

Efektivitas Kombinasi Ekstrak Bawang Putih dengan Ekstrak Seledri dalam Menurunkan Tekanan Darah Sistolik

Hafifah, Fitriani Br Tarigan, Edlin, Andre Budi

^{1,2} Fakultas Kedokteran, Universitas Prima Indonesia.

Korespondensi: Fitriani br Tarigan; fitriani.tarigan22@gmail.com; 082143723166

Abstrak

Tujuan: Untuk mengetahui efektivitas menurunkan tekanan darah tikus Hipertensi yang diberikan kombinasi ekstrak bawang putih dengan ekstrak seledri dibandingkan dengan ekstrak seledri dengan captopril 2,5 mg. **Metode:** Eksperimen dengan rancangan post test dan pre test dengan desain grup kontrol. Sampel ialah bawang putih, seledri dengan 28 ekor tikus. Analisa data menggunakan program komputerisasi menggunakan uji one way anova. **Hasil:** Terdapat pengaruh yang signifikan pemberian ekstrak kombinasi seledri dan bawang putih menurunkan tekanan darah tikus putih jantan yang hipertensi, diperoleh nilai p.value senilai 0,000 bisa diambil kesimpulan jika adanya pengaruh yang besar dalam memberikan ekstrak seledri menurunkan tekanan sistolik di tikus putih jantan yang hipertensi. Kelompok kontrol positif diperoleh nilai p.value senilai 0,000, bisa diambil kesimpulan jika adanya pengaruh yang besar pada pemberian captopril 2,5 mg pada penurunan tekanan sistolik pada tikus putih yang dibuat hipertensi. **Kesimpulan:** terbukti terdapat efektivitas dalam menurunkan tekanan darah di tikus putih jantan galur wistar HT yang diberikan kombinasi antara ekstrak bawang putih serta ekstrak seledri (*Apium graveolens*) dibandingkan dengan pemberian ekstrak seledri dengan captopril sebanyak 2,5 mg.

Kata kunci: Bawang putih (*Allium sativum*); seledri (*Apium graveolens*); captopril 2,5 mg; Hipertensi; Tikus putih jantan.

Abstract

Objectives: To find out the effectiveness of blood pressure reduction in white male rats, Wistar strain (*Rattus norvegicus*) HT has a combination of extracts from garlic and celery extract (*Apium graveolens*) compared to the administration of celery extract with captopril 2.5 mg. **Method:** Type of analysis with experimental system by running post-test and pre-test using control group. The sample used in the study were garlic (*Allium sativum*), celery (*Apium gravitons*) with 28 mice. Data analysis using a computerized program using the one-way anova test. **Result:** There is a significant effect on the administration of a combined extract of garlic (*Allium sativum*) and celery (*Apium graveolens*) against the reduction of systolic pressure in white male rats made hypertension, obtained a value of p.value 0.000 draw conclusions if there is a big impact from celery extract (*Apium graveolens*) on the reduction of systolic pressure in white male rats made hypertension. The positive control group obtained a p.value of 0.000. Can be concluded if there is a large impact influence on the administration of captopril 2.5 mg on reducing systolic pressure in white male rats made hypertension. **Conclusion:** it was proven that there was effective in reducing blood pressure in male mice Wistar strain (*Rattus norvegicus*) HT, which was comes with a combination of garlic and celery extract (*Apium graveolens*) compared to the administration of celery extract with captopril 2.5 mg.

Keywords: Garlic (*Allium sativum*); celery (*Apium graveolens*); captopril 2.5 mg; Hypertension; white male rats.

PENDAHULUAN

Hipertensi (HT) merupakan suatu keadaan tegangan darah sistolik melebihi 140/90 mmHg ataupun aspek tekanan diastolik yang melebihi 90 mmHg setelah dua perkiraan terpisah selama 5 menit. Sampai sekarang, diantara 10 penduduk hanya 1 yang mengalami HT di umur 20 tahun, serta dari 10 penduduk hanya 5 dalam umur 30 tahun.¹ Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyatakan bahwa HT juga suatu penyakit nonpenyakit menular yang dijuluki sebagai The Silent Killer karena manifestasinya yang sulit dideteksi dan seringkali tidak menunjukkan gejala dan tanpa keluhan. WHO juga menilai bahwa penyebaran HT mengalami peningkatan secara terus menerus, di periode 2025 diperkirakan terdapat 29% individu yang berusia dewasa secara menyeluruh terkena dampak negatif dari HT.²

Tingkat HT secara keseluruhan lebih dari 1,3 miliar individu, yang mencakup 31% dari populasi dewasa dunia yang telah berkembang sebesar 5,1% lebih menonjol daripada penyebaran di seluruh dunia pada tahun 2000-2010.³ Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, penyebaran HT tergantung pada penentuan kesejahteraan pekerja dan hasil estimasi tampak meningkat seiring bertambahnya usia. Persebaran korban HT di Indonesia sebagai salah satu negara berpenghasilan rendah mencapai 4,1% dengan perkiraan jumlah kasus 63.309.620 orang. Juga, pada tahun 2018, 427.218 orang Indonesia meninggal dunia dari HT. Ini menunjukkan bahwa beberapa kasus HT lokal belum dianalisis dan layanan

kesehatannya terjangkau.^{2,4}

Tujuan pengobatan untuk pasien dengan HT idiopatik atau mendasar adalah sebagai pencegahan kecacatan dan kematian yang diakibatkan oleh masalah tersebut menggunakan cara yang bermanfaat. Tujuannya agar tekanan darah mencapai di bawah 140/90 mmHg serta mengontrol aspek risiko kardiovaskuler dengan berubahnya pola hidup apabila perubahan pola hidup tidak bisa mencapai tekanan peredaran darah yang ideal, maka akan dimulainya pengobatan. Pada umumnya obat anti HT dipakai untuk penderita hipertensi ialah kelompok Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor, misalnya kaptopril. Sebagian besar, ACE inhibitor sangat efektif untuk menurunkan tekanan darah dan obat HT, apabila diperlukan setiap hari maka menyebabkan efek samping yang perlu dipertimbangkan seperti hipotensi, gagal ginjal akut, hiperkalemia, proteinuria, dampak teratogenik serta edema angioneurotic.⁵

Selama tiga puluh tahun terakhir, banyak penelitian telah melakukan dalam penemuan tumbuhan lokal yang mempunyai insentif pemulihan guna menurunkan tekanan darah. Tumbuhan ini umumnya efektif dimanfaatkan secara eksperimental oleh daerah setempat. Beberapa tanaman lokal yang sering dipertimbangkan karena dianggap mempengaruhi tekanan darah misalnya seledri serta bawang putih.^{6,7}

Bawang putih mempunyai efek anti HT yang telah dibuktikan melalui pemeriksaan klinis. Efek antivasopastik bawang putih bisa mengurangi ukuran saluran kecil dan

menghambat pembentukan dan peningkatan gumpalan darah.⁸ Efek bawang putih yang lainnya yaitu sebagai anti mikroba, anti karsinogenik, dan hipolipidamik.⁹ Hingga sekarang banyak produk bawang putih yang dipromosikan, seperti minyak dasar bawang putih, bubuk bawang putih, minyak bawang putih serta bawang putih matang terpisah.¹⁰

Seledri (*Apium graveolens*) adalah tanaman terapeutik yang biasanya dimanfaatkan menjadi bumbu untuk masak. Di dalam seledri terdapat senyawa 3-n-butylphthalide yang dianggap mempunyai tekanan peredaran darah yang menurunkan dampak.¹¹

Penelitian sebelumnya pada tahun 2011 yang dipimpin oleh C.R. Nwokocha, A.C. Ugwu, Nwokocha M.I R.I Ozoula, serta D.U.Owu mengungkapkan jika bawang putih dengan jumlah sebanyak 20 mg mempunyai opsi untuk mengurangi ketegangan peredaran darah sistolik serta tekanan darah diastolik. Pemeriksaan pada periode 2017 yang diarahkan oleh Thysa Thysmelia Afandi, Defa Rahmatun Nisaa', serta E.Febriyanti, mengungkapkan bahwa porsi 60 mg bawang putih remove (*Allium Sativum*) identik dengan porsi captopril sebanyak 2,5 mg mampu membuat turun denyut diastolik serta sistolik. Kajian yang diarahkan Muhammad Abror, Risnandya Primanagara, Defa Rahmatun Nisaa' pada tahun 2018 mengungkapkan bahwa ekstrak daun seledri pada porsi 10 mg lebih efektif dalam menurunkan faktor tekanan sistolik dibandingkan 60 mg bawang putih.

Mengingat sebagian dari penyelidikan di atas, diduga ekstrak seledri dan bawang putih dapat menjadi obat

pilihan untuk HT. Yang bersifat anti HT yang digerakkan oleh keduanya membuat para ahli tertarik untuk melihat kelayakan campuran ekstrak seledri dan dengan bawang putih terpisah dibandingkan dengan seledri dan captopri 2,5 mg dalam upaya penurunan tekanan darah sistolik.

METODE

Adaptasi Tikus Putih Jantan Galur Wistar dalam Lingkungan Laboratorium

Dalam waktu 7 hari, adaptasi terhadap kandang dilakukan pada tikus putih. Dalam adaptasi tersebut dijalankan dengan tikus diberikan makanan serta minuman standar untuk tikus yakni aquades dan pelet secaraad libitium setiap harinya, yakni di sore dan pagi hari.

Induk Hipertensi dengan Memberikan NaCl 8%

28 ekor tikus diberikan larutan NaCl 8% sejumlah 3 ml setiap harinya. Pemberian larutan ini dijalankan dengan metode sonde guna memastikan supaya tidak terdapat yang tersisa dan terbuang. Metode sonde termasuk teknik dalam pemberian pada hewan coba dengan melalui rongga mulut dengan memakai jarum suntik tumpul serta spuit.

Pengukuran Tekanan Darah Sebelum Diberikan Perlakuan

Apabila sudah 7 hari diberikan NaCl 8%, hewan yang dilakukan pengujian diukur tekanan darahnya. Seluruh hewan coba dilakukan pengukuran tekanan darah sistolik serta tekanan darah diastolik. Dengan memakai alat blood pressure analyzer dengan metode tail cuff method. Dalam mengukur tekanan darah

bisa dijalankan di tikus yang mengalami hipertensi buatan atau spontan.

Menjalankan pembagian dalam kelompok kontrol dan kelompok perlakuan

Tikus putih jantan dilakukan pembagian menjadi 4 kelompok. Kelompok kontrol negatif dengan tidak diberikan aquades, kelompok kontrol positif diberikan captopril dengan dosis sebesar 2,5 mg, kelompok perlakuan satu termasuk kelompok perlakuan yang diberi gabungan antara ekstrak seledri dengan dosis senilai 10 mg/kgBB dengan bawang putih senilai 60 mg/kgBB, kelompok perlakuan kedua termasuk kelompok perlakuan yang diberi ekstrak seledri dengan dosis senilai 10 mg/kgBB. Diberinya kombinasi diantara ekstrak seledri dan bawang putih dijalankan satu minggu satu kali secara oral dengan durasi selama 14 hari.

Pengukuran Tekanan Darah sesudah diberikan tindakan

Sesudah diberi tindakan di tikus putih, kemudian dilakukan pengukuran tekanan darah satu minggu satu kali pengukuran selama empat belas hari..

Analisis Data

Data dari hasil kajian dilakukan analisa dengan menggunakan aplikasi SPSS 25, dengan pengujian normalitas yakni dengan uji shapiro wilk. Apabila distribusi data bersifat normal maka dijalankan pengujian one wayanova untuk mengetahui perbedaan sesudah dan sebelum tindakan, apabila distribusinya tidak bersifat normal maka dijalankan pengujian kruskal Wallis. Apabila sesudah dijalankan pengujian hipotesis ada

ketidaksamaan yang signifikan sehingga dapat dilanjut dengan pengujian post hoc.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbedaan Tekanan Sistolik Sebelum dan Sesudah Perlakuan Tikus Jantan Galur Wistar yang Diberikan Ekstrak Kombinasi Bawang Putih serta seledri (Apium graveolens) dalam Menurunkan Tekanan Sistolik di tikus putih yang mengalami hipertensi.

Dari hasil uji tekanan sistolik sebelum dan sesudah perlakuan tikus putih yang diberikan ekstrak kombinasi antara seledri dan bawang putih dalam menurunkan tekanan sistolik di tikus putih yang mengalami hipertensi.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Tekanan Sistolik Sebelum dan Sesudah Perlakuan Tikus Putih dengan Ekstrak Bawang Putih

No	Pengukuran	Tekanan Darah Sistolik (mmHg) Mean ± SD	T	Nilai P
1.	Sebelum	190,17 ± 4,66		
2.	Sesudah minggu 1	130,83 ± 6,21	53,18	0,000
3.	Sesudah minggu 2	108,50 ± 1,38	49,59	0,000

Dari tabel 1 tersebut bisa diketahui ketidak samaan yang secara statistic berarti antara sebelum dan sesudah perlakuan tikus putih yang diberikan ekstrak kombinasi bawang putih serta seledri (*Apium graveolens*) dalam menurunkan tekanan sistolik di tikus putih yang mengalami hipertensi (nilai P < 0,005) dengan menggunakan uji statistic *paired*

sample t-test. Sebelum dijalankan pengujian statistik paired sample t-test dijalankan pengujian normalitas dengan uji shapiro wilk, diperoleh hasil yang menyebutkan jika distribusi dan data bersifat normal oleh karena itu dijalankan pengujian *paired sample t-test.*

Perbedaan Tekanan Sistolik Sebelum dan Sesudah Perlakuan tikus putih yang diberikan ekstrak seledri dalam menurunkan tekanan sistolik di tikus putih yang mengalami hipertensi.

Dari hasil uji tekanan sistolik sebelum dan sesudah perlakuan tikus putih yang diberikan ekstrak seledri dalam menurunkan tekanan sistolik di tikus putih yang mengalami hipertensi.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Tekanan Sistolik Sebelum dan Sesudah Perlakuan Tikus Putih dengan Ekstrak Seledri

No	Pengukuran	Tekanan darah sistolik (mmHg) Mean ± SD	T	Nilai P
1.	Sebelum	189 ± 5,44		
2.	Sesudah minggu 1	142,83 ± 5,49	38.63	0,000
3.	Sesudah minggu 2	133,83 ± 2,79	27.71	0,000

Dari tabel 2 diatas dapat dilihat jika adanya perbedaan menurut statistik bermakna diantara sesudah dan sebelum tindakan tikus putih yang diberikan ekstrak seledri dalam menurunkan tekanan sistolik di tikus putih yang mengalami hipertensi (nilai P < 0.05) dengan menggunakan uji statistik *Paired sample t-test.* Berikutnya sebelum dijalankan pengujian paired

sample t-test maka dijalankan pengujian normalitas dengan *Saphiro wilk* diperoleh jika data berdistribusi secara normal oleh karena itu dijalankan pengujian *Paired sample t-test.*

Perbedaan Tekanan Sistolik sesudah dan sebelum tindakan pada tikus putih yang diberikan captopril 2,5mg/Kgbb dalam Menurunkan Tekanan Sistolik di tikus putih yang mengalami hipertensi.

Dari hasil uji tekanan sistolik sebelum dan sesudah perlakuan tikus putih yang diberikan captopril 2,5mg/kgBB dalam menurunkan tekanan sistolik di tikus putih yang mengalami hipertensi.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Tekanan Sistolik Sebelum dan Sesudah Perlakuan Tikus Putih dengan Captopril 2,5 mg/kgBB

No	Pengukuran	Tekanan darah sistolik (mmHg) Mean ± SD	T	Nilai P
1.	Sebelum	191,67 ± 5,09		
2.	Sesudah minggu 1	123,50 ± 6,06	15.52	0,000
3.	Sesudah minggu 2	101,33 ± 3,07	43.51	0,000

Dari tabel 3 diatas dapat dilihat jika adanya ketidaksamaan secara statistic bermakna diantara sesudah dan sebelum tindakan tikus putih yang diberikan captopril 2,5mg/kgBB dalam menurunkan tekanan sistolik di tikus putih yang mengalami hipertensi. (Nilai P < 0.05) dengan memakai pengujian statistic *Paired sample t-test.* Berikutnya sebelum

dijalankan pengujian normalitas dengan menggunakan uji shapiro wilk diperoleh hasil yang menyebutkan jika data berdistribusi secara normal, oleh karena itu dijalankan uji *Paired sample t-test*.

Perbandingan Efektifitas Kombinasi Ekstrak Bawang Putih dan seledri (*Apium graveolens*) dengan Ekstrak Seledri (*Apium graveolens*) dengan Captopril senilai 2,5 mg/kgBB pada upaya penurunan tekanan sistolik di tikus putih yang mengalami hipertensi.

Pada perbandingan efektivitas kombinasi ekstrak bawang putih serta seledri (*Apium graveolens*) dengan ekstrak seledri (*Apium graveolens*) dengan captopril senilai 2,5 mg/kgBB pada upaya penurunan tekanan sistolik di tikus putih yang mengalami hipertensi menunjukkan bahwa terdapat perbandingan secara ststistik bermakna antara sample-sample tersebut.

Tabel 4. Hasil Pengukuran Perbandingan Keefektifan Kombinasi Ekstrak Bawang Putih serta Seledri dengan Ekstrak Seledri dengan Captopril 2,5 mg/kgBB

No	Konsentrasi	Tekanan darah sistolik (mmHg) Mean ± SD			Nilai P
		EBPE S	ES	CA	
1.	EBPES	13.0 3 ± 0.15	13.50 ± 0.10	12.10 ± 0.10	0.000
		12.0 7 ± 0.21	12.63 ± 0.15	9.42 ± 0.01	
2.	ES	10.0 3 ± 0.15	10.25 ± 0.15	7.25 ± 0.05	0.000
		10.0 3 ± 0.15	10.25 ± 0.15	7.25 ± 0.05	

EBPES : Ekstrak Bawang Putih Ekstrak Seledri, ES : Ekstrak Seledri, CA : Captopril

Berdasarkan tabel 4 diatas bisa diketahui adanya perbandingan yang

secara statistik berarti diantara setiap sampel yang dilakukan pengujian, perbedaan itu bisa diketahui dari nilai P setiap sampel (nilai P < 0.05). Nilai P dari setiap kelompok serta sampel dilakukan pengujian dengan menggunakan *One Way Anova*, berikutnya sebelum dijalankan pengujian maka dilakukan pengujian normalitas disetiap sampel dengan menggunakan uji *Shapiro wilk* serta diketahui jika data berdistribusi secara normal dengan (nilai P > 0.05).

Analisis kemaknaan pada perbedaan antara sebelum dan sesudah perlakuan tikus putih yang diberikan ekstrak gabungan antara bawang putih dan seledri (*Apium graveolens*) dalam menurunkan tekanan sistolik di tikus putih yang hipertensi (nilai P < 0,005) dengan menggunakan uji statistic *paired sample t-test*. Berikutnya sebelum dijalankan pengujian statistik *Paired samplet-test*, dijalankan pengujian normalitas dengan uji saphiro wilk (lampian) didapati bahwa data dan distribusi normal, oleh karena itu dijalankan pengujian *paired sample t-test*.

Hasil pengujian *Paired samplet-test*, menunjukkan adanya ketidak samaan masing-masing kelompok yang berbeda pada sebelum dan sesudah perlakuan minggu pertama dan minggu kedua. Masing-masing kelompok memiliki nilai sig. 0,000 (sog ≤ 0,05) maka dipastikan masing-masing kelompok memiliki perbedaan dan dapat dipastikan terjadi penurunan tekanan darah sistolik sesudah diberikan ekstrak kombinasi seledri dan bawang putih sehingga terbukti ekstrak kombinasi bawang putih (*Allium sativum*) dan seledri (*Apium graveolens*) efektif sebagai upaya

menurunkan tekanan darah sistolik di tikus putih yang mengalami hipertensi.

Analisis kemaknaan pada perbedaan antara sebelum dan sesudah perlakuan tikus putih jantan galur wistar yang diberikan ekstrak seledri dalam menurunkan tekanan sistolik di tikus putih yang hipertensi nilai $P < 0,005$) dengan menggunakan uji statistic *paired sample t-test*. Berikutnya sebelum dijalankan uji statistik *Paired samplet-test*, dijalankan pengujian normalitas dengan uji saphiro wilk (lampian) bisa diambil kesimpulan Jika data dan distribusi bersifat normal, oleh karena itu dijalankan uji *paired sample t-test*.

Analisis kemaknaan pada perbedaan antara sebelum dan sesudah perlakuan tikus putih yang diberikan captopril 2,5 mg dalam menurunkan tekanan sistolik di tikus putih jantan galur wistar yang hipertensi (nilai $P < 0,005$) dengan menggunakan uji statistic *paired sample t-test*. Berikutnya sebelum menjalankan uji statistik *Paired samplet-test*, dijalankan pengujian normalitas dengan uji saphiro wilk (lampiran) bisa diambil kesimpulan jika data serta distribusi bersifat normal, oleh karena itu dijalankan uji *paired sample t-test*.

Bawang putih dan seledri sama-sama memiliki pengaruh pada upaya menurunkan tekanan darah di tikus putih hipertensi dikarenakan bawang putih dan seledri memiliki zat antihi pertensi bawang putih mempunyai konsentrasi sulfur yang tinggi. Tiosulfinat yang di dalamnya terdapat alicin, termasuk substansi yang aktif dari bawang putih. Alicin terbentuk pada saat allin, sebuah asam amino yang

didalamnya terdapat sulfur, berinteraksi dengan enzim alinase pada saat bawang putih mentah dilakukan pemotongan, dikunyah serta dihancurkan. (Imelda M, dkk 2013). Hasil kajian yang dijalankan memberi gambaran dampak dari ekstrak seledri dan bawang putih terhadap upaya menurunkan tegangan darah yang didorong oleh berbagai kajian terdahulu. Kajian yang dijalankan oleh Febyan dkk, memberi gambaran jika ekstrak bawang putih menurunkan tekanan darah dengan mekanisme menghambat pembentukan angiotensin II dengan cara penghambatan ACE, dan efek polisulfida organik menginduksi sel darah merah untuk menghasilkan hydrogen sulfide yang menurunkan konsentrasi ion Ca^{2+} sel dan vasodilatasi pembuluh darah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai kombinasi uji Evektifitas ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) dengan ekstrak seledri (*Apium graveolens*) dibandingkan dengan ekstrak seledri dan captopril dalam menurunkan tekanan darah terhadap penurunan tekanan sistolik pada tikus putih (*rattus norvegicus*) jantan yang dibuat hipertensi, diperoleh kesimpulannya: Kelompok perlakuan I diperoleh nilai p.value 0,000 ($p.value < 0,05$), disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada pemberian ekstrak kombinasi bawang putih (*Allium sativum*) dan seledri (*Apium graveolens*) terhadap penurunan tekanan sistolik pada tikus putih jantan yang dibuat hipertensi. Dengan rata-rata penurunan 81,67 mmHg. Kelompok perlakuan II diperoleh nilai p.value 0,000 ($p.value <$

0,05), disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada pemberian ekstrak seledri (*Apiumgraveolens*) terhadap penurunan tekanan sistolik pada tikus putih jantan yang dibuat hipertensi. Dengan rata-rata penurunan 55,17 mmHg. Kelompok kontrol positif diperoleh nilai p.value 0,000 (p.value < 0,05), disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada pemberian captopril 2,5 mg terhadap penurunan tekanan sistolik pada tikus putih jantan yang dibuat hipertensi. Dengan rata-rata penurunan 90,34 mmHg. Rerata penurunan kadar tekanan darah pada kelompok perlakuan kombinasi ekstrak bawang putih dan seledri mengalami penurunan sebesar 81,67 mmHg lebih besar dibandingkan dengan kelompok perlakuan ekstrak seledri sebesar 55,17 mmHg dan mendekati rerata captopril sebesar 90,34 mmHg. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak bawang putih dan seledri lebih efektif dari ekstrak seledri saja dalam menurunkan tekanan sistolik dengan nilai P.value 0,000 (p.value <0,05).

DUKUNGAN FINANSIAL

-

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan banyak terima kasih pada Fakultas Kedokteran Universitas Prima Indonesia yang sudah memberi kesempatan dalam penyelesaian kajian ini.

KONFLIK KEPENTINGAN (jika ada)

-

DAFTAR PUSTAKA

1. Rahayu kurnia lutfi fauzia, A. maulidya vetty, A. LMUI. Uji Efektifitas Ekstak DURI Daun Seledri untuk Antihipertensi pada mencit putih. 2018. p. 15.
2. Kemenkes.RI. Pusdatin Hipertensi. Infodatin. 2014;(Hipertensi):1–7.
3. Bloch, M. J 2016. Worldwide Prevalence of Hypertension Exceeds 1.3 Billion. Journal of The American Society of Hypertension, 10 (10):753-754.”
4. Nuraini B. Faktor risiko hipertensi. 2015;4:10–9.
5. Gunawan sulistia gan. FARMAKOLOGI DAN TERAPI. ke-6. Gunawan sulistia gan, Setiabudy R, Nafrialdy, Instiaty, editors. Jakarta: FKUI; 2016. 932 p.
6. Dewi K, Jaspura diana krisanti, Litanto O. Pengaruh Ekstrak Etanol Seledri (*Apium Graveolens L.*) Terhadap Tekanan Darah Pria Dewasa. 2010;01(02):8.
7. Abror M. Tingkat Keefektivan Ekstrak Seledri Dengan Ekstrak Bawang Putih Untuk Menurunkan Tekanan Sistolik Tikus Putih Jantan Galur Wistar Dengan Hipertensi. 2018;73.
8. Kumar V, Abbas A, Aster J. BUKU PEMBELAJARAN PATOLOGI ROBBINS. ke-10. Ham M, Saraswati M, editors. Singapore: Elsevier Saunders; 2019. 912 p.
9. Mhd Riza Marjoni, S.Si MFA. Analisis Farmakologi. Fawwazaniq RN, editor. Jakarta: CV.Trans Info Media; 2020. 184 p.
10. Imelda M, Kurniawan S. Peran Bawang Putih dalam pengolahan Hipertensi. kalimantan barat.
11. Abdur Rahman, S.Si. A, Supriani, M.Sc. A. TANAMAN OBAT INDONESIA. Fransiska Wahyu Ariyani, S.Farm. A,

editor. jakarta timur: Pilar Utama
Mandiri; 2018. 147 p