



KARAKTERISTIK FISIK DAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI ES KRIM BEBAS LAKTOSA DENGAN FORTIFIKASI EKSTRAK TEH HIJAU (*Camellia sinensis*)

BAGAS ANDHIKA PRAMUDYA



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



@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 SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Karakteristik Fisik dan Aktivitas Antibakteri Es Krim Bebas Laktosa dengan Fortifikasi Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis*)” 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 2024

Bagas Andhika Pramudya
D3401201033

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 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.

ABSTRAK

BAGAS ANDHIKA PRAMUDYA. Karakteristik Fisik dan Aktivitas Antibakteri Es Krim Bebas Laktosa dengan Fortifikasi Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis*). Dibimbing oleh EPI TAUFIK dan MUHAMAD ARIFIN.

Susu memiliki banyak manfaat yang dibutuhkan oleh tubuh. Inovasi produk es krim bebas laktosa dapat menjadi alternatif produk olahan susu yang aman bagi penderita intoleransi laktosa. Penambahan ekstrak teh hijau pada pembuatan es krim dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan menganalisis dan mengevaluasi sifat fisik (*overrun*, nilai pH, waktu leleh) dan aktivitas antibakteri es krim bebas laktosa terhadap *E. coli* dan *S. aureus* yang difortifikasi ekstrak teh hijau (*Camellia sinensis*) dengan konsentrasi 0%, 5%, dan 10%. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan tiga kali pengulangan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dengan selang kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak teh hijau pada es krim bebas laktosa berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap waktu leleh dan aktivitas antibakteri pada *E. coli*. Namun, tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap *overrun*, nilai pH, dan aktivitas antibakteri pada *S. aureus*. Penambahan ekstrak teh hijau mempengaruhi sifat fisik dan aktivitas antibakteri es krim bebas laktosa. Ekstrak teh hijau dapat ditambahkan dalam pembuatan es krim.

Kata kunci: es krim, intoleransi laktosa, susu bebas laktosa, teh hijau

ABSTRACT

BAGAS ANDHIKA PRAMUDYA. Physical Characteristics and Antibacterial Activity of Lactose-Free Ice Cream with Green Tea Extract Fortification (*Camellia sinensis*). Supervised by EPI TAUFIK and MUHAMAD ARIFIN.

Milk has many benefits that are needed by the body. The innovation of lactose-free ice cream products can be an alternative dairy product that is safe for people with lactose intolerance. The addition of green tea extract in making ice cream can be utilized as an antibacterial. This study aims to analyze and evaluate the physical properties (*overrun*, pH value, melting time) and antibacterial activity of lactose-free ice cream against *E. coli* and *S. aureus* fortified with green tea extract (*Camellia sinensis*) with concentrations of 0%, 5%, and 10%. The experimental design used in this study was group randomized design (RAK) with three repetitions. The data obtained were analyzed using analysis of variance (ANOVA) with 95% confidence interval. The results showed that the addition of green tea extract to lactose-free ice cream had a significant effect ($P < 0,05$) on melting time and antibacterial activity on *E. coli*. However, it had no significant effect ($P > 0,05$) on *overrun*, pH value, and antibacterial activity on *S. aureus*. The addition of green tea extract affected the physical properties and antibacterial activity of lactose-free ice cream. Green tea extract can be added in making ice cream.

Keywords: green tea, ice cream, lactose-free milk, lactose intolerance



@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.



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.



@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.



KARAKTERISTIK FISIK DAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI ES KRIM BEBAS LAKTOSA DENGAN FORTIFIKASI EKSTRAK TEH HIJAU (*Camellia sinensis*)

BAGAS ANDHIKA PRAMUDYA

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
2024**



@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 Skripsi:

- 1 Dr. Sigid Prabowo, S.Pt., M.Sc.**
- 2 Verika Armansyah Mendrofa, S.Pt., M.Si.**

Judul Skripsi : Karakteristik Fisik dan Aktivitas Antibakteri Es Krim Bebas Laktosa dengan Fortifikasi Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis*)

Nama : Bagas Andhika Pramudya

NIM : D3401201033

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Epi Taufik, S.Pt., MVPH., M.Si

Pembimbing 2:

Muhamad Arifin, S.Pt., M.Si

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:
15 Juli 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.



@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 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 Maret 2024 sampai bulan April 2024 ini ialah diversifikasi produk es krim, dengan judul “Karakteristik Fisik dan Aktivitas Antibakteri Es Krim Bebas Laktosa dengan Fortifikasi Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis*)”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penelitian dan penyusunan karya ilmiah ini, antara lain kepada:

1. Dr. Epi Taufik, S.Pt., MVPH., M.Si selaku dosen pembimbing skripsi 1 dan dosen pembimbing akademik yang telah membimbing, membina, dan memberi arahan kepada penulis selama penyusunan karya ilmiah ini maupun masa perkuliahan berlangsung di Fakultas Peternakan IPB.
2. Muhammad Arifin, S.Pt., M.Si selaku dosen pembimbing skripsi 2 yang telah membimbing dan banyak memberikan masukan serta saran kepada penulis selama penyusunan karya ilmiah ini berlangsung.
3. Dr. Sigid Prabowo, S.Pt., M.Sc selaku dosen moderator seminar dan dosen penguji 1 yang telah membantu penulis dalam kegiatan seminar proposal dan sidang skripsi.
4. Verika Armansyah Mendrofa, S.Pt., M.Si selaku dosen penguji 2 dan dosen moderator/panitia sidang yang telah membantu penulis dalam kegiatan sidang skripsi.
5. Seluruh dosen dan staf Fakultas Peternakan IPB University yang telah memberikan ilmu dan pengalaman berharga selama masa perkuliahan.
6. Raihan Al Farizi, Syaefani Hafis, Nila Fatiha Sari yang telah menemani, mendukung, dan membantu penulis selama penelitian berlangsung. Abdul Zumar Fauzan, Muhammad Faqih Murtaqi, Buya Al-Fariz yang menemani, membantu, dan memberikan dukungan serta motivasi kepada penulis selama masa perkuliahan dan penelitian.
7. Seluruh teman-teman THT angkatan 57 yang telah menemani, membantu, dan memberikan dukungan, semangat, serta doa dalam setiap langkah yang penulis ambil.

Apresiasi penulis sampaikan kepada Ibu Devi Murtini, S.Pt., MAFH. selaku Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP) Divisi Teknologi Hasil Ternak beserta staf laboratorium lainnya yang telah membantu dan mendampingi penulis selama penelitian dan pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, dan kakak penulis yaitu Muhlis, Peni Widhi Andayani, Bellif Aditya Saputra, dan Bagus Alfian Ramadhan serta seluruh keluarga besar yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan karya ilmiah ini.

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

Bogor, Agustus 2024

Bagas Andhika Pramudya



@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.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
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 Prosedur Analisis	7
2.5 Rancangan Percobaan dan Analisis Data	9
III HASIL DAN PEMBAHASAN	10
3.1 Karakteristik Fisik Es Krim Bebas Laktosa dengan Fortifikasi Ekstrak Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i>)	10
3.2 Aktivitas Antibakteri Es Krim Bebas Laktosa dengan Fortifikasi Ekstrak Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i>)	13
IV SIMPULAN DAN SARAN	18
4.1 Simpulan	18
4.2 Saran	18
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN	22
RIWAYAT HIDUP	31



DAFTAR TABEL

1	Formulasi es krim bebas laktosa dengan fortifikasi ekstrak teh hijau	5
2	Karakteristik fisik es krim bebas laktosa dengan fortifikasi ekstrak teh hijau	10
3	Hasil analisis zona hambat uji antibakteri es krim bebas laktosa dengan fortifikasi ekstrak teh hijau	14

DAFTAR GAMBAR

1	Diagram alir proses pembuatan es krim	6
2	Tampilan produk akhir es krim bebas laktosa dengan fortifikasi ekstrak teh hijau	10
3	Hasil zona hambat uji antibakteri es krim bebas laktosa dengan fortifikasi ekstrak teh hijau	14

DAFTAR LAMPIRAN

1	Pembuatan ekstrak teh hijau	22
2	Pembuatan es krim	23
3	Pengujian fisik es krim	24
4	Pengujian antibakteri es krim	25
5	Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) sifat fisik	26
6	Hasil uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) sifat fisik	27
7	Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) aktivitas antibakteri	28
8	Hasil uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) aktivitas antibakteri	29
9	Standar kategori daya hambat bakteri	30