



**PENGARUH KOMBINASI ASPARTAM DAN SUKROSA SEBAGAI
PEMANIS TERHADAP SIFAT FISIK GRANUL EFFERVESEN DARI
EKSTRAK RIMPANG TEMU HITAM (*Curcuma aeruginosae Roxb*)**

Skripsi

**Disusun untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang Farmasi**

Oleh :

**Siti Jubaedah
0704015212**

Program Studi Farmasi









**JURUSAN FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2019**

Skripsi dengan judul

PENGARUH KOMBINASI ASPARTAM DAN SUKROSA SEBAGAI PEMANIS TERHADAP SIFAT FISIK GRANUL EFFERVESEN DARI EKSTRAK RIMPANG TEMU HITAM (*Curcuma aeruginosae Roxb*)

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh :

Siti Jubaedah, NIM 0704015212

	Tanda tangan	Tanggal
<u>Ketua</u>		
Wakil Dekan I		
Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt		<u>11/11/19</u>
Penguji I		
Ari Widayanti, M.Farm., Apt		<u>2/9/19</u>
Penguji II		
Rahmah Elfiani, M.Farm., Apt		<u>9/9/19</u>
Pembimbing I		
Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt		<u>27/6/19</u>
Pembimbing II		
Fahjar Prisiska, M.Farm., Apt		<u>21/9/19</u>
Mengetahui:		
Ketua Program Studi Farmasi		
Kori Yati, M. Farm., Apt		<u>1/10/19</u>

Dinyatakan lulus pada tanggal: **10 November 2012**

Telah mengikuti sidang ulang pada tanggal: **22 Agustus 2019**

PENGARUH KOMBINASI ASPARTAM DAN SUKROSA SEBAGAI PEMANIS TERHADAP SIFAT FISIK GRANUL EFFERVESEN DARI EKSTRAK RIMPANG TEMU HITAM (*Curcuma aeruginosae* Roxb.)

ABSTRAK

Temu hitam (*Curcuma aeruginosae* Roxb.) telah dipergunakan secara luas dalam pengobatan tradisional. Bentuk sediaan yang ada saat ini belum mampu menutupi rasa dan bau yang tidak enak dari temu hitam, sehingga perlu diformulasikan sediaan yang lebih praktis dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan ekstrak kental temu hitam yang dikeringkan dengan pengeringan semprot dengan menggunakan kombinasi pemanis aspartam dan sukrosa. Granul effervesen ekstrak temu hitam dibuat dengan menggunakan metode granulasi basah dalam lima formula, yaitu formula I (4% sukrosa), II (aspartam-sukrosa = 1%:3%), III (aspartam-sukrosa = 2%:2%), IV (aspartam-sukrosa = 3%:1%) dan V (4% aspartam). Granul effervesen dievaluasi karakteristik waktu alir, sudut diam, waktu hancur, distribusi ukuran partikel, kandungan lembab, pH dan uji kesukaan. Analisis secara statistik dilakukan dengan metode *one way* ANOVA dilanjutkan dengan uji Tukey HSD dengan taraf kepercayaan 95%, untuk uji kesukaan dilanjutkan dengan statistik non parametrik uji chi-square. Uji kesukaan dilakukan terhadap 20 panelis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi aspartam-sukrosa mempengaruhi waktu hancur, kandungan lembab dan sifat alir granul. Semakin besar jumlah sukrosa didalam granul, granul menjadi lebih keras, kerapuhan kecil, waktu alir lebih cepat, namun waktu larutnya lebih lama. Hasil uji hedonis menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai formula IV dibandingkan formula yang lain. Hasil konsentrasi aspartam-sukrosa yang memenuhi syarat mutu fisik yaitu formula IV.

Kata Kunci: Aspartam, sukrosa, granul *effervesent*, temu hitam.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaanirrahim

Alhamdulillah, segala puji hanya milik Allah SWT, atas berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“PENGARUH KOMBINASI ASARTAM DAN SUKROSA SEBAGAI PEMANIS TERHADAP SIFAT FISIK GRANUL EFFERVESEN DARI EKSTRAK RIMPANG TEMU HITAM (*Curcuma aeruginosae* Roxb.)”**. Skripsi ini disusun dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka.

Dalam menyusun skripsi ini banyak suka dan duka yang dihadapi penulis, baik saat penelitian maupun saat penulisa skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Hadi Sunaryo, M.Si., Apt. selaku Dekan FS UHAMKA
2. Bapak Drs. Inding Gusmayadi, M. Si., Apt., selaku Wakil Dekan I FS UHAMKA dan Pembimbing I atas segala ilmu, bimbingan, nasehat dan petunjuk selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Ari Widayanti, M.Farm., Apt. selaku Wakil Dekan III FS UHAMKA
4. Ibu Kori Yati, M.Farm., Apt. selaku Ketua Jurusan FS Farmasi UHAMKA
5. Ibu Dra. Animar J. Aswin, Apt., selaku Dosen Pembimbing Akademik. Termaksih atas ilmu, bimbingan, saran-sarnnya kepada penulis.
6. Bapak Fahjar Prisiska, M.Far., Apt. selaku Pembimbing II yang telah memberikan ilmu, waktu dan kesabaran dalam membimbing, membantu penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
7. Ibu dan Alm. Bapakku tercinta, suamiku Ajun Resmana serta kakak-kakakku yang selalu ku sayangi yang telah memberikan do'a, kasih sayang, motivasi dan dukungannya baik moril maupun materi kepada penulis. Semoga Allah SWT membalasnya dengan balasan yang sempurna.

8. Teman-teman seperjuanganku Devi Khusuma Syafitri, Nana Kusbianti, Ayu Lestari, Nia Stariani, Elva Indah yang telah berbagi suka dan duka selama menyelesaikan penulisan skripsi ini.
9. Teman-teman angkatan 2007, khususnya kelas D, serta teman-teman yang lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
10. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan. Oleh karenanya kritik dan saran untuk menyempurnaan skripsi ini senantiasa penulis harapkan. Mohon maaf atas segala kesalahan dan kekeliruan kepada ssemua pihak, semoga amal baik senantiasa memperoleh rahmat, perlindungan serta ridho Allah SWT. Amin.

Jakarta, Agustus 2019

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Pembatasan Masalah.....	3
D. Perumusan Masalah.....	3
E. Tujuan Penelitian.....	3
F. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Teori.....	4
1. Temu Hitam.....	4
2. Simplisia	4
3. Ekstrak.....	5
4. Pengeringan Semprot.....	6

	5. Granul Efferveses.....	7
	6. Komponen Granul Efferveses.....	8
	7. Proses Pembuatan Granul Efferveses.....	10
	8. Monografi	11
	9. Evaluasi Granul Efferveses	13
	10. Uji Kesukaan	14
	B. Kerangka Berpikir	15
	C. Hipotesis	16
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	17
	A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	17
	1. Tempat Penelitian.....	17
	2. Waktu Penelitian.....	17
	B. Metode Penelitian.....	17
	1. Alat dan Bahan	17
	2. Pola Penelitian.....	17
	3. Prosedur Penelitian.....	18
	C. Analisa Data	22
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	23
	A. Hasil Evaluasi Ekstrak Kental Rimpang Temu Hitam	23
	B. Hasil Evaluasi Serbuk Kering Ekstrak Temu Hitam ...	24
	C. Perhitungan Dosis.....	25
	D. Hasil Evaluasi Granul Efferveses.....	25

	E. Hasil Analisa Data	31
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	33
	A. Kesimpulan	33
	B. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA		34
LAMPIRAN-LAMPIRAN		36



DAFTAR TABEL

Tabel I.	Formula Granul Effervesen Temu Hitam	19
Tabel II.	Hubungan Antara Sudut Diam dan Sifat Alir Serbuk	21
Tabel III.	Hasil Uji Viskositas Ekstark Kental Temu Hitam.....	23
Tabel IV.	Hasil Uji Karakteristik Ekstrak Kental Temu Hitam	24
Tabel V.	Hasil Uji Susut Pengeringan Ekstrak Kental Temu Hitam	42
Tabel VI.	Hasil Uji Kadar Abu Ekstrak Kental Temu Hitam.....	42
Tabel VII.	Hasil Uji Karakteristik Serbuk Temu Hitam.....	25
Tabel VIII.	Hasil Susut Pengeringan Serbuk Temu Hitam	43
Tabel IX.	Hasil Pemeriksaan Organoleptis Granul Effervesen	26
Tabel X.	Waktu Larut Granul Effervesen	44
Tabel XI.	Kandungan Lembab Granul Effervesen	44
Tabel XII.	Distribusi Ukuran Partikel.....	45
Tabel XIII.	Waktu Alir Granul Effervesen	45
Tabel XIV.	pH Granul Effervesen.....	45
Tabel XV.	Sudut Diam Granul Effervesen	46
Tabel XVI.	Hasil Kuesioner Uji Kesukaan	47
Tabel XVII.	Hasil Kuesioner Uji Penampilan Warna	48
Tabel XVIII.	Hasil Uji Kuesioner Uji Kemanisan.....	49

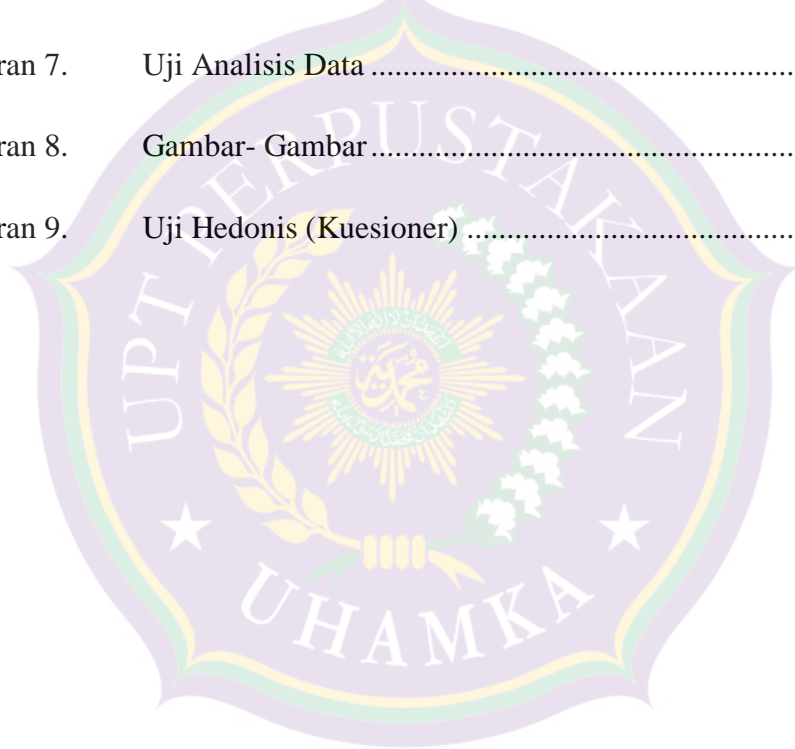
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Waktu Larut Granul Effervesen	58
Gambar 2.	Kandungan Kelembaban Granul Effervesen	58
Gambar 3.	Distribusi Ukuran Partikel Granul Effervesen	59
Gambar 4.	Waktu Alir Granul Effervesen	59
Gambar 5.	Sudut Diam Granul Effervesen	60
Gambar 6.	pH Larutan Granul Effervesen	60
Gambar 7.	Rimpang Temu Hitam	61
Gambar 8.	Ekstrak Kental Temu Hitam	61
Gambar 9.	Alat Pengeringan Semprot	61
Gambar 10.	Serbuk Kering Temu Hitam	62
Gambar 11.	Granul Effervesen Temu Hitam	62
Gambar 12.	<i>Dehumidifier</i>	63
Gambar 13.	Viskometer <i>Brookfield</i>	63
Gambar 14.	pH Meter	63
Gambar 15.	Timbangan Analitik	64
Gambar 16.	<i>Granul Flow Tester</i>	64
Gambar 17.	Oven	64
Gambar 18.	<i>Moisture Balance</i>	64
Gambar 19.	Ayakan Bertingkat	64
Gambar 20.	Sertifikat Analisis Temu Hitam	65
Gambar 21.	Grafik Distribusi Ukuran Partikel	67



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Skema Pembuatan Granul Efferveses 36
Lampiran 2.	Perhitungan Uji Susut Pengeringan dan Kadar Abu 37
Lampiran 3.	Perhitungan Asam Basa dan Dosis Temu Hitam 40
Lampiran 4.	Hasil Evaluasi Ekstrak Kental Rimpang Temu Hitam 41
Lampiran 5.	Hasil Evaluasi Serbuk Kering Temu Hitam 43
Lampiran 6.	Hasil Evaluasi Granul Efferveses Rimpang Temu Hitam . 44
Lampiran 7.	Uji Analisis Data 50
Lampiran 8.	Gambar- Gambar 58
Lampiran 9.	Uji Hedonis (Kuesioner) 74



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kekayaan alam hutan tropis Indonesia menyimpan beribu-ribu tumbuhan yang sudah dikenal sejak dahulu kala baik oleh bangsa sendiri maupun oleh bangsa asing. Tapi bangsa ini sendiri kurang kesadarannya untuk memanfaatkan hasil alam. Indonesia kaya akan tumbuhan obat mulai tumbuhan bunga, tumbuhan buah, hingga tumbuhan rimpang yang selama ini dimanfaatkan sebagai bumbu dapur sampai bahan pengobatan. Tumbuhan tersebut masing-masing memiliki khasiat untuk pengobatan, hanya tinggal ditunjang oleh keamanan dan kesungguhan untuk memanfaatkannya secara optimal.

Tanaman berkhasiat obat telah dimanfaatkan manusia sejak zaman dahulu untuk mengobati penyakit. Tanaman telah ditelaah secara ilmiah dan terbukti bermanfaat bagi kesehatan, murah, mudah didapat dan memiliki efek samping yang lebih rendah bahayanya jika dibandingkan dengan obat-obatan kimia. Salah satunya adalah Temu Hitam. Temu hitam mengandung sejumlah zat yang berkhasiat mengatasi penyakit, seperti peluruh kentut (karminatif), peluruh dahak, meningkatkan nafsu makan, anthelmintik, pembersih darah setelah melahirkan atau setelah haid.

Temu hitam merupakan rimpang yang mempunyai nama latin *Curcumae Aeruginosa Rhizoma*, memiliki rasa pahit, tajam dan sifatnya dingin. Temu hitam mengandung minyak atsiri, tannin, kurkumol, kurkumin.

Granul effervesen merupakan bentuk sediaan yang nyaman untuk pemberian sejumlah zat aktif atau bahan kimia yang telah diukur sebelumnya dengan disolusi yang relatif cepat. Larutan effervesen memiliki rasa yang lezat dan menyediakan zat aktif dalam bentuk larutan dengan ketersediaan hayati yang terjamin bagi orang yang sulit menelan tablet atau kapsul.

Pemanis merupakan bahan tambahan yang digunakan dalam formulasi granul effervesen, yang bertujuan untuk memperbaiki rasa obat yang kurang menyenangkan. Macam-macam pemanis yang sering digunakan adalah glukosa, sukrosa, aspartam. Aspartam merupakan jenis gula sintesis yang memiliki rasa manis yang tinggi sebesar 180 sampai 200 kali tingkat kemanisan sukrosa, akan tetapi aspartam memiliki kekurangan yaitu tidak stabil dalam kelembaban.

Sukrosa di masyarakat dikenal dengan nama gula pasir, merupakan senyawa disakarida yang bila dihidrolisis menghasilkan glukosa dan fruktosa. Sukrosa memiliki beberapa keuntungan antara lain, kelarutan dalam air tinggi dan mudah larut, dapat digunakan sebagai pengisi, pengikat dan penghancur. Akan tetapi penggunaan aspartam sebagai pemanis harus dibatasi, kombinasi aspartam-sukrosa diharapkan mampu mempengaruhi sifat fisik dari granul effervesen.

Dalam penelitian kali ini, digunakan kombinasi aspartam-sukrosa sebagai pemanis granul effervesen. Pertimbangannya digunakan aspartam-sukrosa sebagai pemanis, karena sukrosa yang rasa manisnya kurang akan ditutupi oleh aspartam yang tingkat kemanisannya tinggi sehingga menghasilkan granul effervesen yang memenuhi syarat dan disukai oleh masyarakat.

B. Identifikasi Masalah

1. Apakah ekstrak kental rimpang temu hitam dapat dibuat menjadi serbuk secara pengeringan semprot (*spray drying*) ?
2. Apakah serbuk ekstrak rimpang temu hitam dapat dibuat sediaan granul effervesen dengan menggunakan aspartam dan sukrosa sebagai pemanis?
3. Berapakah konsentrasi dari aspartam dan sukrosa sebagai pemanis untuk menghasilkan sediaan granul effervesen yang memenuhi syarat mutu fisik dan rasa manis yang disukai oleh panelis ?

C. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dilakukan pada pengaruh kombinasi aspartam dan sukrosa sebagai pemanis terhadap waktu hancur, dan uji kesukaan granul effervesen ekstrak rimpang temu hitam.

D. Perumusan Masalah

Dari pembatasan masalah tersebut maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

Apakah kombinasi aspartam dan sukrosa sebagai pemanis dapat mempengaruhi sifat fisik granul effervesen (waktu hancur) dan uji kesukaan ?

E. Tujuan Penelitian

1. Memformulasikan dan membuat sediaan granul effervesen dari ekstrak rimpang temu hitam (*Curcuma Aeruginosae Roxb*)
2. Membuat sediaan granul effervesen dengan menggunakan aspartam sukrosa sebagai bahan pemanis dengan manfaat yang maksimal.

F. Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi pada industri obat tradisional dan makanan sehingga dapat mendayagunakan bahan alam yaitu temu hitam untuk membuat sediaan granul effervesen yang efektif dan efisien.
2. Mengembangkan teknologi dan meningkatkan penggunaan bahan alam khususnya dalam mengolah ekstrak rimpang temu hitam.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1999. **British Pharmacopoeia**. Vol I. Hal. 129.
- Anonim. 2005. **Sediaan Farmasi Solida dan Semi Solida**. Tim Solida Apoteker ITB. Hal. 46.
- Ansel, C. Horward. 1989. **Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi**, Edisi V, Diterjemahkan oleh Farida Ibrahim. Edisi IV. Jakarta : UI Press. Hal.212-215, 259, 263-265.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1978. **Materia Medika Indonesia**. Jilid II. Hal. 18.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. **Farmakope Indonesia** Edisi IV. Jakarta. Hal. 48, 53, 488-489, 762.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1997. **Perturan Perundang Undangan di Bidang Obat Tradisional**. Jakarta: Dit. Jen POM. Hal.28.
- Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. 2000. **Buku Panduan Teknologi Ekstrak**. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal 3, 4, 6, 13,18.
- Goeswin Agoes. 2007. Seri Farmasi Industri. **Teknologi Bahan Alam**. ITB. Cetakan 1. Hal 144, 145.
- Herawati. Tety. Sp. 2006. **Badan Pengawas Obat Dan Makanan Bidang Pengawasan Obat Tradisional, Kosmetik Dan Produk Komplemen**. Direktorat Obat Asli Indonesia. Jakarta. Hal. 16.
- Lachman L. Lieberman HA, Kanig JL. 1994. **Teori dan Praktek Farmasi Industri** Edisi II Vol I dan II. Diterjemahkan oleh Suyatmi S. Jakarta : UI Press. Hal. 101-102, 127-129, 130-131, 160-164, 685.
- Lachman, L. Liberman, H.A. Schwartz JB. 1989. **Pharmaceutical Dosage Form Tablet**. Volume 1. Marcel Dekker, Inc. New York. Hal. 285-302.
- Masters, K. 1979. **Spary Dying Handbook**. 4th Edition. George Godwin Limited London, Jhon Wiley & Sons New York. Hal 6-7, 21.
- Parikh, Dilip M. 2009. **Handbook of Pharmaceutical Granulation Technology**. Marcel Dekker, Inc. Hal 129-131.
- Paul. J. Weller. Paul. J. Sheskey. Raymon.C. Rowe. **Handbook of Pharmaceutical Excipients**. Edisi IV. Hal 508.
- Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2001.**Inventaris Tanman Obat Indonesia (I)**” Jilid II. Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial RI. Badan. Hal 101-102

- Setiawan Dalimartha. 2003. "Atlas Tumbuhan Obat Indonesia" Jilid III. Jakarta. Hal 165-166, 168.
- Siregar, C. J. P. 2010. **Teknologi Farmasi Sediaan Tablet Dasar- Dasa Praktis**. Buku Kedokteran EGC. Hal. 267, 272
- Soekarto, ST. 1985. **Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian**. Bhratara Karya Aksara, Jakarta: 45 – 55
- Swarbrick J. and Boylon J. C., 1992. **Encyclopedia of Pharamceutical Technology**. Vol 5. Marcel Dekker, Inc. Hal 45-71.
- Voigt, R. 1995. **Buku Pelajaran Teknologi Farmasi**. Edisi V, Terjemahan: Soedani Neorono. Yogyakarta: Gajah Mada University Press. Hal 202, 203, 161.

