

# The Effect Of Celery (*Aipum Graveolens L*) Juice In Blood Pressure and Serum Cholesterol

Supono\*, Salmah Orbayinah\*

Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta\*

Staf Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta\*\*

## ABSTRACT

*Celery juice has been developed as an herbal therapy cheaply to decrease blood pressure and cholesterol. The aim of this study is to know the effect of celery juice in blood pressure and serum cholesterol.*

*The research is a cross sectional which are the students live in Sonosewu and it's around as a subject of research. They are 19-25 years old. A choice of the subject of research is randomly. The subjects of research have health conditioned, don't have liver, heart, gastrointestinal disease and neuron brain nervous. The research subjects are 14 peoples for blood pressure and 13 peoples for serum cholesterol. The research divided in to 2 phase, the first is a phase which before drink celery juice (control) and the second phase is after (sample). A research subjects have check their blood pressure before and 15 – 20 minutes after drink placebo or celery juice everyday. The research as long as 20 days, 10 days control (giving placebo) and 10 days sample (giving celery juice), The cholesterol measurements were taken 1<sup>st</sup>day before given placebo, 11<sup>th</sup>days (after given placebo) and 21<sup>st</sup>days (after given celery juice), then check its total value by use cholesterol KIT reagents with using spectrophotometer methods. Analysis data is done by statistic T-test and also use SPSS 12 W version.*

*The results showed with T-Test statistic that placebo don't show exchange significantly on blood pressure and cholesterol ( $\alpha > 0.05$ ). The giving celery juice will cause decrease significantly on blood pressure and cholesterol ( $\alpha < 0.05$ ). The results indicate that the giving celery juice will decrease blood pressure and cholesterol.*

*Key Words: Celery, Blood pressure, Cholesterol.*

## Abstrak

Jus seledri dikembangkan sebagai suatu terapi pengobatan yang murah untuk menurunkan tekanan darah dan kadar kolesterol darah. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh jus seledri terhadap tekanan darah dan kolesterol serum.

Penelitian ini merupakan penelitian *cross sectional*, dengan subyek penelitian mahasiswa di daerah sonosewu dan sekitarnya, dengan umur 19-25 tahun. Pemilihan subyek penelitian secara acak, dengan kondisi sehat tidak memiliki gangguan fungsi hati, jantung, ginjal, gangguan gastrointestinal dan penyempitan pembuluh darah otak. Jumlah subyek penelitian yang digunakan adalah 14 orang untuk tekanan darah dan 13 orang untuk kadar kolesterol darah. Subyek penelitian dibagi dalam 2 tahap: tahap pertama; sebelum diberikan jus seledri (kontrol) dan tahap kedua; setelah diberikan jus seledri (perlakuan). Masing-masing subyek penelitian diukur tekanan darahnya sebelum dan 15-20 menit setelah diberikan plasebo atau jus seledri sehari sekali. Hal ini dilakukan selama 20 hari, yaitu 10 hari kontrol (pemberian plasebo) dan 10 hari sampel (pemberian jus seledri). Pada pengukuran kadar kolesterol, subyek diambil darahnya 1 hari sebelum diberikan plasebo, hari ke-11 (setelah diberikan plasebo) dan hari ke-21 (setelah diberikan jus seledri), kemudian diperiksa kadarnya menggunakan reagen KIT kolesterol dengan metode spektrofotometer. Data dianalisis dengan uji statistik T-Test berpasangan menggunakan SPSS versi 12 W.

Hasilnya menunjukkan bahwa pemberian plasebo tidak memberikan perubahan yang bermakna terhadap tekanan darah dan kolesterol ( $\alpha > 0,05$ ). Sedangkan pemberian jus seledri menyebabkan penurunan yang bermakna terhadap tekanan darah dan kolesterol ( $\alpha < 0,05$ ). Hasil ini mengindikasikan bahwa pemberian jus seledri dapat menurunkan tekanan darah dan kolesterol.

Kata kunci: Seledri, Tekanan darah, Kolesterol.

## Pendahuluan

Di masa sekarang ini, harga obat-obatan relatif sangat tinggi. Hal ini karena obat-obatan tersebut sebagian besar adalah obat import. Selain itu akibat krisis ekonomi menyebabkan masyarakat tidak sanggup membeli obat-obatan tersebut. Untuk mengatasi hal ini pemerintah membuat kebijakan di bidang kesehatan yaitu, menckankan bahwa pemeliharaan dan pengembangan pengobatan tradisional yang merupakan warisan bangsa harus terus ditingkatkan dan didorong dalam usaha pengembangannya melalui penggalan dan penelitian termasuk budi daya tanaman obat tradisional yang secara medis dapat dipertanggungjawabkan.

Pengobatan dengan menggunakan tumbuhan sudah dikenal dan banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia, berdasarkan pengalaman maupun pengetahuan yang diteruskan dari generasi ke generasi, tanpa mereka mengetahui zat-zat yang terkandung dalam tumbuh-tumbuhan tersebut yang dapat digunakan untuk pengobatan.

Salah satu tanaman potensial yang dipercaya mempunyai kegunaan dalam bidang medis dan juga digunakan sebagai penyedap dalam bumbu masakan ialah seledri. Seledri yang sering kita konsumsi bersama sayuran segar lainnya sebagai pemanis hidangan sup, ternyata merupakan salah satu tanaman obat yang memiliki multi manfaat bagi kesehatan<sup>1</sup>. Seledri sudah lama dikenal masyarakat Indonesia sebagai bahan obat tradisional yang dapat menurunkan tekanan darah tinggi. Tanaman ini terbukti memiliki efek seperti kalsium antagonis yang memberikan pengaruh terhadap tekanan darah<sup>2</sup>. Seledri digunakan untuk mengobati hipertensi (daun / semua bagiannya), rematik, radang, usus buntu, tifus, keracunan, luka akibat gigitan serangga, demam akibat gigitan serangga, batuk, prostat, menyuburkan rambut, wajah berminyak, asma, encok, terkilir dan xerophthalmia<sup>3</sup>.

Seledri mengandung zat kimia yaitu *3 n butyl pthalid* yang efektif dalam merelaksasikan otot polos sepanjang pembuluh darah dan melonggarkan pembuluh darah, dengan akibat dapat menurunkan tekanan darah<sup>4</sup>.

Kadar kolesterol darah hewan coba yang diberi rebusan daun seledri ternyata menurun. Di dalam daun seledri terkandung senyawa *glukosida*, *aplin*, dan *apoil* yang memberi aroma khas. Senyawa apa yang berkhasiat menurunkan kadar kolesterol darah belum terungkap<sup>5</sup>.

Di Roma kuno, percobaan menggunakan seledri menunjukkan pengurangan terhadap tekanan darah dan sebagai obat pelawan kanker. Seledri telah digunakan sebagai obat untuk penurun tekanan darah selama berabad-abad. Penelitian di Universitas Chicago terhadap hewan coba yang diinjeksikan dengan senyawa *3 n butyl phthalide*, suatu senyawa yang ada dalam seledri, menunjukkan penurunan terhadap tekanan darah<sup>6</sup>.

Telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh ekstrak seledri (*Apium graveolens L. var. secalinum Alef*) terhadap kadar kolesterol total plasma darah tikus (*Rattus norvegicus*) Wistar jantan yang diberi pakan berlemak tinggi. Tikus jantan yang digunakan berumur 10 minggu dengan berat badan 140-180 gram. Hasilnya menunjukkan bahwa ekstrak seledri menyebabkan penurunan kadar kolesterol total plasma darah pada tikus yang diberi pakan berlemak tinggi<sup>7</sup>.

Schubungan dengan adanya indikasi bahwa seledri mempunyai zat-zat kimia yang dapat menurunkan tekanan darah, dan berdasarkan penelitian terhadap hewan uji coba yang membuktikan daun seledri dapat menurunkan kadar kolesterol, maka perlu dilakukan penelitian secara langsung terhadap probandus (manusia) mengenai pengaruh jus seledri pada tekanan darah maupun kadar kolesterol. Pada penelitian ini tidak menggunakan ekstrak seledri melainkan menggunakan jus seledri, karena pembuatannya tidak memerlukan proses yang rumit, sehingga dapat secara langsung dibuat oleh masyarakat.

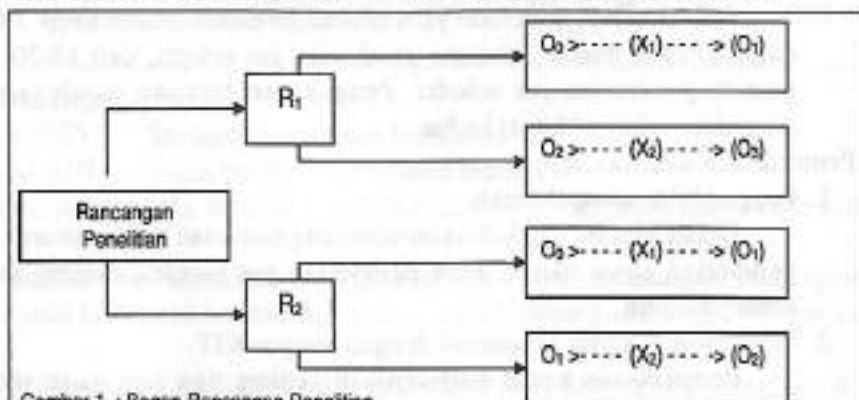
## Cara Kerja

Subyek penelitian adalah mahasiswa yang berdomisili di sonosewu dan sekitarnya, dengan kriteria sebagai berikut laki-laki usia 19-25 tahun, tidak ada riwayat penyakit tekanan darah rendah, anemia, hati, ginjal, gangguan gastrointestinal, penyempitan pembuluh darah otak.

Bahan yang digunakan adalah darah vena yang akan diperiksa kadar kolesterol totalnya. Bahan Kimia untuk pengukuran kadar kolesterol total adalah Reagen KIT Kolesterol dan alkohol 70 %. Bahan untuk pembuatan jus seledri yaitu seledri, air masak dan larutan gula.

Alat yang digunakan adalah spuit 10 cc dengan jarum steril dan kering, tourniquet, kapas, tabung reaksi, pipet mikro, spektrofotometer, parafilm, rak tabung, alat-alat untuk pengukuran tekanan darah yaitu sphigmomanometer air raksa (ABN) dan stetoskop (Spirit). Alat untuk pembuatan jus seledri yaitu blender, timbangan, panci pemanas, gelas ukur, plastik.

Rancangan penelitian ini adalah Eksperimental Murni dengan Rancangan Pra-Pasca Perlakuan (*Pretest-Posttest Randomized Control Group Design*) melalui pendekatan *Cross Sectional* yang ditunjukkan pada gambar 1 berikut :



Gambar 1 : Bagan Rancangan Penelitian

### Keterangan:

#### R1 : Rancangan Tekanan Darah:

O<sub>1</sub>: Pengukuran tekanan darah sebelum pemberian sirup (kontrol)

X<sub>1</sub>: Pemberian sirup (hari ke-1 sampai ke-10)

O<sub>1</sub>: Pengukuran tekanan darah 15-20 menit setelah pemberian sirup (kontrol)

O<sub>2</sub>: Pengukuran tekanan darah sebelum pemberian jus seledri (sampel)

X<sub>2</sub>: Pemberian jus seledri (hari ke-11 sampai ke-20)

O<sub>2</sub>: Pengukuran tekanan darah 15-20 menit setelah pemberian jus seledri

(sampel)

#### R2 : Rancangan Kolesterol

O<sub>1</sub>: Pengukuran kolesterol sebelum pemberian sirup (kontrol)

X<sub>1</sub>: Pemberian sirup (hari ke-1 sampai ke-20)

O<sub>1</sub>: Pengukuran kolesterol setelah pemberian sirup (hari ke-11) (kontrol)

X<sub>2</sub>: Pemberian jus seledri (hari ke-11 sampai ke-20)

O<sub>2</sub>: Pengukuran kolesterol setelah pemberian jus seledri (hari ke-21) (sampel)

## Teknik Pengumpulan Data

- a. Pemilihan sampel secara acak
- b. Pengisian *informed consent*
- c. Perlakuan :
  - 1) Sebelum perlakuan pasien tidak mengonsumsi seledri termasuk obat-obatan ataupun zat yang bersifat hipotensif dan hipolipemik selama 1 minggu.
  - 2) Sebelum pengambilan darah, pasien berpuasa selama 8-12 jam
  - 3) Lama penelitian 20 hari; 10 hari pertama dengan pemberian sirup gula (kontrol) dan 10 hari kedua dengan pemberian jus seledri (sampel).
- d. Pemeriksaan tekanan darah
  1. Pengukuran Tekanan Darah Kontrol

Subyek hanya diberi larutan sirup tanpa pemberian jus seledri. Tekanan darah kontrol diukur sebelum pemberian sirup, dan 15 – 20 menit setelah pemberian sirup. Pengukuran tekanan darah (kontrol) dilakukan selama 10 hari pertama.
  2. Pengukuran Tekanan Darah Sampel

Subyek diberi jus seledri yang dilarutkan dalam larutan sirup. Tekanan darah sampel diukur sebelum pemberian jus seledri, dan 15-20 menit setelah pemberian jus seledri. Pengukuran tekanan darah (sampel) dilakukan selama 10 hari kedua.
- e. Pemeriksaan Kolesterol
  1. Pengambilan sampel darah

Darah diambil tiga kali yaitu sebelum pemberian larutan sirup, setelah pemberian sirup dan setelah pemberian jus seledri, masing-masing sebanyak 3 ml.
  2. Pemeriksaan kadar kolesterol dengan reagen KIT

Pemeriksaan kadar kolesterol dilakukan tiga kali yaitu sebelum pemberian larutan sirup, setelah pemberian larutan sirup dan setelah pemberian jus seledri.
- f. Penyiapan Jus Seledri
  1. Pembuatan larutan sirup

Sebanyak 45 ml sirup dimasukkan dalam 200 ml air masak, diaduk sampai rata.
  2. Penyiapan jus seledri

4 batang seledri seberat 10 gram dicuci bersih, dan dicelupkan ke dalam air panas selama 1 menit untuk mematikan mikroorganismenya. Selanjutnya 4 batang seledri yang telah dihilangkan mikroorganismenya beserta larutan sirup (45 ml sirup dalam 200 ml air masak) dimasukkan ke dalam blender untuk dilumatkan, sehingga menjadi jus seledri.
  3. Jus seledri selanjutnya diberikan kepada sampel untuk sekali minum.
- g. Analisis data dan uji statistik

Hasil uji statistik T-Test pada kelompok Tekanan Darah (Sistol dan Diastol) Kontrol sebelum dan setelah pemberian sirup (plasebo) maupun pada kelompok Tekanan Darah (Sistol dan Diastol) Sampel sebelum dan setelah pemberian jus seledri ditunjukkan pada tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Hasil Uji T-Test berpasangan pada kelompok tekanan darah kontrol sebelum dan setelah pemberian plasebo maupun pada kelompok tekanan darah perlakuan sebelum dan setelah pemberian jus seledri.

Parameter	Kontrol			Sampel		
	Sebelum (mmHg)	Setelah (mmHg)	$\alpha$	Sebelum (mmHg)	Setelah (mmHg)	$\alpha$
Sistol	120.143 ± 4.948	120.107 ± 5.024	0.923	118.500 ± 8.263	109.786 ± 8.528	0.000
Diastol	81.286 ± 3.751	81.393 ± 4.460	0.755	80.893 ± 6.143	73.821 ± 5.703	0.000

Keterangan:

$\alpha < 0.05$  : Terdapat perbedaan bermakna

$\alpha > 0.05$  : Tidak terdapat perbedaan bermakna

Hasil pengukuran tekanan darah di atas merupakan rerata dari 14 sampel.

Data kolesterol dianalisis menggunakan uji T-Test berpasangan. Hasil uji statistik T-Test pada kelompok kontrol dan sampel dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2: Hasil Uji Statistik T-Test berpasangan pada kelompok Kontrol dan Sampel

Parameter	Kontrol			Sampel		
	Sebelum (mg%)	Setelah (mg%)	$\alpha$	Sebelum (mmHg)	Setelah (mmHg)	$\alpha$
Kolesterol Total	152.863 ± 5.179	150.509 ± 3.222	0.061	150.509 ± 3.222	127.154 ± 3.656	0.000

Keterangan:

$\alpha < 0.05$  : Terdapat perbedaan bermakna

$\alpha > 0.05$  : Tidak terdapat perbedaan bermakna

Hasil pengukuran kadar kolesterol darah di atas merupakan rerata dari 13 sampel.

## Diskusi

Subyek penelitian yang digunakan dalam percobaan ini ialah mahasiswa yang berdomisili di daerah Sonosewu dan sekitarnya, yang sebagian besar mahasiswa angkatan 2001 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Subyek diambil secara acak dengan usia 19-25 tahun berjenis kelamin laki-laki, dengan jumlah subyek 14 orang untuk pengukuran tekanan darah dan 13 orang untuk pengukuran kolesterol darah. Usia antara 19-25 tahun tersebut merupakan usia dimana fungsi tubuh berada dalam batas normal, mengingat penelitian yang dilakukan bertujuan untuk percobaan klinik tahap 1 yang menggunakan probandus sehat untuk melihat tolerabilitas manusia, selain itu bertujuan untuk mengembalikan kadar dalam batas yang normal secara cepat<sup>(9)</sup>. Probandus yang memiliki fungsi tubuh yang normal, akan dapat melakukan kompensasi dengan baik apabila terdapat suatu perubahan, terutama perubahan tekanan darah. Jadi penelitian ini dilakukan untuk meminimalisasi faktor-faktor resiko yang berhubungan dengan usia karena faktor resiko bertambah seiring dengan penambahan usia<sup>(10)</sup>.

Rerata tekanan darah sistol kontrol sebelum pemberian plasebo (SKSb) adalah  $(120,1429 \pm 4.9475)$  mmHg sedangkan rerata tekanan darah sistol kontrol setelah pemberian plasebo (SKSt) adalah  $(120,1071 \pm 5.0237)$  mmHg. Pada rerata tersebut terdapat suatu perbedaan kecil antara SKSb dan SKSt, tetapi setelah dilakukan uji statistik T-Test didapatkan  $\alpha > 0,05$ , maka secara statistik tidak terdapat perbedaan bermakna antara kelompok SKSb dan SKSt (tabel 1).

Perbedaan tidak bermakna juga didapatkan pada kelompok Tekanan Darah Diastol Kontrol sebelum (DKSb) dan setelah pemberian plasebo (DKSt) yang ditunjukkan pada tabel 1 di atas. Rerata tekanan darah pada DKSb adalah  $(81,2857 \pm 3.7505)$  mmHg, sedangkan pada DKSt adalah  $(81,3929 \pm 4.4600)$  mmHg. Setelah dilakukan uji dengan T-Test didapatkan nilai  $\alpha > 0,05$ , sehingga perbedaan tersebut tidak bermakna.

Dari hasil uji statistik T-Test berpasangan, maka pengukuran tekanan darah sistol maupun diastol pada kelompok kontrol tidak terdapat perbedaan yang bermakna. Pada kontrol hanya diberi larutan gula dengan konsentrasi yang kecil, sehingga tidak berpengaruh terhadap perubahan tekanan darah probandus.

Rerata tekanan darah sistol sampel sebelum pemberian jus seledri (SSSb) adalah  $(118,5000 \pm 8.2625)$  mmHg, sedangkan rerata tekanan darah sistol sampel setelah pemberian jus seledri (SSSt) adalah  $(120,1071 \pm 5.0237)$  mmHg. Pada rerata tersebut terdapat perbedaan antara SSSb dan SSSt, setelah dilakukan uji statistik T-Test didapatkan  $\alpha < 0,05$ , maka secara statistik terdapat perbedaan bermakna antara kelompok SSSb dan SSSt (tabel 1).

Perbedaan bermakna juga didapatkan pada kelompok Tekanan Darah Diastol sebelum (DSSb) dan setelah pemberian jus seledri (DSSSt), yang ditunjukkan pada tabel 2 di atas. Rerata tekanan darah pada DSSb adalah  $(80,8929 \pm 6.1431)$  mmHg

sedangkan pada DSS<sub>t</sub> adalah (73,8214 ± 5.7030) mmHg terdapat perbedaan pada kelompok perlakuan tersebut dan setelah dilakukan uji dengan T-Test didapatkan nilai  $\alpha < 0,05$ , sehingga perbedaan tersebut bermakna.

Pada kelompok perlakuan didapatkan penurunan tekanan darah dalam waktu yang sangat cepat yaitu antara 15 sampai 20 menit. Penurunan yang cepat ini berhubungan dengan aktivitas syaraf dan kemoreseptor. Senyawa *apigenin* dan *3 n butil phtalid* yang terdapat dalam seledri berperan dalam hal ini. *3nB* yang diberikan mempunyai peran dalam mengontrol tekanan darah melalui sistem syaraf yaitu mempengaruhi sistem syaraf pusat<sup>(11)</sup>.

Daerah pada syaraf pusat yang dipengaruhi adalah daerah vasodilator yang merupakan daerah pusat vasomotor pada sistem syaraf pusat. Daerah ini disebut juga sebagai daerah "A-1", berlokasi bilateral di bagian anterolateral dari separuh bawah medula. Serat-serat dari neuron ini berproyeksi ke atas ke daerah vasokonstriktor (C-1) dan menghambat aktivitas vasokonstriktor area tersebut, jadi menyebabkan vasodilatasi (12).

Selain itu senyawa lain yaitu *apigenin* juga dapat mempengaruhi penurunan tekanan darah dengan menstimulasi kemoreseptor. Analisis pendahuluan terhadap mekanisme efek *apigenin* menunjukkan bahwa efek hipotensi disebabkan oleh stimulasi kemoreseptor pada arteri karotis atau aorta<sup>(13)</sup>.

Pada pengamatan didapatkan bahwa setelah lebih dari 20 menit, tekanan sistol maupun diastol mengalami peningkatan lagi menuju ke tingkat normal, mengingat probandus yang digunakan mempunyai tekanan darah dan fungsi tubuh yang normal, maka tubuh akan mempertahankan kondisi dalam batas normal.

Secara khusus perlu diperhatikan bahwa dalam batas kerja arteri normal, maka perubahan tekanan yang kecil akan menimbulkan refleksi autonomik yang kuat untuk mengatur kembali tekanan arteri tersebut kembali ke nilai normal. Jadi mekanisme umpan balik baroreseptor ini akan berfungsi lebih efektif bila masih dalam batas tekanan yang biasanya diperlukan. Pengaturan saraf akan mempengaruhi lebih banyak fungsi umum, seperti redistribusi aliran darah ke berbagai area tubuh, meningkatkan aktivitas pemompaan jantung, dan khususnya, menyediakan pengaturan yang cepat bagi tekanan arteri. Sistem saraf mengatur sirkulasi hampir seluruhnya melalui sistem saraf autonom. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat dijelaskan bahwa peningkatan kembali tekanan sistol dan diastol pada batas normal terjadi setelah 20 menit melalui mekanisme refleksi autonomik<sup>(14)</sup>.

Peningkatan kembali tekanan darah pada batas normal karena adanya suatu rangsangan dari penurunan tekanan darah oleh senyawa *3 n butil phtalid* dan *apigenin* yang mempengaruhi sistem saraf karena sistem saraf autonom melakukan pengaturan tekanan arteri yang cepat untuk mengembalikan fungsi normal tubuh.. Ciri khas yang sangat penting dalam pengaturan tekanan darah oleh saraf adalah kecepatannya dalam memberi respon. Penurunan tekanan pada baroreseptor akan menghasilkan refleksi segera yang menimbulkan rangsangan simpatis kuat di seluruh tubuh, dan hal ini akan memperkecil penurunan dan mengembalikan ke nilai normal.



Sistem baroreseptor merupakan sistem yang melawan peningkatan dan penurunan tekanan arteri yang disebut sebagai sistem penyangga tekanan. Peningkatan kembali tekanan darah berjalan sangat cepat setelah terjadi penurunan. Salah satu fungsi yang penting dari pengaturan sirkulasi melalui saraf adalah kemampuannya dalam menimbulkan peningkatan tekanan arteri secara cepat<sup>(15)</sup>.

Selain baroreseptor ada juga sistem yang berfungsi di dalam menjaga nilai normal tekanan darah, yaitu kemoreseptor. Sinyal yang berasal dari kemoreseptor dijalarkan ke pusat vasomotor untuk merangsang pusat vasomotor tersebut, dan hal ini akan meningkatkan tekanan arteri. Refleks ini membantu mengembalikan tekanan arteri kembali ke nilai normal kapanpun tekanan arteri menurun terlalu rendah. Pada tekanan yang lebih rendah, refleks ini menjadi sangat penting untuk membantu mencegah penurunan selanjutnya pada tekanan<sup>(16)</sup>.

Dengan demikian senyawa *apigenin* akan mempengaruhi kemoreseptor dalam penurunan tekanan darah, kemudian setelah 20 menit kemoreseptor akan melakukan pengaturan tekanan darah kembali pada batas yang normal.

### Kolesterol

Uji statistik pada kelompok kontrol dihitung dari rerata kadar kolesterol sebelum dan setelah pemberian larutan gula.

Rerata kadar kolesterol sebelum pemberian larutan gula adalah  $(152,8631 \pm 5.1785)$  mg%, sedangkan kadar kolesterol setelah pemberian larutan gula sebesar  $(150,5092 \pm 3.2221)$  mg%. Disini tampak terjadi penurunan rerata kadar kolesterol pada kontrol, tetapi setelah dilakukan uji statistik, tidak terdapat perbedaan yang bermakna, karena nilai  $\alpha > 0.05$ . Hal ini menunjukkan bahwa pemberian larutan gula sebagai kontrol selama 10 hari tidak berpengaruh terhadap perubahan kadar kolesterol probandus.

Rerata kadar kolesterol sebelum pemberian jus seledri adalah  $(150,5092 \pm 3.2221)$  mg%, sedangkan rerata kadar kolesterol setelah pemberian jus seledri adalah  $(127,1538 \pm 3.6564)$  mg%. Dari hasil tersebut dapat dilihat terdapat perbedaan antara kadar kolesterol sebelum pemberian jus seledri dan setelah pemberian jus seledri. Setelah dilakukan uji t didapatkan nilai  $\alpha < 0.05$ , sehingga dinyatakan bahwa terdapat perbedaan bermakna pada kelompok sampel. Penurunan kadar kolesterol tersebut karena pengaruh *3 n butil phthalid* yang berperan dalam penurunan kolesterol. *3nB* juga akan mengurangi kadar kolesterol dan mengurangi endapan pada arteri<sup>(17)</sup>.

Selain *3 n butil phthalid* juga terdapat *apigenin* yang berfungsi mengurangi lipid plasma, yang juga akan mengurangi kadar kolesterol plasma. *Apigenin* juga mempunyai efek *hipolipemik* (menurunkan kadar lipid plasma) pada tikus dan kelinci yang dibuat *hiperlipidemi*.<sup>(18)</sup>

Mengenai mekanisme kerja senyawa dalam seledri dalam menurunkan kolesterol belum ada suatu penelitian yang mengungkapkannya. Cara kerja senyawa dalam seledri terhadap penurunan kolesterol sampai sekarang belum diketahui secara

pasti<sup>(19)</sup>. Tetapi berdasarkan teori yang ada, efek *hipolipemik* dari senyawa *3 n butil phthalid* dan *apigenin* sama dengan efek obat *kolestiramin* maupun *kolestipol* dalam menurunkan kolesterol dengan mengurangi kadar lipid dalam plasma, yaitu dengan meningkatkan ambilan kolesterol plasma. Pada uji klinis oleh *Lipid Research Clinics*, obat kolesteramin yang diberikan kepada pasien laki-laki dengan hiperkolesterolemia asimtomatik menurunkan morbiditas dan mortalitas infark miokard yang berkaitan langsung dengan penurunan kadar kolesterol<sup>(20)</sup>.

Dalam hal ini *apigenin* maupun *3 n butil phthalid* berperan sebagai resin pengikat asam empedu, seperti halnya obat *kolestiramin* dan *kolestipol*. Mekanismenya yaitu resin akan mengikat asam empedu yang mengandung banyak kolesterol sehingga kolesterol tidak diserap usus dengan akibat siklus *enterohepatik* dari kolesterol terputus dan kolesterol akan tetap berada di dalam usus dan dikeluarkan lewat tinja. Disamping itu cara kerjanya dengan meningkatkan jumlah reseptor LDL hingga *uptake* LDL oleh sel-sel hati (internalisasi) menjadi lebih baik. Jadi dengan demikian lebih banyak LDL yang mengalami internalisasi di dalam sel hepatosit dengan akibat kadar LDL di dalam plasma akan turun<sup>(21)</sup>. Dengan demikian penurunan kadar kolesterol total yang terjadi merupakan penurunan LDL kolesterol dan bukan penurunan HDL kolesterol, sehingga penurunan LDL kolesterol akan diikuti penurunan kadar kolesterol total.

Secara keseluruhan dari hasil uji statistik didapatkan bahwa terjadi penurunan bermakna terhadap tekanan darah dan kadar kolesterol total. Adanya *3 n butil phthalid* dan *apigenin* yang merupakan senyawa penting dalam seledri dapat menurunkan tekanan darah dan kolesterol secara bermakna. Cara kerja *apigenin* maupun *3 n butil phthalid* dalam menurunkan tekanan darah dapat melalui efek diuresis dan efek vasodilator pembuluh darah. Efek vasodilator pembuluh darah berhubungan dengan pengaturan sistem syaraf, sehingga efek penurunan yang ditimbulkan juga sangat cepat yaitu dalam waktu beberapa menit sudah terjadi penurunan tekanan darah sistol maupun diastol. Efek *apigenin* dan *3 n butil phthalid* menurunkan kadar kolesterol, melalui peningkatan ambilan kolesterol plasma khususnya LDL kolesterol yang kemudian dibawa ke hati dan mengalami proses internalisasi di dalam hati sehingga kadar kolesterol secara keseluruhan di dalam plasma akan menurun. Selain itu *3 n butil phthalid* akan mengurangi endapan *aterosklerosis*, sehingga selain dapat menurunkan kadar kolesterol, juga dapat menurunkan tekanan darah karena pembuluh darah lebih elastis.

Banyak manfaat yang diperoleh dari mengkonsumsi jus seledri. Pengamatan terhadap probandus dengan pemberian jus seledri menunjukkan selain dapat menurunkan tekanan darah dan kolesterol juga dapat menyebabkan tidur nyenyak, rasa enak dibadan dan meningkatkan pengeluaran air seni yang merupakan efek diuresis dari senyawa *apigenin* maupun *3 n butil phthalid*. Walaupun demikian ada juga efek samping yang didapat setelah mengkonsumsi jus seledri dan hanya terdapat pada 3 probandus yaitu terjadinya rasa berkunang-kunang dan mual. Rasa berkunang-

kunang disebabkan karena efek senyawa *3 n butil phthalid* yang menurunkan tekanan darah (hipotensif) secara cepat, dan rasa mual disebabkan oleh bau seledri yang khas, dan rasa mual ini terjadi hanya pada 1 probandus.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan:

1. Pemberian jus seledri (10 gram seledri dalam 200 ml larutan gula) selama 10 hari pada probandus mahasiswa usia 19-25 tahun berjenis kelamin laki-laki, dapat menurunkan tekanan darah, baik sistol maupun diastol.
2. Pemberian jus seledri (10 gram seledri dalam 200 ml larutan gula) selama 10 hari pada probandus mahasiswa usia 19-25 tahun berjenis kelamin laki-laki, dapat menurunkan kadar kolesterol total darah.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim, 2002, Seledri dan Kumis Kucing Sembuhkan Hipertensi, [http://www.kompas.com/Seledri dan Kumis Kucing. html](http://www.kompas.com/Seledri%20dan%20Kumis%20Kucing.html).
2. Anonim, 2001, Kombinasi Jus Seledri untuk Kesehatan, <http://www.sinarharapan.co.id/kombinasi.html>.
3. Anonim, 2004, High Blood Pressure, <http://www.emedicinehealth.com/articles/11073-1.asp>.
4. Anonim, 2002, Manfaat Seledri, <http://www.ppimk.or.id/artikel.php?idartikel=9&idkategori=1>.
5. Carattini, L., 2002, Celery and Nutrition, Beyond its benefit in a bloody Mary or stuffed with peanut butter, celery has nutritionalbenefits., [http://ma.essortment.com/celerynutritio\\_rzij.htm](http://ma.essortment.com/celerynutritio_rzij.htm).
6. Sudradjat, R.M., 2004, Pengaruh ekstrak Seledri (*Apium graveolens* L. var. *secalinum* Alef) terhadap kadar kolesterol total plasma darah Tikus (*Rattus norvegicus*) Wistar jantan yang diberi pakan berlemak tinggi: The Effect of Celery (*Apium graveolens* L. var. *secalinum* Alef) extract on blood plasma total cholesterol level of male Wistar Rats (*Rattus norvegicus*) fed a high fat diet, Perpustakaan Departemen Biologi ITB, [http://digilib.bi.itb.ac.id/Pengaruh Ekstrak Seledri.html](http://digilib.bi.itb.ac.id/Pengaruh%20Ekstrak%20Seledri.html).
7. Anonim, 2004, Hypertension (High Blood Pressure), ICBS, Inc., <http://www.holistic-online.com/Remedies/Hearth/hypert diet therapy.htm>.
8. Anonim, 2000, Celery: *Apium Graveolens*, [http://www.herbs2000.com/herbs/herbs\\_celery.htm](http://www.herbs2000.com/herbs/herbs_celery.htm).

9. Anonim, 2000, Natural High Blood Pressure Support, *A Synergistic Botanical Preparation*, Viable Herbal Solutions' Web Site, <http://www.viablehealth.com/prod32.shtml>.
10. Spinasanta, S., 2004, Celery Seed, *Medical Writer Spine Universe, San Diego, CA, USA*, <http://www.spineuniverse.com/article.php/article.php/celeryseed.html>.
11. Doctormurray, 2004, Celery Extract, <http://www.doctormurray.com/articles/celery.htm>.
12. Guyton, A.C., dan Hall, J. E., 1997, Buku Ajar Fisiologi Kedokteran, 9<sup>th</sup> ed., 205-273., 1087-1092, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
13. Murray, R. K., Granner, D., Mayes, P. A., dan Rodwell, V. W., 1999, Biokimia Harper, 24<sup>th</sup> ed., Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
14. Anonim, 2000, *Circulation Spray for regulating blood pressure and cholesterol*, Medi-Herb, Box 2149, Somerset West, 7129, Western Cape, South Africa, <http://www.mediherb.co.za/Circulation%20Spray.htm>.
15. Anonim, 2004, Cholesterol, <http://users.rcn.com/jkimball.ma.ultranet/BiologyPages/C/Cholesterol.html>.
16. Sitepoe, M., 1993, Kolesterol Fobia, Keterkaitannya dengan Penyakit Jantung, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, hal.57, 79-80.
17. Tan, H. T., dan Kirana, R., 1979, Obat-Obat Penting Khasiat dan Penggunaannya, Edisi III. Dirjen POM, Departemen Kesehatan RI, Jakarta, hal. 16-20, 337-346.
18. Ganong, W. F., 1999, Buku Ajar Fisiologi Kedokteran "Review of Medical Physiology", 17<sup>th</sup> ed., 301-302, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
19. Suyono, S., 2004, Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, 3<sup>rd</sup> ed., Balai Penerbit FK UI, Jakarta, hal. 714-718.
20. Suyatna, F. D., dan Handoko, T., 1995, Farmakologi dan Terapi, 4<sup>th</sup> ed., Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, hal. 364-367.
21. Anonim, 2004, **Limitations of High Blood Pressure**, <http://www.bhf.org.uk/hearthealth/index.asp?secID=1&secondlevel=78&thirdlevel=169&artID=480>.
22. Price, S.A., dan Wilson, L.M., 2003, Patofisiologi:Konsep Klinis Proses-proses Penyakit. Pathophysiology Clinical concepts of Disease Processes (1), 4<sup>th</sup> ed., Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta, hal.104-106.
23. Yudono, R. H., 1980, Farmakologi I, 5<sup>th</sup> ed., Yayasan Bina Medica, Yogyakarta, hal.221-222.
24. Murini, T., 2003, Obat Tradisional Hipertensi dan Hiperlipidemi, Kajian terhadap Manfaat dan Resiko Penggunaannya. Traditional Medicine to Control Hypertension and Hyperlipidemia, A Study In to Their Effectiveness and Risk of Consuming Such Medicines, Majalah Obat Tradisional, FK UGM, Yogyakarta, vol.8.
25. Biermann, E.L., 2000, Harrison:Prinsip-prinsip Ilmu Penyakit Dalam, 13<sup>th</sup> ed, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, vol.3,hal:1244-1252.

26. Bishop, N. 2004, A Closer Look at the Cholesterol Issue, <http://www.pharmacynaturelle.com/NEWS/chol.html>.
27. Anonim, 2000, Cholesterol and Blood Pressure Measurements, <http://www.emedicinehealth.com/articles/11834-3.asp>.
28. Abrams, G. D., 1995, Patofisiologi 4<sup>th</sup> ed, 104-107, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
29. Dzulkarnain, B., 1999, Kolesterol Tinggi?
30. Hajar Pakai Seledri, <http://www.indomedia.com/intisari/1999/april/seledri.htm>.
31. Anonim, 2000, High Blood Pressure, WholeHealthMD.com, LLC. 46040 Center Oak Plaza, Suite 130, Sterling, VA 20166, <http://www.wholehealthmd.com/hk/remedies/disp/1,1459,475,00.html>.
32. Anonim, 2004, Controlling Your Blood Pressure, [http://www.junkfooddiet.com/what\\_is\\_blood\\_pressure.htm](http://www.junkfooddiet.com/what_is_blood_pressure.htm).
33. Anonim, 2001, High Blood Cholesterol: What You Need to Know, U.S. Department of Health and Human Services Public Health Service National Institutes of Health
34. National Heart, Lung, and Blood Institute, <http://www.nhlbi.nih.gov/health/public/heart/chol/wyntk.htm>.
35. Anonim, 2004, Potassium Supplementation Reduces Blood Pressure, <http://www.newhope.com/news.cfm?news=1373>.
36. Anonim, 2003, DASH to a Lower Cholesterol Level, <http://www.healthandage.com/Home/gid2=1271>.
37. Lofsky, S., 2000, Hypertension or High Blood Pressure, [http://www.rxmed.com/c.topstories/c3.knowing\\_yourself/Hypertension%20or%20High%20Blood%20Pressure.html](http://www.rxmed.com/c.topstories/c3.knowing_yourself/Hypertension%20or%20High%20Blood%20Pressure.html).
38. Lam, M., 2004, Hypertension, [http://www.drlam.com/A3R\\_brief\\_in\\_doc\\_format/2001-No2-Hypertension.cfm](http://www.drlam.com/A3R_brief_in_doc_format/2001-No2-Hypertension.cfm).
39. Setiyohadi, B., 2004, Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, 3<sup>rd</sup> ed, Balai Penerbit FK UI, Jakarta., hal. 16-17.
40. Ravnskov, U., 2002, The Cholesterol Myths, <http://www.ravnskov.nu/cholesterol.htm>.
41. Anonim, 2000, Acuan Sediaan Herbal, 1<sup>st</sup> ed, 89-92, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan Dep Kes RI, Jakarta.
42. Makoff, D 2002,. High Blood Pressure and Exercise, <http://www.medicinenet.com/script/main/art.asp?articlekey=20242>.

43. Terrace, C., 2005, High Blood Pressure (Hypertension), Blood Pressure Association 60, London, SW17 0QS, <http://www.patient.co.uk/showdoc/23068761/>. Comprehensive patient resources are available at [www.patient.co.uk](http://www.patient.co.uk)
44. Uren, N., 2002, High cholesterol level (hypercholesterolaemia), <http://www.netdoctor.co.uk/diseases/facts/hypercholesterolemia.htm>.
45. Wagner, A., 2001, Factors That May Affect Your Life Insurance Costs - Part One: Cholesterol, Blood Pressure And Weight, <http://www.insweb.com/learningcenter/articles/life-factors.htm>.
46. Wilson, P.W.F., Hoeg, J.M., D'Agostino, R.B., Silbershatz, H., Belanger, A.M., Poehlmann, H., O'leang, High Cholesterol Levers, High Blood Pressure and Cigarette Smoking on Carotid Stenosis Journal of Medicine vol.337:516-522.