

AKTIVITAS ANTIJERAWAT EKSTRAK KULIT BAWANG MERAH (*Allium cepa*) DAN RUMPUT LAUT MERAH (*Gracilaria* sp) SEBAGAI BAHAN AKTIF HIDROKOLOID ACNE PATCH

M. FAOZI RAHMAN WAKHID



**DEPARTEMEN BIOKIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Aktivitas Antijerawat Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa*) dan Rumput Laut Merah (*Gracilaria* sp) sebagai Bahan Aktif Hidrokoloid *Acne patch*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2024

M. Faozi Rahman Wakhid
G8401201035



@Hak cipta milik IPB University

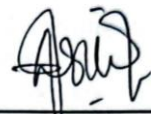
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul : Aktivitas Antijerawat Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa*)
dan Rumput Laut Merah (*Gracilaria* sp) sebagai Bahan Aktif
Hidrokoloid *Acne patch*
Nama : M. Faozi Rahman Wakhid
NIM : G8401201035

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Popi Asri Kurniatin, S.Si., Apt., M.Si.



Pembimbing 2:
Dr. Dimas Andrianto, S.Si., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen:
Dr. Mega Safithri, S.Si., M.Si.
NIP. 197709152005012002




Tanggal Ujian:
29 Juli 2024

Tanggal Lulus:

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

M. FAOZI RAHMAN WAKHID. Aktivitas Antijerawat Ekstrak Kulit Bawang Merah Merah (*Allium cepa*) dan Rumput Laut Merah (*Gracilaria* sp) sebagai Bahan Aktif Hidrokoloid *Acne patch*. Dibimbing oleh POPI ASRI KURNIATIN dan DIMAS ANDRIANTO.

Jerawat adalah inflamasi kronis pada kulit akibat infeksi bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*. Pengobatan jerawat dengan antibiotik sering menyebabkan alergi, iritasi, dan resistensi. *Acne patch* dengan ekstrak kulit bawang merah dan *Gracilaria* sp. memiliki aktivitas antibakteri dan antioksidan. Penelitian bertujuan mengukur aktivitas antibakteri dan antioksidan kombinasi ekstrak kulit bawang merah dan *Gracilaria* sp., serta membuat *acne patch* dari kombinasi ekstrak terbaik. Ekstraksi dilakukan dengan maserasi etanol 96%, menghasilkan rendemen 8,2% dari kulit bawang merah dan 0,7% dari *Gracilaria* sp. Kombinasi ekstrak (*Gracilaria* sp : kulit bawang merah) dibuat menjadi tiga variasi yaitu (5:1), (1:1), dan (1:5). Pengujian meliputi pengukuran kadar total flavonoid, antibakteri, dan antiradikal bebas NO. Kombinasi ekstrak ketiga menunjukkan aktivitas antibakteri dan antiradikal bebas tertinggi. Kombinasi ini digunakan sebagai bahan aktif *acne patch* F3, yang menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona bening rata-rata $12,78 \pm 0,13$ mm.

Kata kunci: *Acne patch*, *Gracilaria* sp, Jerawat, Kulit bawang merah

ABSTRACT

M. FAOZI RAHMAN WAKHID. Anti-acne Activity of Onion Skin (*Allium cepa*) Extract and Red Seaweed (*Gracilaria* sp) as Active Ingredients for Hydrocolloid Acne Patch. Supervised by POPI ASRI KURNIATIN and DIMAS ANDRIANTO.

Acne is a chronic inflammation of the skin caused by infection with the bacteria *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus aureus*. Treatment of acne with antibiotics often causes allergies, irritation, and resistance. Acne patch with onion skin extract and *Gracilaria* sp. has antibacterial and antioxidant activity. The research aimed to measure the antibacterial and antioxidant activity of a combination of onion skin extract and *Gracilaria* sp., as well as making an acne patch from the best extract combination. Extraction was carried out with 96% ethanol maceration, resulting in a yield of 8.2% from shallot skin and 0.7% from *Gracilaria* sp. The combination extract (*Gracilaria* sp : onion skin) was made into three variations (5:1), (1:1), and (1:5). Tests include measuring total levels of flavonoids, antibacterial and anti-free radical NO. The third extract combination showed the highest antibacterial and anti-free radical activity. This extract combination is used as the active ingredient for acne patch F3, which shows antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* with an average clear zone diameter of $12,78 \pm 0,13$ mm.

Keywords: Acne patch, acne, *Gracilaria* sp, onion skin

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

AKTIVITAS ANTIJERAWAT EKSTRAK KULIT BAWANG MERAH (*Allium cepa*) DAN RUMPUT LAUT MERAH (*Gracilaria* sp) SEBAGAI BAHAN AKTIF HIDROKOLOID ACNE PATCH

M. FAOZI RAHMAN WAKHID

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada
Program Studi Biokimia

**DEPARTEMEN BIOKIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Syamsul Falah, S.Hut., M.Si.
2. Syaefudin, S.Si., M.Si., Ph.D.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga usulan penelitian ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam usulan penelitian yang akan dilaksanakan dari bulan November 2023 sampai bulan Januari 2024 ini berjudul “Aktivitas Antijerawat Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa*) dan Rumput Laut Merah (*Gracilaria* sp) sebagai Bahan Aktif dalam Sediaan Hidrokoloid *Acne patch*”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Dr. Popi Asri Kurniatin, S.Si., Apt., M.Si. dan Dr. Dimas Andrianto, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing I dan II yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada segenap dosen Departemen Biokimia IPB yang telah memberi pengajaran selama penulis berkuliah. Di samping itu, apresiasi penulis sampaikan kepada Mba Lusi, Mba Eli, Bu Tini, Mas Rian, dan Pak selaku staf Laboratorium Biokimia IPB membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada Ayah, Syamsul Bakhri dan Ibu, Siti Choriyah, serta Adik, M. Faozan Syifaurohman yang telah memberikan dukungan moral dan finansial, doa, dan kasih. Penulis sampaikan rasa terima kasih dan salam hangat kepada teman-teman, Iman, Desty, Riska, Shelo, Celin, Gloria, Nathalia, Dzikril, Farah, Fitri, Isna, Nazia, Tyas, Winda, Mayang, dan segenap teman-teman Biokimia 57. Terakhir, penulis sampaikan rasa apresiasi dan doa terbaik kepada teman tim PKM RE 2023, Kandita, Marsha, dan Fio.

Semoga usulan penelitian ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2024

M. Faozi Rahman Wakhid



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Hipotesis	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Jerawat	3
2.2 Hidrokoloid <i>Acne patch</i>	4
2.3 Kulit Bawang Merah	5
2.4 <i>Gracilaria</i> sp	6
III METODE	8
3.1 Waktu dan Tempat	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Prosedur Kerja	8
3.4 Analisis Data	10
IV HASIL	11
4.1 Rendemen dan Kadar Total Flavonoid Ekstrak Kulit Bawang Merah, <i>Gracilaria</i> sp, dan Kombinasi Ekstrak	11
4.2 Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Bawang Merah, <i>Gracilaria</i> sp, dan Kombinasi Ekstrak	11
4.3 Aktivitas Antiradikal Bebas Nitrit Oksida (NO) Ekstrak Kulit Bawang Merah, <i>Gracilaria</i> sp, dan Kombinasi Ekstrak	12
4.4 Karakteristik Fisikokimia <i>Acne Patch</i>	13
4.5 Aktivitas Antibakteri <i>Acne Patch</i>	14
4.6 Uji Lepas Ekstrak dari <i>Patch</i>	15
V PEMBAHASAN	16
5.1 Rendemen dan Kadar Total Flavonoid Ekstrak Kulit Bawang Merah, <i>Gracilaria</i> sp, dan Kombinasi Ekstrak	16
5.2 Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Bawang Merah, <i>Gracilaria</i> sp, dan Kombinasi Ekstrak	17
5.3 Aktivitas Antiradikal Bebas Nitrit Oksida (NO) Ekstrak Kulit Bawang Merah, <i>Gracilaria</i> sp, dan Kombinasi Ekstrak	19
5.4 Karakter Fisikokimia <i>Acne Patch</i> F3 dan Aktivitas Antibakterinya	20
VI SIMPULAN DAN SARAN	22
6.1 Simpulan	22
6.2 Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	27
RIWAYAT HIDUP	42

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL

1	Formulasi <i>acne patch</i> kombinasi ekstrak kulit bawang merah dan <i>Gracilaria</i> sp	9
2	Rendemen ekstrak dan kadar total flavonoid kulit bawang merah, <i>Gracilaria</i> sp, dan kombinasi ekstrak	11
3	Karakter fisikokimia <i>acne patch</i> F3	13
4	Aktivitas antibakteri <i>acne patch</i> F3	15

DAFTAR GAMBAR

1	Proses terbentuknya jerawat	3
2	Inflamasi jerawat akibat infeksi <i>Propionibacterium acne</i>	4
3	Limbah kulit bawang merah Brebes (Dokumentasi pribadi)	5
4	Struktur kuersetin (Pubchem.ncbi.nlm.nih.gov)	6
5	Rumput laut <i>Gracilaria</i> sp (Dokumentasi pribadi)	6
6	Aktivitas antibakteri ekstrak tunggal kulit bawang merah (KB), <i>Glacilaria</i> sp (RL), dan kombinasi ekstrak	12
7	Penghambatan radikal nitrit oksida (NO) ekstrak tunggal kulit bawang merah (KB), <i>Glacilaria</i> sp (RL), dan kombinasi ekstrak	13
8	Kenampakan <i>acne patch</i> F3	14
9	Zona bening antibakteri <i>patch</i>	14
10	Struktur dasar flavonoid	17
11	Kenampakan sel bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	19

DAFTAR LAMPIRAN

12	Diagram alir penelitian	28
13	Kurva standar kuersetin	29
14	Kadar total flavonoid ekstrak kulit bawang merah, <i>Gracilaria</i> sp, dan kombinasi ekstrak	30
15	Diameter zona bening antibakteri dan perhitungan kadar ekstrak per kertas cakram dan per <i>patch</i>	31
16	Antiradikal bebas nitrit oksida	33
17	Data uji lepas ekstrak <i>acne patch</i> F3	35
18	Analisis dan uji statistik data	36



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.