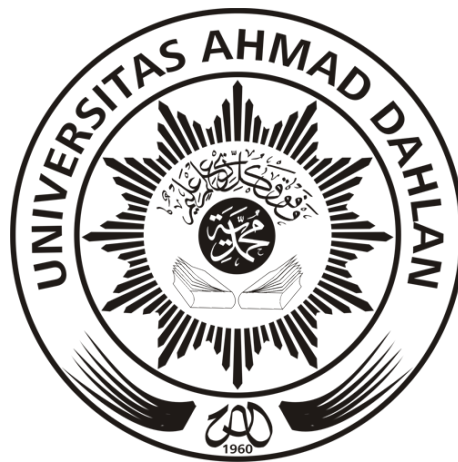


**UJI AKTIVITAS *ANTI-AGING* SEDIAAN *SPRAY* EKSTRAK
GANGGANG MERAH (*Gracilaria verrucosa*) PADA TIKUS
Sprague Dawley (SD) YANG DIPAPAR SINAR UV**

SKRIPSI



Oleh:

Rizky Chendrakasih

2000023164

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA**

2024

**UJI AKTIVITAS *ANTI-AGING* SEDIAAN *SPRAY* EKSTRAK
GANGGANG MERAH (*Gracilaria verrucosa*) PADA TIKUS
Sprague Dawley (SD) YANG DIPAPAR SINAR UV**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam
Mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm.)
Program Studi Sarjana Farmasi
Universitas Ahmad Dahlan
Yogyakarta**

Oleh :

**Rizky Chendrakasih
2000023164**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA**

2024

HALAMAN PENGESAHAN
USULAN PENELITIAN SKRIPSI

1. Judul Usulan Skripsi : UJI AKTIVITAS *ANTI-AGING* SEDIAAN *SPRAY* EKSTRAK GANGGANG MERAH (*Gracilaria verrucosa*) PADA TIKUS *Sprague Dawley* (SD) YANG DIPAPAR SINAR UV
2. Nama Pengusul : Rizky Chendrakasih
3. NIM Pengusul : 2000023164
4. Alamat rumah : Desa Darat Sawah, Kec. Seginim, Kab. Bengkulu Selatan, Bengkulu
5. Nomor Seluler : 082226860412
6. Alamat email : rizky2000023164@webmail.uad.ac.id
7. Nama Pembimbing : Dr. apt. Laela Hayu Nurani, M.Si.



Yogyakarta, 29 Juni 2024

Menyetujui:
Pembimbing

Dr. apt. Laela Hayu Nurani, M.Si.
NIDN: 0520097501

Pengusul

Rizky Chendrakasih
NIM: 2000023164

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul
**UJI AKTIVITAS ANTI-AGING SEDIAAN *SPRAY* EKSTRAK
GANGGANG MERAH (*Gracilaria verrucosa*) PADA TIKUS
Sprague Dawley (SD) YANG DIPAPAR SINAR UV**

Oleh:

Rizky Chendrakasih

2000023164

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan
Pada tanggal: 29 Juni 2024

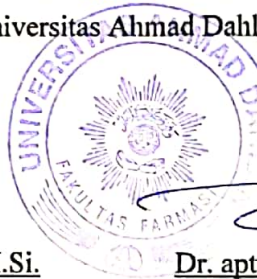
Mengetahui
Fakultas Farmasi
Universitas Ahmad Dahlan

Pembimbing Utama



Dr. apt. Laela Hayu Nurani, M.Si.

Dekan



Dr. apt. Iis Wahyuningsih, M.Si.

Penguji:

1. Dr. apt. Laela Hayu Nurani, M.Si.



2. apt. Citra Ariani Edityaningrum, M.Si.



3. Dr. drh. Sapto Yuliani, MP.



PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rizky Chendrakasih

NIM : 2000023164

Email : rizky2000023164@webmail.uad.ac.id

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Farmasi

Judul Tesis : UJI AKTIVITAS *ANTI-AGING* SEDIAAN *SPRAY* EKSTRAK GANGGANG MERAH (*Gracilaria verrucosa*) PADA TIKUS *Sprague Dawley* (SD) YANG DIPAPAR SINAR UV

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah mendapatkan gelar keserjanaan baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian dan implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan di setujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ahmad Dahlan.

Yogyakarta, 25 Juli 2024

Yang Menyatakan



(Rizky Chendrakasih)

PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizky Chendrakasih

NIM : 2000023164 Email : rizky2000023164@webmail.uad.ac.id

Fakultas : Farmasi Program Studi : Farmasi

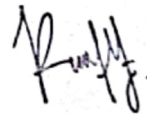
Judul tugas akhir : UJI AKTIVITAS *ANTI-AGING* SEDIAAN *SPRAY* EKSTRAK GANGGANG MERAH (*Gracilaria verrucosa*) PADA TIKUS *Sprague Dawley* (SD) YANG DIPAPAR SINAR UV

Dengan ini saya menyerahkan hak *sepenuhnya* kepada Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut

Saya (~~mengijinkan~~/~~tidak-mengijinkan~~)* karya tersebut diunggah ke dalam Repository Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 25 Juli 2024



Rizky Chendrakasih

Mengetahui,

Pembimbing**



Dr. apt. Laela Hayu Nurani, M.Si.

Ket:

*coret salah satu

**jika diijinkan TA dipublish maka ditandatangani dosen pembimbing dan mahasiswa

PERSEMBAHAN

Akan tetap kujalani semua rintangan yang ada walaupun ‘Ya Allah, Ya Allah’ setiap saat karena " Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya (QS. Al-Baqarah: 286). "

"Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan."(QS. Al-Insyirah: 5)

Alhamdulillahirobil’alamin. rasa syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, dengan kuasa-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar. Adapaun, skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua, Bapak Ahmad Amin dan Ibu Rinia Nengsih yang telah sabar, tidak banyak memberi tekanan dalam menyelesaikan skripsi ini dan dan tidak lupa selalu memberikan motivasi untuk dapat menyelesaikan studi tepat waktu. Serta di menit-menit terakhir ujian, memberi dukungan dengan menemani anak gadisnya ini hingga tengah malam untuk menyiapkan segala keperluan. Tidak lupa kakak dan kakak ipar saya, Benny Frastiawan A.P. dan Fentria A. yang selalu memberikan dukungan baik moral maupun material.
2. Kepada kakak sepupu saya Anita dan Yuni yang selalu mengingatkan dan mendampingi untuk menyelesaikan skripsi saya dari awal hingga akhir, serta Angga yang menyempatkan diri untuk menemui adiknya (saya) pada hari H.
3. Kepada teman-teman saya Dora, Mifta, Reza, Yolanda, Arifah, Salsa dan Aufa yang selalu sabar mendengarkan keluh kesah saya dan bersedia untuk direpotkan, juga selalu membantu saya dari awal hingga akhir skripsi ini. Serta Golongan 4 Pride yang selalu membuat kebahagiaan selama masa studi saya.
4. Kepada Laptop serta HandPhone saya yang sudah menemani studi saya untuk 5-6 tahun ini, walaupun banyak drama memori penuh, baterai rusak, dan hal-hal yang lainnya.
5. Kepada bujang Thailand-ku Nanon, Tawan, Newwie, Fourth, Gemini, off, Gun, Singto, Krist, dan keluarga besar GMMTV, serta keluarga lainnya seperti KPOP, Drakor, JDrama, CDrama, dan lain sebagainya. Karena telah membantu saya melewati masa-masa sulit, dan membantu healing saya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "UJI AKTIVITAS *ANTI-AGING* SEDIAAN *SPRAY* EKSTRAK GANGGANG MERAH (*Gracilaria verrucosa*) PADA TIKUS *Sprague Dawley* (SD) YANG DIPAPAR SINAR UV". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.

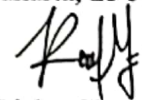
Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dra. apt. Iis Wahyuningsih, M.Si., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.
2. Dr. apt. Laela Hayu Nurani, M.Sc., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi dari awal hingga akhir penulisan skripsi ini.
3. apt. Citra Ariani Edityaningrum, M.Si., selaku penguji I yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini.
4. Dr. drh. Supto Yuliani, MP., selaku penguji II yang telah memberikan masukan yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dr. apt. Nina Salamah, M.Sc., selaku dosen wali yang telah memberikan bimbingan di tiap semester, arahan serta inspirasi kepada penulis selama masa perkuliahan
6. apt. Lolita, M.Sc., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Farmasi yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan studi ini.
7. Seluruh dosen dan staf di Universitas Ahmad Dahlan, khususnya di Fakultas Farmasi, yang telah memberikan ilmu dan dukungan selama masa perkuliahan.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dari semua pihak yang sudah membantu baik, semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembacanya. Aamiin.

Wassalamualaikum. wr. wb.

Yogyakarta, 25 Juli 2024



Rizky Chendrakasih
NIM: 2000023164

DAFTAR ISI

PENGESAHAN SKRIPSI	i
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES	iii
PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
INTISARI.....	x
ABSTRAK	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Kegunaan Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Kajian Teori	4
1. Ganggang Merah	4
2. Kandungan Kimia.....	5
3. Aging	6
4. Radikal Bebas	6
5. Antioksidan.....	7
B. Hasil Penelitian yang Relevan.....	8
C. Kerangka Berpikir	11
D. Hipotesis.....	12
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	13
B. Sampel.....	13
C. Bahan dan Alat.....	13

D. Variabel Penelitian	13
1. Klasifikasi Variabel	13
2. Definisi Operasional	14
3. Prosedur Penelitian	14
3.1. Penyiapan Sampel	14
3.2. Formulasi <i>Spray</i> Ekstrak Ganggang Merah (<i>Gracilaria verrucosa</i>) ...	14
3.3. Pembuatan <i>Spray</i> Ekstrak Ganggang Merah (<i>Gracilaria verrucosa</i>)..	15
3.4. Evaluasi Sifat Fisik	15
4. Analisis Data	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
A. Evaluasi Sifat Fisik	19
a) Penetapan kadar flavonoid sediaan <i>spray</i> ekstrak ganggang merah.....	19
b) Uji organoleptis	20
c) Uji pH	20
d) Uji homogenitas.....	22
e) Uji daya sebar lekat	22
f) Uji stabilitas sediaan.....	23
B. Uji aktivitas <i>anti-aging</i>	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	26
A. Kesimpulan	26
B. Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN.....	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ganggang Merah (<i>G. verrucosa</i>).....	5
Gambar 2. Kerangka Berpikir	11
Gambar 3. Kurva Standar Flavonoid	19
Gambar 4. Hasil Uji pH	20
Gambar 5. Hasil Uji <i>One way</i> Anova.....	21
Gambar 6. Hasil Uji Homogenitas	22
Gambar 7. Hasil uji <i>scanning electron microscope</i> (SEM)	24
Gambar 8. CoA Ekstrak <i>G. Verrucosa</i>	30
Gambar 9. Persetujuan Ethical Clearance	31
Gambar 10. Sebuk Ekstrak Ganggang Merah.....	32
Gambar 11. Formulasi larutan ekstrak ganggang merah.....	32
Gambar 12. Alat Pemaparan Sinar UV	33

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Penelitian yang Relevan.....	8
Tabel 2. Formulasi Sediaan <i>Spray</i> Ekstrak Ganggang Merah	14
Tabel 3. Hasil Uji pH	20

INTISARI

Ganggang merah dipilih karena kandungan senyawa antioksidannya yang melimpah, yang dikenal efektif dalam menangkal radikal bebas. Radikal bebas sendiri berkontribusi signifikan terhadap proses penuaan kulit, terutama yang dipicu oleh paparan sinar ultraviolet (UV). Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas ekstrak ganggang merah (*Gracilaria verrucosa*) sebagai agen *anti-aging* yang diformulasikan dalam bentuk sediaan *spray*. Tujuan spesifik dari penelitian ini meliputi beberapa hal, yaitu menentukan konsentrasi ekstrak ganggang merah yang paling efektif dalam menangkal radikal bebas, mengevaluasi sifat fisik dari sediaan *spray* ekstrak ganggang merah.

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental, di mana dilakukan evaluasi sifat fisik dari sediaan *spray* ekstrak ganggang merah, seperti penampilan organoleptik, pH, homogenitas, daya sebar, pola semprotan, stabilitas, dan kandungan flavonoid, serta mengukur efektivitas antioksidan dari ekstrak ganggang merah sebagai agen *anti-aging*. Kemudian dilakukan uji *In Vivo* pada tikus jenis *Sprague Dawley* yang dipapar sinar UV untuk mensimulasikan penuaan kulit akibat faktor eksternal. Setelah itu, sediaan *spray* ekstrak ganggang merah dengan konsentrasi yang bervariasi (0%, 4%, 6%, dan 8%) diaplikasikan pada tikus tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan *spray* ekstrak ganggang merah dapat berfungsi sebagai antioksidan yang efektif. Ekstrak ini berhasil mengurangi kerusakan kulit yang diakibatkan oleh radikal bebas dan paparan sinar UV, menunjukkan potensi besar sebagai produk kosmetik *anti-aging*. Selain itu, evaluasi fisik dari sediaan *spray* menunjukkan bahwa formulasi ini memenuhi standar kualitas yang diperlukan untuk produk kosmetik, termasuk kestabilan dan keseragaman distribusi bahan aktif.

Kata Kunci: *Gracilaria verrucosa*, alga merah, *anti-aging*, antioksidan, *spray*

ABSTRAK

This study aims to develop and evaluate a natural ingredient-based cosmetic preparation with anti-aging activity. With the growing awareness of the importance of safe and effective skincare products, this research focuses on utilizing natural ingredients that provide beauty benefits and are safe for long-term use. The preparations tested include various formulations containing active ingredients evaluated through a series of laboratory tests.

The research procedures encompass several key tests such as organoleptic tests, pH tests, homogeneity tests, adhesion spread tests, and stability tests. The organoleptic test assesses the sensory quality of the preparation, while the pH test ensures the preparation's pH compatibility with human skin. The homogeneity test ensures that particles in the preparation are evenly distributed, and the adhesion spread test evaluates the preparation's ability to adhere to the skin. The stability test evaluates the preparation's stability under different storage conditions.

The study results indicate that the developed cosmetic preparation meets the desired quality criteria. The organoleptic test showed positive results with good panelist acceptance of the preparation's color, aroma, and texture. The pH measurement was within the safe range for human skin, and the homogeneity test showed that the particles in the preparation were evenly distributed without clumping. The adhesion spread test demonstrated that the preparation had a good ability to adhere to the skin, and the stability test ensured that the preparation remained stable during storage.

In conclusion, the natural ingredient-based cosmetic preparation developed in this study shows significant potential as a safe and effective anti-aging skincare product. This research makes an important contribution to the development of natural ingredient-based cosmetic products that are acceptable to consumers and safe to use. The results are expected to serve as a basis for further cosmetic product development and its application in the beauty industry.

Keywords: *Gracilaria verrucosa, red algae, anti-aging, antioxidants, spray, UV radiation, free radicals.*