

**FORMULASI SEDIAAN SERBUK *EFFERVESCENT*
EKSTRAK RIMPANG JAHE MERAH (*Zingiber officinale*
Roscoe) SEBAGAI NUTRASETIKAL**



SKRIPSI

Oleh:

**LINDA YULIANTI
42120022**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PERADABAN
AGUSTUS 2024**

**FORMULASI SEDIAAN SERBUK *EFFERVESCENT*
EKSTRAK RIMPANG JAHE MERAH (*Zingiber officinale*
Roscoe) SEBAGAI NUTRASETIKAL**



SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)**

Oleh:

**LINDA YULIANTI
42120022**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PERADABAN
AGUSTUS 2024**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : FORMULASI SEDIAAN SERBUK *EFFERVESCENT*
RIMPANG JAHE MERAH (*Zingiber Officinale* Roscoe)
SEBAGAI NUTRASETIKAL
NAMA : LINDA YULIANTI
NIM : 42120022

Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Farmasi saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.

Bumiayu, 06 Agustus 2024
Penulis



Linda Yulianti
NIM. 42120022

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : FORMULASI SEDIAAN SERBUK
EFFERVESCENT EKSTRAK RIMPANG JAHE
MERAH (*Zingiber officinale* Roscoe) SEBAGAI
NUTRASETIKAL
NAMA : LINDA YULIANTI
NIM : 42120022

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui
Bumiayu, 23 Juli 2024

Mengetahui,

Pembimbing I



Syaiful Pravogi, M. Farm
NIDN. 0602119303

Pembimbing II



Eka Trisnawati, M. Pd
NIDN. 0615068803

Ketua Program Studi



Syaiful Pravogi, M. Farm
NIDN. 0602119303

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : FORMULASI SEDIAAN SERBUK *EFFERVESCENT* EKSTRAK
RIMPANG JAHE MERAH (*Zingiber officinale* Roscoe) SEBAGAI
NUTRASETIKAL

NAMA : LINDA YULIANTI

NIM : 42120022

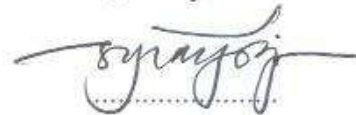
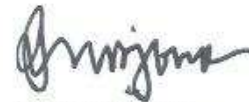
Skrripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada sidang
Skrripsi tanggal 28 Juli 2024. Menurut pandangan kami, skripsi ini memadai dari
segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Farmasi (S.Farm.)

Bumiayu, 06 Agustus 2024

Nama Penguji

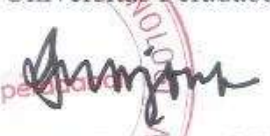
1. Dr. Apt. Pudjono, SU
NUPN. 9990000424
2. apt. Aulia Rahman, M.Farm
NIDN. 0616108301
3. Eka Trisnawati, M. Pd
NIDN. 0615068803
4. Syaiful Prayogi, M. Farm
NIDN. 0602119303

Tanda Tangan



Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Peradaban




Dr. apt. Pudjono, S.U
NUPN. 9990000424

Ketua Program Studi Farmasi




Syaiful Prayogi, M.Farm
NIDN. 0602119303

ABSTRACT

LINDA YULIANTI. 2024. FORMULATION OF EFFERVESCENT POWDER EXTRACT OF RED GINGER (*Zingiber officinale* Roscoe) AS A NUTRACEUTICAL. SKRIPSI. PROGRAM STUDI FARMASI. UNIVERSITAS PERADABAN. Syaiful Prayogi, Eka Trisnawati

*In Indonesia, the development of nutraceuticals was still in its infancy and remains relatively uncommon. Red ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) such as terpenoid and phenolic (gingerol and shogaol) for the advancement of nutraceuticals. This study aims to elucidate the optimal physical characteristics of an effervescent powder. This study comprised quantitative, descriptive laboratory research employing a prospective design approach. Three formulations of effervescent powders containing extract from red ginger rhizome were investigated, differing in ratios of citric acid, tartaric acid, and sodium bicarbonate: F1 (2.5 : 1.5 : 1), F2 (2.5 : 2 : 1), and F3 (2 : 1.5 : 1), each supplemented with dextrin and aspartame. The extraction of utilized the maceration with 96% ethanol solvent, followed by drying the concentrated extract using foam mat drying. The physical characterization of these dosages encompassed. The study revealed that red ginger rhizome extract can be effectively formulated into an effervescent powder dosage containing alkaloids, flavonoids, tannins, polyphenols, and saponins. Among the formulations assessed, Formula II demonstrated superior quality compliance during the physical dosage assessment. Organoleptically, the powder exhibited a yellow hue with a distinctive and potent ginger aroma, complemented by a pronounced spicy taste. The pH of the effervescent powder ranged from 5 to 7, with dissolution times 5 minutes. The angle of repose ranged from 20 to 40°, with a flow rate of 5 to 10 g/sec. Variations in the citric acid: tartaric acid: sodium bicarbonate ratio were found to influence the pH and dissolution time of the dosage form while exhibiting no discernible impact on the angle of repose or flow velocity.*

Keywords: *Effervescent Powder, Nutraceutical, Red Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe)*

ABSTRAK

LINDA YULIANTI. 2024. FORMULASI SEDIAAN SERBUK EFFERVESCENT EKSTRAK RIMPANG JAHE MERAH (*Zingiber officinale Roscoe*) SEBAGAI NUTRASETICAL. SKRIPSI. PROGRAM STUDI FARMASI. UNIVERSITAS PERADABAN. Syaiful Prayogi, Eka Trisnawati

Perkembangan nutrasetikal di Indonesia masih tergolong baru dan masih jarang. Jahe merah (*Zingiber officinale Roscoe*) memiliki senyawa terpenoid dan fenolik (gingerol dan shogaol) yang berpotensi sebagai nutrasetikal. Inovasi produk baru serbuk *effervescent* sebagai nutrasetikal dianggap penting untuk perkembangannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat fisik yang baik dari serbuk *effervescent* ekstrak rimpang jahe merah. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang bersifat deskriptif laboratorium dengan *prospective design*. Penelitian ini menggunakan 3 formula dengan perbandingan konsentrasi asam sitrat: asam tartat: natrium bikarbonat bikarbonat F1 (2,5: 1,5: 1) F2 (2,5: 2: 1) F3 (2:1,5:1) yang ditambahkan dekstrin serta aspartam. Rimpang jahe merah diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% dan dikeringkan dengan metode *foam mat drying*. Kemudian dibuat sediaan serbuk *effervescent* dengan metode kering atau peleburan, yang selanjutnya dilakukan evaluasi fisik sediaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak rimpang jahe merah dapat diformulasikan menjadi sediaan serbuk *effervescent* yang mengandung metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Dari ketiga formula, formula yang baik dan memenuhi persyaratan mutu uji sediaan fisik yaitu formula II. Adapun hasil organoleptis dari formula tersebut berbentuk serbuk, warna kuning, aroma harum dari jahe yang khas dan kuat serta memiliki rasa pedas. pH sediaan serbuk *effervescent* berkisar antara 5-7 dengan waktu larut yang didapatkan yaitu 5 menit. Besarnya sudut diam yaitu berkisar antara 20-40° dengan lamanya kecepatan alir antara 5-10 gr/detik. Perbedaan perbandingan konsentrasi asam sitrat:asam tartat:natrium bikarbonat berpengaruh pada besarnya pH sediaan, lamanya waktu larut sediaan, namun tidak berpengaruh pada besarnya sudut diam dan kecepatan alir.

Kata kunci: Nutrasetikal, Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale Roscoe*), Serbuk *Effervescent*

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

“Terimakasih telah bertahan sejauh ini, apapun yang terjadi langkah kita tak boleh berhenti. Tetap libatkan Allah SWT dalam perjalanan kita dan pastikan ada Allah SWT di ujung perjalanan itu. Setiap langkah kebaikan akan membawamu menuju kebahagiaan, sedang maksiat akan membuatmu berakhir di lubang kenestapaan”

Alfi al-Ghazi.

PERSEMBAHAN:

Alhamdulillahirobbil'alamin

Yang paling utama dari segalanya. Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas beribu-ribu limpahan rahmat, cinta, kasih dan sayang-Nya yang telah memberikan kekuatan, ilmu serta memberikan kemudahan selama masa perkuliahan hingga akhirnya tulisan skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Tak lupa juga shalawat serta salam selalu tercurah kepada baginda agung nabi Muhammad SAW yang semoga kita semua kelak akan dinaungi oleh syafaatnya, aamiin. Karya sederhana ini penulis persembahkan untuk kedua orangtua tercinta, Bapak Sukono dan Ibu Suginah yang telah memberikan kepercayaan untuk melanjutkan pendidikan ketahap ini. Terimakasih atas segala pengorbanannya, selalu memberikan semangat, mengajarkan kesabaran, dan segala do'a yang kalian panjatkan. Semoga segala yang beliau lakukan dapat menjadi ladang pahala dan amal jariyah mereka kelak di akhirat.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan segala rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dalam rangka penulisan skripsi. Skripsi ini merupakan bagian dari perjalanan akademik dalam meraih gelar sarjana pada program studi farmasi di Universitas Peradaban. Skripsi ini ditulis dengan judul “FORMULASI SEDIAAN SERBUK EFFERVESCENT EKSTRAK RIMPANG JAHE MERAH (*Zingiber officinale* Roscoe) SEBAGAI NUTRASETIKAL.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Dr. Muh. Kadarisman, S. H., Si selaku Rektor Universitas Peradaban.
2. Dr. apt. Pudjono, SU selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban dan penguji I.
3. Syaiful Prayogi, M. Farm selaku Ketua Program Studi Farmasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban dan pembimbing I, terimakasih atas dukungan, semangat, dan motivasinya.
4. Eka Trisnawati, M. Pd selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan serta bimbingan dengan penuh kesabaran.
5. apt. Aulia Rahman, M. Farm selaku penguji II, terimakasih atas kritik, saran, dan masukan yang membangun bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Luthfi Hidayat Maulana, S. KM., M. Si selaku Laboran yang telah membantu kelancaran penelitian penulis.

7. Lina Erviana, selaku kakak paling hebat penulis, nenek, kakek, dan segenap keluarga penulis. Terimakasih atas segala do'a dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis sampai berakhirnya masa perkuliahan penulis ini.
8. Terimakasih kepada teman prodi Farmasi angkatan 2020, terkhusus sahabat penulis M. Fardan Rizqulloh dan Milla Ulfaturro'iqoh yang telah membantu penulis dalam proses penyusunan skripsi.
9. Teruntuk sahabat sekaligus keluarga penulis, Lia, Eli, Vania, Tutu, Kresna, dan Rafi. Tak lupa juga kepada Ekput dan Anisa, terimakasih atas kesedian waktunya untuk selalu mendukung dan menjadi garda terdepan di masa-masa sulit penulis selama ini.
10. Tak lupa juga kepada Nini Anis dan Putri Patimeh, terimakasih atas kesediaannya dalam meluangkan waktu untuk menemani penulis hanya sekedar jalan ataupun *healing* menikmati suasana kota Purwokerto.

Akhir kata semoga Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang membantu dalam proses penyusunan skripsi ini. Semoga tulisan ini bisa bermanfaat.

Bumiayu, 06 Agustus 2024
Penulis



Linda Yulianti
NIM. 42120022

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN PENULIS	iii
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iv
PENGESAHAN SKRIPSI.....	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Kajian Pustaka.....	7
B. Kajian Penelitian Relevan	37
C. Kerangka Pikir	38
D. Hipotesis.....	40
BAB III METODE PENELITIAN	41
A. Jenis Penelitian.....	41
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	41
C. Populasi dan Sampel	42
D. Variabel Penelitian	43
E. Definisi Operasional.....	43
F. Alat dan Bahan.....	44
G. Cara kerja	45
H. Analisis Data	52
I. Alur Penelitian	55
J. Jadwal Penelitian.....	56
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	57
A. Hasil Determinasi Tanaman	57
B. Hasil Rendemen Ekstrak Rimpang Jahe Merah.....	58
C. Hasil Identifikasi Senyawa.....	60
D. Hasil Evaluasi Fisik Sediaan Serbuk <i>Effervescent</i> Ekstrak Rimpang Jahe Merah (<i>Zingiber officinale Roscoe</i>)	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	77
A. Kesimpulan	77
B. Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA.....	77
LAMPIRAN.....	90

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 2 Penelitian Relevan.....	37
Tabel 3. 1 Definisi Operasional.....	43
Tabel 3. 2 Formula Serbuk <i>Effervescent</i>	49
Tabel 3. 3 Jadwal Penelitian.....	56
Tabel 4. 1 Hasil rendemen rimpang jahe merah.....	55
Tabel 4. 2 Hasil Identifikasi Senyawa.....	56
Tabel 4. 3 Hasil Uji Organoleptis.....	60
Tabel 4. 4 Hasil Uji pH	61
Tabel 4. 5 Hasil Analisis SPSS Uji pH.....	62
Tabel 4. 6 Hasil Uji Waktu Larut	64
Tabel 4. 7 Hasil Analisis SPSS Uji Waktu Larut.....	64
Tabel 4. 8 Hasil Uji Sudut Diam	66
Tabel 4. 9 Hasil Analisis SPSS Uji Sudut Diam	67
Tabel 4. 10 Hasil Uji Kecepatan Alir	69
Tabel 4. 11 Hasil Analisis SPSS Uji Statistik Kecepatan Alir	69

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Jahe Merah	7
Gambar 2. 2 Struktur Kimia Asam Sitrat	21
Gambar 2. 3 Struktur Kimia Asam Tartat	22
Gambar 2. 4 Struktur Kimia Natrium Bikarbonat.....	23
Gambar 2. 5 Struktur Kimia Aspartam	24
Gambar 2.6 Kerangka Pikir	39
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Izin Penelitian.....	91
Lampiran 2 Hasil Determinasi	92
Lampiran 3 Kartu Akses Laboratorium.....	94
Lampiran 4 Surat Keterangan Bebas Laboratorium.....	95
Lampiran 5 Perhitungan Rendemen.....	96
Lampiran 6 Perhitungan Molaritas.....	97
Lampiran 7 Hasil Identifikasi Senyawa	98
Lampiran 8 Hasil Evaluasi Fisik Sediaan	99
Lampiran 9 Hasil Analisis Data.....	100
Lampiran 10 Dokumentasi.....	101
Lampiran 11 Tahap Ekstraksi.....	103
Lampiran 12 Tahap Pengeringan Ekstrak Kental.....	104
Lampiran 13 Biodata Peneliti.....	105