

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI MADU MULTIFLORA *Apis cerana* DAN POTENSINYA SEBAGAI SERUM WAJAH

DINDA NAJLA AULIA



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

- 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.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Aktivitas Antioksidan Fraksi Madu *Apis cerana* Multiflora dan Potensinya sebagai Serum Wajah” 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 skripsi ini.

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

Bogor, Juli 2024

Dinda Najla Aulia
G8401201041

- 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

DINDA NAJLA AULIA. Aktivitas Antioksidan Fraksi Madu *Apis cerana* dan Potensinya sebagai Serum Wajah. Dibimbing oleh UKHRADIYA MAGHARANIQ SAFIRA PURWANTO dan PAMUNGKAS RIZKI FERDIAN.

Apis cerana merupakan salah satu lebah penghasil madu asal Asia yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Madu *Apis cerana* telah banyak diteliti memiliki aktivitas antioksidan. Penelitian ini bertujuan menganalisis aktivitas antioksidan sediaan serum wajah dari fraksi madu multiflora *Apis cerana*. Madu difraksinasi dengan corong pisah menggunakan pelarut akuades, n-heksana, dan etil asetat. Fraksi kemudian dilakukan pengukuran total fenolik, flavonoid, antioksidan DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil), AEAC (*Ascorbic acid Equivalent Antioxidant Capacity*), dan PFRAP (*Potassium Ferric Reducing Power*). Hasil penelitian menunjukkan fraksi etil asetat merupakan sampel terbaik berdasarkan total fenolik ($1972 \pm 62,8$ mg GAE/kg sampel), total flavonoid ($1904,8 \pm 9,2$ mg QE/kg sampel), antioksidan DPPH IC_{50} ($49204,1 \pm 2763,6$ mg/mL), AEAC ($251,50 \pm 8,83$ mg AEAC/kg sampel) dan PFRAP ($2445,6 \pm 82,8$ mg AAE/kg sampel). Fraksi etil asetat dipilih untuk diformulasikan menjadi serum wajah berdasarkan IC_{50} . Serum wajah berhasil diformulasikan dan memiliki aktivitas antioksidan DPPH %inhibisi $15,84 \pm 1,27\%$ serta antioksidan PFRAP $0,697 \pm 0,049$ AU.

Kata kunci: antioksidan, madu, serum, fraksinasi, formulasi

ABSTRACT

DINDA NAJLA AULIA. Antioxidant Activity of *Apis cerana* Multiflora Honey Fraction and its Potential as Facial Serum. Supervised by UKHRADIYA MAGHARANIQ SAFIRA PURWANTO and PAMUNGKAS RIZKI FERDIAN.

Apis cerana is one of the honey-producing bee from Asia that widely cultivated in Indonesia. *Apis cerana* honey has been researched for its antioxidant activity. This study aims to analyze the antioxidant activity of facial serum made from fraction of *Apis cerana* multiflora honey. Honey was fractionated using distilled water, n-hexane, and ethyl acetate in a split funnel. The fractions were then evaluated for total phenolic content, flavonoid content, DPPH antioxidant activity (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl), AEAC antioxidant (*Ascorbic Acid Equivalent Antioxidant Capacity*), and PFRAP antioxidant (*Potassium Ferric Reducing Ability of Plasma*). The results indicated that the ethyl acetate fraction was the most effective based on total phenolic content ($1972 \pm 62,8$ mg GAE/kg sample), total flavonoid content ($1904,8 \pm 9,2$ mg QE/kg sample), DPPH antioxidant IC_{50} ($49204,1 \pm 2763,6$ mg/mL), AEAC ($251,50 \pm 8,83$ mg AEAC/kg sample), and PFRAP ($2445,6 \pm 82,8$ mg AAE/kg sample). The ethyl acetate fraction was selected for formulating the facial serum based on its IC_{50} value. The facial serum was successfully formulated and demonstrated DPPH antioxidant $15,84 \pm 1,27\%$ inhibition and PFRAP antioxidant activity $0,697 \pm 0,049$ AU.

Keywords: antioxidant, honey, serum, fractionation, formulation



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 2024¹
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 ANTIOKSIDAN FRAKSI MADU *Apis cerana* DAN POTENSINYA SEBAGAI SERUM WAJAH

DINDA NAJLA AULIA

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
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. Prof. Dr. drh. Hasim, DEA.
2. Dr. Popi Asri Kurniatin, S.Si.Apt., M.Si.



Judul Skripsi : Aktivitas Antioksidan Fraksi Madu Multiflora *Apis cerana* dan Potensinya sebagai Serum Wajah

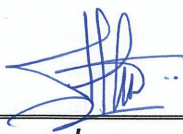
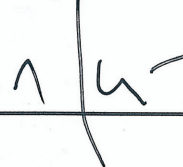
Nama : Dinda Najla Aulia

NIM : G8401201041

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Ukhradiya Magharaniq SP., S.Si., M.Si.

Pembimbing 2:

Pamungkas Rizki Ferdian, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Biokimia:

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

NIP 197709152005012002



Tanggal Ujian:
19 Juli 2024

Tanggal Lulus:



@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.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak November 2023 sampai Mei 2024 ini ialah aktivitas antioksidan, dengan judul “Aktivitas Antioksidan Fraksi Madu Multiflora *Apis cerana* dan Potensinya sebagai Serum Wajah”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada berbagai pihak yang telah mendukung dan membantu dalam penyelesaian penelitian dan penyusunan skripsi ini hingga selesai.

1. Terima kasih kepada kedua orang tua penulis, Ibu Pujiati dan Bapak Suparkunto, yang selalu memberikan dukungan dan doanya. Puteri Jati Retno Wulan Sari dan Luthfi Hafidz selaku kakak, serta Rezqita Zalwa Anandara selaku adik yang juga selalu memberikan dukungan dan doa.
2. Terima kasih kepada Ibu Ukhradiya Magharaniq Safira P., S.Si., M.Si dan Bapak Pamungkas Rizki Ferdian, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan kesempatan dan kepercayaannya untuk melakukan proyek penelitian ini. Terima kasih karena telah membimbing serta memberikan saran dan motivasi selama penelitian dan penyusunan skripsi
3. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Ibu Rizki Rabeca Elfirta, M.Si, Ibu Raden Lia, Ibu Tri Hadi serta rekan UNDIP dan UNPAD di Lab Nutrisi Zoologi BRIN Cibinong yang telah membantu dan memberi arahan selama melakukan penelitian
4. Terima kasih kepada rekan penelitian, yaitu Nakhwah Attania Nawwaf, Aulia Ardhian Ayuningtyas, Stephanie Sriwongo, dan Selnis Prasisska yang telah kebersamai penulis selama melakukan penelitian di BRIN Cibinong.
5. Terima kasih juga disampaikan kepada sahabat perkuliahan, yaitu Ringku Kenari Arshy dan Cindy Larasati karena telah berkenan menjadi teman berjuang di Biokimia dari masa PKU hingga sekarang.

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

Bogor, Juli 2024

Dinda Najla Aulia



- 



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	i
DAFTAR LAMPIRAN	xi
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 Madu <i>Apis cerana</i>	3
2.2 Serum Wajah	4
2.3 Antioksidan	4
2.4 Fenolik	6
2.5 Flavonoid	7
III METODE	8
3.1 Waktu dan Tempat	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Prosedur Kerja	8
3.4 Analisis Data	11
IV HASIL	12
4.1 Total Rendemen Fraksi Madu <i>Apis cerana</i>	12
4.2 Kadar Total Fenolik dan Flavonoid Fraksi Madu	12
4.3 Aktivitas dan Kapasitas Antioksidan DPPH Fraksi Madu	13
4.4 Kapasitas Antioksidan PFRAP Fraksi Madu	15
4.5 Analisis Korelasi antara Kadar Fenolik, Flavonoid, dan Antioksidan	15
4.6 Fisikokimia dan Aktivitas Antioksidan Sediaan Serum Wajah	16
V PEMBAHASAN	17
5.1 Total Rendemen Fraksi Madu <i>Apis cerana</i>	17
5.2 Kadar Total Fenolik dan Flavonoid Fraksi Madu	18
5.3 Aktivitas dan Kapasitas Antioksidan DPPH Fraksi Madu	19
5.4 Kapasitas Antioksidan PFRAP Fraksi Madu	20
5.5 Analisis Korelasi antara Kadar Fenolik, Flavonoid, dan Antioksidan	21
5.6 Fisikokimia dan Antioksidan Sediaan Serum Wajah Fraksi Madu	21
VI SIMPULAN DAN SARAN	24
6.1 Simpulan	24
6.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	33
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.

DAFTAR TABEL

1	Formulasi sediaan serum wajah dari ekstrak madu	10
2	Hasil analisis korelasi antara fenolik, flavonoid, dengan antioksidan madu	16

DAFTAR GAMBAR

1	Morfologi <i>Apis cerana</i>	3
2	Reaksi uji antioksidan DPPH	5
3	Reaksi uji antioksidan PFRAP	5
4	Reaksi uji total fenolik metode <i>folin ciocalteu</i>	6
5	Reaksi uji total flavonoid metode $AlCl_3$	7
6	Total rendemen fraksi madu	12
7	Total kadar fenolik madu	13
8	Total kadar flavonoid madu	13
9	Nilai IC_{50} madu	14
10	Kapasitas antioksidan AEAC madu	14
11	Kapasitas antioksidan PFRAP madu	15
12	Sediaan serum hasil formulasi	16

DAFTAR LAMPIRAN

1	Diagram alir penelitian	34
2	Dokumentasi penelitian	35
3	Kurva standar pengujian	37
4	Hasil analisis One Way ANOVA	38
5	Hasil analisis uji lanjut Tukey	39
6	Hasil korelasi Pearson antara kadar fenolik, flavonoid, dan Antioksidan	41