

**FORMULASI DAN AKTIVITAS *ORALLY DISSOLVING FILM*
EKSTRAK BUNGA KECOMBRANG (*Etlingera elatior*)
BERBASIS HPMC SEBAGAI POLIMER DENGAN METODE
FRAP**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Farmasi (S.Farm) di Jurusan Farmasi pada Fakultas MIPA**



OLEH

**NURFARIKA ISTI SEPTIANA
08061282025033**

**JURUSAN FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL

Judul Makalah Hasil : Formulasi dan Uji Aktivitas *Orally Dissolving Film*
Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etlinger elatior*) Berbasis
HPMC Sebagai Polimer Dengan Metode FRAP

Nama Mahasiswa : Nurfarika Isti Septiana

NIM : 08061282025033

Jurusan : FARMASI

Telah dipertahankan di hadapan Pembimbing dan Pembahas pada Seminar Hasil di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 14 November 2024 serta telah diperbaiki, diperiksa dan disetujui dengan saran yang diberikan.

Inderalaya, 13 Januari 2025

Pembimbing :

1. Prof. Dr. Miksusanti, M.Si.
NIP. 196807231994032003
2. Dina Permata Wijaya, M.Si., Apt.
NIP. 199201182019032023

(.....
.....)

Pembahas :

1. Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.
NIP. 1971031099801002
2. Viva Starlista, M.Farm.Sci., Apt.
NIP. 199504272022032013

(.....
.....)



Prof. Dr. Miksusanti, M.Si
NIP. 196807231994032003.

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Formulasi dan Aktifitas *Orally Dissolving Film*
Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior*)
Berbasis HPMC Sebagai Polimer Dengan Metode
FRAP.


Nama Mahasiswa : Nurfarika Isti Septiana
NIM : 08061282025033
Jurusan : FARMASI

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 06 Desember 2024 serta telah diperbaiki, diperiksa dan disetujui sesuai dengan masukan panita sidang skripsi.

Inderalaya, 13 Januari 2025

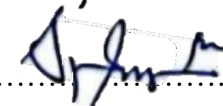
Ketua :

1. Prof.Dr. Miksusanti, M.Si.
NIP. 196807231994032003

(.....)

Anggota :

2. Dina Permata Wijaya, M.Si., Apt.
NIP. 19920118201903202

(.....)

3. Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.
NIP. 1971031099801002

(.....)

3. Viva Starlista, M.Farm.Sci., Apt
NIP. 199504272022032013

(.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi
Fakultas MIPA UNSRI


Prof. Dr Miksusanti, M.Si
NIP. 196807231994032003

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Nurfarika Isti Septiana

NIM : 08061282025033

Fakultas/Jurusan : MIPA/Farmasi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan starta satu (S1) Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, 13 Januari 2025

Penulis,



Nurfarika Isti Septiana

NIM. 080612820250

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nurfarika Isti Septiana

NIM : 08061282025033

Fakultas/ Jurusan : MIPA/Farmasi

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “Hak bebas royalti non-eksklusif” (*non-exclusively royalty-free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul “Formulasi dan Aktivitas *Orally Dissolving Film* Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior*) Berbasis HPMC Sebagai Antioksidan Dengan Metode FRAP” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/memformat, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Inderalaya, 13 Januari 2025

Penulis



Nurfarika Isti Septiana
NIM. 080612820250

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang)

Skripsi ini saya persembahkan kepada Mama, Papa, Akas, Mbah, Adik Tercinta, keluarga besar, dosen, sahabat, serta almamater Universitas Sriwijaya.

اِذَا كُفِيَ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وَسْعَهَا

“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan

kemampuanNya”

(QS. Al-Baqarah : 286)

MOTTO

“terimakasih sudah berproses tanpa banyak protes, tenang saja, hal-hal manis yang kamu usahakan, pasti akan tiba”

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta berkat- Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “Formulasi dan Aktivitas Antioksidan *Orally Dissolving Film* Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etlingera Elatior*) Berbasis HPMC dengan metode FRAP”. Tak lupa, juga shalawat serta salam akan selalu tercurahkan ke pada Nabi Muhammad SAW. Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT, atas rahmat, izin dan kehendak-nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dan studi ini.
2. Mama dan Papa ku tercinta atas doa, perhatian, dukungan baik secara moril maupun materil. Adikku tersayangg yang selalu memberi semangat. Akas yang sudah mau setiap hari mengantar untuk pergi kuliah, keluarga besar yang dengan tulus turut serta memberi semangat kepada penulis hingga terselesaikannya skripsi ini. semoga Allah SWT selalu memberikan kesehatan dan keselamatan untuk kalian.

3. Bapak Prof. Dr. Taufiq Marwa, S.E., M.Si., selaku Rektor Universitas Sriwijaya, Bapak Prof. Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan Ibu Prof. Dr. Miksusanti, M.Si., selaku ketua Jurusan Farmasi atas sarana dan prasarana yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulisan skripsi ini berjalan dengan lancar.

4. Ibu Prof. Dr. Miksusanti, M.Si., selaku dosen pembimbing pertama dan Ibu Apt. Dina Permata Wijaya, M.Si., selaku dosen pembimbing kedua yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan ilmu, arahan, saran, kepercayaan, serta semangat dan motivasi selama penelitian yang penulis lakukan, hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Bapak Dr.rer.nat, Mardiyanto, M.Si., Apt dan Ibu Viva Starlista, M.Farm.Sci., Apt selaku dosen penguji yang telah bersedia hadir dan memberikan banyak saran dan masukan, dan telah memberikan ilmu, dan semangat motivasi kepada penulis, hingga penulis bisa menyelesaikan ujian seminar hasil dan komprehensif dengan baik.
6. Seluruh Staff (Kak Ria dan Kak Erwin) dan analis laboratorium (Kak Tawan dan Kak Fitri) Jurusan Farmasi FMIPA Universitas Sriwijaya yang telah banyak memberikann bantuan sehingga penulis bisa menyelesaikan studi tanpa hambatan.
7. Sahabat-sahabatku Amy, Putri dan (.?.) yang selalu mewarnai hari-hariku selama aku mengerjakan penelitian, menghibur pada saat aku merasa lelah dan sedih.
8. Teman-teman dekatku, Adinda Nur Fathiya dan Puteri Sekar Arum yang sudah sangat banyak membantu dan menjadi teman pertama penulis dimasa perkuliahan. Teman-teman seperjuangan PP Palembang-inderalaya Alfina Amalia, Rahmi Novianti, Atina Rahma yang selama ini sudah memberi semangat penulis untuk menyelesaikan skripsi ini dan sudah selalu bersama penulis sejak semester 5 pergi hingga pulang

bersama selama 1,5 tahun belakangan.

9. Seluruh keluarga besar Farmasi UNSRI 2020 terima kasih untuk kebersamaan dan pelajaran hidup yang telah kita lewati selama ini.
10. Adik asuh saya Riffdah Sesya yang sudah sangat banyak membantu selama penelitian dan direpotkan hingga penelitian ini selesai, dan adik asuh saya lagi intan dan ankay terimakasih sudah menjadi adik asuh yang baik .

11. Semua pihak yang membantu secara langsung maupun tidak langsung, melalui fisik ataupun doa yang banyak membantu Penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah Subbhanahu wa Ta'ala memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan. Penulis sangat berharap kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk perbaikan selanjutnya. Hanya kepada Allah Subbhanahu wa Ta'ala penulis menyerahkan segalanya, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan seluruh pembaca.

Inderalaya, 13 Januari 2025 Penulis



Nurfarika Isti Septiana
NIM. 08061282025033

**FORMULATION AND ORALLY DISSOLVING FILM ACTIVITIES OF
KECOMBRANG (*Etilingera elatior*) FLOWER EXTRACT FILM BASED ON
HPMC AS POLYMER USING THE FRAP METHOD**

Nurfarika Isti Septiana

08061282025033

ABSTACT

Kecombrang (*Etilingera elatior*) belongs to the zingiberaceae family and the rhizome of the combrang is widely used by the community as an antioxidant. Orally dissolving film preparations can neutralize the sour taste of kecombrang flowers. The results of the total flavonoid content contained 7.700%. The FII formula was determined to be the best formula for evaluating the uniformity of levels and antioxidant testing. The FII formula obtained variations in extract concentration, some of which had a significant effect ($p < 0.05$). Evaluation of the FII formula was obtained as the best formula with thickness specifications of 0.05 mm, film weight of 4.08% CV, humidity of 2.70%, folding resistance > 300 fold, percent elongation of 34.21%, disintegration time of 24 seconds. The results of the uniformity of FII formula levels obtained a % cure of 99.94%. Antioxidant testing uses FRAP reagent and ascorbic acid as a comparison. The IC₅₀ result of kecombrang flower extract was 8861 ppm; very weak, ascorbic acid 57.99 ppm; strong, best FII formula 8351.25 ppm; very weak, comparison formula Formula III 13067.02 ppm; very weak.

Keywords : Ethanol extract of kecombrang flower (*Etilingera elatior*), orally dissolving film, HPMC, FRAP

**FORMULASI DAN AKTIVITAS *ORALLY DISSOLVING FILM* EKSTRAK BUNGA
KECOMBRANG (*Etilingera elatior*) BERBASIS HPMC SEBAGAI POLIMER
DENGAN METODE FRAP**

Nurfarika Isti Septiana

08061282025033

ABSTRAK

Bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) termasuk dalam famili *zingiberaceae* dan rimpang kecombrang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai antioksidan. Sediaan *orally dissolving film* dapat menetralsir rasa asam yang dimiliki bunga kecombrang. Hasil kadar flavonoid total mengandung 7,700%. Formula FII ditetapkan sebagai formula terbaik dilakukan evaluasi keseragaman kadar dan uji antioksidan. Formula FII didapatkan variasi konsentrasi ekstrak sebagian berpengaruh signifikan ($p < 0,05$). Evaluasi formula FII didapatkan sebagai formula terbaik dengan spesifikasi ketebalan 0,05 mm, bobot film 4,08% CV, kelembaban 2,70%, daya tahan lipat >300 lipat, persen elongasi 34,21% waktu hancur 24 detik. Hasil keseragaman kadar formula FII didapatkan % *recovery* 99,94%. Pengujian antioksidan menggunakan reagen FRAP dan asam askorbat sebagai pembanding. Didapatkan hasil IC_{50} ekstrak bunga kecombrang 8861 ppm; sangat lemah, asam askorbat 57,99 ppm; kuat, FII formula terbaik 8351,25 ppm; sangat lemah, Formula III formula pembanding 13067,02 ppm; sangat lemah.

Kata kunci : Ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etilingera elatior*), *orally dissolving film*, HPMC, FRAP

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
DAFTAR SINGKATAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Bunga Kecombrang	6
2.1.1 Deskripsi & Klasifikasi Bunga Kecombrang.....	6
2.1.2 Kandungan Senyawa Kecombrang	7
2.1.3 Radikal Bebas	9
2.1.4 Antioksidan	9
2.2 Metode FRAP	11
2.3 <i>Orally dissolving film</i>	12
2.3.1 Komponen <i>Orally Dissolving film</i>	14
2.3.2 Bahan aktif.....	14
2.3.3 Polimer.....	15
2.3.4 Plastisizer	17
2.3.5 Zat Penstimulasi Saliva.....	18
2.3.6 Zat Pemanis.....	19
2.4 Ekstraksi	21
2.5 Rutin	21
2.6 Vitamin C.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	24
3.2 Alat dan Bahan	24

3.2.1 Alat.....	24
3.2.2 Bahan	24
3.3 Prosedur Penelitian.....	25
3.3.1 Pengambilan Sampel dan Determinasi	25
3.3.2 Preparasi Sampel.....	25
3.3.3 Pembuatan Ekstrak Buunga Kecombrang.....	25
3.3.3.1 Ekstraksi.....	25
3.4 Karakteristik Ekstrak.....	26
3.4.1 Kadar Air.....	26
3.4.2 Pemeriksaan Flavonoid.....	27
3.4.3 Pemeriksaan Alkaloid	27
3.4.4 Uji Saponin	27
3.4.5 Uji Tanin	28
3.4.6 Uji Terpenoid dan Steroid	28
3.5 Uji Kuantitatif Penentuan Kandungan Flavonoid Total.....	28
3.5.1 Pembuatan Larutan Induk.....	28
3.5.2 Pengukuran Panjang Gelombang	28
3.5.3 Pembuatan Kurva Kalibrasi.....	29
3.5.4 Penentuan Kandungan Flavonoid Total Dengan Sstandar Rutin.....	29
3.6 Pembuatan <i>Orally Dissolving Film</i>	30
3.6.1 Formulasi <i>Orally Dissolving Film</i>	30
3.6.2 Prosedur Pembuatan <i>Orally Dissolving Film</i>	31
3.7 Evaluasi Sediaan.....	32
3.7.1 Karakteristik Organoleptik Sediaan.....	32
3.7.2 Ketebalan Film.....	32
3.7.3 Bobot Film.....	32
3.7.4 Persen elongasi.....	33
3.7.5 Daya Tahan Lipat (<i>Folding Endurance</i>)	33

3.7.6 Pengukuran Ph Sediaan	33
3.7.7 Keseragaman kadar	33
3.7.8 Waktu Hancur	34
3.7.9 Kehilangan Kelembaban Film	34
3.8 Evaluasi Formula Terbaik <i>Orally Dissolving Film</i>	35
3.8.1 Pembuatan Larutah pH 6,8	35
3.8.2 Keseragaman Kadar Zat Aktif <i>Orally Dissolving Film</i>	35
3.9 Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode FRAP.....	36
3.9.1 Pembuatan Larutan Uji	36
3.9.1.1 Preparasi Larutan Reagen FRAP.....	36
3.9.1.2 Absorbansi Larutan FRAP	37
3.9.1.3 Absorbansi Larutan FRAP + Vitamin C.....	37
3.9.1.3 Absorbansi Larutan FRAP+Larutan Uji Ekstrak Bunga Kecombrang	37
3.9.1.4 Absorbansi Larutan FRAP + Larutan Uji ODF Ekstrak Bunga Kecombrang	38
3.10 Penentuan Persentasi Penghambatan (%inhibisi).....	38
3.11 Analisis Data.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Pengambilan Dan Determinasi Sampel	40
4.2 Hasil Pembuatan Ekstraksi Etanol Bunga Kecombrang.....	40
4.3 Hasil Karakterisasi	41
4.3.1 Hasil Penetapan Kadar Air.....	41
4.3.2 Hasil Penetapan Kadar Sari Larut Etanol	42
4.4 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak	42
4.5 Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Rutin.....	44
4.5.1 Hasil Penentuan Kurva Baku.....	45
4.5.2 Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak	46
4.6 Hasil Preparasi <i>Orally Dissolving Film</i>	47

4.7 Hasil Evaluasi Sediaan <i>Orally Dissolving Film</i>	49
4.7.1 Hasil Organoleptik ODF.....	50
4.7.2 Hasil Uji Keseragaman Bobot	51
4.7.3 Hasil Uji Ketebalan	52
4.7.4 Hasil Uji Persen Elongasi	53
4.7.5 Hasil Uji Daya Tahan Lipat	54
4.7.6 Hasil Uji Ph	55
4.7.7 Hasil Uji Waktu Hancur.....	57
4.7.8 Hasil Persen Kehilangan Kelembaban.....	58
4.8 Penentuan Formula Terbaik.....	59
4.8.1 Keseragaman Kadar Formula Terbaik.....	60
4.9 Penentuan Nilai Absorbansi Reagen FRAP.....	61
4.10 Aktivitas Antioksidan ODF Sampel.....	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	67
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	74

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Monografi HPMC	15
Tabel 2 Monografi Plasticizer	17
Tabel 3 Monografi Asam Sitrat	18
Tabel 4 Monografi Aspartam	19
Tabel 5 Formulasi ODF Ekstrak Bunga Kecombrang.....	30
Tabel 6 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Bunga Kecombrang	42
Tabel 7 Hasil Pengukuran Absorbansi Rutin.....	44
Tabel 8 Hasil Evaluasi <i>Orally Dissolving Film</i>	48
Tabel 9 Hasil Analisis One Way Anova Keseragaman Bobot	51
Tabel 10 Hasil Analisis One Way Anova Ketebalan.....	52
Tabel 11 Hasil Analisis One Way Anova %Elongasi	53
Tabel 12 Hasil Analisis One Way Anova Daya Tahan Lipat	54
Tabel 13 Hasil Analisis One Way Anova pH.....	55
Tabel 14 Hasil Analisis One Way Anova Waktu Hancur	57
Tabel 15 Hasil Analisis One Way Anova Kehilangan Kelembaban	58
Tabel 16 Hasil Evaluasi Formula Terbaik ODF Ekstrak Bunga Kecombrang .	59
Tabel 17 Metode Uji Keseragaman Kadar Rutin Dalam ODF.....	60
Tabel 18 Hasil Pengujian Antioksidan Metode FRAP.....	62
Tabel 19 Klasifikasi Aktivitas Antioksidan	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Bunga Kecombrang	6
Gambar 2 Mekanisme Reaksi FRAP	12
Gambar 3 Struktur Molekul HPMC	16
Gambar 4 Struktur Molekul PEG 400.....	17
Gambar 5 Struktur Molekul Asam Sitrat.....	18
Gambar 6 Struktur Molekul Aspartam	20
Gambar 7 Struktur Rutin	22
Gambar 8 Struktur Vitamin C.....	23
Gambar 9 Bunga Kecombrang (Dokumen Pribadi)	40
Gambar 10 Reaksi Flavonoid dengan HCL & Serbuk Mg.....	43
Gambar 11 Reaksi Flavonoid dengan Pereaksi AlCl ₃	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Skema Kerja Umum.....	74
Lampiran 2 Skema Pembuatan Sediaan	75
Lampiran 3 Skema Uji Antioksidan Metode FRAP	76
Lampiran 4 Persen Rendemen Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang.....	77
Lampiran 5 Kadar Air Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang	78
Lampiran 6 Kadar Sari Larut Air Bunga Kecombrang	78
Lampiran 7 Kadar Sari Larut Etanol Bunga Kecombrang	78
Lampiran 8 Penetapan Kadar Flavonoid Total.....	79
Lampiran 9 Hasil Evaluasi <i>Orally Dissolving Film</i>	80
Lampiran 10 Analisis Statistik Evaluasi Sediaan.....	82
Lampiran 11 Evaluasi <i>Orally Dissolving Film</i>	89
Lampiran 12 Dokumentasi <i>Orally Dissolving Film</i>	91
Lampiran 13 Evaluasi Formula Terbaik Sediaan <i>Orally Dissolving film</i> .	92
Lampiran 14 Penentuan Flavonoid Total	93
Lampiran 15 <i>Certificate of Analysis</i> HPMC.....	94
Lampiran 16 <i>Certificate of Analysis</i> Etanol 96%	94
Lampiran 17 <i>Certificate of Analysis</i> Menthol	95
Lampiran 18 <i>Certificate of Analysis</i> Rutin	95
Lampiran 19 Data Hasil Uji Antioksidan	96
Lampiran 20 Dokumentasi Pengujian Antioksidan	98
Lampiran 21 <i>Certificate of Analysis</i> Vitamin C	101
Lampiran 22 <i>Certificate of Analysis</i> TPTZ (<i>Tris Pyridyl Triazine</i>)	101
Lampiran 23 Determinasi Tanaman	102

DAFTAR SINGKATAN

%CV	: <i>Coefficient of Variant</i>
$\mu\text{g/ml}$: mikrogram per Mililiter
AlCl_3	: Alumunium klorida
b/b	: Berat/berat
BHA	: <i>Beta hydroxy acid</i>
BHT	: <i>Butylated hydroxytoluene</i>
Cm	: Sentimeter
FRAP	: <i>Ferric reduucing antioxidant power</i>
FeCl_3	: Besi (III) klorida
G	: Gram
H_2SO_4	: Asam Sulfat
HCL	:Asam klorida
HPMC	: <i>Hydroxy Propyl Methyl Cellulose</i>
IC_{50}	: <i>Inhibition contentration 50</i>
Mg	: Magnesium
MI	: miligram
Mg/cm	: miligram per sentimeter
Mg/L	:Miligram per liter
Mg/ml	:Miligram per mililiter
MI	: mililiter
NaCl	: natrium klorida
ODF	: <i>Orally dissolving film</i>
p.a	: Pro analisis
PEG 400	: Polietilen Glikol 400
Ph	: <i>Potential of hydrogen</i>
Ppm	: Part per Milion
SD	: standar deviasi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bunga kecombrang memiliki komponen antioksidan yang besar untuk meredam radikal bebas sehingga dapat mencegah terjadinya oksidasi yaitu sebesar 92,92% dalam 0,5 g/ml ekstrak kecombrang dengan pelarut etanol. Reaktivitas radikal bebas menyebabkan kerusakan jaringan dan gangguan sistem kekebalan tubuh seperti kerusakan sel atau jaringan, penyakit auto imun, penyakit degeneratif hingga kanker. Oleh sebab itu, antioksidan sangat diperlukan untuk melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dengan meredam dampak negatif senyawa radikal bebas tersebut. Flavonoid adalah senyawa fenolik yang memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dan mempunyai khasiat sebagai anti radang, antihistamin (alergi), antikanker, antivirus dan antifungi (Sari et al., 2022).

Orally dissolving film (ODF) adalah jenis formulasi yang biasanya menggunakan polimer hidrofilik yang memungkinkan pembubaran cepat setelah kontak dengan air liur (Irfana et al., 2016). Model ODF sangat penting dalam industri farmasi karena sifatnya yang unik dan waktu degradasi yang cepat mulai dari detik hingga menit. Model ODF dapat digunakan untuk menggabungkan obat yang berbeda karena efek farmakologisnya seperti melawan radang, epilepsy, asma, dan lainnya. Keunggulan dari sediaan *Orally Dissolving Film* yaitu dapat menghindari resiko tersedak, menghindari *first pass effect metabolism*, onset cepat, stabilitas lebih baik, kenyamanan penggunaan dan ketepatan dosis, dapat diberikan kepada pasien yang menderita disfagia (kesulitan menelan), pediatri, geriatri.

Adapun kekurangan dari sediaan ODF yaitu tidak dapat digunakan untuk obat yang memiliki dosis tinggi, obat yang menyebabkan iritasi rongga mulut tidak dapat diformulasikan, memerlukan kemasan khusus yang mampu melindungi dari air, karena mudah terdegradasi dan sifatnya rapuh. Pada pengujian waktu hancur ODF itu digunakan larutan buffer fosfat pH 6,8 (saliva buatan), digunakan larutan buffer fosfat ini bertujuan untuk membuat kondisi pH yang sama seperti dalam rongga mulut (Gusti Amelia *et al.*, 2023).

Sediaan film lapis tipis adalah film yang bahan aktifnya dilakukan dalam polimer hidrofilik sehingga menempel dilidah dan cepat lembab tanpa air. Film kemudian larut dan segera melepaskan zat aktif dari bentuk sediaan, sehingga zat aktif tersebut dengan mudah menembus pembuluh darah dan memiliki bioavailabilitas yang baik (Muhammad Sultan Ramadhan & Uci Ary Lantika, 2022). Secara fisiologis, mukosa mulut mengandung saliva yang diharapkan dapat melarutkan film. Selain itu, ada vaskularisasi pembuluh darah yang dapat dengan cepat menyerap obat yang dengan cara ini diperoleh bioavailabilitas yang lebih baik. Penyerapan biasanya terjadi pada sediaan yang diberikan secara oral proses absorpsi terjadi di pencernaan dan masuk ke hati sebelum memasuki sirkulasi umum. (Muhammad Sultan Ramadhan & Uci Ary Lantika, 2022).

Radikal bebas merupakan atom atau molekul yang tidak stabil dan sangat reaktif karena mengandung satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan bereaksi dengan cara memperoleh pasangan elektron di sekitarnya untuk mencapai kestabilan (Dwimayasanti, 2018). Radikal bebas dapat terjadi melalui peristiwa metabolisme sel normal, pengaruh sinar ultraviolet, polusi dan kekurangan gizi.

Oleh karena itu, radikal bebas berbahaya bagi tubuh dan pembentukan radikal bebas dapat dihambat atau dihalangi dengan menggunakan antioksidan. Antioksidan merupakan zat yang apabila terdapat dalam makanan dan minuman dapat mencegah oksidasi substrat. Antioksidan dapat melindungi tubuh dari berbagai jenis kerusakan oksidatif yang disebabkan oleh spesies oksigen reaktif. Antioksidan digunakan untuk menghambat atau menghalangi terjadinya reaksi autooksidasi dan radikal bebas dalam oksidasi lipid dengan cara mendonorkan satu elektron ke suatu senyawa yang memiliki sifat oksidan, sehingga terjadinya penghambatan aktivitas senyawa oksidan (Dwimayasanti, 2018)

Pengujian aktivitas antioksidan pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *ferric reducing antioxidant power* (FRAP). Tujuan penelitian ini untuk melihat aktivitas ekstrak etanol bunga kecombrang dalam sediaan ODF dengan metode FRAP (Yuliawati, 2022). Benzie & Strain (1996) mengemukakan bahwa metode FRAP adalah metode yang digunakan untuk menguji antioksidan dalam tumbuh-tumbuhan. Kelebihan metode FRAP ini yaitu metodenya murah. Reagennya mudah disiapkan dan cukup sederhana dan cepat. Metode ini dapat menentukan kandungan antioksidan total dari suatu bahan berdasarkan kemampuan senyawa antioksidan untuk mereduksi ion Fe^{3+} menjadi Fe^{2+} sehingga kekuatan antioksidan suatu senyawa dianalogikan dengan kemampuan mereduksi dari senyawa tersebut (Maryam et al., 2016).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Trah Umami (2023) diketahui bahwa sediaan *orally dissolving film* dengan menggunakan ekstrak daun kenikir menghasilkan waktu hancur yang baik yaitu 27.42 detik dengan

menggunakan polimer HPMC yang bisa dikatakan memenuhi syarat sediaan ODF yaitu pada rentang 5-30 detik. Berdasarkan uraian diatas, penelitian kali ini bertujuan untuk mengetahui potensi bunga kecombrang (*Etilengera elatior*) dalam meredam radikal bebas belum diketahui secara pasti dan membuat motivasi sediaan *Orally dissolving film* dengan menggunakan ekstrak bunga kecombrang yang membuat penulis tertarik melakukan penelitian yang berbasis HPMC sebagai polimer dengan menggunakan metode FRAP.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etilengera elatior*) terhadap sifat fisik sediaan *orally dissolving film*?
2. Berapa kadar flavonoid total bunga kecombrang (*etlingera elatior*)?
3. Bagaimana aktivitas antioksidan *orally dissolving film* (ODF) ekstrak bunga kecombrang?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui pengaruh variasi konsentrasi ekstrak etanol bunga kecombrang (*etlingera elatior*) terhadap sifat fisik sediaan *orally dissolving film*.
2. Mengetahui berapa kadar flavonoid total bunga kecombrang (*Etlingera elatior*).
3. Mengetahui aktivitas antioksidan orally dissolving film ekstrak etanol bunga kecombrang.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca, dapat memberikan informasi mengenai pengaruh ekstrak etanol bunga

kecombrang yang dibuat menjadi sediaan *orally dissolving film* sebagai antioksidan, serta dapat digunakan sebagai acuan informasi ilmiah dan menjadi dasar untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariska, R. E., & Suyatno. (2015). Pengaruh Konsentrasi Karagenan terhadap Sifat Fisik dan Mekanik Edible Film dari Pati Bonggol Pisang dan Karagenan dengan Plasticizer Gliserol. *Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya*, 3–4.
- Bala, R., Khanna, S., Pawar, P., & Arora, S. (2013). Orally dissolving strips: A new approach to oral drug delivery system. *International Journal of Pharmaceutical Investigation*, 3(2), 67. <https://doi.org/10.4103/2230-973x.114897>
- Bhyan, B., Jangra, S., Kaur, M., & Singh, H. (2011). Orally fast dissolving films: Innovations in formulation and technology. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, 9(2), 50–57.
- Darusman, F., Ramadhan, M. S., & Lantika, U. A. (2023). Formulasi Dan Karakterisasi Sediaan Orally Dissolving Film Tamsulosin Hidroklorida. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 6(1), 29–40.
- Didik, L. A. (2019). Analisa Efek Jahn Teller Terhadap Struktur Kristal Senyawa Delafossite Agcr1-Xnixo2 ($0,01 \leq X \leq 0,04$). *Indonesian Physical Review*, 2(2), 49.
- Djaledje, L. K., Napitupulu, M., & Nuryanti, S. (2019). Analysis of Vitamin C in Kecombrang (*Etilingera elatior*). *Jurnal Akademika Kimia*, 8(4), 214–217.
- D. P. Sari and F. Ferdiansyah, “Variasi Frekuensi Alel Terkait Polimorfisme CYP4F2 dan CYP2C9 pada berbagai etnis di dunia: Review.” *Indonesia. j. Appl. Sci.*, Vol. 7, pp. 73-76, 2017
- Fajria, T. R., & Nuwarda, R. F. (2018). Teknologi Sediaan Oral Lapis Tipis Terlarut Cepat (Fast Dissolving Film). *Majalah Farmasetika*, 3(3), 58.
- Farida, S., & Maruzy, A. (2016). Kecombrang (*Etilingera elatior*): Sebuah Tinjauan Penggunaan Secara Tradisional, Fitokimia Dan Aktivitas Farmakologinya . *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*, 9(1), 19–28.
- Fitrianti, D, Ramadhan, M, S. dan Lantika, U, C. 2023, Formulasi dan Karakterisasi Sediaan orally dissolving film Tamsulosin Hidroklorida, *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 6(1):29-40
- Galgatte, U. C., Khanchandani, S. S., Jadhav, Y. G., & Chaudhari, P. D. (2013). Investigation of different polymers, plasticizers and superdisintegrating agents alone and in combination for use in the formulation of fast dissolving oral films. *International Journal of PharmTech Research*, 5(4), 1465–14.

- Gusti Amelia, R. S., Ratnasari Mulatasih, E., May Indriyani, D., Hartati, A., Farmasi, J., Kesehatan Tanjung Karang, P., Soekarno Hatta No, J., & Lampung, B. (2023). Formulasi Sediaan Film Strip Ekstrak Etanol 96% Daun Salam (*Syzygium polyanthum (Wight) Walp*) Dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 8(2), 102–113.
- Haeria, Hermawati, & Dg.Pine, A. T. (2016). Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi L.*) Haeria,. *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 1(2), 57–61.
- Haresmita, P. P., & Pradani, M. P. K. (2022). Determination of Total Flavonoid in Jamu “X” With Uv-Visible Spectrophotometric Methods. *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, 8(2), 177–184.
- Hibatullah, A. Y., & Yuliana, T. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Polar Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior*) serta Potensi Aplikasinya Pada Produk Daging dan Ikan. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 7(2), 177.
- Ii, B. A. B., & Teori, A. D. (2012). *093711003_Bab2*. 6–17.
- Irfana, M., Rabel, S., Bukhtar, A. Q., Jabeen, F., & Kunci, K. (2016). *Film yang hancur secara oral : Ekspansi modern dalam sistem pengiriman obat*, Ahmad Khan. 537–546.
- Jan, P., Yanishlieve, and Gordu. 2001. Antioxidant in Food: *Practical Application*. CRC Press, Boston New York USA
- Kaur, P., & Garg, R. (2018). Oral dissolving film: present and future aspects. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, 8(6), 373–377.
- Khaira Kuntum. (2018). Meangkal Radikal Bebas dengan Antioksidan. In *Jurnal Sainstek* (Vol. 2, pp. 183–187).
- Malkin, R. (2006). On site service factor works for minetec. In *AusIMM Bulletin* (Issue 1).
- Marques, M. R. C., Loebenber, R., & Almukainzi, M. (2011). Simulated Fluids. *Dissolution Technologies*, 18(3), 15–28.
- Maruni, W. D., Tatontos, E. Y., & Turmuji, A. (2016). The Alternative Dilute Solution of NaCl 0.9% at The Giemsa Staining on the Investigation The Morphology of Spermatozoa. *Jurnal Kesehatan Prima*, 10(2), 1709–1716.
- Molyneux, P., 2004. The Use Of The Stable Free Radical Diphenypicryl-hydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Cactivity. *Songklanakar J.Sci. Technol.* 26(2), 211-21

- Muhammad Sultan Ramadhan, & Uci Ary Lantika. (2022). Kajian Sediaan Orally Dissolving Film (ODF). *Jurnal Riset Farmasi*, 89–96.
- Mursiany, A., Olivia Umboro, R., & Dian Anggraini, T. (2024). Penetapan Kadar Flavonoid Total Infusa Rambut Jagung Manis (*Zea mays Saccharata Sturt*) Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis Secara Kolorimetri. *Jurnal Locus Penelitian Dan Pengabdian*, 2(12), 1191–1200.
- Muzaki, A.F., W.A.Setyati, dan Subagiyo. 2017. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rumput Laut *Halimdea macroloba* dari Pantai Teluk Awur, Jepara, Jawa Tengah. *Journal of Marine Research*.
- N.M.P, S., I.N.A, B., & N.K, W. (2014). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 90 % Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L .) Merr .). *Repository Universitas Udayana*, 3(1), 83–86.
- Nurliyasmaan, N., Khotima, M. K., & Srihainil, S. (2022). Aaktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Dan Fraksi Etil Asetat Daun Senduduk (*Melastoma malabathricum L.*) Dengan Metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*). *JKPharm Jurnal Kesehatan Farmasi*, 4(1), 57–61.
- Ode, W., Zubaydah, S., & Handoyo Sahumena, M. (2021a). Fast Dissolving Oral Film Salbutamol Sulfat dengan Menggunakan Polimer HPMC. *J.Chemom.Pharm.Anal*, 2021(3), 133–142.
- Peng B, Li R, Yan W. Solibility of rutin ethanol+water at 9273.15 to 323.15) *K.J Chen Eng Data*. 2009;54(4):1378-81.
- Putri, A. N., & Fitriah Sekolah Tinggi Kesehatan Borneo Lestari Banjarbaru, R. (2019a). Formulation and Optimization of Bisoprolol Fumarate Orally Fast Dissolving Film with Combination of HPMC E15 and Maltodextrin as Matrix Polymers Formulasi dan Optimasi Sediaan Film Cepat Larut Bisoprolol Fumarat dengan Kombinasi HPMC E15 dan Maltodextrin. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology Journal Homepage*, 1(1), 42–51.
- Putri, Y. D., Ledianasari, L., & Aziza, F. N. (2022). Variasi Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Karakteristik Fisik dan Aktivitas Antibakteri Orally Disintegrating Film Ekstrak Daun Pecut Kuda (*Stachytarpheta jamaicensis L.*). *JFIOOnline | Print ISSN 1412-1107 | e-ISSN 2355-696X*, 14(2), 196–206.
- Reveny, J., Tanuwijaya, J., & Remalya, A. (2017). Formulation of Orally Dissolving Film (ODF) Metoclopramide Using Hydroxy Propyl Methyl Cellulose and Polyvinyl Alcohol with Solvent Casting Method. *International Journal of ChemTech Research*, 10(1), (316-321).

- Safnowandi, S. (2022). Pemanfaatan Vitamin C Alami sebagai Antioksidan pada Tubuh Manusia. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 2(1), 6–13.
- Sari, I. P., Devi, M., & Rojhatien, U. (2022). Pengaruh Substitusi Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior*) Terhadap Kapasitas Antioksidan Cookies. *Journal of Food Technology and Agroindustry*, 4(1), 32–40.
- Singh, S. (2020). Formulation And In Vitro Evaluation Of Mouth Dissolving Films Of Amlodipine Besylate" *Corresponding Author. *World Journal Of Pharmacy And Pharmaceuticals Sciences SJIF Impact Factor*, 7(6), 632.
- Suharyanto, S., & Prima, D. A. N. (2020). Penetapan Kadar Flavonoid Total pada Juice Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L.*) yang Berpotensi Sebagai Hepatoprotektor dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 4(2), 110–119.
- Suhaera, S., Sammulia, S.F. & Islamiah, H. 2019. Analisis Kadar Vitamin C pada Buah Naga Merah (*Hylocereus lemairei* (Hook.) Britton & Rose) dan Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britton & Rose) di kepulauan Riau menggunakan Spektrofotometri Ultraviolet. *Pharmacy: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*. 16(1):146-152
- Sujono, T. A., Honniasih, M., & Pratimasari, Y. R. (2012). the Influence of Carbomer 934 and HPMC Concentration As Gelling Agent in. Pengaruh Konsentrasi Gelling Agent Carbomer 934 Dan HPMC Pada Formulasi Gel Lendir Bekicot (*Achatina Fulica*) Terhadap Kecepatan Penyembuhan Luka Baka Pada Punggung Kelinci, *Jurnal Ilmiah Medicamento* 13(1), 6–11.
- Sukandar, D., Radiastuti, N., Jayanegara, I., & Hudaya, A. (2010). Karakterisasi Senyawa Aktif Antibakteri Ekstrak Air Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior*) Sebagai Bahan Pangan Fungsional. *Jurnal Kimia VALENSI*, 2(1).
- Suwarni, E., & Cahyadi, K. D. (2016). Free-Radical Scavenging Activity of Ethanol Extract of Kecombrang Flowers (*Etlingera elatior*) with the DPPH Method. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 2(2), 39–46.
- Syarif, R. A., Sari, F., Ahmad, A. R., Indonesia, U. M., Urip, J., & Km, S. (2016). RIMPANG KECOMBRANG (*Etlingera elator Jack.*) AS A PHENOLIC SOURCE. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 2(2), 102–106.
- Syarif, S., Kosman, R., & Inayah, N. (2015). Uji Aktivitas Antioksidan Terong Belanda (*Solanum betaceum Cav.*) Dengan Metode FRAP. *Jurnal Ilmiah As-Syifaa*, 7(1), 26–33.
- Tahir M, Heluth AC, Widiastutu H. Uji Aktivitas Antioksidan Buah Semangka (*Citrullus Lanatus*) Dengan Metode FRAP. *As-Syifa Jurnal Farmasi*. 2016;8(1):31-38

- T. R. Fajria and R. F. Nuwarda, "Teknologi Sediaan Oral Lapis Tipis Terlarut Cepat (Fast Dissolving Film)," *Maj. Farmasetika*, vol. 3, no. 3, p. 58, May 2018,
- Wardani, I. G. A. A. K. (2020). Efektivitas Pemberian Gel Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior*) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Derajat IIA Pada Mencit Putih (*Mus musculus L.*). *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 6(2), 72–78.
- Wibawa, J. C., Wati, L. H., & Arifin, M. Z. (2020). Mekanisme Vitamin C Menurunkan Stres Oksidatif Setelah Aktivitas Fisik. *JOSSAE : Journal of Sport Science and Education*, 5(1), 57.
- Yunus, M. F., Ismail, N. A., Sundram, T. C. M., Zainuddin, Z., & Rosli, N. M. (2021). Commercial potentials and agronomic status of *etlingera elatior*, a promising horticulture plant from zingiberaceae family. *Agrivita*, 43(3), 665–678