

SERUM WAJAH BERBASIS EKSTRAK MADU *Apis cerana* ASAL BANDUNG, JAWA BARAT SEBAGAI SEDIAAN ANTI-ACNE

STEPHANIE SRIWONGO



**DEPARTEMEN BIOKIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



(a) Hak cipta milik IPB University

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 skripsi dengan judul “Serum Wajah Berbasis Ekstrak Madu *Apis cerana* Asal Bandung, Jawa Barat Sebagai Sediaan *Anti-Acne*” 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 usulan penelitian ini.

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

Bogor, 29 Januari 2025

Stephanie Sriwongo
G8401201065



(a) Hak cipta milik IPB University

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

STEPHANIE SRIWONGO. Serum Wajah Berbasis Ekstrak Madu *Apis cerana* Asal Jawa Barat sebagai Sediaan *Anti-acne*. Dibimbing oleh DIMAS ANDRIANTO dan PAMUNGKAS RIZKI FERDIAN.

Madu telah dilaporkan memiliki beragam bioaktivitas sehingga banyak digunakan sebagai pangan fungsional, suplemen, obat, kosmetik, dan sediaan farmasi lainnya. *Apis cerana* merupakan salah satu lebah penghasil madu asli dari wilayah Asia. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi bioaktivitas madu yang dihasilkan *A. cerana* sebagai sediaan *anti-acne*. Senyawa aktif madu didapatkan melalui ekstraksi fraksinasi cair-cair menggunakan pelarut air, n-heksana, dan etil asetat. Aktivitas *anti-acne* ditentukan berdasarkan aktivitas anti-mikrobal dan anti-inflamasi. Ekstrak fraksi madu *A. cerana* menunjukkan aktivitas anti-mikrobal yang lemah, namun memiliki aktivitas anti-inflamasi yang kuat. Fraksi etil asetat memiliki bioaktivitas *anti-acne* paling kuat sehingga digunakan sebagai bahan aktif dalam formulasi serum wajah. Penelitian berikutnya dapat diarahkan untuk mengembangkan sediaan serum wajah *anti-acne* melalui mekanisme penyembuhan peradangan pada jerawat, baik secara *in silico*, *in vitro*, maupun *in vivo*.

Kata kunci: *Apis cerana*, anti-acne, anti-inflamasi, madu, serum wajah

ABSTRACT

STEPHANIE SRIWONGO. Facial serum based on *Apis cerana* Honey extract from West Java as an Anti-acne. Supervised by DIMAS ANDRIANTO and PAMUNGKAS RIZKI FERDIAN.

Honey has been reported to exhibit bioactivities, widely used as functional food, supplements, medicines, cosmetics, and other pharmaceutical. Honey can be produced by various bee species, such as *Apis cerana*, which is largely distributed across Asian region, including Indonesia. This research aimed to explore the bioactivity of *A. cerana* honey as an anti-acne preparation. The active compounds of honey were obtained through liquid-liquid fractionation extraction using water, n-hexane, and ethyl acetate solvents. Anti-acne activity was determined based on anti-microbial and anti-inflammatory activities. The *A. cerana* honey fraction extract showed weak anti-microbial activity, but had strong anti-inflammatory activity. The ethyl acetate fraction had the strongest anti-acne bioactivity, it was used as an active ingredient in facial serum formulations. Further research can be directed to develop anti-acne facial serum preparations through the mechanism of healing inflammation in acne, both *in silico*, *in vitro*, and *in vivo*.

Keywords: *Apis cerana*, anti-acne, anti-inflammatory, honey, facial serum



(a) 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 apa pun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
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.



SERUM WAJAH BERBASIS EKSTRAK MADU *Apis cerana* ASAL BANDUNG JAWA BARAT SEBAGAI SEDIAAN ANTI-ACNE

STEPHANIE SRIWONGO

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

**DEPARTEMEN BIOKIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



(a) Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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 Rini Kurniasih, S.Si., M.Si.



Judul Skripsi : Serum Wajah Berbasis Ekstrak Madu *Apis cerana* Asal Bandung, Jawa Barat Sebagai Sediaan *Anti-Acne*
Nama : Stephanie Sriwongo
NIM : G8401201065

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.

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Dimas Andrianto, S.Si., M.Si.

NIP. 19831119 200912 1 003

DA
Rizki

Pembimbing 2:

Pamungkas Rizki Ferdian, S.Si., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Biokimia

Dr. Mega Safithri, S.Si., M.Si.

NIP. 197709152005012002



Tanggal Ujian :
21 Januari 2025

Tanggal Lulus :



(a) Hak cipta milik IPB University

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.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “Serum Wajah Berbasis Ekstrak Madu *Apis cerana* Asal Bandung, Jawa Barat Sebagai Sediaan *Anti-Acne*” berhasil diselesaikan. Keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada seluruh pihak yang membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan studi.

1. Ungkapan terima kasih penulis sampaikan kepada orang tua dan seluruh anggota keluarga.
2. Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, yakni Dr. Dimas Andrianto, S.Si., M.Si. selaku pembimbing pertama dan Pamungkas Rizki Ferdian, S.Si., M.Si. selaku pembimbing kedua yang telah senantiasa membimbing dan memberi banyak saran selama penyusunan usulan penelitian ini.
3. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada keluarga besar Hemorrhage (Biokimia 57), rekan satu proyek Selnis Prassiska, Dinda Najla Aulia, dan Nakhwah Attania Nawwaf, serta para sahabat Rahadita Maura, Rafnindita, Alya Kasturi, Alexandra, Dita, Alfari Andiq, Yoga Dwi Marwanto dan teman-teman no cepu yang telah membantu, menemani, dan memberikan saran kepada penulis selama proses penelitian dan penyusunan skripsi.
4. Terima kasih penulis sampaikan kasih kepada teman-teman yang selalu menemani berproses, Kenny Kenedy, Vanessia Taniono, Darius Vandemor, dan Nickhel Sadelia.
5. Terima kasih kepada teman-teman University of The Ryukyus Spring 2024 yang selalu memberikan dukungan moral Syifa Nuzulia Salsabil, Naufal, Dave Scott Ramos, Kimberly, Nene, Rika, Lee Yu Rim, dan Carla Casellas.

Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, 29 Januari 2025

Stephanie Sriwongo



(a) Hak cipta milik IPB University

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 GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
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 Serum Wajah	3
2.2 Jerawat (acne vulgaris)	3
2.3 Madu Apis cerana	5
2.4 Aktivitas Antibakteri Madu	6
2.5 Bakteri	7
III METODE	12
3.1 Waktu dan Tempat	12
3.2 Alat dan Bahan	12
3.3 Prosedur Penelitian	12
IV HASIL	16
4.1 Total Rendemen Fraksi Madu <i>Apis cerana</i>	16
4.2 Aktivitas Antimikroba Fraksi Madu <i>A. cerana</i>	16
4.3 Aktivitas Antimikroba Sediaan Serum dari Fraksi Madu <i>A. cerana</i>	18
4.4 Sifat Fisikokimia Sediaan Serum	19
V PEMBAHASAN	21
5.1 Total Rendemen FA, FNH, dan FEA Madu Apis cerana	21
5.2 Aktivitas Antimikroba Fraksi Madu dan Sediaan Serum Wajah Fraksi Madu <i>A. cerana</i>	21
5.3 Aktivitas Antiinflamasi Sediaan Serum dari Fraksi Madu <i>A. cerana</i>	24
5.4 Sifat Fisikokimia Sediaan Serum	24
VI SIMPULAN DAN SARAN	27
5.1 Simpulan	27
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	40



DAFTAR GAMBAR

1	Mekanisme proses terjadinya jerawat	4
2	Berbagai jenis lebah <i>Apis</i>	6
3	Mekanisme aktivitas antibakteri madu terhadap bakteri	7
4	<i>Escherichia coli</i>	8
5	<i>Bacillus subtilis</i>	8
6	<i>Staphylococcus aureus</i>	9
7	<i>Propionibacterium acne</i>	10
8	<i>Candida albicans</i>	11
9	Total rendemen fraksi	16
10	Diagram zona hambat sediaan serum formulasi	18
11	Diagram batang nilai inhibisi antiinflamasi	19
12	Sediaan serum hasil formulasi	20

DAFTAR TABEL

1	Faktor virulensi <i>P. acnes</i>	10
2	Formulasi serum dengan sediaan madu <i>Apis cerana</i> asal Jawa Barat	14
3	Nilai KHM dari FA, FEA, FNH, dan TF terhadap <i>E. coli</i> , <i>S. aureus</i> , <i>B. subtilis</i> , <i>P. acnes</i> , <i>C. albicans</i> .	17
4	Sifat fisikokimia sediaan serum dari fraksi etil asetat (FEA) madu kaliandra <i>Apis cerana</i> asal Bandung, Jawa Barat	19

DAFTAR LAMPIRAN

1	Bagan alir penelitian	41
2	Aktivitas antimikroba fraksi madu <i>A. cerana</i> metode difusi cakram	42
3	ANOVA dan Tukey HSD antibakteri madu <i>A. cerana</i> kaliandra dengan bakteri uji <i>Staphylococcus aureus</i>	47
4	ANOVA dan Tukey HSD antibakteri madu <i>A. cerana</i> kaliandra dengan bakteri uji <i>Bacillus subtilis</i>	47
5	ANOVA dan Tukey HSD antibakteri madu <i>A. cerana</i> kaliandra dengan bakteri uji <i>Propionibacterium acnes</i>	48
6	ANOVA dan Tukey HSD antibakteri madu <i>A. cerana</i> kaliandra dengan bakteri uji <i>Escherichia coli</i>	48
7	ANOVA dan Tukey HSD antibakteri madu <i>A. cerana</i> kaliandra dengan bakteri uji <i>Candida albicans</i>	49
8	Uji daya sebar formulasi sediaan serum	49
9	ANOVA dan Tukey HSD antibakteri sediaan serum fraksi etil asetat <i>A. cerana</i> kaliandra	50
10	ANOVA dan Tukey HSD data antiinflamasi sediaan serum wajah	50
11	Hasil data persen inhibisi sediaan serum dari fraksi etil asetat <i>A. cerana</i> dan kontrol	52