

The Effect of Honey on Lowering Blood Pressure in Hypertension Elderly at Werdha Theodora Nursing Home, Makassar

Rania Hairunnisa Ngutro^{1*}, Shulhana Mokhtar², Nur Fadhillah Khalid³, Ida Royani⁴, Indah Lestari Daeng Kanang⁵,

¹Bachelor of Medicine Study Program, Faculty of Medicine, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia;

²Departement of Biochemistry, Faculty of Medicine, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia;

³Departement of Pharmacology, Faculty of Medicine, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia;

⁴Departement of Nutrition, Faculty of Medicine, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia;

⁵Departement of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia;

Article History

Received : July 17th, 2024

Revised : July 30th, 2024

Accepted : August 18th, 2024

*Corresponding Author:

Rania Hairunnisa Ngutro,
Program Studi Pendidikan
Dokter, Fakultas Kedokteran
Universitas Muslim Indonesia,
Makassar, Indonesia;
Email:

raniakhairu23@gmail.com

Abstract: Hypertension is a risk factor that contributes to the development of stroke, heart failure, myocardial infarction and kidney failure. Even though in some cases the symptoms can be found, there are quite a few who think of it as just an ordinary disorder so they realize too late that hypertension is affected. This study aims to determine the effectiveness of giving honey in reducing blood pressure in elderly people with hypertension at the Theodora Makassar Nursing Home. This type of research is experimental with a cross-sectional design. The sampling technique was purposive sampling for 7 research subjects. Data was collected through primary data measuring blood pressure before and after administering forest honey with and/or without antihypertensive medication. The statistical test used is the paired T test. The results showed that the average systolic blood pressure before giving honey was 143.28 mmHg and after giving honey 134.14 mmHg. Then the diastolic blood pressure before honey was 82.14 mmHg and after honey 71.85 mmHg. The average systolic and diastolic blood pressure after administering honey was 134.14 mmHg and 71.85 mmHg. The statistical test results obtained a p-value of 0.018 for systolic blood pressure and a p-value of 0.011 for diastolic blood pressure ($p < 0.05$). The conclusion is that giving honey is effective in reducing blood pressure in elderly people suffering from hypertension at the Theodora Makassar Nursing Home.

Keywords: Blood pressure, elderly honey, hypertension.

Pendahuluan

Hipertensi adalah gangguan yang terjadi di sistem peredaran darah yang menyebabkan terjadinya peningkatan tekanan darah diatas nilai normal. Nilai tekanan darah sistolik yang berkisar 130 mmHg atau lebih dari itu dan juga tekanan darah diastolik yang totalnya lebih dari 80mmHg. Selain itu, hipertensi kini telah menjadi suatu keadaan yang menjadi salah satu kormobiditas yang paling signifikan yang

mempunyai kontribusi terhadap perkembangan stroke, gagal jantung, infark miokard, begitupun gagal ginjal. Meskipun pada beberapa kasus dapat ditemukannya gejala tetapi tak sedikit yang menganggap hanya sebagai sebuah gangguan biasa sehingga telat menyadari kalau terkena hipertensi.

Secara global *World Health Organization* (WHO) memperkirakan prevalensi hipertensi saat ini sebesar 22% dari total jumlah penduduk dunia. Upaya pencegahan hanya

dilakukan kurang dari seperlima jumlah penderita hipertensi tersebut. Kawasan Asia Tenggara dan Afrika berada pada posisi ke-3 prevalensi hipertensi tertinggi sebesar 27% dari keseluruhan total penduduk (WHO, 2019).

Hipertensi menjadi salah satu permasalahan kesehatan serius dan perlu mendapatkan perhatian di Indonesia. Indonesia memiliki jumlah penderita hipertensi mencapai 70 juta orang. Prevalensi hipertensi pada orang dewasa di Indonesia sebesar 6-15% (Rokom, 2019). Hasil riset berdasarkan Riskesdas tahun 2018 menyatakan prevalensi hipertensi terjadi pada kalangan umur ≥ 18 tahun di Sulawesi Selatan sebesar 31,68% dan angka mortalitas mencapai 18,6%. Data Riskesdas (2018) memperlihatkan bahwa prevalensi hipertensi meningkat sejalan dengan penambahan usia.

Data Riskesdas 2018 memperlihatkan prevalensi hipertensi meningkat seiring penambahan usia. Prevalensi hipertensi mengalami peningkatan signifikan pada kelompok usia > 75 tahun, meningkat dari 63,2% pada usia 65 – 74 tahun menjadi 69,5%. Lanjut usia yang mengalami penyakit hipertensi menyebabkan konsistensi pembuluh darah arteri berubah sehingga menyebabkan berkurangnya elastisitas dinding pembuluh darah menjadi kaku. Laporan lain juga menyatakan bahwa hipertensi pada lansia disebabkan katup jantung yang menebal dan kencang, berkurangnya fleksibilitas dinding aorta, berkurangnya efek kardiovaskular, kinerja jantung menjadi lebih rentan terhadap dehidrasi sehingga tekanan darah meningkat.

Penanganan dari hipertensi dapat dilakukan upaya dalam pengendalian tekanan darah dengan cara terapi farmakologi berupa pemberian obat antihipertensi seperti diuretik, beta blocker, ACE inhibitor, vasodilator, dan penyekat saluran kalsium (Gangga *et al.*, 2022). Terapi non farmakologis berupa berhenti merokok, modifikasi diet, olahraga teratur, penanganan stress, pembatasan asupan natrium, pembatasan kafein, dan terapi herbal. Obat antihipertensi yang dikonsumsi dalam jangka waktu lama mengakibatkan *Drug Related Problems* (DRPs) (Diputra *et al.*, 2021).

DRPs adalah terapi melalui obat secara potensial menyebabkan gangguan hasil klinis kesehatan. Hal ini bisa terjadi akibat efek samping dari obat, interaksi obat, kombinasi obat antihipertensi dengan obat kardiovaskular atau

simtomatik lainnya, dan pemilihan dosis yang tidak tepat. Melihat kondisi di atas, terapi obat tidak menjadi satu pilihan dalam penanganan hipertensi. Alternatif terapi lain diperlukan untuk mengurangi ketergantungan obat agar mempertahankan kualitas hidup pasien hipertensi.

Madu salah satu pengobatan alami yang dapat dimanfaatkan untuk menurunkan hipertensi. Madu mempunyai banyak khasiat, diantaranya ialah anti-oksidan, anti inflamasi, anti bakteri, kesuburan, pengobatan, dan kesembuhan luka. Bukan hanya dikonsumsi sebagai makanan ternyata madu juga dapat digunakan untuk terapi herbal terhadap beberapa penyakit selama berabad-abad. Bahkan para dokter muslim menggunakan madu sebagai unsur utama untuk menyembuhkan berbagai penyakit pada masa keemasan Islam. Hal ini juga tertulis di dalam kitab suci Al-Qur'an, dalam firman-Nya bahwa madu adalah penyembuh bagi manusia. Sebagaimana dalam surah An-Nahl ayat 68-69. Mengacu pada beberapa permasalahan diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian terkait dengan pengaruh madu terhadap penurunan tekanan darah pada lansia hipertensi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemberian madu terhadap penurunan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi di Panti Jompo Theodora Makassar.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian berlangsung di Panti Jompo Werdha Theodora, Makassar selama 1 minggu dari 26 Februari sampai 04 Maret 2024.

Jenis penelitian

Penelitian ini adalah penelitian *ekperimental* dengan desain *cross-sectional*, dimana peneliti akan memberikan perlakuan atau intervensi pada suatu kelompok. Adapun pemberian air madu dilakukan 2 kali/hari, setiap pagi sebelum sarapan 35g madu + 150 ml air dan 35g madu + 150 ml air sebelum makan sore.

Populasi dan sampel penelitian

Populasi yang digunakan sebanyak 14 orang di Panti Jompo Werdha Theodora. Sampel ditentukan melalui *purposive sampling* sesuai kriteria inklusi antara lain: laki-laki & Perempuan

usia ≥ 60 tahun, termasuk dalam kriteria prehipertensi, hipertensi grade 1 dan grade 2, lansia yang berad di Panti Jompo Werdha Theodora. Kriteria eksklusi yaitu wanita lanjut usia yang memiliki Riwayat diabetes atau gagal ginjal, dan alergi terhadap madu. Dari 14 orang, 2 orang diantaranya memiliki penyakit komorbid yaitu diabetes melitus tipe 2 sehingga tidak dipilih jadi subjek penelitian. Dari 12 orang yang diteliti 9 orang diantaranya yang menderita hipertensi dan sisanya 3 orang memiliki tekanan darah normal. Dari 9 orang terdapat 2 orang *drop out* dikarenakan tidak kooperatif, sehingga subjek yang diteliti berkurang menjadi 7 orang. Dari 7 orang yang diteliti, 3 orang diantaranya mengkonsumsi obat antihipertensi yaitu obat Amlodipin dan 4 orang lainnya tidak mengkonsumsi obat antihipertensi.

Analisis data

Data dianalisis secara statistik melalui uji normalitas menggunakan uji *Shapiro Wilk*. Data diperoleh dari variabel tekanan darah pretest dan posttest $p > 0,05$ sehingga distribusi data normal. Selanjutnya dilakukan uji *Paired Sample T-tets* untuk mengetahui pengaruh pemberian madu terhadap perubahan tekanan darah pada lanjut usia penderita hipertensi di Panti Jompo Werdha Theodora, Makassar.

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik tekanan darah sebelum pemberian madu

Subjek penelitian diperoleh 7 sampel. Tekanan darah sistolik sebelum pemberian madu diperoleh 4 sampel (57.1%) masuk kategori prehipertensi, 2 sampel (28.6%) hipertensi grade 1, dan 1 sampel (14.3%) hipertensi grade 2. Sementara itu, tekanan darah diastolik sebelum pemberian madu didapatkan 2 sampel (28.6%) kategori tekanan darah normal, 3 sampel (42.9%) prehipertensi, dan 2 sampel (28.6%) hipertensi grade 1. Pengukuran tekanan darah sebelum pemberisn madu dilihat pada tabel 1.

Karakteristik tekanan darah setelah pemberian madu

Subjek penelitian diperoleh 7 sampel. Pada tekanan darah sistolik sesudah pemberian madu diperoleh 1 sampel (14.3%) masuk kategori normal, 4 sampel (57.1%) prehipertensi, 1 sampel

(14.3%) hipertensi grade 1, dan 1 sampel (14.3%) hipertensi grade 2. Sedangkan, tekanan darah diastolik setelah pemberian madu didapatkan 4 sampel (57.1%) kategori tekanan darah normal, dan 3 sampel (42.9%) prehipertensi. Pengukuran tekanan darah setelah pemberisn madu terlihat pada tabel 2.

Tabel 1. Distribusi tekanan darah sebelum pemberian madu

Tekanan Darah	Frekuensi (n)		Persentase (%)	
	Sistolik	Diastolik	Sistolik	Diastolik
Normal	0	2	0	28.6
Prehipertensi	4	3	57.1	42.9
Hipertensi Grade 1	2	2	28.6	28.6
Hipertensi Grade 2	1	0	14.3	0
Total	7	7	100.0	100.0

Tabel 2. Distribusi tekanan darah sebelum pemberian madu

Tekanan Darah	Frekuensi (n)		Persentase (%)	
	Sistolik	Diastolik	Sistolik	Diastolik
Normal	1	4	14.3	57.1
Prehipertensi	4	3	57.1	42.9
Hipertensi Grade 1	1	0	14.3	0
Hipertensi Grade 2	1	0	14.3	0
Total	7	7	100.0	100.0

Pengaruh pemberian madu terhadap penurunan tekanan darah lansia

Hasil uji *Shapiro Wilk* diperoleh tekanan darah sistolik dan diastolik kelompok uji $p > 0,05$ artinya data terdistribusi secara normal sehingga dapat dilakukan uji *Paired Sample T-Test*. Hasil analisis pada tabel 3 ditemukan bahwa tekanan darah sistolik mengalami penurunan dari 143.28 mmHg menjadi 134.14 mmHg. Sementara itu, tekanan darah diastolik menurun dari 82.14 mmHg menjadi 71.85 mmHg dengan nilai signifikansi (2-tailed) $p < 0.05$. Nilai ini memperlihatkan ada perbedaan signifikan antara pre-test dan post-test pada nilai tekanan darah sistolik dan diastolik. Artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima dimana ada pengaruh signifikan yang bermakna sebelum dan sesudah pemberian madu hutan pada tekanan darah lanjut usia yang menderita hipertensi.

Tabel 3. Hasil analisis Uji *Paired Sample T-test* tekanan darah sistolik dan diastolik pretest dan poostets pada lansia hipertensi yang diberikan madu.

Tekanan Darah	Rerata ± SD		Δ ± SD	Nilai P
	Sebelum	Sesudah		
Sistolik	143.28±17.06	134.14±19.53	9.14±7.47	0.018
Diastolik	82.14±9.58	71.85±9.97	10.28±7.47	0.011

Pembahasan

Hipertensi

Tekanan darah sistolik terdapat 4 orang (57.1%) masuk kategori pre-hipertensi, 2 orang (28.6%) hipertensi grade 1, dan 1 orang (14.3%) hipertensi grade 2. Sedangkan untuk tekanan diastolik didapatkan 2 orang memiliki tekanan darah normal (28.6%), pre-hipertensi 3 orang (42.9%), dan hipertensi grade 1 2 orang (28.6%). Dari 7 orang yang diteliti, 3 orang diantaranya mengkonsumsi obat antihipertensi yaitu obat Amlodipin dan 4 orang lainnya tidak mengkonsumsi obat antihipertensi. Obat antihipertensi tidak dikonsumsi oleh 4 orang dan mengalami penurunan tekanan darah setelah pemberian madu. Hasil penelitian ini searah dengan Aulia *et al.*, (2019) bahwa intervensi madu sebanyak 35gr & 70gr mempunyai pengaruh signifikan terhadap tekanan darah sistolik dan diastolik pada lansia hipertensi dan tidak megkonsumsi obat antihipertensi.

Secara fisiologis, peningkatan arteri terjadi pada lanjut usia, sehingga sangat mudah terkena tekanan darah tinggi. Penyebabnya karena berkurangnya elastisitas pembuluh darah, sehingga terjadi kekakuan pada pembuluh darah. Penimbunan lemak pada lapisan pembuluh darah semakin memperberat kekakuan tersebut. Beban jantung akan bertambah berat karena aliran darah yang kaku, menyebabkan dekompensasi untuk membuat peningkatan upaya jantung dalam memompa sehingga memberikan gambaran peningkatan tekanan darah dalam sistem sirkulasi pembuluh darah.

Selain ditinjau dari usia, faktor lain yang dapat membuat terjadinya peningkatan tekanan darah yaitu kurangnya aktifitas fisik lanjut usia di panti jompo. Aktifitas yang kurang menyebabkan aliran darah pada organ tubuh serta oksigen terhambat menyebabkan terjadinya peningkatan tekanan darah. Seseorang yang sering melakukan aktivitas akan mempunyai

denyut jantung yang lebih tinggi. Hal ini membuat otot jantung perlu bekerja lebih keras di setiap penyempitan. Semakin keras dan semakin sering otot jantung menyedot, semakin besar ketegangan yang terjadi pada arteri. Hal ini sesuai dengan penelitian Diana *et al.*, (2021) bahwa ada hubungan yang sangat besar antara aktif bekerja dengan angka kejadian hipertensi pada lansia.

Hubungan tekanan darah dengan pemberian madu

Penelitian ini menggunakan dosis madu yang sama dengan Aulia *et al.*, (2019) yaitu intervensi madu sebanyak 35gr & 70gr berpengaruh signifikan terhadap tekanan darah sistolik dan diastolik pada lansia. Dosis serupa juga dilakukan Jafar *et al.*, (2017) mengatakan bahwa pemberian madu sebanyak 70gr perhari pada kelompok intervensi penderita DM tipe 2 menunjukkan perubahan signifikan terhadap penurunan tekanan darah. Hasil penelitian Fitri *et al.*, (2020) bahwa intervensi madu sebanyak 20 gr selama 7 hari mempunyai pengaruh terhadap penurunan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi. Penurunan tekanan darah setelah intervensi madu juga dipaparkarkan Zang *et al.*, (2019) bahwa konsumsi pada jumlah ringan yaitu 20gr memiliki efek menguntungkan pada prehipertensi wanita usia diatas 40 tahun.

Aktivitas antihipertensi pada madu dihasilkan dari kandungannya sebagai antioksidan yaitu flavonoid, alkaloid, vitamin C, dan tannin. Antioksidan yang terkandung dalam madu selanjutnya dapat meningkatkan tekanan oksidatif yang berperan dalam mengatur sistem vasokonstriksi dan vasodilatasi pada pembuluh darah vena sehingga dapat menurunkan laju tekanan darah. Antioksidan dalam madu berasal dari zat-zat enzimatik seperti glukosa oksidase, peroksidase, dan katalase dan zat-zat nonezimatik seperti, α-tokoferol, asam askorbat, asam amino, karotenoid, flavonoid, dan asam fenolat. Antioksidan adalah zat dengan konsentrasi kecil yang pada dasarnya dapat menghambat atau mencegah oksidasi substrat yang disebabkan oleh revolusi bebas. Tekanan oksidatif disebabkan seberapa banyak antioksidan dan bukan seberapa banyak *reactive oxygen species* (ROS) dalam tubuh. ROS yang tercipta merupakan hasil dari nafas oksidatif yang bersifat revolusioner bebas. Pembuatan

ROS yang berlebihan menyebabkan kerusakan oksidatif pada lipid, protein dan DNA. Hal ini dapat menyebabkan berbagai infeksi seperti masalah neurologis, hipertensi, dan diabetes. Beberapa senyawa dalam kandungan madu yang bersifat antioksidan yang dapat menyebabkan terjadinya penurunan tekanan darah.

Madu dapat dibedakan berdasarkan kandungannya, seperti adanya senyawa flavonoid. pada berbagai macam tumbuhan, flavonoid merupakan metabolik sekunder yang dominan terdapat di berbagai jaringan dan organ tumbuhan. Sifat antioksidan juga dipengaruhi oleh subkelompok senyawa flavonoid yang terdapat dalam madu. Terdapat beberapa subkelompok flavonoid di dalam madu yaitu, flavonol (kuersetin, kaemferol, mirisetin, galangin), flavanon (pinobanksin, naringenin), flavon (krisin, apigenin, luteolin), flavan (katekin), isoflavone (genistein), dan glikosida flavonoid (rutin). Subkelompok flavonoid yang banyak ditemukan dalam madu diantaranya flavonol, flavanon, dan flavon. Flavonoid dapat mencegah kerusakan sel akibat tekanan oksidatif dengan memberikan partikel hidrogen sehingga dapat membunuh efek racun dari radikal bebas dan menghambat aksi perubahan angiotensin terhadap senyawa (Ahli).

Kapasitas flavonoid untuk membunuh radikal bebas berhubungan dengan kapasitasnya dalam menyumbangkan elektron. Semakin tinggi kadar flavonoid, semakin tinggi pula kemampuannya sebagai antioksidan dalam memberikan elektron untuk membunuh radikal bebas. Hal ini sesuai dengan ulasan yang menyebutkan bahwa kandungan flavonoid pada madu mampu bekerja menurunkan tekanan darah. Flavonoid dapat menurunkan Systemic Vascular Resistant (SVR) dan mempengaruhi produksi Angiotensin Changing Enzym (ACE) dapat menghambat perbedaan Angiotensin I menjadi Angiotensin II. Flavonoid juga dapat meningkatkan bioavailabilitas nitrit oksida (NO) melalui penangkapan superoksida dalam tubuh, hal ini menyebabkan penurunan tekanan darah (Parwata, 2015). Sel endotel akan menggabungkan beberapa zat bioaktif kuat yang dapat mengatur konstruksi dan fungsi pembuluh darah. Zat-zat tersebut antara lain nitric oxide (NO), prostaglandin, endotelin, dan angiotensin II. Madu mengandung metabolik oksida nitrat (NO) yang berperan dalam

mengurangi risiko penyakit kardiovaskular. Peningkatan kadar oksida nitrat pada madu berfungsi sebagai pelindung terhadap penyakit kardiovaskular.

Alkaloid salah satu metabolik sekunder yang beragam yang ditemukan pada berbagai organisme hidup. Sisi biologis, Alkaloid adalah zat aktif alami yang tumbuh sebagai heterosiklik yang mengandung nitrogen dan beberapa di antaranya memiliki efek farmakologis pada manusia dan makhluk, sehingga kadang-kadang digunakan sebagai obat. Berberin adalah golongan alkaloid tetrahydroisoquinoline yang memiliki warna kuning terang. Berberin mempunyai rentang farmakologi yang luas, diantaranya sebagai antinflamasi, antioksidan, antidepresan, antidiare, antikanker, hypolipidemia, dan sebagai antihipertensi. Pengumpulan alkaloid membangun kemampuan seperti halnya pengumpulan β -blocker pada obat antihipertensi yang dapat menurunkan kekuatan kompresi otot jantung dan mengurangi denyut nadi, sehingga akan terjadi penurunan hasil dan penurunan obstruksi jantung.

Penurunan tekanan darah juga disebabkan kandungan vitamin C. Vitamin C (Asam askorbat) salah satu antioksidan yang mempunyai kemampuan untuk menyumbangkan dua elektron, sehingga mencegah senyawa lain teroksidasi. Selain itu, vitamin C adalah antioksidan larut air yang dapat meningkatkan NO sehingga dapat melindungi sel endothelial sebagai antihipertensi (Grober, 2015). Pada pasien hipertensi, tidak adanya NO pada dinding vena dapat menyebabkan melemahnya kapasitas vasodilatasi (Sherwood, 2013). Asam L-askorbat dapat melindungi NO dari interaksi oksidasi sehingga bioavailabilitas NO meningkat dan denyut nadi berkurang. Peningkatan NO akan mengurangi fosforilasi miosin sehingga ikatan aktin dan miosin akan terkirim dan menyebabkan terurainya dinding vena sehingga tekanan darah berkurang (Sherwood, 2013). Tanin pada madu berfungsi sebagai musuh oksidan. Senyawa tanin merespons dalam tubuh dengan bekerja sama dengan protein mukosa dan sel epitel dalam sistem pencernaan sehingga dapat mengurangi retensi lemak. Campuran dalam madu dapat mengimbangi elastisitas pembuluh darah.

Kesimpulan

Efektivitas pemberian madu terhadap penurunan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi di Panti Jompo Theodora Makassar menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dari intervensi larutan madu dengan dosis madu 35gr + 150ml air yang diberikan 2 kali/hari yaitu pada pagi sebelum sarapan dan sebelum makan sore terhadap penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik pada lansia.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih peneliti ucapkan sebesar-besarnya kepada Allah SWT, keluarga, dosen pembimbing, rekan-rekan, dan kepada Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia yang membantu peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini, begitupun peneliti sangat berterima kasih kepada pihak Panti Jompo Werdha Theodora Makassar yang telah memberikan izin dan mendukung penelitian ini sehingga dapat terlaksana dengan baik.

Referensi

- Adiana S. & Maulina D. (2022). Klasifikasi Permasalahan Terkait Obat (*Drug Related Problem/DRPs*): Review. *Indonesian Journal of Health Science* 2(2). DOI: <https://doi.org/10.54957/ijhs.v2i2.238>
- Ainurrafiq, Risnah & Azhar MD. (2019). Terapi Non-Farmakologi Dalam Pengendalian Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi: Systematic Review. *MPPKI (The Indonesian Journal of Health Promotion)* 2(3). DOI: <https://doi.org/10.31934/mppki.v2i3>
- Aisy Marwa SR. (2020). Studi Literatur Perbedaan Karakteristik Fisik, Kimia dan Kandungan Alkaloid Pada Madu Hitam Pahit. *Prosiding Farmasi* 6(2):965-971. <https://karyailmiah.unisba.ac.id/index.php/farmasi/article/view/24172>
- Barman Manish & Barman Palak (2018). Demystifying Trends and Future Implications of Cardiovascular Disease Burden in India. From Rhetoric to Reality and Policy to Action by Targeting Social Determinants of Health to advance Health Equity and Reduce Global Disease

- Burden. *European Journal of Environment and Public Health*, 2(2) 09 DOI: <https://doi.org/10.20897/ejeph/3924>
- Bouddine T, Laaroussi H, Bakour M *et al.* (2022). Organics Honey From The Middle Atlas of Morocco: Physicochemical Parameters, Antioxidant Properties, Pollen Spectra, and Sugar Profiles. *Food* 11(21). DOI: <https://doi.org/10.3390/foods11213362>
- Burhan ADY, Mahmud NU & Sumiaty (2020). Hubungan Gaya Hidup Terhadap Risiko Hipertensi Pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Layang Kota Makassar. *Window of Public Health Journal* 01 (03) : 188-197
- Cahyaningrum PL. (2019). Aktivitas Antioksidan Madu Ternakan dan Madu Kelengkeng Sebagai Pengobatan Alami. *E-Jurnal Widya Kesehatan* 1(1):23-28. DOI: <http://dx.doi.org/10.32795/widyakesehatan.v1i1.279>
- Cruz Bruna CFD, Ronqui L, Scharnoski P, *et al.* (2019). The Textbook of Health Benefits of Honey. DOI: <https://doi.org/10.5772/intechopen.882112>
- Fitria KNAH, Rahmawati D & Rijai L. (2022). Observasi Klinik Penggunaan Madu dan Ekstrak Labu Siam (*Sechium Edule*) Sebagai Antihipertensi. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* 15:105-115. DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v15i1.626>
- Fransiska M, Fadraersada J & Prasetya F. (2019). Potensi Madu Sebagai Penurun Tekanan Darah dan Kolestrol. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*. DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v10i1.350>
- Iqbal AM & Jamal SF. (2022). Essential Hypertension. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539859/> (Accessed on July 13,2022)
- Jafar N, Hamid SK, Citrakeumasari C, Najamuddin U & Syam A. (2017). Khasiat Madu Menurunkan Tekanan Darah dan Hematologi Parameter. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia* 13(1):27. DOI: <https://doi.org/10.3892/br.2023.1614>

- Kusumawardhani LA, Andrajari R & Nusaibah A. (2020). Drug-related Problems in Hypertensive Patients: A Cross-sectional Study From Indonesian. *Journal of Research in Pharmacy Practice* 9(3). DOI: https://doi.org/10.4103/jrpp.jrpp_20_16
- Mahani M, Savitri SR & Subroto E. (2022). Hubungan Kadar Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Madu Dari Berbagai Provinsi di Indonesia. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan* 7(4). <https://scholar.google.com/citations?hl=id&user=DqDZEUUAAAAJ>
- Meo SA., Al-Asiri SA., Mahesar AL. & Ansari MJ. (2016). Role of Honey in Modern Medicine. *Saudi Journal of Biological Sciences* 24(05). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2016.12.010>
- Morika HD, Nur SA, Jekzond H & Amalia RF. (2021). Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Hipertensi pada Lansia. *Seminar Nasional Syedza Santika* 1(1):597-604. DOI: <https://doi.org/10.57218/jkj.vol2.iss2.893>
- Musa Ester C. (2021). Status Gizi Penderita Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Kinilow Tomohon. *Sam Ratulangi Journal of Public Health* 2(2). ISSN: 2747-2914
- Musyayyadah SA, Darni J & Fathimah F. (2019). Pengaruh Larutan Madu Terhadap Tekanan Darah Lanjut Usia Hipertensi. *Nutri-Sains: Jurnal Gizi, Pangan dan Aplikasinya* 3(2):8. DOI: <https://doi.org/10.21580/ns.2019.3.2.3425>
- Napitupulu NF, Napitupulu M & Simangunsong H. (2020). Pengaruh Pemberian Madu Lebah Terhadap Tekanan Darah Pada Lansia Penderita Hipertensi. *CHMK NURSING SCIENTIFIC JOURNAL* 4(3).DOI: <https://dx.doi.org/10.37792/thenursing.v4i3.892>
- Nugraha DP & Bebasari Eka. (2021). Controlled Blood Pressure Factors in Hypertension Patients at Arifin Achmad Hospital, Riau Province: Cross Sectional Study. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia* 8(2) . DOI: <https://doi.org/10.7454/jpdi.v8i2.571>
- Pusat Data Informasi Kementerian Republik Indonesia. (2022). Lansia Berdaya, Bangsa Sejahtera
- Saputri DS & Puutri YE. (2017). Aktivitas Antioksidan Madu Hutan di Beberapa Kecamatan di Kabupaten Sumbawa. *Jurnal Tambora*.2(3). DOI: <https://doi.org/10.36761/jt.v2i3.170>
- Sari IW., & Fajar DR. (2021). Pemeriksaan Kesehatan dan Komunikasi, Informasi dan Edukasi Pada Masyarakat di Galesong Utara, Kabupaten Takalar. *INDRA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 2(1). DOI: <https://doi.org/10.29303/indra.v2i1.35>
- Tackling Gary & Borhade Mahsh B. (2022) Hypertensive Heart Disease. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539800/> (Accessed on July 13,2022)
- Wirakhmi IN. (2023). Hubungan Aktivitas Fisik dengan Hipertensi Pada Lanjut Usia di Puskesmas Kutasari. *Jurnal Untuk Masyarakat Sehat (JUKMAS)* 7(1):61-67. DOI: <https://doi.org/10.52643/jukmas.v7i1.2385>
- Yuraeni R, Rasfayanah, Arfah AI, Hapsari P, Makmun A, Rusman & Latief R. (2022). Efektivitas Madu Terhadap Kadar Malondialdehyde (MDA) Plasma Sebagai Penanda Stress Okstidatif Pada Kondisi Hyperglukemi. *FAKUMI MEDICAL JOURNAL* 1(2). DOI: <https://doi.org/10.33096/fmj.v1i2.152>
- Zawawi N, Chong PJ, Tom NNM et al. (2021). Establishing Relationship Between Vitamins, Total Phenolic and Total Flavonoid Content and Antioxidant Activities in Various Honey Types. *Molecules* 26(15). DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules26154399>
- Zhang S, Lu Z, Tian C, et al. Associations Between Honey Consumption and Prehypertension in Adults Aged 40 Years and Older. *Clin Exp Hypertens*. 00(00):1-8. DOI: <https://doi.org/10.1080/10641963.2019.1693584>
- Gangga, I. M. P., Wintariani, N. P., & Apsari, D. P. (2022). Pola Penggunaan Obat Antihipertensi Pasien Hipertensi Dan Hipertensi Dengan Diabetes Militus Di Puskesmas Selemadeg Timur II Tabanan. *Widya Kesehatan*, 4(2), 20-27.

Diputra, A. A., Sari, I. P., & Nurulita, N. A. (2021). Analisa Drug Related Problem (Drps) Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Stadium Akhir Yang Menjalani	Hemodialisa Di Kuningan. <i>Journal Pharmacopolium</i> , 3(3).	Rsud	45 of
--	---	------	----------