

TINJAUAN PUSTAKA

PROGRAM REHABILITASI JANTUNG SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN KUALITAS HIDUP PASIEN PENYAKIT JANTUNG BAWAAN

Louis Felix Djuanda,¹ Erica Luis Adiwati,¹ Putu Khrisna Arsawardani Putri,¹

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar

ABSTRAK

Pendahuluan: Penyakit Jantung Bawaan (PJB) merupakan kelainan bawaan yang paling banyak ditemukan di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Saat ini pengobatan utama pasien PJB adalah bedah kardiotoraks terbuka. Namun, penerapannya di Indonesia memiliki beberapa kendala yang menyebabkan angka harapan hidup pasien PJB di Indonesia diperkirakan tidak sebaik pasien PJB di negara maju. Selain berkaitan dengan angka harapan hidup, pasien PJB juga akan mengalami penurunan kualitas hidup, terutama jika tidak ditangani dengan baik. Oleh karena itu, Program rehabilitasi jantung merupakan salah satu program yang bertujuan untuk mengatasi hal tersebut.

Pembahasan: Program rehabilitasi jantung dapat meningkatkan kualitas fisik dan psikososial serta memastikan perkembangan kognitif dan sosio-emosional pasien PJB tetap terjaga. Rehabilitasi jantung meliputi: latihan fisik, penatalaksanaan psikososial, edukasi, modifikasi faktor risiko, dan penatalaksanaan gizi. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa rehabilitasi jantung memiliki banyak manfaat dan aman bagi pasien PJB. Dalam pelaksanaannya, rehabilitasi jantung menghadapi beberapa tantangan, khususnya pada rehabilitasi jantung berbasis pusat (CBCR). Maka dari itu, disarankan untuk meningkatkan rehabilitasi jantung berbasis rumah (HBCR) dengan tetap memas-tikan informasi mengenai HBCR disampaikan secara lengkap dan diterima dengan baik oleh pasien.

Simpulan: Berdasarkan tinjauan literatur ini, penulis menyarankan peningkatan pelaksanaan rehabilitasi jantung pada pasien PJB di seluruh Indonesia, khususnya HBCR yang dapat dilakukan secara mandiri maupun komunitas untuk meningkatkan kualitas hidup pasien dalam jangka panjang.

Kata kunci: Kualitas Hidup, Penyakit Jantung Bawaan, Rehabilitasi

ABSTRACT

Introduction: Congenital Heart Disease (CHD) is the most common congenital disorder found throughout the world, including Indonesia. Currently, the main treatment for CHD patients is open cardiothoracic surgery. However, its implementation in Indonesia has several obstacles which cause the life expectancy of CHD patients in Indonesia to be estimated to be not as good as CHD patients in developed countries. Apart from being related to life expectancy, CHD patients will also experience a decrease in their quality of life, especially those who are not treated properly. The cardiac rehabilitation program is one of the programs to overcome this.

Discussion: Cardiac rehabilitation program is able to improve physical and psychosocial quality and ensure that CHD patients' cognitive and socioemotional development is maintained. Cardiac rehabilitation includes physical exercise, psychosocial management, education, risk factor modification, and nutritional management. Several studies have shown that cardiac rehabilitation has many benefits and is safe for CHD patients. In its implementation, cardiac rehabilitation faces several challenges, especially in center-based cardiac rehabilitation (CBCR), so it is recommended to increase home-based cardiac rehabilitation (HBCR) while ensuring that information regarding HBCR is delivered completely and well received by the patients.

Conclusion: Based on this literature review, the authors suggest an increase in the implementation of cardiac rehabilitation for CHD patients throughout Indonesia, especially HBCR which can be carried out independently or in the community to improve the patient's quality of life in the long term.

Keywords: Cardiac, Congenital, Rehabilitation, Quality of Life

PENDAHULUAN

Penyakit jantung bawaan (PJB) adalah penyakit bawaan dari lahir yang paling sering ditemukan di seluruh dunia. Kelainan dalam penyakit jantung bawaan meliputi: gangguan pembentukan dinding jantung, gangguan ka-tup jantung, gangguan kanal

atrioventrikular, gangguan perkembangan jantung, dan kom-binasi antara beberapa gangguan tersebut^[1]. Pasien dengan PJB yang telah diperbaiki tetap termasuk ke dalam populasi dengan abnormalitas jantung dan memiliki risiko me-ngalami gagal jantung di usia lanjut^[2]. Pada tahun 2017,

¹ Program Studi Sarjana Psikologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana

diperkirakan terdapat sekitar 12 juta orang yang memiliki PJB dengan angka kematian sekitar 260 ribu jiwa. Prevalensi kelahiran bayi dengan PJB diperkirakan sekitar 1787 bayi per 100.000 bayi^[3]. Berdasarkan riskesdas 2018, prevalensi diag-nosis penyakit jantung pada usia kurang dari 1 tahun dilaporkan terdapat 18.225 orang atau 5,1% dari kelahiran di tahun tersebut yang tercatat di riskesdas 2018 dan data ini terbatas pada pasien yang mendatangi fa-silitas kesehatan dan mendapatkan diagnosis dari dokter^[4]. Penatalaksanaan utama pada pasien PJB yang memerlukan penanganan adalah ope-rasi perbaikan dengan pendekatan yang menjadi baku emas dalam operasi perbaikan PJB, yaitu operasi terbuka kardiotoraks^{[5],[6],[7],[8],[9]}. Medikamentosa dapat diberikan sebagai tata laksana sekunder untuk meng-atasi komplikasi dan menghilangkan gejala yang dikeluhkan pasien^[10]. Kelangsungan hidup pasien PJB yang diterapi menggunakan teknologi terbaik saat ini telah mencapai 97%^[11]. Namun, pelaksanaan terapi di Indo-nesia dapat menghadapi tantangan, seperti masalah biaya, kurangnya fasilitas kesehatan, dan kurangnya tenaga kesehatan yang me-miliki kompetensi untuk melakukan pelayanan PJB. Maka dari itu, angka harapan hidup pasien PJB di Indonesia diperkirakan lebih rendah dari angka tersebut^[12]. Seiring bertambahnya usia, pasien dewasa PJB baik yang melakukan maupun tidak melakukan operasi perbaikan memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami penyakit jantung, stroke, gagal jantung, dan penyakit jantung koroner (PJK)^[13]. Kualitas hidup pasien PJB yang telah mendapatkan terapi dapat diban-dingkan dengan anak-anak yang sehat. Namun, beberapa studi menunjukkan masih terdapat penurunan kualitas dari aktivitas fisik intensitas sedang dan tinggi pada pasien PJB^{[14],[15]}. Program rehabilitasi jantung merupakan salah satu program yang dilaksanakan pada pasien PJB dengan tujuan menurunkan komplikasi dan meningkatkan kualitas hidup pasien^[16]. Program ini aman untuk dilakukan, efektif, dan dapat menurunkan biaya untuk perawatan kesehatan dalam jangka pan-jang^[17]. Menilai dari kepraktisannya, program rehabilitasi jantung dapat dilakukan di rumah dengan aman setelah mendapatkan edukasi terkait cara pelaksanaannya yang benar^{[18],[19]}. Program rehabilitasi jantung di Indonesia me-nurut panduan Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia (PERKI) dibagi menjadi tiga fase, yang pelaksanaannya di-lakukan di rumah sakit pada fase awal dan setelahnya dilanjutkan di rumah dengan supervisi^[20]. Pelaksanaan program

rehabilitasi jantung di Indonesia saat ini masih banyak terhalang oleh kurangnya tenaga kesehatan dan informasi tentang program rehabilitasi jantung^[21].

Pada saat ini, program rehabilitasi jantung masih terfokus pada pasien PJK, gagal jan-tung kronik, dan pasca tindakan pada jan-tung^{[20],[21],[22],[23]}. Oleh karena itu, penulisan ini memiliki tujuan untuk mengevaluasi manfaat pelaksanaan program rehabilitasi jantung, termasuk peningkatan kualitas hidup dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya melakukan rehabilitasi jantung pada pasien PJB. Hasil tinjauan diharapkan dapat mening-katkan urgensi dari implementasi pelaksa-naan rehabilitasi jantung pada pasien PJB di seluruh Indonesia untuk meningkatkan kua-litas hidup dan harapan hidup pada pasien PJB.

PEMBAHASAN

Program rehabilitasi jantung merupakan program perawatan jantung berbasis rumah sakit maupun berbasis rumah atau komunitas yang bertujuan untuk menurunkan angka morbiditas dan mortalitas serta meningkatkan kualitas hidup pasien yang terdiri dari aspek fisik dan aspek psikososial^[24]. Pada pasien PJB pediatri, rehabilitasi jantung memiliki fokus tambahan, yaitu memastikan perkembangan fungsi kognitif dan sosioemosional pasien agar tetap berlangsung dengan baik^[25]. Kombinasi dari peningkatan beberapa hal tersebut diharapkan dapat membuat pasien kembali beraktivitas dengan normal dan me-ningkatkan kualitas hidup pasien^{[16],[26],[27]}.

Indikasi Rehabilitasi Jantung Pasien PJB

Indikasi rehabilitasi jantung terkait PJB menurut PERKI yang tertulis langsung adalah pasca operasi perbaikan PJB. Selain itu, rehabilitasi jantung juga disebutkan diindi-kasikan untuk dilakukan pada pasien yang diperkirakan dapat memperoleh manfaat la-tihan fisik ataupun hasil konsensus bersama tim rehabilitasi^[20]. Pasien PJB yang telah me-lakukan maupun yang tidak melakukan ope-rasi perbaikan tetapi memiliki gejala, dapat ditingkatkan kapasitas fungsional aktivitas fi-siknya melalui program rehabilitasi jantung^[28]. Rehabilitasi jantung pada pasien PJB dewasa tanpa gejala dan tidak memerlukan operasi perbaikan juga dapat memperoleh manfaat berupa peningkatan toleransi aktivitas fisik^[29]. Namun, manfaat yang diperoleh tidak sejelas pada pasien yang pernah sebelumnya memiliki gejala^[30]. Rehabilitasi jantung pada pasien PJB

pediatri dianjurkan untuk kembali dilakukan pada usia 5 tahun atau ketika anak akan masuk sekolah^{[31],[32]}.

Kontraindikasi Rehabilitasi Jantung Pasien PJB

Kontraindikasi rehabilitasi jantung pada pasien PJB akan mengikuti panduan rehabilitasi kardiovaskular secara umum yang telah ditetapkan oleh PERKI. Beberapa kontraindikasi yang umum ditemukan pada pasien PJB pediatri, yaitu angina pektoris tidak stabil, disritmia atrium atau ventrikel yang tidak terkontrol, tekanan darah ortostatik turun >20 mmHg disertai gejala, penyakit sistemik akut atau demam, dan sinus takikardia yang tidak terkontrol (>120x/menit)^{[20],[31],[32],[33]}. Pasien dengan kontraindikasi tersebut tidak diperbolehkan melakukan rehabilitasi jantung atau perlu ditunda pelaksanaannya^[36].

Komponen dalam Rehabilitasi Jantung pada Pasien PJB

Rehabilitasi jantung merupakan pendekatan komprehensif terhadap manajemen penyakit jantung bawaan (PJB) yang mencakup beberapa komponen, yaitu: latihan fisik, manajemen psikososial, edukasi, modifikasi faktor resiko, serta manajemen gizi^[37]. *European Society of Cardiology* (ESC) merekomendasikan bahwa setiap pasien dengan PJB harus mendapatkan dosis latihan fisik yang disesuaikan untuk masing-masing individu, berdasarkan penyakit yang mendasari, potensi komplikasi, status hemodinamik dan elektrofisiologi, dan kebugaran pasien^[38]. Intensitas olahraga pada pasien PJB ditentukan dengan mengevaluasi riwayat penyakit, pemeriksaan fisik, serta enam parameter, yaitu: fungsi ventrikel, obstruksi saluran *outflow*, fungsi katup jantung, evaluasi aorta, adanya hipertensi pulmonal, dan aritmia^[39]. Hasil pemeriksaan tersebut dapat diinterpretasikan sesuai tabel berikut.

Tabel 1. Klasifikasi Risiko pada PJB untuk Menentukan Intensitas Olahraga^[40]

Klasifikasi risiko	Fungsi ventrikel	Aorta	Obstruksi <i>outflow</i>	Hipertensi pulmonal	Fungsi Katup	Aritmia	Rekomendasi Intensitas
Rendah	Normal atau disfungsi ringan	Tidak ada koarktasio atau dilatasi	Minimal atau tidak ada obstruksi	Tidak ada	Tidak ada atau regurgitasi/stenosis ringan	Tidak ada riwayat aritmia	Sedang hingga tinggi
Sedang	Disfungsi sedang	Koarktasio / dilatasi ringan	Obstruksi ringan	Ringan	Regurgitasi / stenosis sedang	Riwayat aritmia ringan	Rendah hingga sedang
Tinggi	Disfungsi berat	Koarktasio / dilatasi sedang atau berat	Obstruksi sedang atau berat	Sedang atau berat	Regurgitasi / stenosis berat	Artemia maligna	Rendah

Selain parameter diatas, intensitas olahraga juga ditentukan berdasarkan pemeriksaan *cardiopulmonary exercise testing* (CPET). CPET menilai kapasitas fungsional dan respon terhadap olahraga secara objektif dengan menilai *peak oxygen consumption* (*peak VO₂*), *maximum heart rate* (MHR), *heart rate reserve* (HRR), *Borg scale* atau *rating's of perceived exertion* (RPE), saturasi oksigen, tekanan darah, dan adanya gangguan konduksi jantung sebagai respon dari olahraga. Nilai HRR merupakan selisih antara MHR dengan denyut jantung saat istirahat^[41].

Selama program rehabilitasi, pasien berpartisipasi dalam latihan fisik dalam *setting* rumah sakit maupun secara mandiri di rumah^[42]. Dalam *setting* rumah sakit

pasien mendapatkan latihan fisik dibawah pengawasan tenaga medis, umumnya berupa berjalan atau bersepeda menggunakan *treadmill* dan sepeda statis^[39]. Sebagian besar studi merekomendasikan target denyut jantung 50-80% dari denyut jantung maksimal atau denyut jantung pada *peak VO₂* yang telah ditentukan melalui pemeriksaan CPET. Setelah menyelesaikan program rehabilitasi jantung di rumah sakit, pasien melanjutkan secara mandiri di rumah dengan target denyut jantung yang sama. Latihan dilakukan dengan frekuensi 3-5 kali dalam seminggu dengan durasi 30 sampai 60 menit^[43].

Olahraga yang dilakukan dalam rehabilitasi jantung adalah olahraga aerobik, seperti berjalan, jogging, bersepeda, atau berenang

dengan target denyut jantung sesuai yang diresepkan. Oleh karena itu, pasien harus memperoleh edukasi agar mampu mengukur denyut nadi secara mandiri^[44]. Olahraga ae-robik dapat dikombinasikan dengan latihan ketahanan yang dilakukan dengan frekuensi minimal dua kali dalam seminggu

Tabel 2. Peresepan Olahraga pada PJB Berdasarkan Klasifikasi Risiko^[40]

Klasifikasi risiko	Intensitas	Frekuensi	Durasi
Rendah	Sedang-tinggi 55-89% HR maks atau 40-84% HRR + RHR 11-16 RPE	3-5 kali/ minggu	Dimulai dari 5-10 menit dan ditingkat kan secara progresi f hingga mencap ai 30 menit
Sedang	Rendah - sedang 40-69% HR maks atau 20-59% HRR + RHR 11-13 RPE		
Tinggi	Rendah 40-54% HR maks atau 20-39% HRR + RHR 8-10 RPE		

HR, *heart rate*; HRR, *heart rate reserve*; RHR, *resting heart rate*; RPE, *rating's of perceived exertion*

rasi rehabilitasi seiring dengan meningkatnya toleransi pasien terhadap aktivitas fisik^[46]. Latihan fisik juga mencakup latihan otot pernapasan yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan dan efisiensi ventilasi dengan melatih kekuatan otot-otot inspirasi pada dinding dada dalam melawan resistensi pernapasan^[42].

Manajemen psikososial merupakan salah satu faktor yang penting karena kondisi psiko-sosial individu berpengaruh terhadap motivasi dan partisipasi dalam program rehabilitasi jantung^[46]. Pasien PJB memiliki kecenderungan lebih tinggi untuk mengalami depresi, kecemasan, dan rendahnya rasa percaya diri yang menurunkan kualitas hidup dan kepa-tuhan

untuk me-ningkatkan kekuatan dan daya tahan otot. Latihan fisik ini berfokus pada kelompok otot utama, dengan menggunakan resistensi, se-perti beban atau *resistance band*^[45]. Inten-sitas olahraga dapat ditingkatkan selama du-

terhadap program rehabilitasi^[47]. Inter-vensi psikologis dilakukan secara individual dengan psikoterapi untuk melatih teknik relax-sasi dan kelola stres, mengembangkan kete-rampilan *coping* yang sehat, membangun re-siliensi, menyediakan dukungan emosional, serta upaya meningkatkan kepercayaan diri dan harga diri. Intervensi secara berkelompok melalui *peer support group* juga memberikan dampak yang baik terhadap psikologis pasien^[48].

Edukasi komprehensif terhadap pasien PJB juga diperlukan. Edukasi yang diberikan berupa pengetahuan dan pemahaman dasar mengenai penyakit yang dialami, manajemen penyakit dan pencegahan komplikasi, akti-vitas fisik, manfaat dan tujuan rehabilitasi jantung, dan perubahan gaya hidup. Pasien juga diajarkan cara menghitung denyut nadi dan tekanan darah secara mandiri, dan cara berpartisipasi dalam kegiatan fisik dan olah-raga sesuai dengan kapasitas tubuh^[47]. Ke-hamilan dapat memberikan beban lebih berat terhadap jantung karena meningkatnya vo-lume darah untuk mengakomodasi kebutuhan janin. Maka dari itu, diperlukan edukasi meng-enai aktivitas seksual, perencanaan kehamil-an, dan penggunaan kontrasepsi pada pasien usia reproduksi^[49].

Pasien PJB rentan mengalami malnutrisi yang disebabkan oleh rendahnya asupan energi dan peningkatan kebutuhan energi oleh jantung akibat kerja jantung yang lebih berat^[50]. Pasien dan keluarga perlu menda-patkan konseling mengenai cara pemenuhan kebutuhan nutrisi, terutama pada pasien PJB pediatri yang memerlukan perhatian khusus dalam manajemen nutrisi untuk memastikan tumbuh kembang normal^[51].

Pasien PJB memiliki kebutuhan kalori yang lebih tinggi dari normal. Kebutuhan kalori dihi-tung berdasarkan usia dengan rentang 90-110 kkal/kg/hari dan dikalikan dengan faktor stres sebesar 1,2 untuk menghitung kalori ekstra untuk mengakomodasi kondisi jan-tung^[52]. Makanan dengan densitas kalori yang tinggi dapat diberikan jika pasien tidak dapat mentoleransi makanan dalam jumlah banyak, seperti dengan penambahan lipid modular dan suplemen karbohidrat pada ma-kanan. Pada bayi penggunaan nutrisi enteral hiperkalorik (1 kkal/ml) dan pengenalan ma-kanan pendamping ASI

dilakukan sejak usia 4 bulan untuk meningkatkan asupan energi^[53].

Pasien PJB cenderung memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami penyakit jantung koroner (PJK) dan sindrom metabolik pada usia dewasa^[54]. Obesitas, rendahnya aktivitas fisik, dan gaya hidup sedentari merupakan faktor risiko PJK yang sering ditemukan pada pasien PJB akibat menurunnya kemampuan tubuh untuk mentoleransi aktivitas fisik dan rasa takut berlebihan untuk berolahraga^[55].

PJK adalah diet *plant-based* yang didominasi oleh buah, sayur, biji-bijian utuh (*whole grain*), kacang-kacangan, dan sumber protein nabati^[57]. Pasien direkomendasikan untuk mengurangi konsumsi makanan olahan, makanan dengan kandungan lemak trans dan lemak jenuh tinggi, serta makanan dan minuman dengan kadar gula dan sodium tinggi. Selain itu, diet mediterania dan diet DASH juga telah terbukti bersifat kardioprotektif dan dapat menurunkan risiko PJK^[58].

Secara umum pelaksanaan program rehabilitasi jantung dapat dibagi menjadi dua, yaitu *center-based cardiac rehabilitation* (CBCR) yang berbasis rumah sakit dan *home-based cardiac rehabilitation* (HBCR) yang dapat dilakukan secara mandiri oleh pasien dengan pengawasan^[30]. Pelaksanaan CBCR meliputi terapi fisik, pengaturan konsumsi obat, pengaturan kebutuhan nutrisi, dan edukasi pasien. Hal ini termasuk juga monitoring ketat yang dilakukan di rumah sakit. Sedangkan pelaksanaan HBCR dapat dilakukan oleh pasien dengan pengawasan keluarga yang terdiri atas tiga komponen, yaitu edukasi pasien terkait dengan monitoring dan manajemen mandiri, intruksi kegiatan fisik, dan instruksi kebutuhan nutrisi^[59]. Penelitian sebelumnya menunjukkan kedua metode ini sebenarnya memiliki efikasi dan tingkat keamanan program yang serupa^[18].

Manfaat Pelaksanaan

Serangkaian program rehabilitasi jantung terbukti memiliki banyak keuntungan serta aman untuk pasien PJB. Anak-anak dan remaja dengan PJB berisiko tinggi mengalami gangguan perkembangan saraf dan masalah psikososial yang berdampak pada pendidikan, pekerjaan, dan kualitas hidup mereka^[60]. Oleh sebab itu, terapi perilaku kognitif yang bertujuan untuk mengubah perilaku maladaptif bermanfaat untuk menangani depresi dan kecemasan pada pasien PJB^[48].

Disamping itu, mereka cenderung mengalami obesitas akibat kurangnya kapasitas olahraga dan tidakaktif secara fisik. Program rehabilitasi jantung yang salah

Oleh karena itu, perlu dilakukan modifikasi gaya hidup pada pasien PJB, dengan penurunan berat badan pada pasien obesitas, melakukan aktivitas fisik secara teratur sesuai dengan kapasitas tubuh, berhenti merokok apabila merokok, mengurangi stres psikologis, dan perubahan diet^[56]. Modifikasi diet yang direkomendasikan untuk menurunkan risiko

satunya terdiri dari aktivitas fisik telah dibuktikan bermanfaat untuk meningkatkan *cardiorespiratory fitness*, kekuatan, kebugaran, fleksibilitas, kualitas hidup, kesehatan kognitif dan mental, serta mengurangi morbiditas dan mortalitas^{[61],[62]}. Efek menguntungkan ini ditemukan pada PJB sederhana hingga kompleks, seperti *Tetra-logy of Fallot* (ToF) dan kelainan ventrikel tunggal^[40]. Berdasarkan studi sebelumnya, rehabilitasi jantung dapat meningkatkan massa otot, fraksi ejeksi ventrikel, dan curah jantung^[16].

Kapasitas olahraga pada anak-anak dengan PJB berhubungan dengan kualitas hidup yang dapat diukur melalui indikator volume oksigen maksimal (VO₂max). Indikator ini ditemukan menurun sekitar 2% secara keseluruhan per tahunnya^[63]. *High-intensity interval training* (HIIT) ditemukan sebagai protokol alternatif yang lebih efisien jika dibandingkan dengan *moderate-intensity continuous training* (MCT) terkhususnya pada pasien yang hemodinamikanya stabil dan telah menjalani MCT sebelumnya^{[40],[64],[65]}.

HIIT dan *sprint interval training* selama 6-8 minggu dapat meningkatkan kapasitas *peak VO₂* lebih tinggi dibandingkan MCT^[64]. Jenis latihan ini ditemukan efektif pada pasien PJB untuk memperbaiki parameter fungsi pembuluh darah, biomarker jantung, meningkatkan kapasitas latihan yang maksimal dan curah jantung^[40]. Suatu penelitian melaporkan bahwa *moderate-intensity interval training* (MIIT) tidak dapat meningkatkan *peak VO₂*, tetapi mampu meningkatkan kapasitas kerja pasien PJB^[66].

Adanya edukasi mengenai pemasokan nutrisi yang benar dapat membantu pasien dan keluarga untuk merencanakan menu makan serta mengenali dan mengelola gejala jantung dengan lebih baik. Hal ini akan mendorong pasien untuk menerapkan gaya hidup yang lebih sehat, memperbaiki prognosis penyakit kardiovaskular kedepannya, serta menghindari pasien dari komplikasi penyakit, seperti diabetes, sindrom metabolik, PJK, dan gagal jantung^{[25],[67]}. Pada jangka panjang, keseluruhan manfaat dari berbagai aspek

yang diperoleh melalui program rehabilitasi jantung ini akan meningkatkan kualitas hidup pasien PJB^[6].

Tantangan Pelaksanaan

Center-based cardiac rehabilitation (CBCR) merupakan metode rehabilitasi konvensional yang tersedia untuk pasien penyakit jantung termasuk PJB. Disamping manfaat pelaksanaan yang telah dijabarkan, program ini memiliki tantangan utama yaitu terbatasnya pusat rehabilitasi^[68]. Tantangan lainnya yang didapati adalah minimnya kompetensi tenaga medis mengenai rehabilitasi, rendahnya dukungan Berbeda dengan rehabilitasi berbasis rumah sakit yang disediakan di fasilitas dan diawasi secara medis, HBCR dilakukan melalui perjalanan jarak jauh dengan pengawasan tidak langsung^[72]. Studi menunjukkan bahwa pasien PJB tidak mencapai perbaikan jangka panjang dalam aktivitas fisik jika hanya dilakukan dalam konsultasi primer rutin. Hal ini mendorong dilaksanakannya latihan mandiri yang dipacu oleh bimbingan dan dukungan profesional^[62]. Namun, pelaksanaan program ini seringkali kurang efektif karena perlu ada nya pemberian tanggung jawab penuh kepada pasien untuk melakukan rehabilitasi se-cara mandiri dengan baik^[18].

Dalam upaya memastikan pelaksanaannya berjalan dengan efektif, penyampaian informasi yang baik dan adekuat kepada pasien tentang pelaksanaan HBCR merupakan poin yang sangat penting dalam edukasi pasien. Fleksibilitas waktu dan lokasi turut serta me-mengaruhi kepatuhan pasien dalam menja-lankan HBCR^{[18],[19]}.

SIMPULAN

Program rehabilitasi jantung sangat bermanfaat untuk pasien PJB. Kedua metode rehabilitasi jantung, CBCR dan HBCR, walau-pun dilaksanakan pada tempat dan tingkat pengawasan yang berbeda, keduanya memiliki komponen program dan manfaat yang serupa pada pasien PJB. Program rehabilitasi jantung disusun menyesuaikan kondisi pasien dengan target dari masing-masing individu yang beragam. Target dari pelaksanaan pro-gram terdiri dari aspek fisik dan psikososial serta fungsi kognitif dan aspek sosioemo-sional pada pasien PJB pediatri. Aspek tersebut dapat memberikan manfaat jangka panjang terhadap kualitas hidup pasien. Pelaksanaan program rehabilitasi jantung di Indonesia masih terhambat khususnya pada CBCR. Hal ini disebabkan oleh kendala biaya dan tenaga kesehatan yang kurang tersedia di beberapa daerah di Indonesia.

rehabilitasi oleh para dokter, tidak adanya sistem layanan kesehatan yang ter-organisir dengan baik sehingga pasien yang memenuhi syarat tidak dirujuk ke pusat rehabilitasi, terbatasnya sumber daya baik kurangnya staf ataupun asuransi kesehatan, keengganan pasien untuk datang rutin ke rumah sakit, serta ketidakmauan pasien untuk meng-ikuti kelas berbasis kelompok^{[69],[70]}. Biaya pelaksanaan program juga merupakan salah satu masalah, terutama pada negara yang berpendapatan rendah dan menengah^[71]. Hal ini berkontribusi pada munculnya program HBCR^[68].

SARAN

Pelaksanaan program HBCR yang dapat dilakukan secara mandiri harus lebih di-gencarkan kepada pasien PJB di Indonesia. Saran ini dibuat berdasarkan pertimbangan biaya, ketersediaan tenaga kesehatan, dan kepraktisannya. Tinjauan pustaka ini menyaran penelitian lebih lanjut untuk mempe-lajari manfaat *telemedicine* untuk pelaksanaan HBCR jangka panjang dan kaitannya dengan kualitas hidup pasien PJB.

DAFTAR PUSTAKA

1. Morton SU, Quiat D, Seidman JG, Seidman CE. Genomic Frontiers in Congenital Heart Disease. *Nat Rev Cardiol*. 2022 Jan;19(1):26–42.
2. Arnaert S, De Meester P, Troost E, Droogne W, Van Aelst L, Van Cleemput J, et al. Heart Failure Related to Adult Congenital Heart Disease: Prevalence, Outcome and Risk Factors. *ESC Hear Fail*. 2021;8(4):2940–50.
3. Zimmerman MS, Smith AGC, Sable CA, Echko MM, Wilner LB, Olsen HE, et al. Global, Regional, and National Burden of Congenital Heart Disease, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet Child Adolesc Heal*. 2020;4(3):185–200.
4. Kementerian Kesehatan RI. Laporan Riskesdas 2018. 2018; Available from: <https://www.kemkes.go.id/article/view/19093-000001/penyakit-jantung-penyebab-kematian-terbanyak-ke-2-di-indonesia.html>
5. Bradley EA, Zaidi AN. Atrial Septal Defect. *Cardiol Clin* [Internet]. 2020;38(3):317–24. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ccl.2020.04.001>
6. Eleyan L, Zaidi M, Ashry A, Dhannapuneni R, Harky A. Ventricular Septal Defect: Diagnosis and Treatments in The Neonates: A Systematic Review. *Cardiol*

- Young. 2021;31(5):756–61.
7. Wu Y, Kuang H, Wang G, Dai J, Li Y, Wei G, et al. Surgical Management for Complete Atrioventricular Septal Defects: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pediatr Cardiol* [Internet]. 2020;41(7):1445–57. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00246-020-02397-w>
 8. Alphonso N, Angelini A, Barron DJ, Bellsham-Revell H, Blom NA, Brown K, et al. Guidelines for The Management of Neonates and Infants with Hypoplastic Left Heart Syndrome: The European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) and the Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC) Hypoplastic Left Heart Sy. *Eur J Cardio-thoracic Surg. Congenital Heart Disease in Low- and Lower-Middle-Income Countries: Current Status and New Opportunities*. *Curr Cardiol Rep*. 2019;21(12).
 13. Wang T, Chen L, Yang T, Huang P, Wang L, Zhao L, et al. Congenital Heart Disease and Risk of Cardiovascular Disease: A Meta-Analysis of Cohort Studies. Vol. 8, *Journal of the American Heart Association*. 2019.
 14. Reiner B, Oberhoffer R, Ewert P, Müller J. Quality of Life in Young People With Congenital Heart Disease is Better Than Expected. *Arch Dis Child*. 2019;104(2):124–8.
 15. Dighero RA, Torres-Castro R, Rodríguez-Núñez I, Rosales-Fuentes J, Vilaró J, Fregonezi G, et al. Physical Activity Assessments in Children with Congenital Heart Disease: A Systematic Review. *Acta Paediatr Int J Paediatr*. 2020;109(12):2479–90.
 16. Amedro P, Gavotto A, Legendre A, Lavastre K, Bredy C, De La Villeon G, et al. Impact of A Centre and Home-Based Cardiac Rehabilitation Program on The Quality of Life of Teenagers and Young Adults with Congenital Heart Disease: The Quali-Rehab Study Rationale, Design and Methods. *Int J Cardiol*. 2019;283:112–8.
 17. Gauthier N, Curran T, O'Neill JA, Alexander ME, Rhodes J. Establishing a Comprehensive Pediatric Cardiac Fitness and Rehabilitation Program for Congenital Heart Disease. *Pediatr Cardiol* [Internet]. 2020;41(8):1569–79. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00246-020-02413-z>
 18. Dissel AC van, Blok IM, Hooglugt JLQ, de Haan FH, Jørstad HT, Mulder BJM, et al. Safety and Effectiveness of Home-Based, Self-Selected Exercise Training in Symptomatic Adults with Congenital Heart Disease: A Prospective, Randomised, Controlled Trial. *Int J Cardiol* [Internet]. 2019;278:59–64. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167527318356377>
 - 2020;58(3):416–99.
 9. Vanderlaan RD, Barron DJ. Optimal Surgical Management of Tetralogy of Fallot. *CJC Pediatr Congenit Hear Dis* [Internet]. 2023;2(6):352–60. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cjpc.2023.09.003>
 10. Djer MM, Madiyono B. Tatalaksana Penyakit Jantung Bawaan. *Sari Pediatr*. 2016;2(3):155–62.
 11. Mandalenakis Z, Giang KW, Eriksson P, Liden H, Synnergren M, Wähländer H, et al. Survival in Children with Congenital Heart Disease: Have We Reached a Peak at 97%? *J Am Heart Assoc*. 2020;9(22).
 12. Zühlke L, Lawrenson J, Comitis G, De Decker R, Brooks A, Fourie B, et al.
 19. Meyer M, Brudy L, García-Cuenllas L, Hager A, Ewert P, Oberhoffer R, et al. Current State of Home-Based Exercise Interventions in Patients with Congenital Heart Disease: A Systematic Review. *Heart*. 2019;106(5):333–41.
 20. PERKI. Panduan Rehabilitasi Kardiovaskular. *Indones Hear Assoc*. 2019;1.
 21. Saripudin NF, Emaliyawati E, Somantri I. Hambatan Pasien Penyakit Jantung Koroner (PJK) untuk Menjalani Rehabilitasi Jantung. *J Perawat Indones* [Internet]. 2018 May 5;2(1):20. Available from: <https://journal.ppnijateng.org/index.php/jpi/article/view/37>
 22. Astuti ID, Akbar MR, Nuraeni A. Intervensi Rehabilitasi Jantung Fase I pada Pasien yang Menjalani Operasi Bedah Pintas Koroner (BPK): Literatur Review. *J Keperawatan Indones*. 2019;22(2):110–21.
 23. Lumi AP, Joseph VFF, Polii NCI. Rehabilitasi Jantung pada Pasien Gagal Jantung Kronik. *J Biomedik*. 2021;13(3):309.
 24. Bellmann B, Lin T, Greissing K, Rottner L, Rillig A, Zimmerling S. The Beneficial Effects of Cardiac Rehabilitation. *Cardiol Ther* [Internet]. 2020;9(1):35–44. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40119-020-00164-9>
 25. Akamagwuna U, Badaly D. Pediatric Cardiac Rehabilitation: a Review. *Curr Phys Med Rehabil Reports*. 2019;7(2):67–80.
 26. Dold SK, Haas NA, Apitz C. Effects of Sports, Exercise Training, and Physical Activity in Children with Congenital Heart Disease—A Review of the Published Evidence. *Children*. 2023;10(2).
 27. Spillmann R, Polentarutti S, Ehrler M, Kretschmar O, Wehrle FM, Latal B. Congenital Heart Disease in School-Aged Children: Cognition, Education, and Participation in Leisure Activities. *Pediatr Res*. 2023;94(4):1523–9.
 28. Awosika A, Hillman AR, Millis RM, Adeniyi MJ. Cardiac Rehabilitation and

- Cardiopulmonary Fitness in Children and Young Adults With Congenital Heart Diseases: A Critically Appraised Topic. *Cureus*. 2022;14(11):1–7.
29. Sheng SP, Feinberg JL, Bostrom JA, Tang Y, Sweeney G, Pierre A, et al. Adherence and Exercise Capacity Improvements of Patients With Adult Congenital Heart Disease Participating in Cardiac Rehabilitation. *J Am Heart Assoc*. 2022;11(16).
 30. Jacobsen RM, Beacher D, Beacher L, Earing MG, Ginde S, Bartz PJ, et al. The Impact of and Barriers to Cardiac Rehabilitation Following Cardiac Surgery in The Adult with Congenital Heart Disease. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2022;42(2):115–9.
 31. Ilardi D, Sanz JH, Cassidy AR, Expert Focused Review. *Circ Arrhythmia Electrophysiol*. 2022;15(9):E007960.
 34. Leyenaar JK, Ralston SL, Shieh MS, Pekow PS, Mangione-Smith R, Lindenauer PK. Epidemiology of Pediatric Hospitalizations at General Hospitals and Freestanding Children's Hospitals in The United States. *J Hosp Med*. 2016 Nov;11(11):743–9.
 35. Santillanes G, Rose E. Evaluation and Management of Dehydration in Children. *Emerg Med Clin North Am* [Internet]. 2018 May;36(2):259–73. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0733862717301396>
 36. Ardiana M. Buku Ajar Rehabilitasi Jantung pada Populasi Khusus. Penerbit NEM; 2021.
 37. Mehra VM, Gaalema DE, Pakosh M, Grace SL, Services I. Systematic Review of Cardiac Rehabilitation Guidelines: Quality and Scope. *European journal of preventive cardiology*. 2021;27(9):912–28.
 38. Baumgartner H, de Backer J, Babu-Narayan S V., Budts W, Chessa M, Diller GP, et al. 2020 ESC Guidelines for The Management of Adult Congenital Heart Disease. *Eur Heart J*. 2021;42(6):563–645.
 39. Bhasipol A, Sanjaroensuttikul N, Pornsuriyasak P, Yamwong S, Tangcharoen T. Efficiency of The Home Cardiac Rehabilitation Program for Adults with Complex Congenital Heart Disease. *Congenit Heart Dis*. 2018;13(6):952–8.
 40. Tran D, Maiorana A, Ayer J, Lubans DR, Davis GM, Celermajer DS, et al. Recommendations for Exercise in Adolescents and Adults with Congenital Heart Disease. *Prog Cardiovasc Dis*. 2020;63(3):350–66.
 41. Chaix MA, Marcotte F, Dore A, Mongeon FP, Mondésert B, Mercier LA, et al. Risks and Benefits of Exercise Training in Adults With Congenital Heart Disease. *Can J Cardiol*. 2016;32(4):459–66.
 42. Wadey CA, Pieles G, Stuart G, Sananes R, Rollins CK, Ullman Shade C, et al. Neurodevelopmental Evaluation for School-Age Children with Congenital Heart Disease: Recommendations from The Cardiac Neurodevelopmental Outcome Collaborative. *Cardiol Young*. 2020;30(11):1623–36.
 32. Fourdain S, Simard MN, Dagenais L, Materassi M, Doussau A, Goulet J, et al. Gross Motor Development of Children with Congenital Heart Disease Receiving Early Systematic Surveillance and Individualized Intervention: Brief Report. *Dev Neurorehabil*. 2021;24(1):56–62.
 33. Mayuga KA, Fedorowski A, Ricci F, Gopinathannair R, Dukes JW, Gibbons C, et al. Sinus Tachycardia: A Multidisciplinary Taylor R, Long L, Williams CA. Cochrane Corner: Physical Activity Interventions for People with Congenital Heart Disease. *Heart*. 2021;107(6):447–9.
 43. Winnige P, Vysoky R, Dosbaba F, Batalik L. Cardiac Rehabilitation and Its Essential Role in The Secondary Prevention of Cardiovascular Diseases. *World J Clin Cases*. 2021;9(8):1761–84.
 44. Mytinger M, Nelson RK, Zuhl M. Exercise Prescription Guidelines for Cardiovascular Disease Patients in The Absence of A Baseline Stress Test. *J Cardiovasc Dev Dis*. 2020;7(2).
 45. Zaree A, Dev S, Yaseen Khan I, Arain M, Rasool S, Khalid Rana MA, et al. Cardiac Rehabilitation in the Modern Era: Optimizing Recovery and Reducing Recurrence. *Cureus*. 2023;15(9).
 46. Kovacs AH, Kaufman TM, Broberg CS. Cardiac Rehabilitation for Adults with Congenital Heart Disease: Physical and Psychosocial Considerations. *Can J Cardiol*. 2018;34(10):S270–7.
 47. Haponiuk KG, Haponiuk I, Szalewska D, Chojnicki M, Jaworski R, Niedoszytko P, et al. Effect of Complex Cardiac Rehabilitation on Physical Activity and Quality of Life During Long-Term Follow-Up After Surgical Correction of Congenital Heart Disease. *Kardiol Pol*. 2015;73(4):267–73.
 48. Kovacs AH, Brouillette J, Ibeziako P, Jackson JL, Kasparian NA, Kim YY, et al. Psychological Outcomes and Interventions for Individuals With Congenital Heart Disease: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* [Internet]. 2022 Aug;15(8):672–88. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/HCQ.000000000000110>
 49. Goossens E, Van Deyk K, Zupancic N, Budts W, Moons P. Effectiveness of Structured Patient Education on The Knowledge Level of Adolescents and Adults

- with Congenital Heart Disease. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2014;13(1):63–70.
50. Arodiwe I, Chinawa J, Ukoha M, Ujunwa F, Adiele K, Onukwuli V, et al. Nutritional Status of Children with Congenital Heart Disease (CHD) Attending University of Nigeria Teaching Hospital Ituku – Ozalla, Enugu. *Pakistan J Med Sci*. 2015;31(5):1140–5.
51. Hansson L, Öhlund I, Lind T, Stecksén-Blicks C, Rydberg A. Dietary Intake in Infants with Complex Congenital Heart Disease: A Case-Control Study on Macro- and Micronutrient Intake, Meal Frequency and Growth. *J Hum Nutr Diet Off J Br Diet Assoc*. 2016 Feb;29(1):67–74.
52. El-Koofy N, Mahmoud AM, Fattouh AM. Nutritional Rehabilitation for Children Cardiovascular Disease Risk Factor in Children with Congenital Heart Disease: Unmasking Elevated Waist Circumference - A CHAMPS* Study *CHAMPS: Children's Healthy-Heart Activity Monitoring Program in Saskatchewan. *BMC Cardiovasc Disord*. 2020 Dec 19;20(1):231.
56. Grace SL, Turk-Adawi KI, Contractor A, Atrey A, Campbell NRC, Derman W, et al. Cardiac Rehabilitation Delivery Model for Low-Resource Settings: An International Council of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation Consensus Statement. *Prog Cardiovasc Dis*. 2016;59(3):303–22.
57. Belardo D, Michos ED, Blankstein R, Blumenthal RS, Ferdinand KC, Hall K, et al. Practical, Evidence-Based Approaches to Nutritional Modifications to Reduce Atherosclerotic Cardiovascular Disease: An American Society For Preventive Cardiology Clinical Practice Statement. *Am J Prev Cardiol*. 2022;10:100323.
58. Diab A, Dastmalchi LN, Gulati M, Michos ED. A Heart-Healthy Diet for Cardiovascular Disease Prevention: Where Are We Now? *Vasc Health Risk Manag*. 2023;19(April 2023):237–53.
59. Nagatomi Y, Ide T, Higuchi T, Nezu T, Fujino T, Tohyama T, et al. Home-based cardiac rehabilitation using information and communication technology for heart failure patients with frailty. *ESC Hear Fail* [Internet]. 2022 Aug 9;9(4):2407–18. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ehf2.13934>
60. Gramszlo C, Karpyn A, Demianczyk AC, Shillingford A, Riegel E, Kazak AE, et al. Parent Perspectives on Family-Based Psychosocial Interventions for Congenital Heart Disease. *J Pediatr*. 2020;216:51–7.
61. Dias KA, Link MS, Levine BD. Exercise Training for Patients with Hypertrophic Cardiomyopathy: JACC Review Topic of The Week. *J Am Coll Cardiol*. 2018;72(10):1157–65.
- with Congenital Heart Disease with Left to Right Shunt. *Turk J Pediatr*. 2017;59(4):442–51.
53. Malfaz FC, Moráis-López A, Caro-Barri A, Peña-Quintana L, Gil-Villanueva N, Redecillas-Ferreiro S, et al. Nutrition in Congenital Heart Disease: Consensus Document. *An Pediatr (English Ed)*. 2023;98(5):373–83.
54. Lorente M, Azpiroz MJ, Guedes P, Burgos R, Lluch A, Dos L. Nutrition, Dietary Recommendations, and Supplements for Patients with Congenital Heart Disease. *Int J Cardiol Congenit Hear Dis*. 2023;12(January):100449.
55. Tuck EB, Boyes NG, Tomczak CR, Lahti DS, Baril CL, Pockett C, et al. A
62. Kroll KH, Kovach JR, Ginde S, Jacobsen RM, Danduran M, Foster A, et al. Impact of A Paediatric Cardiac Rehabilitation Programme Upon Patient Quality of Life. *Cardiol Young*. 2021;31(5):804–11.
63. Abassi H, Gavotto A, Picot MC, Bertet H, Matecki S, Guillaumont S, et al. Impaired Pulmonary Function and Its Association with Clinical Outcomes, Exercise Capacity and Quality of Life in Children with Congenital Heart Disease. *Int J Cardiol*. 2019 Jun;285:86–92.
64. Ito S. High-Intensity Interval Training for Health Benefits and Care of Cardiac Diseases-The Key to an Efficient Exercise Protocol. *World J Cardiol*. 2019;11(7):171.
65. Willner J, Haennel R, Ramadi A, Muhl IV, Mackie A. Cardiac Rehabilitation in Adults with Congenital Heart Disease. *Intensive Care Adult with Congenit Hear Dis*. 2019;481–505.
66. Caterini JE, Campisi ES, Cifra B. Physical Activity Promotion in Pediatric Congenital Heart Disease: Are We Running Late? *Can J Cardiol* [Internet]. 2020;36(9):1406–16. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2020.07.003>
67. Andonian C, Langer F, Beckmann J, Bischoff G, Ewert P, Freilinger S, et al. Overweight and Obesity: an Emerging Problem in Patients with Congenital Heart Disease. *Cardiovasc Diagn Ther*. 2019;9(Suppl 2):S360.
68. Shafer KM, Valente AM. Home-Based Fitness Training: Chicken Soup for The ACHD Soul? *European Heart Journal*. Oxford University Press UK; 2024. p. ehae142.
69. Buckingham SA, Taylor RS, Jolly K, Zawada A, Dean SG, Cowie A, et al. Home-Based Versus Centre-Based Cardiac Rehabilitation: Abridged Cochrane Systematic Review and Meta-Analysis. *Open Hear*. 2016;3(2).
70. Bakhshayeh S, Sarbaz M, Kimiafar

K, Vakilian F, Eslami S. Barriers to Participation in Center-Based Cardiac Rehabilitation Programs and Patients' Attitude Toward Home-Based Cardiac Rehabilitation Programs. *Physiother Theory Pract.* 2019;

71. Bakhshayesh S, Hoseini B, Bergquist R, Nabovati E, Gholoobi A, Mohammad-Ebrahimi S, et al. Cost-Utility Analysis of Home-Based Cardiac Rehabilitation as Compared to Usual Post-Discharge Care: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Expert Rev Cardiovasc Ther.* 2020;18(11):761–76.

72. Thomas RJ, Beatty AL, Beckie TM, Brewer LC, Brown TM, Forman DE, et al. Home-Based Cardiac Rehabilitation: A Scientific Statement from The American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation, The American Heart Association, and The American College of Cardiology. *Circulation.* 2019;140(1):e69–89.