



- 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.

KARAKTERISTIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MADU TRIGONA FERMENTASI DENGAN FORMULASI PENAMBAHAN NANAS BERBEDA

INEKE NABILAH



**PROGRAM STUDI ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



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 TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Karakteristik dan Aktivitas Antioksidan Madu Trigona Fermentasi dengan Formulasi Penambahan Nanas Berbeda” 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 tesis ini.

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

Bogor, Oktober 2025

Ineke Nabilah
D1501241048



ABSTRAK

INEKE NABILAH. Karakteristik dan Aktivitas Antioksidan Madu Trigona Fermentasi dengan Formulasi Penambahan Nanas Berbeda. Dibimbing oleh YUNI CAHYA ENDRAWATI dan TUTI SURYATI.

Madu merupakan produk ternak alami yang mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin, yang berperan dalam aktivitas antioksidasi untuk menetralkan radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi karakteristik fisikokimia, fitokimia, aktivitas antioksidan, dan sifat sensori madu Trigona yang difermentasi dengan penambahan nanas dalam proporsi madu:nanas yang berbeda (TrNa1 = 25:75, TrNa2 = 50:50, TrNa3 = 75:25) untuk menghasilkan madu fermentasi yang berpotensi sebagai pangan fungsional. Fermentasi dilakukan pada suhu ruang selama 7 hari. Hasil menunjukkan bahwa proses fermentasi menghasilkan penurunan pH (hingga 3,16–3,23) dan peningkatan kadar air, terutama pada TrNa1 (79,73%). Selama proses fermentasi kadar glukosa dan sukrosa menurun signifikan, sedangkan kadar alkohol meningkat hingga 6,21% bb. Meskipun terjadi fluktuasi pada kadar fenol, aktivitas antioksidan meningkat signifikan dari 3,17% menjadi 24,36% pada hari ke-7. Analisis sensori menunjukkan bahwa semua atribut sensori TrNa3 pada hari ke-4 dan ke-7 fermentasi paling disukai panelis tapi tidak berbeda dengan kontrol kecuali kekentalan. Berdasarkan karakteristik yang ditunjukkan fermentasi madu Trigona dengan penambahan nanas menghasilkan minuman yang berpotensi sebagai minuman fungsional, dengan lama fermentasi optimal adalah tujuh hari.

Kata kunci: fermentasi, madu Trigona, metabolit sekunder, nanas

ABSTRACT

INEKE NABILAH. Characteristics and Antioxidant Activity of Fermented Trigona Honey with Different Pineapple Addition Formulations. Supervised by YUNI CAHYA ENDRAWATI and TUTI SURYATI.

Honey is a natural livestock product that contains secondary metabolite compounds such as alkaloids, flavonoids, saponins, and tannins, which play a role in antioxidant activity by neutralizing free radicals. This study aimed to evaluate the physicochemical and phytochemical characteristics, antioxidant activity, sensory properties of Trigona honey fermented with the addition of pineapple at different honey: pineapple ratios (TrNa1 = 25:75, TrNa2 = 50:50, TrNa3 = 75:25) to produce a honey-based product with potential as a functional food. Fermentation was carried out at room temperature for seven days. The results showed that the fermentation process led to a decrease in pH (to 3.16–3.23) and an increase in moisture content, particularly in TrNa1 (79.73%). During fermentation, glucose and sucrose significantly decreased, while alcohol content increased to 6.21% w/w. Although phenol content fluctuated, antioxidant activity significantly increased from 3.17% to 24.36% by day seven. Sensory analysis revealed that all sensory attributes of TrNa3 on days 4 and 7 of fermentation were the most preferred by panelists, although not significantly

different from the control except for viscosity. Based on the observed characteristics, fermentation of Trigona honey with the addition of pineapple results in a product with potential as a functional beverage, with an optimal fermentation duration of seven days.

Keywords: fermentation, metabolite secondary, pineapple, Trigona honey

@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.



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 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.

KARAKTERISTIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MADU TRIGONA FERMENTASI DENGAN FORMULASI PENAMBAHAN NANAS BERBEDA

INEKE NABILAH

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan

**PROGRAM STUDI ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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 Tesis:

1. Dr. Astari Apriantini, S.Gz., M.Sc.

Judul Skripsi : Karakteristik dan Aktivitas Antioksidan Madu Trigona
Fermentasi dengan Formulasi Penambahan Nanas Berbeda

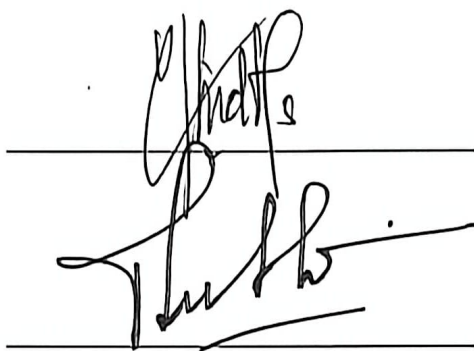
Nama : Ineke Nabilah

NIM : D1501241048

Disetujui oleh

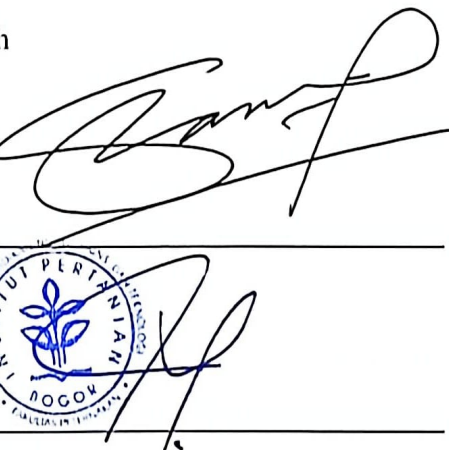
Pembimbing 1:

Dr. Ir. Yuni Cahya Endrawati, S.Pt., M.Si.



Pembimbing 2:

Dr. Ir. Tuti Suryati, S.Pt., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi Ilmu Produksi dan
Teknologi Peternakan:

Prof. Dr. Ir. Cece Sumantri, M.Sc.

NIP 19591212 198603 1 004



Dekan Fakultas Peternakan

Prof. Dr. Ir. Idat Galih Permana, M.Sc.Agr.

NIP 19611005 198503 2 001



Tanggal Ujian: 10 September 2025

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 kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2025 sampai bulan Maret 2025 ini ialah tentang khasiat madu Trigona, dengan judul “Karakteristik dan Aktivitas Antioksidan Madu Trigona Fermentasi dengan Formulasi Penambahan Nanas Berbeda”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada pembimbing, Dr. Ir. Yuni Cahya Endrawati, S.Pt., M.Si. dan Dr. Ir. Tuti Suryati, S.Pt., M.Si. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dr. Astari Apriantini, S.Gz., M.Sc. selaku penguji sidang, serta Dr. Zakiah Wulandari, S.T.P., M.Si. dari Program Studi Ilmu dan Teknologi Peternakan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi dan Institut Pertanian Bogor atas fasilitas pendanaan pada skema riset Ri-Na (Riset Nasional). Tak lupa ucapan terima kasih disampaikan kepada Luthfia Widiyarsari Fadhila, Siti Rohayati, Safira Ramadhani, Iis Erlina, dan Khalisha Rahma Ardhiani yang telah membersamai penulis selama penelitian dan penyelesaian tugas akhir.

Penghargaan yang tak hingga penulis sampaikan kepada Prof. Dr. drh. Mirnawati Bachrum Sudarwanto dan Dr. drh. Herwin Pisestyani, M.Si. yang telah memberikan banyak nasihat, masukan, serta bantuan selama penulis menjalani pendidikan S2. Ungkapan terima kasih dan penghormatan penulis disampaikan kepada Ayah Tedi Subarkah *rahimahullah*, Ibu Ria Hendriawaty, Kakak Wahyu Agung Subarkah serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, serta kasih sayangnya.

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

Bogor, Oktober 2025

Ineke Nabilah



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	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Prosedur Kerja	4
2.3.1 Pembuatan Madu Trigona Fermentasi dengan Penambahan Nanas	4
2.3.2 Uji pH	5
2.3.3 Uji Kadar Air	5
2.3.4 Uji Organoleptik	5
2.3.5 Uji Kadar Alkohol	6
2.3.6 Uji Total Fenolat	6
2.3.7 Uji Kadar Saponin	7
2.3.8 Analisis Profil Gula	7
2.4 Rancangan Percobaan dan Analisis Data	7
III HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 Karakteristik pH Madu Trigona Fermentasi	9
3.2 Kadar Air Madu Trigona Fermentasi	9
3.3 Karakteristik Sensori Madu Trigona Fermentasi	10
3.3.1 Uji Hedonik	11
3.3.2 Uji Mutu Hedonik	12
3.4 Profil Alkohol Madu Trigona Fermentasi	13
3.5 Profil Gula Madu Trigona Fermentasi	14
3.6 Total Fenolat, Saponin, dan Aktivitas Antioksidan	15
IV PENUTUP	17
4.1 Simpulan	17
4.2 Saran	17
DAFTAR PUSTAKA	18
LAMPIRAN	22



DAFTAR TABEL

1	Formulasi madu Trigona fermentasi dengan penambahan nanas	4
2	Karakteristik pH madu Trigona fermentasi	9
3	Karakteristik kadar air madu Trigona fermentasi	10
4	Uji hedonik madu Trigona fermentasi	11
5	Uji mutu hedonik madu Trigona fermentasi	12
6	Profil alkohol madu Trigona fermentasi	14
7	Profil gula madu Trigona fermentasi	14
8	Total fenolat, saponin, dan aktivitas antioksidan	15

DAFTAR GAMBAR

1	Diagram alir prosedur kerja madu Trigona fermentasi dengan penambahan nanas	5
2	Madu Trigona fermentasi	12

DAFTAR LAMPIRAN

1	Foto sampel madu Trigona fermentasi	22
2	Hasil uji ststistik nilai pH madu Trigona fermentasi	23
3	Hasil uji ststistik kadar air madu Trigona fermentasi	24
4	Hasil uji ststistik uji hedonik madu Trigona fermentasi	25
5	Hasil uji ststistik uji mutu hedonik madu Trigona fermentasi	27