

**EFEK TERAPI *ISOMETRIC HANDGRIP*
EXERCISE TERHADAP TEKANAN DARAH
PADA PASIEN JANTUNG KORONER :
*LITERATURE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI



**Disusun oleh:
AGUSTINUS SINAGA
1610201079**

**PROGRAM STUDI KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2020**

**EFEK TERAPI *ISOMETRIC HANDGRIP*
EXERCISE TERHADAP TEKANAN DARAH
PADA PASIEN JANTUNG KORONER :
*LITERATURE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat Mencapai Gelar Sarjana Keperawatan
Program Studi Keperawatan
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta



**Disusun oleh:
AGUSTINUS SINAGA
1610201079**

**PROGRAM STUDI KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

**EFEK TERAPI *ISOMETRIC HANDGRIP EXERCISE*
TERHADAP TEKANAN DARAH PADA PASIEN JANTUNG
KORONER : *LITERATURE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI

**Disusun oleh:
AGUSTINUS
SINAGA
1610201079**

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk
Dipublikasikan pada Program Studi Keperawatan
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : EDY SUPRAYITNO, S.Kep., Ns.,
M.Kep

23 Oktober 2020 04:44:20



EFEK TERAPI *ISOMETRIC HANDGRIP EXERCISE* TERHADAP TEKANAN DARAH PADA PASIEN JANTUNG KORONER : *LITERATURE REVIEW*¹

Agustinus Sinaga², Edy Suprayitno³

ABSTRAK

Latar Belakang: Hipertensi atau yang dikenal dengan tekanan darah tinggi adalah suatu keadaan yang dimana terjadi tekanan pada pembuluh darah yang meningkat secara bertahap pada diastolik dan sistolik, peningkatan tekanan darah terjadi pada penderita jantung koroner. Aktifitas fisik merupakan pengobatan non farmakologi untuk menurunkan tekanan darah yang tidak normal pada klien dengan jantung koroner sehingga prognosis penyakit tidak cepat memburuk akibat tekanan darah yang meningkat. Latihan *isometric handgrip exercise* yang di lakukan pada pasien dengan penyakit jantung koroner terbukti tidak memiliki bahaya terhadap kondisi pasien. Sehingga terapi *isometric handgrip exercise* bisa digunakan sebagai salah satu terapi tambahan bagi pasien jantung koroner, setidaknya terapi ini aman dan tidak membahayakan pasien. **Tujuan:** untuk mengetahui pengaruh terapi *isometric handgrip* terhadap tekanan darah pada pasien jantung koroner. **Metode:** Metode penelitian ini menggunakan metode *literature review* dengan menggunakan PICO (*population, intervention, comparison, outcome*), dengan database *google scholar, pubmed* dan *sciencedirect* kata kunci *Isometric handgrip exercise, Tekanan darah, Jantung koroner, Blood pressure, Coronary heart, Hypertension, Coronary artery disease* kemudian melakukan kajian literatur menggunakan bagan Prisma. **Hasil:** hasil *review* 4 artikel bahwa terapi *isometric handgrip* tidak signifikan terhadap tekanan darah, posisi duduk dan supine lebih baik terhadap respon jantung dari pada berdiri, terjadi peningkatan gelombang nadi dan augmentasi indeks, respon sel endotel tidak mengalami perubahan saat setelah latihan, namun terapi dapat diterapkan untuk ketahanan fungsi jantung dan aman dilakukan untuk terapi fisik pada pasien jantung koroner. **Simpulan dan saran:** Latihan *isometric handgrip* terhadap tekanan darah pada pasien jantung koroner tidak mempengaruhi penurunan tekanan darah akan tetapi aman dilakukan pada pasien jantung koroner. **Saran:** Latihan *isometric handgrip* dapat diberikan untuk ketahanan fungsi jantung dalam jangka waktu yang panjang, selain itu intervensi aman pada pasien dengan jantung koroner dan mudah untuk dilakukan.

Kata Kunci : Latihan *Isometric Handgrip*, Tekanan Darah, Jantung Koroner

Daftar Pustaka : 26 buah (2009-2019)

¹ Judul Skripsi

² Mahasiswa Program Studi Keperawatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³ Dosen Program Studi Keperawatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Perkembangan dan kemajuan zaman memberikan pengaruh yang sangat signifikan terhadap perkembangan penyakit tidak menular di masyarakat luas. Peningkatan Penyakit Tidak Menular (PTM) terus berkembang di lingkungan masyarakat baik secara global sebesar 15,2 juta, nasional sebesar 1,5% dan lokal sebesar 2,0%. Salah satu penyakit tidak menular yang saat ini perkembangannya terus meningkat adalah Penyakit Jantung Koroner (PJK) penyakit kardiovaskuler merupakan penyebab utama kematian di seluruh dunia. Menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2016 tingkat kematian tertinggi di dunia disebabkan oleh penyakit PJK dan stroke, prevalensi kematian yang disebabkan oleh kedua penyakit tersebut sebesar 15,2 juta kematian dari total 56,9 juta kematian pada tahun 2016 (World Health Organization, 2018).

Menurut riskesdas tahun 2018 menunjukkan, prevalensi penyakit jantung koroner di Indonesia sebesar

1,5% berdasarkan diagnosa dokter atau 15 dari 1.000 penduduk Indonesia menderita penyakit jantung koroner, jumlah ini akan mengalami peningkatan. Prevalensi penderita jantung koroner berdasarkan pada diagnosa dokter menduduki peringkat ketiga sebesar 2,0% untuk DI Yogyakarta (Kemenkes RI, 2018). Menurut profil kesehatan provinsi DI Yogyakarta tahun 2017 berdasarkan hasil Laporan hasil Surveilans Terpadu Penyakit RS Rawat Jalan 2017, jumlah kasus dan pengelompokan penyakit jantung sebagai berikut *infark miokard akut* (1.650), *infark miokard subsequent* (645), jantung hipertensi (3.505), serta jantung dan ginjal hipertensi (111) (Depkes, 2018).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Ariandy, Afirwardi dan Syafri (2014) penderita jantung koroner mengalami kondisi hipertensi. Apabila tekanan darah tinggi terus menetap akan mengakibatkan terjadinya angina

pektoris dan infark miokard. Usia menentukan buruknya tekanan darah dikarenakan elastisitas pembuluh darah yang tidak lagi bekerja secara optimal.

Penelitian Ariandy, Afirwardi dan Syafri tahun 2014 melaporkan bahwa 49,4% pasien dengan PJK menderita hipertensi. Berdasarkan data observasional didapatkan bahwa kurang lebih 1 juta orang diindikasikan meninggal karena *syndrome coroner akut* akibat peningkatan tekanan darah yang sangat progresif (Ariandiny, Afriwardi and Syafri, 2014).

Tekanan darah yang tinggi secara terus menerus pada penderita jantung koroner dapat mengakibatkan pada stadium *acute coronary syndrom*. Tekanan darah menjadi sebuah manifestasi yang dapat menentukan terjadinya *acute coronary syndrome* pada klien dengan penyakit jantung koroner. Kematian dapat terjadi pada penderita jantung koroner dimana sebagian besar diakibatkan oleh tekanan darah yang tinggi (Halimuddin, 2016).

Faktor peningkatan tekanan darah kurangnya aktifitas fisik pada pasien dengan penderita jantung koroner, bukan berarti tidak melakukan aktifitas fisik tetapi tetap melakukan aktifitas fisik dengan skala yang ringan secara berkala. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Aziz dan Arofiati (2018) aktifitas fisik dapat menurunkan tekanan darah dikarenakan dapat menstimulasi fungsi endotel serta meningkatnya vasodilatasi dan aliran darah menjadi lancar. Aktifitas fisik merupakan pengobatan non farmakologi untuk menurunkan tekanan darah yang tidak normal pada klien dengan jantung koroner sehingga prognosis penyakit tidak cepat memburuk akibat tekanan darah yang meningkat.

Latihan *isometric handgrip exercise* yang dilakukan pada pasien dengan penyakit jantung koroner terbukti tidak memiliki bahaya terhadap kondisi pasien. Sehingga terapi *isometric handgrip exercise* bisa

digunakan sebagai salah satu terapi tambahan bagi pasien jantung koroner, setidaknya terapi ini aman dan tidak membahayakan pasien (Goessler, Buys and Cornelissen, 2016). Penurunan mortalitas tekanan darah terhadap jantung koroner sebesar 4% melalui latihan *isometric exercise* (Goessler *et al.*, 2018).

Reaktivitas kardiovaskuler memiliki efek terhadap stresor psikofisiologis pada orang yang memiliki tekanan darah tinggi dengan melakukan aktivitas *isometric handgrip*. Latihan *isometric handgrip* pada pembuluh darah dapat mengakibatkan penekanan otot sehingga dapat terjadinya stimulasi dan menghasilkan stimulasi iskemik

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain *Litelature Review*. *Litelature Review* adalah sebuah ringkasan yang komprehensif dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya tentang sebuah topik. *Litelature Review*

yang dapat menghasilkan mekanisme *shear stress*. Mekanisme *shear stress* merupakan pelepasan nitrit oksid—endotelium yang terjadi di sel endotel yang mengakibatkan vasodilator pada pembuluh darah. Sejumlah nitrit oksid dapat bedifusi ke bagian dinding pembuluh darah arteri dan vena yang mampu membuat dinding pembuluh darah menjadi melebar sehingga dapat menurunkan tekan darah dan mempelancar peredaran darah (Andri *et al.*, 2018).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan *literature review* tentang “ pengaruh terapi *isometric handgrip exercise* terhadap tekanan darah pada pasien jantung koroner”

mensurvei artikel ilmiah, buku, dan sumber lain yang relevan dengan bidang penelitian tertentu. *Review* harus menghitung, mendeskripsikan, meringkas, mengevaluasi secara objektif dan memperjelas penelitian sebelumnya. Pada penelitian ini

menggunakan metode PICO, sebuah kerangka konsep yang umum dalam jenis penelitian kuantitatif untuk menjawab pertanyaan klinis yang berkaitan dengan efektifitas pemberian terapi maupun intervensi yang dilakukan. Metode PICO memiliki 4

komponen yaitu P (*patient, population, problem*), I (*intervention*), C (*comparison*), O (*outcome*). Dengan menggunakan metode PICO dapat menghasilkan litelature dengan memperhatikan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah dibuat.

<i>Population</i>	Pasien jantung koroner
<i>Intervention</i>	<i>isometric handgrip exercise</i>
<i>Comparison</i>	-
<i>Outcome</i>	Penurunan tekanan darah pada pasien jantung Koroner

Penelitian yang dilakukan dengan mencari artikel secara *online*, peneliti menggunakan database *Google scholar, pubmed* dan *sciencedirect* dengan kata kunci terapi *isometric handgrip*, tekanan darah, jantung koroner, *isometric handgrip exercise, blood presure, coronary heart, isometric handgrip exercise, hypertension, coronary artery disease* dengan rentang waktu tahun 2010-2020.

Kriteria inklusi 1. Artikel yang dipublish 10 tahun terakhir (2010-2020) 2. Artikel yang dipublish dalam

bahasa indonesia dan bahasa inggris.

3. Subjek pasien jantung koroner dengan tekanan darah tinggi yang menjalani terapi *isometric handgrip*.

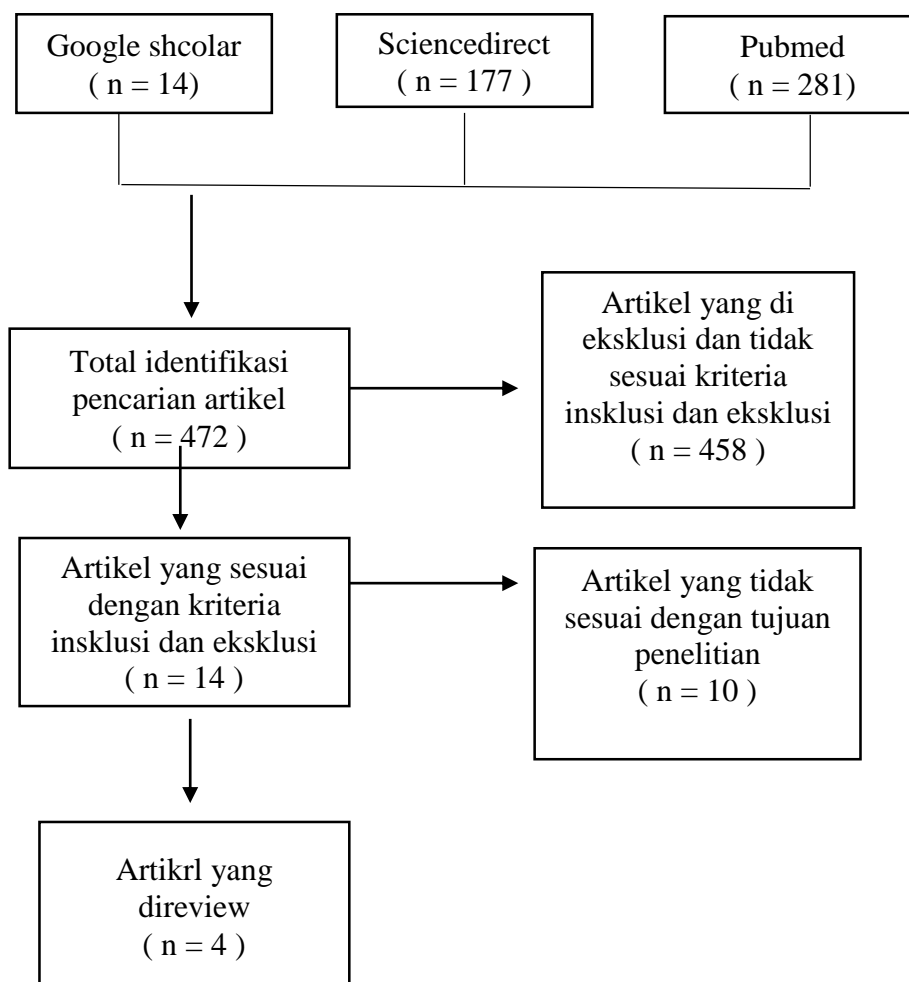
4. Jenis artikel *full text* dan artikel original (bukan artikel *review*).

5. Tema isi jurnal pengaruh terapi *isometric handgrip exercise* terhadap tekanan darah pada pasien jantung koroner. Kriteria eksklusi Artikel yang dipublikasi dibawah 10 tahun, Artikel yang tidak berisi *full text*, tidak dapat diakses, subjek dan tema yang tidak sesuai.

Pada hasil pencarian *studi literatur* penulis menggunakan *database google scholar, pubmed dan sciencedirect* kemudian penulis melakukan pencarian artikel dengan menggunakan kata kunci *isometric handgrip exercise, tekanan darah, jantung koroner, blood pressure, coronary artery disease, hypertension, dan coronary heart.*

Hasil database di *google scholar* berjumlah 14, *pubmed* 281, dan *sciencedirect* 177 sehingga total artikel 472, kemudian dilakukan

screening, artikel dengan menganalisis abstrak serta memperhatikan kriteria inklusi dan ekskusi, dari 472 artikel yang di *screening* memperoleh 14 artikel yang sesuai dengan kriteria, kemudian dari ke 14 artikel tersebut dilakukan proses *eligibility* dengan melihat tujuan penelitian yang sesuai dengan penelitian penulis, sehingga dari ke 14 artikel tersebut yang included dengan penelitian penulis terdapat 4 artikel yang sesuai dan dilakukan *review* akhir.



HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelusuran menggunakan database *Google scholar*, *pubmed*, dan *sciencedirect* dengan kata kunci terapi *isometric handgrip* tekanan darah, jantung koroner, *isometric handgrip exercise*, *blood pressure*, *coronary heart*,

isometric handgrip, *hypertension*, *coronary artery disease* dengan jumlah keseluruhan artikel 472 kemudian dilakukan *screening* didapatkan 4 artikel yang sesuai, selanjutnya dilakukan data *charting* untuk mengetahui secara detail dan menggolongkan beberapa poin dari artikel sebagai berikut:

1. Karakteristik Negara

Tabel 4.1
Karakteristik Negara

NO	Negara	Jumlah	Persentase
1	Belgia	1	25%
2	Brazil	1	25%
3	Korea	1	25%
4	Belanda	1	25%
	Total	4	100%

Karakteristik negara yang terdapat pada artikel ini bahwa menjelaskan dari 3 artikel tersebut adalah karakteristik negara maju,

1 artikel dengan karakteristik negara berkembang.

2. Desain Penelitian

Tabel 4.2
Desain Penelitian Jurnal Yang Direview

No	Desain peneitian	Jumlah	persentase
1.	ekperimental	4	100%
	total	4	100%

Desain penelitian yang kelompok intervensi dan kelompok digunakan pada artikel penelitian ini intervensi berupa ekperimental dengan

4. Tahun penelitian

Ttabel 4.4
Tahun Peneliti

NO	Tahun penelitian	Jumlah	Persentase
1	2013	1	25%
2	2015	1	25%
3	2016	1	25%
4	2019	1	25%
	Total	4	100%

Tahun penelitian dari 4 artikel yang di dipublikasi tahun 2016, dan 1 artikel *review* diantaranya 1 artikel dipublikasi dipublikasi tahun 2019 pada tahun 2013, 1 artikel dipublikasi tahun 2015, 1 artikel

5. Karakteristik responden

Tabel 4.5
karakteristik responden

NO	Karakteristik Responden pasien dengan riwayat CAD	Peneliti
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak merokok 2. Pasien usia >40 (55-80) 3. Stabil dengan memperhatikan gejala 4. Menjalani terapi farmakologi selama 6 bulan 5. Tekanan darah 120/80 mmHg atau 160/100 mmHg 	Goessler et al (2016)
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak merokok 2. Tidak minum alkohol atau Narkoba 3. Tidak ada penyakit neurologis dan paru-paru 4. Tidak memiliki keterbatasan fisik 	Gois, M. D. O., et al (2019)
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Subjek CAD adalah pasien rawat jalan penyakit arteri koroner (stenosis 0,30%) pada rontgen koroner angiografi dalam 12 bulan 2. Usia >50 tahun 	Hays, A. G., et al (2013)
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pemeriksaan Labolatorium 2. Pendataan obat yang dikonsumsi pasien 	Moon, S., et al (2015)

Karakteristik responden pada 4 artikel berbeda-beda terdapat 2 artikelyang tidak menjelaskan secara spesifik usia, tekanan darah, BB. Sedangkan pasien non CAD dalam ke 4

artikel tersebut tidak di sebutkan karakteristik khusus untuk manjadi responden.

PEMBAHASAN

1. Hubungan handgrip exercise dengan tekanan darah pada pasien Jantung Koroner

Menurut hasil penelitian Goessler et al (2016) adalah bahwa latihan pegangan isometrik dilakukan pada intensitas rendah aman untuk pasien *coronary artery disease* yang stabil dan tidak terkait dengan perubahan signifikan pada tekanan darah setelah beberapa jam berikutnya. Namun, dua sesi pegangan isometrik tunggal olahraga yang dilakukan sepanjang hari tampaknya tidak cukup untuk menurunkan tekanan darah secara signifikan selama kehidupan sehari-hari pada pasien *coronary artery disease* yang sehat dan stabil secara fisik.

Selain itu, satu menit setelah menyelesaikan sesi latihan, tekanan darah dan nadi tidak secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan istirahat sebelum intervensi terlentang. Hasil serupa diterbitkan Olier (Olier Rdos; et al., 2013) et al yang tidak menunjukkan efek pada tekanan darah 4 hingga 5 menit setelah protokol

pegangan isometrik di masing-masing 17 dan 12 pasien hipertensi yang diobati, tetapi sehat. Penurunan tekanan darah sementara dan berkelanjutan tidak dapat dilakukan dengan sesi pegangan isometrik pada populasi ini selama aktivitas kehidupan sehari-hari, bahkan tidak selama satu jam pertama .

Hasil dari penelitian yang dilakukan Olier et al (Olier Rdos; et al., 2013) dalam satu sesi latihan pegangan isometrik unilateral, dilakukan pada 30 atau 50% MVC, tidak menyebabkan perubahan signifikan pada BP setelah satu jam pemulihan wanita hipertensi yang diobati. Sebaliknya, Millar et al (Millar; MacDonald; McCartney, 2011) yang menyelidiki efek akut dari empat protokol IHG bilateral 12 menit yang berbeda (palsu, 4 x 2 menit, 8x1 menit dan 16 x 30 detik kontraksi isometrik) pada tekanan darah dan reaktivitas neurokardiak diamati PEH untuk SBP, tetapi bukan DBP, selama satu jam

pertama pemulihan dari ketiga intervensi.

2. Posisi latihan Handgrip terhadap Tekanan Darah Pasien jantung Koroner

Berdasarkan hasil analisis pada penelitian (Gois, M. D. O., et al , 2019) meneliti posisi saat melakukan latihan handgrip dengan tiga posisi yaitu duduk, berdiri dan supine hasil penelitian menunjukan posisi berdiri respons tekanan arteri yang lebih tinggi diamati jika dibandingkan dengan duduk atau supine, meskipun terdapat *coronary artery disease*, respon fisiologis diamati, mirip dengan kelompok kontrol. Namun, meskipun stroke volume dan curah jantung lebih tinggi pada grup *coronary artery disease* , penting untuk ditekankan bahwa keduanya berada dalam kisaran normal.

Selama posisi berdiri, denyut jantung yang lebih tinggi dan produk ganda serta volume stroke dan curah jantung yang lebih rendah diamati pada kontrol grup atau grup *coronary artery disease* , yang menunjukkan

pengaruh postur tubuh pada respons kardiovaskular. Diketahui bahwa berdiri meningkatkan pengaturan kardiovaskular untuk mempertahankan kebutuhan peredaran darah yang diperlukan oleh aksi gravitasi daerah tubuh bagian bawah. Untuk mempertahankan tekanan darah normal, stimulasi simpatis meningkatkan denyut jantung dan peningkatan resistensi vaskular perifer melalui mekanisme regulasi barorefleks dan peningkatan tonus pembuluh darah simpatis. Karena posisi berdiri, terjadi penurunan aliran balik vena yang mungkin menjelaskan penurunan progresif dari stroke volume dan curah jantung, Kami percaya bahwa respons tekanan arteri yang lebih besar yang disebabkan oleh berdiri mungkin merupakan interaksi antara penyesuaian ortostatik yang ditambahkan ke mekanisme refleks latihan isometrik, yang menyebabkan "stimulasi simpatis ganda dan integratif". Mengenai mekanisme refleks latihan isometrik, respons kardiovaskular dikendalikan oleh perintah pusat dan stimulasi simpatis, yang diperoleh dari perintah

pusat, terjadi saat onset latihan untuk meningkatkan denyut jantung dan tekanan arteri. Namun, selama latihan isometrik handgrip, peningkatan denyut jantung dan tekanan arteri tidak sebanding dengan saat latihan aerobik dinamis. Selama latihan isometrik handgrip, terjadi aksi mekanis otot pada pembuluh darah akibat aksi otot tanpa adanya gerakan sendi. Ini mendorong penurunan aliran darah otot rangka aktif dengan peningkatan tekanan intramuskular, yang menyebabkan akumulasi metabolit, bertanggung jawab untuk aktivasi metaborefleks, melalui serat III dan IV, dan akibatnya peningkatan aktivitas simpatis. Jadi, kami beralasan bahwa metaboreflex Respon tekanan arteri yang lebih tinggi (tekanan arteri sistolik dan rata-rata), diamati pada grup *coronary artery disease*.

Temuan ini mungkin dijelaskan oleh disfungsi morfologi yang disebabkan oleh *coronary artery disease* ke jantung dan sistem arteri.

Menurut kami, ada dua hal penting yang harus diangkat untuk menjelaskannya. Pertama, adanya hipertensi, intrinsik pada *coronary artery disease*, dapat menyebabkan hipertrofi ventrikel kiri selama bertahun-tahun. Kedua, aterosklerotik proses ini sistemik dan dapat menyebabkan peningkatan kekakuan arteri aorta. Terlepas dari temuan tentang respon tekanan arteri yang lebih tinggi pada grup *coronary artery disease*.

Temuan dari penelitian ini menyimpulkan bahwa posisi berdiri memberikan tekanan kardiovaskular yang lebih tinggi selama latihan pegangan isometrik. *coronary artery disease* mendorong respons tekanan arteri yang lebih tinggi (tekanan sistolik dan arteri rata-rata) namun respons ini bersifat fisiologis dan diharapkan karena disfungsi klinis yang disebabkan oleh penyakit. Dengan demikian, latihan pegangan isometrik intensitas rendah dapat diresepkan dalam rehabilitasi jantung

dengan aman dengan pemantauan kardiovaskular, tanpa melakukan manuver Valsava dan mempertimbangkan kondisi klinis pasien dan stabilitas *coronary artery disease*. Penerapan latihan pegangan isometrik intensitas rendah dalam rehabilitasi jantung untuk pasien dalam kondisi seperti yang disajikan dalam penelitian ini, yaitu, pasien stabil secara klinis (dengan hipertensi arteri terkontrol, *coronary artery disease*. stabil, tidak adanya aritmia dan penggunaan obat) dan tanpa melakukan manuver Valsava. Penting untuk memahami penyesuaian fisiologis yang disebabkan oleh *coronary artery disease*. dan untuk mengetahui tentang karakteristik latihan pegangan isometrik untuk menentukan intensitas aman, yang harus disesuaikan secara individu untuk menghindari peningkatan tekanan arteri di luar kisaran aman pasien *coronary artery disease*.

3. Kecepatan Gelombang Nadi dan Augmentasi Indeks Setelah Handgrip Exercise pada Pasien Jantung koroner

Menurut hasil penelitian Moon, S., et al (2015) sebagai berikut: (1) Latihan pegangan isometrik adalah manuver yang sederhana, mudah diterapkan, dan aman untuk meningkatkan tekanan darah aorta sentral dan tekanan nadi; (2) PWV dan augmentasi indeks yang diukur saat istirahat mungkin bukan penanda yang berguna untuk keberadaan *coronary artery disease*, terutama pada kelompok usia lanjut; dan (3) peningkatan tekanan darah sistolik akut setelah latihan isometrik handgrip dapat menunjukkan perubahan kecepatan gelombang nadi dan augmentasi indeks pada pasien dengan *coronary artery disease*.

Aterosklerosis adalah proses umum dari sistem arteri, mengakibatkan hiperplasia intimal, pembentukan plak, penyempitan diameter internal, obstruksi, atau penurunan komplians. Perubahan aterosklerotik pada arteri

besar seperti aorta membuatnya lebih kaku. Salah satu metode yang paling umum digunakan untuk mengevaluasi kekakuan arteri adalah mengukur kecepatan gelombang nadi aorta. Kecepatan gelombang nadi aorta dianggap sebagai penanda yang berguna untuk prediksi atau stroke di masa mendatang. Dalam meta-analisis, augmentasi indeks adalah penanda lain yang berguna untuk meningkatkan kekakuan arteri. Pada *coronary artery disease*, augmentasi indeks juga meningkat, terutama pada pasien yang lebih muda dan itu dikaitkan dengan ambang iskemik miokard. Kekakuan arteri sangat bergantung pada proses penuaan dan, oleh karena itu, peningkatan kekakuan arteri dapat menjadi tidak jelas pada pasien lansia dengan *coronary artery disease*. Latihan pegangan isometrik adalah test tekanan yang sederhana, mudah diterapkan, dan aman. Selama latihan pegangan isometrik yang berkelanjutan, denyut jantung,

tekanan darah sistolik dan diastolik, tekanan sistolik ventrikel kiri dan diastolik akhir, dan curah jantung meningkat. Pada pasien dengan *coronary artery disease*, itu juga meningkatkan denyut jantung, tekanan darah, resistensi perifer total, dan curah jantung. Dalam beberapa penelitian, parameter hemodinamik sentral seperti tekanan darah sistolik dan diastolik sentral, tekanan nadi sentral atau augmentasi indeks, dan kecepatan tekanan nadi semuanya meningkat selama latihan isometrik handgrip pada subjek yang sehat. Dalam penelitian ini, latihan isometrik handgrip meningkatkan denyut jantung, tekanan sistolik sentral dan diastolik, tekanan nadi sentral, dan tekanan maju, dan latihan 2 menit sudah cukup untuk mencapai level dataran tinggi. Namun, peningkatan augmentasi indeks atau kecepatan tekanan nadi yang signifikan setelah latihan 3 menit hanya ditemukan pada pasien dengan *coronary artery disease*. Temuan penelitian ini menunjukkan

bahwa perbedaan halus dari kekakuan arteri pada coronary artery disease dapat ditemukan setelah peningkatan tekanan darah sistolik akut, dan latihan pegangan isometrik adalah manuver yang efektif untuk mencapai tujuan ini. Penelitian Latihan pegangan isometrik adalah manuver yang sederhana, mudah diterapkan, dan aman untuk meningkatkan tekanan darah aorta sentral dan tekanan nadi. Indeks kekakuan arteri seperti kecepatan tekanan nadi atau augmentasi indeks saat istirahat tidak berbeda antara pasien dengan dan tanpa coronary artery disease, menunjukkan bahwa kecepatan tekanan nadi dan augmentasi indeks yang diukur saat istirahat mungkin bukan penanda yang berguna untuk adanya coronary artery disease, terutama pada kelompok usia tua. Setelah latihan pegangan isometrik, peningkatan kekakuan arteri menjadi bukti hanya pada pasien dengan coronary artery disease.

4. Respon Sel Endotel koroner terhadap Handgrip Exercise Pada Pasien jantung Koroner

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hays, A. G., et al (2013) Latihan *isometric handgrip* menyebabkan efek hemodinamik yang signifikan pada subjek sehat dan *coronary artery disease* selama kedua periode tekanan. Respon endotel koroner terhadap stres pada kelompok sehat, seperti yang diharapkan, ditandai dengan vasodilatasi dan peningkatan aliran. Tanggapan selama periode stres pertama dan kedua tidak berbeda. Pada kelompok *coronary artery disease*, respons endotel koroner selama stres pertama dan kedua tidak normal dengan kurangnya vasodilatasi dan penurunan aliran, dan ini tidak berbeda dari stres pertama ke stres kedua. Oleh karena itu, jika dibandingkan dengan kondisi tidak terganggu, respon vasoaktif koroner terhadap latihan *isometric handgrip* serupa antara dua sesi latihan berturut-turut untuk subjek sehat dan pasien dengan CAD. Namun dengan protokol ini di mana latihan

isometric handgrip kedua dimulai 10 menit setelah latihan pertama, indeks koroner sebelum latihan kedua belum kembali ke nilai awal (sebelum *isometric handgrip* pertama) pada pasien *coronary artery disease* teknik invasif dalam studi terpisah, meskipun stresor yang bergantung pada endotel berbeda di antara studi. Meskipun kami sebelumnya melaporkan reproduktifitas yang sangat baik dari teknik MRI pada subjek selama sesi pemindaian terpisah pada hari yang sama, efek langsung dari IHG berulang pada respons endotel koroner berikutnya pada pasien dan subjek sehat sebelumnya tidak dipelajari secara non-invasif. Penelitian tentang arteri koroner, ada bukti bahwa latihan olahraga jangka pendek meningkatkan dilatasi koroner yang dimediasi oleh oksida nitrat (NO), dan meningkatkan aktivitas sintase oksida nitrat endotel. Studi sebelumnya pada pasien *coronary artery disease* ditunjukkan ditingkatkan respon tergantung endotel (mis. untuk asetilkolin) setelah

latihan latihan. Namun, durasi latihan olahraga setidaknya berminggu-minggu sebelum respon endotel selanjutnya dipelajari. Berbeda dengan studi pasien *coronary artery disease*, fungsi vasodilator oksida nitrat mediated tidak berubah pada manusia sehat setelah pelatihan otot lengan bawah jangka pendek. Dengan demikian meskipun respons endotel koroner setelah berminggu-minggu latihan olahraga membaik pada pasien *coronary artery disease* dan tidak berubah pada subjek yang sehat, respons pada kedua kelompok tidak berubah dalam protokol antara dua periode penelitian, kemungkinan karena durasi yang jauh lebih pendek antara penilaian. Fungsi endotel koroner yang diukur secara non-invasif menggunakan MRI tidak berubah dengan latihan genggam isometrik berulang dalam jangka pendek pada subjek sehat dan mereka dengan *coronary artery disease* jika dibandingkan dengan kondisi awal yang tidak terganggu. Kemampuan

untuk mengkarakterisasi secara non-invasif respon endotel koroner terhadap latihan IHG berulang ditambah dengan reproduktifitas hasil dan waktu singkat yang diperlukan untuk protokol MRI dapat memfasilitasi desain penelitian yang menargetkan respon endotel koroner terhadap intervensi akut dan berkontribusi pada non-invasif. karakterisasi -invasif dari faktor-faktor yang mempengaruhi fungsi vaskular.

5. Apakah ada pengaruh terapi *isometric handgrip* terhadap tekanan darah pada pasien jantung koroner

Berdasarkan pembahasan dari ke 4 artikel diatas mengenai pemberian intensitas rendah terapi *isometric handgrip*, posisi terapi *isometric handgrip*, kecepatan gelombang nadi dan augmentasi indeks, dan gambaran sel endotel terhadap latihan *isometric handgrip* tidak memiliki pengaruh terhadap penurunan tekanan darah, disebabkan oleh peningkatan kecepatan nadi dan augmentasi indeks serta respon

sel endotel yang tidak mengalami vasodilatasi dan kekakuan pembuluh darah yang terjadi pada rata-rata pasien dengan jantung koroner yang menyebabkan tidak terjadinya penurunan tekanan darah. Padahal pembuluh darah merupakan mediator penting dalam terapi *isometric handgrip* yang mekanisme kerjanya untuk merangsang otot polos untuk menstimulasi nitrit oksid dalam proses vasodilatasi akan tetapi akibat aterosklerosis yang parah pada pembuluh darah menyebabkan kekakuan sehingga menurunkan sifat vasodilatasi pembuluh darah. *Isometric handgrip* bisa berpengaruh terhadap tekanan darah apabila pasien dalam kondisi pasien jantung koroner stabil, intensitas jangka waktu yang lebih lama, hipertensi arteri terkontrol dan aterosklerosis yang tidak terlalu parah.

6. Kriteria terapi *Isometric Handgrip* aman untuk pasien jantung koroner

Terapi latihan *isometric handgrip* yang diberikan pada pasien jantung koroner terbukti aman sebagai terapi non farmakologis yang diberikan. Namun,

dalam pemberian terapi *isometric handgrip* memiliki kriteria yang perlu diperhatikan ketika melaksanakan terapi tersebut agar tidak menimbulkan efek yang berbahaya bagi kondisi penyakit pasien jantung koroner. Kriteria yang harus diperhatikan adalah posisi siku berada sejajar dengan tubuh, kekuatan kontraksi tidak lebih dari 30% MVP, menggunakan sebagian otot kecil lengan bawah, pemberian terapi selama 3-5 menit, tidak melakukan manuver valsva, tidak memiliki kelainan EKG depresi segmen ST lebih dari 2mm, tidak memiliki aritmia ventrikel, tidak memiliki supraventikular, tidak memiliki takikardi supraventikular, fibrasi atrium, diabetes yang tidak terkontrol, pasien stabil secara klinis (dengan hipertensi arterial terkontrol), penggunaan obat-obatan yang menimbulkan peningkatan denyut jantung. Kriteria diatas merupakan kriteria yang aman yang dapat diberikan pada pasien jantung koroner yang berfungsi untuk pelatihan ketahanan jantung dan untuk pelatihan modulasi tekanan arteri.

7. Hubungan Latihan Fisik dengan Tekanan Darah

Aktivitas fisik pada pasien dengan jantung koroner harus tetap dilakukan untuk mengontrol tekanan darah selain terapi obat-obatan yang diberikan. Latihan *isometric handgrip* merupakan latihan fisik yang dapat dilakukan pada pasien dengan jantung koroner yang sederhana dan aman walaupun terapi ini dalam kondisi tertentu tidak dapat menurunkan tekanan darah secara signifikan karena faktor pembuluh darah yang sudah parah akibat aterosklerosis yang menghambat pembuluh darah dalam proses vasodilatasi, walaupun dalam teori mengatakan bahwa latihan dengan handgrip dapat menurunkan tekanan darah dengan meningkatkan produksi nitrit oksid yang berperan dalam proses vasodilatasi pembuluh darah dengan catatan bahwa penyakit stabil dan aterosklerosis yang tidak terlalu parah. Terapi *isometric handgrip* bisa dilakukan secara teratur untuk membantu meningkatkan

efisiensi jantung secara keseluruhan, aktivitas yang berupa gerakan bermanfaat juga untuk meningkatkan dan mempertahankan kebugaran, ketahanan kardio-respiratori.

Kegiatan fisik yang teratur menyebabkan perubahan-perubahan misalnya jantung akan bertambah kuat pada otot polosnya, sehingga daya tampung besar dan kontraksi atau denyutnya kuat dan teratur. Selain itu elastisitas pembuluh darah akan bertambah karena adanya relaksasi dan vasodilatasi sehingga timbunan lemak akan berkurang dan meningkatkan kontraksi otot dinding pembuluh darah tersebut.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis 4 artikel yang di review bahwa:

1. Pemberian *isometric handgrip exercise* terhadap pasien dengan penyakit jantung koroner dalam intensitas rendah tidak berpengaruh terhadap tekanan darah sistolik maupun diastolik secara signifikan sebelum dan

sesudah intervensi, akan tetapi pemberian *isometric handgrip exercise* aman diberikan pada pasien dengan penyakit jantung koroner untuk terapi jangka panjang yang digunakan untuk ketahanan fungsi jantung.

2. Posisi dalam latihan *isometric handgrip* pada pasien jantung koroner memiliki 3 posisi yaitu duduk, berdiri dan supine dari ketiga posisi tersebut menunjukkan pada posisi berdiri memberikan tekanan kardiovaskuler yang lebih tinggi selama latihan *isometric handgrip* dengan pasien jantung koroner, mendorong tekanan arteri lebih tinggi akan tetapi proses ini bersifat fisiologis karna faktor disfungsi klinis penyakit.
3. Kecepatan gelombang nadi dan indeks augmentasi pada pasien jantung koroner setelah melakukan latihan *isometric handgrip* terjadi peningkatan secara signifikan itu menunjukkan bahwa peningkatan kekakuan atreri terjadi pada pasien

jantung koroner tidak hanya itu peningkatan kecepatan gelombang nadi dan augmentasi indeks bisa menunjukan tingkat keparahan penyakit jantung koroner.

4. Respon sel endotel berperan penting dalam proses penurunan tekanan darah pada saat latihan *isometric handgrip* pada pasien jantung koroner akan tetapi respon sel endotel pada tekanan pertama dan kedua latihan *isometric handgrip exercise* tidak normal dengan berkurangnya respon vasodilatasi dan penurunan aliran darah pada pasien jantung koroner.

Saran

1. Profesi perawat

Bagi profesi perawat diharapkan *litelature review* ini menjadi bahan *evidenbase* dalam menjalankan praktik keperawatan teruama pada pasien dengan jantung koroner.

2. Bagi pasien

Untuk pasien yang menderita penyakit jantung koroner diharapkan dapat melakukan latihan *isometric handgrip*

untuk ketahan fungsi jantung dalam jangka waktu yang panjang, selain itu aman dilakukan pada pasien jantung koroner dan mudah untuk dilakukan.

3. Bagi peneliti selanjutnya

Litelature review ini diharapkan majdi bahan referensi dalam penelitian selanjutnya yang diharapkan menambah durasi latihan, mempertimbangkan prognosis penyakit, obat-obatan serta penyakit penyerta lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andri, J. *et al.* (2018) 'Efektivitas Isometric Handgrip Exercise dan Slow Deep Breathing Exercise terhadap Perubahan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi', *Jurnal Keperawatan Silampari*. doi: 10.31539/jks.v2i1.382.
- Ariandiny, M., Afriwardi, A. and Syafri, M. (2014) 'Gambaran Tekanan Darah pada Pasien Sindrom Koroner Akut di RS Khusus Jantung Sumatera Barat Tahun 2011-2012', *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3(2), pp. 191–195. doi: 10.25077/JKA.V3.I2.P%P.2014.
- Aulia, R. (2018) *Pengaruh Pengetahuan Terhadap Kepatuhan Pasien Hipertensi Di Instalasi Rawat Jalan RSUD Dr. Moewardi Surakarta Periode Februari – April 2018*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Available at: <http://eprints.ums.ac.id/64675/>.

- Corwin, E. J. (2009) *buku saku patofisiologi*. 3rd edn. Jakarta: Buku kedokteran EGC.
- Depkes (2018) *propfil kesehatan provinsi DI Yogyakarta tahun 2017*. Available at: http://www.depkes.go.id/resources/download/profil/PROFIL_KES_PROVIN_SI_2017/14_DIY_2017.pdf.
- Dharma, K. K. (2011) *metodologi penelitian keperawatan panduan melaksanakan dan menerapkan hasil penelitian*. Jakarta: Trans Info Media.
- Goessler, K., Buys, R. and Cornelissen, V. A. (2016) 'Low-intensity isometric handgrip exercise has no transient effect on blood pressure in patients with coronary artery disease', *Journal of the American Society of Hypertension*. Elsevier Ltd, 10(8), pp. 633–639. doi: 10.1016/j.jash.2016.04.006.
- Goessler, K. F. *et al.* (2018) 'A randomized controlled trial comparing home-based isometric handgrip exercise versus endurance training for blood pressure management', *Journal of the American Society of Hypertension*. American Society of Hypertension, 12(4), pp. 285–293. doi: 10.1016/j.jash.2018.01.007.
- Gois, M. de O. *et al.* (2019) 'Cardiovascular responses to low-intensity isometric handgrip exercise in coronary artery disease: effects of posture', *Brazilian Journal of Physical Therapy*. Associação Brasileira de Pesquisae Pós-Graduaçãoem Fisioterapia. doi:10.1016/j.bjpt.2019.07.010.
- Hadi, C. (2018) *Hubungan Antara Merokok dengan Penyakit Jantung Koroner di Rumah Sakit Universitas Sumatera Utara periode 2017-2018*. Universitas Sumatra Utara. Available at: <http://repositori.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/13550/150100100.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Halimuddin (2016) 'Tekanan Darah Dengan Kejadian Infrak Pasien Blood Pressure and Infarction in Acute Coronary Syndrome patients', *Idea Nursing*, VII(3), pp. 30–36.
- Harianja, M. H. (2018) *Faktor Risiko Dominan Penyakit Jantung Koroner di RSUP Haji Adam Malik Medan*. Universitas Sumatera Utara. Available at: <http://repositori.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/10919/150100151.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Hays, A. G. *et al.* (2013) 'Non-Invasive Detection of Coronary Endothelial Response to Sequential Handgrip Exercise in Coronary Artery Disease Patients and Healthy Adults', *PLoS ONE*, 8(3), pp. 1–8. doi: 10.1371/journal.pone.0058047.
- Kemendes RI (2018) 'Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018', *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*. doi: 1 Desember 2013.
- Kementerian Kesehatan RI (2017) 'Penyakit Jantung Penyebab Kematian Tertinggi, Kemenkes Ingatkan Cerdik', *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. doi: 351.077 Ind r.
- Lilly, L. S. (2016) *pathophysiology of heart disease a collaborative project of medical students and faculty sixth edition*. 6th edn. Edited by B. Phleph. Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Magfirah, inun (2016) *Hubungan Kualitas Tidur Dengan Tekanan Darah Pada Mahasiswa Program Studi SI Fisioterafi Angkatan 2013 Dan 2014 Di Universitas Hasanuddin*. Universitas Hasanudin Makasar. Available at: <http://repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/18648/PRINT SKRIPSI.pdf?sequence=1>.
- Marhaendra, Y. A. *et al.* (2016) 'Pengaruh Letak Tensimeter Terhadap Hasil Pengukuran Tekanan Darah', *Jurnal*

Kedokteran Diponegoro, 5(4), pp. 1930– 1936.

- Moon, S.-H. *et al.* (2015) ‘Increased pulse wave velocity and augmentation index after isometric handgrip exercise in patients with coronary artery disease’, *Clinical Hypertension*, 21(1), pp. 1–8. doi: 10.1186/s40885-015-0016-7.
- Olher, R. dos R. V. *et al.* (2013) ‘Isometric handgrip does not elicit cardiovascular overload or post-exercise hypotension in hypertensive older women’, *Clinical Interventions in Aging*, 8, pp. 649–655. doi: 10.2147/CIA.S40560.
- Paramitha, N., Mugi, H. and Ulfa, N. (2017) ‘Pengaruh Step UP Exercise Dan Isometric Handgrip Exercise Terhadap Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi Di Puskesmas I Kabupaten Batang’, 6. Available at: file:///C:/Users/ACER/Downloads/634-1265-1-SM.pdf.
- Pasaribu, N. A. R. (2018) *Karakteristik Penderita Penyakit Jantung Koroner yang Dirawat Inap di RSUP H. Adam Malik Medan Tahun 2017*. Universitas Sumatra Utara. Available at: <http://repositori.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/11396/141000513.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Ratulangi, U. S. A. M. *et al.* (2015) ‘Analisa Hasil Pengukuran Tekanan Darah Antara Posisi Duduk Dan Posisi Berdiri Pada Mahasiswa Semester Vii (Tujuh) Ta. 2014/2015 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi’, *Jurnal e-Biomedik*, 3(1), pp. 125–129. doi: 10.35790/ebm.3.1.2015.6635.
- Shihab, M. Q. (2002) *Tafsir Al-Mishbah Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Quran*. Jakarta: Lentera Hati.
- World Health Organization (2018) *WHO - The top 10 causes of death, 24 Maggio*.
- Zulfa, ema faridha sari (2019) *Pengaruh penambahan isometric handgrip exercise pada briskwalking exercise terhadap*

penurunan tekanan darah penderita hipertensi. Universitas Mhumammadiyah Surakarta. Available at: <http://v3.eprints.ums.ac.id/auth/user/etd/71376/2/>