



KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA YOGURT SUSU KAMBING SINBIOTIK DENGAN PENAMBAHAN PREBIOTIK FRUKTOOLIGOSAKARIDA (FOS) DAN PEKTIN

OLIVIA SYAHFITRIYANI



DEPARTEMEN ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026



@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.

Perpustakaan IPB University



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Karakteristik Fisikokimia dan Aktivitas Antimikroba Yogurt Susu Kambing Sinbiotik dengan Penambahan Prebiotik Fruktooligosakarida (FOS) dan Pektin” 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, Agustus 2026

Olivia Syahfitriyani
D3401221034



ABSTRAK

OLIVIA SYAHFITRIYANI. Karakteristik Fisikokimia dan Aktivitas Antimikroba Yogurt Susu Kambing Sinbiotik dengan Penambahan Prebiotik Fruktooligosakarida (FOS) dan Pektin. Dibimbing oleh IRMA ISNAFIA ARIEF dan MUHAMAD ARIFIN.

Susu kambing Peranakan Etawa (PE) berpotensi dikembangkan menjadi yogurt sinbiotik untuk meningkatkan nilai fungsionalnya. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh jenis kultur bakteri asam laktat terhadap karakteristik fisikokimia dan aktivitas antimikroba yogurt susu kambing PE dengan penambahan FOS 2% dan pektin 0,5%. Penelitian menggunakan tiga perlakuan kultur yang terdiri dari *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*, dan *Lactobacillus plantarum* IIA-1A5. Parameter yang diamati meliputi total asam tertitrasi (TAT), pH, viskositas, *water activity* (a_w), dan aktivitas antimikroba terhadap bakteri patogen. Jenis kultur berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap TAT, pH, dan viskositas, tetapi tidak terhadap a_w . Perlakuan P3 menghasilkan karakteristik terbaik dengan pH terendah (4,25), TAT tertinggi (4,24%), viskositas tertinggi (422,67 cP), dan aktivitas antimikroba terbaik. Seluruh perlakuan memenuhi standar SNI untuk pH dan a_w .

Kata kunci: aktivitas antimikroba, fisikokimia, prebiotik, susu kambing, yogurt sinbiotik

ABSTRACT

OLIVIA SYAHFITRIYANI. Physicochemical Characteristics and Antimicrobial Activity of Synbiotic Goat Milk Yoghurt Supplemented with Fructooligosaccharide (FOS) and Pectin Prebiotics. Supervised by IRMA ISNAFIA ARIEF and MUHAMAD ARIFIN.

Peranakan Etawa (PE) goat milk has the potential to be developed into synbiotic yogurt to enhance its functional properties. This study aimed to evaluate the effect of different lactic acid bacteria (LAB) cultures on the physicochemical characteristics and antimicrobial activity of PE goat milk synbiotic yogurt supplemented with 2% fructooligosaccharide (FOS) and 0,5% pectin. Three culture treatments consisting of *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*, and *Lactobacillus plantarum* IIA-1A5 were evaluated. The observed parameters included total titratable acidity (TTA), pH, viscosity, water activity (a_w), and antimicrobial activity against pathogenic bacteria. The type of LAB culture had a highly significant effect ($p < 0,01$) on TTA, pH, and viscosity, but had no significant effect on water activity. Treatment P3 exhibited the best overall characteristics, with the lowest pH (4,25), the highest TTA (4,24%), the highest viscosity (422,67 cP), and the greatest antimicrobial activity. All treatments met the SNI requirements for pH and water activity.

Keywords: antimicrobial activity, goat milk, physicochemical, prebiotic, synbiotic yogurt



@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 milik IPB, tahun 2026
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.

- 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 FISIKOKIMIA DAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA YOGURT SUSU KAMBING SINBIOTIK DENGAN PENAMBAHAN PREBIOTIK FRUKTOOLIGOSAKARIDA (FOS) DAN PEKTIN

OLIVIA SYAHFITRIYANI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi Hasil Ternak

**DEPARTEMEN ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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. Ir. Salundik, M.Si.
2. Dr. Ir. Afton Atabany, M.Si.
3. Dr. Kasita Listyarini, S.Si., M.Si.



@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.



Judul Skripsi : Karakteristik Fisikokimia dan Aktivitas Antimikroba Yogurt Susu Kambing Sinbiotik dengan Penambahan Prebiotik Fruktooligosakarida (FOS) dan Pektin
Nama : Olivia Syahfitriyani
NIM : D3401221034

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Irma Isnafia Arief, S.Pt., M.Si.



Pembimbing 2:
Muhamad Arifin, S.Pt., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan:
Dr. Muhamad Baihaqi, S.Pt., M.Sc
NIP. 198001292005011005



Tanggal Ujian:
16 Juli 2026



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanaahu wa Ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2026 sampai bulan Mei 2026 ini ialah pengembangan yogurt sinbiotik susu kambing, dengan judul "Karakteristik Fisikokimia dan Aktivitas Antimikroba Yogurt Susu Kambing Sinbiotik dengan Penambahan Prebiotik Fruktooligosakarida (FOS) dan Pektin".

Terima kasih penulis ucapkan kepada Prof. Dr. Ir. Irma Isnafia Arief, S.Pt., M.Si. dan Muhamad Arifin, S.Pt., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah sabar membimbing, mengarahkan, dan banyak memberi saran yang membangun hingga karya ilmiah ini selesai. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada tim penguji luar komisi pembimbing dan moderator sidang dan moderator seminar yang telah memberikan saran, kritik, dan masukan dalam penyempurnaan laporan proyek akhir.

Ucapan terima kasih yang tak terhingga penulis sampaikan kepada orang tua tersayang, Bapak Djasdie dan Ibu Marlana, serta kepada Kakak penulis, Alm. Nandhi Midian, Diko Midian, dan Dipha Midian yang selalu menjadi sumber kekuatan penulis dengan segala doa, kasih sayang, serta dukungan moral dan materi yang tiada henti sehingga penulis dapat menempuh pendidikan dengan baik di Institut Pertanian Bogor. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Aleena, Luthfiana, Latifudin S.Pt., Rafi, dan Luqi selaku teman yang telah membantu selama pelaksanaan penelitian dan pengumpulan data di laboratorium.

Ucapan terima kasih turut penulis sampaikan kepada Naila, Najib, Nadya, Muthiah, Fannya, Widia, Innayah, Haura, Khoi, Meswa, Ean, Haviz, Rafli, Nicholas, dan teman-teman KKNT Pasuruhan atas dukungan dan semangat yang selalu menjadi penguat bagi penulis. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman Sapi (Hiji, Aza, Andra, Iky, dan Dika) dan teman-teman Kita Bowling (Carlito, Ninis, dan Syan) yang telah menemani penulis selama menjalani masa perkuliahan di Institut Pertanian Bogor. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2026

Olivia Syahfitriyani

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ii
DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR LAMPIRAN	ii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Prosedur Kerja	4
2.4 Rancangan Percobaan dan Analisis Data	7
III HASIL DAN PEMBAHASAN	8
3.1 Karakteristik Fisikokimia Yogurt	8
3.2 Aktivitas Antimikroba	11
IV SIMPULAN DAN SARAN	14
4.1 Simpulan	14
4.2 Saran	14
DAFTAR PUSTAKA	15
LAMPIRAN	18
RIWAYAT HIDUP	22



DAFTAR TABEL

1	Karakteristik fisikokimia yogurt susu kambing sinbiotik	9
2	Hasil uji aktivitas antimikroba yogurt susu kambing sinbiotik	11

DAFTAR GAMBAR

1	Diagram alir penelitian	5
2	Hasil produk yogurt P1 (<i>Lactiplantibacillus plantarum</i> subsp. <i>plantarum</i> IIA-1A5), P2 (<i>Lactobacillus bulgaricus</i> + <i>Streptococcus thermophilus</i>), dan P3 (<i>Lactobacillus bulgaricus</i> + <i>Streptococcus thermophilus</i> + <i>Lactiplantibacillus plantarum</i> subsp. <i>plantarum</i> IIA-1A5)	8
3	Hasil pengujian aktivitas antimikroba yogurt susu kambing sinbiotik bakteri patogen (a) <i>S. aureus</i> ; (b) <i>E. coli</i> ; dan (c) <i>Salmonella</i> sp. P1 (<i>Lactiplantibacillus plantarum</i> subsp. <i>plantarum</i> IIA-1A5), P2 (<i>Lactobacillus bulgaricus</i> + <i>Streptococcus thermophilus</i>), dan P3 (<i>Lactobacillus bulgaricus</i> + <i>Streptococcus thermophilus</i> + <i>Lactiplantibacillus plantarum</i> subsp. <i>plantarum</i> IIA-1A5)	12

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Hasil analisis ragam Total Asam Tertitrasi (TAT)	19
2	Lampiran 2 Hasil analisis ragam pH	19
3	Lampiran 3 Hasil analisis ragam Viskositas	19
4	Lampiran 4 Hasil uji lanjut Tukey total asam tertitrasi (TAT)	19
5	Lampiran 5 Hasil uji lanjut Tukey pH	19
6	Lampiran 6 Hasil uji lanjut Tukey Viskositas	20
7	Lampiran 7 Data zona bening yogurt susu kambing sinbiotik terhadap bakteri patogen <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> , dan <i>Salmonella</i> sp. pada 3 ulangan	20