

SKRIPSI

**AKTIVITAS PENINGKAT STAMINA DARI SIRUP KOMBINASI
EKSTRAK JAHE MERAH *Zingiber officinale* var. *Rubrum* DAN
EKSTRAK AKAR PURWOCENG *Pimpinella pruatjan* SECARA *IN*
VIVO DENGAN METODE *SWIMMING TEST* PADA TIKUS PUTIH**



ANANDA KURNIA WARDANI

NIM: 051811133170

FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA

DEPARTEMEN ILMU KEFARMASIAN

SURABAYA

2022

SKRIPSI

**AKTIVITAS PENINGKAT STAMINA DARI SIRUP KOMBINASI
EKSTRAK JAHE MERAH *Zingiber officinale* var. *Rubrum* DAN
EKSTRAK AKAR PURWOCENG *Pimpinella pruatjan* SECARA *IN*
VIVO DENGAN METODE *SWIMMING TEST* PADA TIKUS PUTIH**



ANANDA KURNIA WARDANI

NIM: 051811133170

FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA

DEPARTEMEN ILMU KEFARMASIAN

SURABAYA

2022

Lembar Pengesahan

Aktivitas Peningkat Stamina dari Sirup Kombinasi Ekstrak Jahe Merah *Zingiber officinale* var. *Rubrum* dan Ekstrak Akar Purwoceng *Pimpinella pruatjan* L. secara *In Vivo* dengan Metode *Swimming Test* pada Tikus Putih

SKRIPSI

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

2022

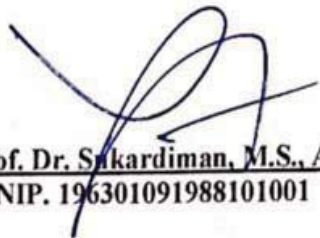
Oleh:

Ananda Kurnia Wardani

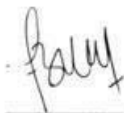
051811133170

Skripsi ini telah disetujui pada tanggal 29 Juli 2022 oleh:

Pembimbing Utama


Prof. Dr. Sukardiman, M.S., Apt.
NIP. 196301091988101001

Pembimbing Serta


Signer ID: TH066033E
apt. Neny Purwitasari, S.Farm., M.Sc
NIP. 198004192006042001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Ananda Kurnia Wardani

NIM : 051811133170

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

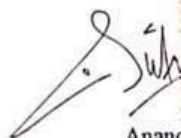
Aktivitas Peningkat Stamina dari Sirup Kombinasi Ekstrak Jahe Merah *Zingiber officinale* var. *Rubrum* dan Ekstrak Akar Purwoceng *Pimpinella pruatjan* L. secara *In Vivo* dengan Metode *Swimming Test* pada Tikus Putih

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 dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 28 Juli 2022

Yang membuat pernyataan,



Ananda Kurnia Wardani
NIM. 051811133170

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Ananda Kurnia Wardani

NIM : 051811133170

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

Aktivitas Peningkat Stamina dari Sirup Kombinasi Ekstrak Jahe Merah *Zingiber officinale* var. *Rubrum* dan Ekstrak Akar Purwoceng *Pimpinella pruatjan* L. secara *In Vivo* dengan Metode *Swimming Test* pada Tikus Putih

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 dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 28 Juli 2022

Yang membuat pernyataan,



Ananda Kurnia Wardani
NIM. 051811133170

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “AKTIVITAS PENINGKAT STAMINA DARI SIRUP KOMBINASI EKSTRAK JAHE MERAH *Zingiber officinale* var. *rubrum* DAN EKSTRAK AKAR PURWOCENG *Pimpinella pruatjan* SECARA *IN VIVO* DENGAN METODE *SWIMMING TEST* PADA TIKUS PUTIH” dengan sebaik – baiknya sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana farmasi (S.Farm) di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga.

Penyusunan skripsi ini terselesaikan tentunya atas bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin memberikan ucapan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Prof. Dr. apt. Sukardiman, MS. selaku ketua proyek sekaligus dosen pembimbing utama yang dengan tulus dan ikhlas senantiasa meluangkan waktu untuk memberikan perhatian, arahan, bimbingan, kritik, dan saran hingga naskah skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Apt. Neny Purwitasari, S.Farm., M.Sc selaku dosen pembimbing serta yang dengan ikhlas membimbing, memberikan arahan, kritik, dan saran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan .
3. Rektor Universitas Airlangga, Prof. Dr. Moh. Nasih, SE., MT., Ak. atas kesempatan yang telah diberikan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan program sarjana fakultas farmasi di Universitas Airlangga.
4. 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 pendidikan program sarjana.
5. Prof. Dr. apt. Mangestuti Agil, MS. dan apt. Suciati, S.Si., M.Phill., Ph.D. selaku dosen penguji yang bersedia meluangkan waktu untuk memberikan kritik, saran dan masukan sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.
6. Dr. apt. Yunita Nita, S.Si., M.Pharm. selaku dosen wali yang senantiasa memberikan saran dan motivasi selama penulis menempuh pendidikan sarjana di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga.

7. Seluruh Bapak dan Ibu dosen yang telah mengajar, mendidik, membimbing dan menginspirasi penulis selama menjalani pendidikan sarjana di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga.
8. Staf karyawan Laboratorium Fitokimia dan Laboratorium Hewan yakni Pak Jarwo dan Pak Eko atas bantuan yang telah diberikan kepada penulis selama pengerjaan penelitian skripsi.
9. Keluarga yang saya sayangi dan cintai, bapak saya Anang Mudianto, ibu saya Indah Kurniasih, adik saya Adinda Kurnia Wardani, penulis berterima kasih atas motivasi, segala doa, kasih sayang, dukungan moril maupun materiil yang selalu diberikan sehingga penulis dapat bertahan sampai di titik ini.
10. Teman – teman seperjuangan satu tim “Proyek Prof. Maman” khususnya “Tim Peningkat Stamina”, Annisa Valiani, Rosida Tsani, Ni Made Milania, Ni Putu Widya, dan Devinta Julian, terima kasih atas seluruh bantuan, kerjasama dan motivasi selama pengerjaan skripsi ini.
11. Sahabat terdekat penulis selama pengerjaan skripsi, Ahmad Hisyam Khairuddin, terima kasih atas seluruh motivasi dan dukungan yang diberikan sehingga penulis dapat mengerjakan skripsi dengan baik.
12. Teman – teman terdekat penulis, Noor Aini Imama Afin dan Muhammad Daffa Rasyadan, terima kasih atas seluruh semangat dan dukungan sehingga penulis dapat mengerjakan skripsi dengan semangat dan baik.
13. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang dengan keikhlasan dan ketulusannya membantu penulis dalam menyelesaikan naskah skripsi.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan naskah skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pihak pembaca untuk memperbaiki skripsi lebih lanjut.

Penulis

RINGKASAN

Aktivitas Peningkat Stamina dari Sirup Kombinasi Ekstrak Jahe Merah *Zingiber officinale* var. *rubrum* dan Ekstrak Akar Purwoceng *Pimpinella pruatjan* L. secara *In Vivo* dengan Metode *Swimming Test* pada Tikus Putih

Ananda Kurnia Wardani

Kelelahan merupakan suatu permasalahan yang sering dialami oleh semua orang. Kelelahan ditandai dengan munculnya perasaan lesu, kantuk, pusing, menurunnya konsentrasi dan tingkat kewaspadaan. Sehingga dibutuhkan peningkat stamina untuk mengatasi kelelahan. Beberapa tanaman yang dapat digunakan sebagai peningkat stamina adalah jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) dan purwoceng (*Pimpinella pruatjan* L.). Pada penelitian ini ekstrak rimpang jahe merah dan ekstrak akar purwoceng dikombinasikan dan diformulasikan dalam bentuk sediaan sirup.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas peningkat stamina sirup kombinasi ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) dan ekstrak akar purwoceng (*Pimpinella pruatjan* L.) terhadap waktu ketahanan berenang tikus putih. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui dosis sirup kombinasi ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) dan ekstrak akar purwoceng (*Pimpinella pruatjan* L.) yang efektif sebagai peningkat stamina. Penelitian ini menggunakan 30 ekor tikus putih jantan galur Wistar yang dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif diberikan campuran 65% high fructose corn syrup, 15% propilen glikol, 0,1% natrium benzoat, 0,25% asam sitrat, 0,05% sukralosa, dan aquades, kelompok kontrol positif diberikan sirup kafein dosis 1,8 mg/ 200 g BB, dan kelompok perlakuan 1,2 dan 3 diberikan sirup kombinasi ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) dan ekstrak akar purwoceng (*Pimpinella pruatjan* L.) dengan masing – masing dosis berturut – turut ½ dosis (350 mg : 270 mg/200 g BB tikus), dosis lazim (700 mg : 540 mg/ 200 g BB tikus), 2x dosis (1400 mg : 1080 mg/ 200 g BB tikus). Seluruh perlakuan diberikan secara peroral dengan menyesuaikan dengan berat badan setiap tikus. Masing – masing kelompok dimasukkan ke dalam bejana air kemudian diamati waktu ketahanan berenang tikus. Dari hasil pengamatan, didapatkan bahwa kelompok perlakuan 3 memiliki rata – rata waktu ketahanan berenang yang paling tinggi yaitu $1344,2 \pm 65,8$ detik. Sedangkan kelompok kontrol negatif memiliki rata – rata waktu ketahanan berenang yang paling rendah yaitu $496,5 \pm 43,3$ detik. Data waktu ketahanan berenang tikus kemudian dianalisis menggunakan analisis statistik ANOVA *one way* dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Jika didapatkan hasil terdapat perbedaan bermakna, maka dilanjutkan dengan uji *post hoc* metode LSD *test* untuk melihat perbedaan antar kelompok perlakuan. Berdasarkan hasil analisis statistik ANOVA *one way* didapatkan nilai signifikansi sampel $< 0,05$ sehingga disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima atau terdapat perbedaan bermakna dari waktu ketahanan berenang antar kelompok.

Kemudian pada analisis statistik *post hoc* metode LSD *test* didapatkan hasil bahwa kelompok kontrol negatif, positif dan seluruh kelompok perlakuan memiliki perbedaan yang bermakna. Berdasarkan analisis dapat disimpulkan bahwa sirup kombinasi ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) dan ekstrak akar purwoceng (*Pimpinella pruatjan* L.) memiliki aktivitas peningkat stamina pada tikus jantan galur Wistar dan didapatkan dosis paling efektif pada penelitian ini adalah dosis 3 yaitu sirup

yang mengandung sebanyak 14 mg/ 200 g BB ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) dan 10,8 mg/ 200 g BB ekstrak akar purwoceng (*Pimpinella pruatjan* L.). Berdasarkan penelitian ini, maka diperlukan studi lebih lanjut mengenai uji peningkat stamina dari sirup kombinasi ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) dan ekstrak akar purwoceng (*Pimpinella pruatjan* L.) dengan metode yang lain, perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan metode *swimming test* namun tikus direnangkan sebanyak dua kali yaitu sebelum dan sesudah pemberian sediaan untuk memastikan hasil yang lebih pasti dan perlu dilakukan uji toksisitas akut, sub-kronis dan kronis dari sirup kombinasi ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) dan ekstrak akar purwoceng (*Pimpinella pruatjan* L.).

ABSTRACT

Stamina-Enhancing Acitivity of Syrup Combination of Red Ginger Extract *Zingiber officinale* var. rubrum and Purwoceng Root Extract *Pimpinella pruatjan* L. By In Vivo With Swimming Test Method In White Rats

Ananda Kurnia Wardani

Fatigue is a problem that is often experienced by everyone. Fatigue is characterized by the emergence of feelings of sluggishness, drowsiness, dizziness, decreased concentration and level of alertness so that an increase in stamina is needed to overcome fatigue. Red ginger extract and purwoceng root are plants that can be used as stamina enhancers. This study aims to determine the stamina-enhancing activity of the syrup combination of red ginger rhizome extract (*Zingiber officinale* var. rubrum) and purwoceng root extract (*Pimpinella pruatjan* L.) against the swimming endurance of white rats and to determine the dose of syrup for the combination of red ginger rhizome extract (*Zingiber officinale* var. rubrum) and purwoceng root extract (*Pimpinella pruatjan* L.) which are effective as stamina enhancers. This study used 30 male white rats of the Wistar strain which were divided into 5 groups, namely a negative control group, a positive control group, and 3 treatment groups. All treatments were given orally by adjusting the weight of each rat. Each group was put into a water vessel and then observed the swimming endurance of the rats. Based on the analysis, it was concluded that the syrup combination of red ginger rhizome extract (*Zingiber officinale* var. rubrum) and purwoceng root extract (*Pimpinella pruatjan* L.) had increasing activity. The most effective dose was dose 3 (14 mg/200 g BW red ginger extract and 10,8 mg/200 g BW of purwoceng root extract).

Keywords : stamina-enhancing, red ginger, purwoceng root, swimming test, syrup

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iv
RINGKASAN	vi
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Permasalahan	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Khusus	4
1.3.2 Tujuan Umum	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Tanaman Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> Rosc. var. rubrum).....	5
2.1.1 Klasifikasi Tanaman (Fitriyah, 2012).....	5
2.1.2 Nama Daerah.....	5
2.1.3 Deskripsi Tanaman.....	6
2.1.4 Kandungan Kimia.....	7
2.1.5 Kegunaan	8
2.2 Tinjauan Tanaman Purwoceng (<i>Pimpinella pruatjan</i> Molkenb).....	9
2.2.1 Klasifikasi Tanaman (Intias, 2012)	9
2.2.2 Deskripsi Tanaman.....	10
2.2.3 Kandungan Kimia.....	10
2.2.4 Kegunaan	12
2.3 Tinjauan Senyawa Kafein	13
2.4 Tinjauan Kelelahan	15
2.4.1 Deskripsi Kelelahan.....	15
2.4.2 Jenis Kelelahan.....	15
2.4.3 Faktor Penyebab Kelelahan	16
2.5 Tinjauan Sirup	18

2.6 Tinjauan Ekstrak.....	19
2.7 Tinjauan Hewan Uji.....	19
2.7.1 Deskripsi Tikus Putih (Hapsari, 2011).....	19
2.7.2 Alasan Pemilihan Hewan Coba.....	20
2.7.3 Cara Pemberian Sediaan Uji.....	20
2.8 Tinjauan Metode Uji Aktivitas Peningkat Stamina.....	22
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL	24
3.1 Uraian Kerangka Konseptual	24
3.2 Skema Kerangka Konseptual	25
3.3 Hipotesis Penelitian	26
BAB IV METODE PENELITIAN	27
4.1 Bahan, Alat dan Hewan Coba	27
4.1.1 Bahan Penelitian.....	27
4.1.2 Alat Penelitian.....	27
4.1.3 Hewan Coba.....	27
4.2 Rancangan Penelitian.....	28
4.3 Variabel Penelitian.....	29
4.3.1 Variabel Bebas	29
4.3.2 Variabel Tergantung.....	30
4.3.3 Variabel Terkontrol	30
4.4 Cara Penelitian.....	30
4.4.1 Penentuan Dosis	30
4.4.2 Penyiapan Bahan Uji	33
4.4.3 Prosedur Penelitian Uji Aktivitas.....	36
4.4.4 Uji Renang	37
4.4.5 Cara Kerja Uji Aktivitas	37
4.5 Analisis Statistik	40
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	42
5.1 Hasil Evaluasi Sediaan.....	42
5.1.1 Uji Organoleptik.....	42
5.1.2 Uji Bobot Jenis.....	43
5.1.3 Uji Volume Terpindahkan	44
5.1.4 Uji Penetapan pH	45

5.2 Data Hasil Penelitian.....	45
5.3 Analisis Data	47
5.4 Pengaruh Pemberian Sirup Campuran Ekstrak Rimpang Jahe Merah dan Akar Purwoceng Terhadap Peningkat Stamina Hewan Uji.....	49
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
6.1 Kesimpulan.....	54
6.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Lima kelompok uji aktivitas peningkat stamina.....	28
Tabel 2 Formula sirup kombinasi ekstrak rimpang jahe merah.....	34
Tabel 3 Rancangan tabel data hasil pengamatan waktu	39
Tabel 4 Hasil Uji Organoleptik	42
Tabel 5 Hasil Uji Bobot Jenis	43
Tabel 6 Hasil Uji Volume Terpindahkan.....	44
Tabel 7 Hasil Uji pH.....	45
Tabel 8 Hasil Pengamatan Waktu Ketahanan Berenang Tikus Putih	46
Tabel 9 Analisis Statistik ANOVA One Way Data Waktu Ketahanan Berenang Tikus Putih	48
Tabel 10 Analisis Statistik Post Hoc dengan Metode LSD Test Terkait Data Waktu Ketahanan Berenang	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Jahe Merah.....	5
Gambar 2 Struktur 6-shogaol dan 6-gingerol.....	8
Gambar 3 Tanaman Purwoceng	9
Gambar 4 Akar Tanaman Purwoceng.....	10
Gambar 5 Struktur Senyawa Stigmasterol.....	11
Gambar 6 Struktur Senyawa Kafein.....	13
Gambar 7 Mekanisme Kerja Otot.....	17
Gambar 8 Tikus Putih.....	20
Gambar 9 Cara Memegang Tikus.....	21
Gambar 10 Cara Pemberian Sediaan Uji Secara Peroral	21
Gambar 11 Metode Swimming Test	22
Gambar 12 Skema Kerangka Konseptual.....	25
Gambar 13 Skema Kerja Uji Aktivitas Sirup Kombinasi Ekstrak Rimpang Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> Rosc. var. <i>rubrum</i>) dan Ekstrak Purwoceng (<i>Pimpinella pruatjan</i>). 40	
Gambar 14 Grafik Rata – rata Waktu Ketahanan Berenang Tikus	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Berat Badan Hewan Coba dan Volume Pemberian Sediaan	61
Lampiran 2 Data Waktu Ketahanan Berenang Tikus.....	62
Lampiran 3 Hasil Analisis Statistik.....	63
Lampiran 4 Determinasi Tanaman Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> Rosc. var. rubrum)	66
Lampiran 5 Determinasi Tanaman Purwoceng (<i>Pimpinella pruatjan</i>)	67
Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian	68