



PENGARUH FORMULA TEPUNG *LESS GLUTEN* DAN WAKTU PENYIMPANAN ADONAN PADA SUHU BEKU TERHADAP VIABILITAS RAGI *Saccharomyces cerevisiae*

SHELOMITA INDIRA PUTRI SYAHRIR



**DEPARTEMEN BIOKIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Formula Tepung *Less Gluten* dan Waktu Penyimpanan Adonan pada Suhu Beku terhadap Viabilitas Ragi *Saccharomyces cerevisiae*” 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, Juli 2024

Shelomita Indira Putri Syahrir
G8401201081

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

SHELOMITA INDIRA PUTRI SYAHRIR. Pengaruh Formula Tepung *Less Gluten* dan Waktu Penyimpanan Adonan pada Suhu Beku terhadap Viabilitas Ragi *Saccharomyces cerevisiae*. Dibimbing oleh I MADE ARTIKA dan ENDANG YULI PURWANI.

Roti umumnya terbuat dari tepung terigu yang mengandung gluten. Pemanfaatan tepung premiks dapat dijadikan alternatif untuk mengurangi konsumsi gluten. Penelitian ini bertujuan menentukan viabilitas ragi roti pada formula adonan *less gluten* yang disimpan pada suhu beku, serta membandingkan formula *less gluten* terhadap produksi CO₂, volume pengembangan roti, dan kenampakan pori. Persentase tepung premiks yang digunakan adalah 25%, 50%, 75%, dan 100% dengan lama penyimpanan pada suhu beku 0, 14, dan 28 hari. Hasil penelitian menunjukkan formula adonan dengan persentase tepung premiks paling kecil tanpa penyimpanan beku memiliki nilai viabilitas yang paling tinggi, yaitu sebesar 241×10^6 CFU/mL, sedangkan formula dengan persentase tepung premiks paling besar dan waktu penyimpanan 28 hari memiliki nilai viabilitas yang paling rendah, yaitu sebesar $6,1 \times 10^6$ CFU/mL. Peningkatan persentase tepung premiks dan lamanya waktu penyimpanan berbanding terbalik dengan viabilitas sel ragi, produksi CO₂, dan volume pengembangan roti.

Kata kunci: Adonan beku, gluten, tepung premiks, viabilitas ragi

ABSTRACT

SHELOMITA INDIRA PUTRI SYAHRIR. Effect of Less Gluten Flour Formula and Dough Storage Time at Freezing Temperature on the Viability of *Saccharomyces cerevisiae*. Supervised by I MADE ARTIKA and ENDANG YULI PURWANI.

Bread is generally made from wheat flour which contains gluten. The use of premixed flour can be used as an alternative to reduce gluten consumption. This research aims to determine the viability of bread yeast in a less gluten dough formula stored at freezing temperatures, and compare the less gluten formula on CO₂ production, bread rising volume, and pore appearance. The percentage of premix flour used is 25%, 50%, 75%, and 100% with storage periods at freezing temperatures of 0, 14, and 28 days. The results showed that the dough formula with the smallest percentage of premix flour without frozen storage had the highest viability value, namely 241×10^6 CFU/mL, while the formula with the largest percentage of premix flour and a storage time of 28 days had the lowest viability value, namely 6.1×10^6 CFU/mL. Increasing the percentage of premix flour and the length of storage time are inversely proportional to yeast cell viability, CO₂ production, and bread rising volume.

Keywords: Frozen dough, gluten, premix flour, yeast viability



- 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.



PENGARUH FORMULA TEPUNG *LESS GLUTEN* DAN WAKTU PENYIMPANAN ADONAN PADA SUHU BEKU TERHADAP VIABILITAS RAGI *Saccharomyces cerevisiae*

SHELOMITA INDIRA PUTRI SYAHRIR

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada
Program Studi Sarjana Biokimia

**DEPARTEMEN BIOKIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
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. Syaefudin, S.Si., M.Si., Ph.D.
2. Dr. Waras Nurcholis, S.Si., M.Si.

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.

Judul Skripsi : Pengaruh Formula Tepung *Less Gluten* dan Waktu Penyimpanan Adonan pada Suhu Beku terhadap Viabilitas Ragi *Saccharomyces cerevisiae*
Nama : Shelomita Indira Putri Syahrir
NIM : G8401201081

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. I Made Artika, M.App.Sc.
NIP. 196301171989031001



Pembimbing 2:
Dr. Ir. Endang Yuli Purwani
NIP. 196407181989032001



Diketahui oleh

Ketua Departemen Biokimia
Dr. Mega Safithri, S.Si., M.Si.
NIP. 197709152005012002



Tanggal Ujian:
15 Juli 2024

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah yang berjudul “Pengaruh Formula Tepung *Less Gluten* dan Waktu Penyimpanan Adonan pada Suhu Beku terhadap Viabilitas Ragi *Saccharomyces cerevisiae*”.

Penulis berterima kasih kepada Prof. Dr. Ir. I Made Artika, M.App.Sc. selaku pembimbing utama dan Dr. Ir. Endang Yuli Purwani selaku pembimbing kedua yang telah senantiasa membimbing dan memberi banyak saran selama penyusunan karya ilmiah ini. Ungkapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada orangtua, kakak, dan seluruh keluarga yang telah memberikan semangat, doa, dan kasih sayang kepada penulis. Ungkapan terima kasih juga penulis ucapkan kepada Christ Steven, Fabio Ezra, Grecya Padang, Iman Ramadhani, Natalhia Victorya, Marcelina Christine, Riska Arianti, Fitri Handayani, Desty Ramayani, Farah Adila, Gloria Elisabeth, Dzikril Hakim, Faozi Rahman, serta rekan-rekan lain yang turut memberi dukungan serta bantuan kepada penulis selama menjadi mahasiswa biokimia IPB University.

Penulis menyampaikan permohonan maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan. Kritik dan saran yang membangun dari pembaca senantiasa penulis harapkan demi kebaikan di masa mendatang. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis, pihak yang membutuhkan, pembaca pada umumnya, dan kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

Shelomita Indira Putri Syahrir

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

I	PENDAHULUAN	1
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Rumusan Masalah	2
1.3	Tujuan	2
1.4	Manfaat	2
1.5	Hipotesis	2
II	TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1	Tepung Premiks	3
2.2	Ragi (<i>Saccharomyces cerevicae</i>)	3
2.3	<i>Frozen Dough</i>	5
2.4	<i>Methylene Blue</i>	6
III	METODE	7
3.1	Waktu dan Tempat	7
3.2	Alat dan Bahan	7
3.3	Prosedur Penelitian	7
3.4	Analisis Data	9
IV	HASIL	10
4.1	Uji Viabilitas Ragi	10
4.2	Pengamatan Mikroskopi dengan Metode Pewarnaan	10
4.3	Uji Produksi CO ₂	11
4.4	Uji Volume Pengembangan Roti	12
4.5	Kenampakan Pori	12
V	PEMBAHASAN	14
5.1	Uji Viabilitas Ragi	14
5.2	Pengamatan Mikroskopi dengan Metode Pewarnaan	15
5.3	Uji Produksi CO ₂	16
5.4	Uji Volume Pengembangan Roti	17
5.5	Kenampakan Pori	18
VI	SIMPULAN DAN SARAN	20
6.1	Simpulan	20
6.2	Saran	20
	DAFTAR PUSTAKA	21
	LAMPIRAN	26
	RIWAYAT HIDUP	32

DAFTAR TABEL

1	Formula adonan roti menggunakan tepung premiks	7
2	Hasil uji viabilitas ragi	10
3	Hasil uji volume roti	12
4	Hasil uji kenampakan pori	13

DAFTAR GAMBAR

1	Morfologi sel ragi <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	5
2	Alur hidup fase pertumbuhan kultur mikroba	5
3	Morfologi <i>Sacharomyces cerreviceae</i> pada formula D (premiiks 100%) dengan waktu penyimpanan 0 hari yang diamati menggunakan mikroskop dengan perbesaran 1000×	11
4	Pengaruh persentase tepung premiks terhadap produksi gas CO ₂ pada adonan dengan penyimpanan beku selama 14 hari	11

DAFTAR LAMPIRAN

1	Bagan alir penelitian	26
2	Data volume pengembangan roti	27
3	Hasil uji ANOVA terhadap viabilitas ragi	28
4	Hasil uji <i>Duncan</i> terhadap viabilitas ragi	29
5	Hasil uji ANOVA terhadap volume pengembangan roti	30
6	Hasil uji <i>Duncan</i> terhadap volume pengembangan roti	31