

SKRIPSI

**AKTIVITAS PENINGKAT STAMINA SIRUP CAMPURAN
EKSTRAK RIMPANG KENCUR (*Kaempferia galanga* L.) DAN
EKSTRAK AKAR PURWOCENG (*Pimpinella pruatjan* Molk.)
SECARA *IN VIVO* DENGAN METODE *SWIMMING TEST***



ANNISA VALIANI

**FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA
DEPARTEMEN ILMU KEFARMASIAN
SURABAYA**

2022

Lembar Pengesahan

**Aktivitas Peningkat Stamina Sirup Campuran Ekstrak
Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L.) dan Ekstrak Akar
Purwoceng (*Pimpinella pruatjan* Molk.) secara *In Vivo* dengan
Metode *Swimming Test***

SKRIPSI

**Dibuat untuk memenuhi syarat
mencapai gelar Sarjana Farmasi pada
Fakultas Farmasi Universitas Airlangga**

2022

Oleh:

**Annisa Valiani
051811133018**

**Skripsi ini telah disetujui
tanggal 16 Agustus 2022 oleh:**

Pembimbing Utama



apt. Rr. Retno Widjowati, S. Si., M.Pharm., Ph. D
NIP. 197701052002122002

Pembimbing Serta



apt. Rice Disi Oktarina S. Farm., M. Farm
NIP. 198107172006042002

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Annisa Valiani

NIM : 051811133018

adalah mahasiswa Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga, menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Naskah Tugas Akhir/Skripsi yang saya tulis dengan judul:

Aktivitas Peningkat Stamina Sirup Campuran Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L.) dan Ekstrak Akar Purwoceng (*Pimpinella pruatjan* Molk.) secara *In Vivo* dengan Metode *Swimming Test*

adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa isi Naskah Skripsi ini merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 16 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan

A handwritten signature in black ink is written over a yellow and red 10,000 Rupiah Indonesian postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '10000', and 'POS'. The signature is fluid and cursive.

Annisa Valiani

051811133018

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI DI MEDIA *ON LINE*

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Annisa Valiani

NIM : 051811133018

menyatakan bahwa demi kepentingan perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui abstrak skripsi yang saya tulis dengan judul:

**Aktivitas Peningkat Stamina Sirup Campuran Ekstrak Rimpang Kencur
(*Kaempferia galanga* L.) dan Ekstrak Akar Purwoceng (*Pimpinella pruatjan* Molk.)
secara *In Vivo* dengan Metode *Swimming Test***

untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Universitas Airlangga untuk kepentingan akademik, sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 16 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan



Annisa Valiani

051811133018

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat, ridho dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Uji Aktivitas Peningkat Stamina Sirup Campuran Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia Galanga* L.) dan Ekstrak Akar Purwoceng (*Pimpinella Pruatjan* Molk.) secara *In Vivo* dengan Metode *Swimming Test*” dengan baik sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga.

Penelitian dan penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari kendala dan hambatan selama proses pelaksanaan. Namun, atas kehendaknya-Nya dan juga bantuan serta dukungan dari beberapa pihak menjadikan penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh sebab itu, dengan kerendahan hati dan penuh hormat penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. apt. Sukardiman, MS. selaku ketua proyek penelitian uji aktivitas peningkat stamina sekaligus dosen penguji yang secara tulus, ikhlas dan senantiasa meluangkan waktu untuk memberikan arahan, saran, dan perhatian sehingga penelitian dan penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. apt. Rr. Retno Widyowati, S.Si., M.Pharm., Ph.D. selaku dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktu dan senantiasa memberikan arahan dan masukan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik
3. apt. Rice Disi Oktarina S.Farm., M.Farm. selaku dosen pembimbing serta yang telah membimbing penulis dan senantiasa memberikan arahan dan masukan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Rektor Universitas Airlangga Prof. Dr. Mohammad Nasih, SE., MT., Ak. yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan sarjana di Universitas Airlangga.
5. Prof. apt. Junaidi Khotib, S.Si., M.Kes., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Airlangga beserta para Wakil Dekan yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas selama penulis menempuh program sarjana farmasi baik secara akademik maupun non akademik.

6. Prof. Dr. apt. Juni Ekowati, M.Si selaku ketua Departemen Ilmu Kefarmasian yang telah memberikan kesempatan dan perizinan kepala penulis untuk menggunakan seluruh fasilitas di Departemen Ilmu Kefarmasian
7. Dr. apt. Idha Kusumawati, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji yang bersedia meluangkan waktu, memberikan kritik, saran dan masukan sehingga skripsi ini dapat selesai dengan sebaik-baiknya.
8. Dosen wali penulis Prof. Dr. apt. Suharjono, M.S. yang senantiasa memberikan semangat dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan sarjana di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga dengan baik.
9. Seluruh Bapak dan Ibu dosen yang telah mengajar, mendidik, dan menginspirasi penulis selama menjalani studi di Fakultas Farmasi.
10. Pak Jarwo dan Pak Eko selaku staf karyawan Laboratorium Farmakognosi dan Fitokimia dan Laboratorium Hewan atas bantuan yang telah diberikan kepada penulis selama penelitian ini.
11. Keluarga yang penulis sayangi dan cintai ayah Mokhammad Chusaini, Ibu Susanti, adik penulis Firza Aulia Ningrum dan Nurul Fadhilah, sepupu penulis yaitu Fibriyanti Himmatul Ulya, At-Thafaris Fitrah Faeyza, Awwab Al-Fariq Pamungkas, dan seluruh keluarga besar penulis yang telah memberikan dukungan penuh, motivasi, kasih sayang kepada penulis.
12. Sahabat penulis yaitu Dyah Ajeng Suhita, Frista Rakhmania Saputri, Agustin Kholifatul Umroh, Fairuz Rahmadika atas dukungan moril dan doa yang selalu diberikan kepada penulis sehingga penulis bisa berdiri sampai di titik ini.
13. Teman-teman seperjuangan proyek Prof Sukardiman, khususnya tim “STAMINAYEYY” Rosida Tsani, Millania Laksmi, Ananda Kurnia, Ni Putu Widya, dan Devinta Julian yang saling berbagi ilmu dan membantu proses penelitian.
14. Kakak tingkat penulis yaitu Mbak Nurhalima, Mbak Dila, Mbak Hana, Mbak Wanda Rizqi, Mbak Amal yang senantiasa memberikan motivasi, ilmu dan arahan kepada penulis.
15. Teman-teman terdekat selama kuliah yaitu Nurul Khikmiyah, Setyoningrum, Galuh Yala, Cladita, Salsabillah Amalia, Niken Diah yang saling berbagi ilmu dan motivasi, anggota grup “pejuang senja” yaitu Retno Intan, Rosida Tsani, dan Theresia Florida yang saling membantu, memotivasi, memberikan semangat dan menghibur selama proses penelitian dan penyusunan skripsi.

16. Angkatan FLAKKA 2018 khususnya kelas B yang saling membantu dan memberikan semangat serta dukungan selama menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi.
17. Serta seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang secara langsung maupun tak langsung membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata, semoga Allah SWT membalas kebaikan dan memudahkan segala urusan bapak dan ibu, serta kawan-kawan sekalian. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan pada umumnya, dan ilmu kefarmasian pada khususnya.

Penulis

RINGKASAN

Aktivitas Peningkat Stamina Sirup Campuran Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L.) dan Ekstrak Akar Purwoceng (*Pimpinella pruatjan* Molk.) secara *In Vivo* dengan Metode *Swimming Test*

Annisa Valiani

Kelelahan merupakan kondisi ketidakmampuan tubuh untuk melakukan suatu aktivitas yang menyebabkan terjadinya penurunan efisiensi kerja (Hermayanti, 2013). Kelelahan umumnya terjadi setelah beraktivitas dalam intensitas yang tinggi yang menimbulkan penurunan energi untuk kontraksi otot dan akumulasi asam laktat yang dapat mengganggu koordinasi otot (Janssen, 1987). Untuk mencapai efisiensi kerja yang diharapkan, maka diperlukan upaya untuk mempertahankan stamina tubuh. Stamina ini didefinisikan sebagai kemampuan daya tahan organisme untuk mengatasi rasa lelah yang dirasakan oleh tubuh dalam batas waktu tertentu sehingga aktivitas kerja dalam intensitas tinggi dapat dilakukan dengan tepat dan efisien (Nur'amilah, 2010). Oleh sebab itu, berbagai jenis produk peningkat stamina dibutuhkan oleh masyarakat karena penggunaan produk peningkat stamina diharapkan dapat membantu memulihkan tenaga dalam waktu yang sesingkat sehingga pekerjaan dapat dilakukan secara efisien.

Produk peningkat stamina pasaran umumnya mengandung senyawa seperti kafein, taurin, vitamin B (Putriastuti, 2007). Kafein menjadi salah satu senyawa yang sering terkandung dalam produk peningkat stamina yang tersedia di pasaran baik dalam bentuk tablet maupun dalam minuman berenergi kemasan sachet. Kafein (1,3,7-trimethylxanthine) merupakan alkaloid dari golongan *methylxanthine* yang memiliki aktivitas farmakologis berupa penghambatan enzim fosfodiesterase dan efek antagonis terhadap reseptor adenosin sentral serta merupakan *CNS stimulant* (Sweetman, 2014). Penggunaan kafein dalam dosis tinggi secara terus-menerus menimbulkan beberapa efek samping, diantaranya mual, muntah, diare, iritasi gastrointestinal, sakit kepala, insomnia, mudah marah, gelisah hingga pada kondisi overdosis dapat menyebabkan diuresis, aritmia jantung termasuk takikardi, dan hipotensi (Sweetman, 2014).

Adanya efek samping dari penggunaan kafein ini memicu kecenderungan untuk memanfaatkan tanaman sebagai salah satu inovasi bahan baku produk peningkat stamina. Pemilihan tanaman yang berkhasiat didasarkan pada kajian empiris berupa ramuan obat tradisional yang telah digunakan secara turun-temurun oleh masyarakat Indonesia. Tanaman yang diduga memiliki aktivitas peningkat stamina dan telah dimanfaatkan sebagai obat tradisional antara lain kencur (*Kaempferia galanga* L.) dan purwoceng (*Pimpinella pruatjan* Molk.). Dalam ekstrak rimpang kencur, terdapat dua senyawa yang berperan dalam memberikan efek peningkat stamina, yaitu etil p-metoksisinamat dan eukaliptol. Senyawa etil p-metoksisinamat (EPMS) dalam ekstrak rimpang kencur memberikan aksi sebagai peningkat stamina melalui mekanisme peningkatan pelepasan *Lactat Dehydrogenase* (LDH) yang mengkatalisis konversi reversibel laktat menjadi piruvat melalui reduksi NAD⁺ menjadi NADH (Khan *et al.*, 2020; Hidayah, 2020). Sedangkan senyawa eukaliptol memiliki aktivitas anti kelelahan melalui mekanisme vasodilatasi sehingga meningkatkan aliran darah dan kecepatan klirens asam laktat juga meningkat (Lin *et al.*, 2018).

Tanaman lainnya yang telah diuji dapat memberikan efek sebagai peningkat stamina adalah purwoceng (*Pimpinella pruatjan* Molk.). Berdasarkan hasil penelitian Widodo (2011), akar telah dimanfaatkan secara empiris sebagai peningkat stamina atau tonikum dalam bentuk seduhan. Senyawa yang berperan dalam memberikan efek peningkat stamina dalam ekstrak akar purwoceng antara lain adalah senyawa golongan steroid yaitu β -sitosterol. Senyawa β -sitosterol yang terkandung dalam akar purwoceng memiliki mekanisme peningkatan jumlah mitokondria dan respon mitokondria terhadap permintaan energi sehingga pasokan energi secara cukup dapat membantu memelihara aktivitas fisik dan mental (Wong *et al.*, 2016).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya aktivitas peningkat stamina dari sirup campuran ekstrak rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) dan ekstrak akar purwoceng (*Pimpinella pruatjan* Molk.) serta menentukan dosis terbaik yang memberikan efek peningkat stamina tertinggi. Dalam penelitian ini, pengujian aktivitas peningkat stamina dilakukan pada tikus putih jantan dengan metode *swimming test*. Dalam pengujian ini, diperlukan bak renang berbentuk tabung sebagai wadah untuk pengujian. Setelah dilakukan aklimatisasi selama tujuh hari, maka tikus dikelompokkan secara acak menjadi lima kelompok yaitu 2 kelompok kontrol dan 3 kelompok uji. Kemudian dilakukan pengamatan terhadap durasi ketahanan berenang tikus yang dihitung sejak tikus dimasukkan ke dalam bak renang dan melakukan *struggling*, *swimming* dan imobilisasi hingga tikus menunjukkan tanda kelelahan yaitu tidak bergerak secara bermakna, jari kaki meregang hingga kepala berada di bawah permukaan air selama lebih dari 7 detik (Saadah, 2020).

Berdasarkan hasil pengamatan, diperoleh rata-rata durasi ketahanan berenang tikus pada tiap kelompok antara lain pada kelompok kontrol negatif adalah $496,50 \pm 43,30$ detik, kelompok kontrol positif sebesar $707,50 \pm 63,04$ detik, kelompok dosis I $1088,83 \pm 42,11$ detik, kelompok dosis II $1449,50 \pm 52,60$ detik, dan kelompok dosis III $2055,40 \pm 69,92$ detik. Seluruh hasil pengamatan dilakukan analisis secara statistika menggunakan *ANOVA One Way* dan diperoleh $p < 0,05$ yang menunjukkan bahwa antar kelompok perlakuan memiliki durasi ketahanan berenang yang berbeda secara bermakna sehingga analisis dapat dilanjutkan menggunakan *Post Hoc* LSD dengan tujuan untuk mengetahui adanya perbedaan bermakna pada sepasang kelompok perlakuan. Dari hasil analisis *Post Hoc* ini diketahui bahwa kelompok kontrol negatif memiliki perbedaan durasi ketahanan berenang secara bermakna dengan kelompok kontrol positif, dan ketiga kelompok uji dengan pemberian sirup campuran ekstrak. Selain itu, perbedaan secara bermakna antara sepasang kelompok juga tampak pada pasangan kelompok kontrol positif dengan tiap – tiap kelompok uji dan juga pada pasangan antar kelompok uji dengan pemberian sirup campuran ekstrak.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data ini, dapat disimpulkan bahwa sirup campuran ekstrak etanol 70% rimpang kencur dan akar purwoceng memberikan efek peningkat stamina yang ditandai dengan kemampuan tikus untuk bertahan dan berenang lebih lama dalam bak air dengan dosis terbaik yang memberikan ketahanan berenang terbaik adalah sirup dosis I yang mengandung campuran ekstrak rimpang kencur dan ekstrak akar purwoceng dengan komposisi 7,4 mg ekstrak etanol 70% rimpang kencur dan 5,4 mg ekstrak etanol 70% akar purwoceng.

ABSTRACT

Stamina-Enhancing Activity of Mixed Syrup of *Kaempferia galanga* L. Rhizome Extract and *Pimpinella pruatjan* Molk Root Extract In-Vivo with Swimming Test Methode

Annisa Valiani

Stamina is an ability to overcome fatigue within certain time limits. Empirically, kencur and purwoceng have been used by Indonesian people as stamina enhancers and body fitness. This study aimed to determine the best dose of mixed syrup of kencur rhizome extract (*Kaempferia galanga* L.) and purwoceng root extract (*Pimpinella pruatjan* Molk.) at a ratio of 1:2 extract dose which gave the highest swimming endurance in male white rats. This study uses the swimming test method with 30 male Wistar rats grouped into 5 groups consisting of a negative control with placebo, positive control with caffeine syrup, and 3 test groups were given a mixed syrup kencur rhizome extract and purwoceng root extract at a ratio of 1:2 in 3 different doses. The duration of the rat's swim was calculated since the rat was put in a water bath until the rat showed signs of fatigue, including not moving significantly, and stretching the toes until the head was below the water surface > 7 seconds. Observation data were analyzed statistically using One Way ANOVA and Post Hoc LSD. The results of the analysis showed that each treatment group had a significant difference in the duration of the rat's swimming endurance. Based on the results of research and analysis, it is known that the syrup mixture of kencur rhizome extract and purwoceng root can provide a stamina-enhancing effect with the best dose being dose I where rats can swim for 1088,83 seconds.

Keywords: Stamina-enhancing, Syrup, *Kaempferia galanga* L., *Pimpinella pruatjan* Molk., Swimming test

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	i
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	ii
SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI DI MEDIA <i>ON LINE</i>	iii
KATA PENGANTAR	iv
RINGKASAN.....	vii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Obat Tradisional	6
2.2 Tanaman Kencur (<i>Kaempferia galanga</i> L.)	6
2.2.1 Klasifikasi Tanaman	6
2.2.2 Nama Daerah	7
2.2.3 Habitat dan Persebaran	7
2.2.4 Deskripsi Tanaman	7
2.2.5 Kandungan Kimia	8
2.2.6 Kegunaan	9
2.3 Tanaman Purwoceng (<i>Pimpinella pruatjan</i> Molk.).....	10
2.3.1 Klasifikasi Tanaman	10
2.3.2 Nama Daerah	11
2.3.3 Habitat dan Persebaran	11

2.3.4	Deskripsi Tanaman	11
2.3.5	Kandungan Kimia	12
2.3.6	Kegunaan	13
2.4	Kelelahan	14
2.4.1	Definisi Kelelahan	14
2.4.2	Mekanisme Kontraksi hingga Menimbulkan Rasa Lelah.....	14
2.4.3	Faktor yang Memicu Rasa Lelah	17
2.4.4	Biomarker dan Diagnosis Kelelahan	19
2.4.5	Terapi Kelelahan.....	20
2.5	Tinjauan Kafein	21
2.5.1	Deskripsi Kafein	21
2.5.2	Aktivitas Farmakologi Kafein	22
2.5.3	Farmakokinetik Kafein	23
2.5.4	Efek Samping Kafein.....	24
2.6	Tinjauan Stamina	25
2.7	Ekstrak	27
2.7.1	Definisi Ekstrak dan Ekstraksi.....	27
2.7.2	Maserasi	27
2.7.3	Pelarut dalam Ekstraksi	28
2.8	Tinjauan Sediaan Sirup.....	28
2.8.1	Definisi Sirup	28
2.8.2	Evaluasi Sirup	29
2.9	Hewan Coba	31
2.9.1	Tinjauan Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>)	31
2.9.2	Cara Memegang Hewan Coba	32
2.9.3	Cara Pemberian Sediaan Uji	32
2.10	Metode <i>Swimming Test</i>	32
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL.....		35
3.1	Uraian Kerangka Konseptual.....	35
3.2	Hipotesis	36
3.3	Skema Kerangka Konseptual.....	37
BAB IV METODE PENELITIAN		38
4.1	Jenis dan Rancangan Penelitian.....	38
4.2	Sampel Penelitian	39

4.3	Alat dan Bahan	40
4.3.1	Bahan	40
4.3.2	Alat.....	40
4.4	Variabel Penelitian	40
4.4.1	Variabel Bebas	40
4.4.2	Variabel Terikat	41
4.4.3	Variabel Terkontrol.....	41
4.5	Kerangka Operasional	42
4.6	Prosedur Penelitian	43
4.6.1	Penentuan Dosis Sediaan Uji	43
4.6.2	Penyiapan Sediaan Uji	45
4.7.3	Uji Mutu Fisik Sirup Campuran Ekstrak Etanol 70% Rimpang Kencur dan Akar Purwoceng.....	49
4.6.4	Penanganan Hewan Coba	51
4.6.5	Uji Ketahanan Berenang (<i>Swimming Test</i>).....	51
4.6.6	Cara Kerja Uji Aktivitas Ketahanan Berenang (<i>Swimming test</i>).....	51
4.7	Analisis Statistik	54
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		55
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		65
6.1	Kesimpulan.....	65
6.2	Saran	65
DAFTAR PUSTAKA		66
LAMPIRAN.....		74

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
IV. 1 Kelompok perlakuan pengujian aktivitas peningkat stamina.....	38
IV. 2 Rancangan formula sirup untuk kontrol negatif.....	46
IV. 3 Rancangan formula sirup campuran ekstrak etanol 70% rimpang kencur dan akar purwoceng	47
IV. 4 Rancangan formula sirup untuk kontrol positif.....	48
V. 1 Hasil evaluasi organoleptis sirup campuran ekstrak etanol 70% rimpang kencur dan ekstrak etanol 70% akar purwoceng.....	57
V. 2 Hasil uji evaluasi penetapan berat jenis sirup campuran ekstrak etanol 70% rimpang kencur dan akar purwoceng.....	57
V. 3 Hasil uji evaluasi pH sirup campuran ekstrak etanol 70% rimpang kencur dan akar purwoceng	58
V. 4 Hasil pengamatan durasi ketahanan berenang tikus	60
V. 5 Analisis statistik <i>ANOVA One Way</i> data durasi ketahanan berenang tikus	62
V. 6 Analisis statistik <i>Post Hoc</i> LSD durasi ketahanan berenang tikus	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Tanaman kencur dan rimpang kencur	7
2. 2 Struktur kimia etil <i>p</i> -metoksisinamat (EPMS).....	9
2. 3 Tanaman purwoceng dan akar purwoceng.....	10
2. 4 Struktur kimia β -sitosterol	12
2. 5 Detail hubungan aktin dan miosin dalam sarkomer sebagai unit fungsional dalam otot.....	15
2. 6 Tropomiosin dan troponin dalam filamen aktin.....	15
2. 7 Kepala miosin yang berikatan dengan ADP dan sisi aktin yang tertutupi.....	15
2. 8 Mekanisme <i>cross bridge</i> antara miosin dan aktin.....	16
2. 9 Pergeseran kepala miosin dan pelepasan ADP dari miosin	16
2. 10 Pelepasan kepala miosin dari aktin dan pengikatan ATP dengan miosin.....	16
2. 11 Hidrolisis ATP menjadi ADP dan fosfat anorganik.....	17
2. 12 Struktur kafein.....	21
2. 13 Tikus putih	32
2. 14 Perilaku hewan coba selama <i>swimming test</i>	33
3. 1 Skema kerangka konseptual uji aktivitas peningkat stamina.....	37
4. 1 Kerangka operasional penelitian.....	42
4. 2 Skema kerja uji aktivitas peningkat stamina sirup campuran ekstrak etanol 70% rimpang kencur (<i>Kaempferia galanga</i> L.) dan ekstrak etanol 70% akar purwoceng (<i>Pimpinella pruatjan</i> Molk.) dengan metode <i>swimming test</i>	53
5. 1 Sediaan sirup campuran ekstrak etanol 70% rimpang kencur dan akar purwoceng : (a) dosis i (b) dosis ii (c) dosis iii.....	56
5. 2 Kondisi tikus saat : a) <i>climbing</i> b) <i>swimming</i> c) <i>fatigue</i>	59
5. 3 Histogram rata-rata durasi ketahanan berenang tikus	60
5. 4 Histogram perbandingan ketahanan berenang tikus setelah pemberian sirup dengan komposisi ekstrak yang berbeda	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Determinasi tanaman kencur (<i>Kaempferia galanga</i> L.)	75
2 Determinasi tanaman purwoceng (<i>Pimpinella pruatjan</i> Molk.).....	76
3 Keterangan laik etik	77
4 Dokumentasi pembuatan sediaan uji	78
5 Dokumentasi uji aktivitas	79
6 Hasil uji aktivitas sirup ekstrak tunggal.....	80
7 Data hasil uji aktivitas peningkat stamina	81
8 Hasil analisis statistik menggunakan SPSS	82
9 Penetapan kadar EPMS dalam ekstrak etanol 70% rimpang kencur	84
10 Penetapan kadar steroid total dalam ekstrak etanol 70% akar purwoceng	86

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

ADP	: <i>Adenosine Diphosphate</i>
AMP	: <i>Adenosine Monophosphate</i>
ATP	: <i>Adenosine Triphosphate</i>
ANOVA	: <i>Analysis of Variance</i>
BUN	: <i>Blood Urea Nitrogen</i>
cAMP	: <i>Cyclic Adenosine Monophosphate</i>
CNS	: <i>Central Nervous System</i>
EPMS	: <i>Ethyl p-Methoxycinnamate</i>
IMP	: <i>Inosine Monophosphate</i>
LDH	: <i>Lactate Dehydrogenase</i>
LSD	: <i>Least Significant Difference</i>
NAD ⁺	: <i>Nicotinamide Adenine Dinucleotide</i>
NADH	: <i>Reduced Nicotinamide Adenine Dinucleotide (NAD⁺ H)</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
TBARS	: <i>Thiobarbituric Acid Reactive Substance</i>
RAL	: <i>Rancangan Acak Lengkap</i>