

**UJI EFEK TONIKUM TEH CELUP JAHE MERAH (*Zingiber Officinale* Var.
rubrum theilade) DENGAN VARIASI WAKTU PERENDAMAN DALAM
AIR PANAS PADA MENCIT PUTIH JANTAN (*Mus musculus*)**



Oleh :

**Yuni Purnama Sari
19133958A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2017**

**UJI EFEK TONIKUM TEH CELUP JAHE MERAH (*Zingiber Officinale* Var.
rubrum theilade) DENGAN VARIASI WAKTU PERENDAMAN DALAM
AIR PANAS PADA MENCIT PUTIH JANTAN (*Mus musculus*)**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai Derajat Sarjana Farmasi
(S. Farm) Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh:

**Yuni Purnama Sari
19133958A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2017**

PENGESAHAN SKRIPSI

berjudul

UJI EFEK TONIKUM TEH CELUP JAHE MERAH (*Zingiber Officinale Var. rubrum theilade*) DENGAN VARIASI WAKTU PERENDAMAN DALAM AIR PANAS PADA MENCIT PUTIH JANTAN (*Mus musculus*)

Oleh :
Yuni purnama sari
19133958A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 6 juni 2017

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi



Dekan

Prof. Dr. R. A. Getari, SU., MM., M.Sc., Apt

Pembimbing,

Opstaria Saptarini, S.Farm.,M.Si.,Apt

Pembimbing Pendamping,

Dra. Suhartinah, M.Sc.,Apt

Penguji :

1. Sunarti, M.Sc., Apt

2. Ghani Nurfiana, M.Farm.,Apt

3. Vivin Nopiyanti M.Sc., Apt

4. Opstaria Saptarini, S.Farm.,M.Si.,Apt

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, sujud syukurku atas karunia berkat rahmat Allah SWT, skripsi ini dapat terselesaikan dengan lancar

Dengan segenap syukur dan ketulusan hati ku persembahkan skripsi ini untuk,

- ❖ Ibu dan ayah yang selalu membimbing dan mendoakan segala yang terbaik untuk anak-anaknya
- ❖ Adik, teman-temanku dan seluruh keluarga besarku terimakasih untuk dukungannya
- ❖ Ibu bapak dosen yang dengan kesabarannya mengajarkan ilmu kepada kami para mahasiswa
- ❖ Ibu Opstaria dan Ibu Stuhartinah yang bersedia meluangkan waktu untuk membimbingku dalam mengerjakan skripsi ini

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya mandiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu 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/karya ilmiah /skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 6 juni 2017


Yuni purnama sari

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah kami panjatkan kehadirat allah SWT, syukur Alhamdulillah kami panjatkan kepada junjungan nabi besar Muhammad SAW, syukur Alhamdulillah atas berkat rahmat allah sehingga penulisan dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **UJI EFEK TONIKUM TEH CELUP JAHE MERAH (*Zingiber Officinale* Var. *rubrum theilade*) DENGAN VARIASI WAKTU PERENDAMAN DALAM AIR PANAS PADA MENCIT PUTIH JANTAN (*Mus musculus*)** guna memenuhi persyaratan dan menyelesaikan program S-1 Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis telah banyak mendapatkan dukungan, bantuan dan bimbingan baik secara moril maupun materi. untuk itu dengan segala ketulusan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada:

1. Dr.Ir.Djoni Tarigan, MBA selaku Rector Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. R.A Oetari, SU, MM., M.Sc., Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
3. Opstaria saptarini, S.Farm., M.Si., Apt selaku pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan dan memberi saran dalam penulisan skripsi ini.
4. Dra. Suhartinah, M.Sc., Apt selaku pembimbing pendamping yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan dan memberikan saran dalam penulisan skripsi ini

5. Bapak ibu dosen, petugas laboratorium beserta staff nya yang sudah membantu dalam kelancaran para mahasiswa dalam manimba ilmu di universitas setia budi.
6. Kedua orang tuaku, adik dan seluruh keluarga ku yang tanpa henti memberikan doa dan dukungan kepada penulis
7. Teman-teman semua yang menyayangiku terimakasih atas kerjasamanya. Akhir kata, penulis berharap semoga allah senantiasa melimpahkan berkat, rahmat dan ridhonya kepada kita semua. Mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu farmasi dan almamater tercinta.
8. Teman temanku: Teman - teman teori 5 2013 dan FKK 3 2013 serta teman-teman Universitas Setia Budi yang lainnya
9. Teman – teman kos : kiki, dede, fara, susan terimakasih atas bantuan dan dukungan serta doanya.

Akhir kata penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk memperbaiki skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bemanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dibidang farmasi.

Surakarta, 6 juni 2017

penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
INTISARI	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Kegunaan Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tanaman Jahe Merah.....	5
1. Sistematika tanaman	5
2. Nama daerah	5
3. Morfologi tanaman	5
4. Khasiat tanaman	6
5. Kandungan kimia.....	6
B. Simplisia	7
1. Pengumpulan Simplisia	8
2. Pengeringan Simplisia	8
C. Penyarian	8
1. Pengertian Penyarian	8

2. Pelarut.....	9
D. Teh.....	9
1. Teh Herbal.....	9
2. Teh Celup.....	10
3. Pembuatan Teh Celup.....	10
E. Kelelahan.....	11
1. Definisi Kelelahan.....	11
2. Gejala Kelelahan.....	12
3. Pencegahan Kelelahan.....	12
4. Mekanisme Kelelahan.....	13
F. Tonikum.....	13
G. Kafein.....	15
H. Hewan uji.....	16
1. Mencit.....	16
2. Sistematika mencit.....	16
3. Biologi Mencit.....	17
4. Karakteristik Mencit.....	17
5. Teknik memegang dan Penanganan.....	17
6. Pemberian Oral.....	17
I. Metode Penelitian.....	18
J. Landasan Teori.....	18
K. Hipotesis.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
A. Populasi dan Sampel.....	21
1. Populasi.....	21
2. Sampel.....	21
B. Variabel Penelitian.....	21
1. Identifikasi variabel utama.....	21
2. Klasifikasi variabel utama.....	21
3. Definisi operasional.....	22
C. Bahan Dan Alat.....	22
1. Bahan.....	22
2. Alat.....	23
D. Jalannya Penelitian.....	23
1. Identifikasi Tanaman.....	23
2. Pengambilan Bahan.....	23
3. Pen geringan Bahan.....	23
4. Pembuatan Serbuk.....	23
5. Pemeriksaan Organoleptis.....	24
6. Penetapan Susut Pengeringan Serbuk.....	24
7. Penentuan Dosis.....	24
8. Pembuatan Teh Celup.....	24
9. Identifikasi Kandungan Kimia Serbuk Rimpang Jahe Merah.....	25

9.1 Identifikasi alkaloid.....	25
9.2 Identifikasi Minyak Atsiri	25
9.3 Identifikasi Polifenol	25
10. Identifikasi Kandungan Kimia Filtrat Teh Celup Rimpang	
Jahe Merah	26
10.1 Identifikasi Alkaloid.....	26
10.2 Identifikasi Minyak Atsiri	26
10.3 Identifikasi Polifenol	26
11. Prosedur Pengujian.....	26
E. Analisis Hasil	29
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	30
A. Hasil Penelitian.....	30
1. Hasil determinasi jahe merah	30
2. Hasil pengeringan bahan dan pembuatan serbuk	30
3 Hasil penetapan kadar susut pengeringan serbuk.....	31
4 Hasil pembuatan teh celup jahe merah.....	32
5 Hasil identifikasi kandungan kimia serbuk jahe merah....	32
6 Hasil identifikasi kandunagn kimia filtrate teh celup jahe	
merah	32
B. Hasil Uji Tonikum Teh Celup Jahe Merah	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
A. Kesimpulan	39
B. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Skema pembuatan sediaan teh celup.....	25
2. Skema perlakuan hewan uji	28
3. Diagram rata-rata selisih waktu lelah	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Hasil perhitungan rendemen jahe merah	31
2. Hasil penetapan kelembaban jahe merah.....	31
3. Hasil identifikasi kandunagn kimia serbuk jahe merah.....	32
4. Hasil identifikasi kandungan filtrate serbuk jahe merah	33
5. Hasil pengamatan waktu lelah tiap kelompok perlakuan	34
6. Hasil signifikasi selisih penambahan daya tahan.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil determinasi rimpang jahe merah.....	45
2. Surat keterangan sertifikat mencit.....	46
3. Gambar Rimpang Jahe Merah Segar Dan Simplisia Rimpang Jahe Merah	47
4. Gambar serbuk simplisia dan sedian teh celup	48
5. gambar Filtrate Teh Celup	49
6. gambar Hewan Uji	50
7. Hasil Uji Identifikasi Kandungan Kimia Serbuk	51
8. Hasil Uji Identifikasi Kandungan Kimia Filtrate Teh Celup.....	52
9. Perhitungan Rendemen	53
10. Penetapan Kelembaban Serbuk.....	54
11. Benambahan Daya Tahan Dari Masing-Masing Kelompok Perlakuan	55
12. Perhitungan Dosis Rimpang Jahe Merah	57
13. Hasil uji statistik.....	59

DAFTAR SINGKATAN

DEPKES Departemen Kesehatan

SSP Sistem Saraf Pusat

MB Moisture Balance

TNF α *tumor necrosis factor α*

NF κ B *nuclear factor κ B*

INTISARI

SARI, YP., 2017, UJI EFEK TONIKUM TEH CELUP JAHE MERAH (*Zingiber Officinale Var. rubrum theilade*) DENGAN VARIASI WAKTU PERENDAMAN AIR PANAS PADA MENCIT PUTIH JANTAN (*MUS MUS CULUS*), SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Jahe adalah tanaman rempah dan obat yang sudah lama dikenal masyarakat Indonesia. Tujuan penelitian ini Untuk mengetahui waktu perendaman teh celup jahe merah yang paling efektif sebagai tonikum pada mencit jantan dan untuk mengetahui waktu perendaman sediaan teh celup jahe merah yang paling efektif sebagai tonikum pada mencit putih jantan.

Metode pengamatan pada penelitian ini dua kelompok kontrol (negative dan positif) dan tiga kelompok perlakuan. Kelompok pertama sebagai kontrol negatif diberi aquades, Kelompok dua sebagai kontrol positif diberi kafein, kelompok tiga perlakuan teh celup jahe merah 6,24mg/20gBB mencit dengan perlakuan perendaman air panas 5 menit, kelompok empat Perlakuan teh celup jahe merah 6,24mg/20gBB mencit dengan perlakuan perendaman air panas 10 menit, kelompok lima perlakuan teh celup jahe merah 6,24mg/20gBB mencit dengan perlakuan perendaman air panas 15 menit. hewan uji dimasukkan ke dalam aquarium dan diamati tanda kelelahannya. Setelah timbul tanda kelelahan hewan uji dikeluarkan dari aquarium dan dicatat waktu lelahnya.

Hasil penelitian teh celup jahe merah dengan variasi perendaman yang berbeda beda mempunyai efek tonikum. Efek tonikum paling efektif adalah teh celup jahe merah dengan waktu perendaman 15 menit dengan selisih waktu lelah sebesar 13,77 menit.

Kata kunci: jahe merah, teh celup, tonikum

ABSTRAK

SARI, YP., 2017, TONICUM EFFECTS OF TEA BAG RED GINGER (*Zingiber Officinale Var. rubrum theilade*) WITH VARIATIONS OF HOT WATER IMMERSION TIME TO WHITE MILE MICE (*MUS MUSCULUS*), THESIS, FACULTY OF PHARMACY, UNIVERSITY OF SETIA BUDI, SURAKARTA.

Ginger is a herb and medicine that has long been known to the people of Indonesia. The purpose of this study To know the time Soaking ginger tea bag is most effective as a tonic in male mice and to know the time of soaking dipping of red ginger tea is most effective as a tonic in male white mice.

The animals test were divided into five groups: two groups of control (negative and positive) and three groups of treatments. The first group as a negative control is given aquades, Group two as a positive control is given caffeine, Group of three treatment of red ginger tea bag 6.24 / 20gBB mice with a hot water immersion treatment for 5 minutes, Group of four Treatment of red ginger tea 6.24 / 20gBB mice with a hot water immersion treatment for 10 minutes, Group of five treatment of red ginger tea bag 6.24 / 20gBB micewith a hot water immersion treatment for 15 minutes. The animal test is inserted into the aquarium and observed signs of fatigue. After the sign of fatigue the animal test was removed from the aquarium and recorded the time of fatigue.

The results of red ginger tea bag with different variations of immersion have a tonic effect. The most effective tonic effect is red ginger tea with a soaking time of 15 minutes with a tired time difference of 13.77 minutes.

Keywords : red ginger, tea bags, tonic

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sejak jaman dahulu masyarakat Indonesia mengenal dan memanfaatkan tanaman berkhasiat obat sebagai salah satu upaya dalam penanggulangan masalah kesehatan yang dihadapinya, pengetahuan tentang pemanfaatan tanaman ini merupakan warisan budaya bangsa berdasarkan pengalaman, pengetahuan dan keterampilan yang secara turun-temurun telah diwariskan oleh generasi berikutnya, termasuk generasi saat ini (Wijayakusuma 2000).

Tumbuhan merupakan keragaman hayati yang selalu ada disekitar kita, baik yang tumbuh secara liar maupun yang sengaja dibudidayakan. Sejak zaman dahulu, tumbuhan sudah digunakan sebagai tanaman obat walaupun penggunaannya disebarkan secara turun temurun maupun dari mulut kemulut. Dewasa ini, didukung dengan penelitian ilmiah, tumbuhan secara fungsional tidak lagi dipandang sebagai bahan konsumsi maupun penghias saja, tetapi juga sebagai tanaman obat yang multifungsi. Masyarakat mengingat biaya yang tidak terjangkau pengobatan alamiah dengan tanaman obat tradisional dipandang sebagai alternatif yang terjangkau dan *back to natural* (Widyaningrum dkk 2001).

Penggunaan obat penambah stamina pada zaman sekarang ini makin meluas. Hal ini seiring dengan kebutuhan masyarakat yang semakin meningkatkan pola dari aktifitas kerjanya, masyarakat pada era ini membutuhkan kerja ekstra keras karena makin banyaknya tuntutan atau pun persaingan guna memenuhi kebutuhan sosial dan ekonomi. Pola aktifitas kerja dan aktifitas yang semakin meningkat membutuhkan stamina yang ekstra, sehingga dapat menyebabkan kelelahan, tak jarang banyak masyarakat yang kelelahan karena aktifitas fisik yang padat. Karena itu kebutuhan akan obat penambah stamina menjadi meningkat, bahkan karena mereka menginginkan segera pulihnya tenaga mereka dalam waktu sesingkat mungkin agar mereka bisa meneruskan aktifitas sehari-hari dengan stamina yang lebih fit banyak muncul dipasaran produk-

produk minuman instan untuk penambah energi yang siap minum. Namun, dalam minuman penambah energi siap minum itu banyak terkandung zat-zat kimia yang dapat merugikan tubuh dan menimbulkan efek samping dalam penggunaan jangka panjang. Maka dari itu, banyak masyarakat yang beralih pada penggunaan obat penambah stamina yang berasal dari obat-obat tradisional. (Mutschler, 1986).

Tonikum adalah obat yang menguatkan badan dan merangsang selera makan. Efek dari tonikum adalah efek yang memacu dan memperkuat sistem organ serta menstimulasi perbaikan sel-sel tonus otot. Efek tonik ini terjadi karena efek stimulan dilakukan terhadap sistem saraf pusat. Efek tonik ini dapat digolongkan ke dalam golongan psikostimulansia. Senyawa psikostimulansia dapat meningkatkan kemampuan berkonsentrasi kapasitas yang bersangkutan. Salah satu obat tradisional yang banyak digunakan masyarakat yaitu jahe yang dapat memberikan efek penyegar dan menghangatkan tubuh (Mutschler, 1986).

Berbagai usaha ditempuh oleh manusia untuk mempertahankan kesehatan. Salah satunya dengan mengkonsumsi obat yang berkhasiat meningkatkan daya tahan tubuh salah satu tanaman yang dipakai sebagai ramuan obat tradisional adalah jahe (*Zingiber officinale Rosc*).

Teh celup merupakan bubuk teh yang dibungkus kertas berpori-pori halus dan tahan panas. Penggunaan teh celup sangat mudah karena konsumen hanya tinggal mencelupkan teh yang telah dikemas tersebut ke dalam air panas sampai warna air berubah. Seringkali konsumen berlama-lama mencelupkan teh celupnya ke dalam air panas dengan asumsi bahwa semakin lama kantong teh celup dicelupkan dalam air panas maka semakin banyak khasiat teh tertinggal dalam minuman. Pada umumnya tidak demikian, waktu penyeduhan yang lebih lama tidak lagi memiliki efek menenangkan karena daun teh sudah tidak lagi mengandung komposisi seperti kafein yang dianggap menenangkan (Wansi 2014).

Hasil penelitian untuk jahe merah menyebutkan bahwa serbuk instan jahe merah mempunyai efek tonikum yang ditandai dengan penambahan waktu lelah. Rata-rata penambahan waktu lelah untuk dosis serbuk instan jahe merah sebanyak

dosis 200, 400 dan 800mg/kg bb mencit menambahkan waktu renang sebanyak 1,06; 1,30; dan 1,80 menit (Restiani 2009).

Hasil penelitian terdahulu mengatakan bahwa infusa rimpang jahe mempunyai efek tonik yang ditandai dengan penambahan waktu lelah. dengan dosis 1%, 2%, 4% menambahkan waktu renang berturut-turut 0,60; 1,74 dan 4,09 menit (Restiani 2009).

Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) adalah tanaman rempah dan obat yang sudah lama dikenal masyarakat Indonesia. Bukan hanya digunakan sebagai bumbu penyedap masakan dan ramuan tradisional, tanaman ini juga menjadi komoditas perdagangan sebagai bahan industri obat-obatan, kosmetik, minuman, makanan ringan dan kebutuhan dapur. Aroma harum jahe disebabkan oleh minyak atsiri, sedangkan oleoresinnya menyebabkan rasa pedas. Senyawa yang diduga berperan sebagai tonikum atau stimulan pada ekstrak jahe yaitu senyawa oleoresin, sehingga jahe dapat digunakan sebagai tonikum yaitu dapat menimbulkan efek segar dan memberikan stimulant (Restiani 2009).

Pada umum komponen senyawa kimia yang terkandung dalam jahe terdiri dari minyak menguap (volatile oil), minyak tidak menguap (non volatile oil) dan pati. Minyak atsiri merupakan jenis minyak menguap dan merupakan komponen yang memberikan bau khas. Kandungan minyak tidak menguap disebut oleoresin yaitu suatu komponen yang memberikan rasa pahit dan pedas (Hernani 2004).

Komponen utama dari jahe segar adalah senyawa homolog fenolik yang dikenal sebagai gingerol. Gingerol sangat tidak stabil dengan adanya panas dan pada suhu tinggi akan berubah menjadi shogaol, Shogaol lebih pedas dibandingkan gingerol. Beberapa senyawa termasuk gingerol, shogaol dan zingeron memberikan aktivitas farmakologi dan fisiologis seperti efek antioksidan, antiinflamasi, analgesik, antikarsinogenik dan kardiotonik. (Hernani 2004). Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis ingin meneliti efek tonikum rimpang jahe merah yang dibuat dalam bentuk sediaan teh celup dengan variasi waktu perendaman air panas pada mencit jantan putih.

B. Perumusan Masalah

1. Apakah sediaan teh celup dari jahe merah mempunyai efek tonikum pada mencit putih jantan?
2. Waktu perendamaan manakah sediaan teh celup jahe merah yang paling efektif sebagai tonikum pada mencit putih jantan?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui efek tonikum teh celup dari jahe merah pada mencit putih jantan.
2. Untuk mengetahui waktu perendaman sediaan teh celup jahe merah yang paling efektif sebagai tonikum pada mencit putih jantan.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan acuan pemanfaat sehingga dapat meningkatkan daya guna tanaman jahe merah khususnya sebagai tonikum serta dapat digunakan sebagai landasan untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUN PUSTAKA

A. Tanaman Jahe Merah

1. Sistematika Tanaman

Tanaman jahe merah (*Zingiber Officinale* Var. *rubrum theilade*) menurut mempunyai sistematika sebagai berikut:

Division : Spermatophyte

Subdivision : Angiospermae

Classis : Monocothyledoneae

Ordo : Zingiberales

Familia : Zingiberaceae

Species : *Zingiber*

Jenis : *Zingiber Officinale* Var. *rubrum theilade* (Herbie 2015)

2. Nama Daerah

Halia (Aceh): Bening (Gayo): Bahing (Batak): Lahia(Nias): Sipadeh (Minangkabau): Jahi(Lampung): Jahe (Sunda): Jae (Jawa Tengah): Jhai (Madura): Cipakan (Bali): Sipadas (Kutai): Hai (Dayak): Bawo (Sangir): Melito (Gorontalo): Yuyo (Buol): Kuni (Baree): Lala (Makassar): Pese (Bugis): Jae (Sasak): Aloji (Sumba): Lea (Flores): Laiae (Kupang): Llii (Tanimbar): Lala (Aru): Siwie (Buru): Galaka (Ternate): Gara (Tidore): Siwe (Ambon) (Herbie 2015)

3. Morfologi tanaman

Jahe termasuk tanaman tahunan. Terna berbatang semu, tinggi 30-100 cm. Daun berselang-seling teratur, sempit, panjang 5-25 kali lebarnya, tangkainya berambut. Bunga mulai tersembul di permukaan tanah. Rimpang agak putih, bagian ujung bercabang-cabang pendek, pipih, bulat telur terbalik, bagian luar rimpang coklat kekuningan, berakar memanjang. Bekas patahan berserat menonjol, kuning atau jingga (Restiani 2009).

Bentuk rimpang agak pipih, bau aromatik, rasa pedas bagian ujung bercabang, cabang pendek pipih dan bentuk melengkuk ke dalam. Warna coklat kekuning-kuningan, beralur memanjang kadang ada serat yang bebas. Ukuran rimpang relatif kecil dan berbentuk agak pipih, berwarna putih sampai kuning, panjang rimpang 16, 13-31, 70 cm, tinggi 7,86 – 11, 10 cm dan berat 1,11 – 1,58 kg. Akarnya berserat agak kasar dengan ukuran panjang mencapai 20,55 – 21,10 cm dan berdiameter 4,78– 5,90 mm. Rimpang jahe kecil aromanya agak tajam dan terasa pedas (Restiani 2009).

4. Khasiat Tanaman

Secara umum komponen senyawa kimia yang terkandung dalam jahe terdiri dari minyak menguap (volatile oil), minyak tidak menguap (non volatile oil) dan pati. Minyak atsiri termasuk jenis minyak menguap dan merupakan suatu komponen yang memberi bau khas. Kandungan minyak tidak menguap disebut oleoresin, yakni suatu komponen yang memberikan rasa pahit dan pedas. Komponen utama dari jahe segar adalah senyawa homolog fenolik yang dikenal sebagai gingerol. Gingerol sangat tidak stabil dengan adanya panas dan pada suhu tinggi akan berubah menjadi shogaol. Shogaol lebih pedas dibandingkan gingerol, merupakan komponen utama jahe kering (hernani & winarti 2004).

Gingerol sebagai komponen utama jahe dapat terkonversi menjadi shogaol atau zingeron selama proses pemanasan (Hernani dan Winarti, 2011). Beberapa senyawa, termasuk gingerol, shogaol dan zingeron memberikan aktivitas farmakologi dan fisiologis seperti efek antioksidan, antiinflamasi, analgesik, antikarsinogenik dan kardiotonik (hernani & winarti 2004).senyawa yang diduga berperan sebagai tonikum atau stimulan pada ekstrak jahe yaitu senyawa oleoresin. Sehingga jahe dapat digunakan sebagai tonikum yaitu dapat menimbulkan efek segar dan memberikan stimulan (Restiani 2009)

5. Kandungan Kimia

Pada umum komponen senyawa kimia yang terkandung dalam jahe terdiri dari minyak menguap (volatile oil), minyak tidak menguap (non volatile oil) dan pati. Minyak atsiri merupakan jenis minyak menguap dan merupakan komponen yang memberikan bau khas. Kandungan minyak tidak menguap disebut oleoresin

yaitu suatu komponen yang memberikan rasa pahit dan pedas. Rimpang jahe merah selain mengandung senyawa-senyawa kimia tersebut juga mengandung gingerol, shogaol dan resin (penyebab rasa pedas), kampen, pinen, sineol, methyl heptenon, borneol, linalool, zingiber kurkumen, sitral, farnesen, seskuitterpen, C10 dan C9 aldehyd, pati, serat, serat alkohol. Kandungan minyak atsiri jahe merah sekitar 2,58-2,72% dihitung berdasarkan berat kering. Minyak atsiri umumnya berwarna kuning, sedikit kental dan merupakan senyawa yang memberikan aroma yang khas pada jahe. Kandungan oleoresin setiap jenis jahe berbeda-beda. Jahe merah rasa pedasnya tinggi disebabkan kandungan oleoresinnya tinggi, sedangkan jahe gajah merah atau jahe badak rasa pedasnya kurang karena kandungan oleoresinnya sedikit (Tim Lentera 2004).

B. Simplisia

Simplisia merupakan istilah yang dipakai untuk menyebut bahan-bahan obat yang berada dalam wujud aslinya atau belum mengalami perubahan bentuk. Pengertian simplisia menurut departemen kesehatan RI adalah bahan alami yang digunakan untuk obat dan belum mengalami perubahan proses apapun dan kecuali dinyatakan lain umumnya berupa bahan yang telah dikeringkan. Simplisia dibagi menjadi tiga golongan yaitu simplisia nabati, simplisia hewani, dan simplisia pelikan atau mineral (Anonim 1979).

Simplisia nabati adalah simplisia yang dapat berupa tanaman utuh, bagian tanaman, eksudat tanaman, atau gabungan antara ketiganya. Eksudat tanaman adalah isi sel yang secara spontan keluar dari tanaman atau isi sel dengan cara tertentu dipisahkan/disolasi dari tanamannya (Anonim1979).

Simplisia hewani adalah simplisia yang dapat berupa hewan utuh atau zat-zat berguna yang dihasilkan oleh hewan dan belum berupa bahan kimia murni. Yang termasuk simplisia hewani diantaranya adalah minyak ikan (*Oleum icoriss asselli*) dan madu (*Mel depuratum*) (Anonim 1979).

Simplisia pelikan atau mineral adalah simplisia berupa bahan pelikan atau mineral yang belum diolah atau telah diolah dengan cara sederhana dan belum

berupa kimia murni, yang termasuk simplisia mineral antara lain serbuk seng dan serbuk tembaga (Anonim 1979).

1. Pengumpulan Simplisia

Bahan baku yaitu bahan segar yang akan diolah menjadi simplisia merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi mutu simplisia. Pengumpulan bahan baku dilakukan dengan mempertimbangkan bagian tumbuhan yang digunakan, umur tumbuhan atau bagian tumbuhan pada saat panen, waktu panen dan lingkungan tempat tumbuhan (Anonim 1979).

2. Pengeringan Simplisia

Pengeringan bertujuan menurunkan kadar air sehingga bahan tersebut tidak mudah ditumbuhi kapang dan bakteri, menghilangkan aktifitas enzim yang bisa menguraikan lebih lanjut kandungan zat aktif dan memudahkan dalam hal pengelolaan proses selanjutnya. Faktor-faktor yang mempengaruhi proses pengeringan kelembapan bahan, ketebalan bahan, sirkulasi udara dan luas permukaan bahan (Gunawan dan Mulyani 2004).

C. Penyarian

1. Pengertian penyarian

Penyarian adalah zat pokok yang diinginkan dari bahan mentah obat dengan menggunakan pelarut yang dipilih mana zat yang diinginkan akan larut (Ansel 1989). Penyarian yang dilakukan dengan mencelupkan sejumlah serbuk simplisia begitu saja pada cairan penyari maka penyarian tersebut tidak akan dapat sempurna karena suatu keseimbangan akan terjadi antara larutan zat aktif yang terdapat dalam sel dengan larutan zat aktif yang terdapat di luar butir sel (Depkes 1989).

Penyarian dipengaruhi oleh derajat kehalusan serbuk dan perbedaan konsentrasi. Perbedaan konsentrasi yang terdapat mulai dari pusat butir serbuk simplisia kepermukannya, maupun pada konsentrasi yang terdapat mulai dari pusat butir serbuk simplisia sampai kepermukaan, maupun pada konsentrasi yang terdapat pada lapisan batas, sehingga suatu titik akan tercapai oleh zat-zat yang tersari jika ada daya dorong yang cukup untuk melanjutkan pemindahan massa.

Perbedaan konsentrasi yang semakin besar, maka makin besar daya dorong tersebut sehingga makin cepat penyarian. Serbuk simplisia yang semakin kasar, maka makin panjang jarak, sehingga konsentrasi zat aktif yang terlarut dan tertinggal dalam sel makin banyak (Depkes 1986).

2. Pelarut

Bahan-bahan dalam tanaman terdiri dari campuran zat yang heterogen, pengambilan bahan-bahan tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan pelarut yang dipilih dan disesuaikan dengan kemampuan adalah melarutkan zat aktif yang diinginkan (Ansel 1986). Pelarut air bersifat polar, digunakan karena stabil, murah dan mudah diperoleh, tidak mudah terbakar, alamiah dan tidak beracun. Air akan melarutkan zat aktif yang bersifat polar seperti yang terkandung dalam senyawa fenolik yaitu fenol, polifenol dan flavonoid (Depkes 1986).

D. Teh

1. Teh Herbal

Teh herbal adalah sebutan untuk ramuan bunga, daun, biji, akar, atau buah kering untuk membuat minuman yang juga disebut teh herbal, walau pun disebut teh ramuan atau minuman ini tidak mengandung daun dari tanaman teh (*camellia sinensis*). Teh herbal biasanya diseduh dengan air panas atau untuk mendapatkan minuman yang beraroma harum. Teh herbal dari bahan biji tumbuhan atau akar sering perlu direbus lebih dahulu sebelum disaring dan siap disajikan. Teh adalah minuman yang diseduh layaknya teh biasa. Teh biasanya juga disebut sebagai herbal, pasalnya teh juga termasuk herbal atau tanaman ramuan. Tanaman herbal memiliki khasiat alami dan menyehatkan bagi tubuh manusia. Tanaman herbal semakin populer dikalangan peminum teh dan dapat menambahkan cita rasa teh itu sendiri (Melati 2008).

Setiap bagian dari tanaman herbal dapat dijadikan bahan untuk teh herbal dari daun, batang, akar, kulit kayu, bunga, bibit, hingga kulit buahnya, Semua bagian ini harus dikeringkan dan disimpan demi mempertahankan khasiat herbalnya hingga suatu saat dibutuhkan. Proses penyeduhannya juga tak kalah

pentingnya untuk diperhatikan, seperti halnya menyeduh teh biasa, agar khasiatnya benar-benar terasa (Melati 2008).

2. Teh Celup

Minuman teh sudah membudaya bagi masyarakat Indonesia bukan hanya di pedesaan, kebiasaan minum teh ini sudah merambah di masyarakat perkotaan. Bedanya, jika masyarakat pedesaan lebih mengkonsumsi teh dalam bentuk seduhan yang disimpan dalam termos atau teko, sedangkan masyarakat perkotaan lebih menyenangi menggunakan teh celup yang praktis (Rahayu *et al.* 2000). Teh celup merupakan sediaan teh yang dikemas dalam kantong kecil yang biasanya terbuat dari kertas. Teh diseduh dengan mencelupkannya ke dalam air hangat beberapa kali (Rossi 2010).

3. Pembuatan Teh Celup

Pembuatan teh celup adalah pelayuan, penggilingan, pengeringan dan kemudian di potong-potong menjadi bentuk yang lebih kecil atau halus. Setelah itu bahan dikemas dalam filter paper (kantong teh celup) (Rahayu dkk 2010).

Proses pembuatan dalam teh adalah pemotongan bahan baku untuk dilakukan pengeringan. Bahan baku dipotong menjadi ukuran lebih kecil untuk mempercepat proses pengeringan. Proses pengeringan dilakukan dengan menggunakan oven, setelah kering bahan baku lalu digiling samapai menjadi serbuk dan diayak. Dalam sediaan teh celup adalah serbuk halus yang didapat lalu ditimbang sesuai dosis yang diinginkan kemudian dimasukkan ke dalam filter paper (kantong teh celup). Teh celup yang sudah jadi kemudian diseduh dengan air panas dengan dosis yang sama selama 15 menit untuk didapatkan filtratnya (Rahayu dkk 2010).

Kantong teh merupakan kantong berpori yang digunakan sebagai sarana tempat teh saat penyeduhan. Kantong teh yang akan digunakan harus kuat, tidak mudah robek, dalam keadaan baik, bersih dan memiliki standar *food grade* sehingga aman bagi kesehatan konsumen. Penelitian ini digunakan kantong teh yang khusus untuk pembuatan teh celup dan hasil yang diperoleh adalah baik dan aman bagi kesehatan sesuai dengan SNI dan tidak robek saat diseduh (terkena air panas) (dewi dkk).

Teh celup merupakan bubuk teh yang dibungkus kertas berpori-pori halus dan tahan panas. Penggunaan teh celup sangat mudah karena konsumen hanya tinggal mencelupkan teh yang telah dikemas tersebut ke dalam air panas sampai warna air berubah. Kebiasaan konsumen berlama-lama mencelupkan teh celupnya ke dalam air panas dengan asumsi bahwa semakin lama kantong teh celup dicelupkan dalam air panas maka semakin banyak khasiat teh tertinggal didalam minuman (Silaban dkk 2013).

Umumnya kertas dibuat dari pulp (bubur kertas), yang terbuat dari bahan kayu, bubur ini berwarna coklat tua, untuk membuat serat pulp itu berwarna putih, digunakan sejenis bahan kimia pemutih yang terbuat dari senyawa klorin yang sangat pekat. Sayang dalam prosesnya, klorin ini tetap tertinggal dalam produk kertas karena tidak dilakukan penetralan karena biayanya sangat tinggi. Kertas semacam inilah yang kemudian digunakan sebagai kantong teh celup. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Arianto F di Surakarta, bahwa terjadi kenaikan kadar klorin seiring dengan bertambahnya suhu. Penelitian Arianto tidak menjelaskan pada suhu berapa klorin mulai terlepas dari kertas pembungkus teh celup dan lamanya pencelupan (Silaban dkk 2013).

E. Kelelahan

1. Pengertian kelelahan

Kelelahan merupakan penurunan sementara atau ketidak mampuan, kurangnya keinginan dalam menggapai suatu kondisi atau situasi dikarenakan aktifitas mental atau fisik yang berlebihan. Adanya kelelahan fisik, otot seseorang tidak dapat melakukan kegiatan apapun semudah seperti sebelumnya dan dengan kelelahan mental seseorang tidak dapat memusatkan pikiran seperti sebagaimana mestinya (Marif 2013).

L. R Hartley dalam artikel *Fatigue And Driving* juga menyimpulkan bahwa kelelahan merupakan suatu keadaan dimana individu menyatakan bahwa dirinya tidak ingin melanjutkan tugas lagi yang harus dikerjakan meningkatkan dan membuat kinerja mereka menurun. Penelitian bridge mendeskripsikan kelelahan menjadi tiga definisi umum, yang pertama yaitu kelelahan merupakan

kantuk, kelelahan juga disebut dengan capek karena melakukan aktivitas fisik yang berat atau berlebihan dan juga mengacu pada kelelahan menatal akibat melakukan pekerjaan yang sama berulang-ulang (Marif 2013).

2. Gejala kelelahan

Kelelahan mudah untuk dihilangkan, dengan istirahat yang cukup perasaan lelah akan segera hilang. Kelelahan yang terjadi secara terus menerus akan berakibat pada kelelahan yang bersifat kronis. Gejala kelelahan adalah sebagai berikut: perasaan berat kepala, menjadi lelah, menguap, pikiran terasa kacau, menjadi mengantuk, merasakan beban pada mata, tidak dapat berkonsentrasi, ingin berbaring, tidak berkonsentrasi (Marif 2013).

3. Pencegahan Kelelahan

Pencegahan kelelahan dapat dikurangi dengan menyediakan waktu istirahat, tidur yang cukup, relaksasi, gizi yang cukup, kegiatan yang menarik, kondisi kesehatan yang baik, adanya kegiatan yang membangkitkan semangat, dukungan teman dan keluarga dan lain sebagainya. Kumpulan gejala primer ditandai oleh demam ringan, nyeri sendi, nyeri tenggorokan, sakit kepala dan nyeri kelenjar, gangguan ingatan dan gangguan konsentrasi merupakan definisi *chronic fatigue syndrome*. *Chronic fatigue syndrome* adalah rasa lelah hebat dalam waktu paling sedikit 6 bulan. Rasa lelah dapat berlangsung terus menyebabkan penurunan aktivitas sehari-hari dibawah 50%. Pasien berhenti sama sekali dari pekerjaan, sebagian bekerja paruh waktu dan sebagian lagi membutuhkan tidur siang. Kelelahan otot rangka pada sindrom lelah kronik meliputi seluruh otot tubuh sehingga menyebabkan pasien tidak mampu melakukan berbagai aktivitas yang bisa dilakukan (Marif 2013).

Pengobatan kafein merupakan xantin yang paling kuat, menghasilkan stimulasi korteks dan medula, bahkan stimulasi spiral pada dosis yang besar. Kafein juga memperpanjang waktu kemampuan seseorang untuk melakukan pekerjaan yang melelahkan tubuh. Kafein terutama bekerja pada bagian otak terluar. Kafein merupakan obat pilihan untuk memperoleh efek stimulan pada sistem syaraf pusat (Restiani 2009).

4. Mekanisme kelelahan

Perasaan kelelahan merupakan reaksi fungsional dari *cortex cerebri* yang merupakan pusat kesadaran yang dipengaruhi oleh dua sistem antagonistik, yaitu sistem penghambat atau inhibisi yang terdapat dalam *thalamus* yang berfungsi menurunkan kemampuan manusia dalam bereaksi dan membuat seseorang ingin istirahat atau tidur. Sistem penggerak atau aktivisasi yang terdapat didalam formation retikularis yang bekerja merangsang pusat vegetatif untuk konversi ergotropis dari peralatan dalam tubuh untuk bekerja, melarikan diri dan lain – lain. Keadaan seseorang sangat dipengaruhi oleh kedua sistem tersebut yang bekerja berlawanan, jika Sistem penghambat lebih kuat, maka seseorang akan merasakan kelelahan dan penyesuain trofotropik akan beraksi sehingga tindakan organ monitor akan menurun. Jika sebaliknya sistem penggerak bekerja secara dominan, maka seseorang akan merasa segar, penyesuaian ergotropik berjalan dan terdapat ketersediaan organ motorik untuk bekerja. (Marif 2013).

Kelelahan yang timbul setelah aktivitas fisik yang lama atau kurang tidur (insomnia), merupakan fenomena yang umum dan normal. Bila kelelahan timbul secara terus menerus ketika beristirahat maka harus diwaspadai sebagai suatu penyakit (gangguan emosional) yang harus diperhatikan. Kelelahan bersifat subjektif sehingga sulit didefinisikan. Rasa lelah kronik menunjukkan kondisi dimana seseorang sudah merasa lelah sebelum melakukan pekerjaan atau kekurangan energi untuk menyelesaikan suatu pekerjaan atau merasa lelah hebat sesudah melakukan pekerjaan yang biasa dilakukan, semua kondisi diatas berlangsung waktu yang lama (Marbun 1993).

F. Tonikum

Tonikum adalah bahan atau campuran bahan dapat memperkuat tubuh atau memberi tambahan tenaga atau energi pada tubuh. Kata tonik berasal dari bahasa Yunani yang berarti meregang. Tonikum dapat meregang atau memperkuat sistem fisiologi tubuh seperti olah raga yang dapat memperkuat otot-otot dengan meningkatkan kelenturan alami sistem pertahanan tubuh. Kelenturan tubuh akan menentukan berbagai respon tubuh terhadap tekanan dari luar maupun dalam

(Gunawan 2005). Tonikum adalah obat yang dianggap dapat memperbaiki keadaan umum tubuh manusia, membersihkan darah dan memperlancar peredaran, sehingga orang yang menggunakan merasa segar badannya dan bertambah kuat, mempunyai pengaruh perangsang (Soepardji 1971).

Penelitian lain menyatakan bahwa tonikum adalah obat yang menguatkan badan merangsang selera makan (Ramli dan Pamoentjak 2002). Tonikum adalah istilah yang dahulu digunakan untuk kelas preparat obat yang dipercaya mempunyai kemampuan mengembalikan tonus normal pada jaringan. Tonikum mempunyai efek menghasilkan atau mengembalikan tonus normal. Efek tonikum adalah efek yang memacu dan memperkuat sistem organ serta menstimulasi perbaikan sel-sel tonus otot. Efek ini terjadi karena efek stimulan dilakukan terhadap sistem saraf pusat.

Efek tonikum dapat digolongkan dalam golongan psikostimulansia. Senyawa psikostimulansia dapat meningkatkan kemampuan berkonsentrasi kapasitas yang bersangkutan (Mutschler 1986). Stimulan yang dihasilkan bekerja pada korteks yang mengakibatkan euphoria, tahan lelah, stimulansia ringan. pada medulla menghasilkan efek meningkatkan pernapasan, stimulasi psikomotor, stimulasi vagus, euphoria dapat menunda tumbuhnya sikap negatif terhadap kerja yang melelahkan (Nieforth dan cohen 1981).

Banyak senyawa yang berkhasiat menstimulasi susunan saraf pusat terdapat dalam sejumlah organ tumbuhan sehingga telah sangat lama dimanfaatkan orang. 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-trimetilxantin) sangat menonjol sehingga umumnya digunakan sebagai stimulan sentral (Wibowo dan Gofir 2001). 2001

Mekanisme obat stimulant secara umum adalah memblokir sistem penghambat dan meningkatkan perangsangan sinapsis. Obat-obat stimulan saraf pusat bekerja pada sistem saraf dengan meningkatkan transmisi yang

menunjukkan atau meninggalkan otak. Stimulan 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).

G. Kafein

Kafein adalah alkaloid yang tergolongkan dalam keluarga methyl xanthine bersama sama senyawa teofilin dan teobromin, berlaku sebagai perangsang sistem saraf pusat. Pada keadaan asal, kafein adalah serbuk putih yang pahit dengan rumus kimia $C_8H_{10}N_4O_2$ dan struktur kimianya 1, 3, 7- trimetil xanthin (ganis wara 1995).

Kafein merupakan senyawa kimia yang berupa serbuk atau hablur bentuk jarum mengikat biasanya menggumpal, putih, tidak berbau, dan berasa pahit, agak sukar larut dalam air dan etanol, mudah larut dalam kloroform, dan sukar larut dalam eter. Khasiat dan penggunaan sebagai stimulant saraf pusat dan kardiotonik. Kafein berkhasiat menstimulasi SSP dengan efek menghilangkan rasa letih, lapar dan mengantuk, juga daya konsentrasi dan kecepatan reaksi dipertinggi, prestasi otak dan suasana jiwa diperbaiki, kerjanya terhadap kulit otak lebih ringan dan singkat dari pada amfetamin. Penggunaan sebagai zat penyegar bila digunakan terlampau banyak (lebih dari 20 cangkir sehari) dapat bekerja adiktif. Pemberian kafein dalam jangka waktu yang singkat dapat meningkatkan kewaspadaan dan mengatasi kelelahan sedangkan dalam jangka waktu yang lama (intensif) menyebabkan insomnia dan kegelisahan (Tan dan Rahardja 1993).

Kafein adalah stimulasi dari sistem saraf pusat dan metabolisme, digunakan secara baik untuk pengobatan dalam mengurangi kelelahan fisik dan juga dapat meningkatkan tingkat kewaspadaan sehingga rasa mengantuk dapat ditekan. Kafein juga merangsang sistem saraf pusat dengan cara menaikkan tingkat kewaspadaan, sehingga fikiran lebih jelas dan terfokus, badan menjadi lebih baik (Ware 1995).

Mekanisme kerja kafein dalam tubuh adalah menyaingi fungsi adenosin (salah satu senyawa yang dalam sel otak bisa membuat orang cepat tertidur).

dimana kafein itu tidak memperlambat gerak sel-sel tubuh, melainkan kafein akan membalikkan semua kerja adenosine (kerjanya dengan memperlambat konduksi elektrik jantung) sehingga tubuh tidak lagi mengantuk, tetapi muncul perasaan segar, sedikit gembira, mata terbuka lebar, jantung berdetak lebih kencang, tekanan darah naik, otot – otot berkontraksi dan hati akan melepas gula ke aliran darah yang akan membentuk energi ekstra (Suriani 1997).

H. Hewan Uji

1. Mencit

Mencit (*Mus musculus*) merupakan hewan mamalia hasil domestikasi dari mencit liar yang paling umum digunakan sebagai hewan percobaan pada laboratorium yaitu sekitar 40% - 80%. Banyak keunggulan yang dimiliki oleh mencit sebagai hewan percobaan, yaitu memiliki kesamaan fisiologi dengan manusia, siklus hidup yang relatif pendek, jumlah anak perkelahiran banyak, variasi sifat-sifatnya tinggi dan mudah dalam penanganan (Moriwaki dkk 2003).

Mencit hewan pengerat yang banyak terdapat disawah merupakan hama bagi petani. Ciri khas dari mencit yaitu kulit, rambut tidak berpigmen sehingga warnanya putih, mencit lebih tahan lama terhadap penyakit dan lebih jinak. Semua hewan termasuk mencit dapat tumbuh lebih cepat pada waktu masih muda, sejak terjadinya pembuahan, sampai lahir dan sampai mendekati dewasa tubuh, kecepatan pertumbuhan semakin berkurang dengan bertambahnya umur dan akhirnya pertumbuhan terhenti (Mangkoewidjojo 1998).

2. Sistematika Mencit

Mencit mempunyai sistematika sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Mammalia
Ordo	: Rodentia
Family	: Muridae
Upafamili	: Murinae

Genus : Mus

Spesies : *Mus musculus* (Mangkoewidjojo 1998).

3. Biologi Mencit

Mencit liar atau mencit rumah semarga dengan mencit laboratorium. Berat badanya kira-kira sama, tetapi setelah ditenak secara selektif selama delapan puluh tahun yang lalu, sekarang ada berbagi macam warna bulu dan banyak galur dengan berat badan yang berbeda-beda. Semua galur mencit laboratorium yang ada waktu ini merupakan turunan dari mencit liar sesudah melalui peternakan selektif (Mangkoewidjojo 1998).

4. Karakteristik Mencit

Kehadiran manusia akan menghambat aktivitas mencit. Suhu tubuh normal mencit 37,4 °C. Dalam laboratorium mencit mudah di tangani. Mencit juga mempunyai kecendrungan untuk bersembunyi dan lebih aktif pada malam hari (Sugianto 1995).

5. Teknik Memegang Dan Penanganannya

Mencit cenderung mengigit kalau ditangkap dengan tangan kanan, diletakkan pada suatu tempat yang permukaannya tidak licin (misal ram kawat pada penutup kandang), sehingga ketika ditarik mencit akan mencengkram. Kulit tengkuk dijepit dengan telunjuk dan ibu jari tangan kiri, ekornya tetap dipegang dengan tangan kanan. Posisi tubuh mencit dibalikkan sehingga permukaan perut menghadap kita dan ekor dijepitkan antara jari manis dan kelingking tangan kiri (Mangkoewidjojo 1998).

6. Pemberian Oral

Pemberian obat peroral merupakan pemberian obat paling umum dilakukan karena relatif mudah dan praktis serta murah. Kerugiannya ialah banyak faktor dapat mempengaruhi bioavailabilitasnya (faktor obat, faktor penderita, interaksi dalam absorpsi disaluran cerna). Intinya absorpsi dari obat mempunyai sifat-sifat tersendiri. Beberapa diantaranya dapat diabsorpsi dengan baik pada suatu cara penggunaan, sedangkan yang lainnya tidak (Ansel 1989).

Pemberian oral dan bahan perlakuan dilakukan secara berikut, mencit dipegang dengan tangan kiri, dijepit kulit tengkuk diantara telunjuk dan ibu jari

kelingking tangan kiri, sampai mencit dapat dipegang sampai erat, mencit siap mendapat perlakuan (Mangkoewidjojo 1988).

I. Metode Penelitian

Metode uji tonikum yang digunakan adalah metode *Natatory Exhaustion* yaitu merupakan metode skrining farmakologi yang dilakukan untuk mengetahui efek obat yang bekerja pada koordinasi gerak terutama penurunan kontrol saraf pusat. Uji ini dilakukan terhadap hewan uji mencit putih menggunakan peralatan berupa tangki air berupa luas alas 50 x 30 cm, ketinggian air 18 cm, dengan pemberian gelombang buatan. Metode ini dapat digunakan untuk menguji efek tonikum dari sediaan tonikum yang bersifat menguatkan tubuh dan dapat meningkatkan aktivitas kerja dalam menjalankan aktivitas (Turner 1965).

Prinsip kerja dari metode *Natatory Exhaustion* adalah pengujian efek dari sediaan stimulant pada hewan uji berdasarkan peningkatan aktivitas yang terlihat dari peningkatan kerja secara langsung berupa penambahan waktu lelah hewan uji selama direnangkan dalam tangki berisi air (Turner 1965).

Kelebihan dalam metode *Natatory Exhaustion* adalah dapat mengetahui efek stimulan yang dipengaruhi kondisi fisik hewan uji untuk meningkatkan aktivitas. efek stimulant dapat dilihat secara spontan dari peningkatan kapasitas kerja, waktu yang digunakan untuk pengamatan relatif singkat, rangkaian alat cukup sederhana. Kekurangan dari metode *Natatory Exhaustion* adalah hanya dapat mengetahui peningkatan aktivitas secara fisik saja yaitu berupa peningkatan kapasitas kerja hewan uji selama beraktivitas, pengaturan suhu air dalam tangki cukup lama (Turner 1965).

J. Landasan Teori

Tonikum adalah obat yang menguatkan badan dan merangsang selera makan (Ramli dan Pamoentjak 2002). Tonikum adalah istilah yang dahulu digunakan untuk kelas preparat obat-obatan yang dipercaya mempunyai kemampuan pengambilakan tonus normal pada jaringan. Tonikum mempunyai

efek menghasilkan atau mengembalikan tonus normal. Efek dari tonikum adalah efek yang memacu dan memperkuat sistem organ serta menstimulan perbaikan sel-sel tonus otot. Efek ini terjadi karena efek stimulant dilakukan terhadap sistem saraf pusat (Mutschler 1986).

Rasa lelah merupakan keluhan umum dalam kehidupan manusia dan sering merupakan alasan yang menyebabkan pasien mengunjungi dokter. Rasa lelah dapat terjadi karena aktivitas fisik atau mental dan dapat berupa gejala berbagai penyakit. Rasa lelah sulit diberikan definisi dan kuantifikasi karena sifatnya subjektif. Rasa lelah berarti ketidak mampuan untuk mempertahankan kekuatan otot yang dibutuhkan untuk melakukan aktifitas tertentu (Marbun 1993).

Kelelahan merupakan suatu mekanisme perlindungan tubuh untuk terhindar dari kerusakan lebih lanjut sehingga terjadi pemulihan setelah istirahat. Kelelahan diatur secara sentral oleh otak. Kelelahan adalah reaksi fungsional dari pusat kesadaran yaitu cortex cerebri yang dipengaruhi oleh dua sistem antagonistik yaitu penghambat (inhibisi) dan sistem penggerak (aktivitas) tetapi semuanya bermuara kepada pengurangan kapasitas kerja dan ketahanan tubuh (Suma'mur 1996).

Senyawa oleoresin yang terdapat pada jahe yang memberikan rasa pedas merupakan senyawa yang diduga berperan sebagai tonikum atau stimulan (Restiani 2009). Proses pengolahan terutama yang menggunakan pemanasan ternyata akan menurunkan kadar gingerol. Oleoresin dari rimpang jahe mengandung gingerol. Gingerol sangat tidak stabil dengan adanya panas dan pada suhu tinggi akan berubah menjadi shogaol. Oleoresin golongan resin gum yaitu campuran alami dari gom, minyak dan resin.(Fathona 2011).

Hasil penelitian untuk jahe merah menyebutkan bahwa serbuk instan jahe merah dengan dosis 200mg/kg bb,400mg/kg bb dan 800mg/kg bb mencit menambahkan waktu renang mencit sebanyak 1,60 ; 1,30 dan 1,80 menit (Restiani 2009). Penelitian lain tentang rimpang jahe merah dengan dosis 6,24mg/20 g berat badan mencit memberikan efek tonikum dengan penambahan daya tahan sebesar 19,2 menit (Asri 2013). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Ekstrak etanol jahe merah (*Zingiber officinale var.rubrum theiled*) dengan dosis

100mg/kgBB memiliki efek tonikum yang lebih tinggi dari pada ekstrak etanol jahe putih dengan dosis 100mg/kgBB (*Zingiber officinale var.album theiled*) terhadap mencit jantan putih (Retnani dkk 2014). Hasil penelitian efek tonikum yang ditandai dengan menambahkan waktu lelah. Infusa rimpang jahe dengan dosis 1%, 2% dan 4% menambahkan waktu renang berturut-turut 0,60: 1,74: 4,09 menit (Restiani 2009). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahayuningsih (2014) menunjukkan bahwa teh celup yang diseduh pada suhu 70°C selama 10 menit menghasilkan kadar kafein yang tinggi yaitu 0,124% dan teh celup yang diseduh pada suhu 70°C selama 15 menit menghasilkan kadar kafein yang rendah yaitu 0,001%.

Penelitian ini menggunakan kafein sebagai kontrol positif. Kafein, merupakan senyawa yang memberikan efek psikotonik yang paling kuat yang dapat menghilangkan gejala kelelahan dan meningkatkan kemampuan berkonsentrasi dan kapasitas yang bersangkutan (Mutschel 1986).

Metode uji tonikum yang digunakan adalah metode *Natatory Exhaustion* yaitu merupakan metode skrining farmakologi yang dilakukan untuk mengetahui efek obat yang bekerja pada koordinasi gerak terutama penurunan kontrol saraf pusat. Uji ini dilakukan terhadap hewan uji mencit putih menggunakan peralatan berupa tangki air berupa luas alas 50 x 25x 30cm, ketinggian air 18 cm, dengan pemberian gelombang buatan. Metode ini dapat digunakan untuk menguji efek tonikum dari sediaan tonikum yang bersifat menguatkan tubuh dan dapat meningkatkan aktivitas kerja dalam menjalankan aktivitas (Turner 1965).

K. Hipotesis

Berdasarkan dari uraian dalam landasan teori dapat disusun dihipotesis bahwa:

Pertama, teh celup jahe merah (*Zingiber officinale. Var rubrum theilade*) mempunyai efek tonikum pada mencit putih.

Kedua, waktu perendaman sediaan teh celup jahe merah yang paling lama (15 menit) memberikan efek tonikum yang paling baik pada mencit putih jantan..

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah rimpang jahe merah yang diperoleh didaerah Boyolali, Jawa Tengah.

2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah jahe merah yang diambil didaerah boyolali, jawa tengah. rimpang yang digunakan harus segar, bebas dari jamur dan bakteri pathogen, yang dibuat dalam bentuk sediaan teh celup jahe merah.

B. Variabel Penelitian

1. Identifikasi variabel utama

Variabel utama pertama pada penelitian ini adalah jahe merah. Variabel utama kedua dalam penelitian ini adalah teh celup. Variabel utama ketiga adalah dalam penelitian ini adalah efek tonikum terhadap mencit putih jantan.

2. Klasifikasi variabel utama

Variabel utama memuat identifikasi dari semua variabel yang diteliti langsung. Variabel yang telah diteliti terlebih dahulu dapat diklasifikasi kedalam berbagai macam variabel yaitu variabel bebas, variabel tergantung dan variabel terkontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variabel yang direncanakan untuk diteliti pengaruhnya terhadap variabel tergantung variabel bebas yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah teh celup jahe merah dengan variasi waktu perendaman air panas.

Variabel tergantung adalah titik pusat persoalan yang merupakan kriteria penelitian. Variabel tergantung dari penelitian ini adalah parameter yang diamati dengan uji efek tonikum dari teh celup pada mencit jantan yang meliputi selisih

dari waktu lelah mencit berenang sebelum perlakuan dengan waktu lelah setelah perlakuan.

Variabel kendali adalah variabel yang mempengaruhi variabel tergantung selain variabel bebas yaitu kondisi pengukur atau peneliti, laboratorium dan kondisi fisik dari hewan uji yang meliputi berat badan, usia, lingkungan tempat hidup, jenis kelamin dan galur.

3. Definisi Operasional Variable Utama

Pertama, rimpang jahe merah adalah rimpang dari tanaman jahe merah yang diambil didaerah Boyolali, Jawa Tengah.

Kedua, serbuk jahe merah adalah simplisia jahe merah yang diambil dalam keadaan bersih, kering dan tidak busuk setelah itu dikeringkan, dihaluskan, dibuat serbuk dan diayak.

Ketiga, teh celup jahe merah adalah serbuk jahe merah yang dikemas menggunakan teh celup.

Keempat, hewan uji dalam penelitian ini adalah mencit putih jantan galur *swiss webstar* dalam kondisi sehat, berumur 2-3 bulan dan berat badan 20-30gram yang diperoleh Laboratorium Farmakologi Universitas Setia Budi Surakarta.

Kelima, efek tonikum yang diteliti adalah selisih waktu lelah antara waktu lelah mencit berenang sebelum perlakuan dengan waktu lelah sesudah perlakuan, yang dibagi dalam kelompok uji, kontrol positif, dan negatif.

C. Bahan Dan Alat

1. Bahan

Bahan utama sampel yang digunakan dari penelitian ini adalah rimpang jahe merah (*zingiber officinale var. rubrun theilade*) yang masih segar dan dikeringkan lalu dibuat serbuk, kantong teh celup, kafein, oleum dan aquades. Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini antara lain asam asetat, asam sulfat pekat, asam sulfat 10 N, kalium hidroksida 5%, reagen meyer, reagen Dragendrof dan sudan III.

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit jantan putih dengan umur sekitaran 2–3 bulan dan mempunyai berat badan sekitar 20 – 30 g.

penelitian ini dilakukan dengan menggunakan mencit jantan sebanyak 20 ekor. hewan uji terbagi dalam 5 kelompok, tiap kelompok masing–masing terdiri atas 4 ekor mencit jantan putih.

2. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah peralatan pembuatan serbuk antara lain blender, timbangan analitik, ayakan nomor 40, kantung teh celup. Alat yang digunakan untuk penetapan kelembaban serbuk adalah Moisture Balance MB-45. Peralatan untuk uji farmakologinya yaitu jarum suntik oral dengan ujung tumpul berukuran 1ml, aquarium dengan ukuran 50x30x25 cm, stop wath. Alat untuk uji kualitatif yaitu tabung reaksi, pipet tetes, gelas beaker, labu takar dan pembakaran spiritus.

D. Jalannya Penelitian

1. Identifikasi tanaman

Identifikasi tanaman bertujuan untuk mengetahui kebenaran ciri – ciri morfologi dari jahe merah. Identifikasi dilakukan di laboratorium biologi, Fakultas MIPA, Universitas Sebelas Maret.

2. Pengambilan bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rimpang jahe diperoleh dari daerah boyolali, Jawa Tengah yang telah dinyatakan bebas dari hama dan telah melalui prosedur pemanenan yang tepat.

3. Pengeringan bahan

Rimpang jahe merah yang masih basah dicuci dengan air untuk menghilangkan kotoran dan cemaran kemudian dirajang untuk memudahkan proses pengeringan kemudian di oven pada suhu 55⁰ C sampai kering (Almasyhuri dkk 2012).

4. Pembuatan serbuk

Rimpang jahe merah (*Zingiber Officinale* Var. *rubrum theiled*), yang segar dibersihkan kotorannya dengan menggunakan air mengalir, diiris-iris selanjutnya dikeringkan dengan cara dioven pada suhu 55⁰C selanjutnya

dihaluskan dengan digiling menggunakan blender kemudian diayak nomor 40 sehingga didapat serbuk jahe merah (Almasyhuri dkk 2012).

5. Pemeriksaan organoleptis

Pemeriksaan organoleptis dari serbuk rimpang jahe merah, meliputi pemeriksaan bentuk, bau, warna dan rasa dari masing-masing bahan tersebut.

6. Penetapan susut pengeringan serbuk

Penetapan susut pengeringan serbuk dilakukan menggunakan alat *Moisture Balance* dengan cara menimbang serbuk jahe merah dari rimpang jahe merah masing masing sebanyak 2 gram kemudian diukur kadar airnya dengan menggunakan alat *Moisture Balance* selama 60 menit dan ditunggu sampai diperoleh bobot yang konstan dan dilihat kadar air dalam satuan persen.

7. Penentuan dosis

Dosis yang dipakai adalah dosis terdahulu. Dosis yang diberikan kepada mencit adalah 6,24 mg/20gBB mencit (Nurhayati 2013). Dosis tersebut lalu dikonversikan kepada manusia. Faktor konversinya adalah:

$$\frac{6,24}{0,0026} = 2400 \text{ mg} = 2,4 \text{ gram}$$

Masing-masing serbuk rimpang jahe merah yang dibuat dalam bentuk sediaan teh celup ditimbang sebanyak 2,4 gram. Kemudian masing – masing sediaan diseduh kedalam air panas sebanyak 250 ml (1 gelas).

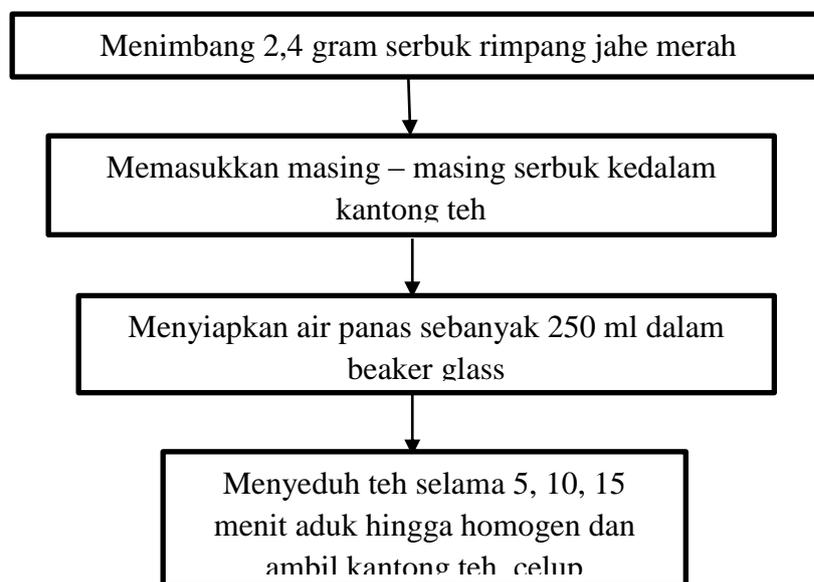
Filtrat teh celup sebanyak 250 ml kemudian dikonversikan ke mencit. Faktor konversi dari manusia dengan berat badan 70 kg ke mencit dengan berat badan 20 gram yaitu 0,0026. Faktor konversinya adalah:

$$250 \text{ ml} \times 0,0026 = 0,65 \text{ ml/20g BB mencit}$$

Jadi dosis yang diberikan secara oral kepada mencit 0,65 ml/20 g BB mencit pada masing-masing perlakuan rimpang jahe merah.

8. Pembuatan teh celup dari rimpang jahe merah

Rimpang jahe merah yang sudah berbentuk serbuk, kemudian masing-masing ditimbang sebanyak 2,4 gram untuk teh celup. Untuk sediaan teh celup dimasukan ke dalam kantong teh celup yang sudah disediakan. Teh celup diseduh dalam air panas 250 ml dengan variasi waktu berbeda-beda (5, 10, 15 menit) sampai warna berubah.



Gambar 1. Skema pembuatan sedian teh celup

9. Identifikasi kandungan kandungan kimia serbuk rimpang jahe merah

9.1 Identifikasia alkaloid. Menimbang 500 gram masing – masing serbuk simplisia lalu ditambahkan 1 ml HCN 2N dan 9 ml air panas selama 2 menit, didinginkan dan disaring. filtrat yang terbentuk dibagi menjadi tiga bagian. Bagian pertama sebagai pembanding, bagian kedua ditambahkan 3 tetes pereaksi dragendorf kemudian diamati warna yang terbentuk, memberikan hasil positif jika apa bila ada kekeruhan dan endapan coklat. Bagian ketiga ditambahkan 3 tetes pereaksi mayer kemudian diamati warna yang terbentuk, memberikan hasil yang positif apabila kekuningan (depkes 1989).

9.2 Identifikasi minyak atsiri. Menimbang serbuk sebanyak 500 gram masing-masing serbuk, kemudian dimasukkan dalam tabung reaksi lalu ditambah 3 tetes pereaksi sudan III. Kemudian diamati warna terbentuk, reaksi positif ditunjukkan dengan terbentuknya larutan berwarna merah (depkes 1986).

9.3 Identifikasi polifenol. Menimbang serbuk sebanyak 500 gram masing-masing serbuk, kemudian dimasukkan dalam tabung reaksi lalu ditambah

5ml pereaksi $FeCl_3$. Kemudian diamati warna terbentuk, reaksi positif ditunjukkan dengan terbentuknya larutan berwarna hitam (depkes 1989).

10. Identifikasi kandungan kimia filtrate teh celup rimpang jahe merah

10.1 Identifikasi alkaloid. Menimbang 5ml larutan yang diperiksa dimasukkan kedalam tabung reaksi, ditambahkan 1 ml HCN 2N dan 9 ml air panas selama 2 menit, lalu didinginkan dan disaring. filtrat yang terbentuk dibagi menjadi tiga bagian. Bagian pertama sebagai pembanding, bagian kedua ditambahkan 2 tetes pereaksi dragendrof, diamati warna endapan coklat dan kekeruhan yang terjadi. Alkaloid positif jika timbul endapan coklat sampai hitam. Bagian ketiga ditambahkan 2 tetes pereaksi mayer, kemudian diamati warna endapan yang terjadi. Alkaloid positif jika timbul endapan putih kekuningan.

10.2 Identifikasi minyak atsiri. Sebanyak 5 ml larutan yang diperiksa dimasukkan kedalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 5 tetes pereaksi sudan III. Reaksi positif ditunjukkan dengan terbentuknya larutan berwarna merah.

10.3 Identifikasi polifenol. Identifikasi polifenol. Menimbang serbuk sebanyak 500 gram masing-masing serbuk, kemudian dimasukkan dalam tabung reaksi lalu ditambah $FeCl_3$ Kemudian diamati warna terbentuk, reaksi positif ditunjukkan dengan terbentuknya larutan berwarna hitam (depkes1989).

11. Prosedur Pengujian

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit jantan putih dengan umur sekitaran 2-3 bulan dan mempunyai berat badan sekitar 20-30g. penelitian ini dilakukan dengan menggunakan mencit jantan sebanyak 20 ekor. hewan uji terbagi dalam 5 kelompok, tiap kelompok masing-masing terdiri atas 5 ekor mencit jantan putih.

Masing-masing hewan uji sebelum diberi perlakuan dengan sedian uji terlebih dahulu direnangkan dalam akuarium yang berukuran panjang 50 cm, lebar 30 cm, tinggi 25 cm dengan kedalaman air 18 cm pemberian gelembung tanda kelelahan yaitu hewan uji tidak menunjukkan reaksi gerak dari keempat kakinya, ekor menegang dan membiarkan kepalanya berada dibawah permukaan air selama 7 detik, hewan uji diangkat dari tangki air dan dicatat waktu lelahnya. Data yang diperoleh dianggap sebagai waktu lelah 1.

Hewan uji kemudian diistirahatkan selama 30 menit, setelah itu diberi perlakuan dengan sediaan uji secara per oral.

Kelompok I = sebagai kontrol negatif tanpa zat berkhasiat sebanyak 0,5 ml/20 g BB mencit.

Kelompok II = sebagai kontrol positif diberi kafein dengan dosis 2mg/20gBB mencit.

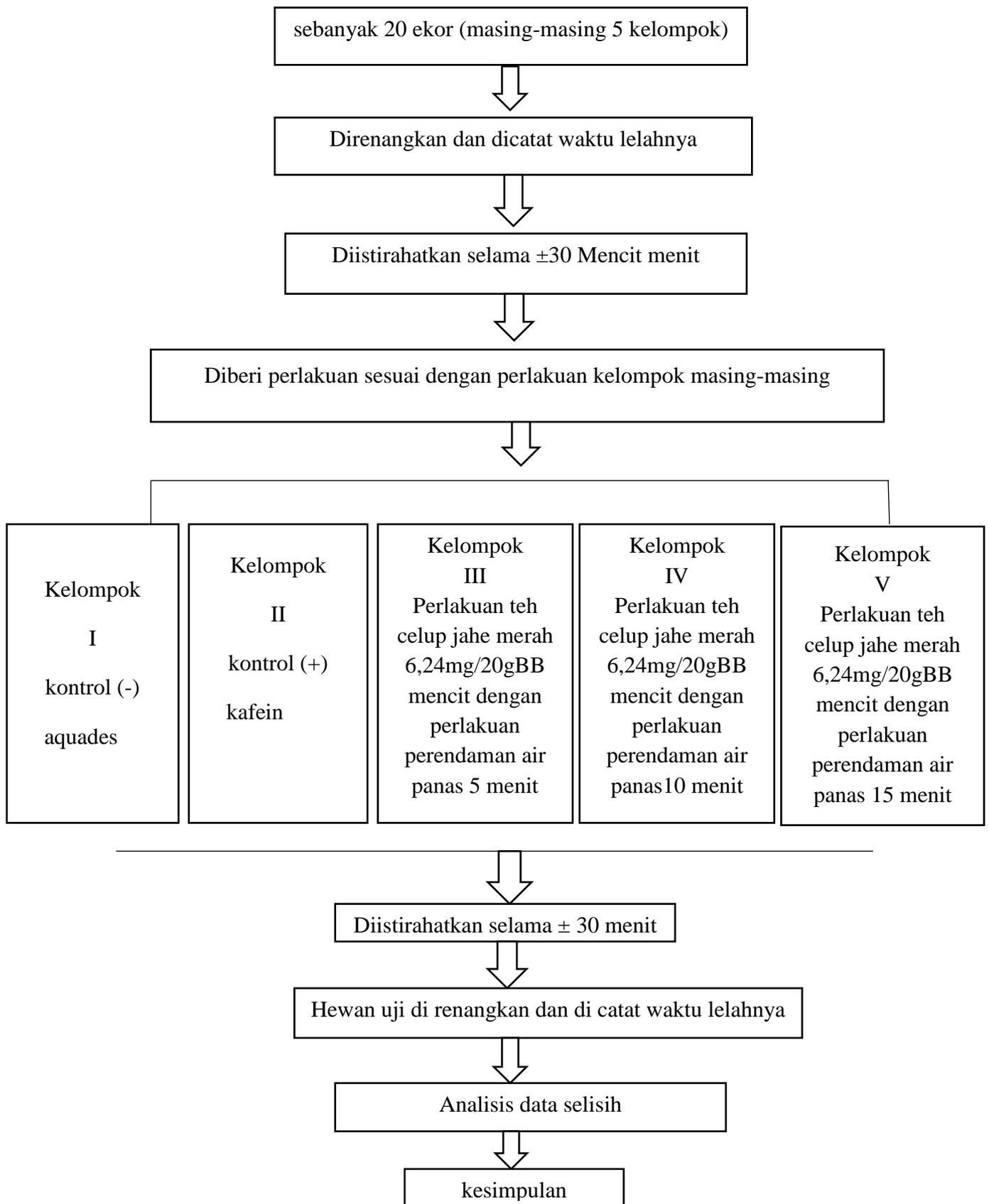
Kelompok III = perlakuan teh celup rimpang jahe merah 6,24mg/20gBBmencit, dengan variasi waktu perendaman dalam air panas selama 5 menit.

Kelompok IV = perlakuan teh celup rimpang jahe merah 6,24mg/20gBBmencit, dengan variasi waktu perendaman dalam air panas selama 10 menit.

Kelompok V = perlakuan teh celup rimpang jahe merah 6,24mg/20gBBmencit, dengan variasi waktu perendaman dalam air panas selama 15 menit.

Setelah pemberian perlakuan dengan sediaan uji, hewan uji diistirahatkan kembali selama 30 menit. Kemudian hewan uji direnangkan kembali hingga timbul tanda-tanda kelelahan dan dicatat waktu lelahnya. Data yang diperoleh dianggap sebagai waktu kelelahan 2.

Data waktu lelah sebelum dan sesudah pemberian perlakuan bertujuan untuk melihat adanya pengaruh dari perlakuan terhadap kelelahan yang terjadi. Pemberian perlakuan ini dimaksudkan untuk mendapatkan data penambahan waktu lelah yang merupakan indikasi adanya efek tonikum dari sediaan teh celup rimpang jahe merah. Skema perlakuan hewan uji dilihat pada gambar 2.



gambar 2. Skema perlakuan hewan uji

E. Analisis Hasil

Data penambahan waktu lelah hewan uji diperoleh, dianalisis dengan *One Sample Kolmogorov-Smirnov Test*. Jika data terdistribusi normal (signifikansi > 0,05) analisis data dilanjutkan dengan *One Way Anova* dengan taraf kepercayaan 95% menggunakan output program SPSS, untuk mengetahui perbedaan yang nyata diantara perlakuan. Jika hasil uji *One Way Anova* dan uji *Lavene Statistik* menunjukkan hasil normal (signifikansi > 0,005), selanjutnya dilakukan uji *Tukey* untuk melihat waktu lelah atau efek tonikum yang paling baik diantara kelompok perlakuan dan perbedaan antara masing-masing kelompok. Namun jika hasilnya tidak normal, maka uji non parametik menggunakan *Kruskal Wallis Test* dan uji lanjutan *Mann-Whitney Test*

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil determinasi jahe merah

Tanaman yang digunakan dalam penelitian adalah jahe merah yang diperoleh dari Boyolali, Jawa Tengah. Foto tanaman yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada lampiran 3. Langkah awal dalam penelitian ini adalah determinasi tanaman jahe merah yang dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Sebelas Maret Surakarta. Determinasi tanaman ini dilakukan untuk menguji kebenaran tanaman yang diambil, menyesuaikan ciri morfologi tanaman dan menghindari kesalahan dalam pengumpulan bahan. Determinasi jahe merah dimaksudkan untuk memastikan kebenaran simplisia sesuai dengan kepastian dan menghindari dari kesalahan pemilihan bahan serta menghindari tercampurnya bahan yang akan digunakan dengan bahan yang lain. Hasil backer C.A. & R.C. Bakhuizen van den Brink, Jr (1963, 1968) : 1b-2b-3b-4b-12b-13b-14b-17b-18b-19b-20b-21b-22b-23b-24b-25b-26b-27b-28b-29b-30b-31a-32a-33a-34a-35a-36d-37b-38b-39b-41b-42b-44b-45b-46e-50b-51b-53b-54b-56b-57b-58b-59d-72b-73b-74a-75b-76b-333b-334b-335b-336a-337b-338a-339b-340a. familia 207. *Zingiberaceae*, 1a-2b-6a *zingiber*, 1a-2b-6a-7a. *zingiber officinale var. rubrum theilade*. Berdasarkan hasil determinasi dapat dipastikan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian adalah *zingiber officinale var. rubrum theilade*. Hasil determinasi menunjukkan jahe merah dapat dilihat pada lampiran 1.

2. Hasil pengeringan bahan dan pembuatan serbuk

Sebelum simplisia dihaluskan menjadi serbuk, terlebih dahulu semua simplisia dikeringkan dengan oven pada suhu 50⁰C agar pengeringan dapat merata, serta untuk mengurangi kadar air dan mencegah penurunan mutu atau kerusakan simplisia sehingga dapat disimpan dalam jangka waktu yang lebih lama.

Setelah dilakukan pengeringan kemudian dilakukan proses pembuatan serbuk jahe merah. Proses ini bertujuan untuk memperluas permukaan partikel bahan kontak dengan pelarut sehingga penyarian dapat berlangsung dengan efektif. Serbuk jahe merah diayak dengan ayakan nomor 40.

Simplisia dibuat menjadi serbuk dengan tujuan untuk memperluas permukaan partikel simplisia yang kontak dengan pelarut sehingga penyarian dapat berlangsung secara efektif. Hasil pengerinagn jahe merah dapat dilihat di tabel 1 dan perhitungan rendemen serbuk dapat dilihat lampiran 9.

Tabel 1. Hasil perhitungan rendeman jahe merah

Simplisia	berat basah (g)	berat kering (g)	rendemen(%)
Jahe merah	2000	300	15

3. Hasil penetapan kelembaban jahe merah

Penetapan susut pengeringan serbuk simplisia menggunakan *Moisture Balance*. Kandungan air yang terlalu tinggi pada serbuk akan memudahkan pertumbuhan jamur dan bakteri sehingga dapat merusak serbuk. Hasil penetapan kelembaban jahe merah dapat dilihat di tabel 2.

Tabel 2. Hasil penetapan kelembaban serbuk jahe merah

simplisia	Rata-rata \pm SD
jahe merah	7,87 \pm 0.722

Dari hasil perhitungan penetapan kelembaban dengan alat moisture balance dihasilkan presentase kurang dari 10% pada rimpang jahe merah. Rata-rata pengukuran kelembaban jahe merah 7,87 %.

Hal ini dapat disimpulkan bahwa serbuk jahe merah mempunyai kelembaban yang bagus karena dilihat dari persen kelembabannya sudah memenuhi syarat yaitu kurang dari 10 %. Hasi perhitungan penetapan kelembaban serbuk dapat dilihat dilampiran 10.

4. Hasil Pembuatan Teh Celup Jahe Merah

Pembuatan teh celup dilakukan dengan menimbang serbuk jahe merah sebanyak 2,4 gram. Kemudian serbuk jahe merah ditimbang dimasukkan ke dalam kantong teh celup yang sudah disediakan. Teh celup yang sudah siap kemudian diseduh dalam air panas sebanyak 250 ml. proses penyeduhan teh celup jahe merah ini sama dengan proses penyeduhan teh celup seperti biasanya. Teh celup diseduh dengan waktu (5 menit, 10 menit, 15 menit) dengan variasi waktu yang berbeda, Setelah filtrat didapat kantong teh celup kemudian diangkat.

5. Hasil Identifikasi Kandungan Kimia serbuk jahe merah

Identifikasi serbuk jahe merah dilakukan di Laboratorium Universitas Setia Budi. Hasil identifikasi terhadap serbuk jahe merah menunjukkan adanya kandungan senyawa kimia berupa alkaloid, polifenoldan minyak atsiri. Hasil identifikasi kandungan serbuk jahe merah dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Hasil identifikasi kandungan kimia serbuk jahe merah

Senyawa	Hasil	Keterangan	Pustaka
Alkaloid	Filtrat dipanas kan kemudian + Hcl 2N tabung 2 + reagen dragendrof	-	Reagen dragendrof ke keruhandan endapan coklat (depkes 1989)
	Tabung 3 + reagen mayer	+	Reagen mayer putih kekuningan
Minyak atsiri	Serbuk + 5 ml larutan sudan III	+	Warna merah (depkes 1986)
Polifenol	0,5g serbuk +air panas didihkan + $FeCl_3$	+	Warna hitam (depkes 1989)

6. Hasil Identifikasi Kandungan Kimia filtrat teh celup jahe merah

Identifikasi serbuk jahe merah dilakukan di Laboratorium Universitas Setia Budi. Hasil identifikasi terhadap serbuk jahe merah menunjukkan adanya kandungan senyawa kimia berupa alkaloid, polifenol dan minyak atsiri. Hasil identifikasi kandungan serbuk jahe merah dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 4. Hasil Identifikasi Kandungan Kimia filtrat teh celup jahe merah

Senyawa	Hasil	Keterangan	Pustaka
Alkaloid	Filtrate di panaskan kemudian + hcl 2n tabung 2 + reagen dragendrof	-	Reagen dragendrof kekeruhan dan endapan coklat (depkes 1989)
	Tabung 3 + reagen mayer	+	Reagen mayer putih kekuningan
Minyak atsiri	Serbuk + 5 ml larutan sudan III	+	Warna merah (depkes 1986)
Polifenol	0,5g serbuk +air panas didihkan +fecl ₃	+	Warna hitam (depkes 1989)

B. Hasil Uji Tonikum Teh Celup Jahe Merah

Uji dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui efek tonikum pada teh celup jahe merah, selain itu membandingkan dengan kafein sebagai kontrol positif. Data efek tonik merupakan data peningkatan daya tahan diperoleh dari selisih waktu lelah mencit setelah perlakuan dari sebelum perlakuan. Hal ini dilakukan terhadap mencit dari tiap kelompok perlakuan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini *Natatory Exhaustion*, merupakan metode skrining farmakologi yang dilakukan untuk mengetahui efek obat yang bekerja pada kondisi gerak terutama penurunan kontrol syaraf pusat.

Penelitian ini menggunakan 5 kelompok perlakuan dengan masing-masing kelompok terdiri 5 ekor mencit jantan. Teh celup dibuat dengan serbuk jahe merah dengan dosis tunggal, kelompok I perlakuan aquades sebagai kontrol negatif, kelompok II perlakuan kontrol kafein sebagai kontrol positif, kelompok III perlakuan teh celup jahe merah 6,24mg/20gBB mencit dengan perlakuan perendaman air panas 5 menit, kelompok IV perlakuan teh celup jahe merah 6,24mg/20gBB mencit dengan perlakuan perendaman air panas 10 menit, kelompok V perlakuan teh celup jahe merah 6,24mg/20gBB mencit dengan perlakuan perendaman air panas 15 menit. kontrol positif dan kontrol negatif merupakan pembanding untuk mengetahui efek tonikum dari teh celup jahe

merah. Kontrol positif yang digunakan adalah kafein yang sudah terbukti berkhasiat sebagai tonikum, sedangkan kontrol negatif yang digunakan aquades.

Tabel 5 Hasil Pengamatan Waktu Lelah Tiap Kelompok Perlakuan

kelompok perlakuan	p	Waku lelah (menit)					Rata-rata	±SD
		1	2	3	4	5		
kelompok 1	X	11.15	10.3	9.35	10.1	13.21	10.82	1.48
	Y	13.38	12.04	10.22	11.58	12.01	12.01	1.13
	Z	2.23	1.74	0.87	1.48	1.76	1.61	0.49
kelompok 2	X	10.1	12.36	11.34	10.1	11.39	11.06	0.96
	Y	18.25	19.35	21.53	22.43	23.25	18.96	2.10
	Z	8.15	6.99	10.19	12.33	11.87	9.91	2.31
kelompok 3	X	10.22	9.45	21.29	17.23	10.14	13.66	5.31
	Y	18.58	17.46	31.33	24.28	19.55	22.24	5.70
	Z	8.36	8.01	10.04	7.15	9.41	8.95	1.14
kelompok 4	X	22.03	13.09	12.13	22.25	9.1	13.72	6.04
	Y	28.54	24.52	24.58	36.58	20.22	26.88	6.16
	Z	6.51	11.43	12.45	14.33	11.12	11.17	2.89
kelompok 5	X	20.22	10.1	18.4	13.2	25.15	17.41	5.91
	Y	31.81	27.34	32.11	29.15	36.16	31.19	3.34
	Z	10.96	17.24	13.71	15.05	11.01	13.77	2.69

Keterangan :

Kelompok 1 : kontrol (-) aquades

Kelompok 2 : kontrol (+) kafein

Kelompok 3 : teh celup jahe merah 6,24mg/20gBB mencit dengan perlakuan perendaman air panas 5 menit

Kelompok 4 : teh celup jahe merah 6,24mg/20gBB mencit dengan perlakuan perendaman air panas 10 menit

Kelompok 5 : teh celup jahe merah 6,24mg/20gBB mencit dengan perlakuan perendaman air panas 15 menit

P : perlakuan

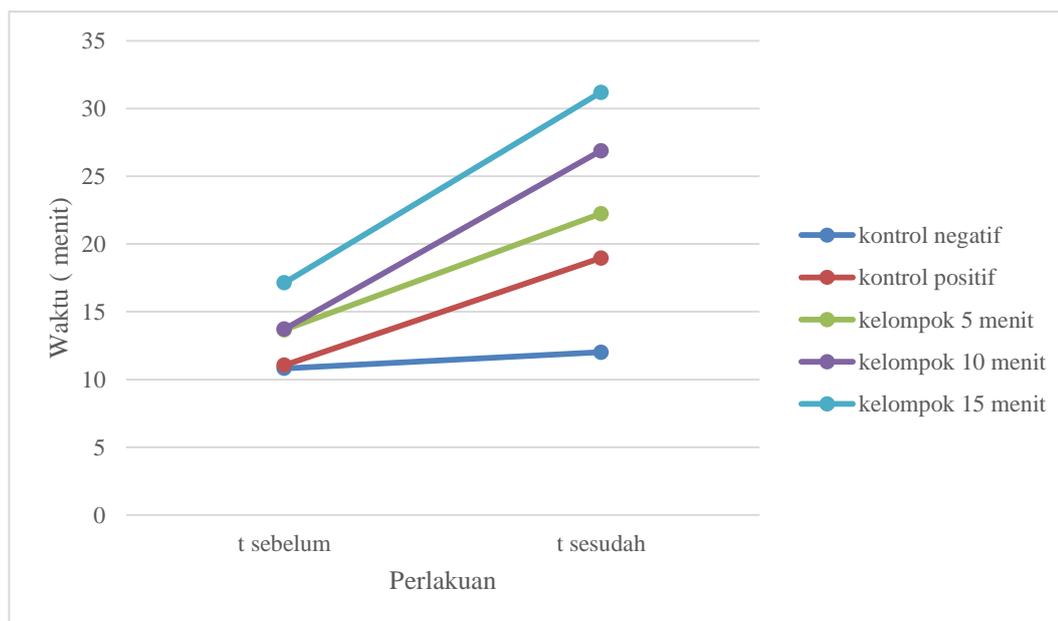
X : sebelum perlakuan

Y : sesudah perlakuan

Z : selisih waktu lelah sebelum dan sesudah perlakuan

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan dengan teh celup jahe merah 5 menit, teh celup jahe merah 10 menit dan teh celup jahe merah 15 menit dan perlakuan dengan kafein sebagai kontrol positif dapat memperpanjang waktu lelah

atau penambahan stamina. Perlakuan aquades tidak memberikan efek tonikum karna aquades tidak mengandung senyawa yang bekerja sebagai stimulan penambahan stamina pada mencit.



Gambar 3. Diagram rata-rata sebelum dan sesudah waktu Lelah

Gambar 3 menunjukkan teh celup jahe merah mempunyai efek tonikum terhadap hewan uji. Masing - masing teh celup diberikan dosis 6,24 mg /20 g BB hanya perbedaan waktu perendaman teh celup dengan waktu perendaman 5 menit, teh celup jahe merah 10 menit dan waktu perendaman teh celup 15 menit menunjukkan bahwa mempunyai aktivitas tonikum setara dengan kafein.

hal ini dapat disimpulkan bahwa waktu lelah sesudah perlakuan pada masing-masing kelompok menunjukkan adanya penambahan waktu lelah. Penambahan waktu lelah sebanding dengan peningkatan efek tonikum. Pada kelompok I yaitu aquades sebagai kontrol negatif memang mengalami penambahan waktu lelah tetapi tidak signifikan. Sedangkan penambahan waktu lelah yang paling tinggi adalah kelompok IV yaitu kelompok perlakuan teh celup jahe merah 15 menit.

Jahe mengandung *oleoresin* yang biasa dimanfaatkan sebagai obat anti inflamasi, obat nyeri sendi, otot dan tonikum. *Oleoresin* merupakan bentuk ekstraktif rempah yang didalamnya terkandung komponen-komponen yang berupa non-volatil yang masing-masing berperan dalam menentukan aroma dan rasa. Penyusun utama dari oleoresin jahe adalah senyawa turunan fenol seperti gingerol dan shogaol. Komponen oleoresin jahe merah efektif dalam menghambat produksi PGE₂, *tumor necrosis factor α* (TNF α), dan siklooksigenase yang dilepaskan pada sinoviosit dengan cara mengatur aktivasi *nuclear factor κB* (NF κ B) (Astuti 2011).

Penghambatan aktivitas enzim siklooksigenase akan mengakibatkan penurunan pembentukan prostaglandin, penghambatan sintesis leukotrien, penghambatan produksi interleukin dan TNF α dalam mengaktivasi makrofag. Penurunan pembentukan prostaglandin dan leukotrien inilah yang akan mengurangi nyeri (Astuti 2011).

Penelitian ini dilakukan dengan uji statistik menggunakan SPSS 17. Tahap pertama pada uji statistik dilakukan uji normalitas menggunakan *Kolmogrov-Smirnov Test* yang bertujuan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. data uji *kolmogrov-smirnov* diperoleh signifikan $0,579 > 0,05$ menunjukkan bahwa data terdistribusi normal sehingga dapat dilakukan analisis anova.

Pada uji anova diperoleh signifikansi $0,00 < 0,05$ hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikansi pada kelima kelompok. Selanjutnya dilakukan uji lanjutan (post hoc test) yaitu menggunakan uji tukey untuk melihat perbandingan antara kelompok.

Tabel 6. Hasil signifikasi selisih penambahan daya tahan

	Kontrol Negative	Kontrol positif	Teh celup 5 menit	Teh celup 10 Menit	Teh celup 15 Menit
Kontrol negatif		.000*	.000*	.000*	.000*
Kontrol positif	.000*		.870	.884	.069
Teh celup 5 menit	.000*	.870		.357	.009*
Teh celup 10 Menit	.000*	.884	.357		.346
Teh celup 15 Menit	.000*	.069	.009*	.346	

Keterangan:

(*) terdapat perbedaan signifikan

Tabel 6. Hasil signifikasi rata- rata penambahan daya tahan terdapat beda nyata pada kontro negatif dengan semua kelompok perlakuan sedangkan teh celup 5 menit, 10 dan 15 menit tidak terdapat beda nyata pada kontrol positif. Hal ini diduga karena peran dari oleoresin dapat memberikan efek tonikum.

Dari hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa teh celup jahe merah dosis 6,24 mg/20 gram BB dengan waku perendaman 15 menit paling efekif dalam memberikan efek tonikum dibandingkan dengan waku perendaman 5 dan 10 menit. hal ini dikarenakan jahe merah mempunyai kandungan senyawa kimia dalam rimpang jahe merah dimana terdiri dari zat gingerol, oleoresin dan minyak atsiri yang tinggi sehingga banyak digunakan sebagai obat. Selain itu kandungan gingerol jahe merah lebih tinggi dibandingkan jahe lainnya. Jahe sifatnya menghangatkan, membantu melancarkan peredaran darah, termasuk sirkulasi darah sehingga jahe dapat mengatasi kelelahan (wijayakusuma 200).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang diakukan oleh Vennany (2013) yang membandingkan jahe merah, jahe emprit, jahe gajah dimana pada jahe merah dengan dosis 6,24 mg/20gBB memberikan efek tonikum paling efektif dari ketiga jahe tersebut. Hal ini disebabkan karena kandungan senyawa oleoresin yang terdapat pada jahe yang memberikan rasa pedas merupakan senyawa yang

diduga berperan sebagai tonikum atau stimulan (Restiani 2009). Gingerol sangat tidak stabil dengan adanya panas dan pada suhu tinggi akan berubah menjadi shogaol, Shogaol lebih pedas dibandingkan gingerol. Beberapa senyawa termasuk gingerol, shogaol dan zingeron memberikan aktivitas farmakologi dan fisiologis seperti efek antioksidan, antiinflamasi, analgesik, antikarsinogenik dan kardiotonik (Hernani 2004).

Senyawa fenolik dapat berfungsi sebagai antioksidan karena kemampuannya dalam menstabilkan radikal bebas, yaitu dengan memberikan atom hidrogen secara cepat kepada radikal bebas, sedangkan radikal yang berasal dari antioksidan senyawa fenol ini lebih stabil daripada radikal bebasnya. Salah satu mekanisme dalam mengurangi peradangan adalah dengan menstabilkan atau menetralkan radikal bebas. Proses peradangan akan melepaskan makrofag sebagai respon peradangan. Makrofag yang dilepaskan akan menghasilkan ROS yang akan memperbesar kerusakan otot dan meningkatkan rasa nyeri. ROS dapat dinetralkan dengan konsumsi antioksidan. Sifat antioksidan yang dimiliki oleh senyawa fenolik (Astuti 2011).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian efek tonikum sedian teh celup jahe merah berbagai jenis variasi perendaman air panas terhadap mencit dapat disimpulkan bahwa:

Pertama, sedian teh celup jahe merah mempunyai efek tonikum terhadap mencit putih jantan.

Kedua, sedian teh celup jahe merah 15 menit memiliki efek tonikum yang paling efektif terhadap mencit putih jantan dengan selisih waktu lelah sebesar 13,77 menit.

B. Saran

Saran untuk para penelitian selanjutnya adalah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai:

Pertama, Perlu dilakukan penelitian yang lain dengan membuat variasi pada berbagai macam teh celup jahe merah.

Kedua, Perlu dilakukan penelitian tentang kadar senyawa lain pada teh yang dapat terpengaruhi oleh cara penyeduhan, misalnya oleoresin.

Ketiga, Perlu diperhatikan faktor-faktor yang sangat mempengaruhi suhu dan lama penyeduhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Jakarta. Departemen Kesehatan Republik.
- Ansel HC. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Volume Ke-4. Jakarta: Universitas Indonesia. Hlm 605-609.
- Asri YP. 2013. Uji efek tonikum sirup biji pronowijo, buah cabe jawa, rimpan jahe merah dan kombinasinya terhadap sebagai tonikum terhadap tonikum Terhadap mencit jantan putih [Skripsi]. Universitas Setia Budi Surakarta.
- Almasyhuri, Sri Wardatun, Leni Nuraeni. 2012. Perbedaan cara pengirisan dan pengeringan terhadap kandungan minyak atsiri dalam jahe merah (*Zingiber officinale* Roscoe. *Sunti* Valetton). *Bul. Penelit. Kesehat.* 40 (3):123-129.
- Astuti widhia dwi ambar. 2011. efektivitas pemberian ekstrak jahe merah (*zingiber officinale roscoe varr rubrum*) dalam mengurangi nyeri otot pada atlet sepak takraw [Skripsi] Universitas Diponegoro Semarang
- Dewi Jovita kurnia, L.M. Ekawati Purwijantiningih, F. Sinung Pranata. 2014. Kualitas teh celup dengan kombinasi teh olong dan daun stevia [Jurnal]. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Departemen Kesehatan. 1986. *Sedian Galenik*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm 549-553
- Dalimartha S. 1999. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Volume Ke 1. Jakarta: Niaga Swadaya.
- Departemen Kesehatan. 1989. *Materi Medika Indonesia*. Volume Ke-5. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Fathona Difa. 2014. Kandungan Gingerol Dan Shogaol, Intensitas Kepedasan Dan Penerimaan Panulis Terhadap Oleoresin Jahe Gajah (*Zingiber Officinale* Var. *Roscoe*), Jahe Emprit (*Zingiber Officinale* Var. *Amarum*), Dan Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Var. *Rubrum*) [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor.
- Ganis Wara.1995. *Farmakologi Dan Terapi*. Edisi IV. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Gunawan D. 2005. *Ramuan Tradisional Untuk Keharmonisan Suami Istri*. Jakarta: Penebar Swadaya. Hlm 11-12, 42 – 45
- Gunawan D dan Mulyani S. 2004. *Ilmu Obat Alam*. Jilid I. Yogyakarta : Penerbit Swadaya

- Hernani, Winarti C. 2004. *Kandungan Bahan Aktif Dan Pemanfaatannya Dalam Bidang Kesehatan*. Bogor.
- Herbie. 2015. *Tumbuhan Obat Untuk Penyembuhan Penyakit Dan Kebugaran Tubuh*. Yogyakarta. Hlm 329.
- Marif Amelia. 2013. Faktor-factoryang berhubungan dengan kelelahan pada pekerja pembuatan pipa dan menara lepas pantai (EPC3) di proyek banyu urip PT Rekayasa Industri [Skripsi]. Universitas Islam Syarif Hidayatullah.
- Melati HP. 2008. *The Magic Of Tea*. Jakarta: Mizan Publika.
- Mangkoewidjojo, 1988. *Pemeliharaan, pembiakan dan penggunaan hewan percobaan di daerah tropis*. Edisi pertama. Jakarta: UI press.
- Marbun B. 1993. Sindroma lelah kronik. *Jurnal Kedokteran Dan Farmasi* : 51 – 52.
- Mutscheler E. 1986. *Dinamika Obat*. Diterjemahkan Oleh Widiyanto. M. B. Dan Ranti A S Ed.5. Penerbit Intitut Teknologi Bandung. Bandung. 156 – 159.
- Moriwaki K, Spirid LN, Chelomina GN, Yonekawan H, Bognado Ah. 2003. Genetic and taxonomic diversity of the house mouse *Mus musculus* from the asian part of the former soviet union. *Russ J Of Gen* 40.
- Nurhayati R. 2013. Uji Efek tonikum sediaan sirup dari biji pronojiwo (*Kopsia Fruticosa*) buah cabe jawa (*Piper Retrofractum Vahl*) dan rimpang jahe merah (*Zingiber Officinale Rocs*) terhadap mencit putih (*Mus Musculus*) jantan [Skripsi]. Universitas Setia Budi Surakarta.
- Nieforth K. A And Cohen ML. 1981. *Stimulan Syaraf Pusat, Dalam Foye, W. O. (EDS), Prinsip-Prinsip Kimia Medisinal*. Edisi II. Jilid I. Diterjemahkan Oleh Raslim Rasyid, Kurnia Firman, Haryanto Tisno Sunarno, Amir Musadad. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Putri Dea Alvicha 2014. Pengaruh Metode Ekstraksi Dan Konsentrasi Terhadap Aktivitas Jahe Merah (*Zingiber Officinale Var Rubrum*) Sebagai Antibakteri *Escherichia Coli* [Skripsi]. Universitas Bengkulu.
- Rahayu S, Sofaroh AE, Sari DNP. 2010. Teh celup benalu mangga (*Dendrophthoe Pentandra*): minuman sehat penunjang terapi kangker. [Program Kreatifitas Mahasiswa]. Yogyakarta: Universitas Setia Budi Surakarta.
- Rahayu Dwi. 2014. Pengaruh suhu dan waktu penyeduhan teh celup terhadap kadar kafein [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- Restiani Kusumaning Dyah. 2009. Uji efek sedian serbuk rimpang jahe (*Zingiber officinale*) sebagai tonikum terhadap mencit jantan galur swiss webster [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Rossi A. 2010. *1001 Teh – Dari Asal Usul, Tradisi, Khasiat Hingga Racikan Teh*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Retnani Yunita Dyah, Anom Parmadi. 2014. Perbandingan efek tonikum ekstrak etanol jahe merah (*Zingiber Officinale Var.Rubrum*) dan jahe putih (*Zingiber Officinale Var.Album*) pada mencit jantan (*Mus Musculus L.*) ras swiss. *IJMS - Indonsian Journal on Medical Science* 1(2): 76-80.
- Ramli A, Pamoentjak. 2002. *Kamus kedokteran*. Jakarta: 337-357
- Sugiyanto. 1995. *Petunjuk Praktikum Farmakologi*. Edisi IV. Jogja: UGM.
- Soepardji. 1971. Apotik Hijau. B.P.U Perhutani. Jakarta.
- Silaban Saurma Erni Selvita, Irnawati Marsaulina, Indra Cahaya S. 2013. Analisis kandungan klorin pada air teh celup berdasarkan suhu dan waktu pencelupan. [jurnal]. Universitas Sumatera Utara.
- Suma'mur. 2009. *Higiene Perusahaan Dan Kesehatan Kerja (HIPERKES)*. Jakarta: sagung Seto.
- Turner RA and habborn P. 1965. Screening methods in pharmacology. *Academic Press* vol I.
- Tan HT, Rahardja K. 1993. *Swamedikasi Cara-Cara Mengobati Gangguan Sehari-Hari dengan Obat-Obat Bebas Sederhana*. Edisi I. Cetakan Pertama. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Tim Lentera] 2004. *Khasiat Dan Manfaat Jahe Merah Si Rimpang Ajaib*. Jakarta: Universitas Katholik Perahyangan.
- Venany Agnes Maysha 2013. Uji efek tonikum sedian teh tiga macam rimpang jahe (*Zingiber Officinale Roxb*) terhadap mencit putih jantan [Skripsi]. Universitas Setia Budi Surakarta.
- Were, krista. 1995. *Caffeine And Pregnancy Outcome*. University Of California Los Angeles.
- Wansi. S. 2014. Analisis kadar klorin pada teh celup berdasarkan waktu seduhan. *Biopendix* 1 (1): 24-31.
- Wijayakusuma H. 2000. *Ensiklopedia Millennium Tumbuhan Berkhasiat Obat Indonesia*. Volume Ke 1. Jakarata: Prestasi Insan Indonesia.

- Widyaningrum Dan Tim Solusi Alternatif. 2011. *Kitab Tanaman Obat Nusantara Disertai Indek Pengobatan*. Yogyakarta: Gadjah Mada Universitas Press.
- Wibowo S Dn Gofir A. 2001. *Farmakoterapi Dalam Neurologi*. Edisi Pertama. Jakarta: Salemba Medika
- Yuwono. 2009. *Mencit strain CBR swiss derived*. Pusat Penelitian Penyakit Menular Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta: Dapartemen Kesehatan RI.

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1 Hasil Determinasi Rimpang Jahe Merah

		<p>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS SEBELAS MARET FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM LAB. PROGRAM STUDI BIOLOGI Jl. Ir. Sutami 36A, Kentingan Surakarta 57126 Telp. (0271) 663375 Fax (0271) 663375 http://www.biologi.mipa.uns.ac.id, E-mail biologi @ mipa.uns.ac.id</p>
Nomor	: 185/UN27.9.6.4/Lab/2016	
Hal	: Hasil Determinasi Tumbuhan	
Lampiran	: -	
Nama Pemesan	: Yuni Purnama Sari	
NIM	: 19133958A	
Alamat	: Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta	
HASIL DETERMINASI TUMBUHAN		
Nama Sampel	: <i>Zingiber officinale</i> var. <i>rubrum</i> Theilade	
Familiae	: Zingiberaceae	
<p>Hasil Determinasi menurut C.A. Backer & R.C. Bakhuizen van den Brink, Jr. (1963, 1968) : 1b-2b-3b-4b-12b-13b-14b-17b-18b-19b-20b-21b-22b-23b-24b-25b-26b-27a-28b-29b-30b-31a-32a-33a-34a-35a-36d-37b-38b-39b-41b-42b-44b-45b-46e-50b-51b-53b-54b-56b-57b-58b-59d-72b-73b-74a-75b-76b-333b-334b-335b-336a-337b-338a-339b-340a 207. Zingiberaceae 1. Zingiber 1a-2b-6a 1a-2b-6a-7a <i>Zingiber officinale</i> var. <i>rubrum</i> Theilade</p>		
Deskripsi Tumbuhan :		
<p>Habitus : terna, menahun, tumbuh tegak, tinggi 0,3-1 m. Rimpang : menjalar, tebal dan berdaging, berbentuk silindris sampai jorong atau tidak beraturan, terdapat buku-buku dan sisik, diameter 2-5 cm, bercabang-cabang, bagian luar permukaannya tidak rata, berkerut, warnanya putih keabu-abuan tetapi bagian rimpang yang berbatasan dengan pangkal batang semu berwarna merah, bagian dalamnya berwarna kuning muda di bagian tengah dan kuning kemerahan di bagian tepi, sisik berwarna merah, rasanya pedas. Akar : melekat pada rimpang, tipe akar serabut, berwarna putih hingga kuning kotor atau coklat kekuningan. Batang : batang sejati pendek, di dalam tanah, membentuk rimpang yang bercabang-cabang; batang semu berada di atas tanah, tumbuh tegak, lunak, dibentuk oleh kumpulan pelepah daun, berwarna hijau, pangkal batang semu merah. Daun : tunggal, tersusun berseling, berbentuk lanset sempit memanjang hingga garis, panjang 15-23 cm, lebar 8-15 mm, berwarna hijau permanen, menggulung memanjang ketika masih kuncup, ujung sangat runcing atau meruncing, tepi rata, pangkal runcing atau sedikit tumpul, pertulangan daun menyirip, permukaan daun berambut pada ibu tulang daun, selebihnya gundul; ligula tegak, memanjang, ujungnya tumpul, tipis seperti selaput, permukaannya gundul, panjang 0,75-1 cm; tangkai daun berambut, panjang 2-4 mm. Bunga : bunga majemuk, terdiri dari kumpulan bunga yang rapat berupa bulir berbentuk bulat telur sempit, ujungnya runcing, panjang 3,5-5 cm, lebar 1,5-1,75 cm, terletak di ujung batang (terminal) yang berdaun atau tidak; ibu tangkai bunga hampir gundul, panjangnya mencapai 2,5 cm; braktea banyak, berbentuk bulat telur terbalik dengan ujungnya membulat, permukaan gundul, hijau muda, panjang sekitar 2,5 cm, lebar 1-1,25 cm; kelopak berbentuk tabung, taju kelopak bunga ujungnya tumpul; mahkota bunga berwarna kuning kehijauan, panjang tabung mahkota bunga 2-2,5 cm, cuping mahkota bunga berbentuk sempit, ujungnya runcing, panjang 1,5-2,5 cm, lebar 2-3,5 mm; kepala sari berwarna ungu, panjang 9 mm; tangkai putik bercabang 2, memajang; bibir bunga (<i>labellum</i>) berbentuk membulat hingga bulat telur terbalik, panjang 12-15 mm, lebar 13 mm, warnanya ungu gelap. Buah : berupa buah buni, berbentuk bulat telur terbalik. Biji : bijinya kecil-kecil, berbentuk bulat memanjang, dan berwarna hitam ketika masak.</p>		
Surakarta, 23 Desember 2016		
Penanggungjawab Determinasi Tumbuhan		
 Suratman, S.Si., M.Si. NIP. 19800705 200212 1 002		
		
Mengetahui Kepala Program Studi Biologi FMIPA UNS  Dr. Ratna Setyaningsih, M.Si. NIP. 19660714 199903 2 001		

Lampiran 2 Surat Keterangan Sertifikat Mencit

"ABIMANYU FARM"

√ Mencit putih jantan √ Tikus Wistar √ Swis Webster √ Cacing
√ Mencit Balb/C √ Kelinci New Zealand

Ngampon RT 04 / RW 04, Majosongo Kec. Jebres Surakarta. Phone 085 629 994 33 / Lab USB Ska

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sigit Pramono

Selaku pengelola Abimanyu Farm, menerangkan bahwa hewan uji yang digunakan untuk penelitian, oleh:

Nama : Yuni Purnama Sari

Nim : 19133958 A

Institusi : Universitas Setia Budi Surakarta

Merupakan hewan uji dengan spesifikasi sebagai berikut:

Jenis hewan : Mencit Swiss

Umur : 2-3 bulan

Jenis kelamin : Jantan

Jumlah : 25 ekor

Keterangan : Sehat

Asal-usul : Unit Pengembangan Hewan Percobaan UGM Yogyakarta

Yang pengembangan dan pengelolaannya disesuaikan standar baku penelitian. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 31 Mei 2017

Hormat kami



Sigit Pramono
"ABIMANYU FARM"

Lampiran 3. Gambar Rimpang Jahe Merah Segar Dan Simplisia Rimpang Jahe Merah



Rimpang jahe merah segar



rimpang jahe merah kering

Lampiran 4. Gambar serbuk simplisia dan sedian teh celup



Serbuk simplisia



Sedian teh celup

Lampiran 5 Gambar Filtrate Teh Celup



Teh celup 5 menit



teh celup 10 menit



Teh celup 15 menit

Lampiran 6 Gambar Hewan Uji



Lampiran 7 Hasil Uji Identifikasi Kandungan Kimia Serbuk



Alikaloid (reagen mayer dan dragendrof)



Polifenol



Minyak atsiri

Lampiran 8 Hasil Uji Identifikasi Kandungan Kimia Filtrate Teh Celup



Alikaloid (reagen dragendrof dan mayer)



polifenol



minyak atsiri

Lampiran 9. Perhitungan Rendemen serbuk jahe merah

No	simplisia	berat basah(g)	berat kering(g)	reedmen (%)
1.	jahe merah	2000	300	15

- jahe merah

$$\text{rendemen} = \frac{\text{berat kering}}{\text{berat basah}} \times 100\%$$

berat basah

$$\frac{300}{2000} \times 100\%$$

2000

$$=15\%$$

Lampiran 10 Hasil Penetapan Kelembaban Serbuk Jahe merah

Simplisia	penimbangan(g)	kelembaban(g)
Jahe merah	2,0	8,51
	2,0	8,01
	2,0	7,09
Rata –rata ± SD		7,87 ±0,722

Lampiran 11. Penambahan Daya Tahan Dari Masing-Masing Kelompok Perlakuan

1. Kelompok kontrol negatif aquades

No	berat badan Mencit(g)	volume pemberian (ml)	waktu (menit)		
			sebelum	sesudah	selisih
1.	25	0,55	11,15	13,38	2,23
2.	23	0,55	10,30	12,04	1,74
3.	23	0,55	9,35	10,22	0,87
4.	23	0,55	10,10	11,58	1,48
5.	25	0,55	13,21	12,01	1,76
Rata-rata			10,82	12,01	1,61

2. Kelompok kontrol positif (kafein)

No	berat badan Mencit(g)	volume pemberian (ml)	waktu (menit)		
			sebelum	sesudah	selisih
1.	24	0,60	10,10	18,25	8,15
2.	22	0,55	12,36	19,35	6,99
3.	24	0,60	11,34	21,53	10,19
4.	26	0,65	10,10	22,43	12,33
5.	25	0,62	11,39	23,25	11,87
Rata-rata			11,06	18,96	9,91

3. Teh celup 5 menit

No	berat badan Mencit(g)	volume pemberian (ml)	waktu (menit)		
			sebelum	sesudah	selisih
1.	16	0,55	10,22	18,58	8,36
2.	21	0,69	9,45	17,46	8,01
3.	17	0,55	21,29	31,33	10,04
4.	21	0,69	17,23	24,28	7,15
5.	16	0,52	10,14	19,55	9,41
Rata-rata			13,66	22,24	8,95

4. Teh celup 10 menit

No	berat badan Mencit(g)	volume pemberian (ml)	waktu (menit)		
			sebelum	sesudah	selisih
1.	18	0,57	22,03	28,54	6,51
2.	21	0,67	13,09	24,52	11,43
3.	21	0,67	12,13	24,58	12,45
4.	18	0,57	22,25	36,58	14,33
5.	15	0,52	9,10	20,22	11,12
Rata-rata			13,72	26,88	11,17

5. Teh celup 15 menit

No	berat badan Mencit(g)	volume pemberian (ml)	waktu (menit)		
			sebelum	sesudah	selisih
1.	19	0,62	20,22	31,18	10,96
2.	16	0,51	10,10	27,34	17,24
3.	25	0,81	18,40	32,11	13,71
4.	19	0,62	13,20	29,15	15,95
5.	20	0,64	25,15	36,16	11,01
Rata-rata			17,41	31,19	13,77

Lampiran 12 Perhitungan Dosis Rimpang Jahe Merah

Dosis yang dipakai adalah dosis penelitian terdahulu, dosis yang diberikan kepada mencit adalah 6,24 mg/20 g BB mencit.

Sediaan teh celup ditimbang 2,4 gram kemudian dilarutkan dalam air panas 250ml air panas. Faktor konveksi mencit dari manusia dengan berat badan 70 kg ke mencit dengan berat badan 20 gram adalah 0,0026. Faktor konveksi adalah $250 \times 0,0026 = 0,65 \text{ ml/20 g BB mencit}$.

Perhitungan dosis untuk masing-masing mencit tiap kelompok perlakuan adalah sebagai berikut:

- jahe merah dengan waktu perendaman 5 menit

$$\text{mencit 16 g} = \frac{16}{20} \times 0,65 \text{ ml} = 0,55$$

$$\text{Mencit 21 g} = \frac{21}{20} \times 0,65 \text{ ml} = 0,69$$

$$\text{Mencit 17 g} = \frac{17}{20} \times 0,65 \text{ ml} = 0,55$$

$$\text{Mencit 21 g} = \frac{21}{20} \times 0,65 \text{ ml} = 0,69$$

$$\text{mencit 16 g} = \frac{16}{20} \times 0,65 \text{ ml} = 0,52$$

- jahe merah dengan waktu perendaman 10 menit

$$\text{Mencit 18 g} = \frac{18}{20} \times 0,65 \text{ ml} = 0,57$$

$$\text{Mencit 21g} = \frac{21}{20} \times 0,65 \text{ ml} = 0,67$$

$$\text{Mencit 21g} = \frac{21}{20} \times 0,65 \text{ ml} = 0,67$$

$$\text{Mencit 18 g} = \frac{18}{20} \times 0,65 \text{ ml} = 0,57$$

$$\text{Mencit 15 g} = \frac{15}{20} \times 0,65 \text{ ml} = 0,52$$

- jahe merah dengan waktu perendaman 15 menit

$$\text{Mencit 19 g} = \frac{19}{20} \times 0,65 \text{ ml} = 0,62$$

$$\text{Mencit 16 g} = \frac{16}{20} \times 0,65 \text{ ml} = 0,51$$

$$\text{Mencit 25 g} = \frac{25}{20} \times 0,65 \text{ ml} = 0,81$$

$$\text{Mencit 19 g} = \frac{19}{20} \times 0,65 \text{ ml} = 0,62$$

$$\text{Mencit 20 g} = \frac{20}{20} \times 0,65 \text{ ml} = 0,64$$

Lampiran 13. Hasil uji statistik

		kelompok perlakuan
N		25
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	3.00
	Std. Deviation	1.443
Most Extreme Differences	Absolute	.156
	Positive	.156
	Negative	-.156
Kolmogorov-Smirnov Z		.779
Asymp. Sig. (2-tailed)		.579

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Hasil diperoleh signifikan = $0,5925 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut adalah normal. Syarat uji anova terpenuhi sehingga uji anova dapat dilakukan. Hasil uji anova ditunjukkan dalam label berikut

Test of Homogeneity of Variances

waktu

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.246	4	20	.100

ANOVA

Waktu

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	414.999	4	103.750	22.229	.000
Within Groups	93.346	20	4.667		
Total	508.345	24			

Berdasarkan uji anova didapatkan $p = 0,000$ sehingga untuk masing - masing kelompok memiliki perbedaan yang signifikan pada kelima kelompok.

Multiple Comparisons

waktu

Tukey HSD

(I) kielompok perlakuan	(J) kielompok perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
kelompok kontrol negatif	kelompok kontrol positif	-8.29000*	1.36636	.000	-12.3786	-4.2014
	teh celup 5 menit	-6.97800*	1.36636	.000	-11.0666	-2.8894
	teh celup 10 menit	-9.55200*	1.36636	.000	-13.6406	-5.4634
	teh celup 15 menit	-12.15800*	1.36636	.000	-16.2466	-8.0694
kelompok kontrol positif	kelompok kontrol negatif	8.29000*	1.36636	.000	4.2014	12.3786
	teh celup 5 menit	1.31200	1.36636	.870	-2.7766	5.4006
	teh celup 10 menit	-1.26200	1.36636	.884	-5.3506	2.8266

	teh celup 15 menit	-3.86800	1.36636	.069	-7.9566	.2206
teh celup 5 menit	kelompok kontrol negatif	6.97800*	1.36636	.000	2.8894	11.0666
	kelompok kontrol positif	-1.31200	1.36636	.870	-5.4006	2.7766
	teh celup 10 menit	-2.57400	1.36636	.357	-6.6626	1.5146
	teh celup 15 menit	-5.18000*	1.36636	.009	-9.2686	-1.0914
teh celup 10 menit	kelompok kontrol negatif	9.55200*	1.36636	.000	5.4634	13.6406
	kelompok kontrol positif	1.26200	1.36636	.884	-2.8266	5.3506
	teh celup 5 menit	2.57400	1.36636	.357	-1.5146	6.6626
	teh celup 15 menit	-2.60600	1.36636	.346	-6.6946	1.4826
teh celup 15 menit	kelompok kontrol negatif	12.15800*	1.36636	.000	8.0694	16.2466
	kelompok kontrol positif	3.86800	1.36636	.069	-.2206	7.9566
	teh celup 5 menit	5.18000*	1.36636	.009	1.0914	9.2686
	teh celup 10 menit	2.60600	1.36636	.346	-1.4826	6.6946

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Homogeneous Subsets

waktu

Tukey HSD^a

kelompok perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
kelompok kontrol negatif	5	1.6160		
teh celup 5 menit	5		8.5940	
kelompok kontrol positif	5		9.9060	9.9060
teh celup 10 menit	5		11.1680	11.1680
teh celup 15 menit	5			13.7740
Sig.		1.000	.357	.069

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.