



# PANDUAN REHABILITASI KARDIOVASKULAR

PERHIMPUNAN DOKTER  
SPESIALIS KARDIOVASKULAR  
INDONESIA  
2019

Edisi pertama, 2019



# **PANDUAN REHABILITASI KARDIOVASKULAR**

Edisi pertama, 2019

**Editor dan kontributor :**  
**Basuni Radi (Editor)**  
**Badai Bhatara Tiksnadi (Co-editor)**  
**Bambang Dwiputra (Co-editor)**  
**Dyana Sarvasti (Co-editor)**  
**Ade Meidian Ambari (Co-editor)**

**KELOMPOK KERJA PREVENSI DAN REHABILITASI KARDIOVASKULER  
PENGURUS PUSAT  
PERHIMPUNAN DOKTER SPESIALIS KARDIOVASKULER INDONESIA  
2019**

Kontributor:

**dr. Abdul Halim Raynaldo, Sp.JP(K), FIHA**

Departemen Kardiologi dan  
Kedokteran Vaskular  
Fakultas Kedokteran Universitas  
Sumatera Utara  
Rumah Sakit Universitas Sumatera  
Utara

**dr. Ade Meidian Ambari, Sp.JP(K), FIHA**

Departemen Kardiologi dan  
Kedokteran Vaskular  
Fakultas Kedokteran Universitas  
Indonesia  
Rumah Sakit Pusat Jantung  
Nasional Harapan Kita

**dr. Almudai, Sp.PD, Sp.JP, FIHA**

Departemen Kardiologi dan  
Kedokteran Vaskular  
Fakultas Kedokteran Universitas  
Hasanuddin  
Rumah Sakit Prof. Anwar Makatutu  
Bantaeng

**dr. Anwar Santoso, Sp.JP(K), FIHA**

Departemen Kardiologi dan  
Kedokteran Vaskular  
Fakultas Kedokteran Universitas  
Indonesia  
Rumah Sakit Pusat Jantung  
Nasional Harapan Kita

**dr. Badai Bhatara Tiksnadi, Sp.JP(K), FIHA**

Departemen Kardiologi dan  
Kedokteran Vaskular

Fakultas Kedokteran Universitas  
Padjajaran  
Rumah Sakit Hasan Sadikin  
Bandung

**dr. Bambang Dwiputra, Sp.JP, FIHA**

Departemen Kardiologi dan  
Kedokteran Vaskular  
Fakultas Kedokteran Universitas  
Indonesia  
Rumah Sakit Pusat Jantung  
Nasional Harapan Kita

**dr. Basuni Radi, Sp.JP(K), FIHA**

Departemen Kardiologi dan  
Kedokteran Vaskular  
Fakultas Kedokteran Universitas  
Indonesia  
Rumah Sakit Pusat Jantung  
Nasional Harapan Kita

**Prof. Dr. dr. Budhi Setianto, Sp.JP(K), FIHA**

Departemen Kardiologi dan  
Kedokteran Vaskular  
Fakultas Kedokteran Universitas  
Indonesia  
Rumah Sakit Pusat Jantung  
Nasional Harapan Kita

**dr. Cholid Tri Tjahjono, Sp.JP(K), FIHA**

Departemen Kardiologi dan  
Kedokteran Vaskular  
Fakultas Kedokteran Universitas  
Brawijaya  
Rumah Sakit Saiful Anwar Malang

**dr. Dyana Sarasvati, Sp.JP(K),  
FIHA**

Departemen Ilmu Penyakit Dalam  
Fakultas Kedokteran Universitas  
Katolik Widya Mandala, Surabaya  
Rumah Sakit Husada Utama,  
Surabaya

**dr. I Nyoman Wiryawan, Sp.JP,  
FIHA**

Departemen Kardiologi dan  
Kedokteran Vaskular  
Fakultas Kedokteran Universitas  
Udayana  
Rumah Sakit Umum Daerah  
Sanglah Bali

**dr. Irsyad Andi Arso, Sp.PD,  
Sp.JP(K), FIHA**

Departemen Kardiologi dan  
Kedokteran Vaskular  
Fakultas Kedokteran Universitas  
Gajah Mada  
Rumah Sakit Umum Pusat Dr.  
Sardjito

**dr. Meity Ardiana, Sp.JP(K), FIHA**

Departemen Kardiologi dan  
Kedokteran Vaskular  
Fakultas Kedokteran Universitas  
Airlangga  
Rumah Sakit Dr. Soetomo

**dr. Muhammad Ridwan, Sp.JP(K),  
FIHA**

Departemen Kardiologi dan  
Kedokteran Vaskular  
Fakultas Kedokteran Universitas  
Syiah Kuala  
Rumah Sakit Zainoel Abidin

**dr. Zaenab Djafar, Sp.PD,  
Sp.JP(K), FIHA**

Departemen Kardiologi dan  
Kedokteran Vaskular  
Fakultas Kedokteran Universitas  
Hasanuddin  
Rumah Sakit Umum Pusat Dr.  
Wahidin Sudirohusodo

**dr. Victor Florencia Ferdinand  
Joseph, Sp.JP, FIHA**

Departemen Kardiologi dan  
Kedokteran Vaskular  
Fakultas Kedokteran Universitas  
Sam Ratulangi  
Rumah Sakit Umum Pusat Prof. Dr.  
R.D. Kandou

## KATA SAMBUTAN

### Ketua PP PERKI

---

Assalamualaikum Wr. Wb.

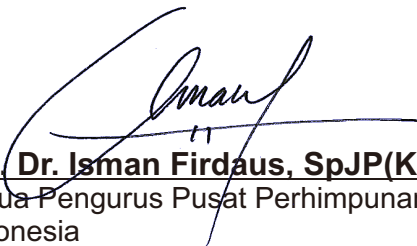
Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, maka buku “ **PANDUAN REHABILITASI KARDIOVASKULAR**” edisi tahun 2019 yang disusun oleh Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia ini dapat terselesaikan dengan baik.

Kami mengharapkan buku ini dapat dipergunakan sebagai pedoman dan pegangan dalam memberikan pelayanan Kesehatan Jantung dan Pembuluh Darah di rumah sakit – rumah sakit dan fasilitas-fasilitas pelayanan kesehatan di seluruh Indonesia.

Kami sampaikan penghargaan yang setinggi tingginya kepada tim penyusun buku panduan ini yang telah meluangkan waktu, tenaga dan keahliannya untuk menyelesaikan tugas ini hingga buku ini dapat diterbitkan.

Sesuai dengan perkembangan ilmu dan teknologi kardiovaskular, buku pedoman ini akan selalu dievaluasi dan disempurnakan agar dapat dipergunakan untuk memberikan pelayanan yang terbaik dan berkualitas.

Semoga buku pedoman ini bermanfaat bagi kita semua.  
Wassalaamu'alaikum Wr. Wb,



**DR. (Dr. Isman Firdaus, SpJP(K), FIHA**

Ketua Pengurus Pusat Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular  
Indonesia

## KATA PENGANTAR

### Ketua pokja Prevensi dan Rehabilitasi PERKI

---

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, maka buku panduan pelayanan rehabilitasi untuk pasien dengan penyakit kardiovaskular yang disusun oleh pokja Prevensi dan rehabilitasi dapat terselesaikan dengan baik. Buku ini disusun untuk memberikan arahan serta panduan bagi dokter spesialis jantung dan pembuluh darah, dalam melakukan pelayanan / tindakan rehabilitasi pada pasien-pasien dengan penyakit kardiovaskular agar dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya kepada pasien. Dengan memahami dan menerapkan rehabilitasi kardiovaskular ini, maka diharapkan dapat membantu memperbaiki keadaan pasien – pasien dengan penyakit kardiovaskular.

Saya menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu terbitnya buku ini, khususnya tim penyusun. Semoga upaya yang telah dicurahkan bermanfaat bagi pelayanan kesehatan di Indonesia, khususnya pelayanan preventif dan rehabilitasi di bidang kardiovaskular. Akhir kata, kami terbuka untuk kritik dan saran dari teman sejawat sekalian, guna perbaikan penyusunan buku ini ke depan.

Wassalaamu'alaikum Wr. Wb.



**dr. Ade Meidian Ambar, Sp.JP, FIHA**

Ketua pokja Prevensi dan Rehabilitasi PERKI

Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia

# DAFTAR ISI

---

<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	1
1.3 Cara Penyusunan .....	2
1.4 Ruang Lingkup .....	2
<b>BAB II PELAYANAN REHABILITASI KARDIOVASKULAR</b> .....	3
2.1 Tujuan Pelayanan Rehabilitasi Kardiovaskular.....	3
2.2 Komponen Inti Pelayanan Rehabilitasi Kardiovaskular .....	3
2.3 Program Rehabilitasi Kardiovaskular Fase I.....	4
2.4 Program Rehabilitasi Kardiovaskular Fase I I .....	7
2.5 Program Rehabilitasi Kardiovaskular Fase III .....	8
2.6 Indikasi dan Kontraindikasi .....	8
<b>BAB III SUMBER DAYA MANUSIA</b> .....	10
<b>BAB IV FASILITAS PROGRAM REHABILITASI</b> .....	13
4.1 Fasilitas dan Peralatan Rehabilitasi Kardiovaskular Secara Umum....	13
4.2 Fasilitas Program Rehabilitasi Rawat Inap .....	15
4.3 Fasilitas Program Rehabilitasi Rawat Jalan .....	15
4.4 Fasilitas uji latih jantung.....	16
<b>BAB V PELAKSANAAN PENGKAJIAN PASIEN</b> .....	18
<b>BAB VI PELAKSANAAN EDUKASI DAN KONSELING</b> .....	22

<b>BAB VII PENGENDALIAN FAKTOR RISIKO .....</b>	<b>25</b>
<b>BAB VIII UJI LATIH JANTUNG .....</b>	<b>28</b>
<b>BAB IX PROGRAM LATIHAN FISIK .....</b>	<b>32</b>
9.1 Pemeriksaan awal .....	32
9.2 Pemilihan Moda/ Jenis Latihan .....	32
9.3 Penetapan Preskripsi Latihan .....	33
9.4 Pelaksanaan Latihan Fisik.....	37
9.5 Evaluasi Tingkat Kebugaran .....	38
9.6 Konsultasi Program Latihan Fisik .....	41
9.7 Pengawasan Program Latihan Fisik .....	41
<b>BAB X PENCATATAN, PELAP ORAN DAN EVALUASI PROGRAM.....</b>	<b>43</b>
<b>BAB XI. PENUTUP.....</b>	<b>48</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>



# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Penyakit kardiovaskular mempunyai prevalensi yang tinggi dan dengan angka morbiditas yang tinggi serta dapat menurunkan produktifitas penderitanya, menurunkan kualitas hidup dan sering mengalami perawatan ulangan.<sup>1,2</sup> padahal penyakit kardiovaskular pada umumnya merupakan penyakit yang sangat ideal untuk dilakukan upaya promotif, preventif dan rehabilitatif, karena prosesnya penyakitnya jangka panjang, tetapi kejadian kegawatan bisa muncul mendadak, dapat menyebabkan kematian dan morbiditas yang tinggi, dan memerlukan biaya pengobatan yang tinggi. Namun sebagian besar upaya pencegahan dapat dilakukan melalui upaya perubahan pola hidup.<sup>3</sup>

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, program prevensi dan rehabilitasi harus dijalankan bersamaan dengan pelayanan diagnostik dan kuratif. Peranan dokter spesialis jantung dan pembuluh darah (SpJP) beserta dokter spesialis lain dan dokter umum serta petugas kesehatan lainnya di berbagai tingkat fasilitas kesehatan sangat besar untuk dapat mengendalikan prevalensi penyakit kardiovaskular dan mengembalikan penderitanya ke dalam kehidupan yang produktif.

Bervariasinya ketersediaan sarana dan prasarana serta sistem pelayanan di setiap fasilitas kesehatan dimana dokter SpJP bekerja, serta bervariasinya upaya yang dilakukan oleh masing-masing dokter SpJP, maka perlu disusun panduan untuk seluruh anggota Perhimpunan Dokter Spesialis Jantung dan Pembuluh Darah (PERKI) agar terus berperan dalam pelayanan prevensi dan rehabilitasi pada pasien dengan penyakit kardiovaskular sesuai dengan ketersediaan sarana, sistem pelayanan dan sumberdaya manusia di tempat bekerja masing-masing.

## 1.2. Tujuan Penyusunan Panduan

Panduan ini secara umum disusun dengan harapan dapat meningkatkan peranan SpJP dalam pelayanan prevensi dan rehabilitasi kardiovaskuler agar menghasilkan luaran yang diharapkan, dan secara khusus dapat dipergunakan sebagai berikut:

- Menjadi petunjuk untuk dokter SpJP, dokter spesialis lain, dokter umum dan petugas pemberi asuhan lain dalam melakukan pelayanan rehabilitasi kardiovaskular yang efektif dan efisien.

- Menjadi petunjuk dalam menyusun program pelayanan rehabilitasi kardiovaskular, pemenuhan sumberdaya manusia maupun sarana dan prasarana untuk pelayanan rehabilitasi kardiovaskular.

### 1.3. Cara Penyusunan Panduan

Panduan disusun dengan cara telaahan literatur, atau panduan serupa yang telah ada, diskusi para ahli di Kelompok Kerja (Pokja) prevensi dan Rehabilitasi Kardiovaskular PERKI, dan dengan mempertimbangkan kebijakan-kebijakan yang ada, ketersediaan tenaga, sarana dan melihat pengalaman pelaksanaan program di fasilitas kesehatan yang sudah berjalan.

### 1.4. Ruang Lingkup

Rehabilitasi Kardiovaskular adalah sekumpulan upaya atau program yang terintegrasi yang dilakukan untuk mengontrol penyebab dasar penyakit kardiovaskular, memperbaiki kondisi fisik, mental dan sosial pasien penyakit kardiovaskular atau individu yang mempunyai risiko penyakit kardiovaskular sehingga dapat mempertahankan atau mengembalikan kondisi terbaiknya dan dapat melakukan upaya pencegahan sekunder secara mandiri, dan dapat kembali ke dalam kehidupan yang produktif. Program rehabilitasi kardiovaskular dapat disebut juga sebagai program prevensi sekunder.

Program Rehabilitasi Kardiovaskular fase I adalah program yang dilakukan pada saat pasien masih dalam perawatan. Program Rehabilitasi Kardiovaskular fase II adalah program rehabilitasi kardiovaskular yang dilakukan pada saat pasien sudah rawat jalan. Program Rehabilitasi Kardiovaskular fase III adalah program rehabilitasi kardiovaskular mandiri yang dapat dilakukan di luar institusi atau rumah sakit, baik secara *home-base* maupun *community-base*.

Sasaran program rehabilitasi kardiovaskular adalah pasien-pasien yang sudah diketahui menderita penyakit kardiovaskular, sedang atau pernah dirawat dengan penyakit kardiovaskuler, pernah menjalani atau mengalami tindakan intervensi bedah maupun non bedah kardiovaskular, individu atau kelompok dengan faktor risiko penyakit kardiovaskuler, dan individu dari kelompok khusus seperti orang usia lanjut, atau perempuan.

Petugas pemberi asuhan atau pelayanan rehabilitasi kardiovaskular mencakup dokter spesialis jantung dan pembuluh darah, dokter spesialis lain, dokter umum atau perawat, fisioterapis, psikolog, petugas terapi okupasi, ahli gizi, dan lain-lain.

## **BAB II**

# **PELAYANAN REHABILITASI KARDIOVASKULAR**

Telah banyak bukti ilmiah menunjukkan manfaat program rehabilitasi kardiovaskular. Pada umumnya yang dimaksud dengan program rehabilitasi kardiovaskular adalah program pencegahan sekunder penyakit kardiovaskular yang komprehensif yang disertai dengan program latihan fisik baik yang dilakukan di institusi rumah sakit atau berbasis rumah maupun komunitas.<sup>4</sup>

Oleh karena itu untuk mendapatkan manfaat yang besar dari program ini maka harus dilakukan dengan upaya yang komprehensif dan memenuhi unsur-unsur atau komponen program rehabilitasi kardiovaskular, yang minimal terdiri dari upaya pengkajian pasien, pengontrolan faktor risiko, edukasi dan konseling, uji latih, aktifitas fisik dan latihan fisik dan dengan tujuan program yang jelas.

Berikut adalah gambaran umum mengenai pelayanan rehabilitasi kardiovaskuler, beserta gambaran umum peranan dokter SpJP dalam kegiatan pelayanan.

### **2.1. Tujuan Pelayanan Rehabilitasi Kardiovaskular**

Pelayanan rehabilitasi kardiovaskular ditujukan untuk:

- Mengontrol faktor risiko dan penyebab penyakit kardiovaskular.
- Mempercepat pemulihan fisik dan mental akibat penyakit dan perawatan.
- Membantu adaptasi psikologis terhadap proses penyembuhan penyakit kronis
- Meningkatkan pengetahuan mengenai penyakit yang diderita, faktor risiko, tindakan dan pengobatan yang sudah dilakukan, upaya pencegahan yang dapat dilakukan sehingga dengan kemampuannya sendiri dapat melakukan upaya pencegahan tersebut.
- Mendorong kebiasaan hidup sehat dan perubahan gaya hidup untuk memperbaiki prognosis jangka panjang
- Memperbaiki atau meningkatkan kapasitas fungsional pasien
- Memelihara kebiasaan hidup sehat secara mandiri selama mungkin
- Membantu pasien kembali ke kehidupan fisik, mental, sosial, vokasional, seksual yang optimal.

### **2.2. Komponen Inti Pelayanan Rehabilitasi Kardiovaskular**

Pelayanan rehabilitasi kardiovaskular setidaknya mengandung komponen

inti berikut ini:

1. Pengkajian pasien: Pengkajian mengenai riwayat penyakit, tindakan dan perawatan yang pernah/ telah dialaminya, faktor risiko penyakit, kondisi terakhir, masalah yang mungkin menjadi penghambat program dan stratifikasi risiko pasien.
2. Edukasi dan konseling: mengenali faktor risiko, cara pencegahan, cara mengatasi rasa sakit atau keluhan lain akibat penyakitnya, pola hidup sehat jangka panjang, program rehabilitasi, obat-obatan kardiovaskular.
3. Pengendalian faktor risiko dengan pola hidup sehat atau obat-obatan untuk mencapai target yang diharapkan, manajemen nutrisi, berat badan tekanan darah, gula darah, kolesterol, berhenti merokok dan faktor risiko lainnya
4. Konseling aktivitas fisik dan pekerjaan pasca sakit.
5. Uji latihan untuk mengukur tingkat kebugaran, menetapkan risiko, membuat program latihan dan menentukan kesiapan kembali bekerja.
6. Membuat program latihan fisik atau aktivitas fisik yang sesuai, efektif dan aman untuk tiap jenis pasien berdasarkan penyakit dan kondisinya.

### 2.3. Program Rehabilitasi Kardiovaskular Fase I

Program rehabilitasi kardiovaskular fase I (disebut juga fase *inpatient*) adalah program yang dilakukan pada saat pasien masih dalam perawatan. Tujuan dari program rehabilitasi pada fase I adalah untuk menghindari pasien dari efek penyakit, efek tindakan, efek tirah baring lama atau efek deconditioning, dan mengupayakan mobilisasi dini agar dapat segera keluar dari rumah sakit, mampu melakukan aktivitas sehari-hari dan perawatan diri secara mandiri.<sup>5</sup>

Pada kasus pasien yang dirawat dengan penyakit kardiovaskular, dokter SpJP berkoordinasi dengan dokter lain yang turut merawat untuk memastikan apakah pasien sudah memerlukan program khusus rehabilitasi kardiovaskular. Untuk tatalaksana mengurangi rasa nyeri, memulai mobilisasi awal, mengeluarkan dahak, fisioterapi pernafasan, memulai mobilisasi pada pasien pasca operasi jantung atau yang dirawat lama di ruang intensif maupun semi intensif dokter SpJP dapat berkolaborasi dengan dokter spesialis kedokteran fisik dan rehabilitasi (SpKFR), atau fisioterapis. Peranan dokter SpJP adalah memastikan apakah kondisi kardiovaskular pasien sudah mulai stabil dan memastikan apakah program-program atau intervensi tersebut dapat diberikan dengan aman dan berhasil guna. Dokter SpJP harus sudah memulai juga melakukan pengkajian mengenai program pencegahan sekunder yang mungkin dibutuhkan atau yang perlu segera diberikan.

Ketika pasien sudah di ruang perawatan non-intensif, peranan dokter SpJP adalah memastikan bahwa pasien mendapat informasi, edukasi atau konseling

khusus mengenai faktor risiko penyakit kardiovaskular, cara dan target penanggulangan faktor risiko, mempersiapkan pemulangan pasien dengan memberikan edukasi mengenai aktivitas fisik yang aman, pengobatan dan pencegahan penyakit dan rencana kembali bekerja pasca perawatan.

Sangat penting untuk dapat memperkirakan tingkat kebugaran atau kapasitas fungsional pasien yang akan dipulangkan pasca perawatan penyakit kardiovaskular untuk keperluan memperkirakan prognosis (stratifikasi risiko), perlu tidaknya segera melakukan pemeriksaan atau intervensi lanjutan, edukasi aktifitas fisik yang aman pasca perawatan, atau mengenai kemungkinan kembali bekerja. Hal tersebut dapat dilakukan dengan pemeriksaan tingkat kebugaran pra pemulangan baik dengan uji latih yang sederhana atau submaksimal misalnya dengan *6-minute walking test* atau uji latih maksimal baik dengan tes *ergocycle* maupun tes treadmill sesuai dengan kondisi pasiennya.

Dokter SpJP harus dapat berperan dalam menentukan perlu tidaknya uji latih dilakukan, memilih jenis uji latih dan protokolnya, melakukan interpretasi hasil uji latih, menginformasikan dan edukasi hasil uji latih serta memberikan rekomendasi sesuai hasil uji latih dan kondisi pasien.

Peranan yang dapat dilakukan oleh dokter SpJP dalam program rehabilitasi kardiovaskular fase I adalah:

1. Melakukan pengkajian pasien untuk memastikan bahwa program rehabilitasi kardiovaskular fase I sudah diperlukan dan dapat mulai dilakukan.
2. Melakukan pengkajian mengenai kondisi kardiovaskular dan mental pasien untuk memastikan kestabilan dan kesiapan terhadap program yang akan dilakukan.
3. Menentukan dan memberikan edukasi obat-obatan yang dipergunakan sebagai bagian dari prevensi sekunder, target yang harus dicapai dalam pengendalian faktor risiko, lamanya dan caranya minum obat, pemilihan obat-obat prevensi sekunder yang sesuai dengan bukti ilmiah, rencana pemeriksaan atau pengontrolan di fasilitas pelayanan rawat jalan, tindakan yang akan dan harus dilakukan baik bila ada keluhan ataupun bila tanpa ada keluhan.
4. Melakukan uji kapasitas fisik dan edukasi mengenai aktifitas fisik selama dan pasca perawatan dan perencanaan kembali bekerja.
5. Bekerjasama dengan dokter lain yang merawat dan dengan pemberi asuhan lain dalam perawatan serta mempersiapkan pemulangan.

Hal hal tersebut di atas harus sudah dilakukan saat pasien masih dalam perawatan, sebelum pasien dipulangkan agar pasien dengan pengetahuan dan kemampuannya dapat melakukan program pencegahan secara mandiri.

## 2.4. Program Rehabilitasi Kardiovaskular Fase II

Program rehabilitasi kardiovaskular fase II (disebut juga fase outpatient atau fase intervensi) adalah sekumpulan kegiatan pelayanan yang dilakukan kepada pasien pasca perawatan dengan penyakit kardiovaskular. Tujuan dari program rehabilitasi kardiovaskular fase II adalah untuk mengintervensi faktor risiko dan mengembalikan pasien ke kondisi fisik, mental, sosial terbaiknya. Peranan yang dapat dilakukan oleh dokter SpJP pada program rehabilitasi kardiovaskular dalam fase ini yaitu:

1. Pengkajian kondisi terakhir pasien dan kebutuhannya.
2. Reeducasi dan konseling mengenai faktor risiko, tatacara pencegahan dan pengontrolan faktor risiko, target pengontrolan yang harus dicapai, aktifitas fisik aman, kembali bekerja secara aman, kepatuhan terhadap obat-obatan, dan lain-lain sesuai keperluan pasien dan konsultasi dengan dokter lain bila diperlukan.
3. Pengendalian faktor risiko. Pada fase ini target pengendalian faktor risiko harus tercapai, baik dengan perubahan gaya hidup maupun obat-obatan.
4. Melakukan uji latih jantung, untuk mengetahui tingkat kebugaran / kapasitas fungsional untuk keperluan membuat program latihan fisik baik awal maupun lanjutan, merekomendasikan tingkat beratnya pekerjaan yang dapat dilakukan, menentukan stratifikasi dan risiko pasien untuk pengobatan atau intervensi lanjutan, dan melihat adanya iskemia atau aritmia.
5. Pemberian rekomendasi aktivitas fisik dan program latihan fisik sesuai dengan kondisi pasien dan sesuai hasil uji latih.
6. Pengawasan dan konsultasi program latihan fisik, yang dapat dilakukan pasien di klinik/ Rumah sakit bila ada sarananya, atau dilakukan secara mandiri oleh pasien di rumah, komunitas ataupun fasilitas lain di luar rumah sakit.
7. Memberikan atau menjawab konsultasi yang diminta oleh petugas pemberi asuhan lain mengenai program pencegahan sekunder, edukasi dan konseling pencegahan penyakit, aktifitas fisik dan latihan fisik yang aman dan persiapan pasien kembali bekerja.

Program fase II dapat dilakukan selama 1 sampai 3 bulan dan dengan cara dan jenis kegiatan pelayanan yang disesuaikan dengan fasilitas dan sumber daya yang tersedia di institusi pelayanan masing-masing.

## 2.5. Program Rehabilitasi Kardiovaskular Fase III

Tujuan fase ini (disebut juga fase maintenance) adalah mempertahankan

keterkontrolan faktor risiko, mempertahankan kebiasaan hidup sehat yang dilakukan secara mandiri. Dokter SpJP berperan untuk mereedukasi, membuat program di rumah, mengevaluasi ulang faktor risiko dan tingkat kebugaran dan membuat program lanjutan. Konsultasi dan pengkajian ulangan dapat dilakukan tiap 6 sampai 12 bulan.<sup>4</sup>

## 2.6. Indikasi dan Kontraindikasi

Indikasi:

- a. Pasca infark miokard yang stabil secara medis
- b. Angina pektoris stabil
- c. Pasca tindakan bedah jantung (CABG, operasi katup, operasi pada kelainan jantung bawaan, operasi pembuluh darah aorta, dan operasi jantung lainnya)
- d. Pasca tindakan non bedah jantung (angioplasty koroner transkutan, pengantian atau perbaikan katup non bedah, dan tindakan transkateter lainnya, pemasangan pacu jantung (termasuk *implantable cardioverter defibrillator*/ICD)
- e. Gagal jantung terkompensasi
- f. Penyakit arteri perifer
- g. Penyakit kardiovaskular yang tidak memungkinkan atau berisiko tinggi untuk dilakukan tindakan intervensi bedah
- h. Pasca kejadian *sudden cardiac death* yang dapat diatasi.
- i. Mempunyai risiko tinggi terkena penyakit jantung koroner, dengan diagnosis diabetes melitus, dislipidemia, hipertensi, obesitas, atau penyakit dan kondisi yang lain
- j. Pasien lain yang dapat memperoleh manfaat latihan fisik dan/atau pasien yang dirujuk oleh dokter lain dan merupakan konsensus bersama tim rehabilitasi
- k. Transplantasi jantung-paru

Kontraindikasi:

- a. Angina pektoris tidak stabil
- b. Tekanan darah sistolik saat istirahat > 200 mmHg atau tekanan darah diastolik > 110 mmHg (harus dievaluasi berdasarkan kasus per kasus)
- c. Tekanan darah ortostatik turun > 20 mmHg disertai dengan gejala
- d. Stenosis katup aorta kritis
- e. Penyakit sistemik akut atau demam
- f. Disritmia atrium atau ventrikel yang tidak terkontrol
- g. Sinus takikardia yang tidak terkontrol (> 120x/menit)
- h. Gagal jantung belum terkompensasi
- i. Blok atrioventrikular derajat tiga tanpa terpasang pacu jantung
- j. Perikarditis aktif atau miokarditis
- k. Tromboemboli baru

- l. Depresi atau elevasi segmen ST saat istirahat ( $> 2$  mm)
- m. Diabetes melitus dengan gula darah belum terkontrol
- n. Kondisi ortopedik berat yang dilarang melakukan latihan fisik
- o. Kondisi metabolik lain, seperti tiroiditis akut, hipokalemia, hiperkalemia, atau hipovolemia



## **BAB III**

### **SUMBER DAYA MANUSIA**

Program rehabilitasi kardiovaskular harus terkoordinasikan dengan baik dengan memanfaatkan berbagai sumber daya yang ada di institusi pelayanan sesuai jenis atau kelasnya.

Dokter SpJP telah dianggap mampu / kompeten melakukan pelayanan dalam bidang rehabilitasi kardiovaskular, sehingga harus berinisiatif, menjadi pelopor, dan menjadi pelaku dalam pelayanan rehabilitasi kardiovaskular. Namun demikian harus mengingat ketersediaan tenaga yang ada di berbagai institusi pelayanan kesehatan. Karena pelayanan program rehabilitasi kardiovaskular dilakukan mulai dari ruang perawatan intensif/ khusus, ruang perawatan biasa, ruang pemeriksaan/ diagnostik dan ruang pelayanan rawat jalan, serta perlunya integrasi dalam pelayanan rehabilitasi kardiovaskular, maka perlu bekerjasama dengan petugas pemberi asuhan lainnya seperti perawat, fisioterapis, ahli gizi, ahli psikologi, ahli terapi okupasi, pelatih fisik dan lain-lain serta dengan dokter umum atau dokter spesialis lainnya yang berhubungan dalam pelayanan tersebut,

Setidaknya beberapa profesi dapat dilibatkan dalam program rehabilitasi kardiovaskular sebagai tim, antara lain:

1. Dokter Spesialis Jantung dan Pembuluh Darah
2. Dokter Spesialis Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi
3. Dokter Spesialis Gizi Medik
4. Dokter umum
5. Perawat terlatih
6. Fisioterapis terlatih
7. Pelatih fisik terlatih
8. Ahli gizi
9. Psikolog
10. Ahli terapi okupasi
11. Penyuluh kesehatan

Karena pelayanan rehabilitasi kardiovaskuler merupakan pelayanan yang harus diarahkan oleh dokter, dan diimplementasikan dalam tim dengan berbagai disiplin sehingga harus ada yang melakukan koordinasi. Dokter SpJP harus dapat menjadi coordinator medik dalam pelayanan rehabilitasi kardiovaskuler ini dengan tugas-tugas antara lain sebagai berikut:

- Merancang dan mengkoordinir pedoman atau panduan dan prosedur-

- prosedur, ketersediaan sarana dan tenaga yang memadai.
- Merancang dan melaksanakan tatacara rujukan, penerimaan, pengkajian dan pelayanan pasien.
  - Mengkoordinasikan pelayanan yang terintegrasi dan berkelanjutan.
  - Memonitor perkembangan pasien dan menyesuaikan rencana pelayanan.
  - Mengkoordinir program keselamatan pasien dan tatalaksana kegawatan.
  - Berkomunikasi dan berhubungan dengan dokter perujuk pasien dan yang menerima rujukan.
  - Mendorong upaya pencegahan penyakit dan mengintegrasikan pelayanan dalam tim untuk menjamin bahwa pelayanan yang diberikan dapat berkesinambungan, efektif dan efisien.
  - Mendesain dan mengevaluasi, mengubah proses dan sistem pelayanan untuk memperbaiki kualitas.
  - Mengkomunikasikan dan mengelola informasi dan pengetahuan untuk memprediksi/ mitigasi risiko dan mendukung pengambilan keputusan menggunakan teknologi informasi.
  - Melakukan koordinasi untuk urusan peraturan dan klaim pembayaran.

Dengan tugas-tugas tersebut di atas, maka dokter SpJP harus mempunyai kemampuan dan/atau terus meningkatkan kemampuan dalam hal:

- Melakukan koordinasi dalam menyusun sistim, sumberdaya, standar dan cara pelayanan rehabilitasi kardiovaskuler.
- Melakukan pengkajian pasien dan menetapkan diagnosis pasien untuk kriteria indikasi mengikuti program rehabilitasi kardiovaskuler
- Melakukan identifikasi proses atau prosedur yang sistematis untuk memfasilitasi pasien yang dirujuk
- Memahami komponen program dan prosedur penerimaan pasien
- Merencanakan dan melakukan uji latih kardiopulmoner dan pembuatan program latihan fisik.
- Memanfaatkan berbagai modalitas latihan fisik dan penanganan faktor risiko
- Modul-modul edukasi pasien dan tatalaksana perilaku pasien
- Metoda pengukuran luaran program
- Melakukan tatalaksana kegawatan
- Melaksanakan dokumentasi tatalaksana pengobatan/ prosedur rutin, urusan pengobatan dan mengkomunikasikan perkembangan pasien dengan dokter perujuk, pasien dan keluarga pasien.

Semua personil yang terlibat dalam pelayanan rehabilitasi kardiovaskuler secara umum harus mempunyai kemampuan utama dalam elemen- elemen penting sebagai berikut:

- Mengidentifikasi, menghormati dan peduli terhadap perbedaan - perbedaan pada pasien, nilai-nilai, pilihan, dan kebutuhan.
- Mengatasi rasa sakit dan penderitaan
- Mengkoordinasikan pelayanan yang terus menerus
- Mendengarkan, memberikan penjelasan secara jelas, berkomunikasi dan mengedukasi pasien
- Berbagi dalam pengambilan keputusan dan tatalaksana pasien
- Mendorong upaya pencegahan penyakit, kenyamanan, dan mengintegrasikan pelayanan dalam tim untuk menjamin bahwa pelayanan yang diberikan dapat berkesinambungan dan dapat dipercaya.
- Mengintegrasikan hasil penelitian dengan kemampuan klinis dan nilai-nilai yang dianut pasien.
- Berpartisipasi dalam aktivitas pembelajaran dan riset semaksimal kemampuannya.
- Dapat mengidentifikasi kesalahan-kesalahan dan ancaman bahaya dalam pemberian pelayanan.
- Memahami dan mengimplementasikan prinsip-prinsip desain dasar keselamatan.
- Memahami dan mengukur kualitas pelayanan dalam hal struktur, proses, dan keluaran dalam hubungannya dengan kebutuhan pasien dan masyarakat.
- Mendesain dan mengevaluasi tindakan untuk merubah proses dan sistem pelayanan untuk memperbaiki kualitas.
- Mengkomunikasikan dan mengelola informasi dan pengetahuan untuk memprediksi/ mitigasi kesalahan dan mendukung pengambilan keputusan menggunakan teknologi informasi.

## **BAB IV**

### **FASILITAS PELAYANAN**

Kebijakan dan pelaksanaan pengelolaan fasilitas untuk pelayanan program rehabilitasi bertujuan untuk menyediakan lingkungan yang aman, fungsional dan efektif. Pengelolaan fasilitas tersebut terdiri dari perencanaan penggunaan ruangan, jumlah dan jenis peralatan yang tersedia, peruntukan dan perawatan, pengendalian risiko yang berbahaya agar terpeliharanya kondisi yang aman, dan pengendalian suhu dan kelembaban ruangan.<sup>6</sup>

Kebutuhan fasilitas untuk melaksanakan program rehabilitasi kardiovaskular akan berbeda-beda tergantung dari program yang akan diberikan (fasilitas program rawat inap, rawat jalan dan program pemeliharaan).<sup>7</sup> Luas bangunan dan lantai yang akan digunakan dapat disesuaikan dengan fasilitas yang telah tersedia atau sumber dana yang ada.

Lokasi pelayanan program fase II di suatu rumah sakit harus mudah dicapai dan perjalanan yang ditempuh pasien atau staf untuk menuju lokasi sebaiknya tidak lebih dari 20-30 menit. Lokasi terbaik adalah yang mudah dijangkau kendaraan dan menyediakan tempat parkir. Letaknya bisa di lantai dasar atau di lantai yang lebih tinggi namun disediakan lift atau escalator agar pasien mendapatkan menjangkau tanpa masalah serta dapat melihat pemandangan yang bagus.<sup>8</sup>

Jam operasional juga perlu diperhatikan jika fasilitas yang tersedia digunakan bersama program lain. Pembagian waktu untuk pasien muda atau produktif dapat dibedakan dengan pasien lebih tua atau sudah tidak bekerja, atau dapat dibedakan berdasarkan perbedaan penggunaan peralatan, berdasarkan risiko atau jenis penyakitnya untuk tujuan kemudahan dan kenyamanan pasien serta kemudahan pengawasan oleh petugas.<sup>7</sup>

Terdapat empat fasilitas yang perlu diperhatikan, yaitu fasilitas atau peralatan rehabilitasi kardiovaskular secara umum, fasilitas program di rawat inap, fasilitas program di rawat jalan, dan fasilitas uji latihan jantung (*exercise stress testing*).

#### **4.1. Fasilitas dan peralatanrehabilitasi kardiovaskular secara umum**

Fasilitas program rehabilitasi kardiovaskuler secara umum harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut.<sup>6</sup>

1. Ruang disesuaikan dengan aktivitas dan kebutuhan pelayanan yang diberikan. Setiap ruangan harus mudah diakses oleh staf dan

peralatan yang dibutuhkan, termasuk bila terjadi situasi kegawatdaruratan. Setiap pasien setidaknya membutuhkan ruang berukuran 3-4 m<sup>2</sup>.

2. Suhu dan kelembaban ruangan harus terkontrol agar memperoleh lingkungan yang nyaman. Kelembaban yang dianjurkan berkisar 65%. Suhu ruangan antara 18-23°C.
3. Level kebisingan atau suara harus pada tingkat yang masih nyaman untuk pasien
4. Tinggi langit-langit pada area latihan harus dapat memberikan ruang tak terbatas untuk melakukan aktivitas, dengan tinggi minimum yang dianjurkan adalah 3 meter
5. Sumber air harus ada di sekitar area latihan, namun makanan dan minuman tidak diperkenankan di dekat area latihan atau alat monitor
6. Semua fasilitas yang tersedia harus memperhatikan kerahasiaan catatan medik dan privasi pasien
7. Telepon dan sistem *emergency call* harus rutin dicek dan tersedia di semua area latihan. Nomer telepon kegawatdaruratan harus tersedia di daftar telepon. Peralatan pertolongan pertama harus tersedia di semua area latihan
8. Peralatan pertolongan pertama harus tersedia di semua area pelayanan dan latihan fisik.
9. Semua peralatan harus memiliki nilai komersial dan selalu dirawat sesuai pedoman yang ada untuk keselamatan pasien
10. Semua peralatan untuk latihan harus memiliki jadwal pemeliharaan, kalibrasi dan program pembersihan yang tercatat rapi
11. Semua peralatan yang sedang tidak berfungsi atau rusak, yang dapat menimbulkan risiko berbahaya untuk pasien, harus diberi tanda/tulisan “rusak” hingga perbaikan selesai dilakukan
12. Peralatan seperti treadmill dan sepeda statis harus dikalibrasi secara rutin sesuai yang direkomendasikan pabrik pembuatnya
13. Tersedia informasi yang jelas tentang cara menggunakan semua peralatan dengan benar, cara kalibrasi dan pemecahan masalah yang bisa timbul
14. Kursi dan meja pemeriksaan atau tempat tidur yang sesuai untuk posisi berbaring dan/atau terlentang harus tersedia di area latihan
15. Area latihan harus menyediakan peralatan untuk pemeriksaan pasien seperti stetoskop yang berkualitas, sfigmomanometer yang dapat dipindahkan (*portable*), alat yang mampu memantau elektrokardiogram pasien, oksigen *portable*, dan gambar/poster skala keluhan (*perceived rating of exertion*) yang dapat dilihat jelas oleh pasien.

## 4.2. Fasilitas program rehabilitasi rawat inap

Fasilitas pelayanan program rehabilitasi kardiovaskuler di rawat inap harus memenuhi syarat fasilitas perawatan secara umum. Lingkungan harus aman dan pasien dapat bebas bergerak. Latihan fisik atau uji kemampuan mobilisasi bisa dilakukan di ruangan pasien, lorong rumah sakit, dan tangga. Lorong harus bebas dari segala macam hambatan/rintangan, menyediakan susunan tangan (*handrail*) dan jarak lorong harus terukur.

Peralatan tergantung dari pelayanan yang diberikan. Monitor hemodinamik yang portabel dengan elektrokardiografi atau telemetri dan peralatan untuk penanganan kegawatan sangat dianjurkan tersedia di ruangan perawatan. Peralatan lain yang dianjurkan adalah bangku langkah (*step benches portable*), dumbel dengan berat 0,5-1,5 kg, sepeda statis *portable*, treadmill 6 yang dapat digabungkan di tempat khusus atau dipasok dari fasilitas khusus rehabilitasi yang terpisah.

## 4.3. Fasilitas program rehabilitasi rawat jalan

Fasilitas pelayanan rawat jalan selain harus memenuhi syarat fasilitas umum, sebaiknya juga memiliki tempat pendaftaran (resepsionis) dan ruang tunggu pasien dan keluarga, ruang konsultasi, area latihan, ruang penyimpanan rekam medik yang terjaga kerahasiaannya, ruang penyimpanan barang-barang berharga, memiliki akses yang mudah untuk ke kamar mandi / toilet. Fasilitas *outpatient* yang disarankan adalah:<sup>6</sup>

1. Sarana informasi tentang program dan keselamatan program yang jelas dan mudah diakses.
2. Permukaan lantai harus keras dan tidak licin; karpet harus anti statik dan dirawat menggunakan zat anti jamur dan anti bakteri
3. Luas lantai untuk setiap pasien setidaknya 1,8 x 1,3 m<sup>2</sup> untuk memberi ruang melakukan latihan aerobik, resisten, dan aktivitas peregangan.
4. Ruang konsultasi yang memadai, yang menghargai privasi pasien, nyaman untuk melakukan wawancara, konseling, memberi edukasi dan pemeriksaan
5. Fasilitas toilet dan kamar mandi yang kalau memungkinkan terpisah.
6. Permukaan kamar mandi tidak boleh licin, selalu dibersihkan dan dilakukan desinfeksi secara rutin
7. Kamar mandi atau toilet pasien dengan alat bantu atau dengan desain dan pegangan khusus yang memudahkan pasien berdiri, duduk atau jongkok, dan terdapat cara untuk meminta bantuan petugas bila diperlukan.

Pemilihan peralatan yang spesifik tergantung dari program individu,

ketersediaan ruangan, dan dana. Peralatan harus efektif dan aman untuk melakukan latihan aerobik. Contohnya treadmill yang dapat dikontrol kecepatan dan tanjakannya, sepeda statis yang terkalibrasi, mesin langkah mekanik atau mesin dayung yang terkomputerisasi. Sepasang dumbel dengan berat yang sama, *elastic bands*, yang mudah disimpan dan diakses dengan aman. Bangku langkah, matras lantai, bola untuk olah raga juga dapat digunakan untuk memberikan variasi latihan. Jalur (*track*) untuk berjalan baik di dalam atau di luar ruangan yang bebas hambatan dan cukup luas untuk dilalui dan memadai untuk kegiatan pasien.<sup>6</sup>

1. Peralatan kegawatdaruratan (defibrilator yang dilengkapi dengan *printout* elektrokardiogram, kardioversi dan pacu jantung eksternal, oksigen *portable* dengan kanula hidung, sungkup mulut, tabung oksigen, peralatan *portable suction*, obat-obatan untuk tatalaksana kegawatan jantung lanjutan, telepon *code blue* atau sistem kegawatdaruratan lain yang tersedia, peralatan intubasi, peralatan pengukuran tekanan darah, stetoskop, *trolley* kegawatdaruratan)
2. Skala nyeri dada (*angina pectoris*), skala Borg atau skala lainnya.
3. Jam dinding yang mudah dibaca dari segala penjuru ruangan
4. Alat pengukur glukosa portable, suplemen glukosa (misalnya jus buah) untuk pasien yang mengidap diabetes melitus atau untuk kondisi yang diduga hipoglikemia.
5. Alat pengukur berat badan, tinggi badan dan pengukur komposisi tubuh.
6. Ruang edukasi yang berisi papan tulis, *flip chart*, meja untuk berdiskusi dengan kursi yang nyaman, peralatan audiovisual, perpustakaan, boneka model anatomi atau diagram

#### 4.4. Fasilitas Uji Latih Jantung

Fasilitas dan peralatan uji latih jantung selain yang tercantum dalam fasilitas umum tersebut di atas juga harus tersedia:

1. Tempat tidur pemeriksaan untuk posisi terlentang maupun posisi setengah berbaring
2. Ergometer berupa sepeda, treadmill atau alat lain yang terkalibrasi
3. Peralatan monitoring elektrokardiografi (12 sandapan EKG)
4. Barang habis pakai untuk persiapan uji latih jantung: swab alkohol, kasa, pad, pencukur, alat abrasi, sarung tangan
5. Sphigmomanometer (pengukur tekanan darah manual atau elektrik)
6. Stetoskop berkualitas baik
7. Alat pertolongan pertama (*basic first aid*)
8. Peralatan resusitasi dan pelayanan kegawatan darurat jantung lanjut.
9. Tempat pembuangan benda tajam

10. Skala keluhan, sesak dan angina yang jelas terlihat

11. Skala berat badan yang terkalibrasi

Pada prinsipnya fasilitas dan peralatan yang dibutuhkan untuk menjalankan program rehabilitasi kardiovaskular harus mempertimbangkan seleksi pasien, keamanan dan dana yang dimiliki.<sup>6</sup>



## BAB V

# PELAKSANAAN PENGKAJIAN PASIEN

Pasien baru yang akan menjalani program rehabilitasi kardiovaskular harus menjalani pengkajian terlebih dahulu yang dilakukan oleh dokter SpJP atau petugas lainnya yang ditugasi untuk mengetahui riwayat penyakit kardiovaskular, faktor risiko, kebiasaan olah raga / aktivitas fisik sehari-hari, riwayat tindakan medik, pengobatan, perawatan serta komplikasi yang telah dialami, gejala yang sedang dialami, rencana pengobatan dan tindakan yang akan dilakukan, indikasi dan kontraindikasi program latihan fisik dan pada akhirnya menentukan stratifikasi risiko pasien tersebut.

### 1. Riwayat penyakit

Penyakit kardiovaskular, termasuk sindroma koroner akut; gejala angina pektoris; gagal jantung; penyakit pembuluh darah perifer; penyakit paru (termasuk asma, emfisema, dan bronchitis); penyakit serebrovaskular (termasuk stroke dan *transient ischemic attacks*); anemia, dan diskrasia darah yang lain (misalnya, lupus eritmatous); flebitis; *deep vein thrombosis* atau emboli; kanker; kehamilan; osteoporosis; kelainan muskuloskeletal; gangguan emosi; gangguan kebiasaan makan.

### 2. Faktor risiko

Perlu dikaji untuk memastikan adanya faktor-faktor risiko seperti hipertensi, diabetes; sindroma metabolik; obesitas; dislipidemia; merokok; riwayat keluarga dengan penyakit kardiovaskular; menopause; stres serta riwayat pengobatannya.

### 3. Kebiasaan olah raga

Kebiasaan olah raga dan aktivitas fisik lainnya yang biasa dilakukan sebelumnya, seperti jenis olah raga, frekuensi, durasi, dan intensitasnya, dapat memberikan informasi kesiapan pasien dalam mengubah kebiasaan dan aktivitas fisik yang akan dilakukan.

### 4. Tindakan dan prosedur diagnostik yang telah dilakukan

Prosedur arteri koroner perkutan, termasuk angioplasti dan stent koroner; bedah pintas koroner; operasi katup jantung dan disfungsi katup (misalnya, aorta stenosis, penyakit katup mitral); operasi jantung yang lain, seperti aneurismektomi ventrikel kiri dan transplantasi jantung; pemasangan pacu

jantung dan/atau *implantable cardioverter defibrillator*; aneurisma aorta; prosedur ablasi untuk disritmia.

5. Gejala yang sedang dialami

Rasa tidak nyaman di dada (misalnya terasa berat, nyeri, seperti ditekan, diremas, terbakar, atau mati rasa), rasa tersebut terasahingga ke rahang, leher, punggung, atau lengan; kepala terasa ringan, pusing, atau pingsan; hilangnya ketajaman penglihatan atau kemampuan berbicara yang bersifat sementara, mati rasa atau kelemahan di salah satu bagian tubuh; sesak napas; lekas lelah, rasa berdebar atau palpitasi, terutama jika berhubungan dengan aktivitas fisik, saat makan besar, marah, atau terpapar dingin (atau kombinasi dari aktivitas tersebut).

6. Pemeriksaan fisik

Pengukuran berat badan, tinggi badan, lingkaran pinggang dan komposisi lemak tubuh, tekanan darah, frekuensi dan keteraturan nadi, bising jantung (murmur), klik, metallic sound, irama gallop, suara jantung tidak normal, atau ditemukan kondisi jantung dan pembuluh darah tidak biasa yang lain; ditemukan suara paru yang tidak normal (seperti *wheezing*, *rales*, *crackles*); ascites, edema tungkai, varises, nadi perifer, luka operasi. Problem ortopedik, termasuk arthritis, pembengkakan sendi, dan semua kondisi yang dapat mengganggu pergerakan tubuh atau penggunaan uji latihan menjadi sulit dilakukan.

7. Pemeriksaan laboratorium glukosa darah, hemoglobin A1c, profil lipid serum, dan lipoprotein, atau hasil pemeriksaan laboratorium lain yang mengindikasikan faktor risiko dan prognosis .

8. Pengobatan dan tindakan

Obat-obatan yang dikonsumsi, dan tindakan apa yang akan direncanakan selanjutnya (misalnya, staging PCI, bedah pintas koroner atau tindakan lain yang tidak berhubungan dengan kondisi jantung)

9. Indikasi dan kontra indikasi

Identifikasi indikasi dan kontraindikasi klinis bagi pasien yang mengikuti program rehabilitasi kardiovaskular termasuk latihan fisik.

10. Stratifikasi risiko

Stratifikasi risiko latihan fisik pada pasien dengan penyakit kardiovaskular

harus dilakukan sebelum memulai program rehabilitasi kardiovaskular. Berikut adalah salah satu kriteria stratifikasi risiko yang dapat diadopsi menurut *American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation* (AACVPR).<sup>9</sup>

## RISIKO RENDAH

Karakteristik pasien berikut berisiko rendah bila berpartisipasi dalam rehabilitasi dengan program latihan fisik (Semua karakteristik di bawah ini harus terpenuhi):

- a. Tidak didapatkan disritmia ventrikel yang kompleks ketika dilakukannya ketika masa pemulihan uji latihan jantung
- b. Tidak didapatkan angina atau gejala signifikan (seperti sesak napas, mata berkunang-kunang, atau pusing) ketika dilakukan dan ketika masa pemulihan uji latihan jantung
- c. Hemodinamik normal ketika dilakukan dan ketika masa pemulihan uji latihan jantung (Peningkatan dan penurunan laju jantung dan tekanan darah sistolik sesuai dengan peningkatan beban dan saat pemulihan uji latihan jantung)
- d. Kapasitas fungsional  $\geq 7$  METs
- e. Fraksi ejeksi saat istirahat  $\geq 50\%$
- f. Infark miokard atau prosedur revaskularisasi tidak ada komplikasi
- g. Tidak didapatkan disritmia ventrikel berat saat istirahat
- h. Tidak didapatkan gagal jantung kongestif
- i. Tidak didapatkan gejala atau tanda iskemia pasca serangan jantung/pasca prosedur revaskularisasi
- j. Tidak didapatkan depresi klinis

## RISIKO SEDANG

Karakteristik pasien berisiko sedang ketika berpartisipasi dalam program latihan fisik, bila ditemukan satu atau kombinasi dari kriteria berikut:

- a. Didapatkan angina atau gejala lain yang signifikan (seperti sesak napas, mata berkunang-kunang, atau pusing) yang hanya terjadi bila latihan fisik dilakukan pada level yang tinggi ( $\geq 7$  METs)
- b. Ditemukan level *silent ischemia* yang ringan hingga sedang ketika dilakukan atau pada masa pemulihan uji latihan jantung (segmen ST depresi  $< 2$  mm dari *baseline*)
- c. Kapasitas fungsional  $< 5$  METs
- d. Fraksi ejeksi saat istirahat 40% hingga 49%

## RISIKO TINGGI

Karakteristik pasien berisiko tinggi ketika berpartisipasi dalam program latihan fisik, bila ditemukan satu atau kombinasi dari kriteria berikut:

- a. Didapatkan disritmia ventrikel yang kompleks ketika dilakukan dan ketika masa pemulihan uji latih jantung
- b. Didapatkan angina atau gejala lain yang signifikan (seperti sesak napas, mata berkunang-kunang, atau pusing) saat melakukan latihan fisik pada level rendah (<5 METs) atau pada masa pemulihan
- c. Ditemukan level *silent ischemia* yang tinggi ketika dilakukan atau pada masa pemulihan uji latih jantung (segmen ST depresi  $\geq 2$  mm dari *baseline*)
- d. Respons hemodinamik tidak normal ketika dilakukan uji latih jantung (seperti inkompetensi kronotropik atau tekanan darah sistolik yang tetap atau turun meskipun dilakukan peningkatan beban latihan) atau pada masa pemulihan (misalnya, hipotensi berat pasca latihan)
- e. Fraksi ejeksi saat istirahat <40%
- f. Riwayat henti jantung atau kematian mendadak
- g. Disritmia yang kompleks saat istirahat
- h. Infark miokard atau prosedur revaskularisasi yang mengalami komplikasi
- i. Didapatkan gagal jantung kongestif
- j. Didapatkan gejala dan tanda iskemia pasca serangan jantung/pasca prosedur revaskularisasi
- k. Didapatkan depresi klinis

## **BAB VI**

### **PELAKSANAAN EDUKASI DAN KONSELING**

Edukasi dan konseling yang dilakukan dalam program rehabilitasi kardiovaskular disesuaikan dengan populasi dan kebutuhan pasien. Keluaran yang diharapkan adalah agar pasien dapat meminimalisasi ketidakmampuan fisik dan psikologis, memelihara kehidupan sosial, memulai kembali pekerjaan yang disesuaikan dengan kapasitas fisik dan psikologis, memperbaiki gaya hidup, yang dapat mencegah timbulnya disabilitas, kekambuhan penyakit dan kematian. Edukasi dan konseling sebaiknya diberikan pada pasien dan keluarganya dalam bentuk kelompok yang dapat saling berinteraksi.

#### **1. Faktor risiko penyakit**

Edukasi dan konseling tentang faktor risiko penyakit kardiovaskular, disesuaikan dengan kondisi masing-masing pasien. Penjelasan mengenai faktor risiko penyakit jantung koroner disampaikan pada pasien dengan penyakit tersebut. Pasien dengan gagal jantung, penyakit jantung rematik, penyakit katup jantung, kardiomiopati, penyakit jantung kongenital atau penyakit kardiovaskular lain, diberikan penjelasan yang disesuaikan dengan risiko timbulnya penyakitnya.

Pasien gagal jantung harus mengerti penyakit yang mendasari timbulnya gagal jantung, bagaimana cara menstabilkan berat badan, mengontrol asupan cairan dan garam.

Pasien dengan penyakit jantung hipertensi, dijelaskan bagaimana cara mengontrol tekanan darahnya dengan farmakologis maupun non farmakologis, terapi yang diberikan, dan dampak dari ketidakpatuhan terhadap regimen terapi, dan dampak hipertensi terhadap organ lain serta prognosis.

Pasien dengan penyakit jantung rematik, harus dijaga agar tidak jatuh pada kondisi gagal jantung, menjaga kebersihan diri dan penjelasan kebutuhan akan antibiotika profilaksis untuk prosedur tindakan tertentu.

Pasien dengan penyakit jantung kongenital dan keluarganya harus mengerti tentang prosedur pembedahan untuk penyakitnya dan rumah sakit rujukan yang menyediakan fasilitas tersebut. Penjelasan terhadap kebutuhan terapi antikoagulan untuk mencegah timbulnya komplikasi lebih lanjut dan perlunya melakukan pemeriksaan darah secara rutin serta kemungkinan timbulnya perdarahan karena efek samping terapi.

## 2. Pengobatan dan tindakan yang telah dialami

Masalah utama dari pengobatan adalah ketidakpatuhan pasien terhadap regimen terapi yang diberikan dokter yang merawatnya. Pasien harus mengetahui dan mengerti tujuan pemberian masing-masing obat, manfaat, serta efek samping yang dapat terjadi ketika mengonsumsi obat tersebut. Regimen terapi dibuat sesederhana mungkin dan terjangkau, sehingga pasien dapat mematuhi regimen tersebut dengan baik.

Prosedur tindakan yang telah dilakukan, dijelaskan dengan sederhana dengan bahasa yang dapat dimengerti dengan mudah oleh pasien. Gejala atau tanda yang dapat timbul pasca tindakan, baik yang tidak berbahaya maupun yang perlu mendapat perhatian khusus, serta jalan keluar untuk menyelesaikan masalah atau komplikasi yang timbul pasca tindakan juga disampaikan dengan jelas.

## 3. Tata cara pengobatan

Perlu dipahami oleh pasien bahwa pengontrolan faktor risiko atau tatalaksana penyakit tidak hanya tergantung kepada obat-obatan kimiawi, tetapi ada upaya non obat yang dapat dilakukan secara mandiri seperti kebiasaan hidup sehat, konsumsi makanan sehat dan seimbang gizi, berhenti merokok, olah raga teratur, cukup istirahat dan tatalaksana stres.

## 4. Rencana dan target pencegahan.

Rencana program rehabilitasi harus disampaikan kepada pasien dan keluarganya, tatacara mengikuti program, frekuensi dan jumlah sesi pertemuan dan rencana evaluasi serta pembuatan program selanjutnya. Target pencegahan penyakit dan pengontrolan faktor risiko yang ideal harus dicapai di informasikan kepada pasien dan keluarga agar memahami bila diperlukan pengaturan dosis dan pemeriksaan serial.

Kegiatan edukasi dan konseling dapat dilakukan oleh dokter SpJP atau perawat yang, ahli gizi, psikolog, penyuluh kesehatan, atau pekerja sosial yang terkatih dan memahami program rehabilitasi kardiovaskular, serta melibatkan pihak-pihak lain yang diperlukan. Program edukasi dapat dilakukan secara individual atau berkelompok, dan dibantu dengan berbagai alat bantu yang sesuai dengan kondisi dan pendidikan pasien dan keluarga (misal dengan menggunakan poster, lembar balik, foto, video, leaflet, dan lain-lain. Bahasa yang digunakan harus dapat dipahami oleh pasien dan keluarga.

Kegiatan edukasi tidak hanya dilakukan di ruangan khusus program

rehabilitasi, tetapi bisa juga dikonsultasikan dengan pemberi asuhan lain, di ruang yang lain sesuai tempat yang disediakan atau di atur rumah sakit.

## **BAB VII**

### **PENGENDALIAN FAKTOR RISIKO**

Salah satu upaya penting dan merupakan komponen inti dari program prevensi dan rehabilitasi kardiovaskular adalah pengendalian faktor risiko penyakit kardiovaskular. Target pengendalian dan cara mencapai target harus ditetapkan dan dipahami oleh pasien, keluarga maupun pemberi asuhanlain sehinggapasien dan keluarga terus menerus melakukan upaya pengendalian faktor risiko dan pemberi pelayanan lain tidak menghentikan, mengurangi dosis atau memberikan informasi yang salah mengenai target yang harus dicapai tiap pasien.

Pengendalian faktor risiko serta target yang harus dicapai dapat mengikuti pedoman yang sudah tersedia dan sesuai untuk hal tersebut baik dari organisasi dari luar Indonesia (Eropa, Amerika Serikat) maupun dari PERKI sendiri. Target Pengendalian Faktor Risiko:

#### **1. Berhenti merokok**

Pasien pasca penyakit yang didasari proses atherosklerosis, individu yang mempunyai faktor risiko atau yang sehat harus berhenti total merokok baik rokok konvensional maupun elektrik, serta menghindarkan diri dari lingkungan yang penuh asap rokok. Upaya berhenti merokok harus komprehensif, diberikan motivasi yang kuat dan terus menerus, ditemukan masalah dan alasan merokok dan digali motivasi untuk berhenti merokok secara seksama, tanpa terkesan menyalahkan. Kegiatan pelayanan ini dapat dilakukan sendiri oleh dokter SpJP, dapat berkolaborasi dengan dokter spesialis lain, psikolog, atau pemberi asuhan keperawatan lain dan bila perlu dirujuk ke pusat pelayanan khusus untuk hal tersebut atau membentuk klinik berhenti merokok sendiri yang melibatkan berbagai profesi.

#### **2. Pengendalian hipertensi.**

Tekanan darah harus terkontrol dengan target sesuai dengan penyakit penyertanya. Pengendalian tekanan darah dapat dilakukan dengan cara non farmakologis seperti pembatasan asupan garam, latihan fisik intensitas sedang yang teratur, dan dengan mencapai berat badan ideal. Pengendalian tekanan darah tinggi dengan obat-obatan dapat mengacu kepada pedoman yang khusus untuk pengendalian hipertensi dari perhimpunan profesi. Pengendalian hipertensi dengan cara non-farmakologis maupun dengan obat-obatan dapat dilakukan bersama



dengan dokter lain atau profesi lain yang dapat memberikan nasihat mengenai upaya pengontrolan tekanan darah.

### 3. Pengendalian berat badan berlebih.

Berat badan harus dikendalikan hingga mencapai berat badan ideal dengan indeks masa tubuh  $< 25 \text{ kg/m}^2$ . Pengendalian berat badan dilakukan dengan pengendalian asupan kalori melalui pengaturan diet terarah dan latihan fisik teratur. Kegiatan pengendalian berat badan dapat dilakukan dengan berkolaborasi dengan dokter spesialis lain atau pemberi asuhan keperawatan lain.

### 4. Pengendalian dislipidemia

Pasien-pasien pasca infark miokard, yang sudah diketahui adanya penyakit kardiovaskuler, atau dengan berbagai faktor risiko yang dapat dianggap pasien berisiko tinggi untuk prevensi sekunder dianjurkan terapi statin intensif dengan target penurunan 50% dari kadar LDL sebelumnya, atau mencapai kadar dibawah 70 mg/dL. Terapi statin dapat dikombinasikan dengan obat lain seperti ezetimibe, bila target belum tercapai. Kadar LDL menjadi target terapi utama dan terapi statin dapat dipadukan dengan pengaturan diet yang dapat dibuat programnya bersama dokter spesialis gizi medik atau ahli gizi, dan latihan fisik teratur. Bila kadar kolesterol LDL telah terkontrol maka selanjutnya mengendalikan kadar trigliserida, bila nilainya abnormal.

### 5. Pengendalian diabetes melitus.

Diabetes melitus dikendalikan dengan program diet khusus, meningkatkan aktifitas fisik atau latihan fisik teratur, serta obat-obatan. Tatalaksana pengendalian diabetes harus mencapai target yang ditetapkan sesuai pedoman yang ada. Pelayanan pengendalian diabetes melitus dapat dikolaborasi dengan dokter spesialis lain, ahli gizi dan pelatih fisik baik secara terpisah atau terintegrasi dalam klinik khusus prevensi dan rehabilitasi kardiovaskuler.

### 6. Pengendalian hidup *sedentary* / kurang aktivitas fisik.

Untuk mengatasi keadaan kurang aktivitas fisik perlu diberikan program edukasi khusus, program rehabilitasi yang mencakup peningkatan motivasi dan pembuatan program latihan fisik yang nyaman, aman dan efektif hingga dapat mencapai target aktifitas fisik sedang dengan frekuensi minimal 5 sesi dalam seminggu, minimal 30 menit setiap sesi. acc  
aha

Selain faktor risiko tersebut di atas, perlu upaya identifikasi faktor-faktor risiko lain yang kemungkinan ada pada pasien dan dibuat program untuk mengendalikannya. Kegiatan pelayanan pengendalian faktor risiko dapat dilakukan secara kolaborasi dengan dokter spesialis lain, profesi dan pemberi asuhan lainnya baik secara terpisah dengan metoda konsultasi atau di dalam klinik khusus prevensi dan rehabilitasi kardiovaskuler.

Upaya-upaya pengendalian faktor risiko tersebut di atas, kemudian harus dilaksanakan secara terus menerus dengan arahan dokter dan dapat dilaksanakan secara mandiri oleh pasien dalam jangka panjang dan bahkan harus menjadi gaya hidup sehat dari pasien dan dalam jangka waktu yang panjang.

## **BAB VIII**

# **UJI LATIH JANTUNG PADA PROGRAM REHABILITASI KARDIOVASKULAR**

Uji latih jantung merupakan metode non-invasif yang dapat digunakan untuk menentukan stratifikasi risiko, memberikan informasi prognostik, mengukur kapasitas fungsional dan efektifitas terapi, serta dapat digunakan sebagai panduan untuk memulai program latihan fisik dalam rehabilitasi kardiovaskuler.<sup>10</sup>

Uji latih jantung pada program rehabilitasi dilakukan sebelum pemulangan (*pra-discharge*), pra-program dan pasca program rehabilitasi.

### **1.1. Uji latih jantung *pra-discharge***

Strategi terapi, khususnya untuk pasien infark miokard akut, yang makin berkembang dalam beberapa dekade terakhir ini menghasilkan perbaikan prognosis, sehingga pasien memenuhi syarat untuk dapat dilakukan uji latih jantung *pra-discharge* (terutama pasien yang telah mendapatkan terapi reperfusi).<sup>11</sup> Uji latih jantung *pra-discharge* merupakan cara yang dapat digunakan untuk menilai status pasien dalam masa penyembuhan.<sup>12</sup> Tujuan uji latih jantung *pra-discharge* adalah:<sup>8</sup>

1. Mengidentifikasi risikokematian atau re-infark yang membutuhkan tatalaksana agresif (prosedur revaskularisasi, terapi aritmia lanjutan, atau intervensi khusus lainnya).
2. Mengidentifikasi pasien berisiko rendah yang memiliki prognosis baik dan hanya memerlukan modifikasi faktor risiko koroner untuk mengurangi risiko berulangnya kejadian penyakit jantung koroner dalam jangka panjang

Uji latih jantung *pra-discharge* dapat dilakukan pada pasien dengan risiko rendah atau sedang yang telah bebas dari iskemia saat istirahat atau yang memiliki tingkat aktivitas yang rendah dan bebas dari gejala dan tanda gagal jantung untuk setidaknya selama 12 hingga 24 jam sebelum keluar dari rumah sakit.<sup>10</sup>

### **Protokol uji latih jantung *pra-discharge***

Protokol uji latih jantung untuk pasien pasca infark miokard adalah protokol sub maksimal atau *symptom-limited*. *End-point* protokol submaksimal adalah hingga laju jantung 120x/menit, atau 70% prediksi laju jantung maksimal, atau

level MET puncak hingga 5 MET. *End-point* protokol *symptom-limited* adalah hingga pasien menunjukkan gejala dan tanda yang mengharuskan penghentian uji latihan.<sup>11</sup> Skala Borg antara 15 hingga 16 dapat digunakan sebagai batas keluhan untuk menghentikan uji latihan jantung.<sup>12</sup>

Protokol uji latihan jantung treadmill yang digunakan adalah protokol modified Bruce, modified Naughton, dan Bruce.<sup>11</sup> Waktu dilakukannya *pre-discharge* uji latihan submaksimal adalah hari ke-4 hingga ke-6 pasca infark miokard, sedangkan uji latihan *symptom-limited* dapat dilakukan pada hari ke-14 hingga hari ke-21 hari pasca infark miokard.<sup>13</sup> Uji latihan jantung *symptom-limited* dapat juga dilakukan pada hari ke-4 hingga ke-7 pasca infark miokard, apabila diperlukan untuk menentukan preskripsi latihan/ aktivitas fisik sebelum pasien keluar dari rumah sakit.<sup>11</sup>

Uji latihan jantung dengan *six-minute walk test* atau uji jalan 6 menit dengan atau tanpa telemetri EKG dapat dipakai untuk pasien yang dirawat dengan gagal jantung atau infark miokard atau penyakit lainnya yang tidak mungkin melakukan tes treadmill atau *ergocycle* baik dengan protokol submaksimal maupun *symptom limited* untuk keperluan melakukan stratifikasi risiko dan menentukan aktifitas / latihan fisik saat pulang dari perawatan.

## Interpretasi uji latihan jantung

Uji latihan jantung pasca infark miokard dikatakan memiliki prediksi buruk (*adverse outcome*) bila:<sup>11</sup>

1. Ditemukan depresi segmen ST 1 mm atau lebih, terutama yang timbul bersama dengan gejala/keluhan, pada tingkat beban yang rendah, atau ada tanda/ gejala gagal jantung
2. Kapasitas fungsional <5 METs
3. Respons tekanan darah tidak adekuat (tekanan darah sistolik puncak <110 mmHg pada pasien infark miokard dengan Q patologis atau peningkatan tekanan darah sistolik <30 mmHg dari tekanan darah sistolik saat istirahat)

Hasil uji latihan jantung dapat dipergunakan untuk konseling mengenai kegiatan aktivitas harian di rumah, pekerjaan dan aktivitas rekreasi yang dapat dilakukan secara aman setelah pasien keluar dari rumah sakit. Kapasitas fungsional dalam satuan METs digunakan untuk mengestimasi toleransi pasien terhadap aktivitas yang spesifik.<sup>11</sup>

Jika uji latihan jantung tak menunjukkan tanda iskemia, maka uji latihan dapat diulang kembali pada minggu ke-3 hingga ke-6 untuk pasien yang akan melakukan aktivitas berat diantara kegiatan sehari-harinya, saat bekerja atau

akan melakukan latihan fisik sebagai bagian dari program rehabilitasi kardiovaskular.<sup>11</sup>

## 1.2. Uji latihan jantung pra program

Setiap pasien yang akan mengikuti program latihan fisik dalam program rehabilitasi kardiovaskular harus menjalani uji latihan jantung untuk menentukan tingkat kebugaran, membuat resep latihan fisik, memperkirakan respon hemodinamik terhadap latihan fisik, iskemia miokardium residual, atau aritmia yang terdeteksi akibat latihan fisik.<sup>14</sup>

### Jenis uji latihan jantung

Jenis uji latihan jantung yang paling ideal untuk pasien yang akan mengikuti program rehabilitasi kardiovaskular adalah uji latihan kardiopulmonal (*cardiopulmonary exercise test* / CPX / CPET), namun bila tidak tersedia dapat digunakan uji latihan jantung standar lain yang lebih mudah diterapkan (treadmill, ergocycle)<sup>14</sup>, atau bahkan 6-minute walk test.

### Cara melaksanakan uji latihan jantung dalam program rehabilitasi kardiovaskular

Alat uji latihan jantung ergometer berupa treadmill atau sepeda yang dilengkapi dengan sistem monitor elektrokardiogram dan beberapa pilihan protokol uji latihan, lorong untuk melakukan *6-minute walk test*. Selain fasilitas tersebut, harus tersedia juga *trolley* kegawatdaruratan, dan staf yang terlatih dan berpengalaman baik dokter SpJP maupun teknisi yang harus adaketika melakukan uji latihan jantung.<sup>14</sup>

Cara melakukan uji latihan jantung dapat merujuk pada pedoman uji latihan jantung yang telah disusun oleh Pokja Pencegahan dan Rehabilitasi Kardiovaskular PP. PERKI.

Uji latihan jantung maksimal paling ideal dilakukan untuk membuat program latihan fisik karena dapat mengetahui tingkat kebugaran maksimal, laju nadi dan tekanan darah maksimal, serta respon iskemia maupun respon aritmia yang timbul akibat penambahan beban. Untuk pasien yang tidak memungkinkan uji latihan dilakukan maksimal seperti pasien yang baru saja menjalani operasi jantung, gagal jantung dan lain-lain, maka *6-minute walk test* dapat dilakukan, dengan menggunakan telemetri sebagai uji latihan sub maksimal.<sup>14</sup>

Uji latihan jantung sebaiknya dilakukan 1-3 hari sebelum program rehabilitasi kardiovaskular dimulai. Uji latihan jantung dengan protokol *symptom limited* juga dapat dilakukan pada pertengahan program bila terjadi perubahan status klinis

yang pesat atau laju jantung latihan tidak adekuat, atau karena toleransi terhadap latihan yang membaik.<sup>14</sup>

### 1.3. Uji latih jantung pasca program

Uji latih jantung pasca program rehabilitasi kardiovaskular berguna untuk mengkonfirmasi perubahan status klinis yang terjadi selama melakukan program, memperbarui preskripsi latihan fisik, menilai pencapaian pasien setelah mengikuti program dan menilai prognosis.<sup>14</sup>

Uji latih jantung pasca program rehabilitasi kardiovaskular dapat dilakukan setelah program yang direncanakan selesai, dan selanjutnya dilakukan secara periodikm setiap 8-12 minggu dan selanjutnya setiap 6 bulan dan tiap tahun.<sup>15</sup> Jenis uji latih jantung, cara pelaksanaan, cara pelaporan sama dengan uji latih jantung pra program rehabilitasi kardiovaskular.

#### Respons terhadap program latihan fisik

Uji latih jantung dapat digunakan untuk mengevaluasi respon terhadap latihan fisik yang diberikan selama program rehabilitasi kardiovaskular. Perubahan yang dapat dievaluasi adalah kapasitas fungsional ( $VO_2 peak/max$ , METs, waktu uji latih), respons kardiovaskular dan persepsi terhadap latihan submaksimal, gejala atau tanda yang timbul. Pencapaian yang diharapkan adalah peningkatan  $VO_2 peak/max$ , penurunan laju jantung istirahat, penurunan tekanan darah sistolik dan penurunan *rate pressure product* (RPE) pada intensitas latihan tertentu.<sup>16</sup>

Perbaikan yang terukur tersebut memberikan informasi dasar untuk memperbaharui preskripsi latihan dan dapat digunakan untuk menentukan strategi penatalaksanaan pasien selanjutnya.<sup>16</sup>

## BAB IX PROGRAM LATIHAN FISIK

### 9.1. Pemeriksaan awal

Pasien-pasien dengan penyakit kardiovaskuler pada umumnya dianggap berisiko tinggi untuk berpartisipasi dalam program latihan fisik. Tapi dengan supervisi dan stratifikasi yang baik, risiko tersebut dapat diminimalisir.<sup>17, 18</sup> Oleh karena itu, pasien yang akan menjalani program latihan fisik perlu dilakukan stratifikasi risiko terlebih dahulu. Hasil stratifikasi akan menentukan bagaimana program latihan fisik akan diberikan. Panduan untuk program latihan fisik secara umum berdasarkan stratifikasi tersebut dapat dipergunakan seperti di tabel dibawah ini :<sup>19</sup>

**Tabel 9.1 Panduan latihan fisik berdasarkan stratifikasi**

Tindakan	Risiko rendah	Risiko sedang	Risiko tinggi
Telemetri <i>continous</i>	awal latihan, hingga 6 sesi	awal latihan hingga 12 sesi	awal latihan hingga 18 sesi
Supervisi langsung	minimal 6-18 sesi atau 30 hari pasca <i>event</i> / post prosedur	minimal 12-24 sesi atau 60 hari pasca <i>event</i> / post prosedur	minimal 18-36 sesi atau 90 hari pasca <i>event</i> / post prosedur

Panduan tersebut dapat disesuaikan dengan kondisi yang ada di lapangan. Apabila tidak memungkinkan, dapat dilakukan pemantauan menggunakan alat telemetri yang lebih sederhana dan tersedia yang paling memungkinkan, dan frekuensinya dapat dikurangi apabila selama pemantauan awal memberikan hasil yang baik, atau apabila pasien telah menjalani uji latih jantung dengan EKG sebelumnya. Modifikasi lain dapat dilakukan dengan memberikan penanda risiko pada pasien tersebut, sehingga dapat lebih terawasi dan lebih mudah dipantau oleh petugas pelaksana.<sup>20</sup>

### 9.2. Pemilihan moda / jenis latihan

Latihan jenis aerobik atau jenis *endurance* menjadi pilihan pertama, karena efek fisiologis, manfaat dan keamanannya. Hal ini tidak berarti jenis latihan lain dilarang, namun dapat dipertimbangkan sebagai tambahan setelah latihan jenis *endurance* dilakukan dan terbukti aman, dan telah dilakukan minimal 3 bulan. Porsi latihan *endurance* harus mencakup aktivitas yang melibatkan otot-otot besar, dengan gerakan yang ritmis / berulang. Jenis latihan yang mudah untuk

latihan endurance/ ketahanan adalah: *arm ergocycle*, *leg ergocycle*/ sepeda statis, *treadmill*, atau jalan di lorong datar. Untuk pasien dengan risiko tinggi, latihan dapat dilakukan dalam bentuk berjalan di tempat datar saja.<sup>20</sup>

### 9.3. Penetapan preskripsi latihan

Pembuatan program latihan fisik (*exercise prescription*) merupakan suatu cara agar dapat memberikan program latihan fisik yang bermanfaat tetapi aman. Dasar fisiologi dari pembuatan latihan adalah prinsip “*overload*” dan kompensasi dan adaptasi.<sup>21</sup>

Prinsip *overload* berarti stimulus latihan yang diberikan harus melebihi aktifitas fisik sehari-hari yang dilakukandan menyebabkan penambahan kerja kardiopulmoner agar dapat memberi manfaat. Namun demikian, stimulus latihan tersebut tidak boleh mencetuskan kelelahan yang berlebihan, cedera/keseleo otot rangka, atau menimbulkan gangguan mental dan emosional.<sup>21</sup>

Setiap sesi latihan harus terdiri dari empat fase, yaitu pemanasan (*warm-up*), *stretching*, *conditioning* / latihan dan pendinginan (*cool down*). Fase pemanasan merupakan fase transisi yang membuat badan menyesuaikan diri terhadap perubahan fisiologis, biomekanikal dan kebutuhan bioenergetik pada saat fase *conditioning* atau fase olahraga. Fase pemanasan dilakukan minimal 5-10 menit dengan intensitas ringan hingga sedang dengan tujuan meningkatkan temperatur tubuh dan mengurangi kemungkinan terjadinya nyeri atau kaku otot/kram. Fase *stretching* dilakukan setelah fase pemanasan dan pendinginan. Fase *conditioning* termasuk didalamnya latihan aerobik, resistensi, dan bentuk olahraga lainnya. Kemudian diikuti oleh fase pendinginan dengan melakukan aktifitas aerobik dan ketahanan otot dengan intensitas rendah hingga sedang setidaknya 5-10 menit.<sup>22</sup>

Dosis latihan dalam fase *conditioning* terdiri dari empat komponen, yaitu frekuensi, intensitas, durasi dan tipe latihan, dikenal dengan singkatan FITT (*Frequency, Intensity, Time, Type*).<sup>22</sup>

**Frekuensi** adalah jumlah sesi melakukan latihan fisik, misalnya berapa hari dalam seminggu. Untuk penderita penyakit jantung dianjurkan melakukan latihan 4-7 hari dalam seminggu (*most days of the week*).

**Intensitas** adalah beban yang diberikan, dapat berupa persentase dari kapasitas aerobik fungsional maskimal atau persentase dari denyut jantung maksimal (*maximal heart rate*) dari hasil uji latih atau dapat juga berupa keluhan/persepsi pasien terhadap latihan fisik (*ratings of perceived exertion/RPE*). Berikut ini adalah beberapa metode yang dapat digunakan untuk menentukan intensitas latihan :



## Peak Heart Rate (Laju jantung puncak)

- Target HR = HR maks x % intensitas yang diinginkan
- Peak  $VO_2$   
Target  $VO_2$  =  $VO_2$  maks x % intensitas yng diinginkan
- HR Reserve (HRR)  
Target HR = [(HR maks-HR istirahat) x % intensitas yang diinginkan] + HR istirahat
- $VO_2$  Reserve ( $VO_2$  R)  
Target  $VO_2$  = {( $VO_2$  maks –  $VO_2$  istirahat) x % intensitas yang diinginkan +  $VO_2$  istirahat}
- Peak MET x (% MET) : Target MET = [( $VO_2$  maks)/3.5 ml.kg<sup>-1</sup>.min<sup>-1</sup>] x % intensitas yang diinginkan
- *RPE (Ratings of Perceived Exercertion), BORG Scale*

Kategori Skala <i>RPE</i> (original)	
6	
7	Sangat sangat ringan
8	
9	Sangat ringan
10	
11	Ringan
12	
13	Agak berat
14	
15	Berat
16	
17	Sangat berat
18	
19	Sangat sangat berat
20	

Untuk menentukan intensitas dari latihan, dapat merujuk dari tabel klasifikasi intensitas aktifitas fisik berikut ini.<sup>23</sup>

**Tabel 8.2 Klasifikasi intensitas aktifitas fisik**

	<b>Peak HR (%)</b>	<b>Peak VO<sub>2</sub> (%)</b>	<b>HR Reserve (%) / VO<sub>2</sub> Reserve (%)</b>	<b>RPE Scale</b>
Sangat ringan / <i>Very light</i>	<< 35	25	< 20	< 10
Ringan / <i>Light</i>	35-54	25 - 44	20 – 39	10 – 11
Sedang / <i>Moderate</i>	55-69	45 - 59	40 – 59	12 – 13
Berat / <i>Heavy</i>	70-89	60 – 84	60 - 84	14 – 16
Sangat berat / <i>Very heavy</i>	>> 90	>>85	>>85	17 – 19
Maksimal / <i>Maximal</i>	100	100	100	20

**Time / Durasi atau lamanya latihan** adalah berapa lama latihan fisik tersebut dilakukan. Kuantitas dari aktifitas fisik dapat dilakukan secara terus menerus (*continuously*) dalam satu sesi atau secara intermitten tergantung dari kemampuan pasien. Aktifitas pemanasan dan pendinginan kurang lebih 5-10 menit. Ini termasuk *stretching*, *range of motion* dan aktifitas aerobik dengan intensitas rendah (<40% VO<sub>2</sub>R). Fase *conditioning* berlangsung selama 20 – 60 menit per sesi. Terdapat berbagai variasi pada kasus dengan risiko tinggi, waktu bisa dimulai dari 5-10 menit untuk kemudian secara bertahap ditingkatkan 1-5 menit per sesi, atau peningkatan sebesar 10-20% setiap minggunya. Peningkatan durasi ini bersifat individual berdasarkan toleransi pasien.<sup>24</sup>

**Tipe atau jenis latihan** yang diberikan harus merujuk pada tujuan program, ketertarikan, kemampuan penderita dan keterbatasan fisik penderita.<sup>21, 24</sup> Porsi latihan aerobik pada setiap sesi harus melibatkan gerakan ritmik, melibatkan aktifitas otot-otot besar yang berdampak pada peningkatan pembakaran kalori untuk memelihara berat badan yang sehat, dan meningkatkan transpor oksigen dalam jumlah besar. Contohnya berjalan cepat, lari, jogging, berenang, sepeda, mendayung, dll.

Secara ringkas, latihan fisik yang disarankan pada penderita kardiovaskular adalah sebagai berikut :<sup>25</sup>

<b>Parameter</b>	<b>Keterangan</b>
Frekuensi	4-7x/minggu
Intensitas	Moderat
Waktu	Minimal 20-30 menit, lebih optimal 45-60 menit

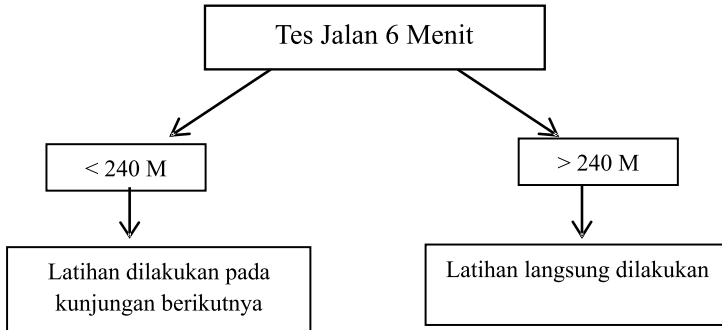
Modalitas	Endurance, continuous; Jalan, jogging, bersepeda, berenang, mendayung, eliptikal, dansa aerobik
Progresi	Dinaikkan bertahap dalam waktu 3-6 bulan

Pada beberapa kondisi penyakit kardiovaskular, terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan.<sup>25</sup>

Kondisi	Keterangan
Post-SKA dan Post-primary PCI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 70-85% HR maksimal, atau</li> <li>• 70-85% HR saat onset iskemia</li> <li>• Dapat diberikan ISDN sl sebelum latihan</li> <li>• 50% HR maksimal pada pasien high-risk (disfungsi sistolik, PJK berat, komorbid, dan lansia)</li> <li>• Dapat dilakukan resistance training</li> </ul>
PJK stabil dan post <i>elective-PCI</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sama dengan post-SKA</li> </ul>
Post-operasi jantung, CABG, katup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latihan tubuh bagian atas hanya dilatih apabila luka sternum sudah sembuh</li> <li>• Pada post-op mitral, toleransi pasien biasanya lebih rendah dibandingkan post-op aorta, terutama bila masih ada residu PH</li> </ul>
Gagal jantung kronis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase inisial (1 – 2 minggu pertama) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensitas rendah dahulu</li> <li>• Tingkatkan durasinya hingga 20-30 menit</li> </ul> </li> <li>• Fase perbaikan/improvement : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensitas sedang</li> </ul> </li> <li>• Resistance training</li> </ul>
Penyakit arteri perifer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat fase “berjalan/treadmill yang diselingi istirahat</li> <li>• Sesi berlangsung 60 menit</li> <li>• Intensitas ditujukan pada beban yang membuat klaudikasio ringan. Dipertahankan selama 3-5 menit. Kemudian diistirahatkan sekali. Dilakukan pengulangan terus-menerus</li> </ul>

## 9.4. Pelaksanaan Latihan Fisik

- A. Saat pasien datang dan telah dilakukan *entry test* berupa tes jalan 6 menit, terdapat panduan praktis intensitas latihan, sebagai berikut :



Latihan di fase II diawali dengan :

- Pemanasan : 10 menit sepeda 0-25 Watt, dengan 50-60 RPM
- Latihan Inti : 20 menit latihan
- Pendinginan : 10 menit

Apabila latihan inti yang diberikan berupa jalan, maka dosis latihan yang diberikan berdasarkan jarak yang harus ditempuh dapat mengacu pada tabel berikut:

**Tabel 9.4 Dosis latihan berdasarkan uji latih 6 menit**

Jarak tempuh 6MWT	Dosis jalan		
	60%	70%	85%
120 M	360 M	420 M	510 M
150 M	450 M	525 M	640 M
180 M	540 M	630 M	770 M
210 M	630 M	735 M	900 M
240M	720 M	840 M	1030 M
270 M	810 M	945 M	1160 M
300 M	900 M	1050 M	1290 M
350 M	1050 M	1225 M	1490 M
400 M	1200 M	1400 M	1700 M

Keterangan : Dosis jalan tersebut dapat dibagi 2x sesi atau 3x sesi sesuai kemampuan

Pada latihan berikutnya, dosis dinaikkan 100 – 200 M per sesi latihan. Apabila dosis sudah mencapai 2 x 900 M, maka selanjutnya 1 x 1800 M. Apabila sudah mampu dengan dosis tersebut, maka diperbolehkan melanjutkan latihan inti menggunakan treadmill.

Latihan treadmill biasanya dimulai dengan kecepatan 3,0 km/jam, yang dinaikkan secara bertahap sesuai Borg scale. Kecepatan diharapkan sudah dapat stabil mulai menit ke-3 hingga ke-6 dari sejak dimulainya treadmill.

- A. Saat pasien dilakukan evaluasi entry test dengan exercise test/ uji latih jantung sub-maksimal, dan dinyatakan aman (tidak ada iskemik, aritmia / keluhan) pada HR tertentu (Borg scale 11-14), maka latihan inti dapat diberikan sesuai dengan HR tersebut dan dinaikkan perlahan sesuai dengan respon.
- B. Saat pasien dilakukan evaluasi *entry test* dengan uji latih jantung maksimal / *symptom limited*, dan dinyatakan aman (tidak ada iskemik, aritmia / keluhan), maka akan bisa didapatkan laju nadi maksimal. Latihan inti dapat diberikan dengan target laju nadi sesuai rumus, dan dilakukan progresi secara bertahap atau diberikan berdasarkan prosentase dari beban maksimal yang mampu dicapai pasien pada saat uji latih jantung. Target laju nadi latihan inti sebaiknya sudah tercapai pada menit ke-3 sd ke-6 pasca dimulainya latihan.

Pada pasien dengan permasalahan lutut atau masalah teknis (misalkan lintasan yang tidak tersedia), maka latihan inti dilakukan dengan sepeda (ergocycle), dengan dosis latihan dan progresi yang disesuaikan.

## 9.5. Evaluasi tingkat kebugaran

Evaluasi tingkat kebugaran dapat dilakukan dengan berbagai cara, misalkan dengan tes treadmill, tes ergocycle atau *6 minute walk test* /tes jalan enam menit. Tes dilakukan secara maksimal, yang didefinisikan hingga pasien mencapai kelelahan maksimal / *fatigue* / borg scale > 17 (*very hard*), laju nadi mencapai maksimal sesuai perhitungan prediksi berdasarkan usia +/- 10), atau laju nadi atau tekanan darah sistolik tidak meningkat lagi walaupun beban ditingkatkan.

Apabila ULJ dihentikan bukan karena alasan tersebut di atas maka interpretasi tingkat kebugarannya akan terlalu rendah/ *under-estimate*. Misalnya ULJ dihentikan karena laju jantung mencapai 85%, tetapi subjek ULJ tersebut belum merasa lelah yang berat, atau dihentikan karena kakinya pincang, atau karena ingin berhenti saja.

Kriteria lain adalah yang kurang praktis :

- Mencapai prediksi HR maksimal  $\pm 10$  (bila tidak menggunakan *beta-blocker*)
- Tercapai VO<sub>2</sub> plateau dan RER > 1,15 (pada pemeriksaan CPET)
- Kadar laktat darah > 8 mmol (pemeriksaan darah)

Evaluasi tingkat kebugaran kita dapat kita hitung dengan rumus sebagai berikut :

Setiap *stage* dari masing-masing protokol ULJ mempunyai perkiraan beban atau kapasitas aerobik (VO<sub>2</sub> atau METs) untuk subjek tes tersebut, namun demikian diperlukan waktu minimal 1 menit pada *stage* tersebut untuk dianggap bahwa tingkat kebugaran maksimalnya sesuai dengan beban pada *stage* dimana ULJ dihentikan. (Lihat Appendix)

Selain dengan melihat tabel, perkiraan kapasitas aerobik (VO<sub>2</sub> atau METs) dapat dihitung dengan rumus-rumus dari ACSM berikut bila ULJ dilakukan dengan treadmill:

1. VO<sub>2</sub> (jalan) = 3,5 + [0,1 X kecepatan] + [ 1,8 X kecepatan X *grade* ]
2. VO<sub>2</sub> (lari) = 3,5 + [0,2 X kecepatan] + [ 0,9 X kecepatan X *grade* ]

*Keterangan:*

- ◆ Satuan VO<sub>2</sub> : ml/kgBB/ menit. Dapat diubah menjadi METs dengan membagi dengan 3,5.
- ◆ Satuan kecepatan adalah meter / menit \
- ◆ Grade ditulis dengan angka desimal (misal grade 10% = 0,1; grade 12% = 0,12, dst)

Apabila menggunakan leg ergocycle, VO<sub>2</sub> dihitung dengan menggunakan rumus berikut :26

$$\text{VO}_2 = 7 + [1,8 \times \text{Workrate (kgm/min)}] / \text{BB (kg)}$$

Apabila menggunakan arm ergocycle:

$$\text{VO}_2 = 3.5 + [ 3 \times \text{Workrate (kg.m/min)}] / \text{BB (kg)}$$

*Keterangan:*

- ◆ Satuan VO<sub>2</sub> : ml/kgBB/ menit. Dapat diubah menjadi METs dengan membagi dengan 3,5.
- ◆ Satuan kecepatan adalah meter / menit
- ◆ *Workrate* (kg m / mnt) = 6 x watt
- ◆ *Watt* = *workrate* / 6

- ◆  $Workrate = (Kg\ setting) \times (D) \times (pedaling\ cadence\ in\ rpm) = kg\ m/mnt$
- ◆ D = 6 meter (di sepeda Monark) ; 2,4 meter (di arm ergometri Monark)

Setelah diketahui perkiraan tingkat kebugaran baik dengan perkiraan VO2 atau METs, maka berikutnya harus dibandingkan untuk dapat memperkirakan apakah seseorang yang diuji tersebut mempunyai tingkat kebugaran yang normal atau abnormal, atau bahkan dapat dikelompokkan dengan nilai-nilai berdasarkan presentil.

Secara umum tingkat kebugaran berdasarkan umur dapat diperkirakan dengan rumus berikut:

- Laki-laki :  $14,7 - 0,11 \times \text{umur (tahun)}$
- Perempuan :  $14,7 - 0,13 \times \text{umur (tahun)}$

Apabila hasil yang didapat <85% dari perkiraan diatas, maka tingkat kebugaran dianggap abnormal.

Untuk mengelompokkan tingkat kebugaran kedalam kelompok sangat baik (*excellent*), baik (*good*), cukup atau rerata (*average*), kurang (*fair*) atau buruk (*poor*), maka dapat dibandingkan dengan nilai-nilai pada tabel 8.5 dan 8.6 dibawah ini.

**Tabel 9.5 Klasifikasi tingkat kebugaran laki-laki**

Umur	Buruk	Rendah	Rata-rata	Baik	Baik sekali
20-29	< 35	35 - 41	42 - 49	50 - 55	>55
30-39	< 33	33 - 39	40 - 47	48 - 52	>52
40-49	< 31	31 - 36	37 - 45	46 - 51	>51
50-59	< 30	30 - 35	36 - 41	42 - 49	>49
60-69	< 27	27 - 31	32 - 37	38 - 44	>44

**Tabel 9.6 Klasifikasi tingkat kebugaran perempuan**

Umur	Buruk	Rendah	Rata-rata	Baik	Baik sekali
20-29	< 28	28 - 33	34 - 41	42 - 49	>49
30-39	< 27	27 - 31	32 - 39	40 - 46	>46
40-49	< 25	25 - 30	31 - 36	37 - 43	>43
50-59	< 22	22 - 27	28 - 33	34 - 38	>38
60-69	< 20	20 - 23	24 - 31	32 - 35	>35

Sumber: ACSM

## 9.6. Konsultasi program latihan fisik

Terdapat suatu kesepakatan bahwa konsultasi program latihan fisik dilakukan setelah dilakukan evaluasi sesuai dengan waktu berikut :

<b>Evaluasi</b>	<b>Jenis evaluasi</b>
I	Awal fase II
II	Setelah 1 bulan fase II
III	Setelah 3 bulan fase II
IV	Setelah 6 bulan dari evaluasi sebelumnya
V	Setiap 12 bulan

## 9.7. Pengawasan program latihan fisik

Supervisi klinis selama program latihan harus dilaksanakan demi alasan keamanan. Keputusan untuk memberikan supervisi, personil supervisi, durasi supervisi dengan atau tanpa telemetri harus ditentukan oleh penanggung jawab pelaksana program. Semakin berisiko seorang pasien, supervisi klinis menjadi semakin sering, intensif dan lamanya dilakukan. Supervisi klinis yang lebih intensif juga diperlukan terhadap pasien dengan keluhan dan perubahan kondisi, selama program latihan.

Untuk pasien-pasien risiko tinggi, diharapkan satu orang petugas hanya mengawasi maksimal 4 pasien, sedangkan untuk yang berisiko sedang, seorang petugas dapat diberi tugas mengawasi maksimal 6 orang pasien, sedangkan untuk pasien yang berisiko rendah, seorang petugas dapat diberi tugas mengawasi maksimal 8 pasien.

Berikut hal-hal yang perlu diketahui agar komplikasi kardiovaskular selama latihan menjadi berkurang:

### a. Ketentuan program :

- Pastikan semua pasien mendapatkan rujukan dari dokter dan telah menjalani penilaian secara baik, sebelum mengikuti program dan di fase follow-up
- Pastikan pasien mendapatkan penilaian sebelum, saat dan setelah menjalani latihan
- Membuat rencana evakuasi dan tindakan apabila terjadi kegawatdaruratan selama latihan, dan membuat “pelatihan/simulasi” secara rutin untuk memperbaiki kinerja staf



- Selalu membuat kejadian/keluhan yang terjadi dilaporkan dan dapat ditindak lanjuti oleh dokter
- Pastikan adanya ketersediaan supervisi medis on-site; peralatan monitor dan resusitasi; termasuk defibrilasi
- Tekankan kepada pasien untuk melaporkan adanya aktivitas berat yang dilakukan (terutama pada yang berisiko tinggi).

b. Edukasi pasien :

Tekankan kepada pasien bahwa mereka harus mengetahui tanda dan gejala bahaya dari suatu kejadian kardiovaskular, baik saat latihan atau di rumah; misalkan : nyeri dada, denyut nadi tidak teratur, penambahan berat badan dan nafas menjadi pendek.

- Beri tips penanganan sementara pada pasien bila terjadi kondisi kondisi tersebut
- Tekankan pentingnya mengikuti intensitas latihan yang sesuai dengan petunjuk; meliputi target laju nadi, target skala lelah dan usaha yang dilakukan, dan jenis peralatan yang digunakan
- Tekankan pentingnya pemanasan dan pendinginan saat latihan
- Tekankan bahwa terdapat beberapa hal/kondisi yang dapat membuat intensitas latihan disesuaikan, misalnya dalam keadaan panas, lembab, dingin atau jalan yang menanjak.

c. Selama latihan :

- Evaluasi kondisi pasien meliputi keluhan, tekanan darah, kualitas dan laju nadi, dan telemetri, skala lelah/usaha dan toleransi /respon terhadap latihan
- Pergunakan telemetri sesuai kebutuhan
- Bila memungkinkan, selalu sesuaikan resep olahraga yang diberikan dengan kondisi terkini
- Lakukan pemantauan secara periodik terhadap setiap pasien hingga pulang (termasuk memantau ruang loker / mengganti baju)
- Memodifikasi aktifitas rekreasi dan meminimalisir kompetisi

## **BAB X**

# **PENCATATAN, PELAPORAN DAN EVALUASI PROGRAM**

Untuk memudahkan pengumpulan data, monitoring dan evaluasi, penelitian serta pelaporan program rehabilitasi kardiovaskular di institusi pelayanan kesehatan masing-masing dan di seluruh Indonesia, maka perlu disepakati data yang dikumpulkan dan pelaporan yang dibuat.

### **Pencatatan**

#### **1. Identitas Pasien**

Sangat penting untuk mendapat identitas pasien yang unik dan lengkap, seperti nama pasien yang minimal ditulis dua nama, tanggal lahir, nomor rekam medik, alamat tetap, alamat selama mengikuti program rehabilitasi, nomor telepon rumah, nomor telepon pendamping/ penanggungjawab (Pasangan, anak, saudara, wali yang menjadi penanggungjawab), atau nomor lain yang perlu dihubungi saat keadaan darurat. Informasi tinggal dengan siapa, cara pembiayaan program/ asuransi, jenis pekerjaan (yang tidak hanya menyebutkan pegawai negeri, swasta atau wiraswasta tetapi harus spesifik jenis pekerjaannya seperti pegawai administratif, supir, pekerja bengkel, kuli angkut, pekerja bangunan, guru, dll yang bisa menggambarkan aktifitas fisik dan beban yang dihadapinya).

#### **2. Riwayat Penyakit Pasien**

Riwayat penyakit pasien yang lengkap sangat penting dalam pengkajian masalah pasien, sehingga harus dikumpulkan data-data mengenai diagnosis, riwayat pengobatan, riwayat pemeriksaan yang telah dijalani, riwayat tindakan/ intervensi, komorbid (seperti diabetes, penyakit ginjal, hipertensi, sindroma metabolik, osteoporosis, stroke/ hemiparesis, kelainan otot/ tulang rangka), kemampuan mobilisasi dan aktifitas harian, kelas fungsional, faktor risiko, status merokok apakah aktif merokok, berapa banyak, kapan berhenti merokok, jenis rokok, kebiasaan olahraga, minum alkohol, pola makan. Data-data tersebut dapat dikumpulkan dengan dibuat daftar dan check list.

#### **3. Hasil Pemeriksaan**

Penting untuk mencatatkan keluhan yang dirasakan saat mulai program, tingkat beratnya keluhan dengan hitungan kuantitatif, atau semi-kuantitatif, jenis keluhan dibuat *checklist* seperti angina, sesak nafas, lekas lelah,

lemas, berdebar, pusing, batuk, sakit di tempat operasi, tidak bisa tidur, nyeri ulu hati, nyeri anggota badan atau bagian dari badan pada gerakan tertentu, dan lainnya yang diungkapkan pasien, Obat-obatan yang sedang dikonsumsi saat ini, termasuk nama obat, jenis dan dosisnya dibuat dalam daftar yang dibuat di rekam medik pasien.

#### 4. Hasil Pengukuran

Pengukuran harus dilakukan dan dicatatkan datanya seperti tinggi badan, berat badan, indeks masa tubuh, lingkar pinggang, lingkar panggul, komposisi lemak, tekanan darah sistolik dan diastolik, frekuensi nadi, hasil pemeriksaan fisik lengkap dicatat. Pemeriksaan khusus laboratorium dicatatkan kadar kolesterol total, HDL, LDL, trigliserida, gula darah puasa, 2 jam pos prandial, HbA1C, Ureum, Creatinin, Hemoglobin, Hematokrit, Lekosit, hsCRP (opsional), Asam urat, NT ProBNP (opsional untuk pasien dengan gagal jantung), irama jantung, temuan pada elektrokardiogram, foto polos dada, ekhokardiografi menyangkut fraksi ejeksi, lebar ventrikel kiri, kondisi katup, tekanan pulmoner, hasil pemeriksaan angiografi koroner dan penyadapan jantung lainnya. Hasil pengukuran kapasitas fungsional dicatatkan seperti jarak 6-MWT, hasil tes *treadmill*, atau *ergocycle*, atau *cardiopulmonary exercise testing*, baik saat dirawat, saat keluar RS, atau saat tes sebelum memulai program. Data dari kuesioner yang disiapkan juga harus terdokumentasi, seperti kuesioner HADS (*Hospital Anxiety Depression Score*), kuesioner kualitas hidup, kuesioner gagal jantung dan lain-lain yang relevan.

#### 5. Stratifikasi Risiko

Ditulisiskan metoda menetapkan stratifikasi dan kesimpulan hasil stratifikasinya apakah risiko rendah, sedang, atau tinggi.

#### 6. Kelompok Indikasi Rehabilitasi

Indikasi pasien dimasukkan dalam program rehabilitasi perlu ditetapkan. Seyogyanya hanya satu indikasi saja, tetapi bisa dimasukkan kedalam lebih dari 1 kelompok bila tidak memungkinkan. Sangat dianjurkan untuk membuat kriteria untuk masing-masing indikasi dan setiap tempat akan melayani program rehabilitasi untuk indikasi yang berbeda tergantung kemampuan dan ketersediaan sumberdaya pada pusat pelayanan tersebut. Pilihan indikasi program rehab dapat terdiri dari: (1) Pasca operasi CABG, (2) Pasca operasi katup, (3) Pasca operasi kongenital, (4) Pasca operasi campuran (katup dan CABG), (5) Pasca infark miokard akut, (6) Gagal jantung, (7) Peripheral Artery Diseases, (8) Pasca intervensi koroner perkutan, (9) Angina pektoris atau PJK tanpa/

belum intervensi, (10) Kelompok lain seperti Risiko tinggi, geriatri, wanita, dll.

### **Program Awal.**

Program rehabilitasi yang diberikan pertama kali dituliskan lengkap menyangkut jenis latihan fisik, target denyut nadi, jarak tempuh, kecepatan, Borg Scale, ECG, dll. Termasuk juga program edukasi apa yang dijadwalkan, dan cara edukasi, program intervensi pengontrolan faktor risiko dan targetnya.

## **8. Catatan Harian Kegiatan**

Catatan harian kegiatan harus mendokumentasikan kegiatan edukasi/konseling yang diikuti dan catatan kegiatan latihan fisik yang diikuti, mencakup jenis latihan, lama latihan, laju nadi istirahat, laju nadi akibat latihan, tekanan darah istirahat dan latihan, keluhan, kelainan ECG dan keluhan yang muncul, Borg Scale, Jarak tempuh, kecepatan, beban yang diberikan.

## **9. Materi Edukasi dan Konseling**

Materi edukasi dan konseling yang direncanakan untuk pasien dimaksud, cara penyampaian, tingkat pemahaman, dan hasil dari kegiatan edukasi dan tindak lanjut.

## **10. Catatan Evaluasi Program**

Evaluasi program harus mendokumentasikan hasil-hasil pemeriksaan untuk menilai perkembangan, baik perkembangan kapasitas fungsional, kualitas hidup, pengetahuan, pemeriksaan kimiawi darah, dan lain-lain. Hasil evaluasi program dibuatkan laporan dan diberikan kepada pasien dan dokter yang merujuk, dan disertai anjuran untuk program lanjutan baik akan dilanjutkan di rumah sakit atau di rumah/ komunitasnya.

## **11. Kesimpulan dan Saran**

Dituliskan keberhasilan/ ketidak berhasilan program, dan masalah yang dihadapi.

## **12. Catatan khusus**

Di setiap pusat pelayanan rehabilitasi kardiovaskular harus ada register baik manual maupun elektronik untuk mencatat nama nama pasien yang mengikuti kegiatan pelayanan tersebut, yang menyelesaikan program

yang ditetapkan dan yang drop out, serta ada catatan untuk setiap kejadian yang tidak diharapkan seperti kejadian pasien jatuh, pasien yang mengalami perburukan klinis yang berhubungan dengan program, atau pasien yang mengalami *cardiac arrest*. Hal tersebut sangat penting untuk dapat mengevaluasi keamanan program yang diberikan di suatu pusat pelayanan rehabilitasi jantung.

## Pelaporan

Pelaporan kegiatan prevensi dan rehabilitasi kardiovaskuler dilakukan secara rutin ke institusi pelayanan kesehatan setidaknya menyangkut data mengenai jumlah dan jenis SDM yang terlibat dalam pelayanan, jumlah dan demografi pasien yang mengikuti program, distribusi berdasarkan indikasi atau diagnosis, stratifikasi risiko, jenis program yang diikuti, jumlah/ prosentase pasien yang drop out dan yang menyelesaikan program, keberhasilan program dan prosentase keberhasilan dari keseluruhan peserta, kejadian yang tidak diharapkan selama dan akibat program latihan fisik, pasien yang menjalani berbagai jenis uji latih sebagai evaluasi program dan hasilnya, dan pasien yang melanjutkan ke program fase berikutnya dan laporan mutu klinis dan manajerial. Laporan tersebut termasuk dari program fase I, II dan III.

## Evaluasi

Untuk dapat melakukan evaluasi program prevensi dan rehabilitasi kardiovaskuler, maka setiap tempat pelayanan harus melakukan pengumpulan data yang akurat, memberikan program yang sesuai dan melakukan pencatatan dan pelaporan yang sesuai. Selain itu masing-masing tempat pelayanan harus membuat indikator keberhasilan programnya dalam bentuk indikator mutu klinis dan indikator mutu manajerial, seperti contoh-contoh berikut:

- Persentase pasien yang mempunyai indikasi program rehab yang mengikuti program rehabilitasi.
- Persentase pasien yang mempunyai indikasi yang dikonsulkan oleh dokter penanggungjawab pasien.
- Persentase peserta program rehabilitasi jantung yang drop out, atau yang menyelesaikan program
- Persentase peserta program yang mengikuti kegiatan edukasi secara lengkap
- Persentase peserta program yang meningkat tingkat kebugarannya.
- Persentase peserta program yang mencapai kapasitas fungsional tertentu (misalnya > 6 METs)
- Angka kejadian yang tidak diharapkan yang berhubungan dengan program latihan fisik.
- Tingkat pemahaman pasien dan keluarga atas program edukasi yang

diberikan.

- Prosentase pasien rawat dengan infark miokard yang mendapat edukasi mengenai bahaya merokok.
- Dan lain-lain, yang disesuaikan dengan kondisi dan kemampuan institusi pelayanan.

## BAB XI PENUTUP

Seperti yang telah disampaikan di depan bahwa tujuan dari disusunnya pedoman ini agar menjadi pedoman bagi dokter yang memberikan pelayanan pencegahan dan rehabilitasi kardiovaskuler agar dapat memberikan pelayanan yang efektif dan efisien dan untuk yang baru akan memulai program pelayanan maka dapat dipakai pedoman ini untuk menyusun program pelayanan rehabilitasi kardiovaskuler di institusi pelayanan masing-masing. Mengingat keberagaman ketersediaan fasilitas dan sumberdaya yang ada, maka setiap institusi dapat menyesuaikan jenis pelayanan dan tatacaranya sesuai ketersediaan sumberdaya, namun tetap memperhatikan agar pelayanan ini rehabilitasi kardiovaskuler dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien serta aman untuk pasien.

Karena perkembangan ilmu pengetahuan yang sangat pesat, maka pedoman ini perlu dilakukan revisi terus menerus sesuai perkembangan dan ketersediaan bukti-bukti ilmiah serta sumberdaya dalam memberikan pelayanan.

Bagi para pembaca yang menganggap bahwa perlu penambahan, pengurangan atau revisi serta memberikan masukan, maka masukan dapat disampaikan ke PP PERKI untuk diperhatikan oleh Pokja Pencegahan dan Rehabilitasi Kardiovaskuler dalam revisi edisi edisi selanjutnya. Kami akan sangat terbuka dalam menerima masukan-masukan tersebut mengingat perkembangan ilmu pengetahuan yang cepat dalam bidang Kardiologi dan mengingat penyusunan pedoman ini mengacu pada penelitian dan pedoman yang telah ada dan pendapat serta pengalaman personal yang telah menjalankan program pelayanan rehabilitasi kardiovaskuler.

Editor menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi tingginya kepada para kontributor dan para pihak yang telah memberikan masukan, bahan dan pendapatnya dalam penyusunan pedoman ini, dan berharap bahwa pedoman ini memberikan manfaat dalam pengembangan pelayanan rehabilitasi kardiovaskuler di Indonesia serta pada akhirnya memberikan manfaat kepada masyarakat Indonesia secara keseluruhan.

Terima kasih, semoga bermanfaat.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Myers L, Mendis S. Cardiovascular disease research output in WHO priority areas between 2002 and 2011. *J Epidemiol Glob Health*. Mar;4(1):23-28.
2. Calcagno JI, Iribarren SJ, Caporale JE, Pearce PF, Prabhakaran D, Pichon-Riviere A. Cardiovascular Disease and Health Care System Impact on Functionality and Productivity in Argentina: A Secondary Analysis. *Value Health Reg Issues*. Dec;11:35-41.
3. Rautio N, Jokelainen J, Polonen A, et al. Changes in lifestyle modestly reduce the estimated cardiovascular disease risk in one-year follow-up of the Finnish diabetes prevention program (FIN-D2D). *Eur J Cardiovasc Nurs*. Apr;14(2):145-152.
4. Corra U, Piepoli MF, Carre F, et al. Secondary prevention through cardiac rehabilitation: physical activity counselling and exercise training: key components of the position paper from the Cardiac Rehabilitation Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *Eur Heart J*. Aug;31(16):1967-1974.
5. Winkelmann ER, Dallazen F, Bronzatti AB, Lorenzoni JC, Windmoller P. Analysis of steps adapted protocol in cardiac rehabilitation in the hospital phase. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. Jan-Mar;30(1):40-48.
6. AACVPR. *Guidelines for cardiac rehabilitation and secondary prevention programs*. Third ed. Illinois: Human Kinetics Publisher, Inc; 1999.
7. Ribisl PM, Morrin L, Lefroy S. Program standards and organizational issues. In: Pashkow FJ, Dafoe WA, eds. *Clinical cardiac rehabilitation. A cardiologist's guideline*. Second ed. Baltimore, Maryland: Williams & Wilkins; 1999:418-445.
8. Fardy PS, Yanowitz FG, Wilson PK. *Cardiac rehabilitation, adult fitness, and exercise testing*. Third ed. Baltimore, Maryland: Williams & Wilkins; 1995.
9. Thomas RJ, King M, Lui K, et al. Reprint--AACVPR/ACCF/AHA 2010 update: performance measures on cardiac rehabilitation for referral to cardiac rehabilitation/secondary prevention services: a report of the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation and the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Performance Measures (Writing Committee to Develop Clinical Performance Measures for Cardiac Rehabilitation). *Phys*



*Ther.* Oct;90(10):1373-1382.

10. Hashmi SFA, Shaikh S, Shaikh A, Durrani J, Ahmed Z, Baloch ZAQ. Safety of predischARGE exercise treadmill test after different types of acute myocardial infarction. *ejpmr.* 2016;3(11):229-233.
11. Adamopoulos S, Fountoulaki K, Parissis JT. Exercise testing in coronary heart disease. In: Perk J, Mathes P, Gohlke H, et al., eds. Cardiovascular prevention and rehabilitation. London: Springer-Verlag London; 2007:88-98.
12. Pashkow FJ, Dafoe WA. Cardiac rehabilitation as a model for integrated cardiovascular care. In: Pashkow FJ, Dafoe WA, eds. Clinical cardiac rehabilitation : A cardiologist's guide. Second ed. Baltimore, Maryland: Williams & Wilkins; 1999:3-25.
13. ACSM. Clinical exercise testing. In: Pescatello LS, Arena R, Riebe D, Thompson PD, eds. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. American College of Sports Medicine Baltimore, Philadelphia: Wolters Kluwer, Lippincott Williams & Wilkins; 2014:114-141.
14. Mendes M. General principles of exercise testing in cardiac rehabilitation. In: Niebauer J, ed. Cardiac rehabilitation manual. London: Springer-Verlag London; 2011:3-29.
15. Gibbons RJ, Balady GJ, Bricker JT, Chaitman BR, Fletcher GF, Froelicher VF. ACC/AHA 2002 guideline update for exercise testing. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Exercise Testing). *Circulation.* 2002;106:1883-1892.
16. Fletcher GF, Ades PA, Kligfield P, et al. Exercise standards for testing and training. A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2013;128:873-934.
17. Haskell WL. Cardiovascular complications during exercise training of cardiac patients. *Circulation.* 1978;57(5):920-924.
18. Vongvanich P, Paul-Labrador MJ, Merz CN. Safety of medically supervised exercise in a cardiac rehabilitation center. *American journal of cardiology.* 1996;77(15):1383-1385.
19. Cardiology Clinics, Vol. 19, M.A. Williams, "Exercise testing in cardiac rehabilitation: Exercise prescription and beyond," Copyright 2001, with permission from Elsevier.
20. Exercise Prescription for Patients with Cardiovascular and Cerebrovascular Disease. In ACSM's Guideline for Exercise Testing and Prescription. 9th edition. Pescatello LS, Arena R, Riebe D, Thompson PD, Eds. Lippincott

Williams and Wilkins, 2014.

21. Fardy PS, Yanowitz FG, Wilson PK. The exercise prescription. In: Fardy PS, Yanowitz PG, Wilson PK, editors. *Cardiac Rehabilitation, Adult Fitness, and Exercise Testing*. Third ed. Baltimore, Maryland: Williams & Wilkins; 1995. p. 245-276.
22. ACSM. General Principles of Exercise Prescription. In: Lupash E, Klinger AM, editors. *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. Philadelphia: Wolters Kluwers. Lippincott Williams & Wilkins. p.152-182.
23. Whaley MH, Brubaker PH and Otto RM. General principles of exercise prescription. In: Whaley MH, Brubaker PH and Otto RM (eds) *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2006, pp.133–173.
24. ACSM. General Principles of Exercise Prescription. In: Lupash E, Klinger AM, editors. *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. Philadelphia: Wolters Kluwers. Lippincott Williams & Wilkins 2010. p.207-224.
25. Piepoli MF, Corra U, Benzer W, Bjarnason-Wehrens B, Dendale P, Gaita D, et al. Secondary prevention through cardiac rehabilitation : physical activity counseling and exercise training. *Eur Heart J*. 2010;31:1967-76.
26. ACSM Metabolic Equations (HPRED 1410, Dr Bailey, Appendix D, Guidelines).



### Secretariat

### INDONESIAN HEART ASSOCIATION

Pengurus Pusat Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia (PP PERKI)  
National Cardiovascular Center Harapan Kita Hospital, Wisma Harapan Kita 2nd Floor,  
Jl. Letjen. S. Parman Kav. 87, Jakarta 11420 Indonesia

Phone: (62)(21) 568 1149

Fax: (62)(21) 568 4220

E-mail: [inaheart@indosat.net.id](mailto:inaheart@indosat.net.id)

Website: [www.inaheart.org](http://www.inaheart.org)