



Pengaruh Air Rebusan Bawang Putih (*Allium sativum*) terhadap Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi

Sindy Melinda¹, Rosalina²

¹Universitas Ngudi Waluyo, sindymelinda999@gmail.com

²Universitas Ngudi Waluyo, adisdyzi@gmail.com

Info Artikel : Diterima Juni 2022 ; Disetujui Juli 2022 ; Publikasi Juli 2022

ABSTRAK

Tekanan darah tinggi yang tidak terkontrol dapat menimbulkan komplikasi yang dapat meyerang otak, mata, ginjal, pembuluh darah arteri dan ginjal. Potensi bawang putih (*Allium sativum*) adalah salah satu terapi non farmakologi yang digunakan untuk mengatasi hipertensi. Kandungan allicin dalam bawang putih yang berasal dari allin dan enzim allinase yang memiliki efek menghambat angiotensin II terhadap tekanan darah serta mengandung volatile oil yang dapat mengencerkan darah sehingga viskositas darah menurun sehingga dapat menurunkan tekanan darah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh air rebusan bawang putih (*Allium sativum*) terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi di Desa Kedungjati Kecamatan Kedungjati Kabupaten Grobogan. Desain penelitian ini *quasi experiment* dengan rancangan *nonequivalent pre-test post-test control group design*. Populasi yang diteliti penderita hipertensi yang berusia 40-55 tahun yang tercatat sebagai pasien di Puskesmas Kedungjati Kabupaten Grobogan, dengan jumlah sampel 36 orang yang terbagi menjadi 18 orang kelompok kontrol dan 18 kelompok intervensi. Teknik sampling yang digunakan *purposive sampling*. Hasil pengukuran tekanan darah diukur dengan menggunakan *mean arterial pressure*. Analisis data yang digunakan *independent t test*. Gambaran tekanan darah rata-rata pada kelompok kontrol sebelum intervensi adalah 174,83 mmHg dan sesudah 174,42 mmHg. Gambaran tekanan arteri rata-rata pada kelompok intervensi sebelum intervensi 176,61 mmHg dan sesudah intervensi 168,39 mmHg. Ada pengaruh air rebusan bawang putih terhadap tekanan darah penderita hipertensi $p\text{-value} = 0,045$. Air rebusan bawang putih (*Allium sativum*) dapat menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi

Kata Kunci : air rebusan bawang putih, tekanan darah, hipertensi

ABSTRACT

*Uncontrolled high blood pressure can cause complications that can attack the brain, eyes, kidneys, arteries and kidneys. The management of hypertension can be done pharmacologically or non-pharmacologically. One of the non-pharmacological therapies used is garlic (*Allium sativum*). Garlic contains allicin which is derived from allin and the enzyme allinase which has the effect of inhibiting angiotensin II on blood pressure and contains volatile oil which can thin the blood so that blood viscosity decreases so that it can lower blood pressure. The purpose of this study was to determine the effect of boiled water garlic (*Allium sativum*) on blood pressure in patients with hypertension in Kedungjati Village, Kedungjati District, Grobogan Regency. The design of this study was a quasi-experimental design with a nonequivalent pre-test post-test control group design. The population studied were hypertensive patients aged 40-55 years who were recorded as patients at the Kedungjati Public Health Center, Grobogan Regency, with a total sample of 36 people divided into 18 control groups and 18 intervention groups. The sampling technique used was purposive sampling. The results of blood pressure measurements were measured using the mean arterial pressure. Data analysis used independent t test. The results of the study measuring mean arterial blood pressure in the control group before the intervention was 174.83 mmHg and after 174.42 mmHg. The results of the study measuring mean arterial blood pressure in the intervention group before the intervention was 176.61 mmHg and after the intervention was 168.39 mmHg. There*

is an effect of garlic boiled water on blood pressure of patients with hypertension p-value = 0.045. Garlic boiled water can reduce blood pressure in patients with hypertension

Keywords: *garlic boiled water, blood pressure, hypertension*

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan penyakit yang dikenal dengan “silent killer” karena penderita sering tidak menyadari bahwa mereka memiliki tekanan darah yang tinggi. Hipertensi termasuk faktor risiko yang dapat menyebabkan terjadinya penyakit jantung apabila tidak dilakukan penanganan dengan yang efektif.¹

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Balitbangkes tahun 2018, prevalensi penyakit hipertensi berdasarkan diagnosis oleh tenaga kesehatan di Indonesia 11.9% dan berdasarkan diagnosis atau gejala 24.7%, jadi dapat disimpulkan angka kejadian hipertensi di Indonesia mencapai 36.6% (Riskesdas, 2018). Menurut WHO menyebutkan bahwa hipertensi menyerang 22% penduduk dunia, dan mencapai 36% angka kejadian di Asia 2 Tenggara. Hipertensi juga menyebabkan kematian dengan angka 23% dari total 1,7 juta kematian di Indonesia tahun 2016².

Penatalaksanaan hipertensi dapat dilakukan secara farmakologis dan non farmakologis. Penanganan secara farmakologis dapat menimbulkan efek samping seperti sakit kepala, pusing, batuk kering, sembelit, muntah serta lemas. Sementara efek samping dari penanganan secara non farmakologis hanya sedikit atau bahkan tidak menimbulkan efek samping. Terapi non farmakologis yang dapat digunakan untuk mengobati hipertensi adalah dengan terapi komplementer yaitu yang mengobati penyakit dengan menggunakan terapi tradisional atau dikenal juga dengan terapi alternatif. Terapi komplementer dapat berupa promosi kesehatan, pencegahan penyakit atau rehabilitasi. Bentuk promosi Kesehatan misalnya dengan menggunakan terapi nutrisi atau memperbaiki gaya hidup. Terapi komplementer ini akan lebih efektif apabila dilakukan minimal selama tujuh hari.

Bawang putih (*Allium sativum*) sudah lama di kenal sebagai bumbu masak, tetapi bawang putih saat ini juga digunakan sebagai alternatif untuk pengobatan penyakit salah satunya adalah hipertensi. Bawang putih (*Allium sativum*) merupakan tumbuhan siung bersusun atau berumbi lapis. Helaiannya daunnya bentuknya pipih, mirip seperti pita dan akarnya berbentuk serabut kecil. Bawang putih memiliki manfaat sebagai antimikrobal dan antiperadangan yang dapat membantu mencegah infeksi. Dalam sebuah penelitian mengatakan bahwa bawang putih memiliki *phytochemical* yang bermanfaat untuk menangkal perkembangan sel tumor, kerusakan pada sel serta dapat memperbaiki sistem imun³.

Cara mengkonsumsi bawang putih dianjurkan agar terlebih dahulu di rebus sampai mendidih dan jangan merebus terlalu lama karena dapat merusak kandungan dalam bawang putih. Mengonsumsi bawang putih mentah juga dapat menyebabkan bau mulut atau halitosis, karena herbal tersebut mengandung senyawa sulfur yang membuatnya memiliki aroma kuat yang sangat khas. Risiko terjadinya bau mulut bisa meningkat berkali-kali lipat apabila mengonsumsi bawang putih mentah dan dalam jumlah yang berlebihan. Apabila terdapat masalah pada bagian perut dan usus besar, tidak dianjurkan untuk mengonsumsi bawang putih baik yang sudah direbus maupun mentah⁴.

Dalam mengolah bawang putih sebagai obat antihipertensi, sebaiknya dilakukan dengan cara yang tepat agar tidak menimbulkan gangguan kesehatan yang lain. Apabila mengolah bawang putih dengan cara di goreng dan menggunakan minyak, maka bawang putih akan menyerap minyak dan akan membahayakan bagi seseorang yg mempunyai masalah terkait dengan kolesterol, kolesterol merupakan faktor yang berpotensi mendorong peningkatan tekanan darah. Meskipun ampuh, konsumsi bawang putih tetap harus dilakukan dengan hati-hati. Jika konsumsi terlalu banyak, bawang putih dapat menurunkan tekanan darah secara drastis diikuti berbagai macam gangguan kesehatan yang tidak diinginkan. Untuk menghindari efek berlebihan dari bawang putih yang akan dikonsumsi, sangat dianjurkan agar mengonsumsi 1-2 siung setiap hari⁵.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rahayuningrum & Herlina Andika (2020), pada penderita hipertensi sebanyak 16 responden dengan diberikan terapi pemberian air perasan bawang putih dengan dosis 200 cc air perasan bawang putih satu kali sehari, dan hasil menunjukkan bahwa air perasan bawang putih dapat mengatasi penyakit hipertensi. Menurut penelitian Mohanis (2015), dengan 15 responden yang diberikan air seduhan bawang putih dengan dosis 200 cc, kemudian di konsumsi setiap jam 8 sesudah sarapan selama 7 hari dan hasil menunjukkan bahwa air seduhan bawang putih dapat menurunkan tekanan darah tinggi pada responden⁶. Berdasarkan pada hasil penelitian terkait dengan potensi bawang putih, maka di rumuskan tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian air rebusan bawang putih terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi di Desa Kedungjati Kecamatan Kedungjati Kabupaten Grobogan.

MATERI DAN METODE

Jenis Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *quasi experiment*. Jenis rancangan dalam penelitian ini adalah *non-equivalent pre-test post-test control group* design. Variabel bebas penelitian ini adalah pemberian air rebusan bawang putih, sedangkan untuk variabel terikat adalah tekanan darah.

Populasinya yang digunakan adalah semua penderita hipertensi yang berusia dewasa (40-55 tahun) yang tercatat sebagai pasien di Puskesmas Kedungjati Kabupaten Grobogan, yaitu sebanyak 103 orang. Kriteria inklusi 1) Penderita hipertensi yang bersedia menjadi responden 2) Memiliki tekanan darah >140/90 mmHg. 3) Penderita hipertensi usia 40-55 tahun. Kriteria eksklusi 1) Tidak sedang mengkonsumsi obat-obatan anti

hipertensi 2) Tidak alergi terhadap bawang putih 3) Tidak sedang menggunakan terapi komplementer yang lain 4) Memiliki penyakit komplikasi (Gagal jantung, penyakit jantung koroner (PJK), dan kerusakan pembuluh darah otak).

Intervensi Rebusan air bawang putih diberikan setiap hari selama 7 hari pada pukul 6 pagi sebelum sarapan. Alat ukur yang digunakan adalah stetoskop dan sfigmomanometer merek GEA yang selanjutnya dicatat dalam lembar observasi. Hasil pengukuran tekanan darah dihitung dengan *Mean Arterial Pressure* (MAP) dengan rumus $MAP = TD \text{ diastolik} + 1/3 (TD \text{ sistolik} - TD \text{ diastolik})$ dalam satuan mmHg. Data dianalisis secara deskriptif dengan tendency sentral dan uji hipotesis dengan uji t-test independent.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Tekanan Darah Penderita Hipertensi Sebelum Diberikan Air Rebusan Bawang Putih pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol.

Tabel 1. Gambaran Tekanan Darah Penderita Hipertensi Sebelum Diberikan Air Rebusan Bawang Putih pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol di Desa Kedungjati Kecamatan Kedungjati Kabupaten Grobogan

Kelompok	n	Min	Maks	Mean	SD
		mmHg			
Kontrol	18	163,00	196,00	174,83	10,07
Intervensi	18	159,00	196,00	176,61	11,13

Hasil pengukuran tekanan darah pada penelitian ini menggunakan *Mean Arterial Pressure* (MAP) atau tekanan arteri rata-rata, yaitu rata-rata tekanan arteri selama satu siklus jantung, systole dan diastole. Tekanan darah adalah hasil dari kontraksi ventrikel. Tekanan darah menunjukkan seberapa besar kekuatan jantung untuk memompakan darah ke seluruh tubuh. Pada penderita hipertensi akan ditemukan adanya peningkatan tekanan darah.

Pada tabel 1, menunjukkan tekanan darah penderita hipertensi pada kelompok kontrol sebelum penelitian diperoleh *Mean Arterial Pressure* (MAP) minimal sebesar 163,00 mmHg, maksimal sebesar 196,00 mmHg dan rata-rata 174,83 mmHg dengan standar deviasi 10,07, sedangkan pada kelompok intervensi sebelum diberikan air rebusan bawang putih diperoleh *Mean Arterial Pressure* (MAP) minimal sebesar 159,00 mmHg, maksimal sebesar 196,00 mmHg dan rata-rata sebesar 176,61 mmHg dengan standar deviasi 11,13. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan tekanan darah di atas normal. Hipertensi terjadi ketika tekanan sistolik mencapai 140 mmHg atau lebih, sedangkan tekanan diastolik mencapai 90 mmHg atau lebih⁷.

Peningkatan tekanan darah pada penderita hipertensi dapat dipengaruhi oleh beberapa factor, yaitu intake sodium yang berlebihan, stress, genetic, obesitas, dan umur.

Usia ditemukan menjadi factor resiko penting terhadap kejadian hipertensi. Penelitian lain juga melaporkan hal yang sama bahwa usia lanjut berhubungan positif dengan kejadian hipertensi⁸. Seiring dengan bertambahnya usia, maka dinding aorta dan arteri akan menjadi kaku. Hal ini berkontribusi pada peningkatan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi⁹.

Kecenderungan peningkatan prevalensi hipertensi menurut peningkatan usia dan biasanya pada usia ≥ 40 tahun. Hal ini disebabkan karena tekanan arterial yang meningkat sesuai dengan bertambahnya usia, terjadinya regurgitasi aorta, serta adanya proses degeneratif, yang lebih sering pada usia tua¹². Penelitian Amanda & Martini (2018), di Puskesmas Sidoarjo Kabupaten Sidoarjo menunjukkan ada hubungan antara umur dengan peningkatan tekanan darah (hipertensi) ($p\text{-value} = 0,010$)¹¹.

Umumnya penderita hipertensi berusia di atas 40 tahun, namun saat ini tidak menutup kemungkinan diderita oleh orang usia muda. Sebagian besar hipertensi primer terjadi pada usia 25-45 tahun dan hanya pada 20% terjadi dibawah usia 20 tahun dan di atas 50 tahun. Hal ini disebabkan karena orang pada usia produktif jarang memperhatikan kesehatan, menjalankan pola makan dan pola hidup yang kurang sehat seperti merokok¹². Menurut

World Health Organization (WHO) dalam Wulandari, 2011, seseorang yang berusia 45-60 tahun termasuk pada golongan lanjut usia pertengahan (middle age). Kepekaan terhadap hipertensi akan meningkat seiring dengan bertambahnya umur seseorang. Individu yang berumur di atas 60 tahun, 50 - 60% 55 mempunyai

tekanan darah lebih besar atau sama dengan 140/90 mmHg.

Penelitian yang dilakukan oleh Amanda, D., & Martini, S. (2018), di Puskesmas Sidoarjo Kabupaten Sidoarjo menunjukkan ada hubungan antara umur dengan peningkatan tekanan darah (hipertensi) dengan *p-value* 0,010¹¹.

b. Tekanan Darah Penderita Hipertensi Sesudah Diberikan Air Rebusan Bawang Putih pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol.

Tabel 2. Gambaran Tekanan Darah Penderita Hipertensi Sesudah Diberikan Air Rebusan Bawang Putih pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol di Desa Kedungjati Kecamatan Kedungjati Kabupaten Grobogan

Kelompok	n	Min	Maks	Mean mmHg	SD
Kontrol	18	159,00	195,00	174,72	10,15
Intervensi	18	154,00	191,00	168,39	11,89

Berdasarkan tabel 2, dapat diketahui bahwa pada kelompok kontrol sesudah intervensi diperoleh *Mean Arterial Pressure* (MAP) minimal sebesar 159,00 mmHg, maksimal sebesar 195,00 mmHg dan rata-rata sebesar 174,72 mmHg dengan standar deviasi 10,15, sedangkan pada kelompok intervensi sesudah diberikan air rebusan bawang putih diperoleh *Mean Arterial Pressure* (MAP) minimal sebesar 154,00 mmHg, maksimal sebesar 191,00 mmHg dan rata-rata sebesar 168,39 mmHg dengan standar deviasi 11,89.

Peningkatan tekanan darah diatas normal pada responden baik kelompok kontrol maupun intervensi meningkatkan resiko terjadinya komplikasi yang dapat membahayakan tubuh seperti gangguan pada system saraf, gangguan jantung, gangguan ginjal, mata sehingga perlu dilakukan upaya pencegahan. Penatalaksanaan hipertensi dapat dilakukan secara farmakologis maupun non farmakologis salah satunya dengan menggunakan terapi herbal ataupun dengan manajemen stres yang baik.

Stress adalah salah satu faktor yang menjadi penyebab hipertensi. Peningkatan aktivitas saraf simpatis terkait dengan stress yang akan

meningkatkan kontraktilitas otot jantung sehingga dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah⁹. Penelitian yang dilakukan oleh Ardian, I; Haiya Nutrisia N; Sari T,U, (2018), menyimpulkan bahwa stress dapat meningkatkan tekanan darah pada penderita hipertensi¹³.

Stress dapat memicu peningkatan tekanan darah yang berhubungan dengan pelepasan hormone epinefrin. Hormone ini akan meningkatkan aktivitas saraf simpatis yang menimbulkan vasokonstriksi. Hasil penelitian Hu B, Liu X, Yin S, *et all* (2015), menyimpulkan bahwa stress psikologis berkontribusi 9 % terhadap resiko hipertensi¹⁴. Factor lain yang dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah adalah peningkatan reabsorpsi ginjal terhadap natrium, klorida dan air, peningkatan aktivitas sistem renin angiotensin aldosteron, peningkatan resistensi vaskuler sistemik akibat penyempitan pembuluh darah atau peningkatan viskositas darah, penurunan vasodilatasi arteriol yang berhubungan dengan disfungsi endotel vaskuler, resistensi terhadap kerja insulin yang menjadi factor penghubung antara hipertensi dengan diabetes mellitus tipe 2, hipertrigliseridemia, obesitas, dan intoleransi glukosa¹⁵.

c. Pengaruh Air Rebusan Bawang Putih terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi

Tabel 3 Pengaruh Air Rebusan Bawang Putih terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi

Kelompok	n	Mean	SD	Mean Diff	P-value
Kontrol	18	174,00	10,15	6,33	0,045
Intervensi	18	168,39	11,89		

Hasil uji *independen t-test* diperoleh *p-value* sebesar 0,045 sehingga disimpulkan ada pengaruh air rebusan bawang putih terhadap tekanan darah lansia penderita hipertensi di Desa Kedungjati Kecamatan Kedungjati Kabupaten Grobogan. Hasil

pengukuran tekanan pada kelompok kontrol yang tidak diberikan air rebusan bawang putih diperoleh *Mean Arterial Pressure* (MAP) rata-rata sebesar 174,00 mmHg dengan standar deviasi sebesar 10,15 mmHg, pada kelompok intervensi yang diberikan air rebusan

bawang putih diperoleh *Mean Arterial Pressure* (MAP) rata-rata sebesar 168,39 mmHg dengan standar deviasi sebesar 11,89 mmHg, sedangkan *mean difference* antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi sebesar 6,33 mmHg artinya terdapat selisih MAP antara kelompok control dan intervensi sebesar 6,33 mmHg.

Tekanan darah dipengaruhi oleh curah jantung dan resistensi vaskuler sistemik yang masing-masing dipengaruhi oleh beberapa variabel. Perubahan pada kedua variabel ini akan mempengaruhi tekanan darah. Penggunaan bawang putih sebagai penatalaksanaan non farmakologi adalah salah satu cara yang akan menurunkan resistensi vaskuler sehingga menurunkan tekanan darah. Penggunaan Bawang Putih (*Allium Sativum L.*) secara teratur dan sesuai anjuran akan bermanfaat bagi kesehatan.

Bawang putih mengandung 33 senyawa sulfur, 17 asam amino dan mineral seperti selenium. Bawang putih mengandung sulfur yang paling tinggi bila dibandingkan dengan jenis bawang yang lain. Bawang putih mengandung lebih dari 200 komponen kimia. Salah satu yang penting adalah adanya minyak volatil yang mengandung sulfur (*allicin*, *alliin*, dan *ajoene*) serta mengandung enzim *allinase*, *peroxidase*, dan *myrosinase*. *Allicin* bermanfaat sebagai antibiotik dan menyebabkan bau khas garlic. *Ajoene* berkontribusi dalam aksi antikoagulan garlic. Bawang putih setelah dikonsumsi, *allicin* akan dilepaskan ke dalam pembuluh darah. *Allicin* akan menstimulasi sel darah merah (eritrosit) akan menghasilkan *Hidrogen sulfida* (H₂S) yang mempunyai efek vasodilator.

Allicin yang terkandung dalam bawang putih akan menurunkan tekanan darah melalui beberapa jalur kompleks yang akan menimbulkan efek vasodilatasi. Mekanisme yang pertama melalui produksi nitrit oksida (NO) melalui pelepasan arginin yang merupakan precursor NO. Arginin diubah menjadi nitrit oksida dengan bantuan enzim *nitrite oksidase*. Nitrit oksida akan menstimulasi *guanylate cyclase* yang mengubah GTP (*guanosine triphosphate*) menjadi cyclic-GMP. Cyclic-GMP mengaktifkan protein kinase G akan mengambil ulang Ca²⁺ dan terjadi pembukaan saluran kalsium. Yang pada akhirnya akan menyebabkan terjadinya relaksasi otot polos pembuluh darah sehingga akan terjadi vasodilatasi¹⁶.

Menurut Ried, Karin dan Peter Frankler (2014), pemberian bawang putih dapat menurunkan tekanan darah, melalui produksi nitric oksida intraseluler (NO) dan hydrogen sulfida (H₂S) yang akan menimbulkan efek menghambat produksi Angiotensin-II sehingga akan menyebabkan terjadinya vasodilatasi pembuluh darah dan menurunkan tekanan darah¹⁷.

Kandungan *allicin* dalam bawang putih juga menimbulkan efek menyerupai *ACE inhibitor* yang menghambat perubahan angiotensin I menjadi angiotensin II yang merupakan vasokonstriktor kuat. Disamping itu tidak terbentuknya Angiotensin II akan menyebabkan penurunan produksi aldosterone yang akan menyebabkan penurunan reabsorpsi natrium dan H₂O sehingga akan menyebabkan penurunan volume plasma sehingga akan menurunkan tekanan darah.

Angiotensin Converting Enzyme (ACE) dalam mengubah Angiotensin I menjadi Angiotensin II membutuhkan bradykinin. Hambatan yang terjadi pada ACE oleh *Allicin* akan menyebabkan terjadinya menumpukkan bradykinin. Bradykinin akan mengaktifkan enzim phospholipase yang menyebabkan pelepasan asam arakidonat, yaitu precursor Prostaglandin E₂ yang merupakan vasodilator sehingga menurunkan tekanan¹⁶.

PENUTUP

Penggunaan bawang putih (*Allium sativum*) sebagai salah satu penatalaksanaan non farmakologis yang dapat digunakan sebagai alternatif untuk menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi. Kandungan *allicin* dalam bawang putih menurunkan tekanan darah melalui berbagai jalur kompleks, yaitu dengan memproduksi nitrit oksida (NO), juga sebagai *ACE inhibitor* yang akan menghambat perubahan angiotensin I menjadi angiotensin II yang merupakan vasokonstriktor kuat. Hambatan ini akan menyebabkan penurunan tekanan darah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pikir, B. S. (2015). *Hipertensi Manajemen Komprehensif*. Airlangga University Press.
2. Anitasari. (2019). *know your number, kendalikan tekanan darahmu dengan CERDIK*. Pengamas Kesehatan Sasambo.
3. Hermawati, R., & Dewi, H.Candra. (2014). *berkat herbal penyakit jantung koroner kandas* (Nofiandi & dia Ari (eds.)). FMedia.
4. Andarento, O. (2015). *apotik herbal disekitar anda:buku yang memuat jenis-jenis daun herbal*,

- serta jenispenyakit apa saja yang dapat disembuhkannya (rini dwi Aryanti (ed.)). lembar langit indonesia.
5. Linggah, L. (2014). Terapi bawang putih untuk kesehatan. Elex Media Komputindo.
 6. Mohanis, M. (2015). Pemberian Air Seduhan Bawang Putih terhadap Penurunan Tekanan Darah. *Jurnal Ipteks Terapan*, 9(1), 117–125. <https://doi.org/10.22216/jit.2015.v9i1.43>
 7. Patricia A, Potter., Anne G. Perry, Patricia. A. Stocket dan Amy M.Hall., (2015). *Fundamental of Nursing*, Ed. 8th, Mosby.
 8. Tabrizi J. S., Sadeghi-Bazargani H., Farahbakhsh M., Nikniaz L., Nikniaz Z. Prevalence and associated factors of prehypertension and hypertension in Iranian population: the lifestyle promotion project (LPP) *PLoS ONE*. 2016;11(10)
 9. Abebe S. M., Berhane Y., Worku A., Getachew A. Prevalence and associated factors of hypertension: a crosssectional community based study in Northwest Ethiopia. *PLoS ONE*. 2015;10(4)
doi: 10.1371/journal.pone.0125210.e0125210
 10. Amanda, D., & Martini, S. (2018). The Relationship between Demographical Characteristic and Central Obesity with Hypertension. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 6(1), Bustan. (2017). *EPIDEMIOLOGI Penyakit Tidak Menular*. PT Rineka Cipta.
 11. Dhianningtyas, Y dan Hendrati, L. Y. (2016). Risiko Obesitas, Kebiasaan Merokok, Dan Konsumsi Garam Terhadap Kejadian Hipertensi Pada Usia Produktif. *The Indonesian Journal of Public Health*, 2(3), 1–15.
 12. Ardian, I; Haiya Nutrisia N; Sari T,U, (2018), *The significant of stress level with blood pressure in hypertention*, Buku Proceeding Unissula Nursing Conference Tema : “Nurse Roles in Providing Spiritual Care in Hospital, Academic and Community”
DOI: <http://dx.doi.org/10.26532/v1i1.2907.g2114>
 13. Hu B, Liu X, Yin S, Fan H, Feng F, Yuan J(2015) Effects of Psychological Stress onHypertension in Middle-Aged Chinese: A Cross-Sectional Study. *PLoS ONE* 10(6): e0129163.doi:10.1371/journal.pone.0129163
 14. Smeltzer, Suzanne C., Bare, Brenda G., Janice L.Hinkle ang Kerry H.Cheever., (2010), Brunner & Suddarth’s : *Textbook of Medical-Surgical Nursing*, Ed. 12th, vol.1 Lippincott Williams & Wilkins,
 15. Febyan, Wijaya,SH., Adinata, J., Johannes Hudyono, (2015), Peranan Allicin dari Ekstrak Bawang Putih Sebagai Pengobatan Komplemen Alternatif Hipertensi Stadium I, *Cermin Dunia Kedokteran*, vol. 42 no.4. hal 303-306.
 16. Ried, Karin dan Peter Frankler, (2013)., Aged Garlic Extract Reduces Blood Pressure in Hypertensives : a Dose-Response Trial : *European Journal of Clinical Nutrition*. 64-70
 17. Wulandari, S. (2011). Cara Jitu Mengatasi Hipertensi. Penerbit ANDI.