

PROGRAM STUDI KEPERAWATAN PROGRAM SARJANA  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS KUSUMA HUSADA SURAKARTA  
2023

## PENGARUH TERAPI RENDAM KAKI AIR HANGAT UNTUK MENURUNKAN TEKANAN DARAH PADA PENDERITA HIPERTENSI

Dwi Ridwan Ridho Muladi<sup>1)</sup>, Ririn Afrian Sulistyawati<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Keperawatan Program Sarjana  
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Kusuma Husada Surakarta

<sup>2)</sup>Dosen Program Studi Keperawatan Program Sarjana  
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Kusuma Husada Surakarta

Email : dwiridwan@gmail.com

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Hipertensi yaitu suatu keadaan dimana pembuluh darah meningkat secara kronis, dimana jantung bekerja lebih keras untuk memenuhi kebutuhan oksigen dan nutrisi dalam tubuh. Hipertensi yang terjadi dalam jangka waktu lama dan terus menerus bisa menyebabkan stroke. Salah satu terapi komplementer untuk menurunkan tekanan darah yaitu terapi rendam kaki air hangat. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh terapi rendam kaki air hangat dalam menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi. **Metode:** Rancangan yang digunakan merupakan penelitian kuantitatif jenis *one-group pretest-posttest design*. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah warga Desa Demakan yang mengalami hipertensi yang berjumlah 38 orang. **Hasil Penelitian:** Hasil penelitian didapatkan pengaruh pemberian pengaruh pemberian terapi rendam kaki air hangat untuk menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi Hasil uji *wilcoxon* bahwa uji *Wilcoxon* menunjukkan nilai *p value* sebesar  $0,000 < 0,05$ . **Kesimpulan:** Ada pengaruh pemberian terapi rendam kaki air hangat untuk menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi. **Saran:** Diharapkan peneliti selanjutnya dalam mengembangkan atau dianalisis lebih lanjut oleh peneliti selanjutnya dengan melakukan teknik pemberian terapi rendam kaki air hangat untuk menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi untuk mengetahuikeefektifanya.

Kata kunci : Rendam Kaki, Air Hangat, Hipertensi

Daftar Pustaka : 35 (2012-2022)

NURSING STUDY PROGRAM UNDERGRADUATE PROGRAM  
FACULTY OF HEALTH SCIENCES  
KUSUMA HUSADA UNIVERSITY SURAKARTA  
2023

*THE EFFECT OF WARM WATER FOOT SOAK THERAPY TO LOWER BLOOD  
PRESSURE IN HYPERTENSION PATIENTS*

*Dwi Ridwan Ridho Muladi<sup>1)</sup>, Ririn Afrian Sulistyawati<sup>2)</sup>*

*<sup>1)</sup>Students of the Nursing Study Program, Undergraduate Program,  
Faculty of Health Sciences, Kusuma Husada University, Surakarta*

*<sup>2)</sup>Lecturer of Nursing Study Program, Undergraduate Program,  
Faculty of Health Sciences, Kusuma Husada University, Surakarta*

*Email : dwiridwan@gmail.com*

*ABSTRACT*

*Introduction: Hypertension is a condition where blood vessels increase chronically, where the heart works harder to meet the body's needs for oxygen and nutrients. Hypertension that occurs over a long period of time and continuously can cause stroke. One of the complementary therapies to lower blood pressure is warm water foot soak therapy. Objective: This study aims to determine the effect of warm water foot soak therapy in reducing blood pressure in hypertension sufferers. Method: The design used is quantitative research type one-group pretest-posttest design. The population used in this study were 38 residents of Demakan Village who experienced hypertension. Research Results: The research results showed that the effect of giving warm water foot soak therapy was to reduce blood pressure in hypertension sufferers. The Wilcoxon test results showed that the Wilcoxon test showed a p value of  $0.000 < 0.05$ . Conclusion: There is an effect of giving warm water foot soak therapy to reduce blood pressure in hypertension sufferers. Suggestion: It is hoped that future researchers will develop or analyze it further by carrying out the technique of providing warm water foot soak therapy to lower blood pressure in hypertension sufferers to determine its effectiveness. Keywords: Soak feet, warm water, hypertension  
Bibliography: 35 (2012-2022)*

## PENDAHULUAN

Hipertensi adalah penyakit yang dapat menyerang siapa saja, baik muda maupun tua dengan nilai tekanan darah menunjukkan sistolik  $> 140$  mmHg dan diastolik  $> 90$  mmHg atau lebih, berdasarkan pada dua kali pengukuran atau lebih, Hipertensi juga dikatakan suatu keadaan dimana pembuluh darah meningkat secara kronis, dimana jantung bekerja lebih keras untuk memenuhi kebutuhan oksigen dan nutrisi dalam tubuh (S. U. Dewi & Rahmawati, 2019)

Jumlah penderita hipertensi di dunia terus meningkat setiap tahun. Menurut WHO tahun 2015, data menunjukkan sekitar 1,13 miliar orang di dunia menderita hipertensi (Kemenkes.RI,2019). Prevalensi Hipertensi nasional berdasarkan Riskesdas tahun 2013 sebesar 25,8%, sedangkan hasil Riskesdas tahun 2018 menunjukkan prevalensi hasil pengukuran tekanan darah, hipertensi naik dari 25,8% menjadi 34,1%. Menurut Kemenkes RI (2018), prevalensi Hipertensi di Jawa Tengah berdasarkan hasil pengukuran pada penduduk umur  $>18$  tahun didapatkan 37,57%. Berdasarkan (DKK Sukoharjo, 2019) dari hasil jumlah yang dilakukan pengukuran tekanan darah  $\geq 15$  tahun sebanyak 517,881(89,69%) terdapat hipertensi sebanyak 85.417 (32,63%)

Salah satu terapi komplementer yaitu terapi rendam kaki air hangat, terapi rendam kaki air hangat merupakan salah satu jenis terapi alamiah yang bertujuan untuk meningkatkan sirkulasi darah, mengurangi edema, meningkatkan

relaksasi otot, menyetatkan jantung, mengendorkan otot-otot, menghilangkan *stress*, nyeri otot, meringankan rasa sakit, meningkatkan permeabilitas kapiler, memberikan kehangatan pada tubuh sehingga sangat bermanfaat untuk terapi penurunan tekanan darah pada hipertensi, dan prinsip kerja dari rendam kaki air hangat ini yaitu dengan menggunakan air hangat yang bersuhu sekitar  $37 - 39^{\circ}\text{C}$  dilakukan 20 menit dapat merangsang syaraf yang ada di kaki untuk memberikan respon lokal terhadap panas melalui stimulus ini akan mengirimkan implus dari perifer ke hipotalamus untuk memperlebar pembuluh darah sehingga aliran darah menjadi lancar. (Harnani & Axmalia, 2017).

Metode perendaman kaki dengan air hangat memberikan efek fisiologis terhadap beberapa bagian tubuh organ manusia seperti jantung. Tekanan hidrostatik air terhadap tubuh mendorong aliran darah dari kaki menuju kerongkoda dan darah akan berakumulasi di pembuluh darah besar jantung. terapi rendam air hangat ini sangat mudah dilakukan oleh semua orang, tidak membutuhkan biaya mahal, dan tidak memiliki efek samping berbahaya (Fildayanti, 2020). Berdasarkan studi pendahuluan tanggal 3 agustus 2022 selama bulan mei-juli di Puskesmas Mojolaban Sukoharjo di dapatkan responden hipertensi desa Demakan dengan jumlah 40 orang Wanita berjumlah 33 orang laki laki berjumlah 7 orang di dapatkan responden hipertensi desa Demakan.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan

penelitian tentang yang berjudul “Pengaruh Terapi Rendam Kaki Air Hangat Untuk Menurunkan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi”.

### METODE PENELITIAN

Desain penelitian menggunakan penelitian metode eksperimen, jenis rancangan yang digunakan merupakan penelitian kuantitatif jenis *one-group pretest-posttest design*. Lokasi penelitian ini dilakukan di desa Demakan Mojolaban Sukoharjo. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah warga desa Demakan yang mengalami hipertensi yang berjumlah 38 orang. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *total sampling penderita hipertensi* yaitu seluruh unit populasi yang mengalami hipertensi diambil sebagai unit sampel. berjumlah 38 orang.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Analisis Univariat

Jenis kelamin

Tabel 1 Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin (n=38)

Jenis kelamin	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Laki-laki	7	18,4
Perempuan	31	81,6
Total	38	100

Sumber : Data Primer

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil bahwa mayoritas responden yaitu perempuan sebanyak 31 responden (81,6%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Biahimo, Sigit & Lily, 2020) dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa sebagian besar

responden adalah perempuan sebanyak 14 responden (77,8%). Hal ini juga sejalan dengan penelitian (Farmana, Edison & Safrudin, 2020) didapatkan hasil bahwa mayoritas responden adalah perempuan sebanyak 27 responden (79,4%).

Kejadian hipertensi pada perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki berturut-turut 9,0% dan 6,1%. Pada umumnya laki-laki lebih berisiko mengalami hipertensi dibandingkan dengan perempuan saat berusia 45 tahun keatas. Sebaliknya pada saat usia 65 tahun keatas, perempuan lebih berisiko mengalami hipertensi, kondisi ini dipengaruhi oleh hormon. Perempuan menopause lebih rentan terhadap hipertensi, hal ini disebabkan kurangnya hormon estrogen pada perempuan menopause sehingga dapat menyebabkan penyempitan pembuluh darah yang berakibat tekanan darah meningkat ( Malibel, Elisabeth, & Herliana, 2020).

Pendidikan

Tabel 2 Distribusi frekuensi responden berdasarkan lama bekerja (n=38)

Pendidikan	Frekuensi (f)	Persentase (%)
D3	1	2.6
S1	3	7.9
SD	11	28.9
SMP	6	15.8
SMA	10	26.3
Tidak sekolah	7	18.4
Total	38	100

Sumber : Data Primer 2023

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil bahwa mayoritas pendidikan responden paling banyak yaitu SD sebanyak 11 responden

(28,9%). Hasil penelitian yang dilakukan (Biahimo, Sigit & Lily, 2020) tentang “Perubahan Tekanan Darah Lansia Hipertensi Melalui Terapi Rendam Kaki Menggunakan Air Hangat” dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa mayoritas responden berpendidikan SD yaitu sebanyak 18 responden (100%).

Pendidikan adalah suatu proses pengajaran dan pelatihan bertujuan untuk mengembangkan kemampuan dan kepribadian baik formal maupun non formal (Riska, 2019). Menurut teori mengatakan bahwa tingkat pendidikan dapat meningkatkan pengetahuan tentang kesehatan. Orang berpendidikan tinggi akan mudah menerima informasi yang diterima sehingga dapat mengetahui dan memahami tentang penatalaksanaan non farmakoterapi hipertensi (Nekada, C. *Et al*, 2020).

#### Usia

Tabel 3 Distribusi responden berdasarkan usia (n=38)

Usia	Mean	Median	Min	Max	SD
Jumlah	64,16	63,50	46	83	10,061

Sumber : Data Primer 2023

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil bahwa rata-rata usia responden 64,16 tahun dengan usia termuda 46 tahun dan usia tertua 83 tahun. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Farmana, Edison & Safrudin, 2020) tentang “Rendam Kaki dengan Air Hangat Terhadap Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi” dan didapatkan hasil rata-rata responden berusia 67 tahun.

Usia merupakan salah satu faktor terjadinya hipertensi, karena dengan

bertambahnya usia maka semakin tinggi risiko terjadi hipertensi (Daulay & Febrina, 2019). Menurut (Adam, 2019) insiden hipertensi makin meningkat dengan meningkatnya usia, hal ini terjadi karena penurunan organ-organ tubuh termasuk sistem kardiovaskuler dalam hal ini jantung dan pembuluh darah. Pembuluh darah menjadi lebih sempit dan terjadi kekakuan dinding pembuluh darah sehingga darah yang dipakai untuk melalui pembuluh darah yang sempit dari pada biasanya dan menyebabkan kenaikan tekanan darah. Tekanan darah tinggi banyak terjadi pada usia dewasa tengah yaitu diatas 40 tahun (Nekada, C. *Et al*, 2020).

Tabel 4 Tingkat tekanan darah sebelum diberikan rendam kaki air hangat (n=38)

Tekanan darah	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Normal tinggi (130-139/85-89)	20	52.6
Hipertensi ringan (140-159/90-99)	10	47.4
Total	38	100

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil bahwa paling banyak penderita hipertensi dengan klasifikasi hipertensi ringan dengan jumlah 22(52.6) Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Chaidir, Putri, Yantri (2022) yang berjudul pengaruh terapi rendam kaki air hangat terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi rata rata tekanan darah 148/91 termasuk dalam (hipertensi ringan).hal ini sejalan dengan penelitian nurhidayat (2022) dengan judul terapi rendam kaki air hangat terhadap penurunan tekanan darah dan

tingkat depresi dengan hipertensi di panti sosial lanjut usia harapan kita Palembang tahun 2022 dengan rata rata tekanan darah 159/94,67 termasuk dalam (hipertensi ringan). Menurut AHA (2016) Faktor penyebab hipertensi Riwayat keluarga dengan hipertensi, Orang gemuk atau obesitas, Orang-orang yang tidak beraktivitas fisik, Orang yang mengkonsumsi sodium (garam) terlalu banyak, Orang dengan diabetes, asam urat, atau penyakit ginjal, Wanita hamil

Menurut hasil pre test menunjukkan mayoritas responden memiliki tingkat tekanan darah dengan hipertensi ringan hal ini dikarenakan kurangnya sumber informasi mengenai Tindakan penurunan tekanan darah sehingga di perlukan intervensi salah satunya dengan pengaruh terapi rendam kaki air hangat untuk menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi.

Tabel 5 Tingkat tekanan darah sesudah diberikan rendam kaki air hangat (n=38)

Tekanan darah	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Normal (120-129/80-84)	4	10,5
Normal tinggi(130-139/85-89)	24	63.3
Hipertensi ringan(140-159/90-99)	10	26.3
Total	38	100

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil bahwa sebagian besar tekanan darah dengan klasifikasi normal tinggi dengan jumlah 24(63.2) Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Chaidir, Putri, Yantri (2022) dengan judul pengaruh terapi rendam kaki air hangat terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi menunjukkan hasil bahwa setelah

diberikan terapi rendam kaki air hangat dengan hasil rata rata 137/90 (normal tinggi). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Biahimo, Mulyono, Herlina (2020) dengan judul perubahan tekanan darah lansia hipertensi melalui terapi rendam kaki menggunakan air hangat menunjukkan hasil bahwa setelah diberikan terapi rendam kaki air hangat dengan hasil rata rata tekanan darah menjadi 133/85.

Cara meminimalkan penyakit hipertensi dapat dilakukan dengan penatalaksanaan farmakologi dan non farmakologi, dimana penatalaksanaan farmakologi atau obat-obatan yang apabila digunakan dalam jangka waktu lama akan memberikan efek samping, sehingga salah satu alternatif untuk menurunkan tekanan darah selain dengan penggunaan obat-obatan yaitu dengan tindakan non farmakologi (S. U. Dewi & Rahmawati, 2019). Intervensi non farmakologi meliputi menghentikan rokok, menurunkan konsumsi alcohol, menurunkan asupan garam dan lemak, meningkatkan konsumsi buah dan sayur dan terapi komplementer (Dilianti, Candrawati & Adi, 2017)

### Analisis Bivariat

Tabel 6 pengaruh terapi rendam kaki air hangat untuk menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi (n=38)

Z	P Value
-5.331	0,000

Sumber : Data Primer

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan 2022 di Desa Demakan kecamatan Mojolaban Kabupaten Sukoharjo. Hasil uji *wilcoxon* menunjukkan bahwa uji *Wilcoxon*

menunjukkan nilai *P Value* sebesar  $0,000 < 0,05$ . Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian terapi rendam kaki air hangat untuk menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi. Penelitian ini sejalan dengan Farmana, Edison & Safrudin (2020) didapatkan hasil dari 34 responden signifikan 0.05 atau 5%. Jika nilai signifikansi  $>0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan Jika signifikansi  $<0,05$ , maka  $H_0$  ditolak. Berdasarkan hasil perhitungan wilcoxon signed rank test, maka nilai ( $p=0.000$ )  $<0.05$  sehingga keputusan hipotesis maka  $H_0$  ditolak. Disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara rendam kaki dengan air hangat terhadap tekanan darah pada pasien hipertensi.

Hal ini sejalan dengan Priyanto, Mayangsari & Nurhayati, (2021) didapatkan hasil signifikan 0.05 atau 5%. Jika nilai signifikansi  $>0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan Jika signifikansi  $<0,05$ , maka  $H_0$  ditolak. Berdasarkan hasil perhitungan wilcoxon signed rank test, maka nilai ( $p=0.000$ )  $<0.05$  sehingga keputusan hipotesis maka  $H_0$  ditolak. Disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara rendam kaki dengan air hangat terhadap tekanan darah pada pasien hipertensi.

## KESIMPULAN

1. Karakteristik responden hasil penelitian yang dilakukan di Desa Demakan kecamatan Mojolaban Kabupaten Sukoharjo yang berjumlah 38 responden, berdasarkan jenis kelamin mayoritas responden yaitu perempuan sebanyak 31 responden

(81,6%), karakteristik responden berdasarkan usia, rata-rata responden memiliki usia 64,16 tahun dengan usia termuda 46 tahun dan usia tertua 83 tahun, karakteristik responden berdasarkan pendidikan mayoritas responden memiliki pendidikan Sekolah dasar (SD) yaitu sebanyak 11 responden (28,9%).

2. Tingkat tekanan darah sebelum diberikan rendam kaki air hangat bahwa bahwa tingkat tekanan darah sebelum diberikan rendam kaki air hangat sebagian besar mengalami hipertensi ringan dengan jumlah sebanyak 20 responden (52,6%).
3. Tingkat tekanan darah sesudah diberikan rendam kaki air hangat bahwa tingkat tekanan darah sesudah diberikan rendam kaki air hangat sebagian besar normal tinggi dengan jumlah sebanyak 24 responden (63,2%).
4. Hasil penelitian didapatkan pengaruh pemberian pengaruh pemberian terapi rendam kaki air hangat untuk menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi Hasil uji *wilcoxon* bahwa uji *Wilcoxon* menunjukkan nilai *p value* sebesar  $0,000 < 0,05$ .

## SARAN

1. Bagi Responden Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai *alternative* responden untuk mengatasi tekanan darah yang dilakukan responden dalam kehidupan sehari-hari
2. Bagi tenaga kesehatan penelitian ini dapat digunakan sebagai tindakan mandiri perawat dalam melakukan

- asuhan keperawatan dengan menggunakan ilmu komplementer.
3. Bagi institusi pendidikan penelitian ini dapat digunakan untuk memperkaya keilmuan dan menambah referensi tentang pengaruh terapi rendam kaki air hangat untuk menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi.
  4. Hasil penelitian ini dapat dikembangkan atau dianalisis lebih lanjut oleh peneliti selanjutnya dengan melakukan teknik pemberian terapi rendam kaki air hangat untuk menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi untuk mengetahui keefektifannya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adam.L. (2019). Determinan Hipertensi Pada Lanjut Usia. *Jambura Health And Sport Journal*, 1(2), 82-89. <https://doi.org/10.37311/jhsj.v1i2.2558>
- Kementrian Kesehatan RI. 2013. *Pedoman Teknis Penemuan dan tatalaksana Hipertensi*. Jakarta : Dirjen Penelitian Penyakit, Kemenkes
- Nekada, ea al., (2020) Pengaruh Pendidikan Kesehatan Tentang Penatalaksanaan Non Farmakoteropi Hipertensi Terhadap Tingkat Pengetahuan Kader Di Desa Wedomartani, Ngemplak, Sleman, Yogyakarta. *Journal of community engagement in Health*, 3(2) 200-209. <https://doi.org/10.30994/jceh.v3i2.63>
- Triyanto, Endang. 2014. *Pelayanan Keperawatan bagi Penderita Hipertensi Secara Terpadu*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Ulinnuha, A. A. (2018). Tekanan Darah Setelah Dilakukakn Hidroterapi Rendam Kaki Air Hangat Pada Penderita Hipertensi Di Kelurahan Sambiroto Kota Semarang. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*
- Uliya, I., & Ambarwati, A. (2020). Terapi Rendam Kaki Menggunakan Air Hangat Dengan Campuran Garam Dan Serai Untuk Menurunkan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi. *Jurnal Profesi Keperawatan (JPK)*, 7(2).
- Ummiyat & Asrofi. (2019). Efektifitas terapi air hangat terhadap penurunan tekanan darah pada ibu hamil hipertensi. [https://www.google.com/search?q=Daftar+pustaka+Muchlishatun+Ummiyati%2C+Binti+Asrofin&client=firefox-b-d&ei=8IEEY7TmO4yE4t4Pp\\_OG6Ag&ved=0ahUKEwi0p8fbitz5AhUMgtgFHae5AY0Q4dUDCA0&oq=DAFTAR+PUSTAKA+Muchlishatun+Ummiyati%2C+Binti+Asrofin&gs\\_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAXKBAhBGAFKBAhGGABQ-QRY-QRgqxRoAXAAeACAAfgBiAH4AZIBAzItMZgBAKABAqABAcABAQ&sclient=gws-wiz](https://www.google.com/search?q=Daftar+pustaka+Muchlishatun+Ummiyati%2C+Binti+Asrofin&client=firefox-b-d&ei=8IEEY7TmO4yE4t4Pp_OG6Ag&ved=0ahUKEwi0p8fbitz5AhUMgtgFHae5AY0Q4dUDCA0&oq=DAFTAR+PUSTAKA+Muchlishatun+Ummiyati%2C+Binti+Asrofin&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAXKBAhBGAFKBAhGGABQ-QRY-QRgqxRoAXAAeACAAfgBiAH4AZIBAzItMZgBAKABAqABAcABAQ&sclient=gws-wiz)
- WHO. (2013). A Global Brief on Hypertension: Silent Killer, Global PublicHealthCrisis. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/79059/1/WHO\\_DCO\\_WHD\\_2013.2\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/79059/1/WHO_DCO_WHD_2013.2_eng.pdf?ua=1) – Diakses 20 mei 2022.