

SKRIPSI 2014

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN STATUS
KESEHATAN DOSEN DAN KARYAWAN UNIVERSITAS
HASANUDDIN**



OLEH :

**Meyke Liechandra
C 111 09 130**

PEMBIMBING :

DR. dr. Andi Armyn Nurdin, MSc.

**DIBAWAKAN DALAM RANGKA TUGAS KEPANITERAAN KLINIK
PADA BAGIAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2014**

PANITIA SIDANG UJIAN

FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN

Skripsi dengan judul “**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN STATUS KESEHATAN DOSEN DAN KARYAWAN UNIVERSITAS HASANUDDIN**” telah diperiksa, disetujui, untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat dan Ilmu Kedokteran Komunitas Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin pada:

Hari/Tanggal : Senin / 3 Februari 2014

Waktu : 10.00 WITA

Tempat : Ruang Seminar IKM-IKK FKUH PB.622

Ketua Tim Penguji:

(Dr. dr. Andi Armyn Nurdin, MSc.)

Anggota Tim Penguji:

Anggota I

Anggota II

(Dr. dr. Sri Ramadany, Mkes.)

(dr. Muh. Rum Rahim, Mkes.)

**BAGIAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT DAN ILMU
KEDOKTERAN KOMUNITAS FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

**“FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN STATUS
KESEHATAN DOSEN DAN KARYAWAN UNIVERSITAS HASANUDDIN”**

The logo of Universitas Hasanuddin is a large, light green watermark in the background. It features a central shield with a crown on top, flanked by two wings. Below the shield is a banner with the text 'UNIVERSITAS HASANUDDIN'. The shield itself contains a stylized figure or symbol. The entire logo is rendered in a light green color.

**TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN
DIPERBANYAK**

MAKASSAR, 3 FEBRUARI 2014

PEMBIMBING

(Dr. dr. Andi Armyn Nurdin, MSc.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) DR. dr. Andi Armyn Nurdin, MSc. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
- (2) Pihak Universitas Hasanuddin yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan;
- (3) Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
- (4) Sahabat yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Makassar, 29 Januari 2014

Meyke Liechandra

Meyke Liechandra, C11109130

Andi Armyn Nurdin

FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN STATUS KESEHATAN DOSEN DAN KARYAWAN UNIVERSITAS HASANUDDIN (xii + 81 halaman)

ABSTRAK

Latar belakang: Untuk memperoleh kinerja optimal dari civitas akademika diperlukan beberapa daya dukung, salah satunya adalah kesehatan yang prima. Untuk itu penting diketahui faktor-faktor risiko penyakit yang berhubungan dengan status kesehatan pada civitas akademika Universitas Hasanuddin. Status kesehatan merupakan keadaan penting sebagai awal dari morbiditas dan mortalitas di seluruh dunia. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran faktor-faktor risiko pada berbagai status gizi sehingga dapat dilakukan deteksi dini dan upaya preventif untuk pencegahan penyakit. Status kesehatan dipengaruhi oleh 4 faktor utama, yaitu gaya hidup, lingkungan, pelayanan kesehatan, dan genetik. Dengan diadakan survei kesehatan maka dapat diperoleh data mengenai konsumsi kalori, aktivitas fisik, dan juga keadaan fisik seseorang yang dapat berpengaruh pada status kesehatan seseorang.

Metode: Sampel yang digunakan untuk penelitian ini berjumlah 60 orang. Jenis penelitian ini adalah *cross sectional study* dengan metode deskriptif untuk menggambarkan karakteristik, aktivitas fisik, konsumsi kalori, dan keadaan fisik pada dosen dan karyawan Universitas Hasanuddin. Cara pengumpulan sampel dilakukan dengan *sampling* (acak) dengan cara *simple random sampling*.

Hasil: Dengan menggunakan analisis deskriptif terhadap data primer yang telah dikumpulkan serta dihitung nilai rata-rata dari setiap variabel yang ada maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa umur dosen dan karyawan Universitas Hasanuddin berkisar di 42,77 tahun dengan jenis kelamin terbanyak adalah perempuan, mayoritas pekerjaan sebagai Pegawai Negeri Sipil, tempat tugas terbanyak di Fakultas Kelautan dengan rata-rata pendidikan S1 dan S3. Riwayat keluarga yang diperoleh pada umumnya memiliki hipertensi dan atau diabetes mellitus dan atau penyakit jantung. Aktivitas fisik dari dosen dan karyawan Universitas Hasanuddin tergolong rating di mana lemak tubuh rata-rata dan level massa otot sedikit di bawah rata-rata dengan konsumsi kalori per hari tergolong aktivitas ringan. Status kesehatan dosen dan karyawan itu sendiri pada umumnya merupakan sampel yang sakit dengan riwayat keluarga yang juga sakit dengan tingkat sosial ekonomi menengah ke atas.

Kesimpulan: Karakteristik status kesehatan umum dosen dan karyawan Universitas Hasanuddin terbanyak adalah sampel yang sakit (memiliki hipertensi dan atau diabetes mellitus dan atau kolesterol dan atau trigliserida tinggi) dengan riwayat

keluarga yang bermasalah kesehatannya (memiliki hipertensi dan atau diabetes mellitus dan atau penyakit jantung), yaitu 25 sampel atau sebesar 41,67% sehingga memerlukan terapi lebih lanjut terkait kualitas kesehatan yang dimiliki. Urutan kedua ditempati oleh 19 sampel sehat (tidak memiliki hipertensi, diabetes mellitus, kolesterol, dan trigliserida tinggi) dengan riwayat keluarga yang bermasalah kesehatannya (memiliki hipertensi dan atau diabetes mellitus dan atau penyakit jantung) atau sebesar 31,67% dari total sampel sehingga tidak memerlukan pengobatan tetapi perlu mewaspadaai adanya faktor-faktor resiko. Urutan terakhir ditempati oleh sampel yang dinyatakan sehat murni (tidak memiliki hipertensi, diabetes mellitus, kolesterol, trigliserida tinggi, riwayat keluarga hipertensi, riwayat keluarga diabetes mellitus, dan riwayat keluarga penyakit jantung) dan sampel yang sakit (memiliki hipertensi dan atau diabetes mellitus dan atau kolesterol dan atau trigliserida tinggi) tanpa ada riwayat keluarga dengan kesehatan bermasalah (tidak memiliki hipertensi, diabetes mellitus, dan penyakit jantung), yaitu masing-masing 8 sampel atau sebesar 13,33%. Sampel yang sakit ini memerlukan pengobatan.

Kata Kunci: skripsi, daftar pustaka

Daftar Pustaka: 30 (1981 – 2013)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

DAFTAR ISI

BAB I.	PENDAHULUAN.....	1
	A. Latar Belakang.....	1
	B. Rumusan Masalah.....	2
	C. Tujuan Penelitian.....	2
	D. Manfaat Penelitian.....	3
	E. Ruang Lingkup Penelitian.....	3
BAB II.	TINJAUAN PUSTAKA.....	4
	A. Tinjauan Umum Tentang Status Kesehatan.....	4
	B. Tinjauan Umum Tentang Karakteristik Status Kesehatan.....	25
	C. Tinjauan Umum Tentang Aktivitas Fisik / Latihan Jasmani.....	27
	D. Tinjauan Umum Tentang Konsumsi Kalori.....	30
	E. Tinjauan Umum Tentang Keadaan Fisik.....	32
BAB III.	KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, DAN DEFINISI OPERASIONAL.....	40
	A. Kerangka Teori.....	40
	B. Kerangka Konsep.....	41
	C. Definisi Operasional.....	41
BAB IV.	METODE PENELITIAN.....	43
	A. Jenis Penelitian.....	43
	B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	43
	C. Populasi dan Sampel.....	43
	D. Pengumpulan Data.....	44
	E. Instrumen Penelitian.....	44
	F. Variabel Dependen dan Variabel Independen.....	44
	G. Manajemen Data.....	44
BAB V.	HASIL PENELITIAN.....	45
BAB VI.	PEMBAHASAN.....	75
BAB VII.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	80
	A. Kesimpulan.....	80
	B. Saran.....	81

DAFTAR PUSTAKA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hakikat pembangunan nasional adalah menciptakan manusia Indonesia seutuhnya serta membangun seluruh masyarakat Indonesia menuju masyarakat adil dan makmur berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar 1945. Visi Indonesia sehat 2015 akan dicapai melalui program pembangunan kesehatan yang tercantum dalam undang-undang nomor 25 tahun 2000 tentang program pembangunan nasional. Sedangkan salah satu misi pembangunan kesehatan 2015, yaitu memelihara dan meningkatkan pelayanan kesehatan yang bermutu, merata dan terjangkau.¹

Beberapa survei dan penelitian dilakukan untuk mendapatkan status kesehatan dari setiap negara yang ada di dunia. Salah satu dari survei yang diadakan mengenai gaya hidup masyarakat Indonesia mendapatkan hasil bahwa saat ini AIA Group memberikan Indonesia skor 55 dari 100 yang membuat Indonesia berada di tingkat paling rendah dibanding 15 negara lain.²

Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007 dan Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 1995 dan 2001, tampak bahwa selama 12 tahun (1995-2007) telah terjadi transisi epidemiologi dimana kematian karena penyakit tidak menular semakin meningkat sedangkan kematian karena penyakit menular semakin menurun. Selama tahun 1995 hingga 2007, di Indonesia proporsi penyakit menular telah menurun sepertiganya dari 44,2% menjadi 28,1%, akan tetapi proporsi penyakit tidak menular mengalami peningkatan cukup tinggi dari 41,7% menjadi 59,5% sedangkan gangguan maternal/perinatal dan kasus cedera relatif stabil. Menurut hasil survei, kasus hipertensi, jantung, dan diabetes mellitus menduduki peringkat tiga besar sebagai penyakit terbanyak pada kasus rawat inap seluruh rumah sakit di Indonesia. Untuk penyebab kematian terbanyak diduduki oleh kematian akibat penyakit jantung disusul oleh kematian akibat kanker.³

Untuk wilayah Sulawesi Selatan pada tahun 2008, penyakit yang menduduki lima besar pada rawat inap adalah kecelakaan lalu lintas dan cedera, hipertensi, asma, diabetes mellitus, dan stroke. Untuk penyakit yang menduduki lima besar pada rawat jalan adalah kecelakaan lalu lintas, hipertensi primer, asma, hipertensi sekunder, dan diabetes mellitus.⁴

B. Rumusan Masalah

Belum diketahui bagaimana status kesehatan dosen dan karyawan Universitas Hasanuddin sehingga yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik (umur, jenis kelamin, pekerjaan, tempat tugas, pendidikan, dan riwayat keluarga) dosen dan karyawan Universitas Hasanuddin.
2. Bagaimana aktivitas fisik dosen dan karyawan Universitas Hasanuddin.
3. Bagaimana konsumsi kalori dosen dan karyawan Universitas Hasanuddin.
4. Bagaimana keadaan fisik (tekanan darah, tinggi badan, berat badan, Indeks Massa Tubuh, status gizi, *body fat percentage*, *Total Body Water*, *muscle mass*, *bone mass*, level *visceral fat*, lingkar pinggang, kadar kolesterol total, HDL, LDL, kadar trigliserida, kadar Glukosa Darah Puasa, TNF Alfa, kadar insulin, dan HOMA-IR) dosen dan karyawan Universitas Hasanuddin.
5. Bagaimana status kesehatan (hipertensi, diabetes mellitus, dan kolesterol) dosen dan karyawan Universitas Hasanuddin.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status kesehatan dosen dan karyawan Universitas Hasanuddin serta faktor-faktor yang berhubungan dengan status kesehatan tersebut.

2. Tujuan Khusus:

- a. Untuk mengetahui karakteristik dosen dan karyawan Universitas Hasanuddin
- b. Untuk mengetahui aktivitas fisik dosen dan karyawan Universitas Hasanuddin
- c. Untuk mengetahui konsumsi kalori dosen dan karyawan Universitas Hasanuddin
- d. Untuk mengetahui keadaan fisik dosen dan karyawan Universitas Hasanuddin.
- e. Untuk mengetahui status kesehatan (hipertensi, diabetes mellitus, dan kolesterol) dosen dan karyawan Universitas Hasanuddin

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat bagi peneliti sendiri, yaitu sebagai bentuk peningkatan wawasan mengenai status kesehatan dosen dan karyawan Universitas Hasanuddin dalam kaitannya dengan upaya peningkatan status kesehatan dalam bentuk pencegahan dan deteksi dini.
2. Manfaat praktis, yaitu diharapkan dapat menambah informasi mengenai status kesehatan dosen dan karyawan Universitas Hasanuddin.
3. Manfaat ilmiah, yaitu diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan salah satu sumber bacaan untuk memperoleh wawasan dan sebagai bahan informasi bagi peneliti berikutnya.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian adalah dosen dan karyawan Universitas Hasanuddin.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tentang Status Kesehatan

a. Pengertian Status Kesehatan

Status kesehatan adalah suatu keadaan kedudukan orang dalam tingkatan sehat atau sakit. Kesehatan adalah keadaan sejahtera dari badan, jiwa, dan sosial yang memungkinkan setiap orang hidup produktif secara sosial dan ekonomis. Dalam pengertian ini maka kesehatan harus dilihat sebagai kesatuan utuh terdiri dari unsur-unsur fisik, mental, dan sosial serta di dalamnya kesehatan jiwa merupakan bagian integral kesehatan. Pemeliharaan kesehatan adalah upaya penanggulangan dan pencegahan gangguan kesehatan yang memerlukan pemeriksaan, pengobatan dan/atau perawatan termasuk kehamilan dan persalinan.⁵

b. Faktor yang Mempengaruhi Status Kesehatan

Menurut Blum (1981), faktor-faktor yang mempengaruhi status kesehatan terdiri dari:⁶

1. Gaya hidup
 - a. Lingkungan fisik
 - Alami
 - Buatan
 - b. Lingkungan Kimia
 - Organik/anorganik
 - Logam berat
 - Debu
 - c. Lingkungan sosial budaya
 - Ekonomi
 - Pendidikan
 - Pekerjaan

2. Lingkungan
 - a. Sikap
 - b. Kebiasaan
 - c. Tingkah laku
3. Pelayanan kesehatan
 - a. Promotif
 - b. Preventif
 - c. Perawatan
 - d. Pengobatan
 - e. Pencegahan kecacatan
 - f. Rehabilitasi
4. Genetik

c. Diagnosis

Cara mendiagnosis akan adanya masalah pada status kesehatan seseorang, yaitu dengan melakukan survei kesehatan. Survei kesehatan yang disebut surveilans ini merupakan kegiatan yang dilaksanakan secara terus-menerus dan sistematis dalam bentuk pengumpulan data, analisis data, interpretasi data, diseminasi informasi hasil interpretasi data bagi mereka yang membutuhkan. Hasil ini penting untuk perencanaan, penerapan, evaluasi, praktik-praktik kesehatan. Kegiatan surveilans ini diadakan untuk mencapai tujuan utama dari program pengendalian masalah kesehatan, yaitu mengurangi resiko terjadinya masalah kesehatan tertentu.⁷

Beberapa metode surveilans yang dapat digunakan, yaitu:⁷

1. Cara melaksanakan
 - a. Survei pasif

Survei ini dilakukan bila memiliki sumber daya yang terbatas. Tenaga medis diminta untuk melaporkan kasus-kasus yang ditemukan kepada komite atau administrasi rumah sakit. Komite atau administrasi rumah sakit hanya menjumlahkan saja. Metode ini tidak akurat.

Walaupun dalam format pelaporan yang dibuat sudah diuraikan tentang definisi atau batasan-batasan yang dibutuhkan tetapi seringkali para tenaga medis terlalu sibuk dan tidak merasakan kepentingannya untuk terus berpartisipasi sehingga sering terjadi perbedaan persepsi ataupun tidak melaporkan walaupun bila ditinjau dari aspek biaya maka survei dengan cara ini adalah yang termurah.

b. Survei aktif

Hasil akurasi data dan interpretasi data dengan survei jenis ini lebih baik. Bila ditinjau dari aspek biaya maka survei dengan cara ini lebih mahal daripada survei pasif.

2. Waktu pelaksanaan

a. Survei berkala

Survei ini dilaksanakan pada unit berbeda dalam kurun waktu yang juga berbeda. Frekuensi survei disesuaikan dengan program secara keseluruhan.

b. Survei per bagian yang berlangsung secara terus-menerus

Survei ini berfungsi untuk mendapatkan suatu angka kejadian. Survei jenis ini ditujukan di daerah beresiko tinggi sehingga pencegahan dapat dilaksanakan untuk mengatasi masalah kesehatan tersebut.

c. Survei yang dilaksanakan pada saat tertentu

Survei ini dilakukan dengan cara menghitung jumlah kasus lama dan kasus baru yang terjadi dalam jangka waktu spesifik atau pada saat tertentu.

Beberapa evaluasi medis perlu dilakukan tergantung pada penilaian risiko sesuai prosedur yang dimiliki. Evaluasi medis ini bisa berupa anamnesa, pemeriksaan fisik, dan evaluasi tekanan darah, kolesterol dan lipoprotein serum, variabel darah tambahan, dan fungsi paru. Sebelumnya subjek harus memperoleh *informed consent* yang adekuat sebagai pertimbangan etis dan legal yang penting. Meskipun isi dan

bentuk formulir persetujuan bisa beragam, perlu ada informasi yang memadai di dalam proses *informed consent* untuk meyakinkan bahwa peserta mengetahui serta memahami tujuan dan risiko yang berkaitan dengan program uji tersebut. Formulir persetujuan sebaiknya mencakup pernyataan yang menunjukkan bahwa peserta telah diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan tentang prosedur dan memiliki informasi yang memadai untuk memberikan *informed consent*. Jika subjek yang harus diuji masih di bawah umur, wali yang sah atau orang tua harus menandatangani formulir persetujuan. Disarankan untuk berkonsultasi dengan badan-badan yang berwenang (manajemen risiko rumah sakit, dewan review, konsultan hukum) untuk menentukan proses *informed consent* yang dapat diterima. Tidak ada contoh formulir yang wajib diterima untuk suatu program yang spesifik, kecuali jika disetujui oleh konsultan hukum setempat. Jika tes ini mempunyai tujuan selain diagnosis atau pemberian resep, misalnya untuk tujuan eksperimen, tujuan ini harus tertuang dalam formulir *informed consent* tersebut dan kebijakan untuk pengujian manusia harus diterapkan. Secara umum *informed consent* mengandung penjelasan tentang tes, risiko dan rasa tidak nyaman peserta, tanggung jawab peserta, manfaat yang diharapkan, keterangan, dan kebebasan persetujuan juga memiliki tanggal, tanda tangan peserta, tanda tangan saksi, dan tanda tangan dokter atau wakil yang berwenang.⁸

Seseorang harus tahu sebelumnya untuk apa data pribadi ditanyakan dan dicatat sehingga ia bisa menjawab pertanyaan tanpa ragu-ragu, berterus terang serta tidak ada keterangan yang disembunyikan. Semua data yang diberikan tersebut akan diperlakukan secara rahasia, tidak akan diberitahukan kepada orang lain. Umur dan tanggal lahir serta tahun kelahiran tidak perlu dirahasiakan agar kesimpulan akhir yang dibuat tepat. Untuk alamat diharuskan untuk memberi alamat tempat tinggal yang paling sering didiami. Hal ini mengingat saat ini banyak pribadi yang mempunyai rumah sebagai tempat tinggal lebih dari satu. Dengan mengetahui alamat tempat tinggal maka bisa diperkirakan yang mendasari timbulnya gejala suatu penyakit.⁹

Riwayat kesehatan harus menyeluruh dan meliputi riwayat dahulu maupun sekarang. Untuk beberapa tipe, pemeriksaan fisik harus dilakukan dengan kehadiran dokter atau oleh petugas lain yang ahli. Selain itu perlu diberikan instruksi kepada pasien dengan jelas sebelum diuji karena hal ini akan meningkatkan validitas tes dan keakuratan data. Jika memungkinkan, instruksi tertulis dengan deskripsi sebaiknya tersedia pada saat membuat perjanjian sehingga peserta bisa mempersiapkan diri secukupnya. Instruksi ini beragam sesuai dengan kebutuhan, misalnya peserta sebaiknya menahan diri untuk tidak mengonsumsi makanan, alkohol, atau kafein atau tembakau dalam beberapa jam terakhir; peserta sebaiknya beristirahat khusus untuk pemeriksaan tersebut seperti menghindari penggunaan tenaga atau latihan yang berlebihan pada hari uji; peserta menggunakan pakaian yang memungkinkan gerakan leluasa termasuk sepatu untuk jalan dan lari dan pakaian baju lengan pendek yang berkancing depan serta menghindari pakaian dalam yang ketat; evaluasi tertentu bila dilakukan pada rawat jalan maka sebaiknya ditemani seseorang yang mengantar mereka sepulang tes karena beberapa tes tertentu dapat melelahkan; bila tes bertujuan diagnostik maka akan sangat membantu bila peserta menghentikan penggunaan obat-obatan kardiovaskuler (hanya dengan persetujuan dokter) karena obat-obat antiangina dapat mengubah respons hemodinamik terhadap hasil tes dan secara nyata mengurangi sensitivitas perubahan EKG terhadap iskemia juga peserta yang menggunakan obat beta blocker dosis tinggi atau menengah harus menurunkan dosis obat secara bertahap selama dua sampai empat hari untuk memperkecil respons-respons putus obat hiperadrenergik; bila tes digunakan untuk tujuan fungsional, peserta harus melanjutkan pengobatan mereka sesuai jadwal sehingga respon hasil akan konsisten dengan respon yang diharapkan dengan pengobatan tersebut; peserta harus membawa daftar obat mereka untuk penilaian, termasuk dosis dan frekuensi penggunaan, dan harus melaporkan dosis yang paling akhir dimana sebagai alternatif pasien diminta untuk membawa obat mereka untuk dicatat.⁸

Pemeriksaan yang dilakukan terhadap peserta, yang merupakan titik sentral, memerlukan ilmu pengetahuan untuk mampu mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang bersifat menyelidik, yang harus dilakukan oleh seorang dokter yang terlatih dan

keterampilan untuk dapat mengamati yang jeli dan cermat, oleh seseorang yang peka serta mudah melihat maupun mudah memahami. Yang dikemukakan pertama menuntun kepada pelaksanaan pemeriksaan apakah ada atau tidaknya sesuatu penyakit pada seorang penderita yang tengah dihadapi melalui suatu proses diagnostik sedangkan yang terakhir mengantarkan kepada kesadaran bahwa penderita yang tengah dihadapi itu merupakan seorang pribadi tunggal melalui dimensi yang bersifat manusiawi. Proses pengambilan riwayat (anamnesis) seorang peserta yang kemudian dilanjutkan dengan melakukan pemeriksaan fisik dan diteruskan dengan melakukan pencatatan seluruh keterangan yang kita peroleh secara sistematis merupakan fase pertama pemeriksaan dalam melakukan pemeriksaan terhadap seorang peserta. Disiplin, ketekunan, kepekaan, kesabaran serta jiwa dan pikiran yang selalu ingin bertanya maupun menyelidik adalah merupakan sifat-sifat yang akan mempertinggi mutu langkah awal yang pemeriksa lakukan tersebut.¹⁰

Penganalisaan semua data serta keterangan-keterangan yang diperoleh dari atau mengenai seorang peserta yang tengah diperiksa hadapi dan langkah berikutnya, memadukan kembali, sehingga akan menjadi suatu diagnosis dan prognosis yang sesuai, merupakan fase kedua, yang dinamakan proses diagnostik. Fakta-fakta, hubungan, penafsiran-penafsiran serta prinsip-prinsip yang pemeriksa peroleh sebagai hasil daripada mempelajari ilmu-ilmu dasar maupun literatur-literatur klinik yang dilakukan secara terus-menerus, dijalin bersama-sama dengan segala data dasar yang diperoleh dari peserta, untuk kemudian menghasilkan bangunan diagnostik. Proses intelektual ini, dan yang kadang-kadang juga merupakan proses intuisi, merupakan gambaran penting daripada pemeriksaan, mengenai interaksi antara orang – penyakit – lingkungan. Perkembangan hipotesis dan diagnosis banding yang diikuti dengan hubungan dan pengecualian akan membawa pemeriksa kepada suatu perangkat diagnosis yang terpadu. Diagnosis ini dapat dipertanggungjawabkan serta dipertahankan maupun dihasilkan pada waktunya dan akan membentuk landasan yang aman serta efektif untuk melakukan langkah lebih lanjut.¹⁰

Hak istimewa yang diperoleh pemeriksa cukup menonjol. Pemeriksa sepenuhnya diperkenankan untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan menyelidik

yang bersifat pribadi dan pemeriksa juga diperkenankan untuk meraba, memanipulasi, dan memeriksa tubuh peserta. Pemeriksa diperkenankan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang akrab sekalipun pertanyaan tersebut bila diajukan oleh orang lain akan ditolak. Kemungkinan akan ada beberapa rahasia yang tidak seorangpun dari keluarga peserta yang mengetahuinya. Secara singkat, dengan mandat yang sesuai dan persetujuan yang diberikan oleh individu, pemeriksa diperkenankan untuk menjalankan tindakan-tindakan yang tidak akan diberikan kepada orang lain. Dengan hak-hak istimewa ini juga terdapat tanggung jawab yang dibebankan kepada pemeriksa agar pemeriksa peka dan penuh tanggung rasa dan pertimbangan terhadap perasaan-perasaan peserta yang diperiksa, baik secara emosional maupun secara fisik. Dan hendaknya pemeriksa dapat pula menerangkan dengan penuh kebijaksanaan dan dengan cara yang sejelas-jelasnya kepada mereka tentang alasan-alasan mengapa pemeriksa harus mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang menyelidik dan pemeriksaan-pemeriksaan yang demikian itu. Perlu diingat bahwa bagaimanapun juga kebaikan yang terkandung dalam tindakan-tindakan yang pemeriksa jalankan maka apa yang pemeriksa katakan dan pemeriksa lakukan pada waktu tertentu akan disalahtafsirkan oleh peserta. Pemeriksa harus sadar dan peka terhadap kesalahpengertian ini dan dapat menerima kejadian ini dan menyelesaikannya dengan penuh kesabaran.¹⁰

Perpaduan daripada hak istimewa dan tanggung jawab tidak hanya menuntut bahwa pemeriksa harus mengembangkan keterampilan dan pertimbangan dalam melaksanakan pemeriksaan pada seorang pasien, tapi juga pemeriksa harus mengembangkan stabilitas yang berarti suatu sikap yang penuh keyakinan di samping suatu pengertian sehingga permintaan-permintaan yang pemeriksa ajukan kepada peserta benar-benar dapat mereka rasakan dengan jelas dan tidak dimaksudkan untuk kepentingan pemeriksa sendiri dan bukan suatu usaha yang terselubung, yang pemeriksa lakukan untuk mendapat imbalan dan keuntungan bagi diri pemeriksa sendiri.¹⁰

Semua keperluan pemeriksa untuk menggapai perasaan pribadi yang begitu mendalam dari pengalaman demikian itu adalah mengingat kembali perasaan-

perasaan pemeriksa ketika terakhir kali memeriksakan diri kepada seorang dokter. Namun, bagaimanapun luasnya serta banyaknya pengalaman seseorang, terdapat suatu perasaan rendah diri, yang berdekatan dengan perasaan tidak berdaya serta tetap profesional.¹⁰

Adapun komponen anamnesis berupa:^{8, 9, 10}

1. Diagnosis medis

Diagnosis medis ini di antaranya berupa penyakit kardiovaskuler termasuk infark miokard, angioplasti, bedah jantung, CAD, angina, dan hipertensi; penyakit paru termasuk asma, emfisema, dan bronkitis; penyakit serebrovaskuler termasuk stroke; diabetes; penyakit pembuluh darah perifer; anemia; phlebitis atau emboli; kanker; kehamilan; osteoporosis; gangguan emosi; gangguan makan. Diagnosis ini diharapkan berwujud pernyataan dari dokter sebelumnya yang menyatakan bahwa peserta menderita penyakit tertentu sehingga harap untuk tidak dikacaukan dengan diagnosis dari mereka yang bukan ahlinya.

2. Hasil-hasil pemeriksaan fisik sebelumnya

Hasil pemeriksaan ini berupa bising jantung, klik, bunyi jantung abnormal lain, hasil jantung tidak biasa yang lain, lipid, dan lipoprotein darah abnormal, tekanan darah tinggi, atau edema.

3. Riwayat gejala

Riwayat gejala berupa perasaan tidak enak (tekanan, kesemutan, sakit, merasa berat, terbakar, mati rasa) pada dada, rahang, leher, atau lengan; kepala terasa ringan, rasa pening atau pingsan; sesak napas, detak jantung cepat atau berdebar-debar khususnya jika berkaitan dengan kegiatan fisik, makan banyak, kekecewaan emosional, atau terpapar terhadap dingin. Sedapat mungkin anamnesis ini diselenggarakan tersendiri. Sering terjadi peserta tidak mampu menguraikan penyakit mereka dengan jelas dan bahkan mungkin lupa atau sengaja menyembunyikan keterangan-keterangan yang penting. Jika pemeriksa menduga bahwa hal yang demikian terjadi maka carilah teman atau kerabat peserta untuk menguatkan riwayat peserta tersebut. Dalam usaha

menetapkan hubungan waktu, jika memungkinkan, permulaan timbulnya gejala hendaknya ditetapkan waktunya dengan tepat. Pertanyaan-pertanyaan yang bersifat menuntun penderita harus dihindarkan dalam rangka ingin mengorek riwayat penderita. Keinginan untuk memperlihatkan sikap ingin bekerja sama dengan pemeriksa seringkali akan berakibat timbulnya tanggapan bahwa peserta percaya memang hal yang demikian ini yang sebenarnya dihendaki oleh pemeriksa tetapi justru peserta malah menciptakan gambaran yang salah mengenai penyakit yang dideritanya. Dan sudah merupakan hal yang lazim juga bahwa peserta mengira penyakitnya mulai timbul pada saat yang lebih belakangan daripada saat sebenarnya. Penggambaran tentang gejala-gejala dan tanda-tanda penyakit yang diberikan oleh peserta jelas dan nyata akan menguntungkan bagi pemeriksa untuk mencatatnya. Gejala-gejala serta tanda-tanda khusus yang terdapat lebih lanjut harus pemeriksa tetapkan dengan menguraikan, misalnya waktu mulai timbulnya, lamanya, timbulnya kekambuhan, periodisitasnya, sifat sensasi yang diberikannya, tempat, penjalaran, faktor-faktor yang dapat menimbulkan eksaserbasi atau penyembuhan, gejala-gejala atau kegiatan lain yang ada kaitannya, keharusan berbaring di tempat tidur dan respon yang diberikannya terhadap pengobatan. Rasa nyeri, misalnya, digambarkan dengan menyatakan di mana tempatnya, penyebarannya, sifatnya (tajam, bersifat kolik, membakar, tumpul, menggerogoti), tingkat kehebatan rasa nyeri tersebut (sehingga memaksa peserta menggunakan morfin, menyebabkan peserta harus melipatkan badannya atau peserta sampai menangis), lamanya (terus-menerus, intermiten) dan saat timbulnya perasaan nyeri tersebut. Catat hubungan antara timbulnya rasa nyeri dengan makanan (berkurang, bertambah berat atau bahkan ditimbulkan oleh makan), fungsi tubuh, kerja dan istirahat, panas dan dingin, kecemasan dan pengobatan-pengobatan yang diberikan; hubungan yang terdapat antara rasa nyeri dengan gejala lain (misalnya: perasaan mual, muntah, diare, menggigil, demam, batuk, berkeringat, dan prostrasi); dan gangguan-gangguan yang ditimbulkan oleh rasa nyeri terhadap pekerjaan,

waktu tidur atau makan penderita. Aspek-aspek emosional dan somatis dari keadaan sakit selalu terdapat sehingga dalam rangkaian pemeriksaan perlu diamati secara seksama tingkah laku serta penampilan peserta. Ekspresi wajah perlu diperhatikan. Kecemasan serta reaksi-reaksi emosional umum biasanya diberikan oleh peserta. Pemeriksa juga harus peka terhadap pertanyaan-pertanyaan yang mungkin sekali mempunyai akibat-akibat emosional pada peserta (misalnya, pertanyaan mengenai kanker). Oleh karena itu, usahakan untuk menyampaikannya dalam susunan kalimat yang sedemikian rupa sehingga akan menimbulkan akibat emosional yang sekecil mungkin.

4. Penyakit sekarang, rawat inap, atau prosedur operasi terakhir

Peserta diharapkan menjelaskan jenis operasi yang pernah dijalani. Bila pernah mengalami kesulitan operasi maka perlu diceritakan apa dan bagaimana cara mengatasinya saat itu. Untuk mengetahui penyakit sekarang bisa diperoleh dengan mengetahui keluhan-keluhan, lama, daerah, perkembangan, sifat, dan hubungan dengan fungsi fisiologis.

5. Masalah-masalah ortopedik

Masalah ini berupa artritis; pembengkakan sendi, berbagai kondisi yang dapat menyulitkan pergerakan atau penggunaan modalitas suatu uji tertentu. Selain itu perlu diketahui ada atau tidaknya kecelakaan yang tidak memberikan tanda-tanda dan gejala sisa. Pemeriksa tidak akan tahu bila tidak diceritakan sehingga peserta perlu menjelaskan seperti adanya pen di dalam tulang.

6. Penggunaan obat, alergi-alergi obat

Riwayat alergi perlu diperjelas termasuk sumbernya apakah dari makanan, udara dingin, stress, dan kelelahan.

7. Kebiasaan-kebiasaan lain, termasuk kafein, alkohol, tembakau atau penggunaan obat penenang.

Pemakaian tembakau dan alkohol yang berlebihan dapat menimbulkan sederetan gejala yang maknanya tidak dapat pemeriksa tangkap, kecuali pemeriksa mengetahui tentang kebiasaan merokok serta minum peserta yang

tengah diperiksa. Banyak peserta yang mempunyai kebiasaan memakai obat-obatan di dalam usaha mereka mengatasi keluhan-keluhan yang ringan.

8. Riwayat latihan

Riwayat ini meliputi informasi tentang tingkat kebiasaan aktivitas, jenis latihan, frekuensi, durasi, dan intensitas.

9. Riwayat kerja

Riwayat ini meliputi penekanan pada tuntutan-tuntutan fisik yang diharapkan atau yang terakhir dengan mencatat persyaratan ekstremitas atas dan bawah.

10. Riwayat keluarga

Riwayat ini mencakup penyakit jantung, paru-paru, atau penyakit metabolik, stroke, mati mendadak. Untuk kepentingan ini diharapkan peserta tidak merahasiakan penyakit yang ada di dalam keluarga. Yang dimaksud penyakit di keluarga adalah penyakit nenek dan kakek serta orang tua yang menurunkan peserta begitu pula dengan penyakit yang diderita saudara nenek dan saudara orang tua peserta juga yang diderita saudara kandung. Penyakit diabetes mellitus sering terjadi pada suatu keluarga, diderita oleh beberapa orang anggota keluarga. Hal ini dimungkinkan karena adanya bakat menderita diabetes mellitus pada keluarga tersebut. Hipertensi pun demikian. Pada asma bisa diturunkan atau diwariskan di mana kondisi ini menyebabkan gangguan pernapasan yang merupakan kepekaan seseorang untuk bereaksi terhadap lingkungan yang bisa dipengaruhi oleh emosional.

Riwayat keluarga ini penting pemeriksa ketahui dalam hubungannya dengan banyak macam penyakit, terutama sekali penyakit-penyakit yang berkaitan dengan susunan saraf. Eberapa macam penyakit selalu bersifat herediter.

Komponen pemeriksaan fisik yang diperiksa berupa: ^{8, 11, 12, 13}

1. Berat badan

Dalam beberapa keadaan, penentuan komposisi tubuh (persen lemak tubuh) mungkin juga diinginkan. Dalam menilai berat badan selalu mempertimbangkan tinggi badan, bentuk kerangka, proporsi lemak, dan otot. Berat badan dibentuk oleh 3 kompartemen tubuh, yaitu:

- a. massa tubuh yang utamanya berupa otot (*lean body mass*)
- b. masaa tubuh yang utamanya berupa lemak (*fat body mass*)
- c. *total body water*

Banyak kriteria berat badan normal, tapi biasanya yang dipakai adalah tinggi badan dalam cm dikurangi 100. Hasilnya dalam kilogram. Penilaian berdasarkan berat badan normal atau standar berupa:

- a. Di atas 110% dari standar dikatakan gemuk atau kelebihan berat badan (obesitas) atau overweight (bila kerangka besar dan sering berolahraga sampai 120% masih bisa digolongkan normal).
- b. Antara 90 – 110% dari standar digolongkan normal.
- c. Antara 70 – 90% dari standar digolongkan berat badan kurang atau moderat (*mild underweight*).
- d. Di bawah 70% dari standar dikatakan kurus (*severe underweight*).

Berat badan ideal tidak sama dengan berat badan normal. Berat badan ideal adalah berat badan normal dikurangi sepuluh persennya. Berat badan ideal adalah berat badan untuk tinggi badan tertentu yang secara statistik dianggap paling baik untuk menjamin kesehatan dan umur panjang.

2. Frekuensi dan ketentuan nadi

Denyut nadi yang tidak teratur menunjukkan suatu aritmia. Denyut nadi yang diperhatikan tidak hanya terkait kecepatannya saja. Bila curah jantung bervariasi dari denyut ke denyut karena adanya waktu yang berbeda antara dua denyutan maka hal ini akan menghasilkan kecepatan denyut nadi

per menit yang berbeda. Bila denyut nadi sangat tidak teratur, periksa ciri-cirinya. Iramanya disebut iregular secara regular bila dijumpai pola dalam iregularitasnya. Bila tidak mempunyai pola disebut iregular secara iregular. Jenis irama ini biasanya disebabkan oleh fibrilasi atrium. Bila denyutnya tidak teratur, hitunglah kecepatan denyut nadi dengan auskultasi jantung dan dengan meraba denyut pada pergelangan tangan. Denyut jantung yang terjadi sangat dekat dengan denyut sebelumnya, denyut prematur, memompa darah sangat sedikit karena masa pengisian diastolik sangat singkat. Katup-katup jantung memang menutup, tapi tidak menimbulkan denyut nadi. Oleh karena itu, kecepatan denyut apikal lebih besar daripada kecepatan denyut perifer. Perbedaan di antara kedua denyut tersebut disebut pulsus defisit. Denyut jantung prematur dideteksi pada arteri radialis baik sebagai denyut dini yang sangat lemah maupun sebagai *dropped beats*.

Bradikardi berarti kecepatan denyut jantung lambat. Untuk denyut nadi tidak ada batas bawah nilai normal yang tegas. Denyut yang sangat lambat dapat dijumpai pada atlet terlatih yang sedang beristirahat. Bila pacu jantung atrium tidak efektif maka pacu jantung yang lebih rendah dan lebih lambat akan mengambil alih tugas tersebut. Blok jantung komplis umumnya menghasilkan 40 – 50 denyut per menit. Peninggian tekanan intrakranial secara refleks memperlambat denyut jantung, kadang-kadang menjadi sangat lambat. Penurunan kebutuhan metabolisme memperlambat denyut jantung. Beberapa obat juga menyebabkan bradikardi.

Bermacam-macam keadaan menyebabkan takikardi. Dalam kelompok besarnya termasuk peningkatan kebutuhan metabolisme terhadap oksigen, penyakit jantung, peningkatan katekolamin dalam sirkulasi, dan penurunan volume darah. Peningkatan kebutuhan oksigen paling umum terjadi pada gerak badan. Demam juga menyebabkan takikardi. Pedoman praktis yang bermanfaat adalah peningkatan 10 denyut per menit untuk setiap kenaikan suhu satu derajat. Denyut nadi yang lebih cepat menyarankan adanya masalah tambahan. Denyut nadi yang relatif lambat disertai demam terjadi pada

beberapa infeksi usus dimana terjadi peningkatan tonus vagus. Peningkatan katekolamin di dalam sirkulasi terjadi secara fisiologis pada orang yang ketakutan dan secara patologis pada feokromositoma. Demikian pula banyak bahan makanan merangsang denyut jantung seperti kopi, rokok, dan berbagai macam obat-obatan.

Bila meraba denyut nadi, ujung-ujung jari akan mendeteksi perubahan tekanan dari sistolik ke diastolik. Meskipun tekanan nadi ini paling tepat direkam dengan sfigmomanometer, palpasi memungkinkan pemeriksa menganalisis bentuk gelombang. Perubahan isi sekuncup jantung dan tahanan vaskuler perifer akan mempengaruhi volume nadi. Volume abnormal disebabkan oleh terlalu rendahnya tahanan atau terlalu banyaknya isi sekuncup. Kombinasi kecepatan denyut, volume, dan kontur nadi biasanya memungkinkan pemeriksa mengetahui mekanisme mana yang terganggu.

Denyut dengan volume kecil menunjukkan tahanan yang terlalu besar terhadap aliran darah atau terlalu sedikitnya darah yang dipompa oleh jantung seperti pada efusi perikardial atau stenosis katup mitral. Dalam keadaan ini, tahanan pembuluh darah menghalangi aliran isi sekuncup dan akan terjadi takikardi kompensatoris. Volume nadi kecil tidak sama dengan hipotensi. Volume nadi kecil hanya berarti tekanan nadi kecil. Volume nadi yang besar menunjukkan volume darah terlalu banyak atau tahanan terlalu rendah. Bradikardi berat karena sebab apa pun menyebabkan isi sekuncup membesar dan oleh karena itu maka volume nadi membesar. Isi sekuncup meningkat dan tahanan menurun terjadi pada keadaan demam, gelisah, anemia, hamil, dan hipertiroidisme.

3. Tekanan darah pada saat istirahat, terlentang, dan berdiri

Tekanan darah optimal berkenaan dengan risiko kardiovaskuler adalah tekanan darah sistolik < 120 mmHg dan tekanan darah diastolik < 80 mmHg. Di samping hasil tekanan darah yang tinggi, hasil yang terlalu rendah juga harus dievaluasi untuk perhatian klinis. Klasifikasi tekanan darah bagi orang dewasa berumur 18 tahun ke atas dikatakan normal bila tekanan darah sistolik

< 130 mmHg dan atau tekanan darah diastolik < 85 mmHg. Sedangkan batas akhir adalah 130 – 139 mmHg untuk tekanan darah sistolik dan 85 - 89 mmHg untuk tekanan darah diastolik. Dikatakan hipertensi stadium 1 bila tekanan darah sistolik mencapai 140 – 159 mmHg dan atau tekanan darah diastolik mencapai 90 – 99 mmHg. Hipertensi stadium 2 adalah ketika tekanan darah sistolik berkisar antara 160 – 179 mmHg dan atau tekanan darah diastolik berkisar antara 100 – 109 mmHg. Sedangkan Hipertensi stadium 3 memberikan tekanan sistolik antara 180 – 209 mmHg dan atau tekanan diastolik antara 110 – 119 mmHg. Di tingkat paling atas terdapat hipertensi stadium 4 yang berarti tekanan sistolik \geq 210 mmHg dan atau tekanan diastolik \geq 120 mmHg. Tekanan darah ini diukur pada keadaan tidak sedang minum obat hipertensi.

Tekanan darah arteri adalah tekanan atau gaya lateral darah yang bekerja pada dinding pembuluh darah. Tekanan ini berubah-ubah sepanjang siklus jantung. Tekanan tertinggi terjadi selama ejeksi jantung dan disebut tekanan sistolik. Titik terendah dalam siklus ini disebut tekanan diastolik. Selisih angka tekanan sistolik dan diastolik disebut tekanan nadi.

Ada lima faktor yang menentukan tingginya tekanan darah, yaitu curah jantung, tahanan pembuluh darah tepi, volume darah total, viskositas darah, dan kelenturan dinding arteri. Curah jantung dan tahanan pembuluh darah mempunyai pengaruh yang paling besar terhadap tekanan darah. Pengukuran tekanan darah paling tepat bila diukur secara langsung dengan memakai jarum intraarteri. Dalam praktik sehari-hari menggunakan cara tidak langsung.

Alat pengukur tekanan darah atau sfigmomanometer terdiri dari kantong yang dapat digembungkan yang terbungkus di dalam manset yang tidak dapat mengembang, pompa karet berbentuk bulat, manometer di mana tekanan darah dibaca, dan lubang pengeluaran untuk mengempiskan sistem tersebut. Kantong karet tersebut memberikan tekanan dan manset yang tidak dapat mengembang tersebut memastikan bahwa tekanan tersebut ditujukan ke

lengan dan tidak ke luar. Lebar manset harus sesuai untuk mendapatkan pengukuran yang tepat. Hubungan antara lebar manset dengan diameter lengan melukiskan kerucut tekanan ke dalam jaringan. Jika kerucut tersebut tidak mencapai arteri, harus dikerahkan tekanan yang lebih tinggi dan hasilnya adalah pembacaan tekanan yang lebih tinggi dari seharusnya. Jika manset terlalu lebar, kerucut tekanan akan saling menutupi arteri dan akan saling menutupi arteri dan akan terukur tekanan yang lebih rendah dari seharusnya.

Manset kecil harus dipakai untuk lengan yang kecil dan manset yang lebar untuk lengan yang gemuk dengan keliling lebih dari 42 cm. Tersedia manset lebar khusus untuk mengukur tekanan darah di tungkai.

Ada dua jenis manometer, yaitu air raksa dan aneroid. Manometer gravitasi air raksa terdiri dari suatu tabung kaca yang dihubungkan dengan reservoir yang berisi air raksa. Tekanan di dalam manset mendorong air raksa ke atas tabung. Air raksa tersebut turun karena gaya berat, dan karena gaya berat adalah suatu konstanta, peneraan ulang tidak diperlukan. Manometer aneroid mempunyai embusan logam yang menerima tekanan dari manset. Dengan meningkatkan tekanan, embusan mengembang, dan ini kemudian memutar roda gigi yang menggerakkan jarum melintasi piringan angka yang sudah dikalibrasikan. Sistem ini mudah terganggu dan perlu dikalibrasikan secara berkala dengan sistem gravitasi air raksa.

Arteri apa saja yang dapat dilingkari manset di bagian proksimal dan dapat diraba di bagian distal dapat dipakai untuk mengukur tekanan darah. Arteri brakhialis karena letaknya yang tepat paling sering dipakai. Kriteria pengobatan hipertensi didasarkan pada pembacaan tekanan darah yang diukur setelah beristirahat selama 15 menit. Pemberian istirahat ini penting untuk mengurangi efek kegiatan sehari-hari terhadap tekanan darah pada peserta.

Peserta dalam posisi duduk atau berbaring, lengan diatur sedemikian rupa sehingga arteri brakhialis terletak setinggi jantung. Lengan dalam posisi abduksi, rotasi eksterna, dan sedikit fleksi. Lilitan manset yang sudah Kempis

dengan ketat pada lengan atas sehingga batas bawah manset tersebut kira-kira 1 inci di atas fosa antekubiti.

Mula-mula tekanan darah diukur dengan palpasi agar kesenjangan auskultasi masih dapat dideteksi. Rabalah denyut arteri radialis dan pompalah manset sampai denyut tak teraba lagi. Perlahan-lahan kempiskanlah manset dan catatlah angka pada saat denyut teraba lagi. Ini adalah tekanan sistolik. Kesenjangan auskultasi dijumpai pada banyak peserta dan terdiri dari periode sunyi antara tekanan sistolik dan diastolik. Bila pengukuran tekanan darah dilakukan hanya dengan cara auskultasi, mungkin dimulai pada pertengahan kesenjangan tersebut dan mendapatkan tekanan sistolik yang lebih rendah. Kesenjangan auskultasi selain menjadi penyebab kesalahan observasi juga tidak memiliki arti klinis.

Setelah mengukur tekanan sistolik dengan palpasi, kantong tersebut digembungkan lagi dan stetoskop diletakkan dengan ringan di atas arteri. Ada dua keadaan di mana tidak akan terdengar bunyi, yaitu bila tidak ada aliran di dalam pembuluh darah tersebut atau bila alirannya lancar dan laminer. Di antara kedua keadaan ekstrim tersebut, turbulensi menyebabkan terjadinya fibrasi dinding pembuluh darah. Bila manset dikempiskan perlahan-lahan, fibrasi tersebut terdengar sebagai bunyi Korotkoff. Bunyi Korotkoff dibagi menjadi lima fase. Fase 1 dimulai saat bunyi terdengar, disebut tekanan sistolik. Pada fase 1, tekanan sistolik hanya cukup untuk membuka pembuluh darah untuk sementara waktu saja dan menimbulkan bunyi ketukan nyaring, yang makin lama makin meningkat intensitasnya. Jika tekanan dalam manset makin diturunkan, aliran yang melewati pembuluh darah meningkat, menimbulkan bunyi mendesir yang merupakan ciri khas fase 2. Bunyi tersebut menjadi lebih keras dan lebih nyaring pada fase 3. Pada fase 4, bunyi tiba-tiba menjadi redup, lemah dan meniup. Fase 5 adalah saat di mana bunyi sama sekali tak terdengar. Saat ini biasanya dianggap sebagai tekanan diastolik. Pada beberapa peserta terdapat perubahan bunyi yang sangat jelas pada

permulaan fase 4 dan setelah tekanan darah turun beberapa milimeter, bunyi tersebut hilang.

Tekanan darah bervariasi dari waktu ke waktu. Peserta yang gelisah cenderung mempunyai tekanan darah yang sedikit meninggi pada pemeriksaan pertama, kemudian menurun setelah ia lebih santai. Variasi dari denyut ke denyut, pada perbedaan posisi, dan pada perbedaan arteri yang diperiksa juga dapat dijumpai. Bila jantung berdenyut tidak teratur seperti pada fibrilasi atrium, tekanan sistolik dapat berbeda 20 – 30 mmHg. Selama keadaan aritmia ini, periode pengisian ventrikel berubah-ubah. Bila diastol berlangsung singkat, volume ventrikel sedikit maka denyut berikutnya akan mengeluarkan lebih sedikit darah dan tekanan darah yang ditimbulkan adalah rendah.

Variasi tekanan darah dapat terjadi bila pasien mengambil posisi yang berbeda-beda. Bila volume darah berkurang seperti pada kehilangan darah berat (kehilangan akut 20% volume darah) atau pada dehidrasi, tekanan darah turun bila peserta berdiri. Biasanya bila berdiri dari posisi duduk atau tidur maka peningkatan tonus arteri yang terjadi secara refleks membuat tubuh dapat mempertahankan darah yang normal. Bila tonus tersebut telah maksimal karena volume vaskular berkurang, posisi berdiri akan memperkuat gaya gravitasi yang tidak tertahankan dan tekanan darah turun bahkan kadangkasampai tidak terukur. Hipertensi ortostatik ini bersama dengan peningkatan denyut nadi merupakan tanda diagnostik yang baik untuk hipovolemia.

Pada proses penuaan dan pada beberapa penyakit sistemik, seperti diabetes mellitus, tonus simpatis menurun secara patologis karena beberapa mekanisme lain, sehingga tidak ada yang melawan tonus parasimpatis. Peserta-peserta seperti ini akan menderita pusing bila berdiri dan tekanan darahnya turun, tapi mereka tidak mengalami takikardi.

Variasi tekanan darah dapat ditemukan pada arteri yang berbeda-beda. Variasi tekanan darah normal sering ditemukan pada kedua lengan. Variasi ini

tidak boleh lebih dari 5 – 10 mmHg. Pemeriksaan tekanan darah di tungkai memerlukan manset yang lebih besar. Lingkarkan manset pada tungkai atas, tekanan darah di auskultasi di arteri poplitea. Pada tungkai, tekanan sistolik biasanya 10 – 40 mmHg lebih tinggi daripada di lengan, tapi tekanan diastoliknya sama. Penyumbatan pada aorta, arteri iliaka, atau arteri femoralis dapat menurunkan tekanan darah yang diukur di tungkai.

4. Auskultasi paru dengan perhatian khusus pada keseragaman suatu napas di semua area (tidak ada ronki, mengi, dan suara napas yang lain) setelah lebih dulu memperhatikan kecepatan pernapasan

Kecepatan pernapasan adalah jumlah inspirasi per menit. Karena kecepatan pernapasan lebih rendah dan kurang teratur dibandingkan dengan denyut nadi maka harus dihitung semenit penuh untuk mengurangi kesalahan. Seperti halnya pada denyut nadi, perlu diperhatikan lebih dari sebatas kecepatannya. Hal yang perlu diperhatikan meliputi:

- a. volume
- b. usaha bernapas
- c. pola pernapasan
- d. penggunaan otot-otot pernapasan tambahan

5. Palpasi detak apeks jantung

6. Auskultasi jantung dengan perhatian khusus pada bising jantung, gallops, klik, gesekan (*friction rub*)

7. Palpasi dan auskultasi arteri karotis, abdomen, dan femoralis

8. Palpasi dan inspeksi ekstremitas bawah untuk edema dan adanya denyut nadi arteri

9. Ada atau tidak adanya xanthoma dan xanthelasma

10. Pemeriksaan lanjutan yang berkaitan dengan ortopedik atau kondisi medis lain yang akan membatasi uji latihan

11. Ujian fungsi neurologis, termasuk refleks

Pemeriksaan laboratorium yang dilakukan seperti kadar kolesterol dan lipoprotein dapat memberikan gambaran kadar kolesterol darah yang meningkat khususnya konsentrasi kolesterol lipoprotein berdensitas rendah (LDL) yang tinggi atau kolesterol lipoprotein berdensitas tinggi yang rendah yang mana ini akan berisiko CAD. Sebaliknya, penurunan kolesterol total dan kolesterol LDL akan menurunkan risiko. Klasifikasi kadar kolesterol total serum dan kolesterol lipoprotein berdensitas rendah (LDL) dan tinggi (HDL) dalam serum berdasarkan acuan bahwa kolesterol yang diharapkan untuk kolesterol total adalah sebesar < 200 mg/dL (5,2 mmol/L), kolesterol LDL sebesar < 130 mg/dL atau 3,4 mmol/L, dan kolesterol HDL > 35 mg/dL atau 0,9 mmol/L. Adapun batas tinggi dari kolesterol total adalah sebesar $200 - 239$ mg/dL atau 5,3 – 6,2 mmol/L dan kolesterol LDL sebesar $130 - 159$ mg/dL atau 3,4 – 4,1 mmol/L. Dikatakan kolesterol tinggi bila kolesterol total mencapai > 240 mg/dL atau 6,2 mmol/L dan atau kolesterol LDL mencapai ≥ 160 mg/dL atau 4,1 mmol/L. ⁸

HDL merupakan jenis kolesterol yang berfungsi membawa seluruh kolesterol ke pabrik pengolahannya, yaitu hati. HDL juga berfungsi membawa kolesterol yang telah diolah untuk didistribusikan ke otak, jantung, dan seluruh organ tubuh yang lain. Oleh karena itu, HDL dikatakan sebagai kolesterol baik. Jika kadar HDL rendah maka akan banyak kolesterol yang menempel pada pembuluh darah. Kejadian ini adalah cikal bakal terjadinya tekanan darah tinggi karena banyak penyumbatan pada pembuluh darah. ¹⁴

LDL merupakan kolesterol yang dapat menyebabkan terjadinya penimbunan plak di dalam saluran pembuluh darah. LDL mempunyai tugas yang berlawanan dengan HDL. Jika kadar LDL tinggi maka diperkirakan banyak kolesterol yang berasal dari makanan yang tidak terangkut ke hati. Hal ini disebabkan oleh LDL yang menahan kolesterol. ¹⁴

Hubungan antara trigliserida dan CAD sangat kompleks. Peningkatan kadar trigliserida dalam serum berbanding lurus dengan CAD, namun kemampuan untuk memprediksi CAD akan hilang jika faktor resiko lipid lain ditambahkan pada model ini. Peningkatan trigliserida serum dapat menunjukkan penyalahgunaan alkohol,

diabetes, penggunaan steroid, pola makan, dan obesitas. Klasifikasi kadar trigliserida serum pada puasa dikatakan normal bila < 200 mg/dL atau $2,3$ mmol/L. Batas tinggi adalah ketika mencapai $200 - 400$ mg/dL atau $2,3 - 4,5$ mmol/L dimana juga dilakukan pemeriksaan untuk hal-hal yang menyertai dislipidemia primer atau sekunder. Dikatakan tinggi bila kadar trigliserida serum pada puasa mencapai $400 - 1000$ mg/dL atau $4,5 - 11,3$ mmol/L dan dianjurkan untuk memeriksakan hal-hal yang menyertai dislipidemia primer atau sekunder. Dikatakan sangat tinggi bila kadar trigliserida serum pada puasa mencapai > 1000 mg/dL atau $11,3$ mmol/L dengan peningkatan resiko untuk pankreatitis akut.⁸

Uji laboratorium yang direkomendasikan berdasarkan tingkat risiko dan penilaian klinis, yaitu:⁸

1. Orang tampak sehat atau dengan risiko tinggi
 - a. Serum kolesterol total; lipoprotein lain seperti yang diindikasikan
 - b. Glukosa darah puasa jika diindikasikan oleh riwayat keluarga atau gejala

2. Pasien dengan penyakit koroner
 - a. Uji-uji di atas ditambah uji laboratorium kardiovaskuler sebelumnya yang relevan seperti EKG 12 sadapan pada keadaan istirahat, angiografi koroner, studi-studi radionuklida atau ekokardiografi, dan uji latihan sebelumnya
 - b. Foto rontgen dada jika terdapat atau diperkirakan terdapat gagal jantung kongestif.
 - c. Panel kimia darah yang komprehensif dan pemeriksaan darah lengkap seperti yang diindikasikan oleh riwayat dan pemeriksaan fisik.

3. Pasien dengan penyakit paru

a. Foto rontgen dada

b. Uji fungsi paru

Penilaian fungsi paru dengan spirometer adalah jenis tes yang sering digunakan khususnya pada pasien yang didiagnosis menderita penyakit paru atau yang dari anamnesis atau pemeriksaan fisik memerlukan penilaian fungsi paru dasar. Ada banyak uji spirometrik yang dapat dilakukan, tapi yang paling sering digunakan adalah *forced vital capacity* (FVC), *forced expiratory volume* dalam 1 detik (FEV_{1,0}) rasio FEV_{1,0}/FVC, *maximal voluntary ventilation* (MVV). Nilai normal fungsi paru didasarkan pada usia, jenis kelamin, dan tinggi badan. Dengan demikian, tidak ada referensi persamaan yang terbaik untuk memprediksi fungsi paru normal, dan ada banyak macam persamaan prediksi yang sering digunakan. Perlatan otomatis dan komputer sering langsung memilihkan persamaan yang dipakai sehingga nilai tes yang diperoleh bisa dibandingkan dengan nilai normal. Sekalipun dilakukan dengan tepat, tes fungsi paru harus diinterpretasikan dengan hati-hati karena derajat kerja sama subjek diperlukan untuk mencapai nilai optimal dan kisaran yang lebar pada variabilitas antar individu dengan respons yang normal. Oleh karena itu, perlu diperhatikan batas bawah normal untuk setiap variabel. Pengurangan nilai ini dari yang didapat dari persamaan yang telah dihitung memberikan dasar yang lebih baik untuk menentukan apakah suatu hasil tes harus dievaluasi lebih lanjut. Harus ditekankan bahwa hasil tes fungsi paru memberikan informasi yang erat kaitannya dengan data klinis lain dan jangan diinterpretasikan secara terpisah.

c. Studi paru khusus lain seperti oksimetri atau analisis gas darah

B. Tinjauan Umum Tentang Karakteristik Status Kesehatan

Karakteristik status kesehatan seseorang menurut Rajab (2009) terdiri dari: ¹⁵

1. Variabel orang

Variabel ini merupakan karakteristik individu yang ada hubungannya dengan keterpaparan atau kerentanan terhadap suatu penyakit. Variabel ini berupa tingkat sosial-ekonomi (pendidikan, pekerjaan, status pernikahan, dan pendapatan), biologis (status nutrisi, imunitas, paritas, jenis kelamin, ras, dan usia), dan tingkah laku (ciri pembawaan kepribadian, diet, dan agama yang diyakini).

2. Variabel tempat

Variabel ini mencakup area geografis, luas, dan tinggi lokasi. Status kesehatan dibedakan ke dalam status kesehatan untuk setiap daerahnya.

3. Variabel waktu

Variabel ini berkaitan dengan perubahan kejadian penyakit baik secara kualitatif maupun kuantitatif.

Dalam kaitannya dengan perilaku kesehatan atau lebih spesifik lagi, yaitu derajat kesehatan, perilaku manusia merupakan salah satu faktor utama dalam terwujudnya derajat kesehatan individu secara prima. Henrik L. Blum memetakan bahwa derajat kesehatan manusia dipengaruhi oleh berbagai faktor dan salah satunya adalah perilaku manusia itu sendiri. Blum meyakini bahwa perilaku individu memiliki pengaruh yang lebih besar dibandingkan dengan layanan kesehatan. Sementara faktor genetik hanya berpengaruh sebesar 5%. Faktor perilaku dan lingkungan merupakan faktor yang sangat besar dalam mendukung kesehatan manusia.¹⁶

Soekidjo Notoatmodjo dengan memerhatikan bentuk respons terhadap stimulus membedakan perilaku manusia menjadi dua bentuk, yaitu perilaku tertutup dan perilaku terbuka. Perilaku tertutup menunjukkan bentuk perhatian, persepsi, pengetahuan atau kesadaran, dan reaksi lainnya yang tidak tampak sedangkan perilaku terbuka bentuk tindakan nyata seperti meminum obat ketika dirinya merasa sakit. Berdasarkan pandangan ini maka yang dimaksud dengan perilaku kesehatan menurut Soekidjo Notoatmodjo juga berdasarkan pada teori Skinner yang

mengatakan bahwa perilaku kesehatan merupakan suatu respons seseorang atau organisme terhadap stimulus atau objek yang berkaitan dengan sakit atau penyakit, sistem pelayanan kesehatan, makanan dan minuman, dan lingkungan. Oleh karena itu, perilaku kesehatan terkait dengan perilaku pencegahan, penyembuhan penyakit, dan pemulihan penyakit juga perilaku peningkatan kesehatan dan perilaku gizi berupa makanan dan minuman.¹⁶

Berbeda dengan Notoatmodjo, Kasi dan Cobb membuat perbedaan di antara tiga tipe yang berbeda. Pertama, perilaku kesehatan, yaitu suatu aktivitas dilakukan oleh individu yang meyakini dirinya sehat untuk tujuan mencegah penyakit atau mendeteksinya dalam tahap asimtomatik. Kedua, perilaku sakit, yaitu aktivitas apa pun yang dilakukan oleh individu yang merasa sakit untuk mendefinisikan keadaan kesehatannya dan untuk menemukan pengobatan mandiri yang tepat. Ketiga, perilaku peran sakit, yaitu aktivitas yang dilakukan untuk tujuan mendapatkan kesejahteraan oleh individu yang mempertimbangkan diri mereka sendiri sakit mencakup mendapatkan pengobatan dari ahli terapi yang tepat dimana secara umum mencakup rentang perilaku mandiri dan menimbulkan beberapa derajat penyimpangan terhadap tugas kebiasaan seseorang.¹⁶

C. Tinjauan Umum Tentang Aktivitas Fisik / Latihan jasmani

Aktivitas fisik adalah bentuk multidimensional yang kompleks dari perilaku manusia ketimbang kelas perilaku dan secara teoretis, meliputi semua gerakan tubuh mulai dari gerakan kecil hingga turut serta dalam lari maraton. Aktivitas fisik memiliki konsekuensi biologis.¹⁷

Aktivitas fisik memiliki sub kelompok berupa latihan fisik dimana di sini diartikan sebagai gerak tubuh yang terencana, terstruktur, dan berulang untuk memperbaiki atau mempertahankan satu komponen kebugaran fisik atau lebih. Latihan ini nantinya akan menghasilkan kebugaran fisik yang merupakan kualitas yang dimiliki atau dicapai orang dan berhubungan dengan kemampuan melakukan aktivitas fisik. Kebugaran ini nantinya akan dibedakan menjadi kebugaran yang berhubungan dengan kesehatan (kebugaran kardiorespiratori, kekuatan dan ketahanan

otot, komposisi tubuh, dan kelenturan) dan kebugaran yang berhubungan dengan kinerja (kebugaran kardiorespiratori, kekuatan dan ketahanan otot, komposisi tubuh, kelenturan, tenaga otot, kecepatan, agilitas, dan keseimbangan).¹⁷

Dalam menilai aktivitas fisik, seseorang harus memperhatikan tipe, frekuensi, durasi, dan intensitas aktivitas fisik. Tipe aktivitas berupa duduk, berdiri, berjalan, dan lain-lain. Frekuensi aktivitas berupa jumlah sesi aktivitas fisik per satuan waktu. Durasi aktivitas fisik merupakan lama yang dibutuhkan untuk melakukan aktivitas fisik ini. Intensitas aktivitas fisik dibedakan dalam ringan, sedang, dan keras.¹⁷

Keuntungan aktivitas fisik atau latihan yang teratur, yaitu tubuh yang terlindungi dari timbulnya serta progresi berbagai macam penyakit kronis serta merupakan satu komponen penting dari gaya hidup yang sehat. Aktivitas fisik telah terbukti mencegah dan mengurangi pengaruh berbagai macam penyakit kronis. Aktivitas yang teratur menurut hasil penelitian dapat memperpanjang usia pada orang dewasa. Profil risiko menunjukkan bahwa beberapa latihan lebih baik daripada tidak sama sekali dan lebih banyak latihan sampai batas ambang tertentu lebih baik daripada yang latihannya kurang. Usaha kesehatan masyarakat kemudian diupayakan untuk membuat orang lebih banyak aktif dalam waktu lama daripada meningkatkan semua orang pada satu tingkat kebugaran dan kesehatan yang berubah-ubah.¹⁸

Adapun keuntungan aktivitas fisik yang teratur, yaitu:^{18, 19}

1. Perbaikan fungsi kardiorespiratorik

- a. Peningkatan ambilan oksigen maksimum yang disebabkan oleh adaptasi sentral dan perifer.
- b. Penurunan kebutuhan oksigen miokard pada intensitas submaksimal absolut tertentu.
- c. Penurunan frekuensi jantung dan tekanan darah pada satu intensitas submaksimal tertentu.
- d. Peningkatan ambang latihan untuk akumulasi laktat di dalam darah.
- e. Peningkatan ambang latihan terhadap munculnya gejala-gejala penyakit (misalnya: angina pektoris).

2. Berkurangnya faktor risiko penyakit arteri koroner

- a. Penurunan (sedang) sistolik saat istirahat dan tekanan berkurang (sedang) pada hipertensi.
- b. Peningkatan kadar kolesterol HDL dan penurunan kadar trigliserida dalam serum.
- c. Penurunan lemak badan dan berat badan.
- d. Penurunan kebutuhan insulin, perbaikan toleransi terhadap glukosa.

3. Penurunan angka kematian dan angka kesakitan

a. Pencegahan primer

Tingkat aktivitas dan/atau tingkat kebugaran yang lebih rendah dihubungkan dengan angka kematian yang lebih tinggi akibat penyakit arteri koroner.

b. Pencegahan sekunder

- Beberapa studi olahraga yang dilakukan secara acak pada sejumlah pasien dengan durasi yang cukup menunjukkan pengaruh-pengaruh protektif latihan; sebagian besar dari studi tersebut melaporkan suatu pengaruh yang positif dari latihan terhadap panjangnya usia.

- Meta-analisis (data yang dikumpulkan dari berbagai studi) yang meliputi pasien-pasien pasca-MI, memberikan bukti yang mendukung bahwa sebuah program rehabilitasi jantung yang komprehensif dapat mengurangi tingkat kematian kardiovaskular dini, akan tetapi mungkin bukan pada serangan yang tidak fatal.

4. Keuntungan lain

- a. Berkurangnya ansietas dan depresi
- b. Bertambahnya perasaan sehat
- c. Bertambahnya prestasi kerja, kegiatan rekreasi dan olahraga

Kegiatan fisik melalui olahraga terbukti memberikan efek protektif terhadap penyakit kronik seperti obesitas, diabetes mellitus, hipertensi, osteoporosis, kanker kolon, kecemasan, depresi, dan jantung koroner. Olahraga dapat menurunkan risiko penyakit jantung koroner melalui mekanisme penurunan denyut jantung dan tekanan darah, penurunan tonus simpatik, meningkatkan diameter arteri koroner, dan sistem kolateralisasi pembuluh darah, meningkatkan HDL, dan menurunkan LDL darah.²⁰

D. Tinjauan Umum Tentang Konsumsi Kalori

Konsumsi makanan merupakan gaya hidup terpenting yang dapat diubah dan menentukan status kesehatan seseorang. Untuk menilai status gizi seseorang dilakukan melalui antropometri yang mengukur besar dan komposisi tubuh manusia, biomarker yang mencerminkan asupan nutrisi dan dampak yang ditimbulkan oleh asupan nutrisi tersebut, pemeriksaan klinis yang memastikan konsekuensi klinis akibat ketidakseimbangan asupan nutrisi, dan pengkajian makanan yang meliputi asupan makanan dan atau nutrisi.²¹

Untuk mengukur konsumsi makanan seseorang menurut Patterson dan Pietinen (2009) dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu:²¹

1. Cara langsung
 - a. Prospektif (*food records*)
 - b. Restrospektif (riwayat konsumsi makanan dalam 24 jam terakhir)

2. Cara tidak langsung
 - a. Nasional (*food balance sheets*)
 - b. Rumah tangga (survei anggaran belanja rumah tangga)

Kelebihan berat badan sebanyak 20% akan berdampak pada risiko kesehatan. Efek obesitas yang merugikan kesehatan bukan hanya berhubungan dengan berat total tubuh tetapi juga dengan distribusi simpanan lemak. Lemak sentral atau lemak visceral berkaitan dengan akumulasi lemak yang berlebihan dalam jaringan subkutan.²²

Obesitas merupakan gangguan pada keseimbangan energi. Kalau energi yang berasal dari makanan melampaui pengeluaran energi, kalori yang berlebihan akan disimpan dalam bentuk trigliserida di dalam jaringan adiposa. Keseimbangan antara asupan dan pengeluaran energi dikendalikan lewat mekanisme neural dan hormonal. Adiposit berkomunikasi dengan pusat-pusat hipotalamus yang mengontrol selera makan dan pengeluaran energi lewat sekresi hormon polipeptida yang disebut leptin. Leptin bekerja sebagai faktor antiobesitas dengan berikatan pada reseptor leptin di hipotalamus untuk kemudian menggantikannya. Reseptor ini mensupresi selera makan dan meningkatkan pengeluaran energi, aktivitas fisik serta produksi panas. Leptin menurunkan sekresi neuropeptida Y yang merupakan neurotransmitter perangsang selera makan. Di samping itu, lewat lintasan neuronal, aktivasi reseptor leptin dalam hipotalamus akan meningkatkan pelepasan norepinefrin dari ujung-ujung terminal saraf simpatis yang mempersarafi jaringan adiposa. Norepinefrin akan berikatan dengan reseptor adrenergik beta-3 pada sel-sel lemak dan menyebabkan peningkatan metabolisme asam lemak dengan penghamburan energi sebagai panas.²¹

Disfungsi sistem leptin mungkin memainkan peranan dalam obesitas manusia. Mayoritas pasien obesitas memiliki kadar leptin plasma yang tinggi dan keadaan ini menunjukkan adanya bentuk tertentu resistensi leptin. Resistensi semacam ini besar kemungkinannya terletak pada tingkat transportasi leptin ke dalam sistem saraf pusat atau terdapat pada kelainan dalam lintasan hipotalamus yang normalnya diatur oleh leptin. Kemungkinan inaktivasi mutasional pada gen leptin atau target hilirnya sebagai penyebab sebagian besar kasus obesitas manusia sangatlah kecil kendati bisa saja polimorfisme pada gen ini menyebabkan perubahan samar yang berakibatkan obesitas. Jelas bahwa berbagai faktor genetik memiliki peranan yang penting dalam pengendalian berat badan.²²

Obesitas meningkatkan resiko terjadinya sejumlah keadaan yang meliputi:²¹

1. Diabetes

Obesitas berkaitan dengan resistensi insulin dan hiperinsulinemia yang ditemukan pada diabetes tak-tergantungan insulin atau diabetes tipe II.

2. Steatohepatitis nonalkoholik

Perubahan lemak dan jejas sel hati setempat terjadi pada remaja yang kegemukan dan orang dewasa yang menderita diabetes tipe II.

3. Kelainan kardiovaskuler

Hipertensi, hipertrigliseridemia dan kadar HDL kolesterol yang rendah semuanya meningkatkan risiko penyakit jantung koroner.

4. Kolelitiasis (batu empedu)

Batu empedu ditemukan enam kali lebih sering pada orang-orang yang kegemukan dibandingkan pada orang-orang yang kurus.

5. Hipoventilasi atau sindrom Pickwickian

Keadaan ini merupakan sekelompok kelainan respiratorius pada orang-orang yang kegemukan. Sindrom tersebut disertai dengan hipersomnolensia, polisitemia dan gagal jantung kanan.

6. Osteoarthritis

Osteoarthritis disebabkan oleh efek kumulatif proses wear and tear (aus dan robek) pada persendian.

7. Hubungan antara obesitas dan stroke serta antara obesitas dan kanker masih menjadi persoalan kontroversial.

E. Tinjauan Umum Tentang Keadaan Fisik

Keadaan fisik dari seseorang akan mempengaruhi status kesehatannya sehingga diperlukan pemeriksaan kesehatan. Pemeriksaan kesehatan dilakukan untuk dapat mendeteksi kondisi fisik seseorang.²³

Penilaian dilakukan dengan menilai berbagai aspek berupa:^{23, 24}

1. Penilaian status gizi

Penilaian dilakukan menggunakan indikator berat badan dan tinggi badan. Evaluasi terhadap komposisi tubuh merupakan komponen yang umum dan penting untuk penilaian kebugaran tubuh secara menyeluruh. Sudah pasti bahwa kelebihan lemak tubuh tidak baik bagi kesehatan, namun terdapat banyak salah tafsir terhadap penilaian dan interpretasi mengenai data tersebut. Komposisi

tubuh mengacu pada persentase relatif berat antara badan yang terdiri dari lemak dan jaringan tubuh bebas lemak. Komposisi tubuh dapat diperkirakan dengan menggunakan teknik laboratorium dan teknik lapangan. Pada semua teknik pengukuran komposisi tubuh, petugas harus terlatih dengan baik, mempraktikkan teknik tersebut secara rutin, dan menunjukkan reabilitasnya dalam mengukur sebelum mengumpulkan data aktual yang sebenarnya.

Penimbangan hidrostatis (di bawah air) seringkali dipertimbangkan sebagai standar teknik pengukuran komposisi tubuh. Teknik ini didasarkan pada prinsip Archimedes yang menyatakan bahwa saat dimasukkan ke dalam air suatu benda akan didorong ke atas oleh gaya berlawanan yang setara dengan berat air yang dipindahkan. Tulang dan jaringan otot lebih padat daripada air sementara jaringan lemak kurang padat. Oleh karena itu, orang yang mempunyai massa tubuh bebas lemak yang lebih berat dengan berat badan total yang sama dalam air mempunyai kepadatan tubuh lebih tinggi dan mempunyai persentase lemak tubuh lebih rendah. Walaupun penimbangan hidrostatis merupakan standar, terdapat beberapa sumber kesalahan pada prosedur tersebut. Pertama, pengukuran atau perkiraan volume residu paru diperlukan untuk menghitung densitas tubuh. Kedua, variabilitas yang besar pada densitas tulang antarindividu tidak diperhitungkan dalam metode ini. Terakhir, penimbangan hidrostatis membutuhkan peralatan khusus yang mahal dan prosedur ini rumit serta memakan waktu. Untuk beberapa individu, pencelupan kepala ke dalam air mungkin sulit atau dapat mencetuskan ansietas.

Komposisi tubuh yang ditentukan dari pengukuran lipatan kulit sangat berkorelasi ($r \geq 0,8$) dengan komposisi tubuh yang ditentukan oleh penimbangan hidrostatis. Prinsip yang melatarbelakangi teknik ini adalah jumlah lemak subkutan sebanding dengan (kurang lebih 50% dari) jumlah total lemak tubuh. Berbagai persamaan regresi telah dikembangkan untuk memperkirakan densitas tubuh melalui pengukuran lipatan kulit. Namun demikian, banyak persamaan regresi yang digunakan bersifat khusus untuk populasi tempat persamaan itu dibuat. Akhir-akhir ini telah dikembangkan persamaan-persamaan yang bersifat

umum, alih-alih persamaan yang khusus untuk populasi tertentu. Persamaan-persamaan ini dikembangkan dengan menggunakan model regresi yang mempertimbangkan data dari beberapa penelitian yang berbeda. Keuntungan utama adalah satu persamaan yang bersifat umum ini dapat digunakan untuk menggantikan beberapa persamaan yang bersifat khusus untuk populasi tertentu tanpa kehilangan ketepatan untuk berbagai orang dalam skala yang luas. Adapun daerah lipatan kulit yang digunakan antara lain berupa abdomen (lipatan vertikal; 2 cm sisi kanan pusar), triceps (lipatan vertikal; pada garis tengah posterior dari lengan atas, pertengahan antara processus acromialis dan olecranon, dengan posisi lengan bebas di samping tubuh), biceps (lipatan vertikal; pada aspek anterior lengan di atas venter otot biceps, 1 cm di atas tingkat yang digunakan untuk menandai daerah triceps), dada atau pektoral (lipatan diagonal; setengah jarak antara linea axilaris anterior dan puting (pria) atau sepertiga jarak antara linea axilaris anterior dan puting (wanita)), betis medial (lipatan vertikal; pada lingkaran betis terbesar pada garis tengah batas medial), midaksila (lipatan vertikal; garis midaksilaris setinggi processus xiphoideus sternum (metode alternatif adalah lipatan horisontal yang diambil setinggi prosesuss xiphoideus at batas sternum di linea midaksilaris)), subscapuler (lipatan diagonal (dengan sudut 45°); 1 sampai 2 cm di bawah sudut inferior scapula), suprailiaca (lipatan diagonal; segaris dengan sudut crista iliaca yang diambil pada linea axilaris anterir tepat di sisi atas crista iliaca), dan paha (lipatan vertikal; pada tengah-tengah bagian anterior paha, pertengahan batas proksimal patella dan lipatan inguinal (panggul)). Adapun prosedur yang digunakan terdiri dari enam langkah. Pertama, semu pengukuran harus dibuat pada sisi kanan tubuh. Kedua, caliper harus diletakkan 1 cm dari ibu jari dan jari, tegak lurus pada lipatan kulit, dan di tengah-tengah antara puncak dan dasar lipatan. Ketiga, cubitan harus dipertahankan sementara pembacaan caliper dilakukan. Keempat, tunggu 1 sampai 2 detik (dan tidak lebih lama) sebelum membaca caliper. Kelima, ukurlah dua kali pada setiap daerah dan lakukan uji ulang jika pengukuran ulang berbeda lebih dari 1 sampai 2 mm. Keenam, putarlah daerah-daerah pengukuran atau

biarkan beberapa waktu supaya kulit kembali pada tekstur dan ketebalan yang normal.

Metode antropometrik digunakan untuk memperkirakan komposisi tubuh dimana pengukuran-pengukurannya meliputi berat, tinggi, dan lingkaran (ukuran lingkaran) berbagai bagian atau daerah tubuh. Pengukuran-pengukuran yang sederhana ini menyediakan alternatif yang praktis dan tidak mahal untuk memperkirakan komposisi tubuh dan biasanya digunakan di klinik dan lingkungan kebugaran. Namun demikian, hasil yang didapat tidak seakurat hasil yang didapat dari penimbangan hidrostatis. Beberapa persamaan prediksi telah dikembangkan dengan menggunakan pengukuran-pengukuran lingkaran yang dikombinasikan dengan pengukuran-pengukuran lipatan kulit. Berbagai anggota badan dan lingkaran tubuh diukur dan digunakan dalam persamaan yang memperkirakan densitas tubuh atau bagian tubuh yang tidak mengandung lemak. Daerah pengukuran lingkaran dapat berupa abdomen (pada tingkat pusar), betis (pada lingkaran maksimum antara lutut dan pergelangan kaki), lengan bawah (dengan lengan menggantung ke bawah, namun sedikit jauh dari tubuh dan telapak tangan menghadap ke depan, pada lingkaran maksimal lengan bawah), panggul (pada lingkaran panggul maksimal atau daerah pantat, yang lebih besar (di atas lipatan gluteus), lengan (dengan lengan subjek pada sisi tubuh, pertengahan antara processus acromion dan olecranon), pinggang (pada bagian paling sempit dari torso (di atas pusar dan di bawah processus xiphoideus)), dan paha (dengan kaki subjek yang sedikit berjauhan, pada lingkaran paha maksimal (di bawah lipatan gluteus)). Adapun prosedur dari pengukuran lingkaran terdiri dari lima langkah. Pertama, semua pengukuran anggota badan harus diambil pada sisi kanan tubuh dengan menggunakan pita yang tidak elastis. Kedua, subjek harus berdiri tegak, namun rileks. Ketiga, letakkan pita tegak lurus pada poros panjang dari bagian tubuh dalam semua kasus. Keempat, tarik pita sampai pada ketegangan yang sesuai tanpa mencubiti kulit. Kelima, ukurlah lagi setiap daerah dan uji ulang jika pengukurannya tidak dalam 7 mm atau 0,25 inci.

Indeks Massa Tubuh (BMI/*Body Mass Index*) atau Indeks Quatelet digunakan untuk menilai berat badan terhadap tinggi badan dan dihitung dengan membagi berat badan dalam kilogram dengan tinggi badan dalam meter persegi (BB/TB^2). BMI seseorang dapat dengan mudah ditentukan dengan menggunakan nomogram. BMI merupakan indikator komposisi tubuh total yang relatif baik dalam studi populasi dan berkaitan dengan kesehatan. Keterbatasan utama BMI adalah sulit menginterpretasikannya kepada klien dan untuk memproyeksikan perubahan penurunan berat badan yang sebenarnya dengan perubahan BMI. Adapun klasifikasi BMI yang normal bagi pria dan wanita dewasa adalah berkisar $20 - 24,9 \text{ kg/m}^2$. Dikatakan obesitas tingkat 1 bila BMI berkisar antara $25 - 29,9 \text{ kg/m}^2$ dan dikatakan obesitas tingkat 2 jika BMI berkisar antara $30 - 40 \text{ kg/m}^2$. Jika berkisar $> 40 \text{ kg/m}^2$ akan dimasukkan ke dalam golongan obesitas tingkat 3. Risiko kesehatan yang berkaitan dengan obesitas dimulai pada kisaran BMI $25 - 30 \text{ kg/m}^2$. Data terbaru menunjukkan bahwa pola distribusi lemak tubuh merupakan faktor yang penting untuk memprediksi risiko kesehatan pada obesitas. Individu yang mempunyai lebih banyak lemak di bagian badan, khususnya lemak perut, mempunyai risiko yang besar terhadap tekanan darah tinggi, diabetes mellitus tipe II, hiperlipidemia, CAD, dan mati muda bila dibanding dengan orang yang mempunyai lemak sama, namun sebagian besar lemaknya ada di bagian ekstremitas. Ratio pinggang ke panggul (*waist-to-hip ratio*/WHR-lingkar pinggang dibagi dengan lingkar panggul) merupakan metode sederhana untuk menentukan pola lemak tubuh. Ratio di atas 0,95 bagi pria dan 0,86 bagi wanita meningkatkan risiko terhadap penyakit.

Saat ini banyak metode lain yang digunakan untuk menilai komposisi tubuh. Riset tambahan diperlukan untuk membangun validitas dan reliabilitas metode-metode ini. Dua teknik yang cukup menjanjikan adalah analisis impedansi bioelektrik (*bioelectrical impedance analysis*/BIA) dan interaktan inframerah. BIA dilakukan dengan melewatkan aliran elektrik ekcil mlalui tubuh dan mengukur resistensi yang dijumpainya. Jaringan yang bebas lemak merupakan konduktor listrik yang baik sedangkan lemak tidak. Dengan demikian

resistensi terhadap aliran arus listrik berbanding terbalik dengan massa bebas lemak. Secara umum hasil komposisi tubuh dari BIA kurang akurat dan memerlukan lebih banyak asumsi daripada hasil yang diperoleh melalui pengukuran lipatan kulit yang akurat. Untuk mengurangi kesalahan pengukuran yang berkaitan dengan BIA maka perlu dipenuhi lima poin penting. Pertama, berhenti makan atau minum dalam 4 jam penilaian. Kedua, hindari aktivitas fisik sedang atau berat dalam 12 jam penilaian. Ketiga, kosongkan kandung kemih sebelum penilaian. Keempat, jangan mengonsumsi alkohol dalam 48 jam penilaian. Kelima, jangan menggunakan zat diuretik sebelum penilaian, kecuali jika diresepkan oleh dokter. Keterbatasan BIA yang utama adalah lemak tubuh dinilai lebih tinggi pada individu-individu yang sangat kurus dan lebih rendah pada individu yang gemuk. Walaupun demikian, BIA merupakan metode yang sangat nyaman, mudah dilaksanakan, noninvasif, dan aman untuk menilai komposisi tubuh dalam pengaturan kebugaran. Interaktan inframerah didasarkan pada prinsip penyerapan dan pemantulan cahaya menggunakan *near-infrared spectroscopy* untuk memberikan informasi tentang komposisi kimiawi tubuh. Diperlukan riset lebih jauh untuk mengembangkan dan memvalidasi silang persamaan interaktan inframerah dengan jenis kelamin spesifik dan untuk menentukan apakah teknik ini merupakan metode yang akurat untuk menilai komposisi tubuh.

2. Penilaian kesehatan anak

Penilaian dilakukan dengan mengecek status imunisasi, pola pemberian asi, dan lain-lain.

3. Penilaian kesehatan reproduksi

Penilaian dilakukan dengan mengetahui penggunaan alat kontrasepsi, perilaku seksual, dan lain-lain.

4. Deteksi HIV/AIDS, malaria, tuberkulosis, dan penyakit lainnya

Deteksi dilakukan dengan mengikuti tes laboratorium tertentu.

5. Kesehatan lingkungan

Kesehatan lingkungan meliputi ketersediaan air bersih, sanitasi lingkungan, dan kesehatan perumahan.

6. Indikator penunjang

Indikator penunjang dinilai dari adanya penggunaan tembakau dan konsumsi jamu di masyarakat.

Penyakit kronik modern muncul sebagai konsekuensi dari perubahan gaya hidup. Kebiasaan dan rutinitas yang merugikan memiliki kekuatan untuk merusak kesehatan. Gaya hidup sentarial (banyak duduk), kebiasaan merokok, alkoholisme, diet tinggi lemak dan kurang serat, obesitas, stress, narkoba, mengonsumsi bahan-bahan pengawet (kimiawi), dan kehidupan seks bebas merupakan faktor terjadinya penyakit-penyakit di atas. Membaiknya tingkat ekonomi dapat mengubah pola atau jenis makan seseorang. Di Inggris ataupun di Amerika, rata-rata masyarakatnya mengonsumsi kolesterol 750 mg/hari atau setara dengan $\frac{3}{4}$ kg daging. Pola makanan *fast-food* yang berlemak tinggi, tinggi karbohidrat dan kalori, saat ini lebih digemari dan lebih bergengsi dibandingkan makanan tradisional yang justru lebih menyehatkan.²⁰

Musuh dalam selimut yang menyebabkan meningkatnya penyakit kronik modern adalah *sedentary living*. Gaya hidup sedentarial yang ditandai banyak duduk, dan kurang aktivitas fisik meningkatkan risiko munculnya penyakit kronik modern. Kurang gerak dan konsumsi tinggi lemak memudahkan terjadinya obesitas. Pada umumnya obesitas tidak berdiri sendiri. Ia sangat dekat dengan peningkatan lemak darah, hipertensi, dan diabetes mellitus. Sebanyak 70% penduduk Amerika Serikat memiliki gaya hidup sedentarial.²⁰

Di daerah Mediterania, insidensi penyakit jantung rendah karena penduduk di sana mempunyai kebiasaan mengonsumsi minyak zaitun (*olive oil*). Demikian juga di Eskimo yang memiliki tingkat konsumsi ikan laut yang tinggi dan menjaugi konsumsi daging yang membuat penyakit jantung sangat rendah.²⁰

Tidak perlu disangsikan lagi bahaya merokok bagi kesehatan. Didalam rokok terkandung zat kimia beracun seperti: nikotin, tar, NO, formaldehid, acrolein, phenol, karbon monoksida, dan lain-lain, yang apabila berinteraksi dan berakumulasi dalam waktu yang lama dapat menimbulkan penyakit kanker (paru, bibir, mulut, kerongkongan dan usus), penyakit jantung, dan penyakit paru kronis.²⁰

Pemeliharaan tubuh agar tetap sehat dan bugar dilakukan melalui berbagai cara, yaitu:²⁰

1. Olahraga teratur
2. Tidak merokok dan minum alkohol
3. Menerapkan pola makan sehat melalui diet tinggi serat dan rendah lemak (lemak jenuh)
4. Lebih memilih *fresh food* daripada makanan yang diawetkan
5. Selalu menjaga berat badan ideal
6. Menghindari narkoba dan pergaulan seks bebas