



KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN MIKROBIOLOGI SUSU FERMENTASI BUBUK DENGAN *Lactiplantibacillus* *plantarum subsp. plantarum* IIA-1A5

IIS ERLINA



ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@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.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Karakteristik Fisikokimia dan Mikrobiologi Susu Fermentasi Bubuk dengan *Lactiplantibacillus plantarum subsp. plantarum* IIA-1A5” 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

Iis Erlina
D3401201024

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



@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.

ABSTRAK

IIS ERLINA. Karakteristik Fisikokimia dan Mikrobiologi Susu Fermentasi Bubuk dengan *Lactiplantibacillus plantarum subsp. plantarum* IIA-1A5. Dibimbing oleh IRMA ISNAFIA ARIEF dan MOCH. SRIDURESTA SOENARNO.

Produk fermentasi susu dengan kultur bakteri probiotik memiliki manfaat bagi kesehatan. Namun, susu fermentasi cair rentan terhadap kerusakan, sehingga diperlukan metode perlindungan seperti enkapsulasi menggunakan *spray dryer* untuk menjaga viabilitas probiotik. Penelitian ini bertujuan menganalisis sifat fisikokimia dan mikrobiologi susu fermentasi bubuk dengan *L. plantarum subsp. plantarum* IIA-1A5 menggunakan berbagai konsentrasi maltodekstrin dan susu skim sebagai bahan enkapsulasi. Peubah yang dianalisis meliputi rendemen, pH, aktivitas air (a_w), total padatan terlarut, kadar air, total asam tertitrasi, dan jumlah bakteri asam laktat. Analisis data dilakukan menggunakan uji T dengan dua perlakuan dan tiga ulangan. Penambahan maltodekstrin dan susu skim mampu meningkatkan rendemen produk, menurunkan kadar air dan total asam tertitrasi, serta mempertahankan jumlah bakteri asam laktat selama proses *spray drying*. Penambahan maltodekstrin dan susu skim (20%:20%) dapat memperbaiki mutu susu fermentasi bubuk.

Kata kunci: enkapsulasi, maltodekstrin, susu fermentasi bubuk, susu skim

ABSTRACT

IIS ERLINA. Physicochemical and Microbiological Characteristics of Dried Fermented Milk with *Lactiplantibacillus plantarum subsp. plantarum* IIA-1A5. Supervised by IRMA ISNAFIA ARIEF and MOCH. SRIDURESTA SOENARNO.

Fermented milk products containing probiotic bacterial cultures offer significant health benefits. However, liquid fermented milk is susceptible to spoilage, necessitating protective methods such as encapsulation via spray drying to preserve probiotic viability. This study aims to analyze the physicochemical and microbiological properties of powdered fermented milk with *L. plantarum subsp. plantarum* IIA-1A5, utilizing various concentrations of maltodextrin and skim milk as encapsulating agents. The parameters analyzed include yield, pH, water activity (a_w), total dissolved solids, moisture content, total titratable acidity, and lactic acid bacteria count. Data analysis was conducted using a T-test with two treatments and three replications. The addition of maltodextrin and skim milk increased product yield, reduced moisture content and total titratable acidity, and maintained the lactic acid bacteria count during the spray drying process. Incorporating maltodextrin and skim milk (20%:20%) can enhance the quality of powdered fermented milk.

Keywords: dried fermented milk, encapsulated, maltodextrin, milk skim



- 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 2024
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 FISIKOKIMIA DAN MIKROBIOLOGI SUSU FERMENTASI BUBUK DENGAN *Lactiplantibacillus plantarum subsp. plantarum* IIA-1A5

IIS ERLINA

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

**ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Tuti Suryati, S.Pt., M.Si
2. Muhamad Arifin, S.Pt., M.Si.



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

Judul Skripsi : Karakteristik Fisikokimia dan Mikrobiologi Susu Fermentasi Bubuk dengan *Lactiplantibacillus plantarum subsp. plantarum* IIA-1A5.

Nama : Iis Erlina
NIM : D3401201024

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Irma Isnafia Arief, S.Pt., M.Si.

Pembimbing 2:

Dr. Moch. Sriduresta Soenarno, S.Pt., M.Sc

Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi
Peternakan:

Prof. Dr.agr. Asep Gunawan, S.Pt., M.Sc.
NIP. 19800704 200501 1 005

Tanggal Ujian:
(7 Juni 2024)



@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.

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 Februari sampai Maret 2024 ini ialah susu fermentasi bubuk dengan *Lactiplantibacillus plantarum subsp. plantarum* IIA-1A5, dengan judul “Karakteristik Fisikokimia dan Mikrobiologi Susu Fermentasi Bubuk dengan *Lactiplantibacillus plantarum subsp. plantarum* IIA-1A5”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini. Terima kasih penulis ucapkan kepada Prof. Dr. Irma Isnafia Arief, S.Pt., M.Si. selaku pembimbing utama dan Dr. Moch. Sriduresta Soenarno, S.Pt., M.Sc. selaku pembimbing anggota yang telah membimbing, mendukung, dan banyak memberi saran selama proses penulisan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Prof. Dr. Irma Isnafia Arief, S.Pt., M.Si. yang telah menjadi dosen pembimbing akademik selama saya berkuliah di Fakultas Peternakan IPB. Disamping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Devi Murtini, S.Pt., MAFH. selaku Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP) Laboratorium beserta staff yang telah mendampingi penulis selama penelitian. Apresiasi kepada Pelangi Ananda Juandini S.Pt., M.Si., Monasdir S.Pt., M.Si., Venanda Eka Wahyuni S.Pt., dan Qorina Alifiya S.Pt. yang telah bersedia berbagi ilmu dan berdiskusi selama penelitian berlangsung. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.

Penulis menyampaikan permohonan maaf atas segala kekurangan dalam penulisan karya ilmiah ini. Semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pihak yang membutuhkan serta bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

Iis Erlina



@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.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
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 Analisis Data	9
III HASIL DAN PEMBAHASAN	10
3.1 Karakteristik Fisikokimia	10
3.2 Karakteristik Mikrobiologi	15
IV SIMPULAN DAN SARAN	17
4.1 Simpulan	17
4.2 Saran	17
DAFTAR PUSTAKA	18
LAMPIRAN	24
RIWAYAT HIDUP	29



DAFTAR TABEL

1	Komposisi bahan pembuatan susu fermentasi bubuk	7
2	Nilai karakteristik fisikokimia pada susu fermentasi bubuk	12
3	Nilai karakteristik mikrobiologi susu fermentasi bubuk	17

DAFTAR GAMBAR

1	Diagram alir penelitian	6
2	Diagram alir pembuatan susu fermentasi bubuk	8

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Dokumentasi selama penelitian	24
2	Lampiran 2 Analisis data	26