

STUDI POTENSI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIDIABETES MADU LEBAH TANPA SENGAT DARI BEBERAPA WILAYAH DI INDONESIA

DHEA ELISABETH PUTRIANI BR SIANTURI



**DEPARTEMEN GIZI MASYARAKAT
FAKULTAS EKOLOGI MANUSIA
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.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Studi Potensi Aktivitas Antioksidan dan Antidiabetes Madu Lebah tanpa Sengat dari Beberapa Wilayah di Indonesia” 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, Desember 2024

Dhea Elisabeth Putriani Br Sianturi
I1401201018

- 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

DHEA ELISABETH PUTRIANI BR SIANTURI. Studi Potensi Aktivitas Antioksidan dan Antidiabetes Madu Lebah tanpa Sengat dari Beberapa Wilayah di Indonesia. Dibimbing oleh AHMAD SULAEMAN.

Diabetes merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah. Penyebab terjadinya diabetes melitus yaitu adanya radikal bebas. Madu merupakan salah satu sumber makanan yang mengandung gizi lengkap seperti protein, enzim, asam amino, mineral, dan zat fitokimia. Keberagaman madu dipengaruhi oleh perbedaan asal daerah, musim, jenis lebah, sumber nektar, cara hidup lebah, cara pemanenan dan cara penanganan pasca panen. Tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi aktivitas antioksidan dan antidiabetes madu lebah tanpa sengat dari beberapa wilayah di Indonesia dan dibandingkan dengan madu dari lebah *Apis mellifera*. Madu diperoleh dari hasil panen mandiri dan membeli dari mitra. Madu disimpan pada suhu 15°C. Antioksidan diuji menggunakan metode DPPH dan antidiabetes menggunakan uji inhibitor α -glukosidase. Aktivitas antioksidan tertinggi yaitu madu lebah *Tetragonula biroi* Dramaga IC_{50} 24,99 ppm dan terendah yaitu madu *Heterotrigona itama* Sukabumi IC_{50} 529,95 ppm. % inhibisi tertinggi yaitu madu lebah *Tetragonula biroi* Makassar 67,09% dan % inhibisi terendah yaitu madu lebah *Heterotrigona itama* Sukabumi 50,85%. % inhibisi antidiabetes tertinggi yaitu madu lebah *Tetragonula biroi* Makasar 90,43% dan % inhibisi terendah yaitu madu lebah *Heterotrigona itama* Dramaga 83,05%.

Kata kunci: antidiabetes, antioksidan, madu

ABSTRACT

DHEA ELISABETH PUTRIANI BR SIANTURI. Study of Potential Antioxidant and Antidiabetic Activities of Stingless Bee Honey from Several Regions in Indonesia. Supervised by AHMAD SULAEMAN.

Diabetes is a chronic metabolic disease characterized by increased blood glucose levels. The cause of diabetes mellitus is the presence of free radicals. Honey is one of the food sources that contains complete nutrition such as protein, enzymes, amino acids, minerals, and phytochemicals. The diversity of honey is influenced by differences in region of origin, season, type of bee, nectar source, bee lifestyle, harvesting method and post-harvest handling method. The purpose of this study was to evaluate the antioxidant and antidiabetic activity of stingless bee honey from several regions in Indonesia and compared with honey from *Apis mellifera* bees. Honey was obtained from independent harvests and purchased from partners. Honey was stored at 15°C. Antioxidants were tested using the DPPH method and antidiabetic using the α -glucosidase inhibitor test. The highest antioxidant activity was *Tetragonula biroi* Dramaga honey IC_{50} 24.99 ppm and the lowest was *Heterotrigona itama* Sukabumi honey IC_{50} 529.95 ppm. The highest % inhibition is *Tetragonula biroi* Makassar bee honey 67.09% and the lowest % inhibition is *Heterotrigona itama* Sukabumi bee honey 50.85%. The highest % antidiabetic

inhibition is *Tetragonula biroi* Makasar bee honey 90.43% and the lowest % inhibition is *Heterotrigona itama* Dramaga bee honey 83.05%.

Keywords: Antidiabetic, antioxidant, honey

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Judul Skripsi : Studi Potensi Aktivitas Antioksidan dan Antidiabetes Madu
Lebah tanpa Sengat dari Beberapa Wilayah di Indonesia
Nama : Dhea Elisabeth Putriani Br Sianturi
NIM : 11401201018

Disetujui oleh

Pembimbing
Prof. Dr. Ir. Ahmad Sulaeman, M.S.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Gizi Masyarakat:
Prof. Dr. Katrin Roosita, S.P., M.Si.
NIP. 197102011999032001



Tanggal Ujian:
16 Desember 2024

Tanggal Lulus: 06 JAN 2025

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Kuasa atas segala karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian dengan judul “Studi Potensi Aktivitas Antioksidan dan Antidiabetes Madu Lebah tanpa Sengat dari Beberapa Wilayah di Indonesia” sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Ilmu Gizi, Institut Pertanian Bogor. Skripsi ini dapat penulis susun dengan baik atas dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Ahmad Sulaeman, MS selaku dosen pembimbing akademik dan skripsi yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi dengan baik
2. Dr. Zuraidah Nasution S.T.P., M.Sc selaku dosen moderator seminar yang telah memberikan saran dan masukan untuk penyempurnaan penulisan skripsi
3. Prof. Dr. drh. M. Rizal Martua Damanik, MRep.SC selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan untuk penyempurnaan penulisan skripsi
4. Dr. Ir. Ikeu Ekayanti, M.Kes selaku dosen reviewer atas saran dan masukan dalam perbaikan proposal penelitian
5. Kementerian, Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang telah mendanai dan mendukung program penelitian dasar dan fundamental
6. Kedua orang tua, Bapak Halasan Sianturi dan Ibu Janti Kristin Sembiring serta adik Hans Christian Sianturi atas dukungan, doa, dan motivasi yang diberikan dalam penyelesaian skripsi
7. Reva Rahma Fitri dan Siti Nur Hasanah sebagai tim proyek Penelitian Fundamental yang telah membantu, mendukung, dan memotivasi dalam penyelesaian skripsi
8. Pivi Agnes F. Situmorang sebagai sahabat selama menjalani pendidikan atas dukungan dan motivasi dalam penyelesaian pendidikan sarjana
9. Teman-teman Gizi angkatan 57 dan teman-teman KPA untuk setiap momen selama penyelesaian pendidikan sarjana

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi penelitian masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis akan menerima kritik, saran, dan masukan yang membangun untuk penelitian. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Bogor, Desember 2024

Dhea Elisabeth Putriani Br Sianturi

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat	2
II METODE	3
2.1 Desain, Waktu, dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Tahapan Penelitian	3
2.4 Prosedur Kerja	4
2.5 Pengolahan dan Analisis Data	5
III HASIL DAN PEMBAHASAN	6
3.1 Karakteristik Madu <i>H. itama</i> , <i>T. biroi</i> , <i>T. laeviceps</i> , dan <i>A. mellifera</i>	6
3.2 Aktivitas Antioksidan	9
3.3 Aktivitas Antidiabetes melalui Uji Inhibitor α -glukosidase	12
IV SIMPULAN DAN SARAN	16
4.1 Simpulan	16
4.2 Saran	16
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	25



DAFTAR TABEL

3.1	Karakteristik madu lebah trigona dan apis	6
3.2	Kandungan antioksidan dan antidiabetes madu itama dan apis	9

DAFTAR LAMPIRAN

Aktivitas antioksidan madu dan asam askorbat	26
Nilai % inhibisi tanpa pengenceran antidiabetes	28
Korelasi aktivitas antioksidan dan antidiabetes	29
Skala <i>p-fund</i>	30