

HUBUNGAN PENERAPAN *PLANT-BASED DIET* DALAM PENURUNAN RISIKO HIPERTENSI: REVIEW

Widya Astuti¹, Dwikani Oklita Anggiruling²

Prodi Gizi, Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia
widyaastuti@upi.edu¹

Prodi S1 Gizi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bogor Husada, Indonesia
dwikani.sbh.ac.id²

Abstract:

The prevalence of non-communicable diseases (NCD) increases continuously every year and this is the biggest factor causing death. Based on WHO data in 2020, 73% of deaths in Indonesia were caused by NCD. Hypertension belongs to NCD and the main cause of death in the world. The consumption pattern of the plant-based diet contains a lot of fiber, magnesium, folic acid, Fe³⁺, vitamins C and E, n-6 polyunsaturated fatty acids (PUFA), antioxidants, carotenoids, flavonoids, and other phytochemicals so can prevent hypertension. The purpose of this article was to find out the benefits of implementing a plant-based diet in reducing the risk of hypertension, based on the results of research that has been performed. The method used in this article is randomized control trials (RCTs) on articles published with sources from Google Scholar, PubMed, and Elsevier. The results of the review showed that there was a significant relationship in the application of the plant-based diet to the reduction of blood pressure and the risk of hypertension in various age groups. However, the application of a plant-based diet can cause micronutrient deficiencies. Therefore, the application of a plant-based diet was good for preventing the risk of hypertension and accompanied by the selection of various types of food.

Abstrak

Prevalensi penyakit tidak menular (PTM) terus meningkat setiap tahunnya, hal tersebut merupakan faktor terbesar penyebab terjadinya kematian. Data WHO tahun 2020 menunjukkan 73% kematian di Indonesia disebabkan karena PTM. Hipertensi merupakan PTM yang menjadi penyebab utama kematian di dunia. Pola konsumsi *plant-based diet* banyak mengandung serat, magnesium, asam folat, Fe³⁺, vitamin C dan E, n-6 *polyunsaturated fatty acid* (PUFA), antioksidan, karotenoid, flavonoid, dan fitokimia lainnya sehingga dapat mencegah hipertensi. Tujuan dari penulisan artikel yaitu mengetahui manfaat penerapan *plant-based diet* dalam menurunkan risiko terjadinya hipertensi berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan. Metode yang digunakan dalam artikel ini randomized control trials (RCTs) pada artikel yang dipublikasikan dengan sumber berasal dari Google Scholar, PubMed, dan Elsevier. Hasil review menunjukkan adanya hubungan yang signifikan dalam penerapan *plant-based diet* terhadap penurunan tekanan darah dan resiko terjadinya hipertensi diberbagai kalangan usia. Akan tetapi penerapan *plant-based diet* dapat menyebabkan terjadinya defisiensi zat gizi mikro. Oleh karena itu penerapan *plant-based diet* baik untuk pencegahan risiko hipertensi dan disertai pemilihan jenis makanan yang beragam.

Kata Kunci: hipertensi, *plant-based diet*, vegetarian diet

PENDAHULUAN

Prevalensi penyakit tidak menular (PTM) terus meningkat setiap tahunnya, hal tersebut merupakan faktor terbesar penyebab terjadinya kematian. Data WHO tahun 2020 menunjukkan 73% kematian di Indonesia disebabkan karena PTM. Hasil monitoring WHO menunjukkan tingginya angka kematian akibat PTM di Indonesia disebabkan karena tidak tercapainya perbaikan kebijakan terkait dengan penggunaan garam, asam lemak jenuh dan lemak trans, dan larangan untuk periklanan dan *sponsorship* yang berkaitan dengan penggunaan tembakau/rokok (WHO, 2020).

Hipertensi merupakan PTM yang menjadi penyebab utama kematian di dunia (Kemenkes RI 2020). Faktor risiko dari penyakit tidak menular tersebut diantaranya seperti umur, jenis kelamin, genetik, tingkat pendidikan, dan tempat tinggal. Faktor risiko lain yang menyebabkan terjadinya penyakit tidak menular tersebut yaitu gaya hidup dan perilaku makan. Gaya hidup berkaitan dengan perilaku merokok, konsumsi alkohol, aktivitas fisik, dan perilaku makan.

Perubahan gaya hidup, khususnya perubahan perilaku makanan dapat menjadi salah satu langkah pencegahan terjadinya penyakit tidak menular. Salah satu jenis perilaku makan yang bisa diterapkan yaitu *plant-based diet* atau vegetarian diet sebagai salah satu langkah untuk

mencegah terjadinya hipertensi (Astuti *et al.* 2019).

Pola konsumsi *plant-based diet* banyak mengandung serat, magnesium, asam folat, Fe³⁺, vitamin C dan E, n-6 *polyunsaturated fatty acid* (PUFA), antioksidan, karotenoid, flavonoid, dan fitokimia lainnya sehingga dapat mencegah hipertensi (Li 2014). Selain itu, dalam pangan nabati juga mampu menurunkan asupan natrium dan meningkatkan asupan potasium (Craig 2018). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui manfaat penerapan *plant-based diet* dalam menurunkan risiko terjadinya hipertensi berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan.

METODE

Desain, Tempat dan Waktu

Penelitian menggunakan desain *randomized control trials* (RCTs) pada artikel yang dipublikasikan di Asia dan Eropa. Proses review berlangsung pada bulan Januari-April 2022.

Populasi dan sampel

Jumlah artikel yang terpilih sebanyak 11 artikel yang berasal dari 40 artikel sebelumnya dengan *keywords* sebagai berikut “diabetes melitus”, “hipertensi”, “*plant-based diet*”, dan “vegetarian diet”.

Jenis dan Teknik Pengambilan Data

Penulisan artikel ini berdasarkan kajian pustaka (*literature review*) yang

bersumber dari berbagai penelitian yang menganalisis terkait peran *plant-based diet* dalam mencegah atau menurunkan faktor risiko terjadinya hipertensi. Subjek dalam artikel tidak dibatasi oleh jenis kelamin, usia, maupun kondisi tertentu. Pemilihan artikel berdasarkan kepada tahun terbit dari artikel tersebut dalam range tahun 2011-2021.

Prosedur Penelitian

Penulis memilih artikel yang akan ditelaah berdasarkan dengan kriteria yang sudah ditentukan. Sumber artikel berasal dari Google Scholar, PubMed, dan Elsevier dengan menggunakan *keywords* sebagai berikut “diabetes melitus”, “hipertensi”, “*plant-based diet*”, dan “vegetarian diet”. Artikel yang dipilih sebagai referensi merupakan artikel yang terbit dalam rentang tahun 2011 sampai dengan 2021, dengan menggunakan Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Setelah menelaah 40 artikel yang terpilih, 29 artikel tidak dilanjutkan ditelaah dan menjadi 11 artikel yang sesuai dengan kriteria. Hasil kajian pustaka dijabarkan secara deskriptif dan disimpulkan berdasarkan hasil kajian yang digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Diet vegetarian atau vegan adalah istilah yang umumnya dikaitkan dengan pola konsumsi makanan yang hanya mengonsumsi sebagian besar produk yang

berasal dari tumbuhan saja, tidak termasuk daging dan ikan. Vegetarian telah menjadi salah satu pola diet yang akan semakin terus bertambah dan berkembang setiap tahunnya. Jumlah vegetarian yang terdaftar dalam *Indonesia Vegetarian Society (IVS)* saat berdiri tahun 1998 sekitar 5.000 anggota dan meningkat menjadi 60.000 anggota pada tahun 2007. Alasan menjalani diet vegetarian sangat beragam, seperti vegetarian dipercaya dapat menghindari penyakit degeneratif (hipertensi, PJK, DM, dan kanker). Tipe vegetarian pun juga beragam, seperti vegetarian murni atau vegan, *lacto* vegetarian, *ovo* vegetarian, dan *lacto ovo vegetarian* (Nugroho & Muniroh, 2018).

Berdasarkan hasil *literature review*, terdapat hubungan yang signifikan antara penerapan *plant-based diet* terhadap hipertensi. Hal ini disebabkan karena tingginya kandungan serat yang terdapat dalam buah dan sayur, kacang-kacangan, dan biji-bijian (Aljuraiban *et al.* 2020). Makanan yang tinggi serat memiliki kalori yang rendah sehingga dapat menurunkan risiko obesitas yang mengakibatkan adanya penurunan disfungsi endotel dan tekanan darah. Selain kandungan serat yang tinggi, buah dan sayur juga memiliki kandungan magnesium dan kalium yang tinggi. Magnesium berperan dalam memperbaiki fungsi endotel dan menginduksi vasodilatasi yang dapat menurunkan tekanan darah.

Kalium berfungsi dalam menurunkan tegangan pada dinding pembuluh darah sehingga menyebabkan penurunan tekanan darah (Bazzano *et al.* 2013). Kandungan kalium yang tinggi dan natrium yang rendah dari *plant-based diet* sehat dapat mempengaruhi sistem renin-angiotensin dengan mengurangi pengaruh angiotensin pada reseptor dan meningkatkan hormon pengatur cairan. Selain itu, *plant-based diet* juga kaya akan vitamin, polifenol, asam lemak tak jenuh yang dapat membantu menjaga tekanan darah normal (Aljuraiban *et al.* 2020). Buah dan sayur juga memiliki kandungan magnesium dan kalium yang tinggi. Magnesium berperan dalam memperbaiki fungsi endotel dan menginduksi vasodilatasi yang dapat menurunkan tekanan darah. Kalium berfungsi dalam menurunkan tegangan pada dinding pembuluh darah sehingga menyebabkan penurunan tekanan darah (Bazzano *et al.* 2013). Kandungan Kalium yang tinggi dan natrium yang rendah dari *plant-based diet* sehat dapat mempengaruhi sistem renin-angiotensin dengan mengurangi pengaruh angiotensin pada reseptor dan meningkatkan hormon pengatur cairan. Selain itu, *plant-based diet* juga kaya akan vitamin, polifenol, asam lemak tak jenuh yang dapat membantu menjaga tekanan darah normal (Aljuraiban *et al.* 2020).

Berdasarkan Gibbs *et al.* (2021), *plant-based diet* dengan membatasi produk hewani dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik pada semua jenis kelamin dan BMI. *Plant-based diet* dapat meningkatkan fungsi endotel dibandingkan omnivora. Hal itu terjadi karena lemak hewani mengangkut endotoksin bakteri ke dalam aliran darah yang menimbulkan respon inflamasi (Harte *et al.* 2012). Peradangan tersebut dapat merusak fungsi endotel sehingga memperburuk kemampuan pembuluh darah untuk melebar. Sedangkan kandungan lemak yang lebih rendah dapat berkontribusi pada peningkatan fungsi endotel. Selain itu, buah-buahan kaya flavonoid dan sayuran kaya nitrat dapat meningkatkan konsentrasi oksida nitrat plasma yang berfungsi meningkatkan fungsi endotel dan menurunkan tekanan darah (Bondonno *et al.* 2012).

Individu yang mengonsumsi *plant-based diet* biasanya memiliki BMI yang lebih rendah dan resiko obesitas yang lebih rendah dibandingkan omnivora. Hal itu karena kepadatan energi yang rendah dari *plant-based diet* (Gibbs *et al.* 2021). Namun, ini tidak menjadi satu-satunya mekanisme yang dapat menurunkan tekanan darah oleh *plant-based diet*, karena dalam percobaan mempertahankan berat badan masih menunjukkan efek penurunan tekanan darah (Sterne *et al.* 2019). *Plant-*

based diet memiliki kandungan natrium yang lebih rendah. Asupan natrium yang tinggi dapat menyebabkan natrium menarik cairan dari luar sel sehingga cairan menumpuk dalam tubuh yang menyebabkan adanya peningkatan volume dan tekanan darah (Kemenkes 2013).

Selain memberikan dampak positif, *plant-based diet* juga memiliki kekurangan beberapa zat gizi seperti rendahnya kandungan lemak, n-3 PUFA, kalsium, iodium, zink, Fe^{2+} , vitamin B12 dan vitamin D (Li 2014). Zat besi pada pangan hewani lebih tinggi dibandingkan dengan pangan protein nabati. Salah satu contoh protein hewani yaitu daging yang merupakan sumber utama heme besi yang dapat diserap secara langsung oleh tubuh dibandingkan non heme besi pada pangan yang berasal dari tumbuhan. Rendahnya asupan zat besi dapat menyebabkan terjadinya anemia (Astuti *et al.* 2019). Berdasarkan hasil SQFFQ pada penelitian Sutiari *et al.* (2021) menunjukkan bahwa kadar Hb yang rendah pada kelompok perempuan vegetarian disebabkan rendahnya konsumsi pangan sumber zat besi, terbatasnya konsumsi protein dan asam folat serta vitamin B12. Salah satu cara untuk mengurangi risiko terjadinya anemia yaitu mengonsumsi pangan yang dapat membantu penyerapan zat besi seperti vitamin C dan asam organik.

Rendahnya asupan vitamin B12 dapat meningkatkan risiko terjadinya anemia megaloblastic serta termasuk gejala gangguan kerusakan saraf yang irreversible dan neuropati (Jessica *et al.* 2018). Hal itu terjadi karena pada kelompok vegetarian hanya mengonsumsi pangan nabati sebagai sumber vitamin B12 seperti tempe dan tahu. Selain itu, rendahnya asupan vitamin D pada kelompok vegetarian disebabkan karena kurangnya konsumsi pangan hewani seperti ikan, kuning telur, dan susu yang difortifikasi (Sutiari *et al.* 2021). Hal itu karena protein hewani lebih banyak mengandung vitamin D dibandingkan pangan nabati (Tucker 2014).

Berdasarkan hasil penelusuran dan pengkajian kepustakaan pada pengaruh *plant-based diet* terhadap kejadian hipertensi, ditemukan sebanyak 11 artikel yang relevan untuk ditelaah lebih lanjut. Tabel 1 menunjukkan hasil pengkajian.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Penulis/Judul Artikel (tahun)	Desain Penelitian	Jumlah Subjek	Hasil Penelitian
Kim Jihye, et al /Quality of plant-based diets and risk of hypertension: a Korean genome and examination study (2021).	<i>Community-based cohort</i>	5636 pria dan wanita	Healthy <i>plant-based diet</i> berkaitan dengan risiko rendahnya kejadian hipertensi, berbeda dengan unhealthy diet dapat meningkatkan risiko kejadian hipertensi.
Pettersen, et al/ Vegetarian diets and blood pressure among white subjects: results from the Adventist Health Study-2 (AHS-2) (2012).	<i>Cohort Study,</i>	5000 subjek	Vegan vegetarian, lakto ovo vegetarian dan partial vegetarian mempunyai tekanan darah sistolik dan diastolik yang lebih rendah dibandingkan dengan omnivora.
Chuang, et al/ Vegetarian diet reduces the risk of hypertension independent of abdominal obesity and inflammation (2016).	<i>Prospective matched cohort design</i>	4109 (tidak merokok), nonvegetarian 3423 dan 686 vegetarian	Berdasarkan kategori usia dan jenis kelamin, individu yang menerapkan diet vegetarian mempunyai risiko rendah terhadap hipertensi
Liu Hao-Wen, et al/ Vegetarian diet and blood pressure in a hospital-base study (2018).	<i>Cross-sectional study</i>	2.819 vegan grup 5.616 lacto-ovo vegetarian grup 28.183 omnivore grup.	Kelompok vegan mempunyai nilai rata-rata sistolik dan diastolik lebih rendah dibandingkan pada kelompok omnivora. Vegaetarian diet dapat menjadi metode farmakologis untuk menurunkan tekanan darah.
Puspitasari, et al/ tekanan darah antara guru dengan pola diet vegetarian dan non-vegetarian di Sekolah Tri Ratna dan Cinta Kasih Tzu Chi tahun 2018 (2020).	<i>Cross-sectional study</i>	34 guru vegetarian, dan 34 guru nonvegetarian.	Terdapat perbedaan signifikan pada rata-rata tekanan darah kelompok vegetarian dan nonvegetarian.
Aljuraiban G, et al/ Association between plant-based diets and blood pressure in the INTERMAP study (2020).	<i>INTERMAP study</i>	4680 laki-laki dan perempuan	Hubungan yang signifikan antara health plant base diet (hPDI) dengan tekanan darah menjadi lemah karena penyesuaian terpisah untuk sayuran dan biji-bijian serta hubungan antara unhealtht plan base diet (uPDI) dan tekanan darah juga menjadi lemah setelah penyesuaian biji-bijian olahan, minuman manis, dan daging.

Penulis/Judul Artikel (tahun)	Desain Penelitian	Jumlah Subjek	Hasil Penelitian
Lee KW, et al/ Effect of Vegetarian Diets on Blood Pressure Lowering: A Systematic Review with Meta-Analysis and Tial Sequential Analysis (2020).	Meta-Analysis and Trial Sequential Analysis	884 pasien	Hasil penelitian menunjukkan khususnya pada diet vegan dapat mengurangi tekanan darah bila dibandingkan dengan diet omnivora. Hal ini menunjukkan bahwa penting dalam pencegahan dan pengelolaan kejadian hipertensi.
Joshi S, et al/ Review: Plant-Based Diets and Hypertension (2019)	Randomized Experimental Evidence	10000 subjek pada lebih 30 negara.	Hasil meta-analisis menunjukkan menurunnya asupan sodium dari rata-rata 201 ke 66 mmol/d, berdampak pada penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik pada subjek hipertensi.
Joshi S, et al/ Review: Plant-Based Diets and Hypertension (2019)	Cross-Sectional	11004 pria dan wanita tanpa hipertensi	Penelitian menemukan vegetarian dan vegan mempunyai tekanan darah lebih rendah dibandingkan <i>meat eaters</i> . Setelah pengkategorian berdasarkan jenis kelamin, kelompok vegan mempunyai tekanan darah sistolik dan diastolik lebih rendah (8 mm Hg ($P < 0.05$) & 6.9 mm Hg ($P < 0.001$)) jika dibandingkan dengan kelompok nonvegetarian.
Mariha T, et al/ The Impact of Vegetarian Diets and Body Mass Index on Hypertension (2019)	-	173 subjek	Hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan anantara asupan sodium, dan potasium pada kelompok vegetarian. Akan tetapi terdapat hubungan antara BMI dengan kejadian hipertensi ($p= 0.025$).
Alexander S, et al/ Perspective: A Plant-based diet and hypertension (2017)	Cohort	1546 non-hipertensi, 4109 non-hipertensi	Hasil penelitian ini mengidikasikan baha <i>plant-based diet</i> mempunyai dampak yang berarti terhadap pencegahan dan pengobatan hipertensi.

KESIMPULAN

Hasil review artikel menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara penerapan *plant-based diet*, vegetarian diet, dan vegan diet dalam mengurangi resiko hipertensi diberbagai kalangan usia. Penerapan diet tersebut dapat menimbulkan masalah kekurangan zat gizi tertentu khususnya yaitu zat gizi mikro terutama zat besi yang berasal dari sumber pangan hewani. Akan tetapi, hal tersebut dapat diatasi dengan menerapkan pola konsumsi seimbang dan mengkonsumsi makanan sumber vitamin C dari sumber pangan atau dalam bentuk suplemen.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexander S, Ostfelds RJ, Allen K, Williams KA. 2017. A plant-based diet and hypertension. *Journal of Geriatric Cardiology*. 14: 327-330. doi:10.11909/j.issn.1671-5411.2017.05.014.
- Aljuraiban G, Chan Q, Gibson R, Stamler J, Daviglius ML, Dyer AR, Miura K, Wu Y, Ueshima H, Zhao L, Horn LV, Elliot P, Griep LMO. 2020. Assosiation between plant-based diets and blood pressure in the INTERMAP study. *BMJ Nutrition Prevention & Health*. 3: 133-142. . doi:10.1136/bmjnp-2020-000077.
- Astuti W, Riyadi H, Anwar F, Sutiari NK. 2019. Status gizi, status kesehatan, dan gaya hidup pada wanita lakto vegetarian dan non vegetarian. *Jurnal MKMI*. 15(2): 150-157. DOI : <http://dx.doi.org/10.30597/mkmi.v15i2.6223>.
- Bazzano LA, Green T, Harrison TN, Reynolds K. 2013. Dietary Approaches to Prevent Hypertension. *Current Hypertension Reports*. 15(6): 694-702. doi:10.1007/s11906-013-0390-z.
- Bondonno CP, Yang X, Croft KD, Considine MJ, Ward NC, Rich L, Puddey LB, Swinny E, Mubarak A, Hodgson JM. 2012. Flavonoid-rich apples and nitrate-rich spinach augment nitric oxide status and improve endothelial function in healthy men and women: a randomized controlled trial. *Free Radical Biology and Medicine*. 52(1):95–102. <https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2011.09.028>.
- Chuang, Shao-Yuan; Chiu, Tina H.T.; Lee, Chun-Yi; Liu, Ting-Ting; Tsao, Chwen Keng; Hsiung, Chao A.; Chiu, Yen-Feng 2016. Vegetarian diet reduces the risk of hypertension independent of abdominal obesity and inflammation. *Journal of Hypertension*. 34(11): 2164–2171.
- Craig WJ. Vegetarian Nutrition and wellness. *Boca raton*: CRC Press.
- Gibbs J, Gaskin E, Ji C, Miller MA, Cappucio FP. 2021. The effect of plant-based dietary patterns on blood pressure: a systematic review and meta-analysis of controlled intervention trials. *Journal of Hypertension*. 39(1): 23-37. DOI:10.1097/HJH.0000000000002604.
- Harte AL, Varma MC, Tripathi G, McGee KC, Al-Daghri NM, Al-Attas OS, Sabico S, O'Hare JP, Cariello A, Saravanan P, Kumar S, McTernan PG. 2012. High fat intake leads to acute postprandial exposure to circulating endotoxin in type 2

- diabetic subjects. *Diabetes Care*. 35:375–382.
- Jessica W, Marissa L, Mariaa NGC. 2018. Consequences of inadequate intakes of vitamin A, vitamin B12, vitamin D, calcium, iron, and folat in older persons. *Current Geriatric Reports*. 7(2):103-13. doi: 10.1007/s13670-018-0241-5.
- Joshi S, Ettinger L, Liebman SE. 2019. Plant-based diets and hypertension. *American Journal of Lifestyle Medicine*. 1-9. doi:10.1177/1559827619875411
- [Kemenkes] Kementerian Kesehatan RI. 2013. *Pedoman Teknis Penemuan dan Tatalaksana Hipertensi*. Jakarta (ID): Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular Subdit, Pengendalian Penyakit Jantung dan Pembuluh darah.
- Kim, Jihye, Hyunju Kim, and Edward L. Giovannucci. 2021. Quality of plant-based diets and risk of hypertension: a Korean genome and examination study. *European Journal of Nutrition* 60(7): 3841-3851. doi : <https://doi.org/10.1007/s00394-021-02559-3>
- Lee K W., Loh, H. C., Ching, S. M., Devaraj, N. K., & Hoo, F. K. (2020). Effects of vegetarian diets on blood pressure lowering: a systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis. *Nutrients*, 12(6), 1604.
- Li D. 2014. Effect of The Vegetarian Diet on Non-communicable Diseases. *J Sci Food Agric*. 94(2):169–73. doi:10.1002/jsfa.6362.
- Liu, Hao-Wen, Jia-Sin Liu, and Ko-Lin Kuo. 2018. Vegetarian diet and blood pressure in a hospital-base study." *Tzu-Chi Medical Journal*. 30(3) doi : 176. [10.4103/tcmj.tcmj_91_17](https://doi.org/10.4103/tcmj.tcmj_91_17)
- Mariha T, Wiarsih W. 2019. The impact of vegetarian diets and body mass index on hypertension. *Jurnal Keperawatan Indonesia*. 22(3):228-236. doi: 10.7454/jki.v22i3.726
- Nugroho, I. S. P., & Muniroh, L. 2018. Hubungan Konsumsi Pangan Sumber Kalsium Dan Aktivitas Fisik Dengan Kepadatan Tulang Lacto Ovo Vegetarian Di Yayasan Buddha Tzu Chi Surabaya. *Media Gizi Indonesia*, 12(1), 64. Doi : <https://doi.org/10.20473/mgi.v12i1.64-71>
- Pettersen, B. J., Anousheh, R., Fan, J., Jaceldo-Siegl, K., Fraser, G. E. 2012. Vegetarian diets and blood pressure among white subjects: results from the Adventist Health Study-2 (AHS-2). *Public health nutrition*, 15(10) : 1909-1916. doi : <https://doi.org/10.1017/S1368980011003454>
- Puspitasari, Sherly, and Meilani Kumala. 2020. Perbedaan rerata tekanan darah antara guru dengan pola diet vegetarian dan non-vegetarian di Sekolah Tri Ratna dan Cinta Kasih Tzu Chi tahun 2018." *Tarumanagara Medical Journal* 2(2): 352-358.
- Sterne JA, Savovic´ J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, Cates CJ, Cheng HY, Corbett MS, Eldridge SM, *et al*. 2019. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *British Medical Journal*. 366:i4898. doi: 10.1136/bmj.l4898.
- Sutiari NK, Khomsan A, Riyadi H, Anwar F, Kurniati DPY, Astuti W. 2021. Status kesehatan dan asupan mikronutrien vegetarian dan non vegetarian di Bali. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 17(4): 157-165. DOI: <https://doi.org/10.22146/ijcn.64443>.

Tucker KL. 2014. Vegetarian diets and bone status. *Am J Clin Nutr.* 100(suppl 1): 329S-335S. doi: 10.3945/ajcn.113.071621.

[WHO] *World Health Organization.* 2020. Tobacco. [Internet]. Tersedia pada <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>