

**UJI EFEK TONIKUM EKSTRAK ETANOL DAUN SELEDRI (*Apium  
graveolens L.*) TERHADAP MENCIT JANTAN (*Balb/C*)**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)  
Program Studi S1 Farmasi



Diajukan oleh:

**PUPUT PUTRI WINDASARI**

**NIM: 16.0605.0023**

**PROGRAM STUDI S-I FARMASI**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG**

**MAGELANG**

**2020**

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**UJI EFEK TONIKUM EKSTRAK ETANOL DAUN SELEDRI (*Apium graveolens L.*) TERHADAP MENCIT JANTAN (*Balb/C*)**

Skripsi yang diajukan oleh:

**PUPUT PUTRI WINDASARI**

NPM: 16.0605.0023

Telah disetujui oleh:

Pembimbing Utama

Tanggal



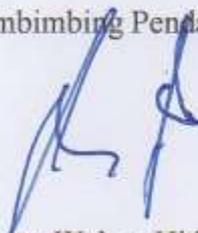
(apt. Widarika Santi Hapsari, S.Farm., M.Sc)

06 Agustus 2020

NIDN.0618078401

Pembimbing Pendamping

Tanggal



(apt. Imron Wahyu Hidayat, M.Sc)

27 Juli 2020

NIDN.0625108103

**HALAMAN PEGESAHAN**

**Pengesahan Skripsi Berjudul**

**UJI EFEK TONIKUM EKSTRAK ETANOL DAUN SELEDRI (*Apium graveolens L.*) TERHADAP MENCIT JANTAN (*Balb/C*)**

Oleh :

**Puput Putri Windasari**

**NIM : 16.0605.0023**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi

Program Studi Farmasi (S1)

Universitas Muhammadiyah Magelang

pada tanggal: 18 Agustus 2020

Mengetahui

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Magelang

Dekan



**(Dr. Heni Setyowati ER., S.Kp., M.Kes)**

NIDN. 0625127002

Panitia Penguji:

1. apt. Ratna Wijayatri, M.Sc
2. apt. Widarika Santi Hapsari, S.Farm., M.Sc
3. apt. Imron Wahyu Hidayat, M.Sc

Tanda tangan

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

Ibu dan Bapak, yang tak henti hentinya  
memberikan motivasi, dukungan dan  
kasih sayang yang luar biasa ..

Ungkapan rasa hormat dan baktiku pada  
Kakak-adikku dan Almamaterku ..

## **PERNYATAAN KEASLIAN KARYA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian atau karya ilmiah atau skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Magelang, 18 Agustus 2020

Penulis

(Puput Putri Windasari)

## PRAKATA

*Bismillahirrohmanirrohiim,*

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Alhamdulillahirabbil'alamiin, puji dan syukur kehadiran Allah *Azza wa jalla, rabb* semesta alam yang telah memberikan nikmat yang tak terhitung dan tak terharga serta senantiasa memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul "Uji Efek Tonikum Ekstrak Etanol Daun Seledri (*Apium Graveolens L.*) Terhadap Mencit Jantan (*Balb/C*)". Shalawat serta salam juga penulis haturkan kepada baginda Rasulullah Muhammad *Shalallahu 'alaihi wasallam*, sang *rahmatan lil 'alamin* yang telah membawa manusia kepada zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi sebagai syarat untuk mendapatkan gelar kesarjanaan strata satu bidang farmasi pada Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Magelang.

Penulisan skripsi ini dapat diselesaikan atas dasar bantuan berbagai pihak, maka dengan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih yang tulus serta rasa hormat kepada :

1. Imron Wahyu Hidayat, M.Sc., Apt selaku dosen pembimbing pertama skripsi yang telah membimbing dan banyak memberikan masukan dan arahan demi terselesaikannya skripsi ini.
2. Widarika Santi Hapsari, M.Sc., Apt selaku dosen pembimbing kedua skripsi yang telah membimbing dan banyak memberikan masukan dan arahan demi terselesaikannya skripsi ini.
3. Ratna Wijayatri, M.Sc., Apt selaku dosen penguji dalam sidang skripsi ini.
4. Puguh Widiyanto, S. Kp., M. Kep, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Magelang yang telah mengesahkan dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

5. Seluruh Dosen dan staf S1 farmasi yang tak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menuntut ilmu pengetahuan selama masa pendidikan berlangsung.
6. Bapak (Tugimun), Ibu (Supriatmi), kakak (Ari Purwono), adek ( Devi Nawangsari) dan keluarga kecil Mbah Cokro yang selalu mendoakan dan memberikan *support* terbaik.
7. Desi, In, Isabella, Baity, Ndaru, Diah dan Nakhil yang telah banyak membantu dari awal penyusunan proposal, memberikan referensi, tips dan masukan hingga penelitian ini selesai.
8. Zulda, Tias, Dyna, Nadya, Riska, Qory dan teman-teman lainnya yang telah banyak membantu selama penelitian berlangsung.
9. Teman-teman seperjuangan dan teman-teman jurusan S1 Farmasi angkatan 2016 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritikan dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan penulisan ini. Akhirnya atas segala bantuan dan dorongan dari semua pihak yang membantu semoga mendapat karunia Allah SWT.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PEGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA .....	v
PRAKATA .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
ABSTRAK .....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat.....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
A. Seledri ( <i>Apium graveolens L.</i> ).....	5
B. Stamina .....	7
C. Tonikum .....	10
D. Kerangka Teori .....	12
E. Kerangka Konsep.....	13
F. Hipotesis.....	13
BAB III .....	14
METODE PENELITIAN.....	14
A. Bahan dan Alat .....	14
B. Cara Penelitian .....	14
C. Analisis hasil .....	23

D. Tempat dan Waktu .....	24
BAB V.....	37
KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
A. Kesimpulan.....	37
B. Saran .....	37
DAFTAR PUSTAKA .....	38

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Daun Seledri.....	5
Gambar 2. Kerangka Teori.....	12
Gambar 3. Kerangka Konsep.....	13
Gambar 4. Skema Pembuatan Ekstrak.....	16
Gambar 5. Skema Uji Tonikum.....	22

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jadwal Penelitian.....	24
---------------------------------	----

## ABSTRAK

Aktivitas manusia di era modern semakin meningkat, sehingga kebutuhan obat penambah stamina juga menjadi meningkat. Salah satu tumbuhan obat yang dapat digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai obat penambah stamina atau tonikum adalah daun seledri (*Apium graveolens L.*) karena tanaman ini mengandung kadar flavonoid yang cukup tinggi, flavonoid dapat menghambat ATP untuk berikatan pada kanal kalsium ATPase sehingga tidak terjadi kelelahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah daun seledri memiliki efek tonikum terhadap mencit (*Balb-C*) dan untuk mengetahui konsentrasi optimal yang dapat memberikan efek tonikum pada mencit (*Balb-C*). Penelitian ini menggunakan metode *Natatory Exhaustion* atau metode ketahanan berenang, langkah awal yang dilakukan yaitu determinasi tanaman seledri dilakukan, kemudian daun seledri diekstraksi menggunakan etanol 70% dengan metode maserasi. Mencit dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan, kelompok I diberi kafein 100 mg/kgBB sebagai kontrol positif, kelompok II diberi CMC Na 0,5% sebagai kontrol negatif, kelompok III ekstrak daun seledri 50 mg/kgBB, kelompok IV ekstrak daun seledri 100 mg/kgBB, kelompok V ekstrak daun seledri 200 mg/kgBB. Hasil penelitian setelah diberi perlakuan menunjukkan terjadi peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan sebelum diberi perlakuan. Pengujian statistik diperoleh hasil sebesar  $0,000 < 0,05$  sehingga menunjukkan adanya perbedaan waktu lelah secara nyata pada masing-masing kelompok perlakuan, kelompok ekstrak 200 mg/kgBB memberikan potensi sebagai tonikum yang paling baik dibandingkan dengan kelompok ekstrak 50 mg/kgBB dan 100 mg/kgBB yaitu ditunjukkan dengan rata-rata waktu timbul kelelahan yang paling lama yaitu 15 menit.

Kata Kunci: Daun seledri *Apium graveolens L.*, mencit (*Balb-C*), flavonoid, tonikum

## **ABSTRACT**

Human activity in the modern era is increasing, so the need for stamina-enhancing drugs is also increasing. One of the medicinal plants that can be used by Indonesians as a stamina enhancer or tonic is celery leaves (*Apium graveolens* L.) because this plant contains high levels of flavonoids, flavonoids can inhibit ATP to bond on the calcium canal of ATPase so that there is no fatigue. This study aims to find out if celery leaves have a tonic effect on mice (Balb-C) and to find out the optimal concentration that can give a tonic effect on mice (Balb-C). This research uses the Natatory Exhaustion method or the swim resistance method, the first step taken is the determination of celery plants is carried out, then celery leaves are extracted using 70% ethanol with the maceration method. Mice were divided into 5 treatment groups, group I was given caffeine 100 mg/kgBB as positive control, group II was given CMC Na 0.5% as negative control, group III celery leaf extract 50 mg/kgBB, group IV celery leaf extract 100 mg/kgBB, group V celery leaf extract 200 mg/kgBB. The results of the study after being given the treatment showed a significant improvement compared to before being given the treatment. Statistical testing obtained results of  $0,000 < 0,05$  so that shows a noticeable difference in fatigue time in each treatment group, the extract group 200 mg/kgBB provides the potential as the best tonic compared to the extract group 50 mg/kgBB and 100 mg/kgBB that is shown with the average time of fatigue that lasts 15 minutes.

Keywords: Celery leaves *Apium graveolens* L., mice (Balb-C), flavonoids, tonic

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Penggunaan obat penambah stamina pada era modern semakin meluas seiring dengan banyaknya tuntutan ataupun persaingan guna memenuhi kebutuhan sosial dan ekonomi, aktivitas manusia di era modern semakin meningkat, sehingga membutuhkan tenaga yang lebih banyak yang dapat menyebabkan kelelahan, karena itu kebutuhan akan obat penambah stamina menjadi meningkat (Nur'amilah, 2010 dalam Hermayanti, 2013).

Semakin meningkatnya penggunaan obat penambah stamina atau tonikum dari bahan kimia dikalangan masyarakat, maka perlu diimbangi dengan upaya pengembangan obat penambah stamina dari tumbuhan berkhasiat obat yang relatif lebih aman salah satunya dari daun seledri (*Apium graveolens L.*).

Daun Seledri (*Apium graveolens L.*) merupakan salah satu jenis tanaman yang telah banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Selain digunakan sebagai sayur, secara empiris masyarakat menggunakannya untuk obat rematik, asma, hipertensi dan xeroptalmia. Seledri mempunyai kandungan minyak atsiri (Alinin dan alisin), protein, vitamin A, vitamin C, vitamin B, besi, kalsium, sulfur, fosfor dan flavonoid. Flavonoid bagi manusia digunakan sebagai antialergi, antiinflamasi, antivirus dan antikarsinogenik. Daun Seledri memiliki kandungan flavonoid yang cukup besar yang diduga dapat memberikan efek tonikum. (Awal Prichatin Kusumadewi, 2010).

Dalam penelitian (Awal Prichatin Kusumadewi, 2010), telah terbukti adanya kandungan flavonoid yang cukup besar pada daun, bunga dan batang seledri, akan tetapi kadar flavonoid terbesar diperoleh dari organ daun seledri sebesar 0,5271% pada pengulangan 1, 0,4368% pada pengulangan 2, dan 0,559% pada pengulangan 3, sehingga diperoleh rata-rata sebesar 0,51% dan standar deviasi sebesar 0,063. Hal ini terjadi karena daun merupakan organ tempat berlangsungnya proses fotosintesa pada tanaman. Sedangkan organ batang seledri memiliki kadar flavonoid paling rendah dibandingkan dengan organ yang lain, kadar flavonoid yang diperoleh dari organ batang seledri sebesar 0,0556% pada pengulangan 1, 0,0849% pada pengulangan 2 dan 0,0617% pada pengulangan 3, sehingga diperoleh rata-rata sebesar 0,07% dan standar deviasi sebesar 0,015. Organ bunga seledri memiliki kadar flavonoid sebesar 0,1354% pada pengulangan 1, 0,1475% pada pengulangan 2 dan 0,1332% pada pengulangan 3, sehingga diperoleh rata-rata sebesar 0,14% dan standar deviasi sebesar 0,037.

Penelitian yang sudah dilakukan oleh (Eka Mailisdiani, Lucia Maria Santoso, 2016) menunjukkan bahwa pemberian ekstrak etanol daun kenikir memberikan pengaruh yang signifikan terhadap efek tonik pada mencit galur Sub Swiss Webster ditandai dengan meningkatnya durasi renang mencit, diduga disebabkan oleh kandungan flavonoid jenis quersetin yang terdapat dalam daun kenikir yang bertindak sebagai tonikum dan memberikan efek tonik.

Tanaman yang mengandung flavonoid dapat menghambat ATP untuk berikatan pada kanal kalsium ATPase sehingga menghambat penyerapan kalsium untuk masuk ke dalam retikulum sarkoplasma yaitu cairan sel otot yang berfungsi

tempat miofibril dan miofilamen berada. Miofibril merupakan serat otot untuk dapat berkontraksi atau relaksasi sedangkan miofilamen merupakan otot yang memendek apabila berkontraksi yang dipengaruhi protein aktin dan memanjang apabila relaksasi yang dipengaruhi oleh protein miosin. Adanya hambatan ini menyebabkan kadar kalsium di sitosol kemudian berikatan dengan troponin yang bekerja mengatur kontraksi otot pada otot jantung dan otot rangka, ikatan dengan troponin ini yang akan menyebabkan kontraksi otot sehingga tidak terjadi kelelahan (Susilo, et al., 2013 dalam Dayanthi, 2016).

Berdasarkan pertimbangan diatas maka dilakukan penelitian dengan tujuan untuk menguji adanya efek tonikum ekstrak etanol daun seledri dan menentukan dosis yang paling optimum memberikan efek tonikum terhadap mencit dengan menggunakan metode ketahanan berenang.

### **B. Rumusan Masalah**

1. Apakah ekstrak daun seledri (*Apium graveolens L.*) memiliki efek tonikum terhadap mencit jantan (*Balb/C*)?
2. Pada konsentrasi berapakah ekstrak etanol daun seledri (*Apium graveolens L.*) dapat memberikan efek tonikum yang paling optimum?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Tujuan umum

Mengetahui efek tonikum ekstrak etanol daun seledri (*Apium graveolens L.*) pada mencit jantan (*Balb/C*).

## 2. Tujuan khusus

- a. Untuk mengetahui apakah ekstrak etanol daun seledri (*Apium graveolens L.*) memiliki efek tonik pada mencit jantan (*Balb/C*).
- b. Untuk mengetahui pada konsentrasi berapakah ekstrak etanol daun seledri (*Apium graveolens L.*) dapat memberikan efek tonikum yang paling optimum.

### **D. Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah:

#### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan informasi atau bahan referensi penelitian selanjutnya dan sebagai bekal untuk menambah pengetahuan tentang manfaat dari daun seledri (*Apium graveolens L.*).

#### 2. Manfaat Praktis

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan untuk pengembangan penggunaan obat bahan alam dan ditemukan alternatif lain untuk mengatasi kelelahan yang diakibatkan oleh aktifitas sehari-hari yang kian meningkat, sebagai alternatif untuk pengobatan dengan bahan aktif yang berasal dari herbal.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Seledri (*Apium graveolens L.*)

##### 1. Klasifikasi Seledri



**Gambar 1. Daun Seledri**

Seledri (*Apium graveolens L.*) merupakan jenis tanaman sayur yang telah dikenal oleh berbagai kalangan masyarakat. Berdasarkan taksonominya seledri diklasifikasikan sebagai berikut (Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial Republik Indonesia, 2011 dalam Nur Farah Aina Binti Faizal, 2018).

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Sub Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae (Berkeping dua)
Sub kelas	: Dialipetalae
Famili	: Umbelliferae (Apiaceae)

Genus : *Apium*

Spesies : *Apium graveolens* L.

## 2. Deskripsi Tanaman

Tinggi tanaman seledri mampu mencapai 60-90 cm. Tanaman seledri mempunyai batang bercabang dan bergerigi, memiliki daun yang berbentuk bulat telur terdiri atas tiga lobus dengan panjang 2-4,5cm, berwarna hijau tua, licin, berbentuk baji, dengan pinggir bergerigi, terletak pada kedua sisi tangkai yang berseberangan, dan juga memiliki bunga yang kecil dan berwarna abu-abu putih yang merekah dari bulan juli hingga november (Ria Arisandi, 2016).

## 3. Kandungan Senyawa Kimia Tanaman Seledri

Kandungan kimia dalam daun seledri meliputi flavonoid, saponin, tanin 1%, minyak asiri 0,033%, flavo-glukosida (apiin), apigenin, fitosterol, kolin, lipase, pthalides, asparagine, zat pahit, vitamin (A, B dan C), apiin, minyak menguap, apigenin dan alkaloid (Oktadoni Saputra, 2016).

## 4. Kegunaan Khasiat Tanaman Seledri

Seledri (*Apium graveolens* L.) selain digunakan sebagai sayur, secara empiris masyarakat menggunakannya untuk obat rematik, asma, hipertensi dan xeroptalmia. Seledri mempunyai kandungan minyak atsiri (Alinin dan alisin), flavonoid, protein, vitamin A, vitamin C, vitamin B, besi, kalsium, sulfur dan fosfor (Awal Prichatin Kusumadewi, 2010).

Flavonoid bagi manusia, digunakan sebagai antialergi, antiinflamasi, antivirus, dan antikarsinogenik. Flavonoid merupakan glikosida dengan aglikon yang bervariasi, salah satu diantaranya adalah flavon, flavonol,

antosianidin, isoflavon dan flavanon. Aglikon flavonol antara lain adalah kemferol, galangin dan quersetin. Quercetin memiliki efek farmakologi dapat menurunkan reaksi alergi. Quercetin juga dapat menurunkan beberapa respon inflamasi, seperti luka, bursitis, asma dan artitis rematik. Quercetin juga mampu menurunkan reaksi infeksi yang disebabkan oleh virus seperti herpes, dan polio (Awal Prichatin Kusumadewi, 2010).

## **B. Stamina**

### **1. Definisi Stamina**

Stamina adalah kemampuan daya tahan tubuh yang lama untuk melawan kelelahan dalam batas waktu tertentu atau kekuatan dan energi fisik seseorang yang memungkinkan dapat bertahan dalam kerja atau dalam kesehatan tubuh; daya tahan; ketabahan dan ketahanan mental; keuletan. (Ariadi, 2012 dalam Dayanthi, 2016).

Terdapat beberapa senyawa dalam organ tumbuhan dan hewan yang berkhasiat dapat meningkatkan stamina, antara lain alkaloid, flavonoid, ginsenosida, kafein, kreatin, karnitin, beta hidroksi-beta metil butirrat (HMB), serta trigliserida rantai menengah (Nurhayati, 2013 dalam Dayanthi, 2016).

### **2. Faktor-faktor yang mempengaruhi stamina**

Faktor-faktor yang mempengaruhi stamina antara lain keturunan atau genetik, usia, jenis kelamin, aktivitas fisik olahraga, asupan zat gizi dan status gizi (Hapsari, 2011).

a. Keturunan atau genetik Keturunan

Keturunan atau genetik merupakan sifat spesifik yang terdapat pada tubuh seseorang sejak lahir dan tidak dapat diubah. Sifat-sifat ini berpengaruh pada komposisi serat otot dan komposisi tubuh. Pada daya tahan kardiorespirasi, genetik juga merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dengan VO<sub>2</sub>max.

#### b. Umur

Semakin bertambahnya usia semakin rendah kekuatan otot, hal tersebut ditandai dengan adanya penurunan otot kaki dan punggung sekitar 60% dari usia 20-30 tahun dan penurunan otot lengan dari usia 30-80 tahun. Penurunan tersebut disebabkan karena adanya penurunan massa otot pada usia lanjut. Pada usia lanjut massa bebas lemak menurun hingga 15% pada 50 tahun dari pertengahan 20-an dan 30-an. Perubahan tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti, rendahnya tingkat aktivitas fisik, asupan makanan dan perubahan hormonal khususnya pada wanita. Kehilangan massa otot dan mineral juga diikuti dengan kehilangan cairan tubuh.

#### c. Jenis Kelamin

Sebelum pubertas baik laki-laki dan perempuan tidak menunjukkan adanya perbedaan pada kekuatan maksimal aerobik. Setelah usia pubertas nilai pada wanita lebih rendah 15-25% dari pada pria. Sedangkan kekuatan otot setelah pubertas pada laki-laki lebih tinggi dibandingkan pada perempuan. Perbedaan tersebut disebabkan karena pada laki-laki terdapat penambahan sekresi hormon testosteron, yang

berhubungan dengan bertambahnya massa otot. Perbedaan tersebut juga disebabkan oleh adanya perbedaan maximal muscular power yang berhubungan dengan luas permukaan tubuh, komposisi tubuh, kekuatan otot, jumlah hemoglobin, kapasitas paru-paru dan lain sebagainya

#### d. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik merupakan setiap gerakan tubuh yang diproduksi oleh kontraksi otot. Aktivitas fisik berkaitan dengan kebugaran kardiorespirasi pada anak dan remaja, dapat dicapai perbaikan kebugaran kardiorespirasi dengan melakukan latihan. Latihan yang dilakukan dua atau tiga kali per minggu secara signifikan meningkatkan kekuatan otot.

Aktivitas fisik yang dianjurkan agar dapat memperbaiki kebugaran kardiorespirasi dan kekuatan otot, kesehatan tulang, kesehatan kardiovaskular dan metabolisme adalah aerobik (jalan cepat, berlari, bersepeda, lompat tali, dan berenang) yang dilakukan lebih dari satu jam, untuk menguatkan tulang dan otot dilakukan minimal 3 kali dalam satu minggu.

#### e. Asupan Zat Gizi

Ketersediaan zat gizi seperti karbohidrat, protein dan lemak berpengaruh terhadap kebugaran tubuh karena ketiga zat gizi tersebut menyediakan energi yang dibutuhkan dalam beraktivitas agar tidak terjadi kelelahan. Diet tinggi karbohidrat meningkatkan kapasitas ketahanan khususnya karbohidrat sederhana karena memproduksi konsentrasi glikogen otot selama prosedur loading karbohidrat sehingga

mencegah atau mengurangi kelelahan akibat latihan panjang. Peningkatan metabolisme lemak juga dapat mengganti glikogen dan memperbaiki kapasitas ketahanan. Protein membangun struktur dasar dari jaringan otot dan dapat menyediakan sumber energi selama latihan.

#### f. Status Gizi

Status gizi merupakan gambaran keadaan kesehatan seseorang tentang perkembangan keseimbangan antara asupan (intake) dan kebutuhan (requirement) untuk berbagai proses biologis, termasuk untuk tumbuh. Status gizi yang dinyatakan dalam Indeks Massa Tubuh (IMT) memiliki hubungan negatif dengan kebugaran, yang berarti semakin tinggi IMT seseorang semakin rendah skor tes kebugaran tubuhnya.

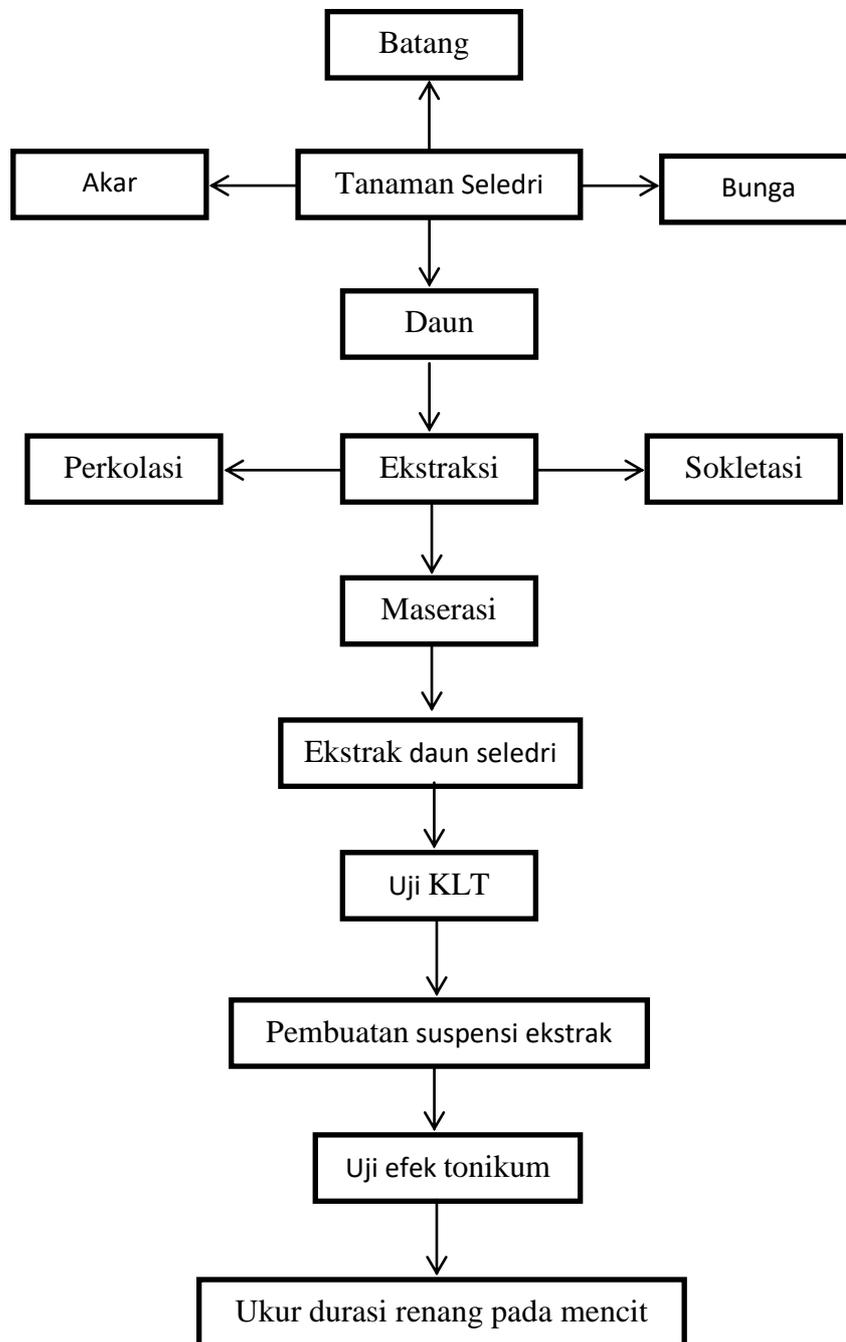
### **C. Tonikum**

Kata tonik berasal dari bahasa Yunani yang berarti meregang. Tonik adalah efek yang memacu dan memperkuat semua sistem dan organ serta meningkatkan stamina tubuh (Anonim, 2007 dalam Dayanthi, 2016).

Tonikum adalah suatu bahan atau campuran bahan yang dapat memperkuat tubuh atau tambahan tenaga atau energi pada tubuh. Efek tonikum yaitu berupa efek yang memacu dan memperkuat semua sistem organ serta menstimulasi perbaikan sel-sel tonus otot, efek ini terjadi karena efek stimulan dilakukan terhadap sistem saraf pusat. Selain itu juga dapat memulihkan stamina, mengembalikan tenaga yang hilang, memperkuat tubuh, dan meningkatkan vitalitas tubuh (Gunawan, 1999 dalam Dayanthi, 2016).

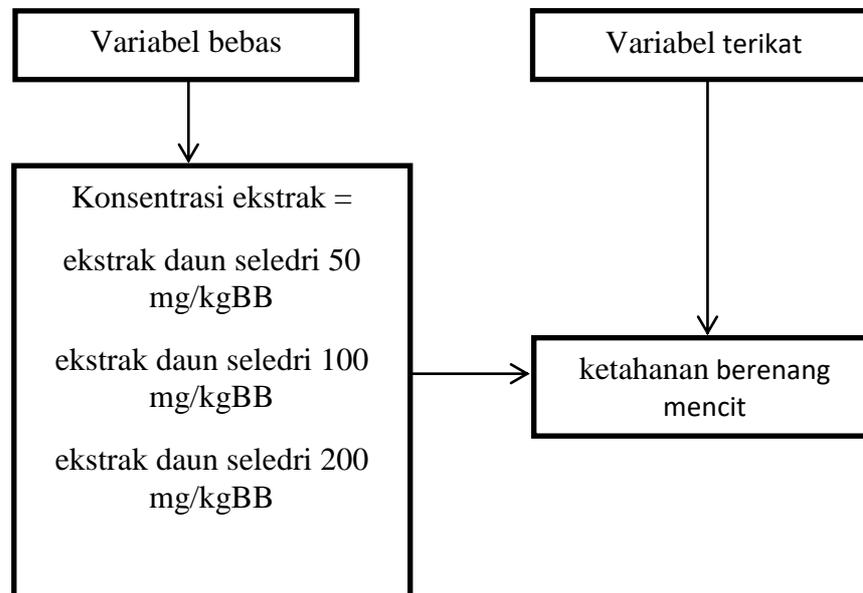
Obat-obatan yang sering digunakan untuk menstimulasi susunan saraf pusat antara lain amfetamin, metilfenidat, pemolin, dan kokain. Selain itu yang dapat menstimulasi susunan saraf pusat adalah turunan xantin, terutama kafein teobromin, dan teofilin. Terdapat perbedaan khasiat yang bertahap diantara ketiga turunan xantin ini. Daya kerja sebagai stimulan sistem saraf pusat dari kafein (1,3,7-12 trimetilxantin) sangat menonjol sehingga umumnya digunakan sebagai stimulant sentral. Mekanisme obat stimulan secara umum adalah memblokir sistem penghambat dan meninggikan perangsangan synopsis. Obat-obatan stimulan saraf pusat bekerja pada sistem saraf dengan meningkatkan transmisi yang menuju atau meninggalkan otak. Stimulant tersebut dapat menyebabkan orang merasa tidak dapat tidur, selalu siaga dan penuh percaya diri. Stimulan dapat meningkatkan denyut jantung, suhu tubuh dan tekanan darah (Wibowo dan Gofir 2001 dalam Narumi, 2017).

#### D. Kerangka Teori



**Gambar 2. Kerangka Teori**

### E. Kerangka Konsep



**Gambar 3. Kerangka Konsep**

### F. Hipotesis

1. Ekstrak etanol daun seledri (*Apium graveolens L.*) memberikan efek tonikum terhadap mencit jantan (*Balb/*).
2. Ekstrak etanol daun seledri (*Apium graveolens L.*) pada konsentrasi paling optimum dapat memberikan efek tonikum yang paling baik.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Bahan dan Alat**

##### **1. Bahan**

Bahan yang digunakan yaitu simplisia daun seledri (*Apium graveolens L.*), etanol 70%, kafein, CMC-Na, aqua dest dan hewan uji mencit jantan (*Balb/C*).

##### **2. Alat**

Alat yang digunakan yaitu kertas saring, batang pengaduk, pipet tetes, cawan penguap, gelas ukur, beker glass, blender, spuit peroral, timbangan analitik, waterbath, stopwatch, bejana air, kain flanel, handuk pengering dan kandang mencit.

#### **B. Cara Penelitian**

##### **1. Pengumpulan Bahan**

Sampel diperoleh dari wilayah Kabupaten Magelang, Jawa Tengah. Sampel yang digunakan berupa daun seledri yang berwarna hijau segar yang dipanen sewaktu proses fotosintesis berlangsung maksimal sehingga mengandung tinggi flavonoid.

##### **2. Determinasi Tanaman**

Tahap pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan determinasi tanaman untuk menetapkan kebenaran sampel tanaman berkaitan dengan ciri-ciri mikroskopis, serta ciri-ciri morfologi yang ada pada tanaman

terhadap pustaka, determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Farmasi Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.

### 3. Pembuatan Serbuk Simplisia

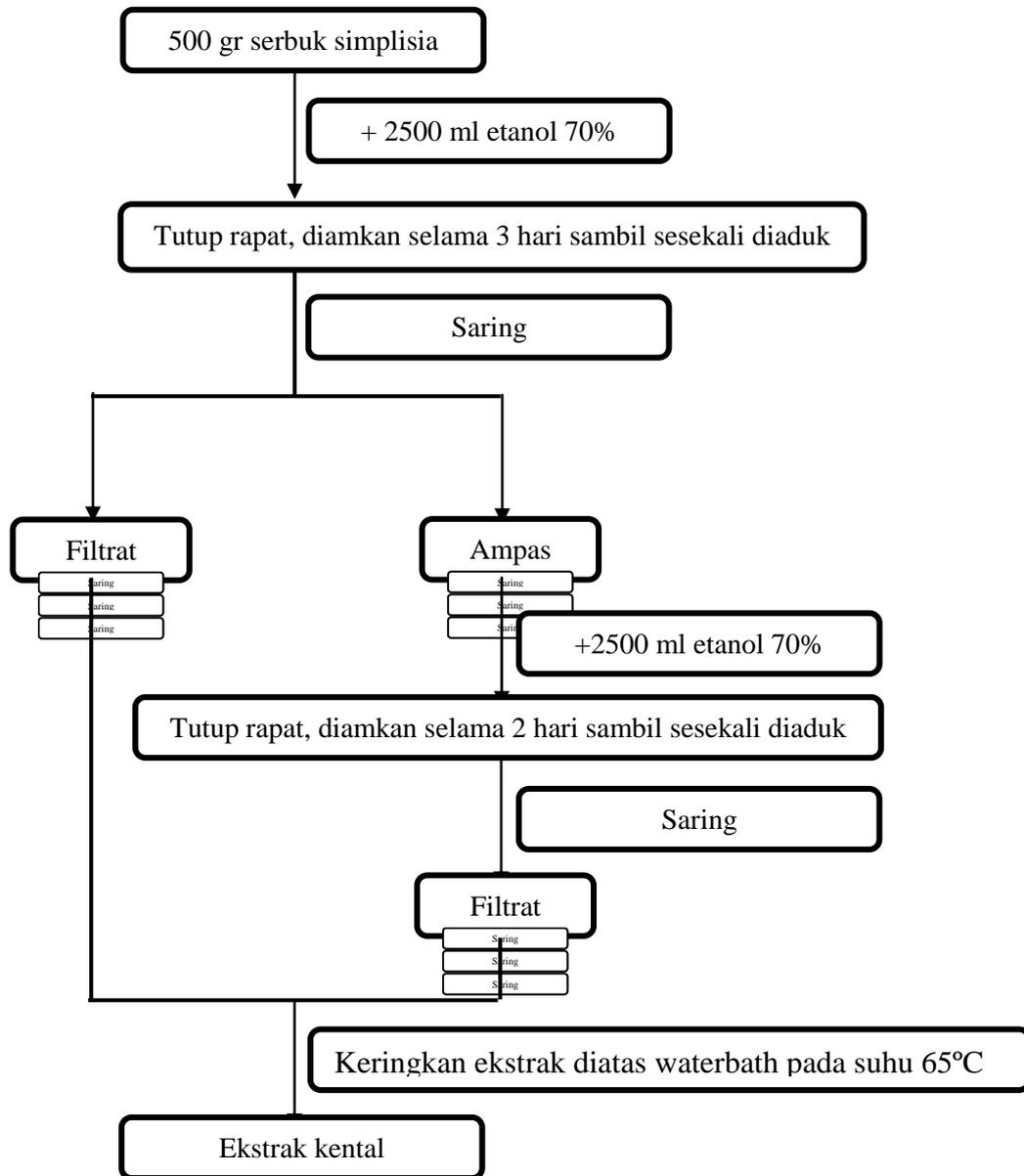
Sebanyak 5 kg daun seledri dibersihkan dari kotoran dan dicuci bersih, dipotong-potong dan dijemur terlindung sinar matahari langsung selama 6-7 hari. Daun yang telah kering dioven untuk menghilangkan sisa kadar air dalam suhu 45°C selama 3 jam. Daun kering dibuat serbuk dengan diblender dan diayak menggunakan ayakan nomor 100.

### 4. Pembuatan Ekstrak

Metode ekstraksi yang digunakan yaitu metode maserasi selama 3x24 jam dengan perbandingan (1:10). Sebanyak 500 gram serbuk daun seledri (*Apium graveolens L.*) dimasukkan ke dalam wadah maserasi, lalu ditambah 2500 ml etanol 70% hingga terendam sempurna, biarkan selama 3 hari sambil sesekali diaduk, maserat yang diperoleh kemudian disaring dan simpan ditempat yang tidak terkena sinar matahari langsung. Kemudian lakukan re-maserasi dengan menambah 2500 ml etanol 70%, tutup rapat dan biarkan selama 2 hari, lalu disaring. Filtrat yang diperoleh kemudian diuapkan diatas waterbath pada suhu 65°C sampai diperoleh ekstrak kentalnya. Hasil ekstrak yang diperoleh kemudian ditimbang untuk dicari persentasi randemennya dengan rumus (Hasnaeni, Wisdawati, 2019) :

$$\text{Randemen} = \frac{\text{Bobot Ekstrak}}{\text{Berat Serbuk Simplisia}} \times 100 \%$$

Alur pembuatan ekstrak dapat dilihat pada gambar 4. di bawah ini:



**Gambar 4. Skema Pembuatan Ekstrak**

## 5. Uji kandungan Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Seledri (*Apium graveolens L.*)

### a. Identifikasi Alkaloid

Sebanyak 0,5 gram ekstrak dimasukan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 5 mL HCl 2 N kemudian dipanaskan pada penangas air, setelah dingin di saring dan filtrat ditambahkan reagen meyer. Bila terbentuk endapan atau kekeruhan menunjukkan adanya alkaloid (Farnsworth, 1966 dalam Atikah, 2013).

### b. Identifikasi Flavonoid

Sebanyak 0,5 gram ekstrak dimasukan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 2 ml etanol 70% lalu ditambah 0,5 gram serbuk magnesium dan beberapa tetes HCl pekat. Terbentuknya warna orange sampai merah menunjukkan adanya flavon, merah sampai merah keungunan menunjukkan adanya flavanon (Farnsworth, 1966 dalam Atikah, 2013).

### c. Identifikasi Saponin

Sebanyak 0,5 gram ekstrak ditambahkan dengan 20 ml aquabides, kemudian dikocok, terbentuknya busa yang stabil selama beberapa menit menunjukkan adanya saponin (Farnsworth, 1966 dalam Atikah, 2013).

### d. Identifikasi Triterpenoid

Sebanyak 0,5 gram ekstrak dimasukan ke dalam tabung reaksi, dan ditambahkan dengan 1 ml kloroform, kemudian ditambahkan 1 ml

asetat anhidrad dan didinginkan. Setelah dingin, ditambahkan dengan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat. Jika terbentuk warna kemerahan, menunjukkan adanya triterpenoid (Mandal & Ghosal, 2012 dalam Atikah, 2013).

**e. Identifikasi Steroid**

Sebanyak 0,5 gram ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan dengan 2 ml kloroform dan ditambah 2 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat yang diteteskan pelan-pelan dari sisi dinding tabung reaksi. Pembentukan cincin warna merah menunjukkan adanya steroid (Mandal & Ghosal, 2012 dalam Atikah, 2013).

**f. Identifikasi Tanin**

Sebanyak 0,5 gram ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan dengan FeCl<sub>3</sub> 0,1 %. Terbentuknya warna biru-hitam, hijau atau biru-hijau dan endapan menunjukkan adanya tanin (Farnsworth, 1966 dalam Atikah, 2013).

**6. Identifikasi Senyawa Flavonoid (KLT)**

Ekstrak etanol daun seledri diambil sebanyak 5 gr dan dilarutkan dalam metanol 10 mL, kemudian di totolkan pada lempeng KLT menggunakan pipa kapiler. Dielusi dengan larutan pengembang dan ditutup rapat. Fase diam yang digunakan yaitu silica gel GF<sub>254</sub>. Fase gerak yang digunakan yaitu asam asetat glacial:butanol:air (1:4:5) (Putu Era Sandhi Kusuma Yuda, Erna Cahyaningsih, 2017). Sebelum fase diam dimasukkan dalam chamber, fase gerak dibiarkan hingga jenuh terlebih dahulu. Setelah itu plat KLT tersebut dimasukkan dalam chamber dan tunggu sampai jenuh. Setelah dielusi plat

tersebut dikeringkan atau ditunggu hingga kering dan dilihat dengan lampu UV 254 nm dan 366 nm, dan dihitung Rf nya.

Lempeng silica gel GF<sub>254</sub> diatas kemudian disemprot menggunakan beberapa pereaksi yaitu Sitoborat, FeCl<sub>3</sub>, Dragendorff, dan vanilin asam sulfat lalu dikeringkan dan amati perubahan bercak untuk mengetahui adanya senyawa Flavonoid, Tanin, Alkaloid, Saponin dan Triterpenoid (Alfian Syarifuddin, 2019).

#### **7. Pembuatan larutan uji**

Larutan uji menggunakan Na.CMC 0,5% dengan cara menimbang Na.CMC 500 gram, dimasukkan ke dalam 50 ml air suling panas sedikit demi sedikit dan diaduk-aduk hingga terbentuk mucilago, dan dicukupkan volumenya dengan air suling 100 ml.

#### **8. Pembuatan suspensi ekstrak daun Seledri (*Apium graveolens L.*) dengan konsentrasi 50 mg/kgBB, 100 mg/kgBB, dan 200 mg/kgBB.**

Suspensi daun seledri 50 mg/kgBB dibuat dengan menimbang ekstrak daun seledri sebanyak 25 mg kemudian disuspensikan dengan Na.CMC 0,5% sebanyak 10 ml, untuk 100 mg/kgBB dibuat dengan menimbang ekstrak daun seledri sebanyak 50 mg kemudian disuspensikan dengan Na.CMC 0,5% sebanyak 10 ml, dan untuk 200 mg/kgBB dibuat dengan menimbang ekstrak daun seledri sebanyak 100 mg kemudian disuspensikan dengan Na.CMC 0,5% sebanyak 10 ml.

#### **9. Uji Tonikum**

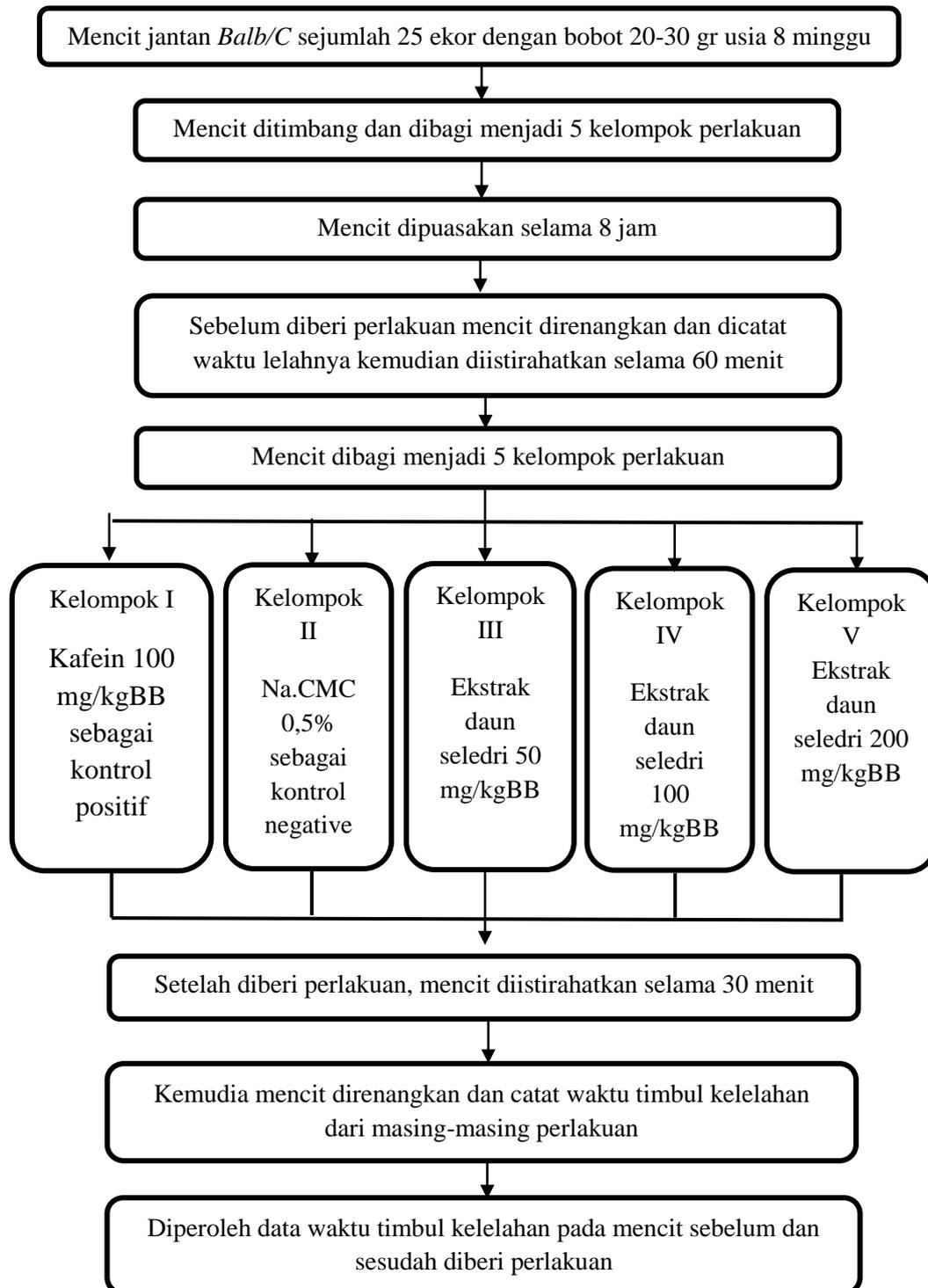
Hewan uji yang digunakan adalah mencit jantan *Balb/C* sejumlah 25 ekor, dengan bobot 20-30 gr dan usia 8 minggu. Mencit kemudian diadaptasi

dengan lingkungan sekitar satu minggu, sebelum perlakuan hewan uji dipuaskan selama 8 jam. Sebelum perlakuan mencit ditimbang dan dibagi menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor mencit. Setiap mencit diberi perlakuan secara oral dengan sediaan uji. Kelompok I diberi kafein 100 mg/kgBB sebagai kontrol positif, kelompok II diberi CMC NA 0,5% sebagai kontrol negatif, kelompok III diberi ekstrak daun seledri dengan dosis 50 mg/kgBB, kelompok IV diberi ekstrak daun seledri dengan dosis 100 mg/kgBB dan kelompok V diberi ekstrak daun seledri dengan dosis 200 mg/kgBB. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode ketahanan berenang yaitu metode skrining farmakologi yang digunakan untuk mengetahui efek obat yang bekerja pada koordinat gerak, terutama penurunan kontrol syaraf pusat. Uji ini dilakukan terhadap mencit dengan menggunakan wadah renang dengan ketinggian air 18 cm (Turner, 1956 dalam Rini Prastiwi, R.Tjahyadi, 2015).

Waktu renang sebelum perlakuan adalah lama waktu renang dari hewan uji sebelum mendapat perlakuan dosis uji, dihitung mulai dari memasukan hewan uji kedalam akuarium hingga timbul tanda lelah yang ditandai dengan hewan uji membiarkan kepalanya dibawah permukaan air selama 7 detik, kemudian hewan uji diangkat dari wadah renang dan dicatat waktunya. Hewan uji diistirahatkan selama 60 menit setelah itu diberi sediaan peroral dan diistirahatkan kembali selama 30 menit, setelah 30 menit kemudian hewan uji direnangkan kembali dan dicatat waktu timbul kelelahnya. Parameter lelah adalah hewan uji tidak menggerakkan kakinya untuk berenang, tubuh mencit

tegak lurus dengan permukaan air, ekor tidak bergerak dan membiarkan kepalanya berada dibawah permukaan air selama 7 detik. Penambahan daya tahan atau efek tonikum adalah selisih antara waktu renang sebelum perlakuan dan waktu renang sesudah perlakuan. Data efek tonikum adalah penambahan daya tahan yang diperoleh dari selisih waktu renang pada hewan uji sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan (Rini Prastiwi, R.Tjahyadi, 2015).

Skema pengujian efek tonikum dapat dilihat pada gambar 5. dibawah ini:



**Gambar 5. Skema Uji Tonikum**

### **C. Analisis hasil**

Data hasil dari perhitungan persentase kenaikan efek tonikum diolah dan dianalisis dengan uji statistik parametrik yaitu uji normalitas Shapiro wilk dan uji homogenitas. Setelah memenuhi syarat uji parametrik tersebut maka dilanjutkan dengan uji Analysis of variances yaitu One way ANOVA kemudian dilanjutkan dengan uji Least significant difference (LSD). Namun jika tidak memenuhi syarat uji parametrik maka akan dilakukan dengan uji non parametrik yaitu uji Kruskal wallis (Mafitri & Parmadi, 2018).



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa:

1. Data hasil pengujian memperlihatkan bahwa pada masing-masing seri perlakuan kelompok ekstrak berpotensi memberikan efek tonikum.
2. Kelompok ekstrak 200 mg/kgBB memberikan potensi sebagai tonikum yang paling baik dibandingkan dengan kelompok ekstrak 50 mg/kgBB dan 100 mg/kgBB yaitu ditunjukkan dengan rata-rata waktu timbul kelelahan yang paling lama yaitu 15 menit.

#### **B. Saran**

Dalam penelitian ini masih banyak kekurangan, maka perlu disempurnakan dan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang senyawa yang dapat memberikan efek tonikum dan perlu penelitian lebih lanjut dengan waktu pengujian selama 14 hari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfian Syarifuddin, N. S. (2019). Karakterisasi Fraksi Teraktif Senyawa Antibiotik Isolat KP 13 Dengan Metode Densitometri Dan KLT-Densitometri. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 4(1), 156–166.
- Atikah, N. (2013). *Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Herba Kemangi ( Ocimum americanum L ) terhadap Staphylococcus aureus dan Candida albicans*.
- Awal Prichatin Kusumadewi, Y. W. (2010). Uji Potensi Antioksidan Herba Seledri ( *Apium graveolens L .* ) Secara In vitro, 3(1), 59–64.
- Corry Permatasari Suhendra, I Wayan Rai Widarta, A. A. I. S. W. (2019). Pengaruh Konsentrasi Etanol Terhadap Aktifitas Antioksidan Ekstrak Rimpang Ilalang (*Imperata cylindrica (L) Beauv.*) Pada Ekstraksi Menggunakan Gelombang Ultrasonik. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 8(1), 27–35.
- Dayanthi, N. P. K. (2016). *Uji Klinis Aktivitas Tonikum Dari Ekstrak Rimpang Kencur ( Kaempferia galanga L ) Dengan Metoda Harvard Step Test*. Universitas Andalas.
- Eka Mailisdiani, Lucia Maria Santoso, R. (2016). Efek Tonik Ekstrak Daun kenikir ( *Cosmos caudatus Kunth .* ) Terhadap Mencit (*Mus musculus*) Galur Swiss Webster Serta Sumbangannya Pada Pembelajaran Biologi SMA. *Jurnal Pembelajaran Biologi*, 3(2), 190–199.
- Hapsari, P. W. (2011). *Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Daya Tahan Otot Yang Diukur Menggunakan Tes Sit-Up Selama 30 Detik Pada Anak Sekolah Dasar Di SDN Pondok Cina 0,3 Depok*. Universitas Indonesi.
- Hasnaeni, Wisdawati, S. U. (2019). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Dan Kadar Fenolik Ekstrak Tanaman Kayu Beta-Beta (*Lunasia amara Blanco*). *Jurnal Farmasi Galenika (Galenica Journal of Pharmacy)*, 5(2), 175–182. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2019.v5.i2.13149>
- Hermayanti. (2013). Uji Efek Tonikum Ekstrak Daun Ceguk ( *Quisqualis indica L .* ) Terhadap Hewan Uji Mencit ( *Mus musculus* ). *Bionature*, 14(2), 95–99.
- Kusnadi Kusnadi, E. T. D. (2017). Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Pada Ekstrak Daun Seledri (*Apium graveolens L.*) Dengan Metode Refluks.

*PSEJ*, 2(1), 56–67.

- Mafitri, H. M., & Parmadi, A. (2018). Uji Efek Tonikum Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi ( *Pandanus amaryllifolius* Roxb .) terhadap Mencit dengan Metode Natatory Exhaustion. *IJSM*, 5(1), 64–69.
- Narumi, L. (2017). *Uji Efek Tonikum Kombinasi Sediaan Teh Celup Jahe Merah (Zingiber Officinale Var.Rubrum) Dan Serai Wangi (Cymbopogon nardus,L. Rendle ) Terhadap Mencit (Mus Musculus L.) Ras Swiss*. Universitas Setia Budi Surakarta.
- Nur Farah Aina Binti Faizal, Y. I. (2018). Artikel Tinjauan: Studi Kimia Dan Aktivitas Farmakologi tanaman Seledri (*Apium Graviolens L.*). *Farmaka*, 16(2), 28–32.
- Oktadoni Saputra, T. F. (2016). Khasiat Daun Seledri ( *Apium graveolens* ) Terhadap Tekanan Darah Tinggi Pada Pasien Hiperkolestrolemia. *Majority*, 5(2), 120–125.
- Putu Era Sandhi Kusuma Yuda, Erna Cahyaningsih, N. L. P. Y. W. (2017). Skrining Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta L.*). *Medicamento*, 3(2), 61–70.
- Ria Arisandi, A. S. (2016). Seledri ( *Apium graveolens L* ) sebagai Agen Kemopreventif bagi Kanker. *Majority*, 5(2), 95–100.
- Ridha Andayani, Santi Chismirina, I. K. (2014). Pengaruh Ekstrak Buah belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) Terhadap Interaksi *Streptococcus sanguinis* Dan *Streptococcus mutans* Secara In Vitro. *Cakradonya Dent J*, 6(2), 678–744.
- Rini Prastiwi, R.Tjahyadi, C. (2015). Uji Efek Tonik Ekstrak Etanol Herba Pegagan (*Centella asiatica (L. Urb)* Pada mencit jantan Balb/C. *Fitofarmaka*, 5(1), 19–23.