

## Latihan Fisik Pada Pasien Obesitas

Pricillia J. Oroh,<sup>1</sup> Herlina I. S Wungouw,<sup>2</sup> Joice N. A. Engka<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado, Indonesia

<sup>2</sup>Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado, Indonesia

Email: [jessicaoroh20@gmail.com](mailto:jessicaoroh20@gmail.com)

**Abstract:** Increase in cases of obese patients in developed and developing countries is a problem that occurs from year to year. Prevalence rates of obesity cases has increased in the last 5 years. Prevalence rate of obesity in Indonesia is 21.8%. North Sulawesi is the province with the highest obesity in Indonesia. Obesity can cause many health problems, therefore it takes effort by doing regular physical exercise, in order to increase the body metabolism for obese patients. Purpose of this study is to determine the effect/benefit of physical exercise in obese patients. Material and method used is a literature review with five databases, namely, Clinical Key, PubMed, Science Direct, and Indonesian Scientific Repository. Keywords used are physical activity OR physical training OR exercise program OR exercise therapy OR obesity. Study selection stage obtained 20 literature consisting of 19 randomized controlled trials, and 1 experimental study. Results of the literature review study show that all physical exercise provides benefits to the body, but aerobic physical exercise is mostly done in obese patients. **Conclusion:** Physical exercise in the form of aerobic exercise, anaerobic exercise, and regular resistance training can provide weight loss, and reduce body fat in obese patients.

**Key words:** physical exercise, physical activity, obesity.

**Abstrak:** Peningkatan kasus pasien obesitas di negara maju, dan negara berkembang merupakan suatu masalah yang terjadi dari tahun ke tahun. Prevalensi kasus obesitas meningkat pada 5 tahun terakhir. Tingkat prevalensi obesitas di Indonesia adalah 21,8%. Sulawesi Utara merupakan provinsi dengan obesitas tertinggi di Indonesia. Obesitas dapat menyebabkan banyak gangguan kesehatan bagi tubuh, maka diperlukan upaya dengan melakukan latihan fisik yang tepat, agar mampu meningkatkan metabolisme tubuh bagi pasien obesitas. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh atau manfaat latihan fisik pada pasien obesitas. Materi dan metode penelitian yang digunakan *literature review* dengan lima database yaitu *Clinical Key*, *PubMed*, *Science Direct*, dan *Repositori Ilmiah Indonesia*. Kata kunci yang digunakan yaitu *physical activity OR physical training OR exercise program OR exercise therapy OR obesity*. Tahap seleksi studi didapatkan 20 literatur terdiri dari 19 *randomized controlled trial*, dan 1 penelitian eksperimental. Hasil penelitian *literature review* menunjukkan semua latihan fisik memberikan manfaat bagi tubuh, tetapi latihan fisik aerobik paling banyak dilakukan pada pasien obesitas. Kesimpulan: Latihan fisik dalam bentuk latihan aerobik, latihan anaerobik, dan latihan daya tahan yang teratur dapat memberikan penurunan berat badan, dan mengurangi lemak tubuh pada pasien obesitas.

**Kata kunci:** Latihan fisik, aktifitas fisik, obesitas

### PENDAHULUAN

Peningkatan kasus pasien obesitas di negara maju, dan negara berkembang merupakan suatu masalah yang terjadi dari tahun ke tahun. Data prevalensi obesitas di dunia menunjukkan terjadinya peningkatan

dari tahun 2014 sampai tahun 2017, yaitu sebesar 7,92% menjadi 8,44%.<sup>1,2</sup> Perkembangan prevalensi obesitas orang dewasa di Asia Tenggara juga mengalami peningkatan yang signifikan dari tahun 2011 sampai tahun 2016 yaitu 3,4%

menjadi 4,6%.<sup>3</sup> Malaysia merupakan negara dengan angka prevalensi obesitas tertinggi di Asia Tenggara yaitu perempuan 17,6% dan laki-laki 12,9%, sedangkan prevalensi obesitas di Vietnam paling rendah di Asia Tenggara yaitu perempuan 2,6% dan laki-laki 1,6%.<sup>2</sup> Prevalensi obesitas populasi dewasa di Indonesia adalah 21,8%, dimana provinsi Nusa Tenggara Timur dengan provinsi tingkat prevalensi obesitas terendah yaitu 10,3%, dan provinsi Sulawesi Utara tingkat prevalensi obesitas tertinggi yaitu 30,2%.<sup>4</sup> Salah satu penyebab tingginya tingkat prevalensi obesitas di provinsi Sulawesi Utara menurut penelitian Oley dkk yaitu adanya budaya atau tradisi masyarakat yang ada Kabupaten Minahasa yang sering mengonsumsi makanan khas Minahasa yang terbuat dari lemak hewani dengan asam lemak jenuh tinggi, sedangkan kegiatan aktivitas fisik kurang.<sup>5</sup>

Aktifitas fisik yang kurang merupakan salah satu faktor yang menyebabkan peningkatan kejadian obesitas. WHO melaporkan tahun 2016 persentase masyarakat dunia yang melakukan aktifitas fisik dengan kategori rendah sebesar 26,5%. Presentasi aktivitas fisik rendah di Asia Tenggara lebih tinggi yaitu 30,5%, sedangkan di Indonesia masyarakat dengan aktivitas fisik rendah sebesar 22,6%.<sup>6</sup> Obesitas dapat menyebabkan banyak gangguan kesehatan termasuk penyakit jantung, penyakit metabolik, kanker, gangguan pencernaan, gangguan saraf, dan lain-lain. Salah satu upaya untuk menurunkan prevalensi obesitas adalah dengan latihan fisik yang teratur. *American Heart Association* memberikan rekomendasi bagi orang dewasa dengan obesitas, agar melakukan aktivitas fisik aerobik dengan waktu  $\geq 150$  menit/minggu (setara dengan  $\geq 30$  menit/per hari selama seminggu).<sup>7</sup> Penelitian tentang pengaruh latihan fisik aerobik terhadap pasien obesitas terbukti dapat mengurangi lemak abdomen dan menurunkan berat badan.<sup>8</sup> Latihan fisik dengan intensitas tinggi dan sedang dapat menghasilkan penurunan massa lemak tubuh total dan mengurangi ukuran

pinggang orang obesitas.<sup>9</sup> Hal ini membuktikan bahwa pasien obesitas dapat mengalami penurunan berat badan dengan cara melakukan aktifitas latihan fisik yang teratur.

Berdasarkan uraian di atas tentang masalah latihan fisik terhadap pasien obesitas, maka penulis merasa perlu dan tertarik untuk melakukan penelitian lewat *literature review* (kajian literatur) tentang latihan fisik pada pasien obesitas untuk mengetahui lebih jauh jenis, intensitas, durasi, dan frekwensi latihan fisik yang sesuai bagi pasien obesitas.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini berbentuk *literature review* (kajian literatur) yang dilakukan dengan analisa terintegrasi penulisan ilmiah yang berhubungan dengan pertanyaan penelitian. Rangkuman menyeluruh dalam bentuk *literature review* mengenai latihan fisik pada pasien obesitas. Pencarian literatur dilakukan pada bulan Agustus – November 2020. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh bukan dari pengamatan langsung. Pencarian literatur dalam *literature review* ini menggunakan empat database yaitu *Clinical Key*, *Pubmed*, *Science Direct*, dan *Repositori Ilmiah Indonesia*. Pencarian artikel atau jurnal menggunakan kata kunci (OR) dalam *literature review* terdiri dari *physical activity* OR *physical training* OR *exercise program* OR *exercise therapy* OR *obesity* OR *obese*.

Kriteria inklusi dan eksklusi yang digunakan berdasarkan strategi *Population, Intervention, Comparison, Outcomes, dan Study* (PICOS). Populasi yang dipakai adalah pasien obesitas. Intervensi yang digunakan adalah latihan fisik. Desain penelitian yang digunakan adalah *randomized controlled trial* (RCT), *nonrandomized controlled trial*, dan penelitian eksperimental dengan menggunakan artikel yang dipublikasi pada 5 tahun terakhir (2015-2020) serta menggunakan Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris.

Tahap seleksi studi dilakukan pencarian literatur melalui publikasi di empat database, dan menggunakan kata kunci (*physical activity OR physical training OR exercise program OR exercise therapy OR obesity OR obese*). Peneliti mendapat artikel sebanyak 44 menggunakan *ClinicalKey*, 870 menggunakan *PubMed*, 2799 menggunakan *ScienceDirect*, dan 81 menggunakan Neliti Respositori Ilmiah Indonesia yang sesuai dengan kata kunci tersebut ( $n = 3794$ ) yang sesuai dengan kata kunci tersebut. Hasil pencarian yang sudah didapatkan kemudian dilakukan skrining berdasarkan judul yang sesuai dengan tema *literature review* didapatkan 93 artikel ( $n = 93$ ). Hasil 93 artikel di skrining abstrak dan *fulltext* berdasarkan kriteria inklusi dan

eksklusi didapatkan 20 artikel ( $n = 20$ ). Hasil akhir 20 jurnal tersebut yang di review.

### HASIL PENELITIAN

Tahap seleksi studi didapatkan 20 literatur yang sesuai. Latihan fisik yang dilakukan pada masing-masing literatur melibatkan satu latihan fisik, dan ada literatur yang melibatkan dua latihan fisik. Latihan fisik tersebut terdiri dari 16 literatur latihan fisik aerobik, 2 latihan anaerobik, dan 4 latihan daya tahan (*endurance*) dengan bentuk desain penelitian yaitu 19 penelitian *randomized controlled trial*, dan 1 penelitian eksperimental. Berikut adalah tabel distribusi latihan fisik pada pasien obesitas.

**Tabel 1.** Data demografis perubahan komposisi tubuh sesudah latihan fisik aerobik, anaerobik, dan daya tahan terhadap pasien obesitas.

| Peneliti                | Sebelum latihan  |   |             |                  |
|-------------------------|------------------|---|-------------|------------------|
|                         | Berat badan (kg) | Indeks Massa Tubuh ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) | % lemak (%) | Massa lemak (kg) |
| Vella <sup>10</sup>     | -                | 25,6 – 43,5                                   | 19,1 – 43,6 | -                |
| Tong <sup>11</sup>      | 66,7 – 68,9      | -   | $\geq 30$   | 25,7 – 27,9      |
| Jefferson <sup>12</sup> | 85,1 - 89,1      | 27-34,9                                       | 38,2 - 40,8 | 50,7 - 55,9      |

**Tabel 2.** Data demografis perubahan komposisi tubuh sesudah latihan fisik aerobik, anaerobik, dan daya tahan terhadap pasien obesitas.

| Peneliti                | Perubahan sesudah latihan fisik   |
|-------------------------|---|
| Vella <sup>10</sup>     | BB: - 18,2 kg<br>IMT: - 5,0 $\text{kg}/\text{m}^2$<br>% lemak: - 6,8 %<br>Massa lemak: - 11,3 kg<br>Ukuran pinggang: - 1,5 cm |
| Tong <sup>11</sup>      | BB: - 4,0 kg<br>% lemak: - 2,0 %<br>Massa lemak: 2,0 kg   |
| Jefferson <sup>12</sup> | BB: -6,2 kg<br>IMT: -2,2 $\text{kg}/\text{m}^2$<br>% lemak: -3,1 %<br>Massa lemak: -4,7 kg<br>Ukuran pinggang: -8,0 cm        |

**Tabel 3.** Distribusi waktu latihan fisik berdasarkan jenis latihan fisik aerobik masing-masing literatur.

| Peneliti                | Waktu latihan fisik         |             |                         |
|-------------------------|-----------------------------|-------------|-------------------------|
|                         | Frekuensi                   | Durasi      | Intensitas              |
| Fisher <sup>13</sup>    | 3 kali/minggu (6 minggu)    | 20 menit    | <i>Moderate to high</i> |
|                         | 5 kali/minggu (6 minggu)    | 45-60 menit |                         |
| Smith <sup>14</sup>     | 3 kali/minggu (3 minggu)    | 10 menit    | <i>High</i>             |
| Smith <sup>15</sup>     | 3 kali/minggu               | 10 menit    | <i>High</i>             |
| Martins <sup>16</sup>   | 3 kali/minggu (12 minggu)   | 20 menit    | <i>High</i>             |
|                         |                             | 32 menit    | <i>Moderate</i>         |
|                         |                             | 10 menit    | <i>High</i>             |
| Kong <sup>17</sup>      | 4 kali/minggu (5 minggu)    | 20 menit    | <i>High</i>             |
|                         |                             | 40 menit    | <i>Moderate</i>         |
| Kong <sup>18</sup>      | 4 kali/minggu (5 minggu)    | 20 menit    | <i>High</i>             |
|                         |                             | 40 menit    | <i>Moderate</i>         |
| Utami <sup>19</sup>     | 2 kali/minggu (8 minggu)    | 30 menit    | <i>High</i>             |
| Vella <sup>10</sup>     | 4 kali/minggu (5 minggu)    | 30 menit    | <i>High</i>             |
|                         |                             |             | <i>Moderate</i>         |
|                         |                             |             | <i>High</i>             |
| Villareal <sup>20</sup> | 3 kali/minggu (26 minggu)   | 60 menit    | <i>High</i>             |
| Said <sup>21</sup>      | 4 kali/minggu (24 minggu)   | 50-60 menit | <i>Moderate to high</i> |
| Tong <sup>11</sup>      | 3-4 kali/minggu (12 minggu) | 22 menit    | <i>High</i>             |
| Roy <sup>22</sup>       | 3 kali/minggu (28 minggu)   | 30 menit    | <i>High</i>             |
| Strijcker <sup>23</sup> | 2 kali/minggu (10 minggu)   | 40 menit    | <i>High</i>             |
| Gerosa <sup>24</sup>    | 3 kali/minggu (6 minggu)    | 20 menit    | <i>High</i>             |
|                         |                             |             | <i>Moderate</i>         |
| Ballin <sup>25</sup>    | 3 kali/minggu (10 minggu)   | 30 menit    | <i>High</i>             |
| Ram <sup>26</sup>       | 3 kali/minggu (6 minggu)    | 24 menit    | <i>High</i>             |
|                         |                             | 30 menit    | <i>Moderate</i>         |

**Tabel 4.** Distribusi waktu latihan fisik berdasarkan jenis latihan fisik anaerobik masing-masing literatur.

| Peneliti               | Waktu latihan fisik         |  |             |
|------------------------|-----------------------------|--|-------------|
|                        | Frekuensi                   | Durasi   | Intensitas  |
| Tong <sup>11</sup>     | 3-4 kali/minggu (12 minggu) | 8 menit<br>27-46 menit   | <i>High</i> |
| Rustaden <sup>27</sup> | 3 kali/minggu (12 minggu)   | Pemanasan dan pendinginan (5-10 menit), sesi latihan (4-6 menit/sesi), | <i>High</i> |

**Tabel 5.** Distribusi waktu latihan fisik berdasarkan jenis latihan fisik daya tahan (*endurance*) masing-masing literatur.

| Peneliti                | Waktu latihan fisik       |  |                         |
|-------------------------|---------------------------|--|-------------------------|
|                         | Frekuensi                 | Durasi   | Intensitas              |
| Jefferson <sup>12</sup> | 3 kali/minggu (5 minggu)  | Bersepeda (5 menit),<br>sesi latihan, peregangan<br>ringan (5 menit) | <i>High</i>             |
| Verreijen <sup>28</sup> | 3 kali/minggu (10 minggu) | 60 menit   | <i>High</i>             |
| Villareal <sup>20</sup> | 3 kali/minggu (26 minggu) | 60 menit   | <i>Moderate to high</i> |
| Rustaden <sup>27</sup>  | 3 kali/minggu (12 minggu) | 60 menit   | <i>High</i>             |

## BAHASAN

Hasil pembahasan dari studi literatur menunjukkan bahwa latihan fisik yang dilakukan paling banyak pada pasien obesitas adalah jenis latihan aerobik, diikuti dengan latihan daya tahan (*endurance*), dan latihan anaerobik.

### Latihan fisik aerobik

Latihan fisik aerobik yang paling sering digunakan adalah metode *interval training* dengan intensitas tinggi (*high intensity interval training/HIIT*), dan diikuti metode *continuous training* dengan intensitas sedang (*moderate intensity continuous training/MICT*). Rata-rata latihan fisik aerobik dilakukan sebanyak 3-4 kali/minggu, dengan rata-rata durasi selama 30-60 menit. Berikut adalah jenis-jenis latihan fisik aerobik pada masing-masing literatur:

**Latihan fisik aerobik intensitas rendah.** Jenis latihan fisik aerobik intensitas rendah yaitu latihan aerobik *low impact*. Program latihan fisik aerobik intensitas rendah terdiri dari pertama pemanasan 5-10 menit, sesi latihan 30 menit, dan pendinginan 5-10 menit. Contoh gerakan sesi latihan adalah *sit-up* dan *push up*. Manfaat latihan ini adalah untuk menurunkan berat badan, lemak tubuh, massa lemak, dan mengurangi faktor risiko kardiovaskular. Latihan fisik ini juga berguna untuk *physical fitness*, yaitu untuk kebugaran fisik dan aerobik, *counter movement jump*, kekuatan otot termasuk otot abdomen, dan fleksibilitas.<sup>21</sup>

**Latihan fisik aerobik intensitas sedang.** Jenis latihan fisik aerobik

intensitas sedang yaitu *moderate intensity training (MIT)*, *moderate intensity continuous training (MICT)*, dan latihan aerobik *moderate to vigorous continuous training (MVCT)*. Berikut adalah program latihan fisik aerobik intensitas sedang.

Program latihan fisik MIT dengan sesi latihan bersepeda menggunakan alat *ergo-cycle*, dan intensitas 66-65%  $VO_{2peak}$  selama 45-60 menit.<sup>13</sup> Manfaat latihan aerobik MIT dan dalam *cardiorespiratory fitness* dan fungsi metabolik yaitu sensitivitas insulin, lipid darah, dan presentasi lemak tubuh.<sup>13</sup> Penelitian Fisher tahun 2015 menyebutkan nilai  $VO_{2peak}$  mengalami perbaikan 11,1% pada latihan aerobik MIT.<sup>13</sup>

Program latihan fisik MICT terdiri dari 5 menit pemanasan, sesi latihan, dan 5 menit pendinginan. Contoh sesi latihan aerobik MICT yaitu bersepeda menggunakan alat *cycle ergometer*, dan *elliptical*, dan *treadmill*. Intensitas latihan bervariasi dari 55-59% HRR, 65% *maximum adaptive volume (MAV)*, dan 65% dan 70%  $VO_{2peak}$ . Waktu latihan berbeda-beda dari 20 menit - 32 menit.<sup>10,16,17,24</sup> Latihan MICT mampu meningkatkan kebugaran aerobik.<sup>26</sup> Penelitian oleh Kong tahun 2016 menunjukkan *total lean mass* mengalami penurunan signifikan.<sup>17</sup>

Program latihan fisik MCVT terdiri dari 3 menit pemanasan, sesi latihan, 3 menit pendinginan atau peregangan. Contoh sesi latihan aerobik MCVT yaitu bersepeda menggunakan alat *ergocycle*. Intensitas latihan 60%  $VO_{2peak}$ , dengan waktu latihan selama 40 menit.<sup>18</sup> Latihan

fisik MCVT mampu memberikan pengaruh terhadap *cardiorespiratory fitness*. Penelitian Kong tahun 2016 menunjukkan terjadi peningkatan  $VO_2$  peak lebih tinggi (10,3%), dibandingkan HIIT (9,1%). Berat badan, indeks massa tubuh, massa lemak, dan presentasi lemak tubuh mengalami penurunan signifikan pada latihan MVCT ( $p > 0,05$ ).<sup>18</sup>

**Latihan fisik aerobik intensitas tinggi.** Jenis latihan fisik aerobik intensitas tinggi yaitu *high interval intensity training, high interval training, high impact aerobic*. Berikut adalah program latihan fisik aerobik intensitas tinggi. Program latihan fisik *high interval intensity training* dan *high interval training* terdiri dari pemanasan, sesi latihan, dan pendinginan. Rata-rata pemanasan dilakukan selama 3-5 menit, dan pendinginan selama 2-5 menit. Contoh latihan adalah bersepeda menggunakan alat *ergocycle*, dan *treadmill*. Waktu sesi latihan bervariasi mulai dari 10 menit hingga 30 menit. Intensitas latihan berbeda-beda pada tiap literatur, tetapi rata-rata intensitas latihan 80-90%  $VO_{2max}$ .<sup>10,11,13-18,23-26</sup>

Manfaat latihan fisik aerobik intensitas tinggi bagi tubuh dengan memperbaiki nilai kardiorespirasi dan komposisi tubuh.<sup>13-15</sup> Penelitian Ram tahun 2020 menyebutkan *heart rate* mengalami peningkatan dari latihan pertama 80% menjadi 92% setelah latihan HIIT.<sup>26</sup> Latihan HIIT mampu meningkatkan *peak power*, dari 7,9% menjadi 13,8% ( $p > 0,05$ )<sup>17,23</sup>. Penelitian Gerosa tahun 2019 menyebutkan setelah latihan HIIT tekanan darah sistolik menurun, dan tekanan darah diastolik tidak mengalami perubahan signifikan.<sup>24</sup> Penelitian oleh Smith tahun 2016 menyebutkan RPE mengalami penurunan signifikan dari latihan HIIT pertama hingga latihan terakhir ( $p < 0,05$ ).<sup>15</sup> Penelitian lain oleh Ram tahun 2020 menyebutkan latihan HIIT memicu terjadinya peningkatan terhadap RPE.<sup>18,26</sup> Sebagian besar literatur menyebutkan latihan HIIT mampu meningkatkan kebugaran aerobik, yaitu  $VO_2$  peak secara signifikan.<sup>10,11,16-18,23,24,26</sup> Nilai presentasi lemak tubuh secara

signifikan berkurang pada latihan HIIT.<sup>11,13</sup> Massa lemak secara signifikan berkurang setelah latihan fisik HIIT. Penelitian oleh Smith tahun 2016 menyebutkan latihan fisik aerobik HIIT efektif selama 3 minggu efektif untuk mengurangi massa lemak pada wanita obesitas<sup>15</sup>. Latihan fisik HIIT secara progresif mampu menurunkan massa lemak, *visceral adipose tissue* pada orang yang mengalami obesitas sentral.<sup>25</sup> Nilai total kolesterol dan VLDL medium dalam tubuh berkurang pada latihan aerobik HIIT.<sup>13</sup> Latihan fisik HIIT selama 8 minggu mampu mengurangi kolesterol LDL dalam jumlah yang besar setelah latihan ( $p < 0,05$ ), namun kolesterol HDL tidak mengalami perubahan signifikan.<sup>10</sup> Latihan fisik HIIT mampu mengurangi trigliserida dalam tubuh.<sup>13</sup> Latihan fisik HIIT dalam jangka waktu pendek berpengaruh terhadap glukosa, yaitu dapat menurunkan gula darah puasa.<sup>14,17</sup> Pengaruh latihan fisik HIIT terhadap insulin, yaitu mampu memperbaiki insulin, sensitivitas insulin, dan *area under the curve* (AUC) insulin.<sup>13,14,16,23</sup> Latihan fisik HIIT masih bisa ditoleransi untuk dilakukan sebagai pencegahan dan bermanfaat bagi obesitas.<sup>15</sup> Program latihan fisik aerobik *high impact* dilakukan dengan gerakan aktif melompat, dan terdiri dari 5-10 menit pemanasan aerobik, sesi latihan 40 menit, dan 5-10 menit pendinginan. Intensitas latihan pada minggu ke 5 dan ke 14 meningkat menjadi 75%  $HR_{max}$ . Jenis latihan adalah *side by side, step touch, sit-up and push up*. Minggu ke 15 dan ke 24 intensitas meningkat menjadi 85%  $HR_{max}$ . Jenis latihan ditingkatkan menjadi yaitu *fast walking, turn round, dan jumping jack*. Program latihan fisik aerobik *high impact* lainnya terdiri dari 10 menit latihan fleksibilitas, 40 menit sesi latihan aerobik, dan 10 menit latihan keseimbangan (total 60 menit).<sup>20</sup> Latihan aerobik dilakukan adalah *treadmill walking, stationary cycling, dan stair climbing*. Intensitas latihan 65%  $HR_{peak}$  dan meningkat hingga 70-85%. Latihan fisik aerobik *high impact* menghasilkan perubahan signifikan pada komposisi tubuh (penurunan berat badan,

lemak tubuh, massa lemak, *lean mass*) dan kardiorespirasi (*physical fitness*, faktor risiko kardiovaskular, *peak oxygen consumption*).<sup>20,21</sup> Latihan lain termasuk dalam aerobik *high impact* adalah lari yang dilakukan selama 30 menit. Perubahan yang terjadi setelah rutin melakukan lari adalah presentasi lemak menurun secara signifikan.<sup>19</sup>

### **Latihan fisik anaerobik**

Latihan anaerobik pada masing-masing literatur dilakukan dengan cara *sprint*, dan angkat beban (*bodypump*) intensitas tinggi. Rata-rata latihan fisik anaerobik dilakukan sebanyak 3-4 kali/minggu, dengan durasi selama 60 menit. Program latihan fisik anaerobik yang dilakukan adalah bersepeda, angkat beban, dan latihan kekuatan otot. Metode bersepeda dilakukan dengan cara *sprint interval*. Program latihan *sprint interval* terdiri dari 10 menit pemanasan, sesi latihan, dan 5 menit pendinginan. Durasi latihan 6 detik *sprint*, dan 9 detik istirahat pasif selama 80 siklus, dengan intensitas latihan 50-60%  $HR_{max}$ . Metode latihan *BodyPump* dilakukan dengan cara angkat beban, dan latihan kekuatan otot. Program latihan *BodyPump* terdiri dari 5-10 menit pemanasan, dan sesi latihan. Sesi latihan *BodyPump* menggunakan musik mengikuti 10 gerakan regio otot spesifik tiap 4-6 menit, dan angkat beban. Setiap satu sesi berakhir diberikan waktu istirahat 1-2 menit. Latihan kekuatan otot yang dilakukan sama seperti latihan *upper and body exercise* pada latihan daya tahan. Latihan anaerobik memberikan manfaat bagi kardiorespirasi dan metabolik. Manfaat bagi kardiorespirasi adalah *power output* meningkat, *heart rate* menurun, RPE menurun, *training impulse* terkontrol, dan  $VO_{2max}$  meningkat. Manfaat bagi metabolik yaitu total massa tubuh, presentasi lemak tubuh, dan lemak abdomen berkurang secara signifikan.

### **Latihan fisik daya tahan**

Latihan daya tahan (*endurance*) dengan intensitas tinggi rata-rata dilakukan

sebanyak 3 kali/minggu, durasi rata-rata selama 40-60 menit, dan *high intensity training*. Program latihan fisik daya tahan sebagian besar terdiri dari pemanasan, sesi latihan, dan pendinginan. Rata-rata waktu latihan daya tahan pemanasan 5-10 menit dan pendinginan 5 menit.<sup>12,27,28</sup> Metode pemanasan dan pendinginan yang dapat dilakukan, yaitu berjalan kaki, bersepeda, peregangan ringan, dan *treadmill*.<sup>12,27</sup> Metode sesi latihan daya tahan dilakukan dengan cara isotonik dan isometric.<sup>30</sup> Latihan daya tahan cara isotonik yang dilakukan adalah gerakan angkat beban, *dumbbells*, dan gerakan menggunakan beban tubuh seperti *push up* dan *sit up*.<sup>27,28</sup> Latihan daya tahan cara isometrik yaitu gerakan *upper and lower body exercise* atau latihan dengan gerakan sesuai region.<sup>27,28</sup> Gerakan *upper and lower body exercise* dengan cara *push-up*, *sit-up*, *seated leg curl*, dan *shoulder press*.<sup>23,24</sup> Latihan daya tahan dilakukan sesuai dengan regio tubuh terdiri dari latihan otot kaki, otot dada, otot punggung, otot triseps, otot biceps, otot kaki, otot bahu, dan otot abdomen.<sup>19,27</sup> Volume latihan daya tahan bervariasi. Repetisi yang dilakukan berbeda-beda sesuai dengan intensitas latihan yang diinginkan.<sup>12,20,27,28</sup> Metode latihan fisik daya tahan lain yang dilakukan adalah 10 menit latihan fleksibilitas, 40 menit sesi latihan, dan 10 menit latihan keseimbangan.<sup>20</sup>

Manfaat latihan daya tahan bagi tubuh adalah mengurangi komposisi tubuh, distribusi lemak tubuh, dan meningkatkan kekuatan otot.<sup>12,28</sup> Penelitian Jefferson tahun 2016 menunjukkan latihan daya tahan dengan pembatasan kalori mampu mengurangi berat badan, massa tubuh, IMT, ukuran pinggang, pinggul, paha, presentasi lemak, massa lemak, dan *lean mass*. Latihan daya tahan dan pembatasan kalori mampu meningkatkan kekuatan otot tubuh contohnya kekuatan otot lutut dan meningkatkan elastisitas arteri.<sup>12</sup> Penelitian Verreijen tahun 2017 menyebutkan latihan daya tahan dengan pemberian protein tinggi mampu mengurangi berat badan, ukuran pinggang, massa lemak, *lean body mass*,

dan presentasi lemak tubuh.<sup>28</sup> Penelitian lain oleh Villareal tahun 2017 menunjukkan latihan daya tahan dapat mengurangi berat badan, *lean body mass*, massa lemak.<sup>20</sup>

## SIMPULAN

Latihan fisik aerobik memberikan pengaruh terhadap obesitas, yaitu untuk menurunkan berat badan, lemak tubuh, massa lemak, lipid darah, presentasi lemak tubuh, volume lemak viseral, trigliserida, *total lean mass*, indeks massa tubuh (IMT), faktor risiko kardiovaskular, ukuran pinggang, volume lemak viseral, HbA1c, glukosa dan insulin, meningkatkan kebugaran fisik dan aerobik, meningkatkan kekuatan otot termasuk otot abdomen, meningkatkan fleksibilitas tubuh, memperbaiki sensitivitas insulin, dan berpengaruh terhadap kebugaran kardiorespirasi.

Latihan fisik anaerobik memberikan pengaruh terhadap obesitas, yaitu untuk meningkatkan kardiorespirasi tubuh, mengurangi total massa tubuh, presentasi lemak tubuh dan mengurangi lemak abdomen.

Latihan fisik daya tahan dapat memberikan pengaruh terhadap obesitas, yaitu untuk mengurangi berat badan, massa tubuh, indeks massa tubuh, ukuran pinggang, ukuran pinggul, ukuran paha, presentasi lemak, massa lemak, *lean mass*, distribusi lemak tubuh, dan meningkatkan kekuatan otot.

## SARAN

Pembentukan program latihan khusus dari pemerintah/pihak terkait untuk mencegah dan menangani obesitas dengan latihan fisik. Contohnya promosi kesehatan dan preventif tentang obesitas seperti meningkatkan kesadaran akan bahaya penyakit yang dapat disebabkan karena obesitas. Keterlibatan semua pihak baik dari pelayanan kesehatan, dan masyarakat untuk meningkatkan kesadaran melakukan aktifitas fisik secara teratur setiap hari, agar mengurangi risiko terjadinya obesitas.

## Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam studi ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. Obesity and overweight. World Health Organization. 2020.
2. World Health Organization. Prevalence of obesity among adults. World Health Organization. 2017.
3. World Health Organization. Obesity. WHO South-East Asia.
4. Kementerian Kesehatan RI. Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). Volume 44. 2018.
5. Oley JS, Kandou GD, Siagian IET, et al. Gambaran Kebiasaan Makan Makanan Etnis Minahasa Yang Beresiko Penyakit Jantung Koroner di Lingkungan 5 Kelurahan Paal 2 Kota Manado. *Jurnal Kedokteran Komunitas dan Tropik*. 2014.
6. World Health Organization. Prevalence of insufficient physical activity among adults WHO region. WHO. 2018.
7. Jensen MD, Ryan DH, Apovian CM, et al. 2013 AHA/ACC/TOS Guideline for the Management of Overweight and Obesity in Adults. *Circulation Journals*, 2014; 129(25): 102-27.
8. Okura T, Nakata Y, Lee DJ, Ohkawara K, Tanaka K. Effects of aerobic exercise and obesity phenotype on abdominal fat reduction in response to weight loss. *International Journal Obesity*. 2005;29(10):1259-66.
9. Laskowski E. The effect of exercise in the treatment of obesity. *Annals of Physical Rehabilitation Medicine*. 2018.
10. Vella CA, Taylor K, Drummer D. High-intensity interval and moderate-intensity continuous training elicit similar enjoyment and adherence levels in overweight and obese adults.



- Europe Journal Sport Science. 2017;17(9): 1203-11.
11. Tong TK, Zhang H, Shi H, et al. Comparing time efficiency of sprint vs. High-intensity interval training in reducing abdominal visceral fat in obese young women: A randomized, controlled trial. *Frontiers in Physiology*. 2018; 9: 1-9.
  12. Jefferson ME, Nicklas BJ, Chmelo EA, et al. Effects of resistance training with and without caloric restriction on arterial stiffness in overweight and obese older adults. *American Journal of Hypertension*. 2016;29(4): 494-500.
  13. Fisher G, Brown AW, Bohan Brown MM, et al. High intensity interval- vs moderate intensity- training for improving cardiometabolic health in overweight or obese males: A Randomized controlled trial. *Journal PLoS ONE* 2015;10(10):1-15.
  14. Smith-Ryan A, Melvin M, Wingfield H. High-intensity interval training: modulating interval duration in overweight or obese men. *Journal Physiology Sport Medicine*. 2015; 43(2): 107-13.
  15. Smith-Ryan AE, Trexler ET, Wingfield HL, Blue MNM. Effects of high-intensity interval training on cardiometabolic risk factors in overweight/obese women. *Journal of Sports Science*. 2016; 34(21): 2038-46.
  16. Martins C, Kazakova I, Ludviksen M, et al. High intensity interval training and isocaloric moderate-intensity continuous training result in similar improvements in body composition and fitness in obese individuals. *International Journal Sport Nutrition Exercise Metabolic*. 2016;26(3): 197-204.
  17. Kong Z, Sun S, Liu M, Shi Q. Short-Term High-Intensity Interval Training on Body Composition and Blood Glucose in Overweight and Obese Young Women. *Journal Diabetes Research*. 2016;2016: 4073618:1-9.
  18. Kong Z, Fan X, Sun S, Song L, Shi Q, Nie J. Comparison of high-intensity interval training and moderate-to-vigorous continuous training for cardiometabolic health and exercise enjoyment in obese young women: A randomized controlled trial. *Journal PLoS ONE*. 2016;11(7):1-16.
  19. Utami W, Indraswasti D. Perbandingan Pengaruh Lari Rutin Dengan Lari Rutin Ditambah Latihan Otot Inti Terhadap Persentase Lemak Dan Massa Tulang Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran UNDIP. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*. 2016;5(4):1886-93.
  20. Villareal DT, Aguirre L, Gurney AB, Waters DL, Sinacore DR, Colombo E, et al. Aerobic or Resistance Exercise, or Both, in Dieting Obese Older Adults. *New England Journal of Medicine*. 2017;376(20):1943-55.
  21. Said M, Lamy N, Olfa N, Hamda M. Effects of high-impact aerobics vs. low-impact aerobics and strength training in overweight and obese women. *Journal Sports Medicine Physiology Fitness* 2017;57(3): 278-88.
  22. Roy M, Williams SM, Brown RC, Meredith Jones KA, Osborne H, Jospe M, et al. High-Intensity Interval Training in the Real World: Outcomes from a 12-Month Intervention in Overweight Adults. *Medicine Science Sports Exercise*. 2018;50(9):1818-26.
  23. De Strijcker D, Lapauw B, Ouwens DM, Velde DV, Hansen D, Petrovic M, et al. High intensity interval training is associated with greater impact on physical fitness, insulin sensitivity and muscle mitochondrial content in males with overweight/obesity, as

- opposed to continuous endurance training: A randomized controlled trial. *Journal Musculoskeletal Neuronal Interaction*. 2018;18(2): 215-226.
24. Gerosa-Neto J, Panissa VLG, Monteiro PA, Inouea DS, Ribeirob JP, Figueiredoa C, et al. High- or moderate-intensity training promotes change in cardiorespiratory fitness, but not visceral fat, in obese men: A randomised trial of equal energy expenditure exercise. *Respiratory Physiology Neurobiology*. 2019; 266: 150-5.
25. Ballin M, Lundberg E, Sörlén N, Nordström P, Hult A, Nordström A. Effects of Interval Training on Visceral Adipose Tissue in Centrally Obese 70-Year-Old Individuals: A Randomized Controlled Trial. *Journal of American Geriatrics Society*. 2019; 67(8): 1625-31.
26. Ram A, Marcos L, Jones MD, Moreya R, Hakanssona S, Clarka T, et al. The effect of high-intensity interval training and moderate-intensity continuous training on aerobic fitness and body composition in males with overweight or obesity: A randomized trial. *Obesity Medicine*. 2020; 17: 1-6.
27. Rustaden AM, Haakstad LAH, Paulsen G, Bø K. Does low and heavy load resistance training affect musculoskeletal pain in overweight and obese women? Secondary analysis of a randomized controlled trial. *Brazilian Journal Physical Therapy*. 2019;23(2):156-63.
28. Verreijen AM, Engberink MF, Memelink RG, Van der Plas SE, Visser M, Weijs PJM. Effect of a high protein diet and/or resistance exercise on the preservation of fat free mass during weight loss in overweight and obese older adults: a randomized controlled trial. *Nutrition Journal*. 2017;16(10):1-8.
29. Oh M, Kim S, An K-Y, Min J, Yang H, Lee J, et al. Effects of alternate day calorie restriction and exercise on cardio-metabolic risk factors in overweight and obese adults: and exploratory randomized controlled study. *Journal BMC Public Health*. 2018;18(1124):1-10.
30. Hongu N, Wells M, Gallaway PJ, Bilgic P. Resistance Training: Health Benefits and Recommendation. College of Agriculture & Life Science. Cooperative Extension, April 2015;az1659:1-5.