

**PENGARUH PERBANDINGAN KONSENTRASI BAKTERI,
WAKTU INKUBASI, DAN pH TERHADAP PRODUK *NATA DE
TOMATO* DENGAN MENGGUNAKAN STARTER
*ACETOBACTER XYLINUM***



**Diusulkan Sebagai Persyaratan Pelaksanaan
Kegiatan Laporan Akhir Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Kimia**

OLEH :

**BALQIS ALYSSA PRAMESTI REGINA
0618 3040 0903**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

PENGARUH PERBANDINGAN KONSENTRASI BAKTERI, WAKTU INKUBASI, DAN pH TERHADAP PRODUK *NATA DE* *TOMATO* DENGAN MENGGUNAKAN STARTER *ACETOBACTER XYLINUM*

OLEH:

BALQIS ALYSSA PRAMESTI REGINA

0618 3040 0903

Palembang, Agustus 2021

Pembimbing I



Ir. Siti Chodijah, M.T.
NIDN 0028126205

Pembimbing II



Ahmad Zakri, S.T., M.T.
NIDN 0007088601

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia



Ir. Jansen M. Amin, M. Si.
NIP 19620904199031002



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA**


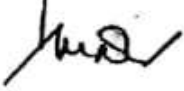

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polri.ac.id

**Telah diseminarkan dihadapan Tim Penguji
di Program Diploma III – Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
pada tanggal 27 Juli 2021**

Tim Penguji :

1. Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T.
NIDN 0019026903
2. Ir. Muhammad Zaman, M.Si., M.T.
NIDN 0003075913
3. Ir. Elina Margaretty, M.Si.
NIDN 0027036213

Tanda Tangan

()
()
()

Palembang, Agustus 2021
Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII Teknik Kimia



Idha Silviyati, S.T., M.T.
NIP 1975072920203012003



ABSTRAK
PENGARUH PERBANDINGAN KONSENTRASI BAKTERI, WAKTU
INKUBASI, DAN pH TERHADAP PRODUK NATA DE TOMATO
DENGAN MENGGUNAKAN STARTER *ACETOBACTER XYLINUM*

(Balqis Alyssa PR, 2021, 51 Halaman, 10 Tabel, 31 Gambar, 4 Lampiran)

Tomat (*Lycopersicum Esculentum Mill*) merupakan salah satu jenis tanaman yang seringkali diolah untuk berbagai macam masakan karena rasanya yang enak dan harganya yang murah. Namun Karena tomat tidak dapat bertahan lama terutama pada suhu ruang, oleh sebab itu dilakukan penelitian *Nata De Tomato* untuk mencari alternatif pengolahan tomat yang enak dan bergizi. *Nata De Tomato* merupakan makanan hasil fermentasi tomat yang cocok untuk dimakan oleh semua orang. Untuk mendapatkan *Nata De Tomato* dengan kualitas yang baik, dilakukan penelitian dengan variabel konsentrasi bakteri *Acetobacter Xylinum*. Durasi fermentasi berlangsung selama 11 hari, dan derajat keasaman cairan fermentasi terdiri dari beberapa variabel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk *Nata De Tomato* dengan konsentrasi starter 15% dengan pH 3 memiliki ketebalan paling tinggi dibandingkan dengan sampel *Nata De Tomato* lainnya dengan memiliki ketebalan 2cm. Namun, sampel *Nata De Tomato* dengan hasil optimum adalah sampel dengan konsentrasi starter 20% dengan pH 3 memenuhi standar SNI 01 - 4317, 1996 dengan kadar sukrosa sebesar 15,7% dan ketebalan nata 1,7 cm.

Kata Kunci: *Nata De Tomato*, Tomat, *Acetobacter Xylinum*

ABSTRACT
COMPERATIVE EFFECT OF BACTERIA CONSENTRATION, TIME, AND
pH ON NATA DE TOMATO PRODUCTS USING THE ACETOBACTER
XYLINUM STARTER

(Balqis Alyssa PR, 2021, 51 Pages, 10 Tabels, 31 Figures, 4 Attachments)

Tomato (Lycopersicum Esculentum Mill) is one type of plants that often processed for many kinds of cook because of the taste and the inexpensive price. However, tomato is rotten easily especially in room temperature, therefore this Nata De Tomato research was done to find an alternative way to process tomato become tasty and nutritious food. Nata De Tomato is tomato fermented foods which can be eaten by everyone. To obtain Nata De Tomato with good quality, research done with various Acetobacter Xylinum concentration . fermentation duration occurs in 11 days, and the fermentation liquid pH with various pH variables. The fermentation results show that Nata De Tomato product that consist of 15% Acetobacter Xylinum and pH 3 obtain a thickest nata with 2cm thickness. However Nata De Tomato sample with optimum result is the sample that consist 20% Acetobacter Xylinum and pH 3 fulfill the SNI Standart 01 - 4317, 1996 with sucrose content 15,7% and nata thickness 1,7 cm.

Keywords: Nata De Tomato, Tomato, Acetobacter Xylinum

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Atas Rahmat Allah Subhanallahu Wata'ala, Laporan Akhir ini Saya

“Barang siapa yang menempuh suatu jalan untuk menuntut ilmu, Allah akan memudahkan baginya jalan ke surga”

-HR Muslim-

persembahkan untuk:

- ❖ Kedua Orang Tua dan Adik- adik saya tersayang
- ❖ Kedua Dosen Pembimbing Saya yang telah memberi ilmu dan nasihatnya selama Penyelesaian Laporan
- ❖ Teman-teman yang Selalu Ada untuk Memberi Semangat selama Penyusunan Laporan
- ❖ Teman Seperjuangan Teknik Kimia 2018
- ❖ Almamater Saya Politeknik Negeri Sriwijaya

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis haturkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir dengan judul “Pengaruh Perbandingan Konsentrasi Bakteri, Waktu Inkubasi, dan pH terhadap Produk Nata De Tomato dengan Menggunakan Starter *Acetobacter Xylinum*”.

Tujuan dari penulisan Laporan Akhir ini adalah sebagai salah satu persyaratan kurikulum Diploma III Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Selama penyusunan dan penulisan Laporan Akhir ini, penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya beserta jajarannya.
2. Bapak Carlos R.S., S.T., M.T., selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Jaksen M. Amin, M.Si, selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ahmad Zikri, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan dan Dosen Pembimbing II Laporan Akhir di Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Idha Silviyati, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi DIII Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ibu Ir. Siti Chodijah, M.T., selaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Ir. Muhammad Zaman, M.Si., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik Kelas 6 KC Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Bapak dan Ibu Dosen beserta Staff Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Seluruh Teknisi Laboratorium dan Administrasi Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

10. Kedua Orang Tua dan Keluarga Besar yang telah memberikan dukungan, semangat, bantuan moril, materi dan do'a yang tulus.
11. Semua teman-teman seperjuangan kelas 6 KC dan teman-teman prodi D3 Teknik Kimia angkatan 2018 yang saling membantu dan mendoakan dalam proses penyelesaian Laporan Akhir ini.
12. Semua Pihak yang telah ikut berpartisipasi dalam membantu penyelesaian laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun sebagai upaya peningkatan kualitas dari laporan ini. Akhir kata semoga Laporan Akhir ini dapat member manfaat bagi semua pihak.

Palembang, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Manfaat.....	3
1.4. Perumusan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Buah Tomat	4
2.2. Nata.....	6
2.2.1. <i>Nata De coco</i>	9
2.2.2. Nata De Pina.....	9
2.2.3. Nata De Soya.....	10
2.2.4. Nata De Cassava.....	10
2.2.5. Nata De Seaweed.....	11
2.2.6. Nata De Leri	11
2.2.7. Nata De Corn.....	12
2.3. Starter Bakteri <i>Acetobacter xylinum</i>	12
2.4. ZA (Ammonium Sulfat)	13
2.5. Fermentasi	15
2.6. Reaksi Kimia Pembentukan Nata	17
2.7. Uji Kadar Cu (Tembaga).....	19
2.8. Uji Kadar Sukrosa	19
2.9. Uji Organoleptik.....	20
2.10. Manfaat Produk <i>Nata</i>	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	23
3.2. Alat dan Bahan	23
3.2.1 Alat yang digunakan	23
3.2.2 Bahan yang digunakan	24

3.3.	Perlakuan dan Rancang Percobaan.....	24
3.3.1	Perlakuan Percobaan	24
3.3.2	Rancangan Percobaan	24
3.4.	Pengamatan.....	25
3.5.	Prosedur Percobaan <i>Nata de Tomato</i>	25
3.5.1	Prosedur Pembuatan <i>Nata De Tomato</i>	25
3.5.2	Prosedur Analisa Produk.....	27
3.5.3.	Blok Diagram Penelitian.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		29
4.1.	Hasil Penelitian.....	29
4.2.	Pembahasan	30
4.2.1	Pembuatan <i>Nata De Tomato</i>	31
4.2.2.	Pengaruh konsentrasi starter Ketebalan Produk Dihasilkan.....	31
4.2.3.	Pengaruh Kadar Logam Cu Pada cairan pemasak <i>Nata De Tomato</i>	32
4.2.4.	Analisa Kandungan Sukrosa pada produk <i>Nata De Tomato</i>	33
4.2.5.	Perbandingan Tingkat kesukaan organoleptik <i>Nata De Tomat</i>	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		39
5.1.	Kesimpulan.....	39
5.2.	Saran	40
DAFTAR PUSTAKA		41

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kandungan dalam Tomat dalam 100gr.....	6
2.2 Syarat Mutu <i>Nata De Tomato</i>	8
4.1 Hasil Analisa Produk <i>Nata De Tomato</i>	29
A.1 Data pH dan Ketebalan	44
A.2 Data Analisis Cemaran Logam Cu	44
A.3 Data Analisis Kadar Sukrosa	45
A.4 Kesukaan terhadap Aroma Produk <i>Nata De Tomato</i>	46
A.5 Kesukaan terhadap Tekstur Produk <i>Nata De Tomato</i>	47
A.6 Kesukaan Terhadap Rasa Produk <i>Nata De Tomato</i>	48
A.6 Kesukaan Terhadap Bentuk produk <i>Nata De Tomato</i>	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Buah Tomat.....	4
2.2 <i>Nata De Tomato</i>	7
2.3 Reaksi Hidrolisis Sukrosa.....	14
2.4 Perubahan Reaksi α -D-glukosa menjadi β -D-glukosa.....	15
2.5 Reaksi pembentukan ikatan 1,4 β -glikosida	15
2.6 Reaksi pembentukan selulosa oleh bakteri <i>Acetobacter Xylinum</i>	16
3.1 Blok Diagram Pembuatan <i>Nata De Tomato</i>	23
4.1. Perbandingan Konsentrasi starter terhadap ketebalan nata	26
4.2. Kadar Logam Cu dalam Produk <i>Nata De Tomato</i>	28
4.3. Kandungan sukrosa dalam produk <i>Nata De Tomato</i>	29
4.4. Grafik Skala Kesukaan Panelis terhadap Aroma produk <i>Nata De Tomato</i> ..	30
4.5. Grafik Skala Kesukaan Panelis terhadap tekstur produk <i>Nata De Tomato</i> ..	31
4.6. Grafik Skala Kesukaan Panelis terhadap rasa produk <i>Nata De Tomato</i>	32
4.7. Grafik Skala Kesukaan Panelis terhadap Aroma produk <i>Nata De Tomato</i> ..	33
C.1 Tomat	52
C.2 Asam Asetat 25% (Asam Cuka)	52
C.3 Amonium Sulfat (foodgrade)	52
C.4 Starter Bakteri <i>Acetobacter Xylinum</i>	52
C.5 Gula	52
C.6 Pemotongan Tomat	53
C.7 Penghancuran tomat.....	53
C.8 Penyaringan Sari- sari Tomat.....	53
C.9 Pemasakan Sari Tomat.....	53
C.10 Pendinginan.....	53
C.11 Inokulasi.....	53
C.12 Fermentasi	54
C.13 Pemanenan	54
C.14 Pemotongan Nata	54
C.15 Perebusan Nata.....	54
C.16 <i>Nata De Tomato</i> Siap Konsumsi.....	54
C.17 Panelis Uji Organoleptik	55

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A	44
Lampiran B	50
Lampiran C	52
Lampiran D	56