

**PENAMBAHAN EKSTRAK BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea*
L) TERHADAP MUTU FISIKOKIMIA, MIKROBIOLOGI DAN
SENSORI ES KRIM YOGHURT TELANG**

SKRIPSI

DEA NABILLA FARADILLA

20106015



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS SAINS, TEKNIK DAN DESAIN
UNIVERSITAS TRILOGI
JAKARTA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Terhadap Mutu Fisikokimia, Mikrobiologi Dan Sensori Es Krim Yoghurt Telang

Nama : Dea Nabilla Faradilla

NIM : 20106015

Jakarta, 24 Juli 2025

Disetujui Oleh



Seveline, S.TP., M.Si.

Disahkan oleh

Diketahui oleh



Dr. Dina Nurul Fitria, S.E., M.T., CSCA., CRP Hermawan Seftiono, S.Si., M.Si

Dekan Fakultas sains, Teknik dan Desain

Kepala Program Studi Ilmu
dan Teknologi Pangan



Penguji : Dr. Inanpi Hidayati Sumiasih dan Hisworo Ramdani, S.TP., M.Si.

Tanggal Lulus : 24 Juli 2025



LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SIDANG SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Pada hari, **Kamis, 10 Februari 2022** telah diselenggarakan Ujian Sidang Tugas Akhir dengan judul: "Kajian Proses Pengeringan Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.) Dengan Menggunakan Tunnel Dehydrator" untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan Universitas TRILOGI, bagi mahasiswa:

Nama : **Angga Setia Anggoman WD**
NIM : **14106002**
Program Studi : **Ilmu dan teknologi Pangan**

Telah dinyatakan **LULUS** oleh dewan penguji yang terdiri dari:

<u>Nama</u>	<u>Status</u>	<u>Tanda Tangan</u>
Dr. P. Setia Lenggono	- Ketua Sidang	
Hermawan Seftiono, S.Si., M.Si.	- Anggota Sidang	
Hisworo Ramdani S.TP., M.Si	- Pembimbing 1	



Universitas Trilogi
Teknopreneur, Kolaborasi dan Kemandirian

Administrasi Akademik
FR-TRILOGI-ADAK-049/R0
EDISI 01

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa tugas akhir yang saya serahkan untuk maju ujian sidang adalah murni hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiarisme (penjiplakan).

Apabila pada saat ujian sidang di ketahui dan terbukti bahwa tugas akhir ini merupakan hasil plagiarisme (penjiplakan) baik sebagian atau seluruh isi tugas akhir saya maka UNIVERSITAS TRILOGI mempunyai hak dan wewenang untuk membatalkan isi dari tugas akhir yang telah saya (sebagai peneliti) tulis dan saya siap menerima sanksi *drop out* atau tidak dapat melanjutkan studi dari UNIVERSITAS TRILOGI.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan keadaan sehat dan sadar tanpa adanya campur tangan ataupun tekanan dari pihak manapun juga.

Jakarta, 10 Februari 2022



Nama: Angga Setta Anggoman
NIM: 14106002

ABSTRAK

Dea Nabilla Faradilla. Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dalam Formulasi Es Krim Yoghurt: Analisis Mutu Fisikokimia, Mikrobiologi, dan Sensoris. Dibimbing oleh Seveline, 2025.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh meningkatnya konsumsi es krim di Indonesia serta kebutuhan akan inovasi pangan yang tidak hanya enak tetapi juga menyehatkan. Es krim yoghurt menjadi salah satu solusi yang menjanjikan, karena mengombinasikan kenikmatan es krim dengan manfaat probiotik dari yoghurt. Salah satu inovasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penambahan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.), yang dikenal memiliki kandungan antosianin tinggi sebagai pewarna alami dan antioksidan potensial. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengaruh penambahan ekstrak bunga telang terhadap mutu fisikokimia, mikrobiologi, dan sensoris es krim yoghurt, serta menentukan formulasi terbaik berdasarkan uji organoleptik.

Penelitian dilakukan di berbagai laboratorium Universitas Trilogi dan IPB Biofarmaka selama bulan September hingga Desember 2024. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor, yaitu konsentrasi ekstrak bunga telang sebanyak empat taraf (4%, 6%, 8%, dan 10%) yang masing-masing diulang dua kali. Proses pembuatan yoghurt melibatkan fermentasi susu sapi dengan kultur bakteri asam laktat, sedangkan ekstrak bunga telang diperoleh melalui perebusan bunga kering. Campuran yoghurt, gula, CMC, *emulsifier*, dan ekstrak bunga telang kemudian diproses menjadi es krim menggunakan mesin es krim. Analisis yang dilakukan mencakup parameter fisik (*overrun*, kecepatan leleh, rendemen, dan warna), kimia (nilai pH, total padatan terlarut, dan aktivitas antioksidan DPPH), mikrobiologi (jumlah bakteri asam laktat), serta sensoris (warna, rasa, aroma, tekstur, dan kesukaan keseluruhan).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang berpengaruh signifikan terhadap beberapa parameter mutu es krim yoghurt. Perlakuan 8% memberikan nilai *overrun* tertinggi (53,40%), rendemen terbaik (105,37%), serta warna ungu kebiruan yang paling stabil dengan nilai hue 275,43°, tanpa memengaruhi pH secara signifikan (berkisar antara 4,37–4,44). Meskipun nilai DPPH tidak menunjukkan perbedaan signifikan secara statistik, terjadi peningkatan nilai inhibisi radikal bebas dari 61,70% (4%) menjadi 74,53% (10%). Total bakteri asam laktat meningkat seiring konsentrasi ekstrak, dari 8,935 log CFU/mL (4%) hingga 9,35 log CFU/mL (10%), dan seluruh perlakuan memenuhi standar SNI sebagai produk probiotik. Uji organoleptik menunjukkan bahwa formulasi 8% paling disukai oleh panelis dari segi warna, rasa, dan tekstur.

Dengan demikian, penambahan ekstrak bunga telang sebanyak 8% direkomendasikan sebagai formulasi terbaik karena mampu menghasilkan es krim yoghurt yang unggul secara visual, fungsional, dan sensoris.

Kata kunci: bakteri asam laktat, antioksidan alami, pengembangan es krim, fermentasi susu, pangan fungsional.



Abstract

Dea Nabilla Faradilla. *Incorporation of Butterfly Pea Flower (Clitoria ternatea L.) Extract in Yogurt Ice Cream Formulation: Analysis of Physicochemical, Microbiological, and Sensory Properties*. Supervised by Seveline, 2025.

This research was motivated by the increasing consumption of ice cream in Indonesia and the growing need for food innovations that are not only delicious but also healthy. Yogurt ice cream offers a promising solution, as it combines the indulgence of ice cream with the probiotic benefits of yogurt. One of the innovations explored in this study is the addition of butterfly pea flower extract (Clitoria ternatea L.), which is known for its high anthocyanin content, serving as a natural colorant and a potential antioxidant. The aim of this study was to evaluate the effect of butterfly pea flower extract on the physicochemical, microbiological, and sensory qualities of yogurt ice cream and to determine the best formulation based on organoleptic analysis.

The research was conducted in several laboratories at Universitas Trilogi and IPB Biofarmaka from September to December 2024. The experimental design used was a Completely Randomized Design (CRD) with one factor, namely the concentration of butterfly pea flower extract at four levels (4%, 6%, 8%, and 10%), each replicated twice. The yogurt was made through the fermentation of cow's milk using lactic acid bacteria cultures, while the butterfly pea flower extract was obtained by boiling dried flowers. The yogurt, sugar, CMC, emulsifier, and butterfly pea extract were then mixed and processed into ice cream using an ice cream maker. The analyses included physical parameters (overrun, melting rate, yield, and color), chemical parameters (pH, total soluble solids, and DPPH antioxidant activity), microbiological parameters (total lactic acid bacteria), and sensory evaluation (color, taste, aroma, texture, and overall acceptability).

The results showed that the addition of butterfly pea flower extract significantly affected several quality parameters of yogurt ice cream. The 8% treatment produced the highest overrun value (53.40%), the best yield (105.37%), and the most stable bluish-purple color with a hue value of 275.43°, without significantly affecting the pH (ranging from 4.37 to 4.44). Although DPPH values did not differ significantly, there was an increasing trend in free radical inhibition from 61.70% (4%) to 74.53% (10%). The total lactic acid bacteria also increased with higher extract concentrations, from 8.935 log CFU/mL (4%) to 9.35 log CFU/mL (10%), and all treatments met the SNI standard for active probiotic products. Organoleptic tests showed that the 8% formulation was the most preferred by panelists in terms of color, taste, and texture. Therefore, the addition of 8%

butterfly pea flower extract is recommended as the best formulation, as it produces yogurt ice cream with superior visual appeal, functional benefits, and sensory qualities.

Keywords: lactic acid bacteria, natural antioxidants, ice cream development, milk fermentation, functional food.



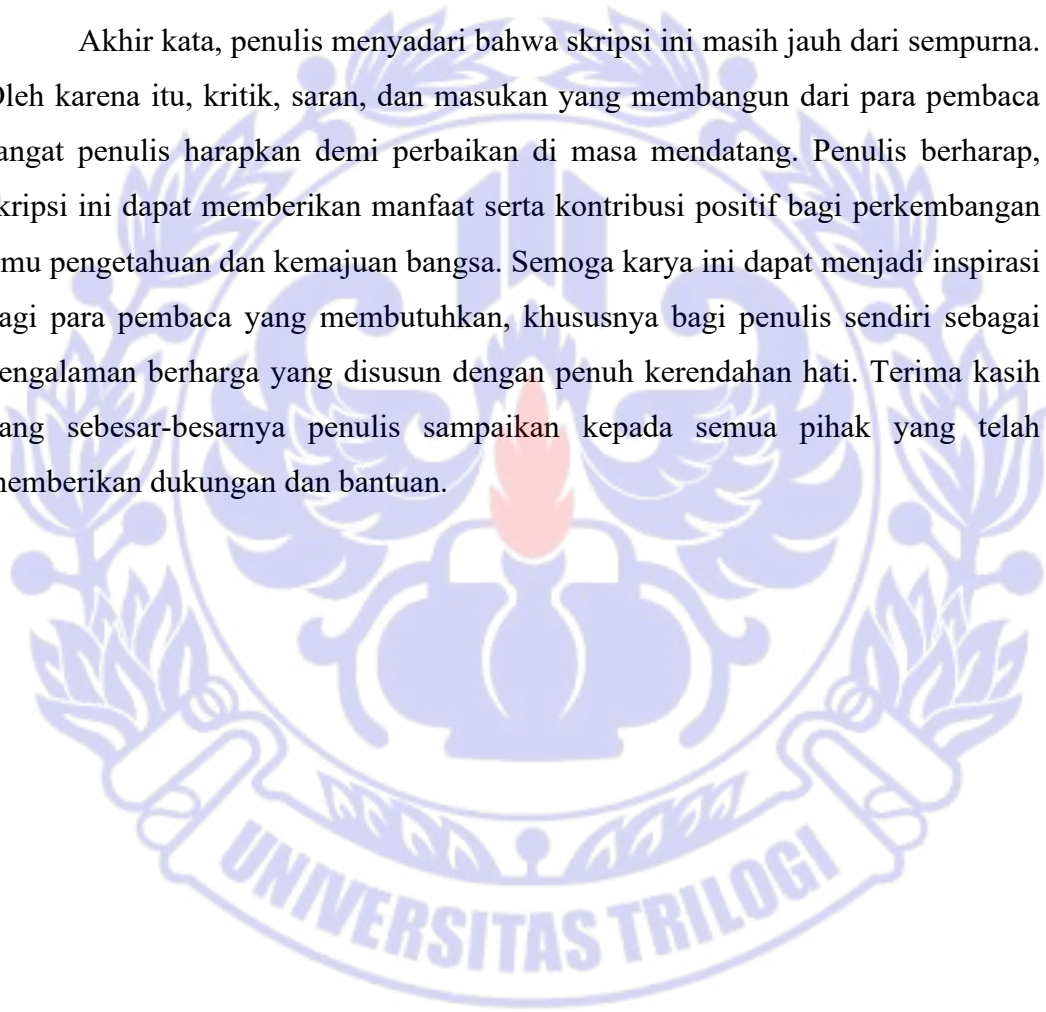
KATA PENGANTAR

Dengan rasa syukur kepada Allah SWT atas berkah dan bimbingan-Nya, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan inspirasi selama masa penulisan Skripsi, serta dalam penyelesaian skripsi berjudul “Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Terhadap Mutu Fisikokimia, Mikrobiologi Dan Sensori Es Krim Yoghurt Telang”. Terima kasih atas arahan, bimbingan, dan doa yang diberikan selama proses penulisan skripsi ini.

1. Hermawan Seftiono, S.Si., M.Si. selaku Kaprodi Ilmu dan Teknologi Pangan.
2. Seveline, S.TP, M. Si selaku dosen akademik dan pembimbing yang telah membantu dalam memberi arahan dan masukan dalam menyusun skripsi.
3. Dr. Inanpi Hidayati Sumiasih selaku dosen penguji dan moderator pada seminar proposal yang telah membantu dalam memberi arahan dan masukan dalam menyusun tugas akhir.
4. Hisworo Ramdani, S.TP., M. Si selaku dosen penguji dan moderator pada seminar hasil yang telah membantu dalam memberi arahan dan masukan dalam menyusun tugas akhir.
5. Evan Prasetya yang telah banyak membantu dalam memberi masukan dan ilmu yang bermanfaat, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
6. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih untuk semua cinta di keluarga, bapak Ujak dan mamak Erni Kustiati serta ayah Agus Awaludin dan ibu Wiwin Pujiani, yang selalu memberikan doa serta dukungan secara moral dan material, dan motivasi yang tak henti-hentinya selama perjalanan penulisan Skripsi ini. Semua cinta dan kasih sayang yang diberikan menjadi kekuatan bagi penulis dalam menghadapi setiap tantangan.
7. Tidak lupa, terima kasih kepada Navila Priiliandini, Yudha Pramesti Siwi, Anggraini Layung Sari selaku teman-teman seperjuangan yang selalu memberikan semangat, dukungan, cinta dan inspirasi dalam perjalanan akademis ini.

8. Ucapan terima kasih yang tulus penulis sampaikan kepada yang tercinta Mardiansyah yang senantiasa hadir dalam setiap langkah perjuangan ini. Terima kasih atas kesabaran yang menjelma ketenangan, atas pengertian yang menjadi sandaran, dan atas cinta yang menguatkan di saat lelah menyapa. Dalam diam dan sibuknya hari-hari, keberadaanmu adalah semangat yang tak pernah padam. Terima kasih telah berjalan bersama, tanpa banyak kata, namun penuh makna.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik, saran, dan masukan yang membangun dari para pembaca sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Penulis berharap, skripsi ini dapat memberikan manfaat serta kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan kemajuan bangsa. Semoga karya ini dapat menjadi inspirasi bagi para pembaca yang membutuhkan, khususnya bagi penulis sendiri sebagai pengalaman berharga yang disusun dengan penuh kerendahan hati. Terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan.



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR LAMPIRAN	iii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan	2
TINJAUAN PUSTAKA	3
Yoghurt	3
Es Krim	4
Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L)	7
METODOLOGI PENELITIAN	11
Waktu dan Tempat	11
Bahan dan Alat	11
Metode Penelitian	11
Pembuatan Yogurt	11
Pembuatan Ekstrak Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L)	12
Pembuatan Es Krim Yogurt dengan Ekstrak Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L)	13
Rancangan Penelitian	14
Metode Analisis Fisik	15
Analisis <i>Overrun</i>	15
Analisis Kecepatan Leleh	16
Analisis Rendemen	16
Analisis Warna	16
Metode Analisis Kimia	17
Analisis Nilai pH	17
Analisis Total Padatan Terlarut	17
Analisis DPPH	18
Analisis Mikrobiologi	18
Analisis Total Bakteri Asam Laktat	18
Analisis Sensori	19
Analisis Organoleptik	19
Analisis Data	19
PEMBAHASAN	20
Analisis Fisik	20

Analisis <i>Overrun</i>	20
Analisis Kecepatan Leleh	21
Analisis Rendemen	23
Analisis Warna	25
Metode Analisis Kimia	27
Analisis Nilai pH	27
Analisis Total Padatan Terlarut	28
Analisis DPPH	30
Analisis Mikrobiologi	31
Analisis Total Bakteri Asam Laktat	31
Analisis Sensori	34
Analisis Hedonik Warna	34
Analisis Hedonik Rasa	35
Analisis Hedonik Aroma	36
Analisis Hedonik Tekstur	38
Analisis Hedonik <i>Overall</i>	39
PENUTUP	41
Kesimpulan	41
Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	46
RIWAYAT HIDUP	52

DAFTAR TABEL

Tabel 1 kadar senyawa aktif pada bunga telang	10
Tabel 2 rancangan formulasi pembuatan yoghurt	12
Tabel 3 rancangan formulasi penambahan bunga telang (<i>Clitoria ternatea L</i>)	15
Tabel 4 analisis warna es krim yoghurt dengan penambahan ekstrak bunga telang (<i>Clitoria ternatea L</i>)	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L)	15
Gambar 2 diagram alir pembuatan yoghurt dengan starter <i>Lactobacillus bulgaricus</i> , <i>Streptococcus thermophilus</i> dan <i>Lactobacillus acidophilus</i>	12
Gambar 3 diagram alir pembuatan ekstrak bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L)	13
Gambar 4 diagram alir pembuatan es krim yoghurt dengan penambahan ekstrak bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L)	14
Gambar 5 <i>overrun</i> es krim yoghurt dengan penambahan ekstrak bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L)	20
Gambar 6 kecepatan leleh es krim yoghurt dengan penambahan ekstrak bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L)	22
Gambar 7 rendemen es krim yoghurt dengan penambahan ekstrak bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L)	24
Gambar 8 pH es krim yoghurt dengan penambahan ekstrak bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L)	27
Gambar 9 brix es krim yoghurt dengan penambahan ekstrak bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L)	28
Gambar 10 DPPH es krim yoghurt dengan penambahan ekstrak bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L)	30
Gambar 11 total bakteri asam laktat es krim yoghurt dengan penambahan ekstrak bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L)	32
Gambar 12 organoleptik-warna es krim yoghurt dengan penambahan ekstrak bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L)	34
Gambar 13 organoleptik-rasa es krim yoghurt dengan penambahan ekstrak bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L)	36
Gambar 14 organoleptik-aroma es krim yoghurt dengan penambahan ekstrak bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L)	37
Gambar 15 organoleptik-tekstur es krim yoghurt dengan penambahan ekstrak bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L)	38
Gambar 16 organoleptik-overall es krim yoghurt dengan penambahan ekstrak bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L)	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 proses pembuatan es krim yoghurt dengan ekstrak bunga telang	49
Lampiran 2 produk es krim yoghurt dengan ekstrak bunga telang	49
Lampiran 3 hasil uji hedonik es krim yoghurt dengan ekstrak bunga telang	50
Lampiran 4 dokumentasi penelitian	50