
Pengendalian Tekanan Darah dengan *Black Garlic* Varian Bawang Lanang pada Pasien Hipertensi

Ika Cahyaningrum^{1*}, Errick Endra Cita²

^{1,2}Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Tribhuwana Tunggaladewi Malang
Jl. Telaga Warna, Tlogomas, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65144, Indonesia

*Email korespondensi: ikacahyaningrum86@unitri.ac.id

Submitted : 08/07/2022

Accepted: 29/08/2022

Published: 15/09/2022

Abstract

Cardiovascular disease is a major health problem in the world. Hypertension is one of the most common cardiovascular diseases. Efforts to control and treat hypertension are very important so as not to cause complications. Hypertension control can be done with pharmacological and non-pharmacological therapy. One of the non-pharmacological therapies is black garlic therapy with solo garlic variant. The type of research used is pre experimental with a one-group pretest and post-test design. Researchers analyzed the respondents' blood pressure before and after being given black garlic variant solo garlic therapy for 14 days. The research was carried out in the working area of the Gedangan Village Health Center, Malang Regency from March to June 2022. The population in this study were patients with hypertension in the working area of the Gedangan Health Center. The sampling technique used consecutive sampling with a total sampling of 20 samples. Analysis of the data used by using the paired t test. The results showed that there were differences in blood pressure values after consuming black garlic variants of garlic (systole -value 0.000, diastole -value 0.014). The hope is that the public can use non-pharmacological black garlic therapy, especially the solo garlick variant, as a complementary therapy in controlling blood pressure.

Keyword: black garlic, blood pressure, hypertension patient, solo garlic

Abstrak

Penyakit jantung dan pembuluh darah merupakan masalah kesehatan utama di dunia. Hipertensi merupakan salah satu penyakit kardiovaskular yang paling banyak diderita oleh masyarakat. Upaya pengendalian dan pengobatan hipertensi sangat penting supaya tidak terjadi komplikasi. Pengendalian hipertensi bisa dilakukan dengan terapi farmakologi dan non farmakologi. Salah satu terapi non farmakologi yaitu adalah terapi black garlic varian bawang lanang. Jenis penelitian yang digunakan yaitu pre eksperimen dengan desain *one group pretest and post test*. Peneliti menganalisa tekanan darah responden sebelum dan setelah diberikan terapi black garlic varian bawang lanang selama 14 hari. Penelitian dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Desa Gedangan Kabupaten Malang, pada bulan Maret sampai dengan Juni 2022. Populasi dalam penelitian ini adalah penderita Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Gedangan. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan *consecutive sampling* dengan jumlah sampling 20 sampel. Analisa data yang digunakan dengan menggunakan uji *paired t test*. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan nilai tekanan darah setelah mengkonsumsi black garlic varian bawang lanang (*systole p-value 0,000*, *diastole p-value 0,014*). Harapannya masyarakat dapat menggunakan terapi non farmakologi black garlic khususnya varian bawang lanang sebagai terapi komplementer dalam pengendalian tekanan darah.

Kata Kunci: bawang lanang, *black garlic*, pasien hipertensi, tekanan darah

PENDAHULUAN

Penyakit jantung dan pembuluh darah (kardiovaskuler) merupakan masalah kesehatan utama di dunia. Hipertensi menjadi penyebab kematian nomor satu di dunia setiap tahunnya. Hipertensi merupakan salah satu penyakit kardiovaskular yang paling umum dan paling banyak dimasyarakatkan. Hipertensi sekarang jadi masalah utama, tidak hanya di Indonesia tapi juga di dunia, karena hipertensi ini merupakan salah faktor risiko penyakit seperti jantung, gagal ginjal, diabetes, stroke (Kemenkes RI, 2019).

Data Riskesdas menunjukkan bahwa orang yang mengalami hipertensi ada disegala usia, karena pola hidup yang tidak sehat serta gaya hidup yang tidak sehat seperti mengkonsumsi garam, mengkonsumsi makanan yang mengandung banyak lemak, merokok, dan lain sebagainya akan memicu terjadinya hipertensi dan akan mengakibatkan komplikasi. Jika hipertensi yang dialami tidak terkontrol dapat menyebabkan peluang 7 kali lebih besar terkena stroke, 6 kali lebih besar terkena *congestive heart failure*, dan 3 kali lebih besar terkena serangan jantung (Liu, 2018).

Berdasarkan data Riskesdas 2018 prevalensi penduduk di Jawa Timur dengan Hipertensi yaitu sebesar 36,3%. Presentase tersebut mengalami peningkatan dibandingkan dengan Riskesdas 2013 sebesar 26,4%. Jumlah penderita hipertensi berusia ≥ 15 tahun sekitar 11.008.334 penduduk dan di Kabupaten Malang menyumbang 6,4% atau sekitar 707,689 penduduk (Dinkes, 2021).

Upaya pengendalian serta pengobatan hipertensi sangat penting supaya tidak terjadi gejala lanjutan dan komplikasi. Penyembuhan tekanan darah tinggi bisa diobati dengan cara farmakologi dan non farmakologi.

Pengobatan farmakologi biasanya memberikan efek samping bila penggunaannya dalam jangka waktu lama. Pengobatan non farmakologi salah satunya adalah penggunaan bahan alami berupa tumbuhan tanaman obat. Kandungan khasiat dan penggunaan tanaman herbal di Indonesia biasanya berdasarkan pengalaman dari nenek moyang terdahulu dan masih banyak tanaman herbal yang belum diteliti secara alamiah (Setyawan, 2018).

Salah satu terapi non farmakologi hipertensi dengan bahan alam adalah dengan mengkonsumsi bawang putih (*Allium sativum L*). Bawang putih (*Allium sativum L*) merupakan jenis tanaman yang telah banyak dimanfaatkan baik dibidang pangan maupun kesehatan. Kandungan senyawa yang terdapat dalam umbi bawang putih diantaranya adalah allicin dan sulfur amino acid alliin. Beberapa penelitian telah menunjukkan berbagai pengaruh farmakologis dari bawang putih, misalnya sebagai antibakteri, antijamur, antihipertensi, antikanker, dan menunjukkan efek perlindungan yang berkaitan dengan sifat antioksidannya (Ambar Sari, 2013).

Bawang putih bisa diolah dengan cara fermentasi dan bisa berubah menjadi bawang putih hitam (*black garlic*). *Black garlic* dibuat dengan cara memanaskan bawang putih pada suhu 70 °C selama 15, 25 dan 35 hari. Pemanasan bawang hitam antara 60–70 °C mampu meningkatkan kandungan gula reduksi, namun pemanasan diatas suhu 70 °C menyebabkan rusaknya beberapa struktur gula reduksi yang ada pada bawang hitam, sedangkan apabila menggunakan suhu dibawah 60 °C proses pembuatan bawang hitam membutuhkan waktu yang sangat lama (Zhang *et al*, 2016). Bawang hitam memiliki aroma yang tidak terlalu menyengat jika dibandingkan dengan bawang putih segar. Hal ini karena perubahan kandungan allin diubah

menjadi senyawa turunannya seperti *S-allyl cystein* (SAC) (Sembiring and Iskandar, 2019).

Selain mengandung *S-allyl Cystein* (SAC), didalam *black garlic* juga terdapat kandungan flavonoid, allicin dan hydrogen sulfide (Wang et al, 2010). Allicin dalam bawang putih menurunkan tekanan darah melalui beberapa jalur kompleks sehingga menghasilkan vasodilatasi pada pembuluh darah. Salah satu meknismenya allicin menyerupai ACE Inhibitor yang beerja mengubah angiotensin I menjadi angiotensin II yang merupakan vasokonstriktor poten, sehingga menyebabkan penurunan sekresi aldosterone pada kelenjar adrenal, mengurangi penyerapan natrium dan air sehingga volume plasma akan turun dan mengakibatkan penurunan tekanan darah (Rahmayanti and Hanriko, 2020).

Banyak varietas dari bawang Putih diantaranya salah satunya adalah bawang putih tunggal atau lanang (Pratiwi, 2021). Bawang putih tunggal dipercaya oleh sebagian besar masyarakat khasiatnya lebih ampuh untuk mengatasi kesehatan dari pada bawang putih varian yang lain.

Melihat latar belakang tersebut diatas maka peneliti tertatik untuk melakukan penelitian tentang pengendalian tekanan darah dengan *black garlic* varian bawang lanang pada pasien Hipertensi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis perubahan tekanan darah sebelum dan setelah mengkondumsi *black garlic* varian bawang lanang pasien Hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Gedangan, Kabupaten Malang.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan yaitu pre eksperimen dengan desain *one group pretest and post test*. Peneliti mengukur tekanan darah responden sebelum dan setelah diberikan terapi

black garlic varian bawang lanang selama 14 hari, kemudian hasilnya dapat dibandingkan atau dianalisa perubahannya (Indra & Cahyaningrum, 2019). Penelitian dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Desa Gedangan Kabupaten Malang, yang dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Juni 2022. Populasi dalam penelitian ini adalah penderita Hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Gedangan. Tehnik pengambilan sampel dengan menggunakan *consecutive sampling*. Dari perhitungan didapatkan jumlah sampel penelitian sebanyak 20 orang. Kriteria inklusi pengambilan sampel sebagai berikut: Pasien bersedia menjadi responden penelitian, penderita pre Hipertensi dengan tekanan darah sistolik ≥ 120 , diastolik ≥ 80 , Usia 45-74, sedangkan kriteria eksklusinya yaitu penderita hipertensi yang tidak menyelesaikan perlakuan dalam 14 hari.

Tehnik pengumpulan data dilaksanakan peneliti dengan mengukur tekanan darah sebelum pemberian *black garlic*. Kemudian responden diminta mengkonsumsi *black garlic* selama 14 hari dengan dosis 6 gram perhari (3 gram pagi dan 3 gram sore). Setelah mengkonsumsi *black garlic* selama 14 hari dilakukan pengukuran ekanan darah kembali pada responden.

Penelitian ini telah mendapatkan Surat Keterangan Lolos uji etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Institut Ilmu Kesehatan STRADA Indonesia Nomor : 2937/KEPK/IV/2022

HASIL

Karakteristik Reponden

Jenis Kelamin Responden

Berikut adalah data untuk jenis keamin responden.

Tabel 1. Jenis Kelamin Responden

Jenis Kelamin	Frequency (f)	Percent (%)
Laki- Laki	4	20
Perempuan	16	80
Total	20	100

Berdasarkan tabel 1 didapatkan hasil penelitian bahwa hampir seluruh responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 16 orang (80%).

Banyak faktor yang memicu kenaikan tekanan darah salah satu faktor yang tidak bisa dikontrol yaitu jenis kelamin. Setelah menopause tekanan darah wanita cenderung meningkat. Pada wanita menopause mengalami penurunan hormon estrogen (Kusumawaty, Hidayat and Ginanjar, 2016). Estrogen berfungsi dalam meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein* (LDL). Kadar HDL yang tinggi dapat melindungi pembuluh darah dan mencegah terjadinya aterosklerosis.

Usia Reponden

Berikut data untuk usia responden

Tabel 2. Usia Responden

Klasifikasi Usia	Frequency (f)	Percent (%)
Dewasa Akhir (36-45 tahun)	2	10.0
Lansia Awal (46-55 tahun)	5	25.0
Lansia Akhir (56-65 tahun)	10	50.0
Manula (>65 tahun)	3	15.0
Total	20	100.0

Berdasarkan tabel 2 tentang hasil penelitian responden didapatkan data bahwa setengah dari responden pada usia lansia akhir yaitu sebanyak 10 orang (50,0%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Tamamilang *et al.*, 2018), bahwa sebagian besar pasien yang menderita hipertensi berusia 55-65 tahun, dimana semakin bertambahnya usia berpengaruh terhadap terjadinya hipertensi.

Semakin bertambahnya usia seseorang maka terjadi penurunan fisiologis seseorang diantaranya menurunnya

elastisitas pembuluh darah, dan menurunnya fungsi ginjal sebagai penyeimbang tekanan darah. Beberapa faktor tersebut yang dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah pada lansia.

Kebiasaan Merokok

Berikut data tentang kebiasaan merokok responden.

Tabel 3. Kebiasaan merokok responden

Kebiasaan Merokok	Frequency (f)	Percent (%)
Merokok	3	15
Tidak	17	85
Total	20	100

Hasil penelitian menunjukkan hamir seluruh responden tidak memiliki kebiasaan merokok yaitu sebesar 17 (85%) responden. Merokok merupakan faktor resiko kejadian hipertensi yang dapat dikontrol. Menurut (Umbas, Tuda and Numansyah, 2019), terdapat hubungan antara merokok dengan hipertensi. Pada penelitian ini hampir seluruh reponden berjenis kelamin perempuan, dan kebiasaan merokok pada responden pada responden yang berjenis laki-laki, sehingga kebiasaan merokok hanya dapat ditemui pada responden laki-laki.

Indeks Masa Tubuh

Data Indek Masa Tubuh (IMT) responden diajikan dalam tabel

Tabel 4. IMT Responden

IMT	Frequency (f)	Percent (%)
<i>Normal</i>	5	25
<i>Overweight</i>	8	40
<i>Obesity</i>	7	35
Total	20	100

Pada tabel 4. tersebut dapat dilihat bahwa IMT hampir separuh dari responden pada kategofo obesitas dan berat badan berlebih (*overweight*) masing-masing sebesar 8 (40%) responden dan 7 (35%) responden. Menurut (Rohkuswara and Syarif, 2017), orang dengan obesitas mempunyai risiko sebesar 1,681 kali

untuk menderita hipertensi derajat I dibanding dengan yang tidak obesitas. Terdapat hubungan yang signifikan antara berat badan dan ekanan darah (Nugraheni *et al.*, 2019).

Kebiasaan Minum Kopi

Berikut disajikan data kebiasaan minum kopi pada responden.

Tabel 5. Kebiasaan Minum Kopi Responden

Kebiasaan Minum Kopi	Frequency (f)	Percent (%)
Minum	10	50
Tidak	10	50
Total	20	100

Hasil penelitian menunjukkan separuh responden memiliki kebiasaan minum kopi yaitu sebanyak 10 orang (50%). Kebiasaan mengkonsumsi kopi

Distribusi Tekanan Darah Sebelum dan Setelah Pemberian Black Garlic Varian Bawang Lanang (Kelompok 1)

Tabel 6. Distribusi Tekanan Darah Sebelum dan Setelah Pemberian Black Garlic Varian Bawang Lanang

TD sebelum intervensi	N	Mean	Min	Max	SD
<i>Systole</i>	20	165,40	132	227	21,426
<i>Diastole</i>	20	96,40	70	127	13,438
TD setelah intervensi	N	Mean	Min	Max	SD
<i>Systole</i>	20	152,45	122	230	23,189
<i>Diastole</i>	20	91,10	73	113	10,828

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 6 didapatkan bahwa rata-rata tekanan darah *systole* sebelum diberikan *black garlic* varian bawang lanang adalah 165,40 mmHg, dengan tekanan darah *systole* terendah 132 mmHg, tertinggi 227 mmHg, dan standar deviasi berada pada angka 21,426. Sedangkan rata-rata tekanan darah *diastole* sebelum diberikan *black garlic* varian bawang lanang adalah 96,40 mmHg, dengan tekanan darah *diastole* terendah 70 mmHg, tertinggi 127 mmHg, dan standar deviasi 13,438. Hasil rata-rata tekanan darah *systole* sesudah diberikan *black garlic* varian bawang lanang adalah 152,45 mmHg, dengan tekanan darah *systole* terendah 122 mmHg, tertinggi 230 mmHg, dan standar deviasi berada pada angka 23,189.

meningkatkan resiko hipertensi, tetapi tergantung dari frekuensi minum harian (Kurniawaty, 2016). Sedangkan menurut (Godos *et al.*, 2014), kopi kaya akan mineral sebagai penurun tekanan darah (yaitu, vitamin E, niasin, kalium, dan magnesium) dan senyawa antioksidan (polifenol) yang dapat memiliki efek antihipertensi kafein. Kebiasaan konsumsi kopi lebih dari 3 cangkir per hari tidak berhubungan dengan peningkatan risiko hipertensi dibandingkan dengan kurang dari 1 cangkir per hari, namun, risiko yang sedikit meningkat tampaknya terkait dengan konsumsi ringan hingga sedang 1 hingga 3 cangkir/hari (Zhang *et al.*, 2011).

Sedangkan rata-rata tekanan darah *diastole* sesudah diberikan *black garlic* varian bawang lanang adalah 91,10 mmHg, dengan tekanan darah *diastole* terendah 73 mmHg, tertinggi 113 mmHg dan standar deviasi 10,828.

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan terjadi penurunan rata-rata tekanan darah *systole* dan *diastole* setelah mengkonsumsi *black garlic* varian bawang lanang. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian (Annaas Budi Setyawan and Muflihatin, 2020), bahwa adanya penurunan nilai rata-rata tekanan darah sebelum dan setelah mengkonsumsi *black garlic*. Hasil penelitian lain juga menunjukkan penurunan tekanan darah *systole* dan *diastole* setelah mengkonsumsi bawang

putih fermentasi (Lutfiah, S., Sugito, B. H., & Ginarsih, 2018).

Pada data hasil penelitian menunjukkan responden 7,10,19 tidak menunjukkan penurunan tekanan darah *systole* setelah mengkonsumsi black garlic selama 14 hari. Dari data lain yang mendukung dipatkan hasil bahwa ke 3 responden memiliki kebiasaan minum kopi, dan responden ke 7 dengan IMT pada kategori *overweigt* serta responden 10,19 dengan IMT pada kategori obesitas. Pada responden ke 19 juga memiliki kebiasaan merokok. Menurut (Kemenkes,

2020), faktor resiko hipertensi yang dapat diubah meliputi: merokok, *dyslipidemia*, diet rendah serat, konsumsi garam berlebih, kurang aktifitas fisik, stress, berat badan berlebih/kegemukan, dan konsumsi alkohol.

Dari data tersebut, peneliti berasumsi bahwa faktor resiko pemicu hipertensi dapat mempengaruhi hasil terapi *black garlick* dalam menurunkan tekanan darah seperti kebiasaan merokok, minum kopi dan berat badan berlebih atau obesitas pada responden.

Analisis Tekanan Darah Pasien Hipertensi sebelum dan setelah konsumsi *black garlic* varian bawang Lanang

Tabel 7 Analisis Tekanan Darah Pasien Hipertensi sebelum dan setelah konsumsi *black garlic* varian bawang Lanang

Variabel	n	Rerata±s.d	Perbedaan Rerata±s.d	IK95%	ρ
TD <i>systole</i> Sebelum Konsumsi Bawang Lanang	20	165.40±21.426	12.95 ±13.324	(6.714-19.186)	.000
TD <i>systole</i> Setelah Konsumsi Bawang Lanang	20	152.45±23.189			
TD <i>Diastole</i> Sebelum Konsumsi Bawang Lanang	20	96.40±13.438	5.3 ±8.730	(1.214-9.386)	.014
TD <i>Diastole</i> Setelah Konsumsi Bawang Lanang	20	91.10±10.828			

Hasil penelitian berdasarkan tabel 7 didapatkan penurunan tekanan darah sebelum dan sesudah pemberian *black garlic* varian bawang lanang, dengan rata-rata tekanan darah *systole* sebelum diberikan intervensi adalah 165,40 mmHg dan sesudah diberikan intervensi 152,4 mmHg dengan selisih penurunan rata-rata sebesar 12,95 mmHg. Sedangkan rata-rata tekanan darah *diastole* sebelum intervensi adalah 96,40 dan sesudah intervensi 91,10 dengan selisih penurunan 5,3 mmHg. Berdasarkan hasil uji perbedaan tekanan darah sebelum dan sesudah *black garlic* varian bawang lanang dengan uji paired sample t-test pada tabel 4.5 ditemukan tekanan darah *systole* nilai p-value 0,000

< 0,05 dan untuk tekanan darah *diastole* nilai p-value 0,014 < 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan tekanan darah sebelum dan sesudah diberikan *black garlic* varian bawang lanang sehingga H_0 diterima.

Dari hasil penelitian tersebut dapat dilihat adanya pengaruh konsumsi *black garlic* varian bawang lanang pada pasien hipertensi setelah mengkonsumsinya selama 2 minggu. Hasil penelitian ini sejalan dengan (Annaas Budi Setyawan and Muflihatin, 2020) *black garlic* bahwa setelah mengkonsumsi selama 2 minggu tekanan darah responden mengalami penurunan.

PEMBAHASAN

Selama proses pemanasan bawang putih menjadi *black garlic*, senyawa allisin dalam bawang putih berubah menjadi komponen SAC (*S-allyl cysteine*), asam fenol, dan flavonoid yang merupakan kandungan senyawa yang bersifat antioksidan. Kandungan SAC dari bawang hitam 6–5 kali lebih tinggi daripada bawang putih segar (Sembiring and Iskandar, 2019). Selain mengandung *S-allyl Cystein* (SAC), didalam *black garlic* juga terdapat kandungan flavonoid, allisin dan hydrogen sulfide (Wang et al, 2010). Antioksidan berfungsi untuk mencegah stress oksidatif. Stres oksidatif berperan dalam patofisiologi terjadinya proses menua dan berbagai penyakit degenerative salah satunya hipertensi (Werdhasari, 2014).

Allisin dalam bawang putih menurunkan tekanan darah melalui beberapa mekanisme kompleks sehingga menghasilkan vasodilatasi pada pembuluh darah. Salah satu mekanismenya allisin menyerupai ACE Inhibitor yang bekerja mengubah angiotensin I menjadi angiotensin II yang merupakan vasokonstriktor poten, sehingga menyebabkan penurunan sekresi aldosterone pada kelenjar adrenal, mengurangi penyerapan natrium dan air sehingga volume plasma akan turun dan mengakibatkan penurunan tekanan darah (Rahmayanti and Hanriko, 2020). Selain itu *black garlick* secara signifikan mengurangi kolesterol total dan trigliserida serum dan meningkatkan kadar kolesterol HDL (Sembiring and Iskandar, 2019). Kadar HDL berfungsi mencegah terjadinya penyempitan pembuluh darah akibat lemak, dimana kondisi ini biasanya terjadi pada pasien hipertensi.

Black garlic memiliki efek perlindungan pada berbagai jenis gangguan kardiovaskular termasuk

hipertensi. Dalam studi lain, hasilnya menunjukkan bahwa *black garlic* efektif dalam mengurangi tekanan darah tinggi pada pasien hipersensitif. Bawang putih memiliki kemampuan untuk menurunkan tekanan darah, dan komponen polisulfida organik menyebabkan vasorelaksasi (Ried, Travica and Sali, 2016), (Benavides *et al.*, 2007).

Produk *black garlic* yang dipakai peneliti adalah dengan waktu pemanasan selama 15 hari. Menurut (Zhafira, 2018) perlakuan terbaik pada produk bawang hitam lanang adalah dengan masa inkubasi 15 hari. Lama aging memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air, PH, total fenol, flavonoid, dan nilai kekuningan pada produk *black garlic*. Aroma bawang putih mulai hilang pada lama pemanasan 15 hari. Pada bawang hitam tingkat kadar air mengalami penurunan 34,3%, kandungan protein meningkat 0,7%, lemak meningkat 0,4%, karbohidrat meningkat 18,3%, kadar gula total meningkat 34,6%, gula reduksi meningkat 24%, pH menurun 3,3%, kecerahan warna menurun 64,1%, kemerahan meningkat 6,5%, warna kuning menurun 30,5%, kalori meningkat 89,1% dibandingkan bawang putih (Ryu & Kang, 2017).

Dari penelitian tersebut peneliti dapat menyimpulkan adanya pengaruh yang signifikan setelah konsumsi *black garlick* varian bawang lanang terhadap tekanan darah systole dan diastole, dengan waktu konsumsi selama 14 hari dengan dosis 3 gram pagi, dan 3 gram sore, serta dengan pengolahan black garlic selama 15 hari pemanasan atau proses fermentasi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada 20 responden mengenai perbedaan nilai tekanan darah setelah mengkonsumsi black garlic varian bawang lanang di wilayah kerja Puskesmas Gedangan,

dapat diambil kesimpulan adanya perbedaan nilai tekanan darah setelah mengkonsumsi black garlic varian bawang lanang (*systole p-value* 0,000, *diastole p-value* 0,014)

SARAN

Harapannya responden dapat menggunakan terapi non farmakologi dengan menggunakan black garlic khususnya varian bawang lanang sebagai pendamping terapi farmakologi dalam pengendalian tekanan darah. Selain itu harapannya Puskesmas dapat mengoptimalkan program deteksi dini hipertensi agar komplikasi dari hipertensi dapat dicegah atau diminimalisir, dan untuk perawat komunitas dapat memberikan edukasi tentang pembuatan *black garlic* kepada masyarakat sehingga masyarakat dapat menggunakan terapi non farmakologi sebagai pendamping terapi farmakologi. Sedangkan untuk penelitian selanjutnya harapannya dapat membandingkan keefektifan *black garlic* varian bawang tunggal dan bawang majemuk terhadap tekanan darah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada Universitas Tribhuwana Tunggaladewi yang telah memberikan dukungan baik secara moril maupun materiil sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini. Ucapan terimakasih juga peneliti sampaikan kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Malang dan Puskesmas Gedangan karena telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian di wilayah kerja Puskesmas Gedangan Kecamatan Gedangan, Kabupaten Malang

DAFTAR PUSTAKA

Ambarsari (2013) *Penerapan Standar Penggunaan Pemanis Buatan pada Produk Pangan*. Semarang: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian

Jawa Tengah.

- Annaas Budi Setyawan, S. and Muflihatin, K. (2020) 'Efektivitas Black Garlic Untuk Menurunkan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi', *Media Ilmu Kesehatan*, 8(2), pp. 126–132. doi: 10.30989/mik.v8i2.304.
- Benavides, G. A. *et al.* (2007) 'Hydrogen sulfide mediates the vasoactivity of garlic', *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(46), pp. 17977–17982. doi: 10.1073/pnas.0705710104.
- Dinkes (2021) *Profil Kesehatan Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur 2020*.
- Godos, J. *et al.* (2014) 'Coffee components and cardiovascular risk: beneficial and detrimental effects', *Int J Food Sci Nutr*, pp. 1–12. doi: 10.3109/09637486.2014.940287.
- Indra & Cahyaningrum (2019) *Cara Mudah Memahami Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Deepublish.
- Kemendes (2020) 'Apa Saja Faktor Risiko yang Menyebabkan Hipertensi?' Available at: <http://p2ptm.kemkes.go.id/infographic/apa-saja-faktor-risiko-yang-menyebabkan-hipertensi>.
- Kemendes RI (2019) *Hipertensi Penyakit Paling Banyak Diidap Masyarakat*. Available at: <https://kemkes.go.id/article/view/19051700002/hipertensi-penyakit-paling-banyak-diidap-masyarakat.html>.
- Kurniawaty, A. N. M. I. & E. (2016) 'Pengaruh Kopi terhadap Hipertensi', *Majority*, 5(2), p. 6.
- Kusumawaty, J., Hidayat, N. and Ginanjar, E. (2016) 'Hubungan Jenis Kelamin dengan Intensitas Hipertensi pada Lansia di Wilayah

- Kerja Puskesmas Lakbok Kabupaten Ciamis', *Jurnal Mutiara Medika*, 16(2), pp. 46–51.
- Lutfiah, S., Sugito, B. H., & Ginarsih, Y. (2018) 'Hasil Tekanan Darah Sistolik Sebelum dan Sesudah Pemberian Bawang Putih', *2-Trik: Tunas-Tunas Riset Kesehatan*, 8(1), pp. 61–68.
- Nugraheni, A. *et al.* (2019) 'Hubungan Berat Badan Dan Tekanan Darah Pada Lansia', *PLACENTUM: Jurnal Ilmiah Kesehatan dan Aplikasinya*, 7(2), p. 55. doi: 10.20961/placentum.v7i2.30518.
- Pratiwi (2021) 'Mengenal 6 Jenis Bawang Putih yang Tenar di Dunia Dapur dan Herbal', *Kompas*. Available at: <https://www.kompas.com/tren/read/2021/08/15/120500565/mengenal-6-jenis-bawang-putih-yang-tenar-di-dunia-dapur-dan-herbal?page=all>.
- Rahmayanti, I. and Hanriko, R. (2020) 'Pengaruh Pemberian Ekstrak Black Garlic (*Allium sativum*) sebagai penghambat Aterosklerosis yang Diinduksi Minyak Jelantah', *Jurnal Medika Hutama*, 02(01), pp. 402–406.
- Ried, K., Travica, N. and Sali, A. (2016) 'The effect of aged garlic extract on blood pressure and other cardiovascular risk factors in uncontrolled hypertensives: The AGE at Heart trial', *Integrated Blood Pressure Control*, 9, pp. 9–21. doi: 10.2147/IBPC.S93335.
- Rohkuswara, T. D. and Syarif, S. (2017) 'Hubungan Obesitas dengan Kejadian Hipertensi Derajat 1 di Pos Pembinaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Posbindu PTM) Kantor Kesehatan Pelabuhan Bandung Tahun 2016', *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*, 1(2), pp. 13–18. doi: 10.7454/epidkes.v1i2.1805.
- Ryu & Kang (2017) 'Physicochemical properties, biological activity, health benefits, and general limitations of aged black garlic: A review', *Molecules*, 22(6), pp. 919–932. doi: 10.3390/molecules22060919.
- Sembiring, N. B. and Iskandar, Y. (2019) 'A Review of Component and Pharmacology Activities of Black Garlic', *Majalah Obat Tradisional*, 24(3), p. 178. doi: 10.22146/mot.45277.
- Setyawan (2018) 'Efektivitas Teh Bawang Dayak untuk Menurunkan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2.', *STRADA Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 7(2), pp. 7–13.
- Tamamilang, C. D. *et al.* (2018) 'Hubungan Antara Umur Dan Aktivitas Fisik Dengan Derajat Hipertensi Di Kota Bitung Sulawesi Utara', *Kesmas*, 7(5). Available at: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/download/22132/21833>.
- Umbas, I. M., Tuda, J. and Numansyah, M. (2019) 'Hubungan Antara Merokok Dengan Hipertensi Di Puskesmas Kawangkoan', *Jurnal Keperawatan*, 7(1). doi: 10.35790/jkp.v7i1.24334.
- Wang *et al* (2010) 'Quantitative determination of allicin in *Allium sativum* L. bulbs', *Chromatographia*, 71(1–2), pp. 159–162.
- Werdhasari, A. (2014) 'Peran Antioksidan dalam Kesehatan', *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia*, 3(2), pp. 59–68.
- Zhafira, R. (2018) 'Effect of Aging Time on Physical, Chemical, and Antioxidant Activity of Single Clove Black Garlic Product', *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 6(1), pp. 34–42.

Zhang et al (2016) 'Effects of temperature on the quality of black garlic', *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 96(7), pp. 2366-2372. doi: 10.1002/jsfa.7351.

Zhang, Z. et al. (2011) 'Habitual coffee consumption and risk of hypertension: A systematic review and meta-analysis of prospective observational studies', *American*

Journal of Clinical Nutrition, 93(6), pp. 1212–1219. doi: 10.3945/ajcn.110.004044.