

UMUR SIMPAN SINBIOTIK INULIN DAN *Bifidobacterium bifidum* BERDASARKAN KUALITAS FISIK DAN MIKROBIOLOGIS

NAZWA MUTHIA NADHIRA



**DEPARTEMEN ILMU NUTRISI DAN TEKNOLOGI PAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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 “Umur Simpan Sinbiotik Inulin dan *Bifidobacterium bifidum* berdasarkan Kualitas Fisik dan Mikrobiologis” 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, 18 Juni 2025

Nazwa Muthia Nadhira
D2041211055



@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

ABSTRAK

NAZWA MUTHIA NADHIRA. Umur Simpan Sinbiotik Inulin dan *Bifidobacterium bifidum* berdasarkan Kualitas Fisik dan Mikrobiologis. Dibimbing oleh INDAH WIJAYANTI dan NISA NURMILATI BARKAH

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi lama dan suhu penyimpanan yang berbeda terhadap umur simpan sinbiotik inulin dan *Bifidobacterium bifidum*. Peubah yang diukur meliputi kualitas fisik (warna, aroma, tekstur), kadar air, aktivitas air, dan viabilitas mikroba. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan dua faktor, yaitu lama penyimpanan (M0: minggu ke-0, M2: minggu ke-2, M4: minggu ke-4, M6: minggu ke-6, M8: minggu ke-8) dan suhu penyimpanan (T1: suhu dingin 4 °C dan T2: suhu ruang 27 °C). Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu penyimpanan dan lama penyimpanan berpengaruh signifikan ($P < 0,05$) terhadap kadar air, viabilitas mikroba, dan kualitas fisik sinbiotik inulin dan *Bifidobacterium bifidum*. Adapun aktivitas air tidak terpengaruh secara signifikan ($P > 0,05$). Penelitian ini menyimpulkan bahwa suhu dingin (4 °C) lebih efektif untuk penyimpanan sinbiotik inulin dan *Bifidobacterium bifidum* hingga 8 minggu yang dapat mempertahankan kualitas fisik dan viabilitas mikroba.

Kata kunci: *Bifidobacterium bifidum*, inulin, sinbiotik, umur simpan

ABSTRACT

NAZWA MUTHIA NADHIRA. Shelf Life of Synbiotics Containing Inulin and *Bifidobacterium bifidum* based on Physical and Microbiological Quality. Supervised by INDAH WIJAYANTI and NISA NURMILATI BARKAH

This study aimed to evaluate the effects of different storage durations and temperatures on the shelf life of synbiotic inulin and *Bifidobacterium bifidum*. The variable measured included physical quality (color, aroma, texture), moisture content, water activity, and microbial viability. The research was conducted using a Completely Randomized Design (CRD) in a factorial pattern with two factors: storage duration (M0: week 0, M2: week 2, M4: week 4, M6: week 6, M8: week 8) and storage temperature (T1: cold temperature at 4 °C and T2: room temperature at 27 °C). The results showed that both storage duration and temperature had significant effects ($P < 0.05$) on the moisture content, microbial viability, and physical quality of synbiotic inulin and *Bifidobacterium bifidum*. However, water activity was not significantly affected ($P > 0.05$). This study concludes that cold storage at 4 °C is more effective for preserving synbiotic inulin and *Bifidobacterium bifidum* for up to 8 weeks, maintaining both its physical quality and microbial viability.

Keywords: *Bifidobacterium bifidum*, inulin, shelf life, synbiotics



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.

UMUR SIMPAN SINBIOTIK INULIN DAN *Bifidobacterium Bifidum* BERDASARKAN KUALITAS FISIK DAN MIKROBIOLOGIS

NAZWA MUTHIA NADHIRA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan

**DEPARTEMEN ILMU NUTRISI DAN TEKNOLOGI PAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
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 Skripsi:

1. Prof. Dr. Ir. Muhammad Ridla, M.Agr
2. Prof. Dr. Ir. Sumiati, M.Sc



Judul Skripsi : Umur Simpan Sinbiotik Inulin dan *Bifidobacterium bifidum*
berdasarkan Kualitas Fisik dan Mikrobiologis

Nama : Nazwa Muthia Nadhira

NIM : D2401211055

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Indah Wijayanti, S.TP, M.Si

Pembimbing 2:

Dr. Nisa Nurmilati Barkah S.Pt, M.Si

Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan:

Dr. Ir. Heri Ahmad Sukria, M.Sc.Agr

NIP 196607051991031003

Tanggal Ujian:
2 Juli 2025

Tanggal Lulus:



@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



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 September 2024 sampai bulan Januari 2025 ini ialah pengujian sinbiotik inulin dan *Bifidobacterium bifidum*, dengan judul "Umur Simpan Sinbiotik Inulin dan *Bifidobacterium bifidum* berdasarkan Kualitas Fisik dan Mikrobiologis".

Terima kasih penulis ucapkan kepada pembimbing akademik dan pembimbing utama Dr. Indah Wijayanti, S.TP, M.Si. dan pembimbing anggota Dr. Nisa Nurmilati Barkah S.Pt, M.Si yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan Prof. Dr. Ir. Muhammad Ridla, M.Agr. selaku dosen penguji seminar dan sidang skripsi, Dr. Dilla Mareistia Fassah, S.Pt, M.Sc. selaku moderator seminar. Ucapan terima kasih juga disampaikan Prof. Dr. Ir. Sumiati, M.Sc selaku dosen penguji sidang skripsi serta Ir. Dwi Margi Suci, MS selaku dosen moderator sidang. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada staf Laboratorium Mbak Yati, Ibu Devi, Bang Rian, Bang Ojan, Kak Alsha, Pak Endar dan Ibu Ratih yang telah membantu selama pengumpulan data.

Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah Eddyson, ibu Lusy Listiawaty, adik Dhafin Rasya Firdaus, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya. Terima kasih saya sampaikan kepada Chaldi, Kak Anisa dan Yani yang telah membantu selama penelitian berlangsung. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Zaki, Khansha, Syabila, Azra, Marini, Vania, Ceca, Dena, Jeya dan Deva yang telah memberikan dukungan dan semangat selama masa perkuliahan selama proses penulisan skripsi ini. Penulis menyampaikan penghargaan kepada seluruh dosen dan staf administrasi di Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan atas ilmu dan dukungan administratif yang telah diberikan selama penulis menempuh perkuliahan.

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

Bogor, 18 Juli 2025

Nazwa Muthia Nadhira



@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



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
II METODE	3
2.1 Waktu dan Lokasi	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur Kerja	3
2.4 Rancangan Percobaan	6
2.5 Analisis Data	7
III HASIL DAN PEMBAHASAN	8
3.1 Kualitas Fisik	8
3.2 Kadar Air	10
3.3 Aktivitas Air	11
3.4 Analisis <i>Total Plate Count</i> (TPC)	13
IV SIMPULAN DAN SARAN	15
4.1 Simpulan	15
4.2 Saran	15
DAFTAR PUSTAKA	16
LAMPIRAN	18
RIWAYAT HIDUP	25



DAFTAR TABEL

1	Skor untuk kriteria Sinbiotik	4
2	Kualitas fisik pada Sinbiotik	8
3	Kadar air pada Sinbiotik	10
4	Aktivitas air pada Sinbiotik	11
5	Analisis <i>Total Plate Count</i> (TPC) Sinbiotik	13

DAFTAR GAMBAR

1	Prosedur pembuatan Sinbiotik Inulin dan <i>Bifidobacterium bifidum</i>	3
2	Grafik Kualitas fisik Sinbiotik	9
3	Grafik Kadar air Sinbiotik	10
4	Grafik Aktivitas air Sinbiotik	12
5	Grafik Analisis <i>Total Plate Count</i> (TPC)	13

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil sidik ragam perlakuan terhadap warna	19
2	Hasil sidik ragam perlakuan terhadap aroma	19
3	Hasil sidik ragam perlakuan terhadap tekstur	19
4	Hasil sidik ragam perlakuan terhadap kadar air	19
5	Hasil sidik ragam perlakuan terhadap aktivitas air	20
6	Hasil sidik ragam perlakuan terhadap analisis TPC	20
7	Hasil uji lanjut Duncan perlakuan terhadap warna	20
8	Hasil uji lanjut Duncan perlakuan terhadap aroma	21
9	Hasil uji lanjut Duncan perlakuan terhadap tekstur	21
10	Hasil uji lanjut Duncan perlakuan terhadap kadar air	21
11	Hasil uji lanjut Duncan perlakuan terhadap analisis TPC	22
12	Kuisiонер uji kualitas fisik Sinbiotik	23
13	Dokumentasi kegiatan	24
14	Parameter kualitas fisik Sinbiotik	25