

## Terapi Non Farmakologi pada Hipertensi

Muhammad Fuad Iqbal, Sarah Handayani

Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat, UHAMKA

Email : [fuad.eqbal@gmail.com](mailto:fuad.eqbal@gmail.com)

### ABSTRAK

Hipertensi masih menjadi *Global burden* karena prevalensinya sangat tinggi yaitu 22,1% atau 1,3 milyar pada tahun 2019 dan meningkat menjadi 30% pada tahun 2020, dalam jangka panjang hipertensi dapat menyebabkan beberapa komplikasi penyakit seperti stroke, penyakit jantung dll. Terapi non farmakologis menjadi alternatif dalam manajemen hipertensi untuk menjaga kestabilan tekanan darah. Artikel ini dilakukan dengan metode *systematic review*. Terapi non farmakologis yang berhubungan dengan penurunan tekanan darah adalah: diet *Dietary Approaches to Stop Hypertension* (DASH) (5,5-6,7/3-3,5 mmHg), penurunan berat badan (5-20 mmHg untuk setiap penurunan 10kg), diet asupan sodium (2-8 mmHg pada konsumsi 1500mg/hari), *Mindfulness-based stress-reduction program* (MBSRP) (7,5/5,3 dilakukan selama 2 bulan), pengurangan konsumsi alkohol (3,31-5,3/2,04-3 mmHg), *Isometric Handgrip Training* (2,94/2,4 mmHg dalam waktu 8 minggu), Aktivitas Fisik (4-9 mmHg minimal 30 menit/hari), Aerobik 8,3/5,2 mmHg 40-50 menit/hari) dan *Immersed Ergocycle* (Sepeda Statis) 5,1/2,9 mmHg serta refleksi kaki (8,4/3,4 mmHg selama 30 menit). Dari berbagai pilihan metode non farmakologis didapatkan hasil bahwa metode refleksi kaki memiliki efek penurunan tekanan darah terbesar yaitu 8,4 /3,4 mmHg jika dilakukan secara rutin dengan durasi waktu minimal 30 menit. Terapi ini sangat mudah dilaksanakan namun diperlukan konsisten dalam menjalankannya untuk mendapatkan hasil yang optimal.

**Kata kunci:** non Farmakologis, penurunan, tekanan darah, hipertensi

### ABSTRACT

Hypertension is still a global burden because the prevalence is very high, namely 22,1% or 1,3 billion in 2019 and increased to 30% in 2020. In the longterm, hypertension can cause several complications of diseases such as stroke, heart disease, etc. Non-pharmacological therapy is an alternative in hypertension management to maintain blood pressure stability. This article uses a systematic review method. Non-pharmacological therapies associated with increasing blood pressure are: DASH diet (5.5-6.7/3-3.5 mmHg), weight loss (5-20 mmHg for every 10kg decrease), dietary sodium intake (2-8 mmHg at 1500mg/day consumption), Mindfulness-based stress-reduction program (7.5/5.3 during 2 months), alcohol consumption reduction (3.31-5.3/2,04-3 mmHg), Isometric Handgrip Training (2.94/2.4 mmHg within 8 weeks), Physical Activity (4-9 mmHg at least 30 minutes/day), Aerobics (8.3/5.2 mmHg 40-50 minutes/day) and Immersed Ergocycle (5.1/2.9 mmHg) and foot reflexology (8.4/3.4 mmHg for 30 minutes). From various option of nonpharmacological methods, it was found that the foot reflexology had the most effective blood pressure reduction effect of 8,4/3,4 mmHg with routinely with a minimum duration of 30 minutes. This therapy is very easy to implement but requires consistency in practice to get optimal result.

**Keywordad:** Non-pharmacological, decrease, blood pressure, hypertension

<http://ejournal.urindo.ac.id/index.php/jukmas>

Article History :

Submitted 01 April 2022, Accepted 19 April, Published 29 April 2022

## **PENDAHULUAN**

Hipertensi tetap menjadi faktor dominan untuk penyakit kardiovaskuler di seluruh dunia, 1 dari 4 laki-laki di dunia mengalami hipertensi.<sup>1</sup> Berdasarkan data WHO prevalensi hipertensi sangat tinggi yaitu 22,1% atau 1,3 milyar pada tahun 2019 dan meningkat menjadi 30% pada tahun 2020. Seseorang didiagnosis hipertensi ketika tekanan systole  $\geq 140$  mmHg dan atau tekanan diastol  $\geq 90$  mmHg setelah pemeriksaan berulang.<sup>2</sup>

Perkembangan hipertensi dalam jangka panjang dapat menyebabkan komplikasi seperti retinopati (kerusakan retina), penyakit pembuluh darah tepi dan gangguan saraf.<sup>3</sup> Hipertensi juga dapat menyumbat bahkan memecahkan pembuluh darah arteri sebagai pemasok darah dan oksigen ke otak, sehingga mengakibatkan stroke.<sup>1</sup>

Penurunan tekanan darah sebesar 10 mmHg sistolik dan 5 mmHg diastolik telah terbukti mengurangi risiko stroke dan gagal jantung sebesar 25%, serta penyakit arteri koroner dan kematian total sebesar 15%.<sup>4</sup> Oleh karena itu *American Heart Association* (AHA) dan *European Society of Hypertension* membuat panduan baru untuk manajemen hipertensi dengan cara terapi farmakologis, non farmakologis dan manajemen pasien usia lanjut.<sup>5</sup>

Obat antihipertensi diberikan dalam jangka panjang untuk menjaga tekanan darah agar stabil,<sup>6</sup> akan tetapi bisa menyebabkan *Drug Related Problems* (DRP) yaitu kondisi yang tidak diinginkan

dan berpotensi mengganggu pencapaian tujuan terapeutik yang diinginkan pasien, seperti putus-pengobatan, adanya interaksi obat, alergi terhadap obat yang dianjurkan oleh dokter.<sup>7,8</sup> Bentuk perubahan yang dialami seperti penurunan beberapa fungsi organ misalnya: penglihatan, penurunan fungsi kognitif, dan perubahan farmakokinetik/farmakodinamik.<sup>9</sup>

Terapi non farmakologis meliputi, modifikasi gaya hidup (aktivitas fisik secara teratur dan menghindari stres), mengurangi konsumsi alkohol, mengatur pola makan dengan tingginya asupan buah-buahan, sayuran segar, susu rendah lemak, tinggi protein (daging unggas, ikan, dan kacang-kacangan), rendahnya asupan natrium, air rebusan daun salam, terapi pernapasan dalam (*slow deep breathing*) dan terapi relaksasi genggaman jari.<sup>6,10,11</sup>

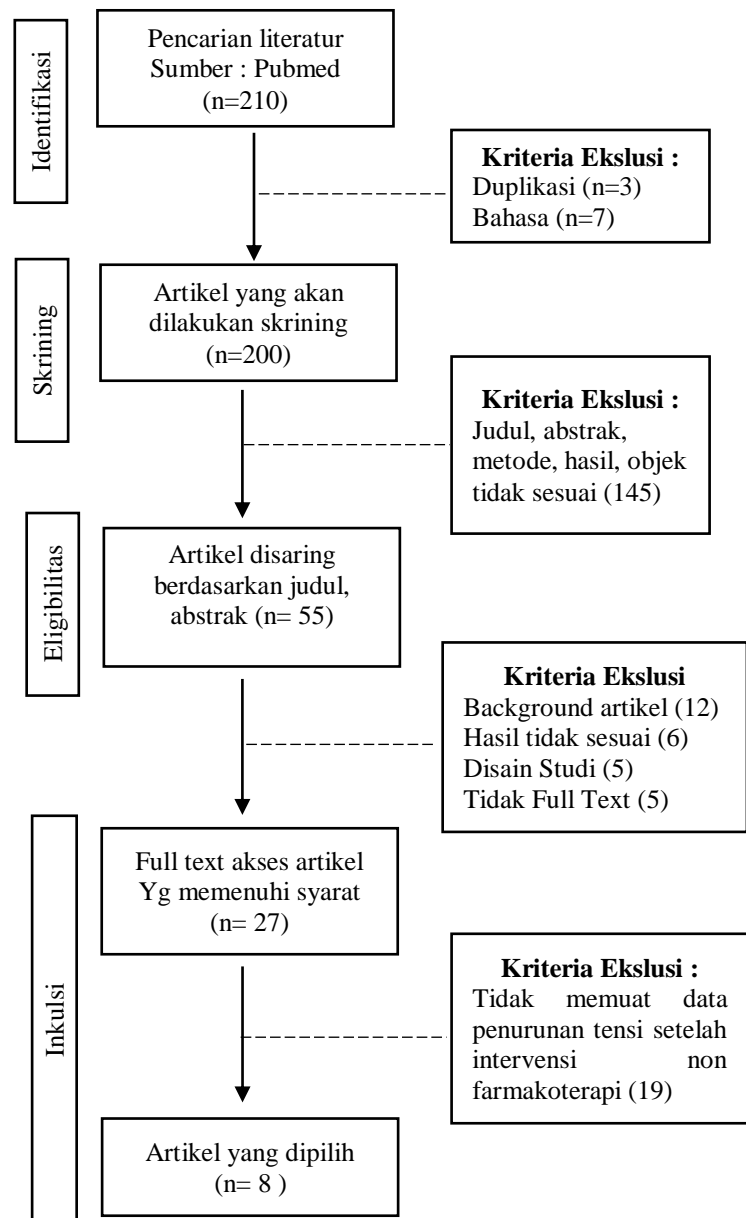
Dewasa ini, pendekatan non farmakologis menjadi alternatif pengobatan pasien hipertensi karena dinilai lebih aman dan dapat meningkatkan efektivitas terapi obat anti hipertensi, dibandingkan dengan pemberian obat saja.<sup>10</sup> Terapi non farmakologis lebih efektif dan mudah dilaksanakan namun faktanya kurang diminati oleh masyarakat, karena terapi ini realtif lebih lama sampai terjadi efek dibandingkan dengan terapi farmakologis, selain itu diperlukan ketekunan dan konsisten dalam menjalankan terapi<sup>12</sup>

**METODE**

Penelitian ini menggunakan studi *systematic review*, sumber data didapatkan melalui *database* jurnal dalam halaman *Pubmed* karena pada halaman tersebut memuat fitur konversi yang bisa memasukan semua artikel berdasarkan kata kunci, untuk dianalisis satu per satu menggunakan aplikasi rayyan kemudian dilakukan sortir jurnal-jurnal yang relevan sesuai topik, pencarian menggunakan kata kunci sesuai ketentuan MeSH (*Medical Subject Heading*) yaitu :

**pharmacological:** "pharmacologically" OR "pharmacologicals" OR "pharmacologics" OR "pharmacology" OR "pharmacology" OR "pharmacologic" OR "pharmacological".

**hypertension:** "hypertense" OR "hypertension" OR "hypertension" OR "hypertension's" OR "hypertensions" OR "hypertensive" OR "hypertensive's" OR "hypertensives" dengan pembatasan tahun terbit 2016-2021 atau lima tahun terakhir, kriteria bahasa yang digunakan adalah bahasa Inggris.



Gambar 1 Alur Pemilihan artikel

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tabel 1 Rekapitulasi Hasil Review Metode Non Farmakologis Hipertensi

Metode	Dosis	Perkiraan Penurunan Tekanan Darah Sistol/Diastol
<i>The Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH)</i>	Gandum utuh, sayur dan buah, produk susu rendah lemak, dengan menghindari makanan berlemak	5,5-6,7/3-3,5 mmHg <sup>13,14</sup>
Penurunan Berat Badan	Penurunan berat badan per 10 kg	5-20 mmHg <sup>13,15</sup>
Pengurangan Asupan Sodium	18,5 kg/m <sup>2</sup> ≤ BMI < 25 kg/m <sup>2</sup> Konsumsi 1500 mg / hari Konsumsi 2400 mg / hari	2-8 mmHg <sup>13-16</sup> 2/1 mmHg <sup>13</sup>
<i>Mindfulness-based stress-reduction program (MBSRP)</i>	Program dalam 2 bulan	7,5/5,3 mmHg <sup>13</sup>
Pengurangan Konsumsi Alkohol	≤ 2 cup per hari untuk laki-laki dan ≤ 1 cup per hari untuk Wanita	3,31-5,3/2,04-3 mmHg <sup>13,14</sup>
<i>Isometric Handgrip Training</i>	Dilakukan dalam waktu 8 minggu	2,9/2,4 mmHg <sup>17</sup>
Aktivitas Fisik	Minimal 30 menit/ hari, dilakukan selama 5-7 hari/minggu	4-9 mmHg <sup>14,15</sup>
Aerobik	Jalan, lari, menari, renang Idealnya 40-50 menit, dilakukan 3-5 hari/minggu	8,3/5,2 mmHg <sup>14</sup>
<i>Immersed Ergocycle</i>	High-intensity interval training (HIIT) dilakukan 24 menit dalam 3 kali per minggu selama 2 minggu	5,1/2,9 mmHg <sup>18</sup>
Foot Reflexology	15 menit 30 menit	6,7/2,7 mmHg. <sup>19</sup> 8,4/3,4 mmHg. <sup>20</sup>

**Diet DASH**

Metode ini dikembangkan pada tahun 1997, DASH menganjurkan untuk mengkonsumsi sayur-sayuran, buah-buahan, daging segar, produk susu dan makanan kaya akan mikronutien dalam menu makan. DASH menekankan pada konsumsi makanan yang diproses secara minimal dan dalam keadaan segar, untuk tetap menjaga kandungan gizinya.<sup>21</sup>

**Diet DASH kaya akan senyawa bioaktif**

(serat, mineral, vitamin, dan fitokimia) yang ditemukan dalam biji-bijian, buah-buahan dan sayuran yang memiliki antioksidan, anti-aterogenik, anti inflamasi, anti proliferasi dan anti tumor. Senyawa ini dapat menurunkan risiko kanker, penyakit kardiovaskular (CVD), dan penyakit kronis lainnya.<sup>22</sup>

Target gizi harian dengan menggunakan metode DASH untuk 2100 kalori porsi makan terdiri dari lemak total 27%, protein 18%,

## Jurnal Untuk Masyarakat Sehat (JUKMAS)

karbohidrat 55%, kolesterol 150mg, sodium 2300 mg, potassium 4.700mg, kalsium 1.250mg, magnesium 500mg dan serat 30mg<sup>23</sup>.

Pedoman pembuatan menu untuk diet DASH adalah sebagai berikut : (1) karbohidrat: sekitar tujuh porsi/hari, (2) lemak: sekitar dua porsi/hari, (3) buah-buahan: sekitar lima kali makan per hari, (4) sayuran: sekitar lima porsi/hari, (5) produk susu rendah lemak: sekitar dua porsi/hari, (6) produk daging tanpa lemak: sekitar dua porsi/hari dan (7) kacang-kacangan: dua sampai tiga kali perminggu.<sup>21</sup>

Beberapa penelitian menjelaskan bahwa metode DASH dapat membantu menurunkan kadar glukosa dalam darah, trigliserida, LDL dan resistensi insulin, serta menurunkan tekanan darah sistol 5,5-6,7 mmHg dan diastole 3-3,5 mmHg.

### Penurunan Berat Badan

Pada orang dewasa, berat badan lebih atau obesitas memiliki Indeks Masa Tubuh (IMT)  $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ , metode ini dilakukan untuk menilai status gizi seseorang<sup>24</sup>. Orang dengan obesitas cenderung memiliki tekanan darah tinggi, sehingga diperlukan intervensi non farmakologis yaitu dengan menurunkan berat badan untuk menstabilkan metabolisme tubuh yang dapat mempengaruhi aktivitas neurohormonal sehingga dapat menyebabkan penurunan tekanan darah yang signifikan,<sup>25</sup> rentang penurunan tekanan darah berkisar 5-20 mmHg

setiap terjadi penurunan 10 kg berat badan<sup>15</sup>. Penelitian tentang obesitas terhadap hipertensi memiliki risiko 1,6-2,2 lebih besar dari pada orang yang tidak obesitas<sup>26,27</sup>

Perkembangan hipertensi pada orang yang obesitas mengalami beberapa mekanisme patofisiologi seperti peningkatan resistensi insulin, peningkatan produksi leptin, peningkatan oksidatif stres dan peningkatan aktivitas (renin angiotensin, aldosterone dan sistem saraf simpatik). Secara umum aktivitas tersebut dapat menyebabkan disfungsi endotel dan mengubah hemodinamik di seluruh tubuh yang dapat meningkatkan tekanan darah<sup>28</sup>

### Diet Asupan Sodium

Garam kaya akan kandungan sodium, tingginya asupan garam berhubungan dengan gangguan keseimbangan cairan sehingga menyebabkan tekanan darah naik, cairan yang masuk ke dalam sel membuat pembuluh arteri menjadi kecil, sehingga memperberat kinerja jantung karena harus memompa darah lebih kuat pada akhirnya tekanan darah menjadi meningkat.<sup>29</sup> Asosiasi Jepang membuat target konsumsi gara perhari adalah <6gr.<sup>6</sup> WHO membuat batasan konsumsi sodium 2.400mg atau sekitar satu sendok teh garam.

Diet asupan sodium 2.400 mg/hari dapat menurunkan tekanan darah sebesar 2 mmHg, sedangkan asupan sodium 1.500mg/hari dapat menurunkan tekanan darah 2-8 mmHg,

## Jurnal Untuk Masyarakat Sehat (JUKMAS)

dapat disimpulkan bahwa semakin rendah asupan sodium dalam tubuh maka semakin tinggi angka penurunan tekanan darah.<sup>13</sup> tetapi jika kadar sodium terlalu rendah maka cairan dalam sel terganggu yang mengakibatkan tubuh menjadi dehidrasi.<sup>29</sup>

### ***Mindfulness-based stress-reduction program (MBSRP)***

Manajemen stres setiap orang berbeda-beda, orang yang mengalami stres akan cenderung berperilaku maladaptif seperti merokok, konsumsi alkohol, malas beraktivitas, makan tidak terkontrol, sulit tidur yang mana perilaku tersebut adalah faktor risiko terjadinya hipertensi.

Orang dengan gangguan Penyakit Jantung Koroner (PJK) berisiko mengalami gangguan psikologis seperti rasa cemas, kecewa, kesulitan menenangkan diri dan merasa kesal, serta mudah marah atau tersinggung pada hal-hal kecil. Pemulihan kondisi tersebut membutuhkan waktu yang relative lebih lama untuk kembali rileks atau tenang, hal tersebut sangat berpengaruh negatif terhadap kesehatan jantung. Secara perilaku, pengaruh dari tingginya hormon stres juga akan menimbulkan efek sulit untuk tidur<sup>30</sup>. Tujuan program *MBSR* untuk membantu mengelola stres dengan cara memodifikasi proses kognisi dan afeksi sehingga berpengaruh terhadap kontrol emosi, sensasi fisik, dan keyakinan diri<sup>31</sup>.

Hasil ulasan Verma et al, program *MBSR* dapat dilakukan dengan latihan fokus, relaksasi dan yoga. Intervensi dilakukan selama 2 bulan didapatkan hasil penurunan tekanan darah sistol 7,5 mmHg dan diastol 5,3 mmHg<sup>13,32</sup>.

### **Pengurangan Konsumsi Alkohol**

Konsumsi alkohol adalah satu dari 4 penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada penyakit tidak menular Alkohol mengandung senyawa ethanol yang memiliki efek racun pada miosit jantung dan kardiomiopati yang dapat mempersempit pembuluh darah sampai berujung kerusakan, akibatnya tekanan darah menjadi tinggi.<sup>33</sup> konsumsi alkohol perlu dibatasi yaitu sekitar  $\leq 20$ -30 ml ethanol/hari (laki-laki) dan  $\leq 10$ -20 ml ethanol/hari (perempuan).<sup>6</sup>

Ada hubungan antara dosis alkohol dengan tekanan darah, konsumsi  $\leq 2$  cup per hari untuk laki-laki dan  $\leq 1$  cup per hari untuk Wanita dapat menurunkan tekanan darah sistol 3,31-5,3 mmHg dan diastol 2,04-3 mmHg.<sup>14,34</sup>

### ***Isometric Handgrip Training***

Latihan isometrik merupakan bentuk latihan statis dengan menggunakan *handgrip* yaitu alat untuk mengukur kekuatan otot pada genggaman tangan, yang dilakukan sebagai salah satu bentuk latihan untuk membantu proses penurunan tekanan darah.<sup>35</sup>

## Jurnal Untuk Masyarakat Sehat (JUKMAS)

Latihan genggam tangan isometrik, merupakan metode sederhana dan bisa digunakan dimana saja dengan mudah yang dapat menjadi strategi tambahan dalam penurunan tekanan darah untuk pasien hipertensi. Latihan ini bertujuan untuk meningkatkan fungsi kardiovaskular<sup>36</sup>. Metode ini terbukti efektif dapat menurunkan tekanan darah 2,9 mmHg sistol dan 2,6 mmHg diastol dengan durasi latihan 3 sesi per minggu selama 8 minggu<sup>17</sup>, sejalan dengan hasil Andri J, et al. menunjukkan bahwa terdapat perubahan tekanan darah sistol dan diastol dengan dilakukan intervensi *isometric handgrip exercise* ( $t=8,279$ ,  $p=0,000$ ), ( $t=6,154$ ,  $p=0,000$ ) dengan penurunan sistol 2,37 mmHg<sup>37</sup>.

Mengingat banyaknya penelitian yang berhasil membuktikan metode ini dalam penurunan tekanan darah, maka *American Collage of Cardiology and the AHA* secara resmi memasukan metode ini ke dalam panduan manajemen non farmakologis terbaik dalam pencegahan dan pengendalian hipertensi<sup>38</sup>

### **Aktivitas Fisik, Aerobik dan *Immersed Ergocycle* (Sepeda Statis)**

Olahraga dapat memberikan banyak manfaat terutama bagi kesehatan, seperti vasodilatasi pembuluh darah, peningkatan elastisitas dan tidak terjadi penumpukan plak lemak pada dinding arteri. Arteri memiliki

peranan dalam fluktuasi tekanan setiap denyut jantung, yang dapat mengontrol tekanan darah pada pasien hipertensi<sup>39</sup>

WHO dan pemerintah Amerika membuat pedoman aktivitas fisik dengan merekomendasikan 150 menit per minggu untuk intensitas sedang atau 75 menit per minggu untuk intensitas berat, bisa juga dilakukan dengan metode aerobik untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan. Pedoman ini juga merekomendasikan untuk mengkombinasikan dengan aktivitas penguatan otot minimal 2 hari/minggu yaitu dengan menggunakan sepeda statis<sup>18,40</sup>.

Pada studi *systematic review* ini didapatkan hasil bahwa aktivitas fisik minimal 30 menit/ hari, dilakukan selama 5-7 hari/minggu dapat menurunkan 4-9 mmHg, aerobik seperti jalan, lari, menari, renang idealnya 40-50 menit dilakukan 3-5 hari/minggu dapat menurunkan 8,3 mmHg sistol / 5,2 mmHg diastol, sedangkan latihan dengan menggunakan sepeda statis dilakukan 24 menit dalam 3 kali per minggu selama 2 minggu dapat menurunkan 5,1 mmHg sistol dan 2,9 mmHg diastol.

### **Refleksi Kaki (*Foot Reflexiology*)**

Pijat refleksi adalah metode pemijatan pada titik-titik tertentu pada kaki, metode ini dilakukan dengan cara menekan dan menahan

pada satu titik seperti pada ibu jari, dan telapak kaki sehingga dapat mengirimkan gelombang relaksasi ke seluruh tubuh, selain itu memberikan pengaruh terhadap vasodilatasi pembuluh darah yang menyebabkan aliran darah lancar<sup>41</sup> Pijat refleksi kaki telah dianggap sebagai terapi pelengkap yang baik untuk banyak gangguan kesehatan terutama beberapa kondisi seperti kecemasan, stres, nyeri dan kelelahan<sup>42</sup>.

Metode ini merupakan terapi tradisional yang banyak dilakukan di negara Asia. Hasil penelitian eksperimen dengan intervensi pijat kaki selama 15 menit dapat menurunkan 6,7 mmHg sistol dan 2,7 mmHg diastol. Penurunan akan lebih baik jika dilakukan selama 30 menit yaitu dapat menurunkan tekanan sistol 8,4 mmHg dan diastol 3,4 mmHg<sup>20</sup>.

Penelitian serupa dilakukan di Batam, dengan durasi intervensi 3 kali seminggu selama 3 minggu dengan durasi minimal 10 menit menunjukkan metode pijat kaki ini dapat menurunkan 5,08 mmHg sistol dan 2,45 diastol.<sup>43</sup>

### Kesimpulan dan Saran

Terapi non Farmakologis pada pasien hipertensi bisa menjadi alternatif dalam penurunan tekanan darah dengan pilihan berbagai metode seperti diet DASH, penurunan

berat badan, diet asupan sodium, *Mindfulness-based stress-reduction program* (MBSRP), pengurangan konsumsi alkohol, *Isometric Handgrip Training*, Aktivitas Fisik, Aerobik dan *Immersed Ergocycle* (Sepeda Statis) dan refleksi kaki. Semua metode diatas telah dilakukan penelitian dan terbukti bisa menurunkan tekanan darah secara bervariasi.

Berdasarkan hasil studi *systematic review* didapatkan hasil bahwa metode refleksi kaki memiliki efek penurunan tekanan darah terbesar yaitu 8,4/3,4 mmHg jika dilakukan secara rutin dengan durasi waktu minimal 30 menit dan metode aerobik 8,3/5,2 mmHg jika dilakukan 3-5 hari/minggu dengan durasi waktu 40-50 menit/hari. Terapi non farmakologis ini sangat mudah dilaksanakan namun memerlukan ketekunan dan konsisten dalam menjalankannya untuk mendapatkan hasil yang optimal.

### Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada pembimbing dan pihak-pihak lain, atas motivasi, semangat, bimbingan, masukan dan kritikan demi kesempurnaan artikel ilmiah ini. Semoga artikel ilmiah ini bisa bermanfaat bagi masyarakat dan kemajuan ilmu pengetahuan.



Daftar Pustaka

1. WHO. *Hypertension* [internet]. Geneva, 25 Agustus 2021. Tersedia di <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>.
2. PAHO. *World Hypertension Day 2020* [internet]. Amerika. 17 Mei 2021. Tersedia di <https://www.paho.org/en/campaigns/world-hypertension-day-2020>
3. Kemenkes RI. *Apa Komplikasi Berbahaya dari Hipertensi?* [internet]. Jakarta. 8 Juli 2019. Tersedia di <http://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/hipertensi-penyakitjantung-dan-pembuluh-darah/page/5/apa-komplikasi-berbahaya-dari-hipertensi>.
4. Sundström J, Arima H, Woodward M, et al. Blood pressure-lowering treatment based on cardiovascular risk: A meta-analysis of individual patient data. *Lancet*. 2014;384(9943):591-598.
5. Vázquez-Narvaéz KG, Ulibarri-Vidales M. The patient with hypertension and new guidelines for therapy. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2019;32(3):421-426.
6. Umemura S, Arima H, Arima S, et al. The Japanese Society of Hypertension Guidelines for the Management of Hypertension (JSH 2019). *Hypertens Res*. 2019;42(9):1235-1481.
7. Panjaitan RGP, Bintang M. Peningkatan Kandungan Kalium Urin Setelah Pemberian Ekstrak Sari Buah Belimbing Manis. *J Vet*. 2014;15(1):108-113.
8. Pharmaceutical Care Network Europe Foundation. Classification for Drug related problems V 8.01. *PCNE Classif*. Published online 2017:1-10. [https://www.pcne.org/upload/files/215\\_PCNE\\_classification\\_V8-01.pdf](https://www.pcne.org/upload/files/215_PCNE_classification_V8-01.pdf)
9. Shruthi R, Jyothi R, Pundarikaksha HP, Nagesh GN, Tushar TJ. A study of medication compliance in geriatric patients with chronic illnesses at a tertiary care hospital. *J Clin Diagnostic Res*. 2016;10(12):FC40-FC43.
10. WHO. *Global Status Report on Noncommunicable Disease 2014*. WHO Press; 2014.
11. Ainurrafiq A, Risnah R, Ulfa Azhar M. Terapi Non Farmakologi dalam Pengendalian Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi: Systematic Review. *MPPKI (Media Publ Promosi Kesehat Indones Indones J Heal Promot*. 2019;2(3):192-199.
12. Hubkova T. Lifestyle Approaches to White Coat Hypertension. *Am J Lifestyle Med*. 2017;11(1):29-32.
13. Verma N, Rastogi S, Chia YC, et al. Non-pharmacological management of hypertension. *J Clin Hypertens*. 2021;(November 2020):1-9.
14. Malachias M v b. 7TH Brazilian Guideline of Arterial Hypertension. *Arq Bras Cardiol*. 2016;107(3):30-34.
15. Cheung BM, Cheung BM, Cheung BM, Or B, Fei Y, Tsoi MF. A 2020 vision of hypertension. *Korean Circ J*. 2020;50(6):469-475.
16. Park K, Cho S, Bower JK. Changes in adherence to non-pharmacological guidelines for hypertension. *PLoS One*. 2016;11(8):1-15.
17. Nemoto Y, Satoh T, Takahashi T, et al. Effects of Isometric Handgrip Training on Home Blood Pressure Measurements in Hypertensive Patients: A Randomized Crossover Study. *Intern Med*. 2021;(8).
18. Sosner P, Gayda M, Dupuy O, et al. Ambulatory blood pressure reduction following 2 weeks of high-intensity interval training on an immersed ergocycle. *Arch Cardiovasc Dis*. 2019;112(11):680-690.
19. Ozemek C, Tiwari SC, Sabbahi A, Carbone S, Lavie CJ. Impact of Therapeutic Lifestyle Changes in Resistant Hypertension. *Curr Opin Cardiol*. 2020;63(1):4-9.
20. Kotruchin P, Imoun S, Mitsungnern T, Aountraï P, Domthaisong M, Kario K. The

- effects of foot reflexology on blood pressure and heart rate: A randomized clinical trial in stage-2 hypertensive patients. *J Clin Hypertens.* 2021;23(3):680-686.
21. Challa HJ, Ameer MA, Uppaluri KR. DASH Diet To Stop Hypertension. *StatPearl.*
  22. Mozaffarian D. Dietary and Policy Priorities for CVD, diabetes and obesity - a comprehensive review. *Circulation.* 2016;133(2):187-225.
  23. Heart N. DASH Diet. *Handb Dis Burdens Qual Life Meas.* Published online 2010:4184-4184.
  24. CDC. *About Adult BMI. division* [internet]. Atlanta, 7 Juni 2021. Tersedia di [https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/adult\\_bmi/index.html](https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/adult_bmi/index.html)
  25. Cohen JB. Hypertension in Obesity and the Impact of Weight Loss. *Curr Cardiol Rep.* 2017;19(10):1-8.
  26. Rohkuswara TD, Syarif S. Hubungan Obesitas dengan Kejadian Hipertensi Derajat 1 di Pos Pembinaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Posbindu PTM) Kantor Kesehatan Pelabuhan Bandung Tahun 2016. *J Epidemiol Kesehatan Indonesia.* 2017;1(2):13-18.
  27. Natalia D, Hasibuan P, Hendro. Hubungan Obesitas dengan Kejadian Hipertensi di Kecamatan Sintang, Kalimantan Barat. *Cdk.* 2015;42(5):336-339.
  28. Mendoza MF, Kachur SM, Lavie CJ. Hypertension in obesity. *Curr Opin Cardiol.* 2020;35(4):389-396.
  29. Kemenkes RI. Apa Pengaruh Konsumsi Garam Berlebih Terhadap Penyakit Tidak Menular [internet]. Jakarta. Published 2018. Tersedia di <http://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/hipertensi-penyakit-jantung-dan-pembuluh-darah/page/47/apa-pengaruh-konsumsi-garam-berlebih-terhadap-penyakit-tidak-menular>
  30. Munazilah M, Hasanat NU. Program Mindfulness Based Stress Reduction untuk Menurunkan Kecemasan pada Individu dengan Penyakit Jantung Koroner. *Gadjah Mada J Prof Psychol.* 2018;4(1):22.
  31. Aherne D, Farrant K, Hickey L, Hickey E, McGrath L, McGrath D. Mindfulness based stress reduction for medical students: Optimising student satisfaction and engagement. *BMC Med Educ.* 2016;16(1).
  32. Zou L, Sasaki J, Wei G-X, et al. Effects of Mind-Body Exercises (Tai Chi/Yoga) on Heart Rate Variability Parameters and Perceived Stress: A Systematic Review with Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Clin Med.* 2018;7(11):404.
  33. Day E, Rudd JHF. Alcohol use disorders and the heart. *Addiction.* 2019;114(9):1670-1678.
  34. Verma N, Smriti J, Bds R, et al. Non-pharmacological management of hypertension. *J Clin Hypertens.* 2021;00:1-9.
  35. Carlson DJ, Hons B, Inder J, et al. The efficacy of isometric resistance training utilizing handgrip exercise for blood pressure management A randomized trial. *Medicine.* 2016;95(52):1-7
  36. A. Correia M, Oliveira PL, Farah BQ, et al. Effects of Isometric Handgrip Training in Patients With Peripheral Artery Disease: A Randomized Controlled Trial. *J Am Heart Assoc.* 2020;9(4):1-12.
  37. Andri J, Waluyo A, Jumaiyah W, Nastashia D. Efektivitas Isometric Handgrip Exercise dan Slow Deep Breathing Exercise terhadap Perubahan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi. *J Keperawatan Silampari.* 2018;2(1):371-384.
  38. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart

- Association Task Force on Clinical Pr. *J Am Coll Cardiol*. 2018;71(19):e127-e248.
39. Bakker EA, Sui X, Brellenthin AG, Lee DC. Physical activity and fitness for the prevention of hypertension. *Curr Opin Cardiol*. 2018;33(4):394-401.
40. Dorn JM, Fulton JE, Janz KF, et al. Physical activity guidelines for americans midcourse report: Strategies to increase physical activity among youth. *US Dep Heal Hum Serv*. Published online 2012:48.  
[www.health.gov/paguidelines%0Ahttps://apha.confex.com/apha/141am/webprogram/Paper280746.html](http://www.health.gov/paguidelines%0Ahttps://apha.confex.com/apha/141am/webprogram/Paper280746.html)
41. Gunawan D. *Teknik Mudah & Lengkap Pijat Refleksi: Cepat Sembuh Dari Aneka Penyakit Kronis, Tanpa Operasi, Tanpa Suntik, Tanpa Biaya Mahal*. (Rudy, ed.). Media Pressindo; 2014.
42. Yaqi H, Nan J, Ying C, et al. Foot reflexology in the management of functional constipation: A systematic review and meta-analysis. *Complement Ther Clin Pract*. 2020;40.
43. Erda R, Tamara F, Yona T, Yunaspi D. The Effect of Foot Reflection Massage on Hypertension in Elderly Batam City. *Indones J Glob Heal Res*. 2019;2(4):343-350.