

JURNAL **Journal of Health Technology** TEKNOLOGI KESEHATAN

Volume 10 Nomor 1, Maret 2014

Perbedaan Efektivitas Berbagai Desinfektan terhadap Jumlah Mikroorganisme Inkubator Neonatal Di ICU RS Dr Sardjito Yogyakarta
Budi Setiawan, Susi Irvati, Agus Suwarni

Pola Menstruasi Tidak Teratur dan Kurang Energi Kronik Meningkatkan Risiko Anemia Remaja Putri
Nur Liza, Irianton Aritonang, Tri Siswati

Uji Aktivitas Minyak Atsiri Kemangi (*Ocimum sanctum L.*) pada Berbagai Kuman Penyebab Diare
Sutiyami, Siti Nuryani

Penggunaan Bahan Rujukan Sekunder untuk Validasi Hasil Pemeriksaan Laboratorium Klinik
Sujono, Saptono Putro, Ratih Hardisari

Pengaruh Onset Laktasi terhadap Praktik Pemberian ASI pada Neonatus di Kota Palangka Raya
Erina Eka Hatini, Djaswadi Dasuki, Tunjung Wibowo

Jus Seledri (*Apium graveolens*) Menurunkan Tekanan Darah Tikus *Rattus Strain wistar* dengan Hipertensi
Harmilah, Rosa Delima Ekwantini

Efek Pemberian Formula "Darabeka" terhadap Penurunan Kadar GDP Rattus Wistar Hiperglikemia/DM Tipe II
Nur Hidayat, Irianton Aritonang

Buku Cerita Meningkatkan Pengetahuan Siswi SD tentang Menarche di Kecamatan Kalasan, Sleman
Yani Widyastuti, Dwiana Estiwidani

Faktor Determinan Kinerja Petugas Gizi dalam Penanganan Gizi Buruk di Puskesmas Wilayah Kabupaten Lombok Timur
Wahyu Cahyono, S.A. Nugraheni, Kartika Lucia Ratna

Analisis Implementasi Program Kelas Ibu Hamil oleh Bidan Puskesmas di Kota Malang
Jiarti Kusbandiyah, Martha Irene Kartasurya, Sri Achadi Nugraheni

Evaluasi Mutu Pembelajaran Klinik Pendidikan Keperawatan Gigi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan
Wiworo Haryani, Soewadi, Kirbani Sri Brotospuspito, Titi Savitri Prihatiningsih, Suryono

Jurnal
Teknologi Kesehatan

Volume
10

Nomor
1

Halaman
1-62

Yogyakarta
Maret, 2014

ISSN
0261-4981

Diterbitkan oleh :

POLTEKKES KEMENKES YOGYAKARTA

Jl. Tata Bumi 3, Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta 55293 Telp./Fax. (0274) 617601

JURNAL **Journal of Health Technology**
TEKNOLOGI KESEHATAN

Volume 10 Nomor 1, Maret 2014

Perbedaan Efektivitas Berbagai Desinfektan terhadap Jumlah Mikroorganisme Inkubator Neonatal Di ICU RS Dr Sardjito Yogyakarta Budi Setiawan, Susi Irvati, Agus Suwarni	1-7
Pola Menstruasi Tidak Teratur dan Kurang Energi Kronik Meningkatkan Risiko Anemia Remaja Putri Nur Liza, Irianton Aritonang, Tri Siswati	8-11
Uji Aktivitas Minyak Atsiri Kemangi (<i>Ocimum sanctum L.</i>) pada Berbagai Kuman Penyebab Diare Sutiayami, Siti Nuryani	12-16
Penggunaan Bahan Rujukan Sekunder untuk Validasi Hasil Pemeriksaan Laboratorium Klinik Sujono, Saptono Putro, Ratih Hardisari	17-21
Pengaruh Onset Laktasi terhadap Praktik Pemberian ASI pada Neonatus di Kota Palangka Raya Erina Eka Hatini, Djaswadi Dasuki, Tunjung Wibowo	22-27
Jus Seledri (<i>Apium graveolens</i>) Menurunkan Tekanan Darah Tikus Rattus Strain wistar dengan Hipertensi Harmilah, Rosa Delima Ekwantini	28-34
Efek Pemberian Formula "Darabeka" terhadap Penurunan Kadar GDP Rattus Wistar Hiperglikemia/DM Tipe II Nur Hidayat, Irianton Aritonang	35-40
Buku Cerita Meningkatkan Pengetahuan Siswi SD tentang Menarche di Kecamatan Kalasan, Sleman Yani Widyastuti, Dwiana Estiwidani	41-44
Faktor Determinan Kinerja Petugas Gizi dalam Penanganan Gizi Buruk di Puskesmas Wilayah Kabupaten Lombok Timur Wahyu Cahyono, S.A. Nugraheni, Kartika Lucia Ratna	45-49
Analisis Implementasi Program Kelas Ibu Hamil oleh Bidan Puskesmas di Kota Malang Jiarti Kusbandiyah, Martha Irene Kartasurya, Sri Achadi Nugraheni	50-55
Evaluasi Mutu Pembelajaran Klinik Pendidikan Keperawatan Gigi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Wiworo Haryani, Soewadi, Kirbani Sri Brotopuspito, Titi Savitri Prihatiningsih, Suryono	56-62

Jurnal Teknologi Kesehatan	Volume 10	Nomor 1	Halaman 1-62	Yogyakarta Maret, 2014	ISSN 0261-4981
-------------------------------	--------------	------------	-----------------	---------------------------	-------------------

JUS SELEDRI (*Apium graveolens*) MENURUNKAN TEKANAN DARAH TIKUS RATTUS Strain wistar DENGAN HIPERTENSI

Harmilah, Rosa Delima Ekwantini

Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jl Tata Bumi No. 3, Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta, 55293, Telp. 0274-617601

ABSTRACT

Hypertension is a common health problem in the community. Uncontrolled hypertension can lead to degenerative diseases, such as congestive heart failure, kidney failure, and vascular disease. Although not curable, prevention and appropriate treatment can reduce the incidence of hypertension and accompanying diseases. This study aims to determine the effect of celery juice (*Apium graveolens*) on systolic blood pressure of Wistar rat (from rattus strain) with NaCl-induced hypertension. The study was a true experimental study with pre post test with control design. The studied enrolled 18 rattus wistar strain divided into three groups were experimental group 1 (16 rats), experimental group 2 (6 rats) and control group (6 rats). Sampling technique used random sampling. Celery juice given to experimental animals given twice daily at 10:00 and 15:00 for two weeks. In treatment group 1, celery juice given 0.009 g/gram weight, celery juice in the treatment group 2 given 0.0225 g/grams of weight, while the control group given distilled water *ad libitum*. Data were analyzed by one-way ANOVA test. This study found a decrease in mean of systolic blood pressure in treatment group 1 and 2 in the first and second week (post-test) after administration of celery juice, whereas in the control group tended to increase. There is a decrease effect of systolic blood pressure to Rattus Rat - Strain Wistar with hypertension. NaCl induces given celery juice.

Keywords : celery juice, hypertension, Wistar strain rattus

ABSTRAK

Hipertensi adalah masalah kesehatan yang sering terjadi di masyarakat. Hipertensi tidak terkontrol dapat memicu timbulnya penyakit degeneratif, seperti gagal jantung kongestif, gagal ginjal, dan penyakit vaskuler. Meskipun tidak dapat diobati, pencegahan dan penatalaksanaan yang tepat dapat menurunkan kejadian hipertensi dan penyakit yang menyertainya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jus seledri (*Apium graveolens*) terhadap tekanan darah sistolik tikus *rattus strain wistar* dengan hipertensi diinduksi NaCl. Penelitian ini adalah penelitian *true eksperimental* dengan *pre post test with control design*. Sampel tikus *rattus strain wistar* sejumlah 18 ekor yang dibagi dalam tiga kelompok yaitu kelompok perlakuan 1 16 ekor, kelompok perlakuan 2 6 ekor dan kelompok kontrol 6 ekor. Jus seledri terbuat dari daun seledri di jus dan diencerkan dengan aquades. Pemberian jus seledri pada hewan percobaan dua kali sehari pada jam 10.00 dan 15.00 melalui sonde selama dua minggu. Pada kelompok perlakuan 1 diberikan jus seledri 0,009 gr/grBB dan kelompok perlakuan 2 diberikan jus seledri 0,0225 gr/grBB, sedangkan kelompok kontrol diberikan *aquades ad libitum*. Data dianalisis dengan uji one way ANOVA. Terdapat penurunan rata-rata tekanan darah sistolik pada kelompok perlakuan 1 dan 2 pada minggu I dan II (post tes) setelah pemberian jus seledri sedangkan pada kelompok kontrol cenderung mengalami peningkatan. Ada pengaruh penurunan tekanan darah sistolik pada tikus *rattus strain wistar* dengan hipertensi dengan induksi NaCl yang diberikan jus seledri.

Kata Kunci: Jus seledri, hipertensi, *rattus strain wistar*

PENDAHULUAN

Hipertensi adalah masalah kesehatan yang sering terjadi pada masyarakat. Hipertensi yang tidak terkontrol dapat memicu timbulnya penyakit degeneratif, seperti gagal jantung kongestif, gagal ginjal, dan penyakit vaskuler. Hipertensi disebut "silent killer" karena sifatnya asimtomatik dan setelah beberapa tahun menimbulkan stroke yang fatal atau penyakit jantung. Meskipun tidak dapat diobati, pencegahan dan penatalaksanaan yang tepat dapat menurunkan kejadian hipertensi dan penyakit yang menyertainya¹.

Hipertensi merupakan salah satu penyakit degeneratif. Umumnya tekanan darah bertambah secara perlahan dengan bertambahnya umur. Risiko

untuk menderita hipertensi pada populasi ≥ 55 tahun yang tadinya tekanan darahnya normal adalah 90%. Hipertensi merupakan penyakit dengan kondisi etiologi yang beragam. Pada kebanyakan kasus tidak diketahui penyebabnya yang disebut juga dengan hipertensi esensial atau primer. Peningkatan rata-rata kematian akibat hipertensi sebesar 21% dari tahun 1989 sampai tahun 1999.³ Secara keseluruhan kematian akibat hipertensi mengalami peningkatan sebesar 46%⁴.

Di Indonesia, prevalensi hipertensi berdasarkan wawancara (apakah pernah didiagnosis dan pernah minum obat hipertensi) terjadi peningkatan prevalensi dari 7,6% tahun 2007 menjadi 9,5% pada tahun 2008. Prevalensi hipertensi pada umur ≥ 18 tahun di Indonesia

yang didapat melalui jawaban pernah didiagnosis tenaga kesehatan sebesar 9,4%, sedangkan yang pernah didiagnosis tenaga kesehatan atau sedang minum obat hipertensi sendiri sebesar 9,5%, sehingga terdapat 0,1% penduduk yang minum obat sendiri, meskipun tidak pernah didiagnosis hipertensi oleh nakes. Prevalensi hipertensi di Indonesia berdasarkan hasil pengukuran pada umur ≥ 18 tahun sebesar 25,8%. Jadi cakupan nakes hanya 36,8%, sebagian besar (63,2%) kasus hipertensi di masyarakat tidak terdiagnosis.⁵ Pada orang dewasa, peningkatan tekanan darah sistolik sebesar 20 mmHg menyebabkan peningkatan 60% risiko kematian akibat penyakit kardiovaskuler. Diperkirakan sekitar 80% kenaikan kasus hipertensi terutama di negara berkembang tahun 2025 dari sejumlah 639 juta kasus di tahun 2000, di perkirakan menjadi 1,15 milyar kasus di tahun 2025.⁴

Hipertensi disebut juga 'silent killer' karena sifatnya asimtomatik dan dapat menimbulkan stroke yang fatal atau penyakit jantung. Hipertensi tidak dapat diobati, akan tetapi dapat dilakukan tindakan pencegahan dan penatalaksanaan untuk menurunkan hipertensi dan penyakit yang menyertainya. Upaya pencegahan hipertensi antara lain mengurangi konsumsi garam, mengkonsumsi makanan yang mengandung kalium, magnesium dan kalsium, mengurangi minum-minuman atau makanan beralkohol, olahraga teratur, makan sayur dan buah tinggi serat, mengurangi stress, berhenti merokok, mengendalikan kadar kolesterol, mengendalikan diabetes dan hipertensi.⁶ Namun apabila tidak ditangani dengan sungguh-sungguh, hipertensi dapat menimbulkan komplikasi yang serius, diantaranya adalah penyakit infark jantung, gagal jantung, stroke dan gagal ginjal kronis. Penanganan hipertensi non farmakologis diantaranya adalah membatasi makan dan mengurangi makanan berlemak, mengurangi konsumsi garam hingga 2,3 gram natrium atau 6 gram natrium klorida setiap harinya, olahraga teratur dan tidak terlalu berat, berhenti merokok, dan mengatasi stres. Disamping itu, untuk mengatasi hipertensi diperlukan obat-obatan, dan yang paling bagus adalah yang berasal dari tumbuh-tumbuhan sebagai terapi komplementer. Penggunaan tanaman obat ini dimaksudkan untuk menjaga kesehatan, mempertahankan stamina dan mengobati penyakit. Selain murah dan mudah didapat, obat tradisional yang berasal dari tumbuhan dianggap memiliki efek samping yang jauh lebih rendah tingkat bahayanya dibandingkan dengan obat-obat sintesis atau kimia.⁷

Penggunaan obat tradisional yang dapat digunakan untuk menurunkan tekanan darah diantaranya adalah daun seledri dalam bentuk jus. Seledri kaya magnesium dan zat besi, yang memberi gizi pada sel darah, membersihkan dan membuang deposit lemak, dan membuang sisa metabolisme yang menumpuk.

Tangkainya yang hijau kaya vitamin A dan sangat baik untuk penderita arthritis rematik dan tekanan darah tinggi. Sodium merupakan mineral yang terdapat dalam seledri yang banyak diperlukan untuk berbagai kebutuhan dinding lambung dan saluran usus, menjaga kelenturan dan aktivitas otot, dan melarutkan penumpukan kalsium dalam tubuh yang menyebabkan jaringan sendi dan arteri menjadi keras. Jus seledri juga mengandung zat anti kanker seperti phthalin dan antioksidan. Sementara itu, kandungan seratnya yang tinggi mampu menurunkan berat badan.⁷

Dalam ilmu botani, daun seledri dikatakan memiliki kandungan Apigenin yang dapat mencegah penyempitan pembuluh darah dan Phthalides yang dapat mengendurkan otot-otot arteri atau membuat rileks pembuluh darah. Zat tersebut yang mengatur aliran darah sehingga memungkinkan pembuluh darah membesar dan mengurangi tekanan darah. Pemberian jus seledri dengan cara peras maupun refluks menunjukkan penurunan tekanan darah.¹⁰ Apigenin berfungsi sebagai beta blocker yang dapat memperlambat detak jantung dan menurunkan kekuatan kontraksi jantung sehingga aliran darah yang terpompa lebih sedikit dan tekanan darah menjadi berkurang. Manitol dan apiin, bersifat diuretik yaitu membantu ginjal mengeluarkan kelebihan cairan dan garam dari dalam tubuh, sehingga berkurangnya cairan dalam darah akan menurunkan tekanan darah.⁷

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium dengan rancangan true eksperimen dengan desain "Pre-Post Test with Control Group". Penelitian dilaksanakan di laboratorium Gizi PAU UGM Yogyakarta, pada tahun 2013 selama 3 minggu (21 hari). Variabel bebas adalah pemberian jus seledri dosis 0,009gr/grBB (perlakuan 1), 0,0225 gr/grBB (perlakuan 2) dan aquades sebagai kelompok kontrol. Sedangkan variabel terikat adalah tekanan darah tikus *rattus strain wistar* yang diinduksi NaCl. Populasinya adalah tikus *rattus jantan strain wistar*, sampel ditentukan dengan kriteria: tikus putih (*strain wistar*), jantan, berumur 3 bln, BB berkisar 200-300gr. Jumlah sampel sebanyak 18 ekor dibagi ke dalam 3 kelompok. Data dianalisis dengan *one way ANOVA*.

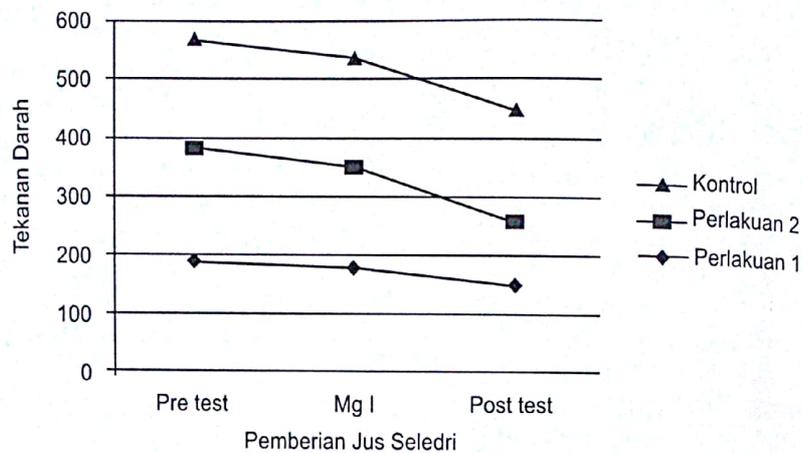
HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik hewan nara coba secara detail pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh data bahwa berat badan dan tekanan darah sistolik sebelum diinduksi NaCl dan setelah diinduksi NaCl hewan nara coba tidak ada perbedaan antara kelompok perlakuan 1, 2 dan kelompok kontrol, yang berarti pada awal penelitian semua

Tabel 1. Karakteristik Hewan Nara Coba Berdasarkan BB dan Tekanan Darah

Variabel/ Kelompok	Mean	SD	95 % CI	p value
BB sebelum induksi				
Perlakuan 1	224,67 gr	7,09	217,23–232,11	0,505
Perlakuan 2	237,00 gr	4,43	232,35–241,65	
Kontrol	237,00 gr	1,38	223,05–251,95	
TDsistolik sebelum induksi NaCl				
Perlakuan 1	83,16 mmHg	4,66	78,27–88,06	0,707
Perlakuan 2	82,67mmHg	4,08	78,38–86,95	
Kontrol	81,5 mmHg	1,05	80,39–82,60	
TD sistolik setelah induksi NaCl				
Perlakuan 1	189 mmHg	3,35	185,49 – 192,51	0,437
Perlakuan 2	192,17 mmHg	4,79	187,14 – 197,20	
Kontrol	188,8 mmHg	6,55	181,95 – 195,71	



Gambar 1. Rata-rata Tekanan Darah Sistolik Hewan Nara Coba.

kelompok sama atau homogen. Rata-rata tekanan darah sistolik sebelum diinduksi NaCl antara 81,5-82,67mmHg. Rata-rata tekanan darah sistolik setelah diinduksi NaCl antara 188,8–192,17mmHg.

Hasil uji beda rata-rata tekanan darah sistolik hewan nara coba seperti pada Gambar 1.

Rata-rata tekanan darah sistolik pada kelompok perlakuan 1 sebelum diberikan jus seledri adalah 189± 3,35 mmHg dan rentang 183 mmHg hingga 193 mmHg. Pada minggu I setelah diberikan jus seledri, rata-rata tekanan darah adalah 178,33±4,23 mmHg, dengan rentang 172 mmHg hingga 184 mmHg. Setelah 2 minggu diberi jus seledri adalah 150,17± 6,37mmHg, dengan rentang 142 hingga 158 mmHg.

Pada kelompok perlakuan 2 rata-rata tekanan darah sistolik sebelum diberikan jus seledri adalah 192,17±4,79 mmHg dengan rentang 186 hingga 199 mmHg. Pada minggu I setelah diberikan jus seledri rata-rata tekanan darah sistolik adalah 170,67 ± 4,80 mmHg, dengan rentang 166 hingga 178 mmHg. Setelah dua minggu pemberian jus seledri rata-rata tekanan darah sistolik adalah 107,17± 7,52 mmHg, dengan rentang 99 hingga 120 mmHg.

Pada kelompok kontrol rata-rata tekanan darah sistolik sebelum diberikan jus seledri adalah 188,8± 6,55 mmHg, dengan rentang terendah 179 mmHg hingga 197 mmHg, Pada minggu pertama rata-rata tekanan darah sistolik adalah 188,17± 6,65 mmHg, dengan rentang terendah 181 mmHg hingga 195 mmHg. Pada post tes rata-rata tekanan darah sistolik adalah 191,50± 6,22 mmHg dengan rentang terendah 185 mmHg hingga 198 mmHg. Dengan demikian terjadi penurunan rata-rata tekanan darah sistolik pada kelompok perlakuan 1 dan 2 pada minggu I dan II (post tes) setelah pemberian jus seledri sedangkan pada kelompok kontrol cenderung mengalami peningkatan.

Hasil penelitian diperoleh data rata-rata tekanan darah sistolik sebelum diinduksi NaCl adalah 81,5–82,67 mmHg dan setelah diinduksi NaCl 188,8–192,17 mmHg. Rata-rata tekanan darah sistolik mengalami peningkatan setelah hewan nara coba diberikan NaCl selama satu minggu. Hal ini terjadi karena natrium dan klorida merupakan ion utama cairan ekstraseluler. Konsumsi natrium yang berlebihan akan menyebabkan peningkatan konsentrasi natrium didalam cairan ekstraseluler. Meningkatnya volume cairan ekstraseluler berakibat peningkatan tekanan darah atau hipertensi. Berdasarkan klasifikasi

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Sebaran Data Hasil Penelitian

No.	Variabel	N	rata-rata	SD	P	Keterangan
1	TD Sistolik pre	18	190	5,02	0,322	Sebaran normal
2	TD Sistolik Mg I	18	179,06	8,91	0,319	Sebaran normal
3	TD Sistolik post	18	149,61	35,99	0,809	Sebaran normal

Keterangan : *) Dilakukan uji homogenitas of varians

Tabel 3. Rata-rata Penurunan Tekanan Darah Sistolik Sebelum dan Setelah Diberikan Jus Seledri

Variabel		Mean deference	p value	95% CI
Kelompok 1				
Pre – tes	Minggu I	10,67	0,00	8,95 – 12,38
	Post – tes	38,83	0,00	29,67 – 47,99
Minggu I	Pre-tes	-10,67	0,00	-12,38 - -8,95
	Post – tes	28,17	0,001	17,52 – 38,82
Post – tes	Pre – tes	-38,83	0,00	-47,99 - -29,67
	Minggu I	-28,17	0,001	-38,82 - -17,52
Kelompok 2				
Pre – tes	Minggu I	21,50	0,00	20,399 – 22,60
	Post – tes	85,00	0,00	72,640 – 97,31
Minggu I	Pre-tes	-21,50	0,00	-22,60 - -20,39
	Post – tes	65,50	0,00	51,47 – 75,53
Post – tes	Pre – tes	-85,00	0,00	-97,31 - -72,69
	Minggu I	-63,50	0,00	-75,53 - -51,47
Kelompok kontrol				
Pre – tes	Minggu I	0,67	0,39	-1,17 – 2,50
	Post – tes	-2,67	0,06	-5,53 - 0,20
Minggu I	Pre-tes	-0,67	0,39	-2,50 - 1,17
	Post – tes	-3,33	0,02	-5,87- -0,79
Post – tes	Pre – tes	2,67	0,06	-0,21 – 5,53
	Minggu I	3,33	0,02	0,79 – 5,87

hipertensi, hipertensi yang dialami oleh hewan nara coba termasuk dalam hipertensi stage 2 yaitu tekanan darah sistolik ≥ 160 mmHg.

Sebelum dilakukan analisis statistik uji beda tiga kelompok (kelompok perlakuan dan control), dilakukan uji t-sumsi atau uji normalitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi data yang diperoleh. Berdasarkan hasil uji normalitas yang dilakukan didapatkan nilai seperti yang tertera pada Tabel 2.

Berdasarkan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa diperoleh tekanan darah sistolik $p > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data tekanan darah sistolik rattus strain wistar terdistribusi normal. Setelah dilakukan uji normalitas data, kemudian dilakukan analisis data penelitian dengan menggunakan two way ANOVA untuk mengetahui perbedaan tekanan darah pre, Minggu I dan post pada kelompok dan one way ANOVA untuk mengetahui perbedaan antar kelompok.

Hasil analisis rata-rata selisih tekanan darah sistolik rattus strain wistar sebelum dan setelah diberikan jus seledri menunjukkan adanya perbedaan secara bermakna rata-rata penurunan tekanan darah sistolik pada kelompok yang diberikan jus

seledri maupun pada kelompok yang tidak diberikan jus seledri (Tabel 3). Pada kelompok perlakuan 1 penurunan rata-rata tekanan darah sistolik pada minggu I setelah diberi jus seledri adalah 10,67 mmHg (95% CI: 8,95–12,38) $p = 0,000$ pada minggu II (post test) adalah 38,83 mmHg (95% CI: 29,67–47,99) $p = 0,000$. Pada kelompok perlakuan 2 penurunan rata-rata tekanan darah sistolik pada minggu I setelah diberi jus seledri adalah 21,5 mmHg (95% CI: 20,39–22,60) $p = 0,000$ pada minggu II (post test) adalah 85 mmHg (95% CI: 72,64 – 97,310) $p = 0,000$

Hasil analisis perbandingan rata-rata tekanan darah sistolik rattus strain wistar sebelum dan setelah diberikan jus seledri menunjukkan bahwa tekanan darah sistolik pada pre tes tidak ada perbedaan bermakna (Tabel 4). Pada minggu I perlakuan terdapat perbedaan bermakna tekanan darah sistolik pada kelompok perlakuan 1 dan 2 dibandingkan kelompok kontrol, sedangkan antara kelompok perlakuan 1 dan 2 tidak ada perbedaan secara bermakna. Pada minggu II/post tes terdapat perbedaan tekanan darah sistolik berbeda secara bermakna pada semua kelompok perlakuan.

Tabel 4. Perbandingan Rata-rata Tekanan Darah Antar Kelompok Sebelum dan Sesudah Diberikan Jus Seledri pada Rattus Strain Wistar

Variabel		Mean deference	p value	95% CI
Pre test				
Perlakuan 1	Perlakuan 2	-3,17	0,89	-11,05-4,72
	Kontrol	0,17	1,00	-7,72-8,05
Perlakuan 2	Perlakuan 1	3,17	0,89	-4,72-11,05
	Kontrol	3,33	0,82	-4,55-11,22
Kontrol	Perlakuan 1	-0,17	1,00	-8,05 -7,72
	Perlakuan 2	-3,33	0,82	-11,22-4,55
Minggu I				
Perlakuan 1	Perlakuan 2	7,67	0,07	-0,62-15,95
	Kontrol	-9,83	0,02	-18,12- -1,55
Perlakuan 2	Perlakuan 1	-7,67	0,07	-15,94 -0,62
	Kontrol	-17,50	0,00	-25,78 - -9,22
Kontrol	Perlakuan 1	9,83	0,02	1,55-18,12
	Perlakuan 2	17,50	0,00	9,21-25,78
Minggu II/ Posttes				
Perlakuan 1	Perlakuan 2	43,00	0,00	32,53-53,46
	Kontrol	-41,33	0,00	-51,79- -30,89
Perlakuan 2	Perlakuan 1	-43,00	0,00	-53,46- 32,53
	Kontrol	-84,33	0,00	-94,79- -73,87
Kontrol	Perlakuan 1	41,33	0,00	30,87-51,79
	Perlakuan 2	84,33	0,00	73,87-94,79

Pada minggu I setelah pemberian jus seledri semua kelompok mengalami penurunan tekanan darah sistolik, namun pada kelompok perlakuan 2 mengalami penurunan lebih besar. Kelompok perlakuan 2 yang diberikan jus seledri 0,0225 gr/gr BB mengalami penurunan tekanan darah sistolik (21,5 mmHg) lebih besar dibanding dengan kelompok perlakuan 1 (10,67 mmHg) yang diberikan jus seledri 0,009 gr/gr BB.

Pada minggu II setelah pemberian jus seledri semua kelompok mengalami penurunan tekanan darah sistolik, namun pada kelompok perlakuan mengalami penurunan lebih besar. Kelompok perlakuan 2 yang diberikan jus seledri 0,0225 gr/gr BB mengalami penurunan tekanan darah sistolik (85 mmHg) lebih besar dibanding dengan kelompok perlakuan 1 (38,83 mmHg) yang diberikan jus seledri 0,009 gr/gr BB.

Dari hasil uji one way Anova diperoleh data tidak berbeda secara bermakna antara kelompok perlakuan 1 dan 2, namun ada perbedaan secara bermakna antara kelompok perlakuan 1 dengan kontrol dan kelompok perlakuan 2 dengan kontrol pada minggu I. Pada minggu II (post tes) terdapat perbedaan secara bermakna antara kelompok perlakuan 1 dan 2, kelompok perlakuan 1 dengan kontrol dan kelompok perlakuan 2 dengan kontrol. Hal ini berarti jus seledri yang diberikan selama satu minggu dengan dosis yang berbeda dapat menurunkan tekanan darah sistolik namun perbedaan dosis tidak berpengaruh. Pada minggu II, setelah diberikan jus seledri selama dua minggu dengan dosis yang berbeda dapat menurunkan tekanan darah sistolik

dan perbedaan dosis mempengaruhi penurunan tekanan darah sistolik.

Salah satu senyawa flavonoid yang turut berpera sebagai kandungan aktif antihipertensi adalah apigenin suatu flavon dengan gugus hidroksi bebas pada atom karbon nomor 5,7 dan 4'8. Zat aktif yang berada pada daun seledri Apiin, apigenin dapat mencegah penyempitan pembuluh darah dan Phthalides dapat mengendurkan otot-otot arteri atau membuat rileks pembuluh darah. Kandungan itulah yang mengatur aliran darah yang memungkinkan pembuluh darah membesar dan mengurangi tekanan darah.⁸

Tekanan darah dipengaruhi oleh laju aliran (*flow rate*) darah melintasi suatu pembuluh berbanding lurus dengan gradien tekanan dan berbanding terbalik dengan resistensi vaskular. Darah akan mengalir dari tekanan yang tinggi ke daerah yang bertekanan rendah. Semakin besar gradien tekanan yang mendorong darah melintasi suatu pembuluh semakin besar laju aliran darah.

Resistensi adalah ukuran hambatan aliran darah yang melalui pembuluh darah. Makin tinggi resistensi maka darah akan sulit melintasi pembuluh darah. Resistensi tergantung pada tiga faktor yaitu viskositas atau kekentalan darah, panjang pembuluh darah dan jari-jari pembuluh darah. Semakin kental cairan darah semakin tinggi viskositasnya sehingga tekanan darah akan meningkat. Sedangkan pada vasodilatasi arteriole terjadi pembesaran lingkaran jari-jari pembuluh darah arteriole, adanya relaksasi lapisan otot polos sehingga aliran darah yang melalui pembuluh darah akan

meningkat akibatnya tekanan darah akan turun. Ukuran jari-jari arteriole dipengaruhi oleh saraf simpatis yang mensarafi otot polos arteriole. Penurunan aktifitas saraf simpatis menyebabkan vasodilatasi arteriole secara menyeluruh. Faktor lain yang mempengaruhi ukuran jari-jari arteriole adalah faktor hormon epinephrin dan norepinephrin. Norepinephrin berikatan dengan reseptor α sedangkan epinephrine berikatan dengan reseptor β_2 yang menimbulkan vasodilatasi arteriole. Reseptor β_2 paling banyak terdapat di arteriole otot rangka dan otot jantung.

Potasium (kalium) yang terkandung dalam seledri akan bermanfaat meningkatkan cairan intraseluler dengan menarik cairan ekstraseluler, sehingga terjadi perubahan keseimbangan pompa natrium–kalium yang akan menyebabkan penurunan tekanan darah. Salah satu strategi dalam penanganan hipertensi adalah mengubah keseimbangan Na^+ . Perubahan keseimbangan Na^+ biasanya dilakukan dengan pemberian diuretik secara oral.⁹ Mekanisme penurunan tekanan darah oleh diuretik adalah mula-mula obat diuretik menurunkan volume ekstrasel dan curah jantung kemudian akan mengurangi resistensi vascular.

Magnesium dan zat besi yang terkandung dalam seledri bermanfaat memberi gizi pada sel darah, membersihkan dan membuang deposit lemak, dan membuang sisa metabolisme yang menumpuk,⁸ sehingga mencegah terjadinya aterosklerosis yang dapat menyebabkan kekakuan pada pembuluh darah yang akan mempengaruhi resistensi vaskuler.

Dosis obat tradisional memiliki efek yang lemah dan lambat untuk itu diperlukan waktu tertentu agar bisa diketahui pengaruhnya pada tubuh.¹⁰ Hasil penelitian diperoleh data rata-rata tekanan darah sistolik sebelum diinduksi NaCl adalah 81,5–82,67 mmHg, sedangkan rata-rata tekanan darah sistolik setelah diinduksi NaCl 188,8–192,17 mmHg. Rata-rata tekanan darah sistolik mengalami peningkatan setelah hewan nara coba diberikan NaCl selama satu minggu. Hal ini terjadi karena natrium dan klorida merupakan ion utama cairan ekstraseluler. Konsumsi natrium yang berlebih akan menyebabkan konsentrasi natrium didalam cairan ekstraseluler meningkat. Meningkatnya volume cairan ekstraseluler berakibat naiknya tekanan darah atau hipertensi. Berdasarkan klasifikasi hipertensi, hipertensi yang dialami oleh hewan nara coba termasuk dalam hipertensi stage 2 yaitu tekanan darah sistolik ≥ 160 mmHg.

Pada penelitian ini dosis jus seledri 0,009 gr/gr BB atau 0,018 gr/ 200 gr BB tikus putih jantan strain wistar atau setara dengan 217,8 gr/70 gr BB pada manusia (3,11 gr/kg BB) dapat menurunkan tekanan darah sistolik 10,67 mmHg pada minggu I dan 38,83 mmHg pada minggu II setelah diberikan jus seledri setiap hari. Pemberian jus seledri dengan dosis 0,0225 gr/gr BB atau

4,5 gr/200 gr BB rattus strain wistar atau setara dengan 272,25 gr/ 70 KgBB pada manusia (3,88 gr/kgBB) dapat menurunkan tekanan darah sistolik 21,5 mmHg pada minggu I dan 85 mmHg pada minggu II setelah diberikan jus seledri setiap hari. Penurunan tekanan darah sistolik tersebut dapat bermakna secara klinis pada pasien hipertensi stage 2 dengan dosis 272,25 gr/ 70 KgBB setelah pemberian selama dua minggu. Penggunaan jus seledri pada pasien hipertensi stage I (tekanan darah sistolik 140–159 mmHg) sebaiknya selama satu minggu.

KESIMPULAN DAN SARAN

Adanya pengaruh signifikan pemberian jus seledri terhadap penurunan tekanan darah sistolik tikus rattus starin wistar dengan hipertensi. Rata-rata tekanan darah sistolik tikus rattus starin wistar setelah diinduksi NaCl adalah 189 mmHg pada kelompok perlakuan 1, 192,17 pada kelompok perlakuan 2 dan 188,17 pada kelompok kontrol, rata-rata penurunan tekanan darah sistolik tikus rattus starin wistar setelah diberikan jus seledri 0,009 gr/gr BB selama dua minggu adalah 38,83 mmHg ($p=0,0000$), rata-rata penurunan tekanan darah sistolik tikus rattus starin wistar setelah diberikan jus seledri 0,0225 gr/gr BB selama dua minggu adalah 85 mmHg ($p=0,000$), rata-rata penurunan tekanan darah sistolik tikus rattus starin wistar pada kelompok kontrol adalah 3 mmHg ($p= 0,000$). Terdapat perbedaan bermakna rata-rata tekanan darah sistolik pada kelompok yang diberikan jus seledri 0,009 gr/gr BB ($p=0,018$) dan kelompok yang diberikan jus seledri 0,0225 gr/gr BB ($p=0,000$) dibandingkan kelompok kontrol pada minggu I pemberian jus seledri, terdapat perbedaan secara bermakna rata-rata tekanan darah sistolik pada kelompok yang diberikan jus seledri 0,009 gr/gr BB, kelompok yang diberikan jus seledri 0,0225 gr/gr BB dan kelompok kontrol setelah pemberian jus seledri selama dua minggu ($p=0,000$). Berdasarkan kesimpulan diatas, rekomendasinya adalah penelitian lanjutan dengan dosis yang lebih tinggi, sehingga diketahui dosis optimal dalam penurunan tekanan darah, dan dilakukan uji organoleptik dan toksisitas pada jus seledri sebelum dikonsumsi untuk menurunkan tekanan darah pada manusia.

DAFTAR PUSTAKA

1. Almatsier, S. (2004) Makanan sehat untuk mencegah Hipertensi (darah tinggi) Jakarta
2. Chobaniam, A.V. (2003) Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. JAMA; 289:2560-2572
3. Hajar I, Kotchen TA. (2003) Trends In Prevalence, Awareness, Treatment, And Control Of Hypertension In The United States, 1998 – 2000. JAMA 290:199-206

4. World Health Organization. (2003) International Society of Hypertension Statement on Management of Hypertension. *J Hypertens*,21:1983-1992
5. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, (2013) Laporan Riskesdas 2013, diakses dari www.dekes.go.id Maret 2013.
6. Depkes (2003) Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (PP dan PL), Masalah hipertensi di Indonesia
7. Smeltzer and Bare (2008) *Medical Surgical Nursing*, Phildelphia, AS
8. Bangun, A.P. (2004) *Menangkal Penyakit Dengan Buah Dan Sayuran*. Jakarta PT. AgroMedia Pustaka
9. Jatmiko S, Pramono M (2001) Standarisasi sediaan dan seledri (*apium graveolens* L.) secara kit- densitometri menggunakan apigenin sebagai parameter, *Majalah Farmasi Indonesia* 12 (2), 59-64
10. John A. dan Nancy J. (2005) *Senyawa-senyawa Antihipertensi dan Terapi Obat Hipertensi*, dalam Goodman dan Gillman, 2008, *The Pharmacologic Basis and Therapeutics*, Penerjemah: Tim Alih Bahasa Sekolah Farmasi ITB, Penerbit Buku Kedokteran EGC