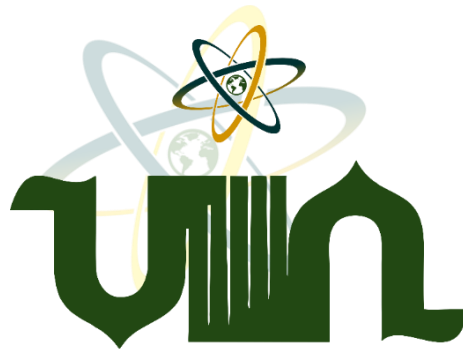


**PENENTUAN SUHU OPTIMUM TERHADAP JUMLAH  
BAKTERI ASAM LAKTAT DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN  
DARI ASINAN REBUNGBAMBUBETUNG (*Dendrocalamus asper*)**

**SKRIPSI**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN**

**NURUL ALDA PASARIBU**

**0704183098**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN  
PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA  
MEDAN  
TAHUN 2023**

**PENENTUAN SUHU OPTIMUM TERHADAP JUMLAH  
BAKTERI ASAM LAKTAT DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN  
DARI ASINAN REBUNGBAMBUBETUNG (*Dendrocalamus asper*)**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana*



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

NURUL ALDA PASARIBU

0704183098

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN  
**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA  
MEDAN  
TAHUN 2023**

## PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi  
Lamp :-

Kepada Yth.,  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas  
Islam Negeri Sumatera Utara Medan

*Assalamualaikum Wr. Wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara,

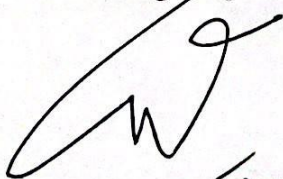
Nama : Nurul Alda Pasaribu  
Nomor Induk Mahasiswa : 0704183098  
Program Studi : Biologi  
Judul : Penentuan Suhu Optimum Terhadap Jumlah Bakteri Asam Laktat dan Aktivitas Antioksidan dari Asinan Rebung Bambu Betung (*Dendrocalamus asper*)

Dapat disetujui untuk segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Medan, Agustus 2023 M  
Muharam 1444 H

Komisi Pembimbing,

Pembimbing Skripsi I



Kartika Manalu, M.Pd  
NIP. 198412132011012008

Pembimbing Skripsi II



Rizki Amelia Nasution, M.Si  
NIP. 198803292019032008

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Nurul Alda Pasaribu  
Nomor Induk Mahasiswa : 0704183098  
Program Studi : Biologi  
Judul : Penentuan Suhu Optimum Terhadap Jumlah Bakteri Asaam Laktat dan Aktivitas Antioksidan dari Asinan Rebung Bambu Betung (*Dendrocalamus asper*)

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan plagiat dalam skripsi ini maka saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Medan, 04 Agustus 2023



Nurul Alda Pasaribu

NIM. 0704183098



**PENGESAHAN SKRIPSI**

Nomor : B.331/ST/ST.V.2/PP.01.1/08/2023

Judul : Penentuan Suhu Optimum Terhadap Jumlah  
Bakteri Asam Laktat dan Aktivitas Antioksidan  
dari Asinan Rebung Bambu Betung  
(*Dendrocalamus asper*)

Nama : Nurul Alda Pasaribu

Nomor Induk Mahasiswa : 0704183098

Program Studi : Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Biologi  
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan dan dinyatakan **LULUS**.

Pada hari/tanggal : Rabu, 09 Agustus 2023

Tempat : Ruang Sidang Fakultas Sains dan Teknologi

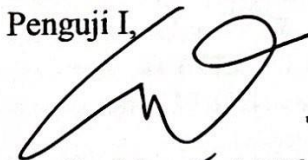
Tim Ujian Munaqasyah,  
Ketua,



Zahratul Idami, M.Sc  
NIP.198609142019032004

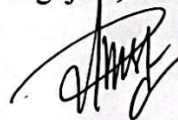
Dewan Penguji,

Penguji I,



Kartika Manalu, M.Pd  
NIP. 198412132011012008

Penguji II,



Rizki Amelia Nasution, M.Si  
NIP. 198803292019032008

Penguji III,



Rasyidah, M.Pd  
NIB. 1100000067

Penguji IV,



Syukriah, M.Sc  
NIP. 199003182019032023

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sumatera Utara Medan,



Dr. Zulfahri, S.H.I., M.Hum  
NIP. 195212009011008

# **PENENTUAN SUHU OPTIMUM TERHADAP JUMLAH BAKTERI ASAM LAKTAT DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI ASINAN REBUNG BAMBUBETUNG (*Dendrocalamus asper*)**

## **ABSTRAK**

Asinan rebung bambu betung (*Dendrocalamus asper*) adalah produk yang difermentasi secara tradisional dan berpotensi sebagai sumber probiotik. Dimana asinan rebung mengandung mikroorganisme baik yaitu BAL yang merupakan bakteri yang berkontribusi di bidang pangan untuk fermentasi yang alami. Fermentasi rebung menghasilkan senyawa antioksidan dengan rentang suhu yang optimum. Penelitian bertujuan supaya memahami suhu optimum dari jumlah BAL dan aktivitas antioksidan pada asinan rebung bambu betung. Penelitian ini bersifat eksperimen laboratorium dengan 3 perlakuan yaitu 100 gram rebung dilakukan fermentasi asinan rebung dengan suhu 15°C (K1), suhu 37°C (K2), dan suhu 40°C (K3). Ketiga perlakuan diinkubasi selama 72 jam dengan 4x pengulangan. Tahapan penelitian meliputi pengolahan asinan rebung, isolasi bakteri menggunakan metode pengenceran-tuang (*dilution series-pourplate*), dan uji antioksidan dengan metode DPPH. Jumlah BAL dihitung dengan *Quebec Colony Counter*. Analisis data menggunakan *Anova* dan uji *Duncan*. Hasil yang didapatkan diantaranya Suhu berpengaruh terhadap jumlah BAL asinan rebung dengan nilai  $p=0.016$ . Jumlah BAL pada suhu 15°C 59.50, suhu 37 129.74, dan suhu 40 107.57. Suhu juga berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan. Nilai rata-rata pada suhu 15,37, 40°C yaitu 30,60%, 25,241% dan 16.8782% (%inhibisi), 36.3655, 41.6775, 51.0757 (IC<sub>50</sub>). Suhu optimum jumlah BAL asinan rebung adalah suhu 37°C dan suhu optimum jumlah antioksidan adalah suhu 15°C.

**Kata Kunci:** Antioksidan, Asinan Rebung, Bambu Betung, Jumlah BAL, Suhu

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

**DETERMINATION OF OPTIMUM TEMPERATURE ON THE  
AMOUNT OF LACTIC ACID BACTERIES AND ANTIOXIDANT  
ACTIVITY OF BAMBOO SHOOTS PICKLES FROM  
BAMBOO BETUNG (*Dendrocalamus asper*)**

**ABSTRACT**

Asinan bamboo shoots (*Dendrocalamus asper*) is a traditionally fermented product with potential as a source of probiotics. Pickled bamboo shoots contain good microorganisms, namely LAB, which are bacteria that contribute in the food sector for natural fermentation. Bamboo shoot fermentation produces antioxidant compounds with optimum temperature range. The study aimed to understand the optimum temperature of LAB count and antioxidant activity in pickled betung bamboo shoots. This research is a laboratory experiment with 3 treatments, namely 100 grams of bamboo shoots fermented at 15 °C (K1), 37 °C (K2), and 40 °C (K3). The three treatments were incubated for 72 hours with 4x repetition. The research stages included processing of pickled bamboo shoots, isolation of bacteria using dilution series- pourplate method, and antioxidant test with DPPH method. The number of LAB was counted with Quebec Colony Counter. Data were analysed using Anova and Duncan's test. The results obtained include temperature affects the amount of LAB pickled bamboo shoots with a value of  $p = 0.016$ . The number of LAB at 15°C was 59.50, temperature 37 was 129.74, and temperature 40 was 107.57. Temperature also affects antioxidant activity. The average values at 15, 37, 40 °C were 30.60%, 25.241% and 16.8782% (%inhibition), 36.3655, 41.6775, 51.0757 (IC50). The optimum temperature of LAB amount of pickled bamboo shoots is 37°C and the optimum temperature of antioxidant amount is 15°C.

**Keywords:** Antioxidant, Pickled bamboo shoots, Bamboo Betung, Lactic acid bacteria, Temperature

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT atas segala berkat, rahmat, anugerah dan karunia-nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan proposal yang berjudul **“Penentuan Suhu Optimum Terhadap Jumlah Bakteri Asam Laktat dan Aktivitas Antioksidan dari Asinan rebung Bambu Betung (*Dendrocalamus asper*)”** sebagai syarat untuk melakukan penelitian. Demikian pula shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Besar Baginda Rasulullah SAW, keluarga serta para sahabat beliau yang mengembangkan ajaran islam dimuka bumi ini.

Dalam proposal ini, penulis mendapat banyak bantuan, serta masukan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu melalui kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih yang tulus kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Nurhayati, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan
2. Bapak Prof. Dr. Zulham. S.HI., M.Hum selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
3. Ibu Zahratul Idami, M.Sc selaku ketua program studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera.
4. Bapak Heri Santoso, M.Kom selaku sekretaris program studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera.
5. Ibu Kartika Manalu, M.Pd selaku Pembimbing I yang telah mendidik dan memberikan bimbingan selama penyusunan proposal ini
6. Ibu Rizki Amelia, M.Si selaku Pembimbing II yang membimbing, memberi arahan, masukan dalam penelitian dan penulisan proposal penulis.
7. Teristimewa Orang Tua Penulis yang penulis hormati dan sayangi Pak John Pasaribu dan Bu Nurhalima yang telah membesarkan dan mendidik dengan cinta dan kasih sayang, memberikan semangat dan motivasi kepada penulis, kesabaran dalam mendampingi, serta penulis juga



mengucapkan terima kasih kepada adik Donny dan Roby yang telah memberikan dorongan berupa motivasi dan semangat.

8. Teman satu tim penelitian, ada beberapa orang yang tidak bisa saya sebutkan nama nya mereka telah banyak mendukung saya dalam proses penulisan skripsi ini
9. Anak lovers, Rizky Ayu Wulandari, Ledia Fristia Cutami, Mega Yulli Astuti, Hazizah Apriani, Yurike Fanadillah Hartono, dan Audina Afriani (yang tidak pernah ketemu lagi) telah memberikan dukungan serta motivasi untuk saling memberikan semangat untuk sampai ke tahap akhir.
10. Teman semasa SMA yang baik hati nan tidak sombong Putri Rahma Dewi, dan Husnul Khatimah yang memberikan semangat serta motivasi sampai ke tahap akhir.
11. Teman-teman seperjuangan Biologi-4 yang sama-sama berjuang demi sebuah gelar S.Si dan saling membantu satu sama lain.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih untuk selalu membantu dan memberikan dukungannya.

Penulis menyadari bahwa proposal skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan perlu pendalaman lebih lanjut. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan proposal skripsi ini.

Medan, Agustus 2023  
Penulis

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

Nurul Alda Pasaribu  
NIM. 0704183098

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>viiix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Rebung.....	6
2.1.1 Rebung Bambu betung.....	7
2.2 Manfaat Rebung Fermentasi Bagi Tubuh.....	9
2.3 Bakteri Asam Laktat.....	10
2.3.1 Metabolisme Bakteri Asam Laktat .....	13
2.3.2 Fermentasi Asam Laktat .....	14
2.3.3 Suhu .....	15
2.3.4 pH produksi.....	15
2.4 Pangan Fungsional .....	15
2.5 Aktivitas Antioksidan.....	16
2.6 Uji Aktivitas Antioksidan.....	17
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	19
3.2 Alat dan Bahan Penelitian .....	19
3.2.1 Alat Penelitian.....	19

3.2.2 Bahan .....	19
3.3    Metode Penelitian .....	19
3.3.1    Pengolahan Asinan Rebung .....	20
3.3.2    Isolasi Bakteri.....	20
3.3.3 Uji Antioksidan.....	21
3.3.4 Analisis Data.....	22
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>23</b>
4.1    Jumlah Bakteri Asam Laktat Asinan Rebung pada Masing-masing Variasi Suhu .....	23
4.2    Penentuan Suhu Optimum Terhadap Jumlah Bakteri Asam Laktat pada Asinan Rebung Bambu Betung .....	26
4.3    Penentuan Suhu Terhadap Antioksidan pada Asinan Rebung Bambu Betung .....	29
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>34</b>
5.1    Kesimpulan.....	34
5.2    Saran .....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>35</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>36</b>

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul Gambar	Halaman
2.1	Rebung Bambu Betung .....	7
2.2	Bakteri Asam Laktat .....	10
2.3	Metabolisme Fermentasi Homo-fermentatif dan Hetero-fermentatif Bakteri Asam Laktat .....	14
2.4	Mekanisme Reaksi DPPH dengan Antioksidan .....	18
4.1	Asinan Rebung .....	23
4.2	Jumlah Pertumbuhan .....	25
4.3	Diagram Jumlah BAL Asinan Rebung pada Masing-Masing Variasi Suhu .....	28
4.4	Diagram Nilai IC <sub>50</sub> Asinan Rebung dan Vitamin C .....	31



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul Tabel</b>	<b>Halaman</b>
4.1	Hasil Analisis Anova Pengaruh Suhu Terhadap Jumlah BAL Asinan Rebung Bambu Betung.....	26
4.2	Hasil Analisis Uji Duncan Pengaruh Suhu Terhadap Jumlah BAL Asinan Rebung Bambu Betung.....	27
4.3	Hasil Analisis Antioksidan Asinan Rebung.....	30
4.4	Nilai IC <sub>50</sub> Asinan Rebung dan Vitamin C.....	31



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Judul Lampiran</b>
1	Skema Penelitian
2	Skema Pembuatan Asinan Rebung Bambu Betung
3	Skema Isolasi BAL Asinan Rebung Bambu Betung
4	Skema Uji Antioksidan Asinan Rebung Bambu Betung
5	Hasil Fermentasi Asinan Rebung
6	Hasil Isolasi Bakteri Suhu 15°C
7	Hasil Isolasi Bakteri Suhu 37°C
8	Hasil Isolasi Bakteri Suhu 40°C
9	Jumlah Bakteri Asam Laktat Asinan Rebung
10	Hasil Uji <i>Anova</i> dan Uji <i>Duncan</i>
11	Bahan – Bahan Pembuatan Asinan rebung Bambu betung
12	Uji Antioksidan Asinan Rebung Bambu
13	Foto Dokumentasi Penelitian
14	Surat Penelitian di Laboratorium Mikrobiologi USU
15	Surat Izin Penelitian Politeknik Teknologi Kimia Industri

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN