

**PEMBUATAN TABLET *EFFERVESCENT*
EKSTRAK PINANG (*Areca catechu*) MENGGUNAKAN
METODE PELEBURAN**



THEA SACHARISSA

2443022010

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2025

**PEMBUATAN TABLET *EFFERVESCENT* EKSTRAK
PINANG (*Areca catechu*) MENGGUNAKAN METODE
PELEBURAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

**OLEH:
THEA SACHARISSA
2443022010**

Telah disetujui pada tanggal 15 Desember 2025 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I


Dr. apt. Lannie Hadispewignyo, M.Si.
NIK. 241.01.0501

Pembimbing II


apt. Restry Sinansari, M.Farm.
NIK. 241.16.0921

Mengetahui,
Ketua Penguji


apt. Jefri Prasetyo, S.Farm., M.Pharm.Sci.
NIK. 241.16.0902

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Pembuatan Tablet *Effervescent* Ekstrak Pinang (*Areca catechu*) Menggunakan Metode Peleburan** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lainnya yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 15 Desember 2025



Thea Sacharissa
2443022010

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi saya merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 15 Desember 2025



Thea Sacharissa
2443022010

ABSTRAK

PEMBUATAN TABLET *EFFERVESCENT* EKSTRAK PINANG (*Areca catechu*) MENGGUNAKAN METODE PELEBURAN

THEA SACHARISSA

2443022010

Pinang merupakan salah satu tanaman yang memiliki khasiat sebagai antidepresan, dengan kandungan utama adalah katekin. Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk membuat tablet *effervescent* ekstrak pinang dan mendapatkan formula optimum. Optimasi formula dilakukan dengan menggunakan *Factorial design*. Faktor yang digunakan adalah konsentrasi *crospovidone* (2% dan 4%) dan konsentrasi komponen *effervescent* (20% dan 30%). Pembuatan komponen *effervescent* dilakukan dengan menggunakan metode peleburan. Metode kempa langsung digunakan untuk pembuatan tablet ekstrak pinang, dengan dosis ekstrak kering 500 mg per tablet. Respon yang diamati untuk menentukan formula optimum adalah kekerasan tablet, kerapuhan tablet, dan waktu larut tablet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi *crospovidone* berpengaruh signifikan dalam menurunkan kekerasan tablet *effervescent*, meningkatkan kerapuhan dan waktu larut tablet *effervescent*. Konsentrasi komponen *effervescent* berpengaruh signifikan dalam menurunkan kekerasan dan waktu larut tablet *effervescent*. Sedangkan interaksi keduanya berpengaruh signifikan dalam menurunkan kekerasan dan meningkatkan kerapuhan tablet *effervescent*. Formula optimum diperoleh pada penggunaan *crospovidone* 2,843% dan komponen *effervescent* 29,635%, yang secara teoritis akan menghasilkan kekerasan tablet sebesar 6,984 kp, kerapuhan tablet 0,298%, dan waktu larut 1,830 menit.

Kata kunci: Tablet *Effervescent*, Pinang (*Areca catechu*), Optimasi, Metode Peleburan, Antidepresan

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF *EFFERVESCENT* TABLETS FROM ARECA NUT (*Areca catechu*) USING HOT MELT EXTRUSION METHOD

**THEA SACHARISSA
2443022010**

Areca nut is a plant that has antidepressant properties, with catechin as its main ingredient. The study was conducted with the aim of producing effervescent betel nut extract tablets and obtaining the optimum formula. Formula optimization was carried out using a factorial design. The factors used were crospovidone concentration (2% and 4%) and effervescent component concentration (20% and 30%). The effervescent component was produced using a melting method. The direct compression method was used to produce areca nut extract tablets, with a dry extract dose of 500 mg per tablet. The responses observed to determine the optimal formula were tablet hardness, tablet friability, and tablet dissolution time. The results showed that the concentration of crospovidone had a significant effect in reducing the hardness of effervescent tablets, increasing the friability and dissolution time of effervescent tablets. The concentration of the effervescent component had a significant effect in reducing the hardness and dissolution time of effervescent tablets. Meanwhile, the interaction between the two had a significant effect in reducing the hardness and increasing the friability of effervescent tablets. The optimal formula was obtained using 2.843% crospovidone and 29.635% effervescent component, which theoretically would produce a tablet hardness of 6.984 kp, tablet friability of 0.298%, and dissolution time of 1.830 minutes.

Keywords: Effervescent Tablet, Areca nut (*Areca catechu*), Optimization, Hot Melt Extrusion Method, Depression

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga skripsi dengan judul **“Pembuatan Tablet *Effervescent* Ekstrak Pinang (*Areca catechu*) Menggunakan Metode Peleburan”** dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu proses pembuatan naskah skripsi ini:

1. Dr. apt. Lannie Hadisoewignyo, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing, memberikan arahan serta memotivasi penulis mulai dari proses perencanaan awal, proses penelitian hingga ke tahap akhir penyusunan dan penyelesaian naskah skripsi ini.
2. apt. Restry Sinansari, M.Farm. selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing, memberikan arahan serta memotivasi penulis mulai dari proses perencanaan awal, proses penelitian hingga ke tahap akhir penyusunan dan penyelesaian naskah skripsi ini.
3. apt. Jefri Prasetyo, M.Pharm.Sci. selaku ketua penguji dan Dr. apt. Martha Ervina, M.Si. selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan masukan dan saran yang sangat membantu dalam perbaikan penyusunan skripsi ini

4. apt. Caroline, S.Si., M.Si. selaku penasihat akademik yang senantiasa membimbing, mengarahkan, mendidik, serta memberikan motivasi selama masa perkuliahan sehingga tugas akhir skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Seluruh dosen dan staf serta laboran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
6. Ayah (Kelvin) dan Ibu (Betty) yang senantiasa mendoakan, memotivasi, dan mendukung baik secara moril maupun material sehingga proses studi dan penulisan skripsi ini dapat berjalan dengan baik.
7. Teman-teman penulis (Vera Febrianti, Avin, Matthew Christian, Michelle Tanjaya, Jesslyn Stefany, Felita Delfina), teman-teman *connect group* dan teman-teman skripsi semua yang telah banyak membantu, mendukung, menemani, dan berbagi informasi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam naskah skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, 15 Desember 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Tujuan Penelitian	7
1.4. Hipotesis Penelitian	7
1.5. Manfaat Penelitian	7
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1. Tinjauan tentang Depresi	9
2.2. Tinjauan tentang Pinang	10
2.3. Tinjauan tentang Ekstrak	12
2.4. Tinjauan tentang Standarisasi Ekstrak	14
2.4.1. Parameter standarisasi spesifik	14
2.4.2. Parameter Non spesifik	15
2.5. Tinjauan tentang Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Ekstrak Pinang	17
2.6. Tinjauan tentang Tablet <i>Effervescent</i>	18

Halaman

2.7.	Tinjauan tentang Bahan Tambahan.....	20
2.7.1.	Asam Tartrat	20
2.7.2.	Asam Sitrat	21
2.7.3.	Natrium Bikarbonat.....	22
2.7.4.	<i>Crospovidone</i>	22
2.7.5.	Magnesium Stearat	23
2.7.6.	PVP K-30	24
2.7.7.	<i>Spray dried lactose</i>	25
2.7.8.	Stevia.....	26
2.8.	Tinjauan tentang Pembuatan Tablet dengan Metode Kempa Langsung	27
2.9.	Tinjauan Tentang Metode Pembuatan Komponen <i>Effervescent</i>	27
2.10.	Tinjauan tentang Mutu Fisik Massa Tablet.....	28
2.10.1.	Uji kelembapan massa tablet.....	28
2.10.2.	Uji waktu alir dan laju alir.....	29
2.11.	Tinjauan tentang Mutu Fisik Tablet.....	30
2.11.1.	Uji organoleptis	30
2.11.2.	Uji keseragaman bobot.....	30
2.11.3.	Uji kekerasan tablet.....	30
2.11.4.	Uji kerapuhan tablet	31
2.11.5.	Uji waktu larut tablet.....	31
2.12.	Tinjauan tentang <i>Factorial design</i>	31
BAB 3.	METODOLOGI PENELITIAN.....	33
3.1.	Jenis Penelitian	33
3.2.	Tempat dan Waktu Penelitian	33
3.2.1.	Tempat penelitian	33
3.2.2.	Waktu Penelitian.....	33

Halaman

3.3.	Alat dan Bahan Penelitian	34
3.3.1.	Alat Penelitian	34
3.3.2.	Bahan Penelitian.....	34
3.4.	Variabel Operasional.....	34
3.5.	Tahapan Penelitian.....	35
3.5.1.	Standarisasi ekstrak kering.....	35
3.5.2.	Penentuan Dosis Ekstrak Pinang.....	37
3.5.3.	Optimasi Formula Komponen <i>Effervescent</i>	37
3.5.4.	Formula Tablet <i>Effervescent</i>	38
3.5.5.	Pembuatan Tablet <i>Effervescent</i>	39
3.5.6.	Evaluasi Mutu Fisik Massa Tablet	39
3.5.7.	Evaluasi mutu fisik tablet.....	40
3.5.8.	Uji profil kandungan senyawa dengan metode KLT	41
3.6.	Analisis Data.....	42
3.6.1.	Hipotesis statistik antar bets.....	42
3.6.2.	Hipotesis statistik antar formula.....	42
3.7.	Skema Kerja Penelitian	44
BAB 4.	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	45
4.1.	Hasil dan Pembahasan Standarisasi Ekstrak Kering Pinang	45
4.2.	Hasil dan Pembahasan Uji Mutu Fisik Massa Tablet Ekstrak Kering Pinang	47
4.3.	Hasil dan Pembahasan Uji Mutu Fisik Tablet <i>Effervescent</i> Ekstrak Pinang.....	49
4.3.1.	Hasil Uji Organoleptis.....	49
4.3.2.	Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet <i>Effervescent</i>	51
4.3.3.	Hasil Uji Kekerasan Tablet <i>Effervescent</i>	52
4.3.4.	Hasil Uji Kerapuhan Tablet <i>Effervescent</i>	53

Halaman

4.3.5.	Hasil Uji Waktu Larut Tablet <i>Effervescent</i>	54
4.4.	Hasil dan Pembahasan Uji Stabilitas Zat Aktif Dalam Ekstrak Kering Pinang dan Sediaan Menggunakan KLT	56
4.5.	Optimasi Formula Tablet <i>Effervescent</i> Ekstrak Pinang	58
4.5.1.	Hasil Optimasi Uji Kekerasan Tablet <i>Effervescent</i>	59
4.5.2.	Hasil Optimasi Uji Kerapuhan Tablet <i>Effervescent</i>	60
4.5.3.	Hasil Optimasi Uji Waktu Larut Tablet <i>Effervescent</i>	62
4.5.4.	Superimposed Contour plot	63
BAB 5.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
5.1.	Kesimpulan.....	69
5.2.	Saran	69
DAFTAR PUSTAKA		70
LAMPIRAN.....		76

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Mekanisme Kerja Obat Antidepresan (<i>Kim et al.</i> , 2023).....	10
Gambar 2.2 Struktur kimia senyawa katekin (Kementrian kesehatan RI, 2017).....	12
Gambar 2.3 Hasil KLT simplisia pinang dengan pembanding katekin (Kementrian Kesehatan RI, 2017).....	18
Gambar 2.4 Struktur Asam Tartrat (Sheskey, Cook and Cable, 2017).....	21
Gambar 2.5 Struktur Asam Sitrat (Sheskey, Cook and Cable, 2017).....	21
Gambar 2.6 Struktur Kimia Natrium Bikarbonat (<i>Sheskey, Cook and Cable</i> , 2017)	22
Gambar 2.7 Struktur Kimia <i>Crospovidone</i> (Sheskey, Cook and Cable, 2017).....	23
Gambar 2.8 Struktur Magnesium Stearat (Hobbs <i>et al.</i> , 2017).	24
Gambar 2.9 Struktur Kimia polyvinylpyrrolidone (Sheskey, Cook and Cable, 2017).....	25
Gambar 2.10 Struktur <i>Spray Dried Lactose</i> (Sheskey, Cook and Cable, 2017).....	26
Gambar 2.11 Struktur Kimia Stevia (Marlina and Widiastuti, 2018).....	26
Gambar 3.1 Skema Kerja Penelitian	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Hubungan Antara Sudut Diam dan Sifat Alir Granul 1 (USP, 2024).....	29
Tabel 2.2 Persyaratan keseragaman bobot (BPOM, 2023)	30
Tabel 3.1 Formula Campuran Komponen <i>Effervescent</i>	38
Tabel 3.2 Formula Tablet <i>Effervescent</i>	38
Tabel 4.1 Hasil Uji Standarisasi Ekstrak Pinang (<i>Areca catechu</i>)	46
Tabel 4.2 Hasil Uji Mutu Fisik Massa Tablet	48
Tabel 4.3 Hasil Uji Organoleptis	50
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Keseragaman Bobot Tablet <i>Effervescent</i> Ekstrak Pinang.....	51
Tabel 4.5 Pengujian Kekerasan Tablet <i>Effervescent</i> Ekstrak Pinang	52
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Kerapuhan Tablet <i>Effervescent</i> Ekstrak Pinang.....	54
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Waktu Larut Tablet <i>Effervescent</i>	55
Tabel 4.8 Nilai R_f Ekstrak Pinang dan keempat Formula Pada Sinar UV 254 nm.....	58
Tabel 4.9 Nilai R_f Ekstrak Pinang dan keempat Formula Pada Sinar UV 366 nm.....	58
Tabel 4.10 Ringkasan Data pada <i>Design-expert</i>	59
Tabel 4.11 Persyaratan Respon Daerah Optimum.....	65
Tabel 4.12 Berbagai Solusi Formula Optimum yang Diperoleh Dengan Menggunakan Prog <i>Design-Expert</i>	66
Tabel 4.13 Formula Optimum Tablet <i>Effervescent</i> Ekstrak Pinang (<i>Areca catechu</i>) Berdasarkan Metode <i>Factorial design</i>	65

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	76
Lampiran 2	77
Lampiran 3	80
Lampiran 4	82
Lampiran 5	83
Lampiran 6	84
Lampiran 7	93
Lampiran 8	102
Lampiran 9	108
Lampiran 10	115
Lampiran 11	116
Lampiran 12	121
Lampiran 13	131