

**UJI AKTIVITAS TONIKUM EKSTRAK MASERASI DAN PERKOLASI
UMBI BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.) PADA MENCIT JANTAN
GALUR *Swiss webster* DENGAN METODE NATATORY EXHAUSTION**



Oleh :

Yupita Ratri Wisdyawati

22165026A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA**

2019

**UJI AKTIVITAS TONIKUM EKSTRAK MASERASI DAN PERKOLASI
UMBI BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.) PADA MENCIT JANTAN
GALUR *Swiss webster* DENGAN METODE NATATORY EXHAUSTION**



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat

mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)

Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Oleh

Yupita Ratri Wisdyawati

22165026A

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS SETIA BUDI

SURAKARTA

2019

PENGESAHAN SKRIPSI

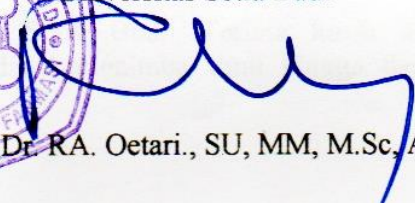
berjudul

**UJI AKTIVITAS TONIKUM EKSTRAK MASERASI DAN PERKOLASI
UMBI BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.) PADA MENCIT JANTAN
GALUR *Swiss webster* DENGAN METODE NATATORY EXHAUSTION**

Oleh :
Yupita Ratri Wisdyawati
22165026A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 22 November 2019

Mengetahui ,
Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi



(Prof. Dr. RA. Oetari., SU, MM, M.Sc., Apt)

Pembimbing Utama



Dr. Ika Purwidyaningrum, M.Sc., Apt.

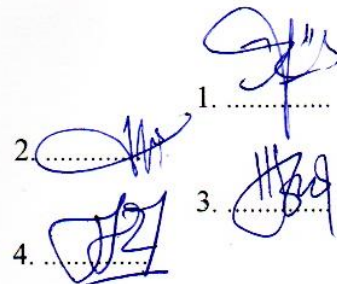
Pembimbing Pendamping



Ismi Puspitasari, M.Farm., Apt.

Penguji :

1. Fransiska Leviana, M.Sc., Apt.
2. Yane Dila Keswara, M.Sc., Apt.
3. Fitri Kurniasari, M.Farm., Apt.
4. Dr. Ika Purwidyaningrum, M.Sc., Apt.



1.
2.
3.
4.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Tuhan YME atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis diberikan kekuatan dalam menghadapi masalah yang ada. Serta diberikan kemudahan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Kupersembahkan skripsi ini kepada :

1. Orang tua tercinta. Terima kasih telah memberikan dukungan baik secara moril dan materiil. Terima kasih sudah mendidik dan mengasuh sampai saat ini. Semoga senantiasa diberikan lapang rezeki, sehat dan dilimpahkan kebahagiaan.
2. Dosen pembimbing tugas akhir. Dr. Ika Purwidyaningrum, M.Sc., Apt. dan Ismi Puspitasari, M.Farm., Apt. selaku dosen pembimbing tugas akhir saya. Terima kasih atas bantuan dan bimbingannya dan kesabarannya selama membimbing saya selama ini. Segala bantuan dan kesabaran Ibu Ika dan Ibu Ismi tidak akan bisa terbalaskan. Terima kasih atas kesabaran dan segala bentuk bantuannya. Semoga Tuhan senantiasa memberikan kesehatan, limpahan kebahagiaan dan rezeki.
3. Teman-teman. Terima kasih untuk bantuannya, segala bantuan teman-teman tidak dapat dibalaskan.
4. Untuk almamater tercinta Universitas Setia Budi. Terima kasih atas kesempatan yang diberikan sehingga dapat menimba ilmu hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan skripsi ini adalah hasil saya sendiri dan tidak terlepas terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah tertulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu pada 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, 4 November 2019

Tanda tangan



Yupita Ratri Wisdyawati

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan YME yang telah melimpahkan berkat, dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar.

Skripsi yang berjudul **“UJI AKTIVITAS TONIKUM EKSTRAK MASERASI DAN PERKOLASI UMBI BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.) PADA MENCIT JANTAN GALUR *Swiss webster* DENGAN METODE NATATORY EXHAUSTION** “ disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi Surakarta.

1. Dalam penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang membantu penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terima kasih Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa memberikan berkat dan karunia-Nya.
2. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Prof. Dr. R. A. Oetari, Su., MM., M.Sc., Apt. Selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Dr. Ika Purwidyaningrum M.Sc., Apt. Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu, masukan, pengarahan, dan bimbingan selama penyusunan skripsi ini.
5. Ismi Puspitasari, M.Farm., Apt. Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu, masukan, pengarahan, dan bimbingan selama penyusunan skripsi ini.
6. Kedua orang tua. Mami dan bapa yang telah mengasuh, mendidik serta menerima saya dengan tulus dan ikhlas. Semoga amal baik yang saya perbuat dapat membawa mami dan bapa dalam limpahan kebahagiaan dan surga Allah.
7. Segenap dosen, instruktur laboratorium yang memberikan bantuan dan kerjasama selama penyusunan penelitian skripsi ini.
8. Sahabat serta rekan-rekan seperjuangan S1 Farmasi angkatan 2019 yang telah memberikan semangat, do'a, dukungan kepada penulis.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat pada dunia pendidikan dan Fakultas Farmasi khususnya. Penulis menyadari sepenuhnya

bahwa penyusunan skripsi ini jauh dari sempurna dan masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis memohon maaf atas segala kesalahan dan mengharapkan kritik dan saran demi kebaikan penulis.

Surakarta, 5 November 2019

Yupita Ratri W

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Bawang Putih	7
1. Sistematika Bawang Putih	7
2. Nama Daerah.....	7
3. Morfologi Tanaman	7
4. Manfaat Bawang Putih	8
5. Morfologi Tanaman	8
6. Kandungan Bawang Putih.....	8
6.1 Minyak atsiri.....	8
6.2 Senyawa flavonoid	8
6.3 Saponin.....	9
6.4 Allisin	9

B. Penyarian	10
1. Pengertian penyarian	10
2. Ekstrak.....	10
3. Metode maserasi.....	10
4. Perkolasi	11
5. Pelarut.....	11
C. Rasa Lelah.....	12
D. Tonikum	13
E. Hewan Uji	14
1. Sistematika hewan uji.....	14
2. Karakteristik mencit	14
F. Allicin.....	15
G. Vitamin dan Mineral	17
H. Kafein.....	19
I. Natatory Exhaustion.....	20
J. Landasan Teori.....	20
K. Hipotesis.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
A. Populasi dan Sampel	23
1. Populasi	23
2. Sampel.....	23
B. Variabel Penelitian	23
1. Indikasi variabel utama	23
2. Klasifikasi variabel utama	23
3. Definisi operasional utama	24
C. Bahan dan Alat.....	25
1. Bahan.....	25
1.1 Bahan sampel	25
1.2 Bahan kimia	25
1.3 Hewan uji	25
2. Alat	25

D.	Jalannya Penelitian.....	25
1.	Determinasi bawang putih.....	26
2.	Pengambilan bahan.....	26
3.	Pembuatan ekstrak etanol bawang	26
3.1	Ekstrak secara maserasi.....	26
3.2	Ekstrak secara perkolasi.....	26
4.	Identifikasi kandungan kimia	27
4.1	Identifikasi flavonoid	27
4.2	Identifikasi saponin	27
4.3	Identifikasi alkaloid.....	27
4.4	Identifikasi triterpenoid.....	27
4.5	Identifikasi minyak atsiri.....	27
4.6	Identifikasi vitamin B6.....	28
4.7	Identifikasi vitamin C	28
4.8	Identifikasi zat besi	28
5.	Pembuatan Larutan Uji.....	28
6.	Penetapan Dosis	28
6.1	Pembuatan larutan stok kafein	28
6.2	Penentuan dosis ekstrak etanolik umbi bawang putih.....	29
7.	Perlakuan Hewan Uji.....	29
E.	Analisis Hasil	30
F.	Skema Penelitian.....	32
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
A.	Determinasi tanaman bawang putih (<i>Allium sativum</i> L).....	34
B.	Pengambilan bahan.....	34
C.	Pembuatan ekstrak.....	35
D.	Penetapan kadar air maserat dan perkolat umbi bawang putih...36	
E.	Identifikasi senyawa kimia umbi bawang putih	37
F.	Hasil Pembuatan kontrol positif.....	38
G.	Hasil uji tonikum ekstrak umbi bawang putih	38

BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
	A. Kesimpulan	44
	B. Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA		45

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil rendemen ekstrak umbi bawang putih	35
Tabel 2. Hasil penetapan kadar air perkolat umbi bawang putih	36
Tabel 3. Hasil penetapan kadar air maserat umbi bawang putih.....	36
Tabel 4. Hasil identifikasi ekstrak umbi bawang putih	37
Tabel 5. Data rata-rata waktu lelah sebelum dan sesudah perlakuan.....	39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur kimia allisin.....	15
Gambar 2. Pembuatan ekstrak etanol bawang putih (<i>Allium sativum</i>) dengan metode maserasi dan metode perkolasi	26
Gambar 3. Skema penelitian	32
Gambar 4. Histogram rata-rata penambahan daya tahan setiap kelompok perlakuan.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Determinasi tanaman	52
Lampiran 2. Ethical clearance.....	54
Lampiran 3. Surat keterangan sertifikat hewan uji	55
Lampiran 4. Proses ekstraksi dan larutan stok	56
Lampiran 5. Identifikasi kandungan kimia ekstrak.....	58
Lampiran 6. Perhitungan hewan uji.....	64
Lampiran 7. Data penambahan daya tahan dari masing-masing kelompok perlakuan.....	65
Lampiran 8. Hasil uji statistik selisih waktu renang mencit.....	67
Lampiran 9. Perhitungan dosis dan volume pemberian kafein.....	70
Lampiran 10. Perhitungan dosis dan volume pemberian CMC 1% atau 100 gram/100 mL.....	71
Lampiran 11. Perhitungan dosis dan volume pemberian maserat 8,75mg/20g BB mencit.....	72
Lampiran 12. Perhitungan dosis dan volume pemberian perkolat 8,75mg/20g BB mencit.....	73
Lampiran 13. Perhitungan dosis dan volume pemberian maserat 17,5mg/20g BB mencit.....	74
Lampiran 14. Perhitungan dosis dan volume pemberian perkolat 17,5/20g BB mencit.....	75
Lampiran 15. Hasil rendemen ekstrak umbi bawang putih secara maserasi.....	76

INTISARI

WISDYAWATI, YR., 2019. UJI AKTIVITAS TONIKUM EKSTRAK MASERASI DAN PERKOLASI UMBI BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.) PADA MENCIT JANTAN GALUR *Swiss webster* DENGAN METODE NATATORY EXHAUSTION, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Umbi bawang putih (*Allium sativum* L) mengandung vitamin B6, vitamin C dan zat besi yang diduga memiliki efek tonikum. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek tonikum dan menentukan dosis efektif dari maserat dan perkolat umbi bawang putih.

Metode penelitian ini menggunakan perkolat dan maserat umbi bawang putih, dengan metode uji tonikum *Natatory Exhaustion*. Hewan uji dibagi menjadi 6 kelompok uji, yang masing-masing berisi 6 ekor mencit jantan galur *Swiss*. Kelompok I sebagai kontrol negatif digunakan CMC 1%. Kelompok II sebagai kontrol positif digunakan kafein dosis 2mg/20g BB mencit. Kelompok III sebagai maserat dosis 8,75 mg/20 g BB mencit. Kelompok IV sebagai perkolat dosis 8,75 mg/20 g BB mencit. Kelompok V sebagai maserat dosis 17,5 mg/20 g BB mencit. Kelompok VI sebagai perkolat dosis 17,5 mg/20 g BB mencit.

Hasil penelitian ekstrak umbi bawang putih menunjukkan dosis efektif yang setara dengan kontrol positif kafein pada perkolat umbi bawang putih dosis 17,5mg/20 g BB mencit dan maserat umbi bawang putih dosis 17,5mg/20g BB mencit dengan selisih waktu lelah rata-rata masing-masing 4,07 menit dan 4,18 menit.

Kata Kunci : maserat; perkolat; umbi bawang putih; uji efek tonikum; kafein

ABSTRACT

WISDYAWATI, YR., 2019, TONIC EFFECT OF GARLIC BULBS (*Allium sativum* L) MASERATION EXTRACT AND PERCOLATION EXTRACT TO MALE *Swiss Webster* WITH *NATATORY EXHAUSTION* METHOD, THESIS, THE FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Garlic bulbs (*Allium sativum* L) contain vitamin B6, vitamin C and iron which are thought to have a tonic effect. The purpose of this study was to determine the effect of tonic and determine the effective dose of maserates and percolates of garlic bulbs.

This research method uses garlic bulb extract, with the *Natatory Exhaustion* test method. Test animals were divided into 6 test groups, each containing 6 *Swiss* male mice. Group I as a negative control used 1% CMC. Group II as a positive control used caffeine dose of 2mg / 20g BB of mice. Group III as a maserates dose of 8.75 mg / 20 g BB of mice. Group IV as percolates dose of 8.75 mg / 20 g BB of mice. Group V as a maserates dose of 17.5 mg / 20 g BB of mice. Group VI as a percolates dose of 17.5 mg / 20 g BB of mice.

The results of the study of garlic bulbs extract showed an effective dose equivalent to positive control of caffeine on percolates garlic bulbs dosage of 17.5 mg / 20 g BB of mice and maserates of garlic bulbs dosage of 17.5 mg / 20 g BW of mice with an average time difference of fatigue 4.07 minutes and 4.18 minutes.
Keywords : maserates; percolates; garlic bulbs; tonic; caffeine

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kondisi kehidupan yang semakin modern mengharuskan setiap orang berusaha guna memperoleh kehidupan yang lebih baik, sehingga berbagai aktivitas harus dilakukan sebagai alasan untuk memenuhi segala kebutuhan. Aktivitas-aktivitas itu tentunya menguras tenaga. Aktivitas tersebut dapat berupa aktivitas berpikir ataupun aktivitas fisik. Maka dari itu, diperlukan kondisi tubuh yang prima dan sehat. Hal inilah yang memacu perkembangan penelitian yang terkait dengan obat-obat atau suatu senyawa yang dapat mengatasi rasa lelah yang ditimbulkan pasca pekerjaan. Hal ini dikarenakan, rasa lelah yang timbul dapat mengurangi produktifitas kerja dan mempengaruhi juga hasil dari kinerja baik hasil kinerja berpikir maupun hasil kinerja fisik. Maka dari itu, muncullah tonikum yang berfungsi untuk merangsang aktivitas tubuh sehingga rasa kelelahan, letih, lesu, lemas, dapat ditunda atau dapat segera diakhiri.

Kelelahan kerja merupakan suatu kondisi melemahnya kegiatan, motivasi dan kelelahan fisik untuk melakukan kerja. Kelelahan kerja menyangkut penurunan kinerja fisik, adanya rasa lelah yang berlebih, penurunan motivasi dan penurunan produktivitas kerja. Kelelahan kerja dapat terjadi karena berbagai faktor, misalnya karena penumpukan asam laktat di otot, kekurangan pasokan energi karena metabolisme yang terlalu lambat, dan berbagai faktor lainnya (Setyawati 2010).

Kelelahan merupakan suatu gejala subyektif yang dirasakan oleh masing-masing individu. Kelelahan ditandai dengan menurunnya kesiagaan dan perasaan lelah yang berlebih, yang berakibat pada penurunan produktivitas kerja. Dari hasil penelitian sebelumnya, diketahui bahwa 10-50% penduduk di negara maju mengalami kelelahan, dimana 20% dari pasien tersebut membutuhkan perawatan (Tarwaka 2010). Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya, di Indonesia terjadi lebih dari 65% keluhan kelelahan kerja yang dilakukan penelitian pada poliklinik di suatu perusahaan (Handi C *et al* 2014). Berbagai faktor yang dapat

memicu kelelahan kerja yang berlebih yaitu beban kerja, lingkungan kerja, patofisiologi dan kondisi kesehatan yang meliputi status gizi, status kesehatan, jenis kelamin, umur, pola makan dan psikologi.

Kelelahan dapat terjadi karena kelelahan secara pikiran maupun kelelahan secara fisik. Berbagai bentuk kelelahan fisik dapat terjadi misalnya karena beban kerja fisik yang berat maupun karena olahraga berat. Pada proses kerja, otot membutuhkan energi berupa ATP (*Adenosine Tri Phosphat*) atau ikatan fosfat berenergi tinggi yang lain untuk dapat mengkontraksikan otot dalam suatu proses kerja (Irawan 2007).

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengatasi kelelahan kerja. Salah satu metode untuk uji tonikum adalah metode *natatory exhaustion*. Metode ini menggunakan parameter lamanya waktu lelah mencit dalam air dengan kepala dan kedua tungkai sampai terjadi kelelahan yang ditandai dengan kepala mencit yang tenggelam. Dari penelitian tersebut, akan diperoleh dosis efektif bawang putih sebagai tonikum. Pada penelitian ini, yang digunakan sebagai kontrol positif (pembeding) adalah suatu produk tonikum yaitu kafein dengan dosis 100mg/kg BB mencit.

Saat ini, penggunaan obat penambah stamina atau penambah daya kerja (tonikum) semakin banyak. Hal ini diperlukan karena saat ini semakin tingginya tuntutan kerja untuk pemenuhan kebutuhan sehari-hari. Sehingga, tenaga diharapkan pulih dalam waktu secepat mungkin, agar dapat menjalani aktivitas kerja sehari-hari dengan stamina yang lebih fit dan bugar. Kondisi stamina yang lebih fit dan bugar, dapat meningkatkan produktivitas kerja seseorang.

Pengobatan dengan metode konvensional umumnya lama, relatif lebih mahal dan memiliki efek samping. Hal ini mendorong masyarakat memilih alternatif pengobatan yang lebih murah dan lebih aman. Tren penggunaan obat tradisional semakin meningkat dengan data sebagai berikut: kardiovaskular 27,2%, infeksi pernapasan 15,3%, pencernaan dan tonikum 14,4%, hipnotik/sedatif 9,3%, topikal 7,4% dan lain-lain 12%. Selanjutnya terdapat tren *back to nature* mendorong masyarakat semakin menyadari pentingnya penggunaan bahan alami bagi kesehatan.

Sejak zaman dahulu, masyarakat Indonesia mengenal dan memanfaatkan tanaman, hewani, mineral yang dapat berkhasiat obat sebagai salah satu upaya dalam penanggulangan masalah kesehatan yang dihadapi. Pengetahuan tentang pemanfaatan tanaman merupakan warisan budaya bangsa berdasarkan pengalaman, pengetahuan dan keterampilan, yang secara turun-temurun telah diwariskan oleh generasi berikutnya, termasuk generasi saat ini (Wijayakusuma 2000). Proses meramu serta meracik suatu bahan sehingga dapat digunakan sebagai obat, telah dilakukan secara turun-temurun menghasilkan suatu produk sederhana yang bermanfaat bagi pengobatan.

Indonesia merupakan negara yang memiliki sumber daya alam baik nabati, hewani dan mineral yang sangat melimpah. Salah satunya adalah bawang putih. Masyarakat telah banyak menggunakan bawang putih sebagai pengobatan. Saat ini, berbagai industri farmasi juga telah mengembangkan berbagai produk yang berasal dari bawang putih. Berbagai penelitian tentang bawang putih telah banyak dilakukan terkait aktivitasnya sebagai obat.

Bawang putih memiliki kandungan kimia berupa vitamin dan mineral. Dalam 100 gram bawang putih, mengandung 17 mg sodium, 181 mg kalsium, 401 mg potassium, 153 mg fosfor, 0,299 mg tembaga, 1,7 mg besi, 1,672 mg mangan, 1,16 mg zinc, 9 mg vitamin A, 0,08 mg vitamin E, 1,7 mg vitamin K, 1,235 mg vitamin B6, 31,2 mg vitamin C (USDA 2010). Kandungan senyawa-senyawa ini berkaitan dengan fungsi-fungsi metabolisme sebagai katalis metabolisme. Berdasarkan teori, kombinasi vitamin B1, B6 dan B12 dapat bermanfaat dalam mengatasi gejala kelelahan dan kegelisahan (stres). Kombinasi vitamin B1, B6 dan B12 memiliki peran dalam metabolisme karbohidrat dan protein serta berpengaruh pada suplai oksigen ke dalam otot, sehingga selain menghasilkan energi dan mengurangi penumpukan asam laktat pada otot. Kombinasi vitamin B1, B6 dan B12 dapat mencegah otot agar tidak mengalami hipoksia (Keul 1994). Vitamin B1 memiliki manfaat mengatasi kelelahan setelah latihan atau kerja. Vitamin B1 dapat meningkatkan metabolisme karbohidrat yang menghasilkan energi dan mengurangi akumulasi asam laktat pada otot yang kelelahan sesudah kerja. Vitamin B6 berperan penting dalam melepaskan glukosa dari glikogen

jantung dan otot untuk memberikan energi saat berolahraga. Vitamin B12 membantu pembentukan sel darah merah yang digunakan untuk mengantarkan oksigen ke otot sehingga membantu mencegah hipoksia otot. Kombinasi vitamin B1, B6, B12 dalam dosis tinggi (60-200 kali RDA) juga dapat mempengaruhi pembentukan serotonin, dimana serotonin ini terlibat dalam proses relaksasi. Sehingga, orang yang mengkonsumsi dalam jumlah cukup akan merasa fit atau tidak cepat lesu lantaran kurang energi dan penumpukan asam laktat (Sudjadi 2010).

Zat besi merupakan salah satu zat gizi mikro yang mempunyai pengaruh luas dalam aktivitas metabolisme tubuh dan sangat penting dalam proses pertumbuhan. Kekurangan zat besi dapat menyebabkan penurunan nilai tes psikologi, tes konsentrasi, berkurangnya kemampuan belajar, penurunan daya ingat dan kesegaran jasmani (Herdata 2008).

Vitamin C yang berguna untuk mereduksi ferri menjadi ferro di saluran pencernaan. Kekurangan vitamin C dapat mengakibatkan turunnya daya tahan tubuh, kontraksi otot melemah dan kelelahan. Gejala kekurangan vitamin C ditandai dengan kemunduran penampilan fisik, sebagaimana kekurangan zat besi menghambat daya tahan aerobik (William 2005). Daya tahan aerobik merupakan salah satu unsur kesegaran jasmani, keadaan yang menekankan pada kapasitas melakukan kerja secara terus menerus dalam suasana aerobik yang dapat mempengaruhi kesegaran jasmani (Moeloek 1992).

Metabolisme merupakan salah satu faktor yang dapat mengubah makanan yang masuk ke tubuh menjadi energi ATP atau ikatan-ikatan fosfat berenergi tinggi yang lain. ATP merupakan energi yang penting untuk proses kontraksi otot saat aktin dan miosin bekerja. Hal ini mungkin memiliki kontribusi terhadap daya kuat (tonikum) dari bawang putih.

Berdasarkan penelitian sebelumnya diketahui dosis bawang putih sebagai antioksidan adalah 250 mg/kg BB tikus (Nencini *et al* 2011). Diketahui juga dosis empiris bawang putih sebagai tonikum adalah 8 gram bawang putih segar setiap hari.

Kontrol positif yang digunakan pada uji tonikum ini adalah kafein. Kafein dapat berfungsi sebagai stimulan dan tonikum, tergantung dari dosis yang diberikan. Kafein yang digunakan untuk uji tonikum adalah dosis *moderate*. Dosis kafein yang digunakan adalah 100mg/kg BB mencit.

Saat ini, belum pernah dilakukan penelitian bawang putih sebagai tonikum. Dengan adanya latar belakang tersebut, maka penulis hendak melakukan penelitian mengenai aktivitas bawang putih sebagai salah satu alternatif pengobatan antikelelahan yang murah dan mudah didapat serta diharapkan penelitian ini dapat menambah data penelitian mengenai bawang putih.

B. Perumusan Masalah

Pertama, apakah pemberian ekstrak maserasi dan perkolasi umbi bawang putih (*Allium sativum*) mempunyai efek tonikum pada mencit jantan galur *Swiss*?

Kedua, berapakah dosis efektif ekstrak maserasi dan perkolasi umbi bawang putih (*Allium sativum*) yang mempunyai efek tonikum pada mencit jantan galur *Swiss*?

C. Tujuan Penelitian

Pertama, untuk mengetahui efek tonikum dari ekstrak maserasi dan perkolasi umbi bawang putih (*Allium sativum*).

Kedua, untuk mengetahui dosis efektif ekstrak maserasi dan perkolasi umbi bawang putih (*Allium sativum*) sebagai tonikum.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai khasiat bawang putih yang dapat berfungsi sebagai tonikum. Serta sebagai tambahan ilmu pengetahuan dan menyumbang perkembangan ilmu pengetahuan di bidang farmasi terkait pemanfaatan bawang putih.