

Efek Fotoprotektif Emulsi Ekstrak Daun Mangrove (*Rhizophora mucronata* Poiret) Dan Uji Efektivitas Potensi Tabir Surya Secara *In Vitro*

SKRIPSI



Unipa Surabaya

Oleh :

RICHA NUR HABIBAH

NIM: 172500016

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
SURABAYA
2021**

Efek Fotoprotektif Emulsi Ekstrak Daun Mangrove (*Rhizophora mucronata* Poiret) Dan Uji Efektivitas Potensi Tabir Surya Secara *In Vitro*

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**

Oleh :

**RICHA NUR HABIBAH
NIM: 172500016**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
SURABAYA
2021**

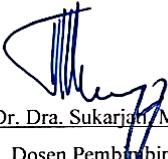
HALAMAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Richa Nur Habibah
NIM : 17250016
Dosen Pembimbing : Pembimbing I :Dr. Dra. Sukarjati, M.Kes
: Pembimbing II: Purity Sabila A, S.Si., M.Si
Efek Fotoprotektif Emulsi Ekstrak Daun
Judul : Mangrove (*Rhizophora mucronata* Poiret) Dan
Uji Efektivitas Potensi Tabir Surya Secara *In
Vitro*
Tanggal Ujian : 29 Juli 2021
Skripsi

Lulus ujian skripsi dan skripsi tersebut telah diperiksa, diperbaiki dan disetujui oleh dosen pembimbing.

Disetujui


Dr. Dra. Sukarjati, M.Kes
Dosen Pembimbing I


Purity Sabila A, S.Si., M.Si
Dosen Pembimbing II



BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Skripsi ini diterima dan disetujui oleh panitia ujian skripsi sarjana Sains Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Pada Hari : Kamis

Tanggal : 29 Juli

Tahun : 2021

Panitia Ujian Skripsi :



1. Ketua

: _____
Dra. Diah Karunia Binawati, M.Si

2. Sekretaris

: _____
Dr. Arif Yachya, M.Si

3. Anggota

: _____
Dr. Dra. Sukarjati, M.Kes

4. Anggota

: _____
Purity Sabila Ajiningrum, S.Si., M.Si

5. Anggota

: _____
Dra. Ngaddiani, M.Kes

KATA PENGANTAR

Bismillahhirrohmannirrohim

Puji syukur khadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-NYA kepada kita sekalian, sehingga Proposal Penelitian dengan judul “Efek Fotoprotektif Emulsi Ekstrak Daun Mangrove (*Rhizophora mucronata* Poiret) Dan Uji Efektivitas Potensi Tabir Surya Secara *In Vitro*” dapat terselesaikan dengan baik.

Didalam penyelesaiannya penulis banyak sekali dibantu oleh beberapa pihak, oleh karenanya pada kesempatan ini, di ucapkan terima kasih kepada:

1. Diri sendiri karena telah sebaik ini berhasil mencintai dan menyusun skripsi ini hingga selesai.
2. Kedua orangku Bapak H. Moh.Salim dan Ibu Hj. Siti Ma'rufah, serta keluarga besar yang telah memberikan dukungan moral dan materi.
3. Ibu Dra. Diah Karunia Binawati, M.Si sebagai Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi.
4. Ibu Purity Sabila Ajiningrum S.SI.,M.Si sebagai Kepala Program Studi Biologi sekaligus Pembimbing II dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Dr.Dra. Sukarjati. M.Kes selaku Pembimbing I dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen dan Staf Program Studi Biologi.
7. Teman-teman satu bimbingan serta teman-teman Program Studi Biologi angkatan 2017 yang sangat saya sayangi.
8. Lingkungan yang selalu *support*.

Semoga kebaikan atas dukungan dan motivasinya dibalas oleh Allah SWT.
Dengan pahala yang berlimpah.

Dalam penulisan proposal penelitian ini masih banyak kesalahan.Oleh karena itu

Saran dan kritik yang sifatnya membangun sangatlah diharapkan. Sehingga kesalahan dan kekurangan tersebut dapat diperbaiki pada penyusunan berikutnya. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 28 Juli 2021

Penulis

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Diri saya sendiri karena sudah sebaik ini menyelesaikan skripsi yang penuh derita dan cobaan
2. Kedua orang tua saya Bpk. H .Moh.Salim dan Ibu Hj. Siti Ma'rufah yang selalu mendukung dan mendidik saya
3. Ketiga adik saya Ajris, Haika dan Shinta
4. Keluarga besar Bpk. H.Hailimun dan Ibu Hj. Markonah yang selalu support dan menyayangi saya
5. Sepupuku Yusuf Affandi dan Salsa Aulia yang sangat aku cintai semoga segera menyusul siding skripsi
6. Dosen-dosenku yang selalu menginspirasi untuk terus semangat terutama Ibu Purity Sabila A., S.Si, M.Si dan Ibu Sukarjati, M.Kes selaku dosen pembimbing yang sangat sabar
7. Calon Suami yang harus bangga karena akan mempunyai istri yang berpendidikan luas sebab kecerdasann anaknya nanti adalah tururnan dari saya yang sudah berjuang untuk cerdas.
8. Calon anakku nanti yang harus dan wajib bangga dengan ibunya yang awesome, cerdas dan berpendidikan ini.
9. Tetanggaku yang haaadeehhhhhh

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa:

Nama : Richa Nur Habibah

NIM : 172500016

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali bagian yang sumber informasi dicantumkan.

Penyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah yang sudah ada.

Surabaya, 28 Juli 2021



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
ABSTRAK.....	xii
ABSTRACT	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan.....	7
1.4 Manfaat.....	8

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Mangrove (<i>Rhizophora Mucronata</i> Poiret).....	9
2.1.1 Deskripsi Dan Morfologi Tumbuhan	9
2.1.2 Klasifikasi	10
2.1.3 Kandungan Dan Manfaat	10
2.2 Senyawa Kimia Aktif.....	11
2.2.1 Flavonoid	11
2.2.2 Tanin	12
2.3 Ekstraksi.....	13
2.4 Emulsi	14
2.4.1 Bahan-Bahan Pembuatan Emulsi	15
2.5 Kulit	17
2.6 Radiasi Matahari	17
2.6.1 Efek Radiasi Matahari Terhadap Kulit.....	18
2.7 Tabir Surya.....	20
2.8 Efektivitas Tabir Surya	22
2.8.1 Transmisi Eritema	22
2.8.2 Transmisi Pigmentasi	23
2.9 Mekanisme Senyawa Aktif Daun Mangrove Sebagai Tabir Surya.....	24

BAB III KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Pemikiran.....	27
3.2 Hipotesis	28

BAB IV MATERI DAN METODE PENELITIAN

4.1 Materi Penelitian	29
4.1.1 Bahan Penelitian	29
4.1.2 Peralatan Penelitian.....	29
4.2 Metode Penelitian	29
4.2.1 Rancangan Penelitian Atau Percobaan.....	30
4.2.1.1 Rancangan Fomulasi	30
4.2.2 Prosedur Penelitian	31
4.2.2.1 Pengambilan Sampel Dan Uji Determinasi	31
4.2.2.2 Perlakuan Dan Proses Ekstraksi Sampel	32
4.2.2.3 Uji Skrining Fitokimia.....	33
4.2.2.4 Pembuatan Sediaan	34
4.2.2.5 Evaluasi Sediaan	34
4.3 Variabel Penelitian Dan Definisi Operasional	39
4.3.1 Variabel Penelitian.....	39
4.3.2 Definisi Operasional	40
4.4 Analisis Data	41

BAB V HASIL PENELITIAN

5.1 Determinasi Sampel	42
5.2 Perlakuan Dan Ekstraksi.....	42
5.3 Uji Skrining Fitokimia.....	43
5.3.1 Uji Flavonoid Dan Tanin	43
5.4 Pembuatan Sediaan Emulsi Ekstrak Daun Mangrove	45
5.5 Evaluasi Sediaan Emulsi Ekstrak Daun Mangrove	45
5.5.1 Uji Tipe Emulsi	45
5.5.2 Uji Organoleptik Sebelum Stabilitas (<i>Freeze Thaw</i>)	46
5.5.3 Uji pH Sebelum Stabilitas (<i>Freeze Thaw</i>)	48
5.5.4 Uji Stabilitas	51
5.5.4.1 Uji Organoleptik Sesudah Stabilitas (<i>Freeze Thaw</i>)	51
5.5.4.2 Uji pH Sesudah Stabilitas (<i>Freeze Thaw</i>).....	53
5.5.5 Uji Viskositas	57
5.5.6 Uji Potensi Tabir Surya Ekstrak Daun Mangrove	61
5.5.6.1 Nilai % Transmisi Eritema (%Te)	61
5.5.6.2 Nilai % Transmisi Pigmentasi (%Tp).....	64

BAB VI PEMBAHASAN

6.1	Hasil Pembuatan Emulsi	68
6.2	Hasil Evaluasi Sediaan Emulsi.....	69
6.2.1	Tipe Emulsi	69
6.2.2	Uji Organoleptik Sebelum Stabilitas (<i>Freeze Thaw</i>).....	69
6.2.3	Uji pH Sebelum Stabilitas (<i>Freeze Thaw</i>).....	70
6.2.4	Uji Stabilitas.....	70
6.2.4.1	Uji Organoleptik Sesudah Stabilitas (<i>Freeze Thaw</i>)	71
6.2.4.2	Uji pH Sesudah Stabilitas (<i>Freeze Thaw</i>).....	71
6.2.5	Uji Viskositas	72
6.2.6	Hasil Pengujian Efektivitas Potensi Tabir Surya.....	74
6.2.6.1	Hasil Uji Persentase Transmisi Eritema Dan Persentase Pigmentasi	74

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

7.1	Kesimpulan	78
7.2	Saran	79

DAFTAR PUSTAKA..........80

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.2 <i>Rhizophora mucronata</i> poiret	10
Gambar 2.2.1 Struktur flavonoid	12
Gambar 2.2.2 Struktur tanin	13
Gambar 2.6.1 Pembagian panjang gelombang sinar uv	19
Gambar 5.2 Ekstrak pekat daun mangrove (<i>R. mucronata</i> Poiret)	43
Gambar 5.3.1 Hasil skrining fitokimia senyawa flavonoid.....	43
Gambar 5.3.2 Hasil skrining fitokimia senyawa tanin.....	43
Gambar 5.4 Hasil pembuatan sediaan emulsi ekstrak daun mangrove	45
Gambar 5.5.1.1 Uji emulsi pada kaca preparat	46
Gambar 5.5.1.2 Uji emulsi pada mikroskop	46
Gambar 5.5.2 Penampakan organoleptik sebelum stabilitas (<i>freeze thaw</i>).....	47
Gambar 5.5.3 Grafik rata-rata nilai ph sebelum <i>freeze thaw</i> sediaan tabir surya ekstrak daun mangrove (<i>R. mucronata</i> Poiret).....	49
Gambar 5.5.4 Penampakan organoleptik sediaan emulsi ekstrak daun mangrove (<i>R. mucronata</i> Poiret) sesudah stabilitas (<i>freeze thaw</i>)	53
Gambar 5.5.4.2 Grafik rata-rata nilai ph sesudah <i>freeze thaw</i> sediaan emulsi ekstrak daun mangrove (<i>R. mucronata</i> Poiret).	55
Gambar 5.5.4.2.2 Grafik hasil uji ph sediaan emulsi ekstrak daun mangrove (<i>R. mucronata</i> Poiret) sebelum dan sesudah stabilitas (<i>freeze thaw</i>).....	56
Gambar 5.5.5 Grafik rata-rata nilai viskositas sediaan emulsi ekstrak daun mangrove (<i>R. mucronata</i> Poiret)	58
Gambar 5.5.6.1 Grafik rata-rata %te sediaan emulsi ekstrak daun mangrove (<i>R. mucronata</i> Poiret)).....	62
Gambar 5.6.2.2 Grafik rata-rata %tp sediaan emulsi ekstrak daun mangrove (<i>R. mucronata</i> Poiret)	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.8.1 Faktor efektivitas eritema dan fluks eritema pada panjang gelombang 290-340 nm.....	22
Tabel 2.8.2 Faktor efektivitas pigmentasi dan fluks pigmentasi pada panjang gelombang 290-375 nm	23
Tabel 4.2.4.1 Formulasi emulsi tabir surya.....	30
Tabel 6. Kategori tabir surya berdasarkan nilai %transmisi eritema dan % transmisi pigmentasi	38
Tabel 5.5.2 Hasil uji organoleptik sediaan emulsi ekstrak daun mangrove (<i>R. mucronata</i> Poiret) sebelum stabilitas (<i>freeze thaw</i>)	47
Tabel 5.5.3.1 Data hasil penelitian terhadap uji pH sediaan emulsi ekstrak daun mangrove (<i>R. mucronata</i> Poiret) sebelum stabilitas (<i>freeze thaw</i>) dengan menggunakan statistika deskriptif dan uji tukey HSD.....	48
Tabel 5.5.3.2 Hasil uji perbandingan ganda nilai pH sediaan emulsi ekstrak daun mangrove (<i>R. mucronata</i> Poiret) sebelum <i>freeze thaw</i> menggunakan uji tukey HSD	50
Tabel 5.5.4.1 Hasil uji organoleptik sediaan emulsi ekstrak daun mangrove (<i>R. mucronata</i> Poiret) sudah stabilitas (<i>freeze thaw</i>)	52
Tabel 5.5.4.2.1 Hasil uji ph sediaan emulsi ekstrak daun mangrove (<i>r. Mucronata</i> poiret) sesudah stabilitas (<i>freeze thaw</i>)	53
Tabel 5.5.5.1 Hasil uji viskositas sediaan emulsi ekstrak daun mangrove (<i>R. mucronata</i> Poiret).....	57
Tabel 5.5.5.1 Hasil uji perbandingan ganda nilai viskositas sediaan surya ekstrak daun mangrove (<i>R. mucronata</i> Poiret) menggunakan uji <i>post hoc</i> tukey HSD	59
Tabel 5.5.6.1.1 Hasil nilai % transmisi eritema (%te) sediaan emulsi ekstrak daun mangrove (<i>R. mucronata</i> Poiret).....	61
Tabel 5.5.6.1.2 Hasil uji perbandingan ganda nilai efek eritema sediaan emulsi ekstrak daun mangrove (<i>r. Mucronata</i> poiret) menggunakan uji <i>post hoc</i> tukey hsd.....	63
Tabel 5.5.6.2.1 Hasil nilai % transmisi pigmentasi (%tp) sediaan emulsi ekstrak daun mangrove (<i>R. mucronata</i> Poiret)	64
Tabel 5.5.6.2.2 Hasil uji perbandingan ganda nilai efek pigmentasi (%tp) menggunakan uji <i>post hoc</i> tukey hsd.....	66