

PENGARUH AROMATERAPI TERHADAP PENURUNAN TEKANAN DARAH PADA PASIEN DENGAN HIPERTENSI : LITERATURE REVIEW

Ria Roswita*

Politeknik Kesehatan Banjarmasin, Banjarbaru, Indonesia

Email*: roswitaria@gmail.com

Abstract: Hypertension is a cardiovascular disease that causes the most death and is increasing every year. The prevalence of hypertension in Indonesia tends to increase in all provinces. One of the non-pharmacological hypertension interventions that can be done is aromatherapy. This study is a literature review that aims to determine the effect of aromatherapy on reducing blood pressure in hypertensive patients. This literature review analyzes 13 articles from journal databases, such as Google Scholar, Proquest and Science Direct with the keywords "aromatherapy", "blood pressure" and "hypertension". The results of the analysis show that aromatherapy can lower blood pressure in patients with hypertension. In addition, the combination of aromatherapy with other interventions such as music therapy, meditation and deep breathing is also effective in lowering blood pressure in hypertensive patients. The results of this literature review are expected to determine the most effective dose and concentration in lowering blood pressure in hypertensive patients.

Keyword : aromatherapy, hypertension, blood pressure.

Abstrak: Penyakit hipertensi merupakan penyakit kardiovaskuler penyebab kematian terbanyak dan mengalami peningkatan setiap tahun. Prevalensi hipertensi di Indonesia cenderung mengalami peningkatan di seluruh provinsi. Salah satu intervensi hipertensi non farmakologis yang dapat dilakukan adalah aromaterapi. Studi ini merupakan *literature review* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh aromaterapi terhadap penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi. *Literature review* ini menganalisis 13 artikel yang berasal dari database jurnal yaitu Google Scholar, Proquest dan Science Direct dengan kata kunci "aromatherapy", "blood pressure" dan "hypertension". Hasil dari analisis menunjukkan bahwa aromaterapi dapat menurunkan tekanan darah pada pasien dengan hipertensi. Selain itu, kombinasi aromaterapi dengan intervensi lain seperti terapi musik, meditasi dan napas dalam juga efektif dalam menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi. Hasil dari *literature review* ini diharapkan penentuan dosis dan konsentrasi yang paling efektif dalam menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi.

Kata Kunci: aromaterapi, hipertensi, tekanan darah.

Corresponding Author :

Ria Roswita
Poltekkes Kemenkes Banjarmasin
Jln H. Mistar Cokrokusumo No.1A Banjarbaru
Email : roswitaria@gmail.com

Copyright © 2022 Jurnal Skala Kesehatan.
Politeknik Kesehatan Banjarmasin
All rights reserved

PENDAHULUAN

Penyakit tidak menular merupakan salah satu penyebab kematian terbesar di dunia. Penyakit tidak menular biasa disebut juga penyakit kronik, yang disebabkan oleh faktor genetik, psikologis, lingkungan dan perilaku. Penyakit tidak menular ini lebih banyak menyerang pada kelompok produktif yaitu pada usia 30-69 tahun. Sebesar 77% kematian yang disebabkan penyakit tidak menular terjadi di negara dengan penghasilan rendah dan menengah (WHO, 2021). Sekitar 71% atau sebesar 42 juta jiwa per tahun kematian disebabkan oleh penyakit tidak menular (WHO, 2021). Kematian terbanyak pada penyakit tidak menular disebabkan oleh penyakit kardiovaskuler yaitu sebesar 17,9 juta jiwa, diikuti oleh kanker (9,3 juta jiwa), penyakit pernapasan (4,1 juta jiwa) dan diabetes mellitus (1,5 juta jiwa) (WHO, 2021).

Hipertensi merupakan salah satu penyakit kardiovaskular paling banyak ditemukan dan mengalami peningkatan dari tahun ke tahun (Ridwanah, Megatsari, Laksono, 2021). Menurut WHO (2021), di negara dengan pendapatan rendah dan menengah terdapat 1,28 juta jiwa merupakan penderita hipertensi yang berusia 30-79 tahun. Berdasarkan hasil Riskesdas (2018), prevalensi hipertensi di dunia sebesar 22% dan di Indonesia sebesar 34.1%. Prevelensi hipertensi di Indonesia tersebut mengalami kenaikan dari tahun-tahun sebelumnya yaitu sebesar 25,9% (Kemenkes, 2019). Hipertensi ditandai dengan peningkatan tekanan darah yang dapat menyebabkan sakit kepala, pusing, jantung berdebar-debar. Namun, tidak semua penderita tidak semua penderita mengenali atau mengalami gejala dan keluhan hipertensi. Menurut WHO, di Dunia sekitar 46% dari penderita dewasa tidak menyadari menderita hipertensi (WHO, 2021). Menurut data Kemenkes (2019), sebesar 25% kasus hipertensi di Indonesia belum terdiagnosa. Hal ini menyebabkan hipertensi sering disebut dengan penyakit pembunuh diam-diam (*silent killer*) (Kemenkes, 2019).

Prevalensi hipertensi di Indonesia cenderung mengalami peningkatan di seluruh provinsi. Berdasarkan hasil Riskesdas (2018), didapatkan data bahwa provinsi yang memiliki prevalensi tertinggi yaitu provinsi Kalimantan Selatan (44,13%) diikuti provinsi Jawa Barat (38,6%) dan Kalimantan Timur (39,3%). Provinsi yang mengalami peningkatan prevalensi tertinggi di Indoensia yaitu Provinsi DKI Jakarta mengalami kenaikan sebesar 13,4%, Provinsi Kalimantan Selatan mengalami peningkatan sebesar 13,4% dan Provinsi Sulawesi Barat mengalami kenaikan sebesar 12,3% (Kemenkes, 2019). Peningkatan prevalensi di Dunia maupun di Indonesia ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain, umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, tempat tinggal, perilaku merokok, konsumsi alkohol, konsumsi sayur dan buah, kafein dan aktifitas fisik (Kemenkes, 2019). Hal tersebut juga didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Frezter (2019), Prevalensi hipertensi yang tinggi di Indonesia dipengaruhi faktor usia lanjut, jenis kelamin perempuan, status ekonomi dan pendidikan yang rendah, obesitas/kegemukan, aktifitas fisik yang rendah serta stress/depresi.

Peningkatan prevalensi hipertensi memerlukan perhatian dalam pengendalian penyakit tersebut. Menurut Kemenkes (2019), pengendalian hipertensi bertujuan untuk menurunkan angka kesakitan, komplikasi dan kematian yang diakibatkan oleh hipertensi. Pengendalian tersebut terdiri dari dua macam yaitu, pengendalian dengan cara farmakologi dan non farmakologis. Salah satu cara pengendalian hipertensi dengan cara non farmakologis yaitu dengan terapi aromaterapi yang bertujuan untuk menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi. Hal ini didukung

oleh_Fitama, Haryanto, Makhfudli (2021), yang menyatakan bahwa pijat, merendam kaki di air hangat, pijat dan inhalasi aromaterapi dapat menurunkan tekanan darah pada lansia yang menderita hipertensi. Aromaterapi dapat menggunakan berbagai macam jenis minyak aromaterapi. Salah satunya adalah aromaterapi lavender secara efektif dapat menurunkan tekanan darah penderita hipertensi (Suidah, Murtiyani, Fibriana, Kushayati & Lestari, 2018). Hal ini disebabkan secara biologis aromaterapi dapat memberikan efek dilatasi pembuluh darah yang pada akhirnya meningkatkan sirkulasi pembuluh darah (Fitama, Haryanto & Makhfudli, 2021).

Berdasarkan fenomena diatas, penulis ingin melakukan literature review terkait efektifitas aromaterapi terhadap penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi di berbagai negara. Hasil literature review ini diharapkan dapat menjadi referensi intervensi berdasarkan evidence based yang telah dilakukan. Tujuan dari literature review ini untuk mengidentifikasi artikel penelitian terkait efektifitas aromaterapi terhadap penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi.

BAHAN DAN METODE

Literature review ini menggunakan metode pencarian artikel pada database elektronik, yaitu google Schollar, Proquest dan Science Direct yang menghasilkan 13 artikel. Kriteria inklusi yang dipakai pada *Literature review* ini adalah artikel publikasi dari tahun 2018-2022, *full paper*, tidak berbayar, artikel berbahasa inggris, dengan kata kunci “*aromatherapy*”, “*blood pressure*” dan “*hypertension*”.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisa dari 13 artikel didapatkan data bahwa variasi aromaterapi dapat menurunkan tekanan darah pada pasien dengan hipertensi. Aromaterapi yang dapat digunakan antara lain citronella (*cymbopogon nardus/serai*), lavender, ginger (*jahe*), benzoin (*kemenyan*), nutmeg (*pala*), cananga (*ylang ylang/kenanga*), citrus (*jeruk*), rose (*mawar*), bergamot (*lemon*), geranium, chamomile, jasmine (*melati*). Hasil analisa artikel dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Rangkuman Analisa Artikel

No	Penulis	Tahun	Metode	Sampel	Hasil
1.	Fitama, Haryanto & Makhfudli	2019	<i>Literature Review</i>	13 artikel	Berdasarkan 12 artikel (3 artikel dengan metode pijat, 6 artikel dengan merendam di air hangat dan 3 artikel dengan metode inhalasi) yang dianalisis dihasilkan data bahwa pijat, merendam kaki dengan air hangat dan aromaterapi secara signifikan dapat

					menurunkan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi.
2.	Suidah, Murtiyani, Fibriana, Kushayati & Lestari	2018	Eksperimental Desain	32 partisipan	Aromaterapi menggunakan aroma lavender dapat mengubah tekanan darah pada dewasa dengan hipertensi primer.
3.	Alfillaturrohman, Wibowo & Susanto	2019	Eksperimental Desain	20 partisipan	Merendam kaki dan aromaterapi ginger dapat menurunkan tekanan darah.
4.	Kholibrina & Aswandi	2021	Eksperimental Desain	20 partisipan	Terapi inhalasi dengan aromaterapi yang menggunakan kombinasi benzoin, nutmeg dan citronella secara signifikan dapat memberikan efek relaksasi dan menurunkan hipertensi.
5.	Yelfi, Napitupulu & Meliana	2019	Eksperimental Desain	43 partisipan	Aromaterapi menggunakan aroma citronella (serai) dapat menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi.
6.	Kurniasih & Erwanto	2021	Eksperimental Desain	69 partisipan	Terapi musik langgam jawa lebih efektif menurunkan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi dibandingkan aromaterapi dengan aroma cananga (kenanga).
7.	Cuti, Kovacevic & Cuti	2021	Eksperimental Desain	52 partisipan	Aromaterapi menggunakan ylang ylang (kenanga) dan citrus (jeruk) secara signifikan dapat menurunkan

					tekanan darah dan <i>heart rate</i> .
8.	Asmarani & Fitralena	2019	Eksperimental Desain	18 partisipan	Kombinasi terapi meditasi dan aromaterapi dengan aroma rose (mawar) dapat menurunkan tekanan darah pada pasien dengan hipertensi.
9.	Astarani & Wahyuningsih	2018	Eksperimental Desain	20 partisipan	Pijat aromaterapi dapat menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi.
10.	Saparudin, Armiyati & Khoiriyah	2020	Eksperimental Desain	16 partisipan	Kombinasi antara terapi musik dan aromaterapi menggunakan aroma mawar dapat menurunkan tekanan darah pada pasien dengan hipertensi.
11.	Lee, Song, Ahn, Jo & Park	2020	Sistematik review	11 partisipan	Secara efektif terapi pijat dan aromaterapi menggunakan minyak essensial dapat menurunkan tekanan darah pada pasien dengan hipertensi.
12.	Aswad & Loleh	2019	Eksperimental Desain	16 partisipan	Terapi napas dalam dan aromaterapi menggunakan aroma lavender secara signifikan dapat menurunkan tekanan darah pada pasien dengan hipertensi.
13.	Nugraha, Widyawaty, Hernanto, Indrianita & Kristianto	2020	Eksperimental Desain	35 partisipan	Aromaterapi menggunakan nutmeg (pala) dan biji lavender dapat menurunkan tekanan darah pada pasien dengan hipertensi dan juga dapat

menurunkan tekanan darah menjadi normal pada pasien dengan pre hipertensi.

Hasil penelitian yang telah dilakukan beberapa peneliti menunjukkan bahwa terapi inhalasi aromaterapi menggunakan minyak esensial tertentu dapat menurunkan tekanan darah. Salah satu minyak esensial yang terbukti dapat menurunkan tekanan darah adalah lavender. Hal ini didukung oleh *Literature review* yang dilakukan oleh Lee, Song, Ahn, Jo dan Park (2020) yang menyatakan bahwa terdapat 14 jenis minyak esensial yang sering digunakan dan yang paling sering digunakan adalah minyak esensial lavender. Berdasarkan hasil penelitian Suidah, Murtiyani, Fibriana, Kushayati & Lestari (2018), didapatkan data bahwa setelah dilakukan terapi inhalasi menggunakan aromaterapi lavender selama 10 menit dalam 7 hari dapat menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi. Hal ini disebabkan inhalasi dengan aromaterapi bekerja melalui difusi udara yang menstimulasi sel saraf olfaktorius (Suidah, Murtiyani, Fibriana, Kushayati & Lestari, 2018). Selain itu lavender mengandung bahan *linalool* dan *linalool* yang dapat merangsang Hypothalamic Pituitary Axis (HPA) untuk mengeluarkan hormone kortisol dan endorphin sehingga mengurangi aktivitas sistem saraf simpatik dan meningkatkan respons saraf parasimpatis (Suidah, Murtiyani, Fibriana, Kushayati & Lestari, 2018).

Selain lavender aromaterapi yang sering digunakan untuk terapi menurunkan tekanan darah adalah minyak esensial citronella (serai). Citronellol yang terkandung di dalam citronella (serai) dapat menyebabkan relaksasi pembuluh darah (Yelfi, Napitupulu & Meliana, 2019). Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Yelfi, Napitupulu & Meliana (2019), aromaterapi menggunakan citronella dengan kandungan 37,5% yang dilakukan selama 20 menit efektif dalam menurunkan tekanan darah. Minyak esensial yang digunakan bisa menggunakan hasil kombinasi, seperti pada penelitian Cuti, Kovacevic & Cuti (2021) yang menggunakan kombinasi ylang ylang (kenanga) dan citrus (jeruk) secara efektif dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik serta *heart rate*. Selain itu, kombinasi nutmeg (pala) dan biji lavender yang diberikan kepada lansia dengan pre hipertensi selama 30 menit dalam 7 hari secara efektif menurunkan tekanan darah (Nugraha, Widyawaty, Hernanto, Indrianita & Kristianto, 2020). Hal tersebut juga didukung oleh hasil penelitian lain yang menunjukkan bahwa aromaterapi kombinasi kombinasi benzoin, nutmeg dan citronella dapat menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 8,5 mmHg dan diastolik sebesar 1,2 mmHg (Kholibrina & Aswandi, 2021).

Aromaterapi tidak hanya digunakan dengan metode inhalasi tapi bisa digunakan dengan metode lain seperti pijat menggunakan aromaterapi. Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Astarani & Wahyuningsih (2018), yang menggunakan metode pijat menggunakan aromaterapi *citrus* (jeruk) selama 25-30 menit dalam 7 hari secara efektif dapat menurunkan tekanan darah pada lansia dengan tekanan darah. Pijat pada titik tertentu selama 10-20 menit dapat menghilangkan sumbatan dan melancarkan pembuluh darah (Fitama, Haryanto & Makhfudli, 2019). Selain itu gerakan pijat juga dapat menstimulasi hormon *acetaminoline* dan *histamine* yang berfungsi sebagai *vasodilator* sehingga dapat menurunkan tekanan darah (Astarani & Wahyuningsih,

2018). Metode lain yang dapat dilakukan dengan menggunakan aromaterapi yaitu yaitu merendam dengan air hangat (38° - 40° C) selama 20-30 menit (Fitama, Haryanto & Makhfudli, 2019). Metode ini berfungsi untuk meningkatkan aktifitas sel dan meningkatkan peredaran darah serta merelaksasikan otot (Alfillaturrohman, Wibowo & Susanto, 2019).

Aromaterapi dapat dilakukan sebagai intervensi tunggal maupun dapat dilakukan secara kombinasi dengan intervensi lain. Kombinasi lebih dari satu intervensi ini bertujuan untuk meningkatkan efektifitas dalam menurunkan tekanan darah. Salah satu intervensi yang bisa dikombinasi dengan aromaterapi adalah terapi meditasi yang secara efektif dapat menurunkan tekanan darah (Asmarani & Fitralena, 2019). Menurut Asmarani dan Fitralena (2019), efek dari meditasi dapat memberikan relaksasi sehingga dapat menurunkan tekanan darah dan *heart rate*. Kombinasi lain yang dapat digabungkan dengan aromaterapi adalah terapi musik seperti dilakukan oleh Saparudin, Armiyati & Khoiriyah (2020) yang mendapatkan hasil bahwa kedua intervensi tersebut dapat menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi. Selain itu, kombinasi aromaterapi dan tarik napas dalam secara signifikan dapat menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi. Hal ini disebabkan terapi musik yang memiliki efek meningkatkan kadar serum kalsium dan kadar dopamine neostriatal yang bekerja sebagai vasodilator dalam tubuh (Putri et al, 2020 dalam Kurniasih & Erwanto, 2021). Menurut Kurniasih dan Erwanto (2021), irama yang pelan dan tempo yang stabil dapat menurunkan denyut jantung yang pada akhirnya dapat menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi.

Aromaterapi sendiri sudah memiliki efek sebagai vasodilator pada pembuluh darah serta memiliki efek relaksasi sehingga efektif dalam menurunkan tekanan darah. Ketika digabungkan dengan intervensi lain yang memiliki efek dalam menurunkan tekanan darah maka aromaterapi dapat lebih efektif dalam menurunkan tekanan darah. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Saparudin, Armiyati dan Khoiriyah (2020), yang menyatakan bahwa kombinasi antara aromaterapi dan terapi musik dapat lebih efektif menurunkan tekanan darah. Hal ini disebabkan karena stimulasi relaksasi dilakukan dengan dua indera yaitu indera penciuman dan indera pendengaran (Saparudin, Armiyati & Khoiriyah, 2020). Penelitian lain yang juga mengkombinasikan aromaterapi dengan terapi lain yaitu terapi napas dalam mendapatkan hasil penelitian yaitu kombinasi kedua intervensi tersebut dapat membuat perasaan relaks dan nyaman secara cepat dan mudah (Aswad & Loleh, 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis beberapa artikel hipertensi didapatkan kesimpulan bahwa aromaterapi dapat menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi. Terapi aromaterapi dapat dilakukan sebagai intervensi mandiri maupun dapat dilakukan dengan kombinasi intervensi lain seperti terapi musik, terapi napas dalam dan meditasi. Kombinasi aromaterapi dengan intervensi lain tersebut juga mendapatkan hasil penelitian bahwa kombinasi intervensi tersebut dapat menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi lebih efektif dan cepat, Namun, dosis dan konsentrasi yang tepat belum dapat ditetapkan. Oleh karena itu, diharapkan penelitian selanjutnya dapat meneliti mengenai dosis dan konsentrasi yang lebih efektif dalam menurunkan tekanan darah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penulisan studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alfillaturrohman, K., Wibowo T. H., Susanto, A. (2019). The effect of feet soaking using warm water with ginger aromatherapy to decrease blood pressure on hypertension patients in the working area of community health center 1 sumbang banyumas. Proceedings of the 1st International Conference of community health (ICCH 2019). <https://dx.doi.org/10.2991/ahsr.k.200204.074>
2. Asmarani, F. L., & Fitralena, A. (2019). Combination of Meditation Therapy and Rose Aromatherapy Reduce Blood Pressure Among Elderly in Malangrejo, Ngemplak, Sleman, Yogyakarta. *In Proceeding International Conference* (Vol. 1, No. 1, pp. 505-511).
3. Astarani, K., & Wahyuningsih, A. (2018). Aroma Therapy Massage Potentially Reduces the Elderly Blood Pressure with Hypertension in Posyandu Lansia. *In The 2nd Joint International Conferences* (Vol. 2, No. 2, pp. 451-458).
4. Aswad, Y. (2019). Effect Of Slow Deep Breathing And Aromatherapy Of Lavender (*Lavandula Angustifolia*) On Blood Pressure In Hypertension Patients In Panti Werdha Ilomata Of Gorontalo City. *In Proceedings of International Interdisciplinary Conference on Sustainable Development Goals (IICSDGs)* (Vol. 2, No. 1, pp. 100-105).
5. Cuti, E. C., Kovacevic, I., & Cuti, T. (2021). Potential Of Aromatherapy As A Lifestyle Measure In Blood Pressure Reduction: An Ancient Practice Incorporated In Modern Medicine: Pilot Project. *Journal of Hypertension*, 39, e127.
6. Emmalia, A. F., Haryanto, J, Makhfudli. (2021). Effect of massage, soak feet warm water, and aromatherapy for decreasing blood pressure in older adults with hypertension: a literature review. *Indonesian Journal of community health nursing* Vol 6 No 1 (2021). <http://dx.doi.org/10.20473/ijchn.v6i1.24826>
7. Kholibrina, C.R. & Aswandi, A. (2021) *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 914, 2021 The 6th International Conference of Indonesia Forestry Researchers - Stream 2 Managing Forest and Natural Resources, Meeting Sustainable and Friendly Use 7-8 September 2021, Bogor, Indonesia.* <https://doi.org/10.1088/1755-1315/914/1/012072>
8. Kurniasih, D. E., & Erwanto, R. (2021). The Effectiveness Differences Of Cananga Aromatherapy And Java Langgam Music On Blood Pressure Of The Elderly With Hypertension. *Jurnal Keperawatan Respati Yogyakarta*, 8(1), 55-60.
9. Lee, M., Song, J. A., Ahn, M., Jo, A., Park, J., Kim, W., ... & Hur, M. H. (2020). A systemic review and meta-analysis on the antihypertensive effect of aromatherapy essential oils. *Annual Bulletin of The Bum-Suk Academic Scholarship Foundation*, 24, 151.
10. Nugraha, A. P. H. S., Widyawaty, E. D., Hernanto, F. F., Indrianita, V., & Kristianto, H. (2020). Effect Of Nutmeg And Lavender Essential Oil On Blood Pressure In The

- Elderly With Hypertension. *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology*, 17(6), 10076-10083.
11. Ridwanah. A., Megatsari, H., Laksono, A. (2021). Hypertension in Indonesia in 2018: *An Ecological Analysis Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology* Vol 15 No 2. DOI 10.37506/ijfmt.v15i2.14669
 12. Saparudin, H., Armiyati, Y., & Khoiriyah, K. (2020). The Combination of Natural Music Therapy and Rose Aromatherapy Lowers Blood Pressure in Hypertensive Patient. *Media Keperawatan Indonesia*, 3(3), 166-174. <https://doi.org/10.26714/mki.3.3.2020.166-174>.
 13. Suidah, H., Murtiyani, N., Fibriana, L. P., Kushayati, N., & Lestari, Y. A. (2018). The Effectiveness of Lavender Aromatherapy In Changing Blood Pressure In Middle Age With Primary Hypertension In Mojokerto Regency Of East Java Province. *Advances in Social Sciences Research Journal*, 5(3) 19-26. Dol:10.14738/assrj.53.4114.
 14. WHO. (2021). Non communicable disease. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
 15. WHO. (2021). Hypertension. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension#:~:text=Hypertension%20is%20diagnosed%20if%2C%20when,days%20is%20%E2%89%A590%20mmHg>.
 16. Yelfi, et al. 2019. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 308, *International Symposium on Bioremediation, Biomaterial, Revegetation, and Conservation 27–28 September 2018*, Bogor, West Java, Indonesia. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/308/1/012037>.