

SKRIPSI

**FORMULASI SEDIAAN TABLET EKSTRAK ETANOL DAUN
KECOMBRANG (*Etilingera elatior* (Jack) R. M. Sm.) DENGAN
BAHAN PENGIKAT GALAKTOMANAN**

**OLEH:
KHOIRIYAH KHAIRUL
NPM 184301028**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS TJUT NYAK DHEN
MEDAN
2022**

**FORMULASI SEDIAAN TABLET EKSTRAK ETANOL DAUN
KECOMBRANG (*Etlingera elatior* (Jack) R. M. Sm.) DENGAN
BAHAN PENGIKAT GALAKTOMANAN**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien**

**OLEH:
KHOIRIYAH KHAIRUL
NPM 184301028**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS TJUT NYAK DHEN
MEDAN
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

FORMULASI SEDIAAN TABLET EKSTRAK ETANOL DAUN
KECOMBRANG (*Ecliptera elatior* (Jack) R. M. Sm.)
DENGAN BAHAN PENGIKAT GALAKTOMANAN

OLEH:
KHOIRIYAH KHAIRUL
NPM 184301028

Dipertahankan Dihadapan Panitia Penguji Skripsi Fakultas Farmasi
Universitas Tjut Nyak Dhien
Pada Tanggal: 16 Juli 2022

Disetujui:
Pembimbing I

Dr. apt. Nilsya Febrica Zebua, S.Farm., M.Si.

Panitia Penguji

Dr. apt. Nilsya Febrica Zebua, S.Farm., M.Si.

Pembimbing II

Pravil Mistryanto Tambunan, S.Si., M.Si.

Pravil Mistryanto Tambunan, S.Si., M.Si.

apt. Ernawaty Ginting, S.Si., M.Si.

Medan, 30 Juli 2022
Fakultas Farmasi
Universitas Tjut Nyak Dhien
Disahkan Oleh:
Dekan,

Dr. apt. Nilsya Febrica Zebua, S.Farm., M.Si.

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Tjut Nyak Dhien, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Khoiriyah Khairul
Nomor Pokok Mahasiswa : 184301028
Program Studi : Sarjana Farmasi (S1-Farmasi)
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui dan memberikan kepada Universitas Tjut Nyak Dhien Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti Fee Right*) atas skripsi saya yang berjudul:

Formulasi Sediaan Tablet Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (*Eclingera elatior* (Jack) RM. Sm.) Dengan Bahan Pengikat Galaktomanan

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Universitas Tjut Nyak Dhien berhak menyimpan dalam bentuk data, merawat dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenarnya dan rasa sadar saya.

Medan, 16 Juli 2022
Yang menyatakan,

A 10000 Rupiah postage stamp with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila logo and the text '10000', 'METERAN TEMBEL', and '775AKX0070 0004'. The signature is in black ink and appears to be 'Khoiriyah Khairul'.

KHOIRIYAH KHAIRUL
NPM 184301028

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Khoiriyah Khairul
Nomor Pokok Mahasiswa : 184301028
Program Studi : Sarjana Farmasi (S1-Farmasi)

Judul Skripsi : **Formulasi Sediaan Tablet Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (*Etligeria elatior* (Jack) R. M. Sm.) Dengan Bahan Pengikat Galaktomanan**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian pada Skripsi yang saya buat adalah asli karya saya sendiri bukan plagiasi dan apabila dikemudian hari diketahui Skripsi saya tersebut plagiat karena kesalahan saya sendiri, maka saya bersedia diberi sanksi apapun oleh Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien. Saya tidak akan menuntut pihak manapun atas perbuatan saya tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan dalam keadaan sehat.

Medan, 16 Juli 2022
Yang menyatakan,



KHOIRIYAH KHAIRUL
NPM 184301028

RIWAYAT HIDUP

Nama : Khoiriyah Khairul
Tempat/Tgl. Lahir : Medan, 22 Februari 2000
Anak ke : 1 dari 4 bersaudara
Status Perkawinan : Belum Menikah
Alamat : Dusun IX Panjang Tengah Aek. Kuo Kab. Labuhan Batu Utara Sumatera Utara
Telepon/No.Hp : 082160268213
Email : Khoiriyah.khairul2202@gmail.com
Pendidikan : SD Negeri 117505 Panjang Tengah Mts N Aek Natas SMK Kesehatan Sartika Rantauprapat

Judul Skripsi : "Formulasi Sediaan Tablet Ekstrak Daun Kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R. M. Sm.) Dengan Bahan Pengikat Galaktomanan"

Pembimbing : 1. Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S. Farm., M. Si
2. Privil Mistryanto Tambunan, S. Si., M.Si.

Indeks Prestasi Kumulatif : 3,43

Nama Orang tua
Nama Ayah : Khairul Bahri, S. Ag
Nama Ibu : Kuntum Bunga Nasution, S. Ag

Pekerjaan Orang tua
Ayah : PNS
Ibu : IRT



Medan, 30 Juli 2022
Penulis

Khoiriyah Khairul

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim alhamdulillah penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat hidayah dan karunia kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “ Formulasi Sediaan Tablet Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (*Etilingera elatior* Jack) dengan Bahan Pengikat Galaktomanan” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Tyut Nyak Dhien Medan.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan dukungan dari berbagai pihak. Penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua tercinta Bapak Khairul Bahri S.Ag dan Ibu Kuntum Bunga Nasution S.Ag atas segala pengorbanan, dukungan dan doa yang tulus kepada penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah banyak membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam menyelesaikan selesai penyusunan penelitian ini :

1. Bapak Dr. Awaludin, SE., M.Si., M.M sebagai ketua yayasan APIPSU Universitas Tyut Nyak Dhien yang telah memberikan sarana dan fasilitas kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan pendidikan di Fakultas Farmasi.
2. Bapak Dr. Irwan Agusnu Putra SP. MP., selaku Rektor Universitas Tyut Nyak Dhien Medan.
3. Ibu Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si., Selaku Dekan dan selaku dosen pembimbing 1 yang telah banyak memberi dukungan, bimbingan, arahan dan saran serta senantiasa memberi dorongan dan semangat dengan penuh kesabaran dan keikhlasan kepada penulis dalam menyelesaikan Pendidikan Program Studi Sajana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Tyut Nyak Dhien Medan.
4. Ibu apt. Muharni Saputri, S.Farm., M.Si., selaku Ketua Prodi penulis di Fakultas Farmasi Universitas Tyut Nyak Dhien Medan.
5. Bapak Pravil Mistryanto Tambunan, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing 2, yang telah banyak memberi dukungan, bimbingan, arahan dan saran serta senantiasa memberi dorongan dan semangat dengan penuh kesabaran dan keikhlasan kepada penulis dalam menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien Medan.
6. Ibu apt. Ernawati Ginting, S.Si., M.Si. selaku selaku dosen penguji yang telah banyak memberi saran dan masukan dengan penuh kesabaran dan keikhlasan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Kak apt. Siti Muliani Julianty, S.Farm., M.Farm., selaku Kepala Laboratorium, Bang apt. Budianto Lumbal Gaol, S.Farm., Kak apt. Dea Anggreini S.Farm., Kak apt. Astri Wulandari P, S.Farm., selaku staf Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien Medan yang telah banyak membantu penulis selama melakukan penelitian.
8. Ibu apt. Siti Aisah, S.Farm dan Seluruh staff pengajar Fakultas Farmasi Univrsitas Tyut Nyak Dhien yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang tidak ternilai selama penulis menembuh pendidikan di Fakultas Farmasi.
9. Kepada saudara tercinta abangda Kurnia Fajar, S.Farm, Adek Khadijah Khairul, Adek Fatimah Khairul, dan adek Rizky Khairul penulis

mengucapkan terima kasih atas dukungan serta bantuan sehingga penulis mampu menyelesaikan penelitian ini.

10. Kepada satu team Tandra Alexandro, Virda Widya Pratiwi, Siti Aisyah, dan teman seperjuangan stambuk 2018 terima kasih atas bantuannya dalam penyelesaian penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Penulis masih menyadari skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat menjadi manfaat yang berarti bagi ilmu pengetahuan pada umumnya dan ilmu farmasi pada khususnya.

Medan, 16 Juli 2022
Penulis

Khoiriyah Khairul
184301028

FORMULASI SEDIAAN TABLET EKSTRAK ETANOL DAUN KECOMBRANG (*Etlingera elatior* (Jack) R. M. Sm.) DENGAN BAHAN PENGIKAT GALAKTOMANAN

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membuat formulasi sediaan tablet dari daun kecombrang (*Etlingera elatior* Jack), untuk melihat formulasi tablet memenuhi uji evaluasi tablet sesuai farmakope indonesia dengan metode granulasi basah dengan menggunakan bahan pengikat galaktomanan.

Metode penelitian bersifat eksperimental dengan tahapan identifikasi tanaman, simplisia, penetapan kadar air simplisia, ekstraksi daun kecombrang dengan metode maserasi, ekstraksi galaktomanan dengan metode sedimentasi, preformulasi, dan evaluasi tablet. Formulasi dibuat dengan memvariasikan konsentrasi bahan pengikat dan bahan penghancur yaitu: F1 (8:0), F2 (0:8), F3 (4:4), F4 (2:6), F5 (6:2) ke dalam formulasi ekstrak daun kecombrang (*Etlingera elatior* Jack).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kecombrang (*Etlingera elatior* Jack) dapat dicetak menjadi sediaan tablet, dimana hasil uji preformulasi massa tablet memenuhi persyaratan yaitu uji waktu alir adalah 2,1-2,31 g/detik, uji sudut diam 25,41°-31,7° dan uji indeks tap adalah 5,34 %- 7,34%. Hasil uji evaluasi tablet menunjukkan 4,92 – 6,4 kg, uji friabilitas tablet adalah 0,17% - 0,47% dan waktu hancur adalah 117,07 – 237,07 menit.

Kata kunci : kolang-kaling, daun kecombrang, tablet, ekstraksi, uji preformulasi, uji evaluasi.

FORMULATION OF KECOMBRANG (Etilingera elatior (Jack) R. M. Sm.) LEAF ETHANOL EXTRACT TABLETS WITH GALACTOMANAN BINDING MATERIAL

ABSTRACT

This study aims to make a tablet formulation from kecombrang (*Etilingera elatior* Jack) leaves, to see that the tablet formulation meets the tablet evaluation test according to the Indonesian pharmacopoeia with the wet granulation method using a galactomannan binder.

The research method is experimental with the stages of plant identification, simplicia, determination of water content of simplicia, extraction of kecombrang leaves by maceration method, extraction of galactomannans by sedimentation method, preformulation, and evaluation of tablets. The formulations were made by varying the concentration of binders and disintegrants, namely: F1 (8:0), F2 (0:8), F3 (4:4), F4 (2:6), F5 (6:2) into the extract formulation. kecombrang leaf (*Etilingera elatior* Jack).

The results showed that kecombrang leaf extract (*Etilingera elatior* Jack) could be printed into tablet preparations, where the results of the tablet mass preformulation test met the requirements, namely the flow time test was 2.1-2.31 g/second, the angle of repose test was 25.41°-31,7° and the tap index test is 5.34 % - 7.34%. The results of the tablet evaluation test showed 4.92 – 6.4 kg, the friability test of the tablet was 0.17% - 0.47% and the disintegration time was 117.07 – 237.07 minutes.

Key words: Kolang-kaling, kecombrang leaves, tablets, extraction, preformulation test, and evaluation test

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
RIWAYAT HIDUP.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Hipotesis	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tumbuhan Kecombrang (<i>Etlingera elatior</i> Jack).....	6
2.1.1 Morfologi tumbuhan	6
2.1.2 Nama daerah	8
2.1.3 Khasiat tumbuhan	8
2.1.4 Kandungan kecombrang (<i>Etlingera elatior</i> Jack).....	8
2.1.4.1 Alkaloid	8
2.1.4.2 Flavonoid.....	10
2.1.4.3 Saponin	12
2.1.4.4 Tanin.....	13
2.1.4.5 Steroid dan triterpenoid	14
2.2 Simplisia	15
2.2.1 Pengertian simplisia	15

2.2.2 Pengumpulan simplisia	16
2.2.3 Pencucian dan pengeringan simplisia	16
2.2.4 Cara pembuatan	16
2.3 Ekstraksi.....	17
2.3.1 Pengertian ekstraksi.....	17
2.3.2 Metode maserasi	18
2.4 Pelarut	18
2.4.1 Etanol	18
2.5 Uraian Tablet	19
2.5.1 Jenis tablet salut	20
2.5.2 Tujuan penyalutan.....	21
2.5.3 Persyaratan tablet	21
2.5.4 Bentuk tablet	22
2.5.5 Keuntungan dan kerugian tablet	22
2.5.6 Komposisi tablet	23
2.5.6.1 Bahan pengisi	24
2.5.6.2 Bahan pengikat	26
2.5.6.2.1 Kolang-kaling	28
2.5.6.2.2 Morfologi kolang-kaling.....	31
2.5.6.2.3 Polisakarida	31
2.5.6.2.4 Galaktomanan	32
2.5.6.3 Bahan pengembang	36
2.5.6.4 Bahan pelicin	39
2.5.6.5 Bahan pewarna	40
2.6 Metode Pembuatan sediaan tablet.....	40
2.6.1 Cetak langsung	41
2.6.2 Granulasi basah.....	42
2.6.3 Granulasi kering.....	43
2.7 Uji Preformulasi.....	43
2.8 Evaluasi Tablet.....	43
2.8.1 Keseragaman bobot.....	44
2.8.2 Kekerasan tablet.....	44
2.8.3 Preabilitas.....	44
2.8.4 Waktu hancur	45

2.9 Masalah dan Solusi Pembuatan Tablet	46
BAB III METODE PENELITIAN.....	49
3.1 Metode Penelitian	49
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	49
3.3 Alat dan Bahan Penelitian.....	49
3.3.1 Alat.....	49
3.3.2 Bahan	49
3.4 Prosedur Kerja	50
3.4.1 Pengumpulan sampel	50
3.4.2 Identifikasi tumbuhan	50
3.4.3 Pembuatan serbuk simplisia daun kecombrang (<i>Etlingera elatior</i> Jack)	51
3.4.4 Pembuatan ekstrak etanol daun kecombrang (<i>Etlingera elatior</i> Jack)	51
3.5 Pembuatan Pereaksi	52
3.5.1 Larutan asam klorida 2N.....	52
3.5.2 Larutan asam sulfat 2N	52
3.5.3 Larutan pereaksi besi (III) klorida 1% (b/v)	52
3.5.4 Larutan pereaksi Lieberman-bouchard	52
3.5.5 Larutan pereaksi bouchardat	52
3.5.6 Larutan pereaksi mayer.....	53
3.5.7 Larutan pereaksi dragendorff.....	53
3.6 Skrining Fitokimia	53
3.7 Penetapan Kadar Air	58
3.7.1 Penetapan kadar abu total	59
3.7.2 Penetapan kadar abu tidak larut asam.....	59
3.7.3 Penetapan kadar sari larut etanol	59
3.7.4 Penetapan kadar sari larut air	60
3.7.5 Ekstrak galaktomanan kolang – kaling	60
3.8 Prosedur pembuatan tablet.....	60
3.8.1 Formulasi standar.....	60
3.8.2 Formulasi modifikasi	61
3.8.3 Cara kerja	62
3.9 Uji Preformulasi.....	64

3.9.1 Uji sudut diam.....	64
3.9.2 Uji waktu alir	64
3.9.3 Indeks tab	65
3.10 Evaluasi Tablet.....	65
3.10.1 Uji keseragaman bobot.....	65
3.10.2 Uji keseragaman ukuran.....	66
3.10.3 Uji kekerasan tablet.....	67
3.10.4 Uji friabilitas	67
3.10.5 Uji waktu hancur.....	67
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	69
4.1 Hasil Identifikasi Tumbuhan.....	69
4.2 Hasil Penetapan Kadar Air.....	69
4.3 Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Kecombrang	69
4.4 Hasil Uji Skrining Fitokimia.....	70
4.5 Hasil Uji Preformulasi Massa Granul Tablet.....	71
4.5.1 Hasil uji waktu alir.....	72
4.5.2 Hasil uji sudut diam	73
4.5.3 Hasil uji indeks tap	74
4.6 Hasil Uji Evaluasi Tablet	75
4.6.1 Hasil uji keseragaman ukuran tablet	75
4.6.2 Hasil uji keseragaman bobot tablet	76
4.6.3 Hasil uji friabilitas tablet.....	76
4.6.4 Hasil uji kekerasan tablet.....	77
4.6.5 Hasil uji waktu hancur tablet	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	80
5.1 KESIMPULAN.....	80
5.2 SARAN	80
DAFTAR PUSTAKA	81

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1	Formulasi standar sediaan tablet 61
Tabel 3.2	Formula modifikasi sediaan tablet..... 62
Tabel 3.3	Persyaratan Penyimpanan Bobot dalam % 66
Tabel 4.1	Hasil ekstrak etanol daun kecombrang..... 70
Tabel 4.2	Hasil pemeriksaan skrining fitokimia ekstrak daun kecombrang (<i>Etlintera elatior</i> Jack) 70
Tabel 4.3	Data hasil uji preformulasi massa granul 71
Tabel 4.4	Data uji evaluasi tablet 75
Tabel 4.5	Data keseragaman ukuran diameter (dalam cm) 75
Tabel 4.6	Data keseragaman bobot tablet..... 76

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kecombrang (<i>Eclingera elatior</i> Jack).....	7
Gambar 2.2 Struktur kimia atrophine, nicotine dan morphine.....	9
Gambar 2.3 Struktur kimia ephedrine, mescaline dan adrenaline.....	9
Gambar 2.4 Struktur kimia caffeine, theobromine dan theophyline	9
Gambar 2.5 Struktur kimia flavonoid.....	11
Gambar 2.6 Kerangka flavonoid, isoflavonoid dan neoflavonoid	11
Gambar 2.7 Struktur kimia saponin	12
Gambar 2.8 Struktr kimia tanin.....	14
Gambar 2.9 Struktur kimia steroid dan triterpenoid.....	15
Gambar 2.9.1 Buah kolang-kaling (<i>Arenga pinnata</i>).....	30
Gambar 2.9.2 Struktur Galaktomanan.....	33

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1	Histogram Hasil Uji Waktu Alir..... 72
Grafik 4.2	Histogram Hasil Uji Indeks Diam 73
Grafik 4.3	Histogram Hasil Uji Indeks Tap..... 74
Grafik 4.4	Histogram Hasil Uji Friabilitas 76
Grafik 4.5	Histogram Hasil Uji Kekerasan Tablet..... 77
Grafik 4.6	Histogram Hasil Uji Waktu Hancur Tablet 78

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Identifikasi Determinasi Bahan Sampel Daun Kecombrang (<i>Etlingera elatior</i> Jack).....	86
Lampiran 2. Gambar Maps Pengambilan Sampel	87
Lampiran 3. Hasil Skrining Fitokimia	88
Lampiran 4. Gambar Tumbuhan	90
Lampiran 5. Gambar Ekstraksi Tumbuhan dan Proses Pembuatan Ekstrak	91
Lampiran 6. Gambar Pembuatan Galaktomanan dari Kolang – kaling	93
Lampiran 7. Gambar Alat – alat.....	95
Lampiran 8. Hasil Granulasi Ekstrak Daun Kecombrang (<i>Etlingera elatior</i> Jack).....	98
Lampiran 9. Hasil Tablet Ekstrak Daun Kecombrang (<i>Etlingera elatior</i> Jack).....	99
Lampiran 10. Bagan Pembuatan Arenga Gum	104
Lampiran 11. Bagan Pembuatan Simplisia Daun Kecombrang.....	105
Lampiran 12. Bagan Proses Pembuatan Ekstrak Daun Kecombrang (<i>Etlingera elatior</i> Jack).....	106
Lampiran 13. Bagan Pembuatan Tablet Ekstrak Daun Kecombrang (<i>Etlingera elatior</i> Jack).....	107
Lampiran 14. Contoh Perhitungan Bahan Tablet.....	108
Lampiran 15. Bagan Penetapan Kadar Air dari Simplisia Daun Kecombrang (<i>Etlingera elatior</i> Jack)	109
Lampiran 16. Perhitungan Kadar Air Simplisia Daun Kecombrang (<i>Etlingera elatior</i> Jack).....	110
Lampiran 17. Bagan Penetapan Kadar Abu total dan Kadar Abu Tidak Larut Asam Simplisia Daun Kecombrang (<i>Etlingera elatior</i> Jack).....	111
Lampiran 18. Perhitungan Kadar Abu Total dan Kadar Abu Tidak Larut Asam	112
Lampiran 19. Hasil Penetapan Kadar Air, Kadar Abu Total dan Kadar Abu Tidak Larut Asam.....	113
Lampiran 20. Perhitungan Rendemen Etanol Ekstrak Daun Kecombrang (<i>Etlingera elatior</i> Jack).....	114
Lampiran 21. Data Hasil Uji Waktu Alir	115
Lampiran 22. Data Hasil Uji Sudut Diam.....	116

Lampiran 23. Data Hasil Uji Indeks Tap	117
Lampiran 24. Data Hasil Uji Keseragaman Bobot.....	118
Lampiran 25. Data Hasil Uji Keseragaman Bobot (Lanjutan).....	119
Lampiran 26. Data Hasil Uji Friabilitas	120
Lampiran 27. Data Hasil Uji Kekerasan	121
Lampiran 28. Data Hasil Waktu Hancur	122