

R 8726

SELEDRI (*Apium graveolens* LINN.), EFEK PERASANNYA
TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL DARAH
TIKUS PUTIH

OLEH :

ALI AKBAR

91 03 166



PERPUSTAKAAN PUSAT UNIV. HASANUDDIN

Tgl. terima	7-8-1999
Asal dari	FAK. MIPA
Penyakitnya	ILSATUJERS.
Harga	HADIAH
No. Inventaris	99 10 37 40
No. Klas	

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN

1998

SKRIPSI

OLEH :

ALI AKBAR

91 03 166



FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS HASANUDDIN

1998

**SELEDRI (*Apium graveolens* LINN.), EFEK PERASANNYA
TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL DARAH
TIKUS PUTIH**

OLEH :

ALI AKBAR

91 03 166

Skripsi ini untuk melengkapi tugas-tugas dan
memenuhi syarat-syarat untuk mencapai
gelar sarjana

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

1998

SELEDRI (*Apium graveolens* LINN.), EFEK PERASANNYA
TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL DARAH
TIKUS PUTIH

Disetujui oleh :

Pembimbing Utama



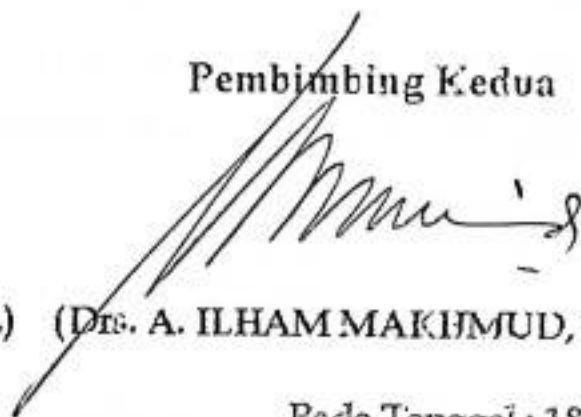
(Drs. J.M.V. SUDARSO)

Pembimbing Pertama



(Dra. SUKATI KADIS, M.S.)

Pembimbing Kedua



(Drs. A. ILHAM MAKHMUD, Dip.Sc.)

Pada Tanggal : 18 Juni 1998

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah Subhanahu Wataala, yang dengan Taufik dan Hidayah-Nya, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Rasa hormat dan terima kasih yang sedalam-dalamnya penulis haturkan kepada Ayahanda M. Jufrin dan Ibunda St. Haliyah yang telah memberikan dorongan dan doa restu hingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan.

Melalui kesempatan ini, perkenalkanlah penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Drs. J.M.V. Sudarso selaku Pembimbing Utama.
2. Ibu Dra. Sukati Kadis, M.S. selaku Pembimbing Pertama.
3. Bapak Drs. Andi Ilham Makhmud, Dip.Sc. selaku Pembimbing Kedua.
4. Ibu Dra. Aliyah, M.S. selaku Penasehat Akademik.

Atas ketulusan dan keikhlesannya dalam memberikan bimbingan, petunjuk dan arahan serta sumbangan pikiran dan tenaga, hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Ucapan terima kasih dan penghargaan juga penulis haturkan kepada :

1. Bapak Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin.
2. Bapak Ketua Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin.

3. Bapak/Ibu Kepala Laboratorium dalam lingkungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam khususnya di Jurusan Farmasi.
4. Bapak/Ibu Dosen dalam lingkungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin khususnya di Jurusan Farmasi.
5. Seluruh staf dan karyawan dalam lingkungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam khususnya di Jurusan Farmasi.
6. Bapak Kepala Bagian Kimia Klinik pada Laboratorium Kesehatan Ujung Pandang.

Atas petunjuk dan bantuan yang diberikan kepada penulis selama penelitian hingga selesainya skripsi ini.

Terima kasih yang tak terhingga juga penulis haturkan kepada sahabat Ipink, Harris, Agus, Sinar, Fida, Inna, Ima, adik Alim, Alam, Ahmad dan Fatta, serta rekan-rekan Mahasiswa Farmasi khususnya Angkatan '91 yang tak sempat penulis sebutkan namanya satu persatu. Atas bantuan dan semangat yang diberikan selama penelitian dan penyelesaian skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat membawa manfaat, dan dari Allah Subhanahu Wataala penulis mohon Taufik dan Hidayah-Nya selalu.

Ujungpandang, Desember 1997

P e n u l i s

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang efek perasan herba seledri (*Apium graveolens* LINN.) terhadap kadar kolesterol total darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui efek pemberian perasan herba seledri terhadap kadar kolesterol total darah tikus putih, dengan tujuan melengkapi data ilmiah mengenai khasiat herba seledri. Percobaan dilakukan dengan menggunakan 15 ekor tikus putih yang terbagi dalam 5 kelompok, terdiri dari 3 ekor per kelompok. Satu kelompok sebagai kontrol positif, 1 kelompok sebagai kontrol negatif dan 3 kelompok perlakuan yang diberi diet kolesterol tinggi, air minum yang mengandung propil tiourasil 0,01% serta perasan herba seledri dengan dosis masing-masing 5 ml/kg, 15 ml/kg dan 25 ml/kg berat badan. Kelompok kontrol positif diberi diet kolesterol tinggi, dan kelompok kontrol negatif hanya diberi diet biasa. Pengukuran kadar kolesterol total darah dilakukan pada awal perlakuan, minggu ke II setelah perlakuan dan minggu ke III setelah perlakuan dengan metode kolorimetrik menggunakan alat fotometer 4020. Hasil analisis statistik menggunakan rancangan faktorial menunjukkan bahwa perasan herba seledri memberikan efek yang bermakna terhadap penurunan kadar kolesterol total darah tikus putih. Semakin besar dosis yang diberikan, semakin besar pula penurunan kadar kolesterol total darah.

ABSTRACT

A research concerning effect of celery juice (*Apium graveolens* LINN.) on total blood cholesterol level in male white rat (*Rattus norvergicus*) has been conducted. The research was intended to observe the effect of celery juice administartion on total blood cholesterol level of white rat, which was aimed to complete scientific data of celery herba. The research was performed using 15 rats, which were devided into five groups, consist of 3 rats per groups. One group as a positive control, 1 group as negative control, and 3 treatment groups were given high cholesterol diet, tap water containing 0,01% prophyl thiouracyl and celery juice which was orally administered with doses of 5 ml/kg, 15 ml/kg and 25 ml/kg body weight respectively. Positive control was given high cholesterol diet, and negative control was ordinary food only. Determination of total blood cholesterol level was performed first on initial treatment, second week after treatment, and third week after treatment, by colorimetric method using photometer 4020. Statistical analisys using factorial designs shows that celery juice was significantly reduced the total blood cholesterol level. The highest concentration of celery juice showed highest decrease on total blood cholesterol level.

DAFTAR ISI

	Halaman
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II POLA PENELITIAN	4
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	8
III.1 Uraian Tentang Seledri	8
III.1.1 Klasifikasi Tanaman	8
III.1.2 Morfolgi Tanaman	8
III.1.3 Kandungan Kimia	9
III.1.4 Kegunaan	9
III.2 Kolesterol dan Aterosklerosis	9
III.3 Penentuan Kadar Kolesterol	
Total Darah	11
III.4 Obat-obat Hipolipidemia	14
BAB IV PELAKSANAAN	14
IV.1 Penyiapan Alat dan Bahan	14
IV.1.1 Alat-alat yang digunakan	14
IV.1.2 Bahan-bahan yang digunakan.....	14

IV.1.3	Penyiapan Bahan Penelitian	15
IV.1.3.1	Pengambilan Bahan	15
IV.1.3.2	Penyiapan Larutan Pereaksi	
	Kolesterol	15
IV.2	Pembuatan Perasan Herba Seledri	16
IV.3	Pemilihan dan Penyiapan Hewan Uji	16
IV.4	Perlakuan Terhadap Hewan Uji	16
IV.4.1	Peningkatan Kadar Kolesterol Darah	
	Hewan Uji	18
IV.4.2	Pembuatan Makanan Untuk Diet	
	Kolesterol Tinggi	19
IV.4.3	Pengambilan Sampel Darah Hewan Uji ..	19
IV.4.4	Penentuan Kadar Kolesterol Total	
	Darah Hewan Uji	20
IV.5	Pengumpulan Data	20
IV.6	Analisis Data	20
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	21
V.1	Hasil Penelitian	21
V.2	Pembahasan	22
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	25
VI.1	Kesimpulan	25
VI.2	Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Pengukuran Kadar Kolesterol Total Darah Tikus Putih Jantan	29
2. Prosentase Penurunan Kadar Kolesterol Total Darah Tikus Putih	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Analisis Statistik Kadar Kolesterol Total Darah Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan Perasan Herba Seledri Menggunakan Rancangan Faktorial..	31
B. Skema Kerja	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Histogram Kadar Kolesterol Total Darah Hewan Uji	36
2. Foto Tanaman Seledri (<i>Apium graveolens</i> LINN.)...	38
3. Foto Alat Fotometer 4020	39



BAB I PENDAHULUAN

Perubahan dalam pola makan masyarakat Indonesia sebagai akibat dari kemajuan dalam bidang sosial ekonomi merupakan faktor utama meningkatnya prevalensi penyakit jantung koroner (1). Penyakit jantung koroner sekarang ini telah menduduki peringkat pertama sebagai penyebab kematian di Indonesia, dimana pada tahun 1936 masih menduduki peringkat ketiga dan bahkan pada tahun 1972 masih berada pada peringkat kesebelas (2).

Penyakit jantung koroner disebabkan oleh proses aterosklerosis yaitu penumpukan deposit elemen-elemen lemak pada permukaan sebelah dalam pembuluh darah arteri dan menyebabkan penyempitan pembuluh darah arteri. Elemen lipid yang paling penting dalam proses aterosklerosis adalah kolesterol (3).

Kolesterol adalah salah satu sterol yang penting dan terdapat banyak di alam. Pada tubuh manusia kolesterol terdapat dalam darah, empedu, kelenjar adrenal bagian luar dan jaringan saraf (4). Meskipun vital bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup sel-sel tubuh, kolesterol juga mempunyai implikasi penting dalam proses aterosklerosis (5).

Mengingat penyakit jantung koroner telah menduduki peringkat pertama penyebab kematian di Indonesia maka perlu dilakukan usaha penelitian dan pencarian bahan-bahan baru yang dapat digunakan untuk menurunkan kadar kolesterol dalam darah.

Tingginya kadar kolesterol dalam darah dapat menimbulkan berbagai penyakit antara lain adalah tekanan darah tinggi. Salah satu jenis tanaman yang digunakan oleh masyarakat untuk pengobatan tekanan darah tinggi adalah seledri (*Apium graveolens* LINN.), yaitu dengan menggunakan perasannya yang diperoleh dari satu genggam daun seledri (6,7,8).

Permasalahan, apakah perasan herba seledri dapat menurunkan kadar kolesterol total darah. Untuk itu dilakukan penelitian dengan menggunakan 15 ekor tikus putih jantan yang dibagi dalam 5 kelompok percobaan, terdiri dari 2 kelompok kontrol dan 3 kelompok perlakuan. Hewan uji dibuat hiperkolesterolemia dengan pemberian diet kolesterol tinggi dan air minum yang mengandung propil tiourasil 0,01% selama 2 minggu. Pada saat yang sama diberi pula perasan herba seledri secara oral dengan dosis 5 ml/kg, 15 ml/kg dan 25 ml/kg berat badan tikus putih.

Pengukuran kadar kolesterol total darah tikus putih dilakukan sebanyak 3 kali. pertama pada awal perlakuan, kedua setelah pemberian diet kolesterol tinggi, air minum yang mengandung propil tiourasil 0,01% serta perasan herba seledri, dan terakhir setelah pemberian diet dan air minum biasa. Kadar kolesterol total darah ditentukan dengan menggunakan metode enzimatik kolorimetri menggunakan fotometer 4020.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui efek pemberian perasan herba seledri terhadap kadar kolesterol total darah tikus putih, dengan tujuan memperoleh data ilmiah mengenai khasiat herba seledri sehingga diperoleh gambaran manfaat tanaman tersebut secara ilmiah.

BAB II

POLA PENELITIAN

II.1 Penyiapan Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan disiapkan sesuai dengan kebutuhan penelitian.

II.2 Pembuatan Perasan Herba Seledri

Perasan herba seledri dibuat dengan memotong-motong sejumlah tertentu herba seledri kemudian ditimbang dan dimasukkan ke dalam alat pemeras. Alat dijalankan hingga dihasilkan cairan perasan dan ampas yang terpisah secara otomatis.

II.3 Pemilihan dan Penyiapan Hewan Uji (9,10,11)

Hewan uji yang digunakan adalah tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan, berbadan sehat dengan aktifitas normal, umur 2-3 bulan dengan berat badan 170-250 g. Jumlah tikus putih yang digunakan sebanyak 15 ekor yang dibagi ke dalam 5 kelompok percobaan

II.4 Perlakuan Terhadap Hewan Uji (9,10)

Tikus putih jantan yang akan digunakan dipelihara dalam kandang percobaan untuk menyesuaikan diri dengan lingkungannya. Sebelum diberi perlakuan, terlebih dahulu dilakukan pengukuran kadar kolesterol total darah awal terhadap semua tikus putih yang akan digunakan. Pengambilan darah dilakukan setelah tikus putih dipuasakan selama 18

Jam namun tetap diberi air minum. Tikus putih kemudian dibagi menjadi 5 kelompok, yakni 2 kelompok kontrol dan 3 kelompok perlakuan yang diberi diet kolesterol tinggi dan air minum yang mengandung propil tiourasil 0,01%. Selain itu diberi pula perasan herba seledri secara oral selama 2 minggu dengan dosis 5 ml/kg, 15 ml/kg dan 25 ml/kg berat badan tikus putih, kemudian diukur kadar kolesterol total darahnya. Setelah itu semua kelompok tikus putih diberi makanan dan air minum biasa selama 1 minggu, lalu diukur kembali kadar kolesterol total darahnya.

II.4.1 Peningkatan Kadar Kolesterol Darah Hewan Uji (9)

Kadar kolesterol darah hewan uji ditingkatkan dengan pemberian diet kolesterol tinggi, yakni dengan pemberian makanan yang mengandung kolesterol 1%, kuning telur itik 5%, lemak kambing 10% dan minyak kelapa 1% selama 2 minggu, serta dengan pemberian minuman yang mengandung propil tiourasil 0,01%.

II.4.2 Pembuatan Makanan Untuk Diet Kolesterol Tinggi

Ditimbang sejumlah tertentu kolesterol, kuning telur itik, lemak kambing, minyak kelapa dan makanan unggas. Makanan unggas ditambahkan kedalam minyak kelapa sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga homogen. Campuran ini kemudian ditambahkan kedalam kolesterol sedikit demi

sedikit sambil diaduk hingga homogen. Kedalam campuran tersebut diatas berturut-turut ditambahkan kuning telur itik dan lemak kambing sambil diaduk hingga homogen.

II.4.3 Pengambilan Contoh Darah Hewan Uji (9)

Contoh darah tikus putih diambil dengan memotong ekor tikus putih sekitar 5 mm dari ujung ekor.

II.4.4 Penentuan Kadar Kolesterol Total Darah Hewan Uji

Kadar kolesterol total darah hewan uji ditentukan dengan fotometer 4020 pada panjang gelombang 546 nm.

II.5 Pengumpulan Data

Data diperoleh dari hasil pengukuran kadar kolesterol total darah awal; setelah pemberian diet kolesterol tinggi, air minum yang mengandung propil tiourasil 0,01% serta perasan herba seledri; dan setelah pemberian makanan dan air minum biasa.

II.6 Analisis Data

Data dianalisis secara statistik dengan menggunakan rancangan faktorial.

II.7 Pembahasan Hasil Penelitian

Pembahasan Hasil Penelitian diuraikan berdasarkan hasil analisis data secara statistik.

II.8 Pengambilan Kesimpulan

Kesimpulan diambil berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian.

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

III.1 Uraian Tentang Seledri

III.1.1 Klasifikasi Tanaman (12,13,14)

Divisi	:	Spermatophyta
Sub divisi	:	Angiospermae
Kelas	:	Dicotyledoneae
Sub kelas	:	Archychlamideae
Bangsa	:	Umbellales
Suku	:	Umbelliferae
Marga	:	Apium
Jenis	:	<i>Apium graveolens</i> LINN.

III.1.2 Morfologi Tanaman (7,8,12)

Seledri merupakan tumbuhan ternak semusim atau dwimusim, dengan tinggi hingga 30 cm. Seledri tumbuh di dataran tinggi dan dataran rendah, ditanam sebagai sayuran.

Batang basah, lunak, bersudut banyak dan berongga dengan akar yang keras. Tangkai daun panjang, pelepah menutup batang dan pertulangan daun menyirip. Bunga berbentuk payung, berwarna putih dengan tangkai bunga tidak lebih dari 2 cm, mahkota berwarna putih kehijauan atau putih kekuningan dengan panjang 0,5-0,75 cm. Buah panjangnya sekitar 1 mm.

III.1.3 Kandungan Kimia (7,8,9)

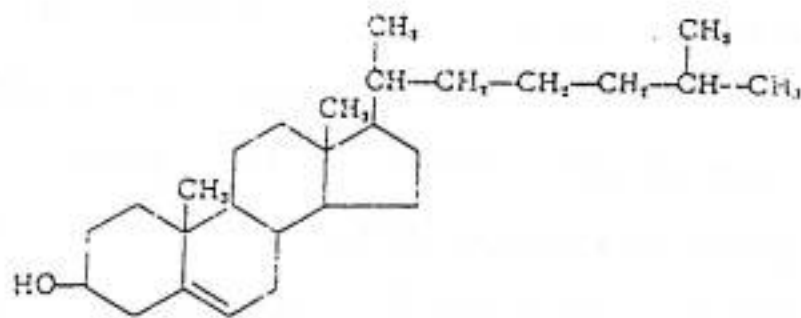
Seledri mengandung apiin, apigenin, manitol, kumarin, psoralen, vitamin A, vitamin B, vitamin C, kalsium, fosfor, asam miristat, luteolin dan kalsium nitrat ferrum.

III.1.4 Kegunaan

Seledri banyak digunakan sebagai penyedap masakan dan secara tradisional masyarakat menggunakannya untuk pengobatan tekanan darah tinggi, demam, rematik dan memperlancar air seni.

III.2 Kolesterol dan Aterosklerosis (4,15,16,17,18,19,)

Kolesterol merupakan salah satu sterol yang penting dan terdapat banyak di alam, dengan rumus struktur sebagai berikut :



Kolesterol

Kolesterol merupakan serbuk atau granul berwarna putih atau sedikit kuning, hampir tidak berbau, warnanya menjadi kecoklatan bila terpapar oleh cahaya dalam jangka waktu lama atau pada temperatur tinggi, dan melebur pada suhu 147-150°C. Kolesterol tidak larut dalam air, 1 g larut perlahan-lahan dalam 100 ml alkohol dan dalam 50 ml alkohol dehidrat, larut dalam aseton, alkohol panas, kloroform, dioksan, eter, etil asetat, heksan dan minyak tumbuhan.

Pada tubuh manusia, kolesterol terdapat dalam darah, empedu, kelenjar adrenal bagian luar dan jaringan saraf. Sebagian besar kolesterol dalam tubuh diubah menjadi asam koikat yang digunakan untuk pembentukan asam empedu. Kolesterol juga merupakan komponen utama membran plasma dan prekursor penting untuk pembentukan hormon sex, hormon adrenal dan vitamin D.

Orang dewasa rata-rata membutuhkan sekitar 1,1 g kolesterol untuk memelihara dinding sel dan fungsi lain. Dari jumlah tersebut, 25-40% secara normal berasal dari makanan dan selebihnya dari endogen (biosintesis).

Biosintesis kolesterol dan pengeluarannya dari tubuh dipengaruhi oleh beberapa faktor, keturunan maupun makanan. Perubahan salah satu atau lebih aspek metabolisme kolesterol dapat



menyebabkan hiperkolesterolemia, yang merupakan faktor resiko yang berhubungan langsung dengan aterosklerosis.

Hubungan antara kadar kolesterol total darah dengan penyakit jantung koroner sangat erat dan konsisten. Hal ini telah banyak dibuktikan oleh penelitian para pakar. Riset menunjukkan dengan jelas bahwa peningkatan kadar kolesterol total darah akan meningkatkan pula kemungkinan terkena penyakit jantung koroner. Penelitian Framingham mendapatkan bahwa bila kadar kolesterol darah meningkat dari 150 mg% menjadi 260 mg%, maka resiko terkena penyakit jantung koroner meningkat tiga kali lipat. Penelitian yang dilakukan oleh suatu Klinik Riset Lipid di Amerika Serikat menemukan bahwa untuk tiap penurunan 1% kadar kolesterol darah, maka akan terjadi penurunan resiko timbulnya penyakit jantung koroner sebesar 2%.

III.3 Penentuan Kadar Kolesterol Total darah (21,22)

Reaksi warna dari kolesterol pertama kali dikemukakan oleh Lieberman pada tahun 1885. Empat tahun kemudian, Burchard melaporkan bahwa warna biru-hijau yang lebih intensif dihasilkan bila asam asetat anhidrat dan asam sulfat ditambahkan ke dalam larutan kolesterol dalam kloroform. Sejak

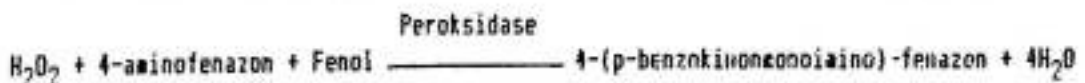
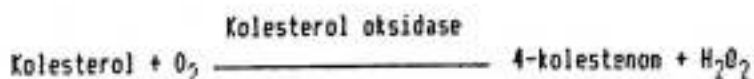
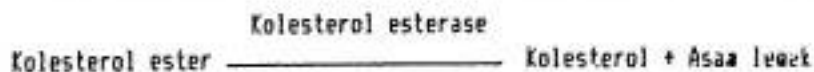
saat itu, reaksi Lieberman-Burchard ini digunakan secara luas sebagai reaksi kolorimetri untuk penentuan kadar kolesterol dalam cairan biologis.

Pengukuran kadar kolesterol total meliputi pengukuran bentuk ester dan bentuk bebasnya. Duapertiga dari total kolesterol yang ada di dalam darah terdapat dalam bentuk ester dan selebihnya dalam bentuk bebas. Hal ini mempunyai pengaruh dalam analisis karena dalam beberapa reaksi kimia, warna yang terbentuk dengan ester kolesterol mempunyai intensitas yang lebih besar dibanding kolesterol bebas.

Metode klasik Lieberman-Burchard untuk pengukuran kadar kolesterol dilakukan dengan mengekstraksi kolesterol dengan kloroform dingin kemudian ditambahkan asetat anhidrat, asam asetat dan asam sulfat pekat, menghasilkan kompleks yang berwarna hijau. Metode klasik ini memakan banyak waktu dan mengandung resiko yang tinggi, karena reagen asam kuat yang digunakan mengharuskan agar pengerjaan dilakukan dengan hati-hati. Kekurangan lain dari metode ini adalah karena kolesterol ester dan kolesterol bebas tidak menghasilkan intensitas warna yang sama.

Saat ini metode enzimatik telah digunakan secara luas dan merupakan metode yang paling populer untuk analisis kolesterol. Metode ini

dilakukan dalam tiga tahap reaksi enzimatis. Tahap pertama adalah hidrolisis kolesterol ester oleh enzim kolesterol esterase menghasilkan kolesterol bebas dan asam lemak bebas. Tahap kedua adalah oksidasi kolesterol (baik kolesterol bebas yang terdapat dalam serum maupun yang dihasilkan dari tahap pertama) oleh enzim kolesterol oksidase, menghasilkan hidrogen peroksida. Tahap ketiga memanfaatkan kemampuan hidrogen peroksida untuk mengoksidasi suatu senyawa dengan bantuan enzim peroksidase, menghasilkan senyawa berwarna yang dapat diukur secara fotometri. Reaksinya dapat dituliskan sebagai berikut :



BAB IV
PELAKSANAAN PENELITIAN

IV.1 Penyiapan Alat dan Bahan

IV.1.1 Alat-alat yang digunakan

1. Alat pemeras (Oshino)
2. Corong gelas
3. Erlenmeyer 100 dan 250 ml
4. Fotometer 4020 (Hitachi)
5. Gelas kimia 250 ml
6. Jarum oral
7. Lemari pendingin (National)
8. Neraca analitik (Sartorius)
9. Pipet tetes
10. Pipet mikro 50 ul (Socorex)
11. Seperangkat alat sentrifus (Heraccue)
12. Tabung reaksi
13. Timbangan kasar (Ohaus)
14. Timbangan hewar. (Berkel)

IV.1.2 Bahan-bahan yang digunakan

1. Air suling
2. Alkohol 70%
3. Betadin solution
4. Herba seledri
5. Kolesterol (Merck)
6. Kuning telur
7. Lemak kambing

8. Minyak kelapa Bimoli
9. Propil tiourasil
10. Pereaksi kolesterol (BM)

IV.1.3 Penyiapan bahan penelitian

IV.1.3.1 Pengambilan Bahan

Bahan penelitian berupa herba seledri diperoleh dari Pasar Terong Ujungpandang.

IV.1.3.2 Penyiapan Pereaksi Kolesterol

Larutan pereaksi kolesterol metode CHOD-PAP (tes enzimatik kolorimetrik) diperoleh dari salah satu perusahaan farmasi di Indonesia. komposisi larutan pereaksi kolesterol metode CHOD-PAP sebagai berikut :

Tris buffer	100 mmol/l pH 7,7
Magnesium aspartat	50 mmol/l
4-aminofenazon	1 mmol/l
Natrium kolat	10 mmol/l
Fenol	6 mmol/l
3,4-diklorofenol hidroksi-	
polietoksi n-alkana 0,3%	4 mmol/l
Kolesterol esterase	0,4 U/ml
Kolesterol oksidase	0,25 U/ml
Peroksidase	0,2 U/ml

IV.2 Pembuatan Perasan Herba Seledri

Perasan herba seledri dibuat dengan memotong-motong herba segar yang telah dibersihkan, kemudian ditimbang sebanyak 208,7 g, lalu dimasukkan kedalam alat pemeras. Setelah itu alat dijalankan sehingga diperoleh cairan perasan dan ampas yang terpisah secara otomatis.

Ampas yang diperoleh dimasukkan kembali kedalam alat pemeras lalu pengerjaan diulangi lagi seperti di atas. Cairan perasan yang diperoleh sebanyak 79,6 g dengan volume 70 ml.

IV.3 Pemilihan dan Penyiapan Hewan Uji (9,10,11)

Hewan uji yang digunakan adalah tikus putih jantan yang diperoleh dari Pasar Kupang Surabaya. Dipilih tikus putih yang berbadan sehat dengan aktifitas normal, umur 2-3 bulan dengan berat badan 170-250 g. Jumlah tikus putih yang digunakan sebanyak 15 ekor, dibagi kedalam 5 kelompok percobaan.

IV.4 Perlakuan Terhadap Hewan Uji (9,10)

Tikus putih jantan yang digunakan sebanyak 15 ekor dibagi kedalam 5 kelompok yang terdiri dari 2 kelompok kontrol dan 3 kelompok perlakuan. Tiap kelompok ditempatkan dalam kandang yang terpisah.

Sebelum diberi perlakuan, terlebih dahulu dilakukan pengukuran kadar kolesteroi total darah awalnya. Pengambilan contoh darah sebanyak 0,5 ml melalui ekor dilakukan setelah tikus putih dipuasakan selama 18 jam namun tetap diberi air minum. Selanjutnya tikus putih diberi diet kolesteroi tinggi dan air minum yang mengandung propil tiourasil 0,01% serta perasan herba seledri selama 2 minggu, lalu dilakukan kembali pengambilan contoh darah untuk menentukan kadar kolesteroi total darahnya. Pengambilan contoh darah berikutnya dilakukan setelah tikus putih diberi makanan dan air minum biasa selama 1 minggu.

Pembagian kelompok tikus putih dilakukan sebagai berikut :

1 Kelompok Kontrol

1.a Kelompok kontrol positif

Tikus putih diberi diet kolesteroi tinggi dan air minum yang mengandung propil tiourasil 0,01% selama 2 minggu, lalu diambil contoh darahnya untuk menentukan kadar kolesterolnya.

1.b Kelompok kontrol negatif

Tikus putih diberi makanan dan air minum biasa selama 2 minggu, lalu diambil contoh darahnya untuk menentukan kadar kolesterolnya.

2 Kelompok Perlakuan

Tikus putih diberi diet kolesterol tinggi dan air minum yang mengandung propil tiourasil serta diberi perasan herba seledri secara oral selama 2 minggu, kemudian diambil contoh darahnya untuk menentukan kadar kolesterolnya. Pembagian kelompok perlakuan dilakukan sebagai berikut :

- 2.a Kelompok I sebagai kelompok perlakuan perasan herba seledri dengan dosis 25 ml/kg berat badan tikus putih.
- 2.b Kelompok II sebagai kelompok perlakuan perasan herba seledri dengan dosis 15 ml/kg berat badan tikus putih.
- 2.c Kelompok III sebagai kelompok perlakuan perasan herba seledri dengan dosis 5 ml/kg berat badan tikus putih.

Setelah perlakuan tersebut di atas, semua kelompok tikus putih diberi kembali makanan dan air minum biasa selama 1 minggu. Setelah itu diambil contoh darahnya untuk menentukan kadar kolesterol darahnya.

IV.4.1 Peningkatan Kadar Kolesterol darah Hewan Uji

Kadar kolesterol tikus putih ditingkatkan dengan pemberian makanan yang mengandung 1 g kolesterol, 5 g kuning telur itik, 10 g lemak kambing, 1 g minyak kelapa dan makanan unggas hingga 100 g. Tiap hari tikus putih diberi campur-

an makanan tersebut diatas sebanyak 15 g/ekor.

IV.4.2 Pembuatan Makanan Untuk Diet Kolesterol Tinggi

Dibuat makanan untuk diet kolesterol tinggi sebanyak 3.000 g, dengan menimbang 30 g kolesterol, 150 g kuning telur itik, 300 g lemak kambing, 30 g minyak kelapa dan 2490 g makanan unggas. Makanan unggas ditambahkan sedikit demi sedikit kedalam minyak kelapa sambil diaduk hingga homogen. Campuran tersebut kemudian ditambahkan sedikit demi sedikit kedalam kolesterol sambil diaduk hingga homogen. Kedalam campuran tersebut diatas berturut-turut ditambahkan kuning telur itik dan lemak kambing sambil diaduk hingga homogen.

IV.4.3 Pengambilan Contoh darah Hewan Uji

Contoh darah tikus putih diambil dengan memotong kira-kira 5 mm dari ujung ekornya. Darah yang keluar dibiarkan menetes sendiri hingga diperoleh kira-kira 0,5 ml dan ditampung pada tabung reaksi.

IV.4.4 Penentuan Kadar Kolesterol Total Darah Hewan Uji

Contoh darah yang diperoleh disentrifus dengan kecepatan 3.000 putaran per menit selama 10 menit. Cairan bagian atas yang merupakan serum darah dipipet sebanyak 10 ul, lalu ditambahkan kedalam tabung reaksi yang telah diisi pereaksi kolesterol sebanyak 500 ul. Selanjutnya

dilakukan pengukuran kadar kolesterol total darah dengan menggunakan fotometer 4020 pada panjang gelombang 546 nm.

IV.5 Pengumpulan Data

Data dikumpulkan dari hasil pengukuran kadar kolesterol total darah awal; kadar kolesterol total darah setelah pemberian diet kolesterol tinggi, air minum yang mengandung propil tiourasil 0,01% serta perasan herba seledri; dan setelah pemberian makanan dan air minum biasa.

IV.6 Analisis Data

Data yang ada pada tabel 1 dianalisis secara statistik dengan menggunakan rancangan faktorial

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

1 Hasil Penelitian

Kadar kolesterol total darah tikus putih pada awal perlakuan, setelah 2 minggu perlakuan dan setelah 3 minggu perlakuan adalah sebagai berikut :

1. Kelompok kontrol negatif

Kadar rata-rata kolesterol total darah awal 89,33 mg/dl, 91,00 mg/dl setelah 2 minggu perlakuan dan 89,67 mg/dl setelah 3 minggu perlakuan, dengan prosentase penurunan kadar kolesterol total darah sebesar 1,47%.

2. Kelompok perasan herba seledri dengan dosis 25 ml/kg berat badan tikus putih

Kadar rata-rata kolesterol total darah awal 86,00 mg/dl, 131,0 mg/dl setelah 2 minggu perlakuan dan 70,00 mg/dl setelah 3 minggu perlakuan, dengan prosentase penurunan kadar kolesterol total darah sebesar 46,5%.

3. Kelompok perasan herba seledri dengan dosis 15 ml/kg berat badan tikus putih

Kadar rata-rata kolesterol total darah awal 87,67 mg/dl, 142,67 mg/dl setelah 2 minggu perlakuan dan 83,67 mg/dl setelah 3 minggu perlakuan, dengan prosentase penurunan kadar kolesterol total darah sebesar 41,35%.

4. Kelompok perasan herba seledri dengan dosis 5 ml/kg berat badan tikus putih

Kadar rata-rata kolesterol total darah awal 78,00 mg/dl, 150,0 mg/dl setelah 2 minggu perlakuan dan 111,0 mg/dl setelah 3 minggu perlakuan, dengan prosentase penurunan kadar kolesterol total darah sebesar 26,0%.

5. Kelompok kontrol positif

Kadar rata-rata kolesterol total darah awal 81,67 mg/dl, 165,67 mg/dl setelah 2 minggu perlakuan dan 141,67 mg/dl setelah 3 minggu perlakuan, dengan prosentase penurunan kadar kolesterol total darah sebesar 14,6%.

V.2 Pembahasan

Semua kelompok hewan coba yang digunakan pada penelitian ini menunjukkan kadar kolesterol total darah awal yang tidak berbeda nyata. Hal ini berarti bahwa semua tikus putih yang digunakan cukup seragam.

Pemberian diet kolesterol tinggi dan air minum yang mengandung propil tiourasil 0,01 % terhadap kelompok perlakuan memberikan hasil pengukuran kadar kolesterol total darah yang berbeda nyata dengan kadar kolesterol total darah kelompok kontrol negatif. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian diet kolesterol tinggi dan air minum yang mengandung propil tiourasil 0,01 % mampu meningkatkan kadar

kolesterol total darah tikus putih, dimana dengan pemberian diet kolesterol tinggi menyebabkan banyaknya kolesterol yang di absorpsi, sedangkan propil tiourasil meningkatkan kadar kolesterol total darah dengan meningkatkan sintesis kolesterol di hati.

Pemberian perasan herba seledri dengan dosis 25 ml/kg berat badan terhadap kelompok perlakuan memberikan hasil pengukuran kadar kolesterol total darah yang berbeda nyata dengan kadar kolesterol total darah kelompok kontrol positif pada minggu kedua. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian perasan herba seledri dengan dosis 25 ml/kg berat badan mampu menghambat kenaikan kadar kolesterol total darah tikus putih, atau sudah memberikan efek pada minggu kedua. Sedangkan pemberian perasan herba seledri dengan dosis 15 ml/kg dan 5 ml/kg berat badan terhadap kelompok perlakuan memberikan hasil pengukuran kadar kolesterol total darah yang tidak berbeda nyata dengan kadar kolesterol darah kelompok kontrol positif pada minggu kedua. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian perasan herba seledri dengan dosis 15 ml/kg dan 5 ml/kg berat badan belum mampu menghambat kenaikan kadar kolesterol total darah tikus putih, atau belum memberikan efek pada minggu kedua.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN



VI.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian yang telah dilakukan maka disimpulkan bahwa :

1. Perasan herba seledri pada variasi dosis 5 ml/kg (5,69 g/kg), 15 ml/kg (17,06 g/kg) dan 25 ml/kg (28,43 g/kg) berat badan memberikan efek penurunan kadar kolesterol total darah tikus putih secara bermakna.
2. Dari ketiga variasi dosis yang digunakan pada penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis perasan herba seledri yang diberikan, semakin besar pula prosentase penurunan kadar kolesterol darah yang dihasilkan.

VI.2 Saran

Dengan melihat besarnya pengaruh perasan herba seledri terhadap kadar kolesterol total darah tikus putih, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruhnya terhadap kadar HDL, LDL dan VLDL darah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Soegih, R.R., (1987) "Kecenderungan Pola Makan Masyarakat Indonesia Khususnya di Kota-kota Besar Terhadap Penyakit Kardiovaskular", *Majalah Kardiologi Indonesia*, Nomor 3, 124.
2. Baraas, F., (1985), "Mencegah Serangan Jantung Dengan Menekan Kolesterol", PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 13.
3. ———., (1985), "Penyakit Jantung Koroner: Gangguan Pada Aspek Dinamik", *Majalah Medika*, Nomor 7, 658.
4. Poedjiadi, A., (1994), "Dasar-dasar Biokimia", Universitas Indonesia Press, Jakarta, 74.
5. Kuswinarti dan Sugiarto, N.C., (1990), "Efek Ekstrak Temu Giring (*Curcuma heyneana* Val. & Zijp.) Terhadap Kadar Kolesterol Total Darah Tikus Putih Jantan", *Phyto Medica*, Volume 1, Nomor 3, 210-217.
6. Dzulkarnain, B., (1997), "Seledri Penangkal Hipertensi", *Majalah Intisari*, Nomor 405, 31.
7. Manuputti, A.H. dkk., (1992), "Pengobatan Tradisional Maluku", Depdikbud, Jakarta, 210-211.
8. Nugroho, E. dkk., (1992), "Tumbuh-tumbuhan Berkhasiat Obat", Eko Offset, Semarang, 14-16.
9. Kelompok Kerja Ilmiah Yayasan Pengembangan Obat Bahan Alam *Phyto Medica.*, (1993), *Penapisan Farmakologi, Pengujian Fitokimia dan Pengujian Klinik*, Yayasan

- Pengembangan Obat Bahan Alam Phyto Medica, Jakarta, 37-39.
10. Turner, R.A., (1965), "Screening Methods in Pharmacology", Academic Press, New York and London, 259-261.
 11. Malole, M.B.M., Pramono, C.S.V., (1980), "Penggunaan Hewan-hewan Percobaan di Laboratorium", Penelaah Masduki Partadirejo, Depdikbud, Dirjen Pendidikan Tinggi, Pusat Antar Universitas Bioteknologi, IPB, Bogor, 67-72.
 12. Becker, C.A., Van Den Brink, R.C.B., (1965), "Flora of Java", Volume II, N.V.P. Noordhoff, Groningen, The Netherlands, 171, 175.
 13. Lawrence, G.H.M., (1951), "Taxonomy of Vascular Plants", The Macmillan Company, New York, 438, 642 644.
 14. Youngken, H.W., (1951), "Pharmaceutical Botany", The Blakiston Company, Philadelphia, 461, 486, 511, 585-385.
 15. Gennaro, A.R., et.al. (eds)., (1990), "Remingtons Pharmaceutical Sciences", Eighteenth Edition, Mack Publishing Company, 658.
 16. Reynold, J.E.F., et.al.(eds)., (1989), "Martindale The Extra Pharmacopoeia", Twenty ninth edition, Macmillan Publishing, New York, 1143.

17. Linder, M.C., (1992), "Biokimia Nutrisi dan Metabolisme", Penerjemah Aminuddin Parakassi, Universitas Indonesia Press, Jakarta, 77.
18. Margatan, A., (1986), "Mewaspada Penyakit Jantung", C.V. Aneka, Solo, 96.
19. Hull, A., (1993), "Penyakit Jantung Hipertensi dan Nutrisi", Bumi Akasara, Jakarta, 11, 12.
20. Pesce, A.J., Kaplan, L.A., (1987), "Methods in Clinical Chemistry", The C.V. Mosby Company, Washington D.C, 1156, 1160, 1164.
21. Anderson, S.C., Cockayne, S., (1993), "Clinical Chemistry Concepts and Applications", W.B. Saunders Company, Philadelphia, 173, 174.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kadar Kolesterol Total Darah Tikur Putih

Waktu pengukuran	Hewan uji	Kontrol negatif	Kontrol positif	Dosis		
				5 ml/kg bb	15 ml/kg bb	25 ml/kg bb
Awal	1	94	71	89	91	86
	2	84	70	70	68	106
	3	90	104	75	104	66
Minggu ke-2	1	95	159	163	146	131
	2	87	153	149	127	147
	3	91	158	138	155	115
Minggu ke-3	1	97	135	127	87	74
	2	83	127	109	65	78
	3	89	163	97	99	58

Keterangan :

Awal = Kadar kolesterol total darah pada awal perlakuan

Minggu ke-2 = Kadar kolesterol total darah setelah 2 minggu perlakuan

Minggu ke-3 = Kadar kolesterol total darah setelah 3 minggu perlakuan

Kontrol negatif = Kelompok yang diberi diet dan air minum biasa

Kontrol positif = Kelompok yang diberi diet kolesterol tinggi dan air minum yang mengandung propil tiourasil 0,01% serta air suling 25 ml/kg bb.

Dosis 5, 15 dan 25 ml/kg berat badan = Kelompok yang diberikan diet kolesterol tinggi dan air minum yang mengandung propil tiourasil 0,01% serta perasan herba seledri dengan 3 variasi dosis tersebut.

Tabel 2. Prosentase Penurunan Kadar Kolesterol Total Darah Tikus Putih

Kelompok Perlakuan	Jumlah tikus putih	Kadar kolesterol total darah Rata-rata (mg/dl)		Prosentase penurunan kadar kolesterol total darah (%)
		Minggu ke-2	Minggu ke-3	
Kontrol Negatif	3	91	89,67	1,47
Kontrol positif	3	166	141,67	14,66
Perasan herba saledri 5 ml/kg bb	3	150,00	11,00	26,00
Perasan herba saledri 15 ml/kg bb	3	142,67	83,67	41,35
Perasan herba saledri 25/kg bb	3	131,00	70,00	46,56

keterangan

Minggu ke-2 = Kadar kolesterol total darah setelah 2 minggu perlakuan

Minggu ke-3 = Kadar kolesterol darah setelah 3 minggu perlakuan

Kontrol negatif = Kelompok yang diberi diet dan air minum biasa

Kontrol positif = Kelompok yang diberi diet kolesterol tinggi dan air minum yang mengandung propil tiourasil 0,01% serta air suling 25 ml/kg berat badan.

Dosis 5, 15 dan 25 ml/kg berat badan = Kelompok yang diberikan diet kolesterol tinggi dan air yang mengandung propil tiourasil 0,01% serta perasan herba seledri dengan 3 variasi dosis tersebut.

LAMPIRAN A

Analisa Statistik Kadar Kolesterol Total Darah Tikus Putih Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan Perasan Herba Saledri Menggunakan Rancangan Faktorial

Waktu pengukuran	Kontrol negatif	Kontrol positif	Dosis			Jumlah (B)
			5 ml/kg bb	15 ml/kg bb	25 ml/kg bb	
Awal	94	71	90	91	86	
	84	70	70	68	106	
	90	104	75	104	66	
ΣX	268	245	234	263	258	1258
\bar{X}	89,33	81,67	78	87,67	86	253,6
Minggu ke-2	95	159	163	146	131	
	87	153	149	127	147	
	91	185	138	155	115	
ΣX	273	497	450	428	393	2041
\bar{X}	91	165,67	150	142,67	131	408,2
Minggu ke-3	97	135	127	87	74	
	83	127	109	65	78	
	89	163	97	99	58	
ΣX	269	425	333	251	210	1488
\bar{X}	89,67	41,67	111	367	70	297,6
Jumlah (A)	810	1167	1017	942	801	4797
Rata-rata	270	389	339	314	287	

$$JKR = \frac{(4797)^2}{3 \times 3 \times 5} = 511360,2$$

$$JKT = (94)^2 + \dots + (163)^2 - JKR$$
$$= 558053 - 511360,2 = 46692,8$$

$$JK \text{ Perlakuan} = \frac{(268)^2 + \dots + (425)^2}{3} - JKR$$
$$= 551661,6667 - 511360,2$$
$$= 40301,4667$$

$$JK \text{ A} = \frac{(810)^2 + \dots + (1167)^2}{3 \times 3} - JKR$$
$$= 520107 - 511360,2$$
$$= 8746,8$$

$$JK \text{ B} = \frac{(1268)^2 + (2041)^2 + (1488)^2}{3 \times 5} - JKR$$
$$= 532509,9333 - 511360,2$$
$$= 21149,7333$$

$$JK \text{ AB} = JK \text{ perlakuan} - JK \text{ A} - JK \text{ B}$$
$$= 40301,4667 - 8746,8 - 21149,7333$$
$$= 18277,0534$$

$$JK \text{ sisa} = JKT - JK \text{ Perlakuan}$$
$$= 46692,8 - 40301,4667$$
$$= 6391,333$$

TABEL ANAVA

SK	DB	JK	KT	FH	FT	
					P 0,05	P 0,01
Faktor A	4	8746,8	2186,7	10,264**	3,11	4,11
Faktor B	2	21149,7333	10574,867	49,637**	2,87	3,85
Interaksi AB	8	18277,0534	2284,6317	10,724**	3,31	4,33
Sisa	38	6392,333	2213,0444			

FH >> FT = Sangat berbeda nyata**

Uji Beda Nyata Terkecil (BTN)

$$\text{Rumus : BNT} = t_{\alpha} \sqrt{\frac{2(KT_{\text{sisa}})}{n}}$$

Nilai t tabel dengan derajat bebas 38 pada taraf 5% adalah 2,0272 dan 2,7132

pada taraf nyata 1%

$$\begin{aligned} \text{BNT}_{0,05} &= 2,0272 \sqrt{\frac{2(213,0444)}{3}} \\ &= 24,159 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BNT}_{0,01} &= 2,7132 \sqrt{\frac{2(213,0444)}{3}} \\ &= 32,335 \end{aligned}$$

Tabel perbandingan antar kelompok perlakuan

Perbandingan antar perlakuan	Selisih		
	B ₁	B ₂	B ₃
A ₁ - A ₂	7,66 ^{ln}	7,67 ^{**}	19,67 ^{**}
A ₁ - A ₃	11,33 ^{ln}	59 ^{**}	21,33 ^{ln}
A ₁ - A ₄	1,66 ^{ln}	51,67 ^{**}	6 ^{ln}
A ₁ - A ₅	3,3 ^{ln}	40 ^{**}	19,67 ^{ln}
A ₂ - A ₃	3,67 ^{ln}	15,67 ^{ln}	30,67 [*]
A ₂ - A ₄	6 ^{ln}	23 ^{ln}	58 ^{**}
A ₂ - A ₅	4,33 ^{ln}	34,67 ^{**}	71,67 ^{**}
A ₃ - A ₄	9,67 ^{ln}	7,33 ^{ln}	27,33 [*]
A ₃ - A ₅	8 ^{ln}	19 ^{ln}	41 ^{**}
A ₄ - A ₅	1,67 ^{ln}	11,67 ^{ln}	13,67 ^{ln}

Tabel Perbandingan Antar Kelompok Perlakuan

Perbandingan antar waktu	Selisih				
	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅
B ₁ - B ₂	1,67 ^{tn}	67 ^{**}	72 ^{**}	55 ^{**}	45 ^{**}
B ₁ - B ₃	0,33 ^{tn}	60 ^{**}	33 ^{**}	4 ^{tn}	16 ^{tn}
B ₂ - B ₃	1,33 ^{tn}	24 ^{tn}	39 ^{**}	,59 ^{**}	61 ^{**}

A₁ = Kelompok kontrol negatif

A₂ = Kelompok kontrol positif

A₃ = Kelompok perlakuan perasan herba Seledri 5 ml/kg berat badan

A₄ = Kelompok perlakuan perasan herba Seledri 15 ml/kg berat badan

A₅ = Kelompok perlakuan perasan herba Seledri 25 ml/kg berat badan

B₁ = Kadar kolesterol darah awal

B₂ = Kadar kolesterol setelah 2 minggu perlakuan

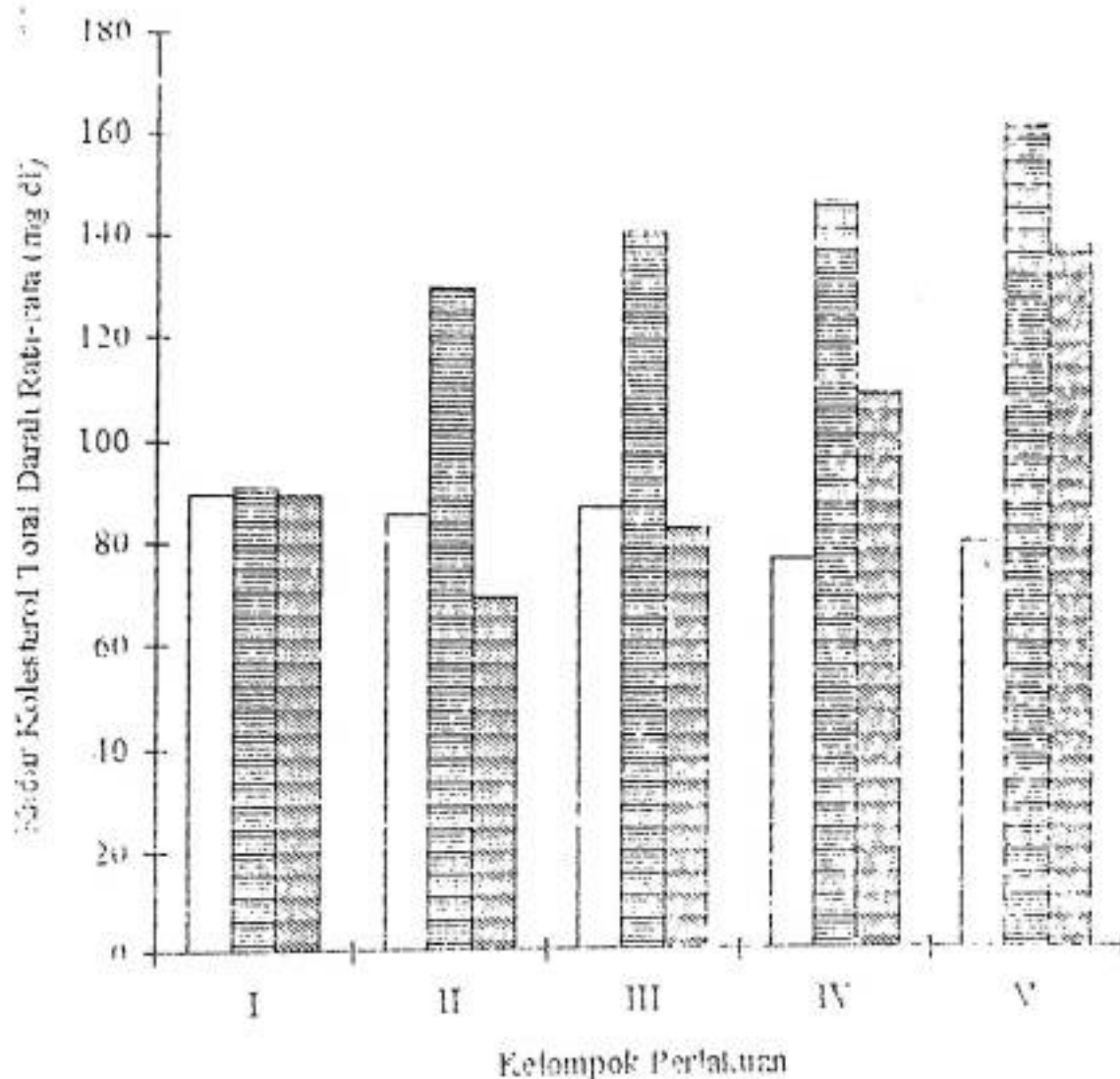
B₃ = Kadar kolesterol setelah 3 minggu perlakuan

tn = Tidak berbeda nyata

* = Berbeda nyata

** = Sangat berbeda nyata

Gambar 2. Histogram Kadar Kolesterol Darah Ulevan Uji



Keterangan :

I = Kontrol negatif

II = Kelompok perlakuan perasan herba seledri dosis 25 ml/kg berat badan

III = Kelompok perlakuan perasan herba seledri dosis 15 ml/kg berat badan

IV = Kelompok perlakuan perasan herba seledri dosis 5 ml/kg berat badan

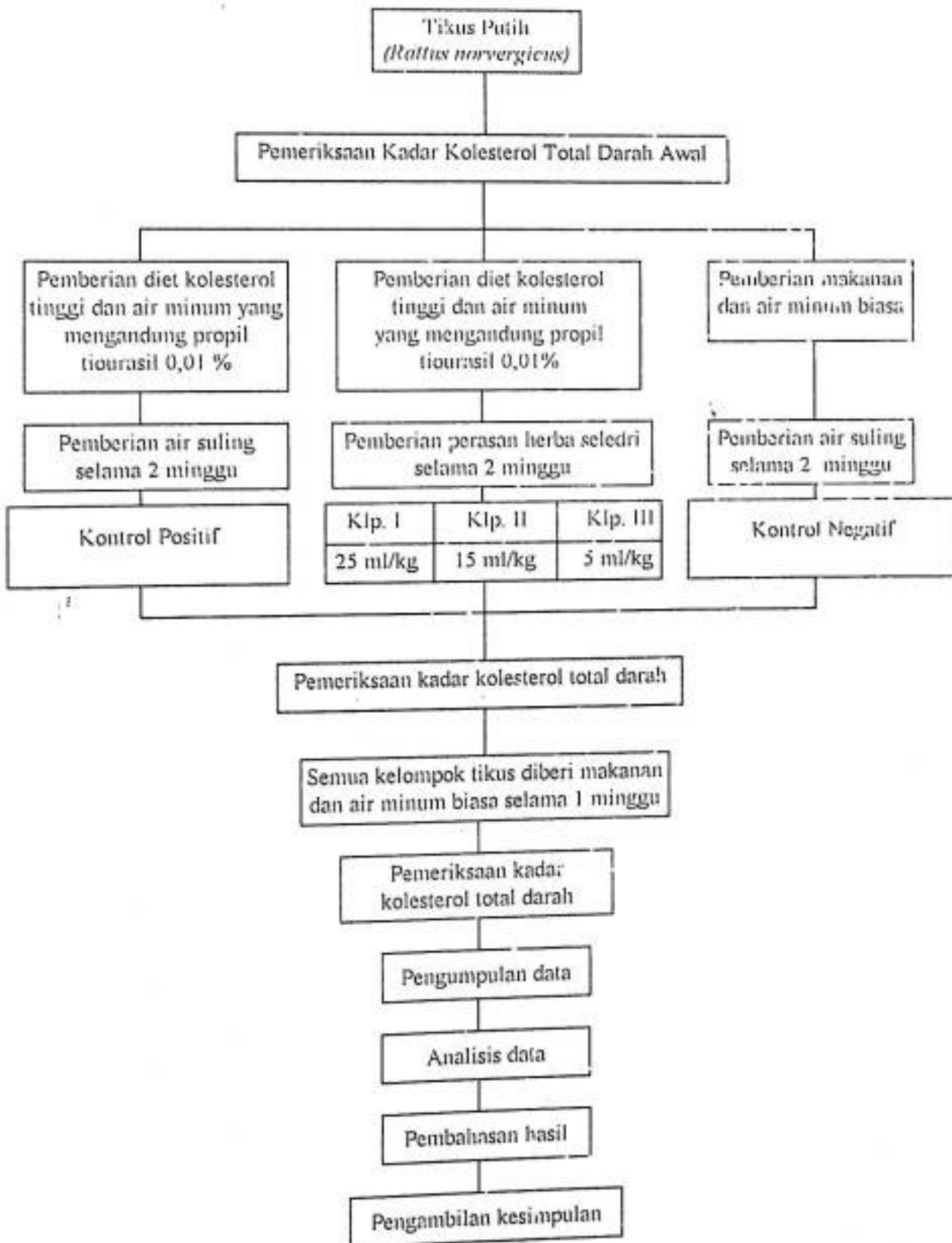
V = Kontrol positif

□ = Kadar Kolesterol total darah awal

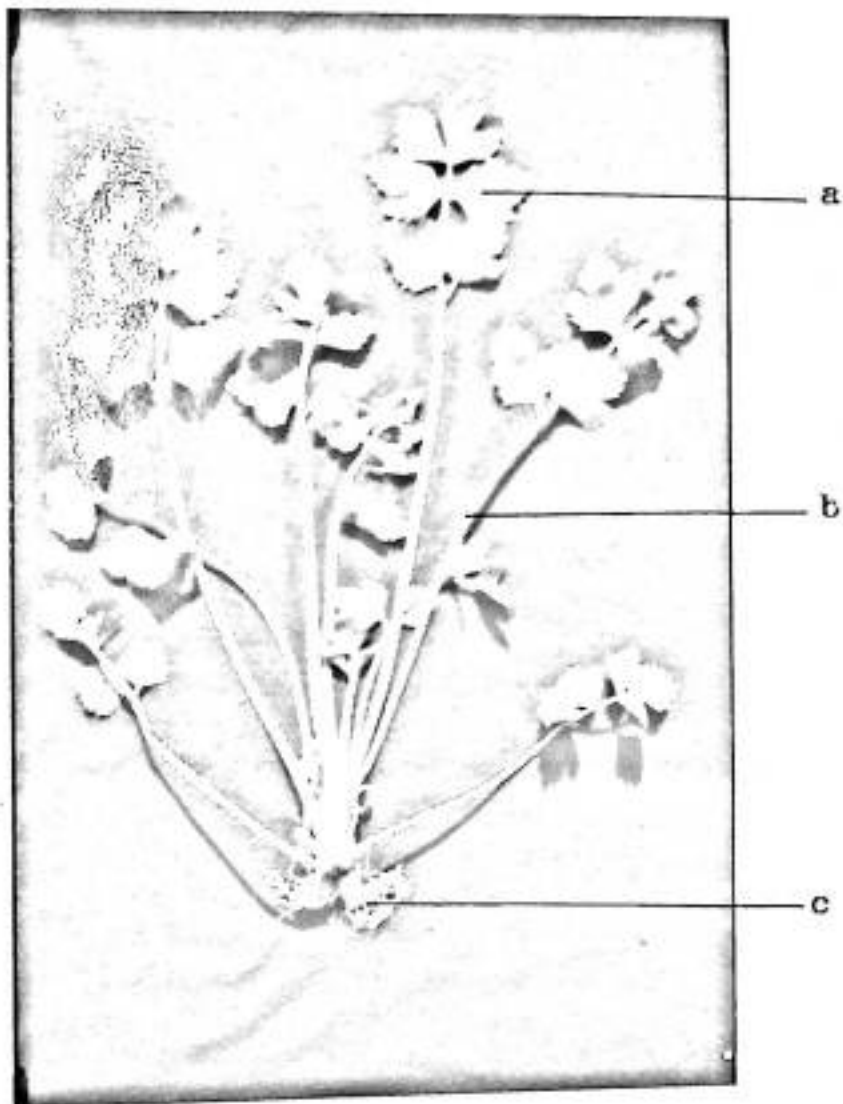
▨ = Kadar Kolesterol total darah setelah 2 minggu perlakuan

▩ = Kadar Kolesterol total darah setelah 3 minggu perlakuan

LAMPIRAN C
SKEMA KERJA



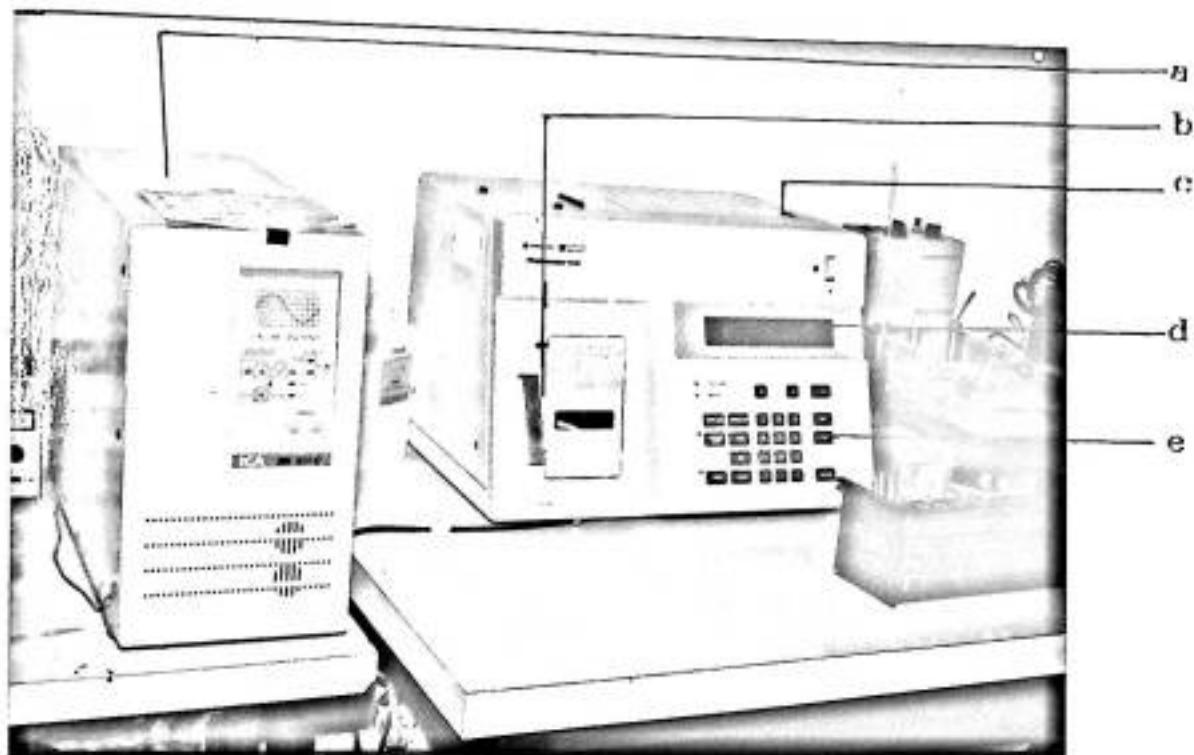
Gambar 3. Foto Tanaman Seledri (*Apium graveolens* LINN.)



Keterangan :

- a. Helaian daun
- b. Pelepah
- c. Akar

Gambar 4. Foto Alat Fotometer 4020



Keterangan :

- a. CPU
- b. Tempat memasukkan sampel
- c. Printer data
- d. Layar untuk membaca absorban data
- e. Tombol pengatur