembentukan dan pelepasan endothelial derive (Kaplan & Stamler: 1983). Berkurangnya faktor relaxing faktor (EDRF), yang merelaksasi dan melebarkan pembuluh darah. Aliran darah koroner dalam keadaan istirahat sekitar 200 ml per menit (empat persen dari total curah jantung).**

Penelitian di laboratorium menunjukkan, peningkatan aliran darah 4 ml per menit sudah mampu menghasilkan NO untuk merangsang perbaikan fungsi endotel (lapisan dinding) pembuluh darah. Oleh karena itu, **aktivitas fisik sedang berupa senam atau jalan kaki yang meningkatkan aliran darah menjadi 350 ml per menit (naik 150 ml per menit)** sudah lebih dari cukup untuk menghindarkan endotel pembuluh darah dari proses atherosclerosis.

Jenis aktivitas fisik dan aturannya (Kaplan&Stamler: 1983):

Jenis gerak badan : berjalan, jogging, bersepeda, berenang

1. Intensitas : mulai rangkaian pada 60 – 70 persen dari DN max atau kurang, hingga mencapai zona latihan antara 70 – 85 persen dari DN max
2. Durasi: 20 – 60 menit, memerlukan kalori 300 kkal
3. Frekuensi : 3 – 5 hari per minggu, pengeluaran kalori total per minggu kurang lebih 900 kkal Kemungkinan efek dari gerak badan atau aktivitas fisik antara lain:
 - Pengurangan faktor risiko koronaria lain
 - Perbaikan fungsi dan efisiensi kardiovaskuler
 - Peningkatan vaskularitas myocardium dan ukuran arteria coronaria
 - Peningkatan tahanan terhadap fibrilasi ventrikel
 - Penurunan kecenderungan ke trombosit
 - Perbaikan toleransi terhadap stress.

Olahraga pada Pengidap Diabetes Melitus

Diabetes melitus adalah salah satu gangguan metabolisme yang ditandai dengan terjadinya hiperglikemia dan sering berhubungan dengan beberapa masalah kesehatan yang serius akibat komplikasi yang timbul. **DM dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu: Insulin Dependent Diabetes Mellitus (IDDM) atau DM yang bergantung pada insulin untuk pengobatannya dan Non-Insulin Dependent Diabetes Mellitus (NIDDM) atau DM yang tidak terlalu bergantung pada insulin untuk pengobatannya.**

Penyakit diabetes mellitus ditandai dengan tingginya kadar glukosa darah sewaktu puasa dan/atau 2 jam post prandial. Diagnosa diabetes ditegakkan bila kadar glukosa darah sewaktu lebih dari 200 mg/dL dan glukosa darah puasa diatas 126 mg/dL. Kebiasaan melakukan aktivitas fisik dan olahraga akan mempengaruhi kadar gula darah. Pada pasien diabetes melitus, aktivitas sedentary harus dihindari seperti menonton televisi, menggunakan internet, dan duduk santai. Peningkatan aktivitas fisik tinggi seperti jalan cepat, bersepeda, dan olah otot dianjurkan.

Secara garis besar diabetes dapat dikategorikan menjadi tipe 1 atau tipe 2. Dalam tipe 1, yang merupakan 5% -10% dari seluruh kasus diabetes, yang menjadi penyebabnya adalah kekurangan sekresi insulin secara absolut akibat kerusakan sel yang memproduksi insulin di pankreas oleh suatu proses autoimun. Diabetes tipe 2 (90% - 95% dari seluruh kasus) merupakan kombinasi dari ketidakmampuan sel untuk merespon insulin (resistensi insulin) dan kompensasi sekresi insulin yang tidak memadai, sehingga menyebabkan kegagalan penyerapan glukosa ke dalam otot dan hati.



	HbA1c (%)	Glukosa darah puasa (mg/dL)	Glukosa plasma 2 jam setelah TTGO (mg/dL)
Diabetes	$\geq 6,5$	≥ 126 mg/dL	≥ 200 mg/dL
Prediabetes	5,7-6,4	100-125	140-199
Normal	$< 5,7$	< 100	< 140

Rekomendasi Peresapan Latihan cardio Penderita DM

Komponen Latihan	Peresapan Latihan
Frekuensi	Minimal 3-5 hari per minggu jarak antar sesi latihan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut. Efek akut latihan dalam memperbaiki kerja insulin.
Intensitas	Intensitas sedang , 64-76 % HRmax
Time (Durasi)	150 menit per minggu aktivitas fisik tingkat moderat. (30 menit, 5 hari dalam seminggu) atau 60 menit aktivitas fisik tingkat tinggi (<i>vigorous</i>) (20 menit dalam 3 hari) untuk dewasa
Jenis	Berbagai bentuk latihan aerobik yang menggunakan kelompok otot utama dan menyebabkan peningkatan denyut jantung terus menerus. seperti jalan cepat atau <i>ergocycle</i>

Rekomendasi Peresapan Latihan beban Penderita DM

Komponen Latihan	Peresapan Latihan
Frekuensi	2-3 kali seminggu, pada hari yang tidak berturut-turut
Intensitas	Intensitas sedang (50% 1RM) atau berat (75-80% 1RM)
Time (Volume)	Mencakup 5-10 latihan kelompok otot utama, 10-15 repetisi satu set (awal) Beban ditingkatkan hingga hanya dapat diangkat sebanyak 8-10 kali. Untuk meningkatkan kekuatan otot secara optimal,
	dianjurkan untuk melakukan setidaknya 1 set pengulangan hingga mendekati kelelahan, atau hingga 3-4 set
Jenis	Latihan dengan menggunakan mesin atau <i>free weight</i> (<i>dumbbell</i> dan <i>barbell</i>)

Pertimbangan khusus:

- Latihan sebaiknya didampingi orang lain
- Latihan tidak boleh dilakukan bila kadar glukosa darah lebih dari 250mg%.
- Sediakan larutan gula atau snack yang mengandung karbohidrat sederhana
- Hindari memakan obat hipoglikemik oral sebelum melakukan latihan



Olahraga pada Pengidap Hipertensi

Klasifikasi tekanan darah tinggi menurut WHO, adalah tekanan darah normal, jika sistolik kurang atau sama dengan 140 mmHg dan diastolik kurang atau sama dengan 90 mmHg. Tekanan darah perbatasan, di mana sistolik 141-149 mmHg dan diastolik 91-94 mmHg. Tekanan darah tinggi atau hipertensi, yaitu jika sistolik lebih besar atau sama dengan 160 mmHg dan diastolik lebih besar atau sama dengan 95 mmHg.

Hal-hal yang perlu diperhatikan bagi penderita hipertensi yaitu: jika kelebihan berat badan, asupan natrium (sodium), asupan kalium (potassium) dan pembatasan konsumsi alkohol. Mekanisme terjadinya hipertensi adalah melalui terbentuknya angiotensin II dari angiotensin I oleh angiotensin I-converting enzyme (ACE). ACE memegang peran fisiologis penting dalam mengatur tekanan darah

Berdasarkan penyebabnya, hipertensi dibedakan menjadi 2 kelompok, yaitu :

Hipertensi Essensial

atau hipertensi primer yang tidak diketahui penyebabnya (90%)

Hipertensi Sekunder

Penyebabnya dapat ditentukan (10%), antara lain kelainan pembuluh darah ginjal, gangguan kelenjar tiroid (hipertiroid), penyakit kelenjar adrenal (hiperaldosteronisme) dll.

Untuk menegakkan diagnosis hipertensi dilakukan pengukuran darah minimal 2 kali dengan jarak 1 minggu.

Klasifikasi Hipertensi menurut JNC - VII 2003

Kategori	TDS (mmHg)		TDD (mmHg)
Normal	< 120	dan	< 80
Pra-hipertensi	120 - 139	atau	80 - 89
Hipertensi tingkat 1	140 - 159	atau	90 - 99
Hipertensi tingkat 2	> 160	atau	> 100
Hipertensi Sistolik Terisolasi	> 140	dan	< 90

Joint National Committee on Prevention Detection, Evaluation, and Treatment of High Pressure VII/JNC - VII, 2003

Rekomendasi Peresapan Latihan cardio Penderita hipertensi

Komponen	Pereseapan Latihan
Frekuensi	3-7 hari per minggu
Intensitas	Intensitas sedang, 64-76 % HRmax
Time (Durasi)	30-60 menit secara terus menerus per hari atau Intermiten (dimana 1 sesi intermiten berdurasi minimal 10 menit dan diakumulasikan mencapai total durasi 30-60 menit per hari)
Jenis	Latihan aerobik

Rekomendasi Peresapan Latihan beban Penderita hipertensi

Komponen	Peresapan Latihan
Frekuensi	2-3 hari per minggu
Intensitas	Intensitas sedang, 60-80 % 1RM 15-20 repetisi
Time (Volume)	1-2 set tiap latihan 8-10 latihan
Jenis	latihan yang berbeda yang menargetkan pada kelompok otot utama. Hindari latihan isometrik dan menghindari menahan nafas (<i>valsava manuver</i>) selama latihan.

Pertimbangan Khusus:

- Olahraga tidak dilakukan pada tekanan darah sistolik > 170 mmHg atau sistolik > 110 mmHg.
- Obat antihipertensi diminum 6 jam setelah melakukan latihan.

Olahraga endurance, dapat menurunkan tekanan sistolik maupun diastolik pada orang yang mempunyai tekanan darah tinggi tingkat ringan. Olahraga aerobik menimbulkan efek seperti: beta blocker yang dapat menenangkan sistem saraf simpatikus dan melambatkan denyut jantung. Jenis olahraga yang efektif menurunkan tekanan darah adalah olahraga aerobik dengan intensitas sedang (70-80%). Salah satu contohnya, jalan kaki cepat. Frekuensi latihannya 3 - 5 kali seminggu, dengan lama latihan 20 - 60 menit sekali latihan. Latihan olahraga bisa menurunkan tekanan darah karena latihan itu dapat merilekskan pembuluh-pembuluh darah.





TERIMAKASIH