

- 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 PROKSIMAT, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, DAN PROFIL LEMAK JARINGAN TIKUS SETELAH PEMBERIAN YOGHURT KOMBINASI POLIHERBAL

META ANDHINI NOOR CHANDRA



**ILMU TEKNOLOGI DAN PRODUKSI 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.

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Karakteristik Proksimat, Aktivitas Antioksidan, dan Profil Lemak Jaringan Tikus setelah Pemberian Yoghurt Kombinasi Poliherbal” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi manapun. 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, Agustus 2025

Meta Andhini Noor Chandra
D1501231042

- 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



RINGKASAN

META ANDHINI NOOR CHANDRA. Karakteristik Proksimat, Aktivitas Antioksidan, dan Profil Lemak Jaringan Tikus setelah Pemberian Yoghurt Kombinasi Poliheherbal. Dibimbing oleh EPI TAUFIK dan KINTOKO.

Pangan olahan susu fermentasi seperti yoghurt telah banyak dikaitkan dengan berbagai manfaat kesehatan diantaranya obesitas. Obesitas merupakan fenomena epidemi global yang terjadi selang beberapa tahun terakhir. Riset inovasi pangan fungsional termasuk yoghurt kombinasi poliheherbal menjadi suatu upaya dalam pengembangan solusi alternatif mengatasi obesitas. Fermentasi yoghurt poliheherbal oleh bakteri asam laktat (BAL) berpotensi menghasilkan efek sinergisitas lebih baik sebagai antioksidan dan pangan fungsional dibandingkan fermentasi herbal tunggal. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh fermentasi poliheherbal (teh hijau, kayu manis, dan biji klabet) pada yoghurt dengan parameter uji meliputi karakteristik proksimat, aktivitas antioksidan, dan profil lemak jaringan tikus secara *in vivo*. Penelitian ini meliputi tahapan pembuatan yoghurt poliheherbal, analisis karakteristik proksimat (kadar protein, kadar lemak, kadar abu, kadar air, dan kadar karbohidrat), aktivitas antioksidan (DPPH), dan analisis profil lemak jaringan tikus (kadar HDL dan jumlah adiposit) menggunakan desain rancangan acak lengkap (RAL) sebanyak tiga kali pengulangan dengan penambahan formula poliheherbal (0%, 1%, 2%, dan 3%). Data karakteristik proksimat dan aktivitas antioksidan dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing perlakuan dengan selang kepercayaan 95% sedangkan profil lemak tikus dianalisis menggunakan uji t berpasangan (*paired t-student test*) dan *one-way ANOVA*.

Hasil analisis proksimat menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada kadar lemak (2,84-3,62%) dan kadar air (88,17-88,83%) sedangkan kadar protein (3,92-5,03%), kadar abu (0,76-0,77%), dan kadar karbohidrat (2,79-4,12%) menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Hasil analisis proksimat yang diperoleh telah memenuhi ketentuan SNI yoghurt. Yoghurt poliheherbal memiliki aktivitas dan kapasitas antioksidan yang berbeda nyata dibandingkan kontrol. Kapasitas antioksidan yoghurt kontrol tergolong rendah yaitu $60,81 \pm 10,89\%$ (P0) sedangkan yoghurt poliheherbal (P1, P2, dan P3) tergolong tinggi yaitu pada rentang $252,40 \pm 11,20\%$ hingga $267,44 \pm 1,44\%$. Hasil kadar HDL tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan kecuali pada kelompok kontrol positif namun menunjukkan terjadinya penurunan yang signifikan pada jumlah sel adiposit di antara kelompok perlakuan. Berdasarkan hal tersebut, penambahan ekstrak poliheherbal pada yoghurt telah menghasilkan produk yang memenuhi standar gizi karakteristik proksimat menurut ketentuan SNI yoghurt dan dapat mengakselerasi persentase aktivitas serta kapasitas antioksidan. Sedangkan hasil analisis profil lemak menunjukkan bahwa pemberian yoghurt poliheherbal belum cukup efektif untuk meningkatkan kadar HDL dan ditemukan adanya fenomena *non-dependent dose manner* pada kondisi sel adiposit terhadap variasi persentase poliheherbal yang diberikan.

Kata kunci: antiobesitas, antioksidan, fermentasi, poliheherbal, yoghurt

SUMMARY

META ANDHINI NOOR CHANDRA. *Proximate Characteristics, Antioxidant Activity, and Lipid Profile of Rats by Giving Polyherbal Yogurt Combination*. Supervised by EPI TAUFIK dan KINTOKO.

Yogurt as one of the most popular fermented dairy products has been widely associated with various health benefits such as obesity. Obesity has emerged as a prevalent global epidemiological phenomenon in recent years. Research on functional food innovation, including polyherbal combination yogurt, represents an effort in developing alternative solutions to address obesity. The fermentation of polyherbal yogurt by lactic acid bacteria (LAB) has the potential to yield better synergistic effects as antioxidants and functional foods compared to single herbal fermentation. This study aims to analyze the effect of polyherbal fermentation (green tea, cinnamon, and fenugreek seeds) on yogurt with parameters including proximate characteristics, antioxidant activity, and lipid profile of rats. This research is conducted with the stages of making polyherbal yogurt, analyzing proximate characteristics (protein content, fat content, ash content, moisture content, and carbohydrate content), antioxidant activity (DPPH), and lipid profile of rats (HDL and adipocyte cells) *in vivo* using a complete randomized design (CRD) for three repetitions with the addition of polyherbal formulas (0%, 1%, 2%, and 3%). Data on proximate characteristics and antioxidant activity analyzed using analysis of variance (ANOVA) to determine the effect of each treatment with 95% confidence interval, while lipid profile of rats analyzed using paired t-student test and one-way ANOVA.

The proximate analysis revealed significant differences in fat content (2.84-3.62%) and water content (88.17-88.83%) while protein content (3.92-5.03%), ash content (0.76-0.77%), and carbohydrate content (2,79-4,12%) showed results that were not significantly different. The proximate analysis results obtained comply with the Indonesian National Standard (SNI) for yogurt. Polyherbal yogurt exhibited significantly different antioxidant activity and capacity compared to the control. The antioxidant capacity of the control yogurt was relatively low at $60.81 \pm 10.89\%$ (P0), whereas the polyherbal yogurt (P1, P2, and P3) demonstrated a high antioxidant capacity ranging from $252.40 \pm 11.20\%$ to $267.44 \pm 1.44\%$. The results of HDL levels did not show significant differences except in the positive control group but showed a significant decrease in the number of adipocyte cells among the treatment groups. Based on this, the addition of polyherbal extract to yogurt has produced a product that meets the nutritional standards of proximate characteristics according to the provisions of SNI yogurt and can accelerate the percentage of antioxidant activity and capacity. Meanwhile, the results of fat profile analysis showed that the administration of polyherbal yogurt was not effective enough to increase HDL levels and there was a phenomenon of non-dependent dose manner in the condition of adipocyte cells to variations in the percentage of polyherbal given.

Keywords: antiobesity, antioxidant, fermentation, polyherbal, yogurt

- 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 PROKSIMAT, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, DAN PROFIL LEMAK JARINGAN TIKUS SETELAH PEMBERIAN YOGHURT KOMBINASI POLIHERBAL

META ANDHINI NOOR CHANDRA

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

**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. Zakiah Wulandari, S.TP., M.Si.

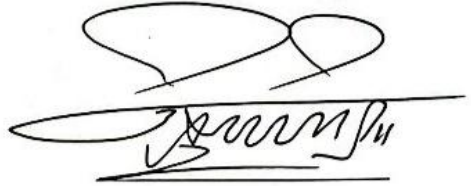
- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan 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 Tesis : Karakteristik Proksimat, Aktivitas Antioksidan, dan Profil Lemak Jaringan Tikus setelah Pemberian Yoghurt Kombinasi Poliherbal
Nama : Meta Andhini Noor Chandra
NIM : D1501231042

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Epi Taufik, S.Pt., M.V.P.H., M.Si.

Pembimbing 2:
Dr. apt. Kintoko, M.Sc.




Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
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 19670506 199103 1 001





Tanggal Ujian: 18 Juli 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 :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- 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 Subhanaahu wa Ta'ala atas segala karunia-Nya. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Atas berkat, rahmat, dan pertolongan Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Karakteristik Proksimat, Aktivitas Antioksidan, dan Profil Lemak Jaringan Tikus setelah Pemberian Yoghurt Kombinasi Polih herbal” sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Sains pada Program Studi Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.

Terima kasih penulis ucapkan kepada dosen ketua komisi pembimbing Prof. Dr. Ir. Epi Taufik, S.Pt., M.V.P.H., M.Si. dan Dr. apt. Kintoko, M.Sc., selaku anggota komisi pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan, memberikan saran, dan masukan kepada penulis selama proses penelitian dan penyusunan tesis. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen penguji luar komisi pembimbing yaitu Dr. Zakiah Wulandari, S.TP., M.Si. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada Devi Murtini, S.Pt., MAFH selaku Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP) atas bantuan dan bimbingannya selama penelitian.

Ungkapan terima kasih yang tak terhingga juga penulis sampaikan kepada keluarga tercinta penulis, ayahanda M. Chandra Ningrat Noor, ibunda Dirah, dan adik penulis Fadhilah Ainun Noor Chandra yang telah memberikan do'a, dukungan, dan motivasinya selama menjalani perkuliahan, proses penelitian, hingga dapat menyelesaikan penyusunan tesis dan menuntaskan masa studi. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Salmaa Sayyidah sebagai rekan penelitian penulis, teman-teman Akreditasi THT 2023/2024: Dian Permata Sari, Qorina Alifiya, dan Dias Yudantara, rekan-rekan Sinergi THT 56, teman-teman DC, Laras DS, Eboo, kawan Marites, serta anggota OTL *Family* yang telah membantu, membersamai, dan mewarnai masa studi hingga menyelesaikan proses penelitian.

Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan dari semua pihak yang membantu penulis selama penelitian dan masa perkuliahan. Penulis juga memohon maaf atas segala kekurangan dalam penulisan karya ilmiah ini. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat dan dapat berkontribusi bagi keberlangsungan perkembangan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2025

Meta Andhini Noor Chandra



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- 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	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Yoghurt Poliherbal	4
2.2 Antioksidan	4
2.3 Obesitas	5
2.4 Teh Hijau	5
2.5 Kayu Manis	5
2.6 Biji Klabet	6
III METODE	7
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Prosedur Kerja	7
3.4 Analisis Data	13
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Karakteristik Proksimat Yoghurt Kombinasi Poliherbal	14
4.2 Karakteristik Aktivitas Antioksidan Yoghurt Kombinasi Poliherbal	16
4.3 Karakteristik Profil Lemak Tikus	17
V SIMPULAN DAN SARAN	22
4.1 Simpulan	22
4.2 Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	30
RIWAYAT HIDUP	39



DAFTAR TABEL

1	Karakteristik proksimat yoghurt polih herbal	14
2	Aktivitas dan kapasitas antioksidan yoghurt polih herbal	16
3	Data kadar HDL tikus dengan pemberian yoghurt polih herbal	17
4	Jumlah adiposit	19

DAFTAR GAMBAR

Diagram alir proses pembuatan yoghurt	8
Diagram alir pengujian profil lemak jaringan tikus	12

DAFTAR LAMPIRAN

1	Dokumentasi penelitian	30
2	Spesifikasi <i>starter</i> Lactina	32
3	Surat Persetujuan Etik	34
4	Hasil analisis ragam ANOVA karakteristik proksimat	35
5	Hasil analisis ragam ANOVA aktivitas antioksidan	36
6	Hasil analisis profil lemak	37