



**PENINGKATAN MUTU PRODUK MANDAI CEMPEDAK SEBAGAI  
PANGAN FUNGSIONAL DENGAN PENAMBAHAN  
KULTUR PEMULA**

**SKRIPSI**

**untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan  
Program Sarjana Strata-1 Biologi**

**Oleh :**

**NORLIANI**

**NIM. 1711013220011**

**PROGRAM STUDI S-1 BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU**

**2023**



**PENINGKATAN MUTU PRODUK MANDAI CEMPEDAK SEBAGAI  
PANGAN FUNGSIONAL DENGAN PENAMBAHAN  
KULTUR PEMULA**

**SKRIPSI**

**untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan  
Program Sarjana Strata-1 Biologi**

**Oleh :**

**NORLIANI**

**NIM. 1711013220011**

**PROGRAM STUDI S-1 BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU**

**2023**

LEMBAR PENGESAHAN  
SKRIPSI

PENINGKATAN MUTU PRODUK MANDAI CEMPEDAK SEBAGAI  
PANGAN FUNGSIONAL DENGAN PENAMBAHAN  
KULTUR PEMULA

Oleh:  
Norliani  
NIM. 1711013220011

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal: 22 Agustus 2023



Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I



Dr. Ir. Badruzsaufari, M.Sc  
NIP.19640552001991031002

Dosen Penguji:

1. Nashrul Wathan, S.Far., M. Farm (  )
2. Dr. Gunawan, S.Si., M.Si (  )

Pembimbing II



Dr. Ir. Rita Khairina, MP  
NIP. 196209291988032001



## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana dalam suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Banjarbaru, 23 Agustus 2023



Norliani  
NIM. 1711013220011

## ABSTRAK

### **PENINGKATAN MUTU PRODUK MANDAI CEMPEDAK SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL DENGAN PENAMBAHAN KULTUR PEMULA (Oleh: Norliani; Pembimbing: Badruzsauhari, Rita Khairina; 2023; 46 halaman)**

Mandai cempedak adalah olahan fermentasi berbahan kulit buah cempedak. Hingga saat ini mandai cempedak masih dibuat secara tradisional melalui fermentasi spontan. Produk fermentasi spontan umumnya memiliki beberapa kelemahan yang dapat dicegah dengan cara menamahkan kultur *starter* (pemula). Tujuan penelitian ini adalah menguji pengaruh penambahan kultur pemula terhadap fermentasi mandai cempedak. Metode penelitian meliputi persiapan kultur pemula Bakteri Asam Laktat (BAL) yang diperoleh dari ronto udang Tanah Laut dan khamir genus *Pichia* dari produk mandai cempedak, pengolahan kulit cempedak secara higienis, penambahan kultur pemula, pengamatan aspek fisik, kimiawi, dan mikrobiologis, serta analisis data dengan SPSS *one way* ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi perubahan fisik yang lebih cepat pada hasil fermentasi mandai cempedak dengan kultur pemula. BAL dan khamir tumbuh dominan di awal masa fermentasi dan pola pertumbuhannya meningkat seiring lama fermentasi, nilai pH menurun dan nilai total asam meningkat lebih cepat. Hasil analisis data menunjukkan penambahan kultur pemula berpengaruh nyata terutama di masa awal fermentasi mandai cempedak.

Kata kunci: BAL, fermentasi, khamir, kultur pemula,mandai cempedak

## ABSTRACT

### **THE QUALITY ENHANCEMENT OF MANDAI CEMPEDAK WITH THE ADDITION OF STARTER CULTURE AS FUNCTIONAL FOOD (By: Norliani; Supervisor: Badruzsaufari, Rita Khairina; 2023; 46 pages)**

Mandai cempedak is a fermented food made from the skin of the cempedak fruit. Until now mandai cempedak is still made traditionally through spontaneous fermentation. Spontaneous fermented products generally have several drawbacks which can be prevented by adding a starter culture. The purpose of this study was to examine the effect of adding starter cultures on mandai cempedak fermentation. The research method included the preparation of starter culture Lactic Acid Bacteria (LAB) obtained from ronto, a fermented shirm product from Tanah Laut and the yeast genus *Pichia* from mandai cempedak product, hygienic processing of cempedak skin, addition of starter cultures, observation of physical, chemical and microbiological aspects of mandai cempedak, as well as data analysis with SPSS one way ANOVA. The results showed that there were faster physical changes in the fermentation of mandai cempedak with starter cultures. LAB and yeast grew dominantly at the beginning of the fermentation period and their growth pattern increased with fermentation time, the pH value decreased and the total acid value increased more rapidly. The results of data analysis showed that the addition of starter cultures had a significant effect, especially in the early stages of mandai cempedak fermentation.

Keywords: fermentation, LAB, mandai cempedak, starter culture, yeast

## PRAKATA

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang penulis panjatkan puji dan syukur ke hadirat-Nya yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi berjudul “Peningkatan Mutu Produk Mandai Cempedak sebagai Pangan Fungsional dengan Penambahan Kultur Pemula” untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Program S1 Biologi dan sebagai upaya pengumpulan informasi tentang pengaruh kultur pemula terhadap fermentasi produk pangan lokal mandai cempedak.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada orang tua dan keluarga atas dukungan secara moril dan materil untuk menyelesaikan tugas akhir. Terima kasih kepada Ibu Witiyasti Imaningsih, S.Si, M.Si, Bapak Dr. Ir. Badruzsaufari, M.Sc, dan Ibu Dr. Ir. Rita Khairina, MP selaku dosen pembimbing yang telah memberi arahan dan bimbingannya selama penulis melakukan penelitian dan penulisan naskah. Terima kasih juga kepada Bapak Nashrul Wathan, S.Far., M. Farm dan Bapak Dr. Gunawan, S.Si., M.Si selaku dosen penguji atas koreksi dan arahan selama penulis melakukan penelitian dan penulisan laporan.

Terima kasih kepada Ibu Sasi Gendro Sari S.Si., M.Sc selaku dosen pembimbing akademik dan Ibu Rasyidah, A.Md. selaku teknisi Laboratorium Mikrobiologi FMIPA ULM yang telah banyak membantu selama penelitian. Terima kasih kepada teman-teman Biologi terutama angkatan 2017 atas doa dan dukungan dalam bentuk apapun, serta semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penyelesaian laporan penelitian ini. Semoga penelitian dan penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Banjarbaru, Agustus 2023

Penulis

Norliani

NIM. 1711013220011

## DAFTAR ISI

### Halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT .....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Fermentasi Mandai Cempedak.....	4
2.1.1 Fermentasi .....	4
2.1.2 Buah Cempedak .....	5
2.1.3 Pembuatan Mandai Cempedak.....	6
2.1.4 Manfaat Mandai Cempedak .....	7
2.2 Kultur Pemula.....	8
2.3 Bakteri Asam Laktat (BAL) .....	9
2.4 Khamir .....	9
2.5 Pangan Fungsional .....	10
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>11</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	11
3.2 Alat dan Bahan Penelitian .....	11
3.3 Variabel Penelitian .....	11



3.4	Rancangan Penelitian .....	11
3.5	Prosedur Kerja .....	12
3.5.1	Persiapan Kultur Pemula.....	12
3.5.2	Pengolahan Mandai Cempedak.....	12
3.5.3	Pengamatan Aspek Kimiawi .....	13
3.5.4	Pengamatan Aspek Mikrobiologis .....	13
3.6	Analisis Data .....	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		15
4.1	Hasil.....	15
4.1.1	Perubahan Karakter Fisik Mandai Cempedak.....	15
4.1.2	Pengamatan Aspek Kimiawi .....	15
4.1.3	Pengamatan Aspek Mikrobiologis .....	17
4.1.4	Analisis Data .....	18
4.2	Pembahasan .....	19
4.2.1	Karakter Fisik Mandai Cempedak .....	19
4.2.2	Aspek Kimiawi Mandai Cempedak .....	21
4.2.3	Aspek Mikrobiologis Mandai Cempedak .....	23
4.2.4	Hasil Analisis Sidik Ragam dan Post Hoc Test .....	29
BAB V PENUTUP.....		30
5.1	Kesimpulan.....	30
5.2	Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA .....		31
LAMPIRAN.....		37

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Hasil pengamatan fisik mandai cempedak.....	15
Tabel 2. Hasil pengukuran kadar pH fermentasi mandai cempedak.....	16
Tabel 3. Hasil uji total asam pada fermentasi mandai cempedak.....	16
Tabel 4. Hasil perhitungan <i>Total Plate Count</i> pada isolat BAL dan khamir....	17
Tabel 5. Hasil uji antimikroba ekstrak mandai cempedak.....	18
Tabel 6. Hasil analisis data menggunakan SPSS ( <i>One way ANOVA</i> ).....	27
Tabel 7. Hasil uji lanjutan Post Hoc.....	27

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Pohon cempedak dan klasifikasinya.....	5
Gambar 2. Buah cempedak.....	6
Gambar 3. Mandai cempedak.....	7
Gambar 4. Perubahan kulit cempedak.....	19
Gambar 5. Dinamika perubahan nilai pH dan total asam (%)......	21
Gambar 6. Kurva pertumbuhan BAL dan khamir .....	22
Gambar 7. Perbandingan kekeruhan hasil uji antimikroba.....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran

1. Prosedur pengenceran ekstrak mandai cempedak
2. Dokumentasi penelitian
3. Hasil uji normalitas, homogenitas, dan sidik ragam data nilai pH
4. Hasil uji normalitas, homogenitas, dan sidik ragam data nilai total asam
5. Hasil uji normalitas, homogenitas, dan sidik ragam data total BAL dan khamir