

**Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Buah Tomat, pH, dan Waktu
Fermentasi Terhadap Produk *Nata de tomato* dengan
Menggunakan Starter *Acetobacter xylinum***



**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH:
JUANDITO YUDHATAMA
061830400297**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

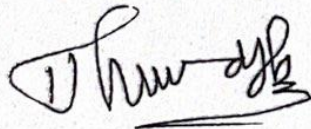
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Buah Tomat, pH, dan Waktu Fermentasi Terhadap Produk *Nata de tomat* dengan Menggunakan Starter *Acetobacter xylinum*

OLEH:

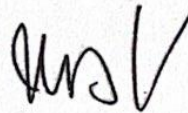
**JUANDITO YUDHATAMA
0618 3040 0297**

Pembimbing I



**Ir. Siti Chodijah, M.T.
NIDN. 0028126206**

**Palembang, Agustus 2021
Pembimbing II**



**Ir. Mustain Zamhari, M.Si.
NID. 0018066113**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**



Ir. Jaksen, M.Si

NIP. 196209041990031002



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


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

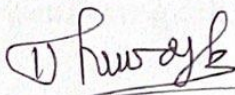
Telah diseminarkan dihadapan Tim Penguji
di Program Diploma III – Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
pada tanggal 26 Juli 2021

Tim Penguji :

1. Dr. Martha Aznury, M.Si.
NIDN 0019067006
2. Ir. Siti Chodijah, M.T.
NIDN 0028126206
3. Indah Purnamasari, S.T., M.Eng.
NIDN 0027038701

Tanda Tangan

()

()

()

Palembang, Agustus 2021

Mengetahui,
Koordinator Program Studi DIII Teknik Kimia



Idha Silviyati, S.T., M.T.
NIP 1975072920205012003



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Dream it. Wish it. Do it”

- ALLAH SUBHANAHU WA TA'ALLA Untuk semua nikmat, kemudahan dan kesempatan hidup hingga sekarang
- Untuk Mama dan Papa yang tiada henti memberikan doa, dukungan dan semangat.
- Untuk kedua pembimbing, Bu Siti dan Pak Mustain yang selalu memberi saran dan dukungan.
- Seluruh dosen dan staff Jurusan Teknik Kimia.
- Teman tercinta kelas 6KB 2018 yang selalu memberi dukungan dan semangat selama kuliah.

ABSTRAK

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Buah Tomat, pH, dan Waktu Fermentasi Terhadap Produk *Nata de tomato* dengan Menggunakan Starter *Acetobacter xylinum*

(Juandito Yudhatama, 2021, 58 Halaman, 11 Tabel, 10 Gambar, 4 Lampiran)

Nata adalah bahan menyerupai gel yang terapung pada medium yang mengandung gula dan asam hasil bentukan mikroorganisme *Acetobacter xylinum*. Secara mikroskopik berupa massa fibril tidak beraturan yang menyerupai benang. Supaya hasil *Nata* berkualitas, media disesuaikan dengan syarat tumbuh (sifat fisik-kimia media) bakterinya *A.xylinum*. Bakteri *Acetobacter xylinum* tumbuh pada media yang mengandung gula dan dapat mengubah gula menjadi selulosa. Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) mengandung antioksidan berupa likopen yang dapat membantu memerangi efek radikal bebas penyebab kanker. Tomat juga memiliki kandungan antioksidan lain yakni polifenol, naringenin, dan chlorogenic acid. Di samping itu ternyata buah tomat juga rendah akan kalori dan lemak, tetapi kaya akan karotenoid, lutein, gula vitamin A, vitamin C, folat, dan kalium. Dengan demikian tomat memiliki nutrisi yang dibutuhkan *Acetobacter xylinum*. Dalam rangka peningkatan pemanfaatan buah tomat di Indonesia, maka dilakukan penelitian penggunaan sari buah tomat sebagai bahan baku dalam pembuatan *Nata de tomato*. Penelitian ini bertujuan menentukan variabel yang paling berpengaruh pada pembuatan *Nata de tomato* dan menentukan kondisi optimum dari variabel yang paling berpengaruh tersebut. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan nilai ekonomis buah tomat dan mendorong penganekaragaman makanan dari olahan buah tomat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variasi perlakuan terbaik untuk menghasilkan *nata de tomato* yang disukai oleh banyak orang. Berdasarkan analisa yang dilakukan didapatkan sampel yang banyak disukai orang adalah sampel dengan kode A1 dan B1.

Kata kunci : *Nata*, Buah Tomat, *Acetobacter xylinum*

ABSTRACT

Effect of Tomato Fruit Extract Concentration, pH, and Fermentation Time on *Nata de tomato* Products Using *Acetobacter xylinum* Starter

(Juandito Yudhatama, 2021, 58 pages, 11 tables, 10 pictures, 4 appendices)

Nata is a gel-like material that floats on a medium containing sugar and acid formed by the microorganism *Acetobacter xylinum*. Microscopically it is a mass of irregular fibrils that resemble threads. In order to produce quality *Nata*, the media was adjusted to the growing conditions (physical-chemical properties of the media) the bacteria *A. xylinum*. *Acetobacter xylinum* bacteria grow on media containing sugar and can convert sugar into cellulose. Tomatoes (*Lycopersicon esculentum* Mill) contain antioxidants in the form of lycopene which can help combat the effects of cancer-causing free radicals. Tomatoes also contain other antioxidants, namely polyphenols, naringenin, and chlorogenic acid. In addition, tomatoes are also low in calories and fat, but rich in carotenoids, lutein, sugar, vitamin A, vitamin C, folate, and potassium. Thus, tomatoes have the nutrients needed by *Acetobacter xylinum*. In order to increase the utilization of tomatoes in Indonesia, a research was conducted on the use of tomato juice as a raw material in the manufacture of *Nata de tomato*. This study aims to determine the most influential variables on the manufacture of *Nata de tomato* and determine the optimum conditions of the most influential variables. The results of this study are expected to increase the economic value of tomatoes and encourage food diversification from processed tomatoes. This study aims to determine the variation of the best treatment to produce *nata de tomato* which is liked by many people. Based on the analysis carried out, it was found that the sample that many people liked was the sample with codes A1 and B1.

Keywords: *Nata*, *Tomato Fruit*, *Acetobacter xylinum*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. karena dengan rahmat, karunia, serta taufik dan hidayah-Nya kami penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Buah Tomat, pH, dan Waktu Fermentasi Terhadap Produk *Nata de tomato* dengan Menggunakan Starter *Acetobacter xylinum*”. Laporan ini disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan pendidikan Diploma III pada jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya

Pada penulisan dan penyusunan laporan ini, penulis mendapatkan bimbingan dan begitu banyak bantuan dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Ir. Jaksen M. Amin, M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ahmad Zikri, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Idha Silviyati, S.T.,M.T. Selaku Koordinator prodi DIII Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ir. Siti Chodijah, M.T. selaku Dosen Pembimbing Pertama di Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ir. Mustain Zamhari, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Kedua di Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Dosen Jurusan Teknik Kimia di Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Orang tua dan Keluarga penulis yang telah memberikan doa, motivasi dan semangat untuk dapat menyelesaikan laporan kerja praktik.
9. Teman-teman kelas KB yang telah membantu, memberikan dukungan dan meluangkan waktunya dalam keadaan senang maupun susah.
10. Teman-teman kuliah angkatan 2018 Teknik Kimia di Politeknik Negeri Sriwijaya.
11. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan isi dan penyajian dimasa yang akan datang, dan semoga kekurangan itu tidak mengurangi manfaat hasil Laporan Akhir ini. Akhir kata semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Manfaat Penelitian	2
1.4 Perumusan Masalah	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 <i>Nata</i>	4
2.2 Buah Tomat.....	6
2.3 Kandungan Buah Tomat	8
2.4 Bakteri <i>Acetobacter xylinum</i>	8
2.5 Fermentasi	9
2.6 Proses Pembentukan <i>Nata</i>	11
2.7 Manfaat Produk <i>Nata</i>	14
2.8 Skema Pembuatan <i>Nata de tomato</i>	15
2.9 Pengujian Organoleptik.....	15
2.10 Kualitas <i>Nata</i>	16

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
3.2 Bahan dan Alat.....	18
3.2.1 Alat.....	18
3.2.2 Bahan	19
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan	20
3.3.1 Perlakuan Percobaan	20
3.3.2 Prosedur Percobaan <i>Nata de tomato</i>	20
3.4 Data Pengamatan	21
3.5 Prosedur Analisa Produk	22

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

	Halaman
4.1 Hasil.....	25
4.1.1 Hasil Analisis <i>Nata de tomato</i>	25
4.1.2 Hasil Organoleptik <i>Nata de tomato</i>	26
4.2 Pembahasan	27
4.2.1 Pengaruh konsentrasi ekstrak buah tomat terhadap ketebalan produk <i>nata de tomato</i>	28
4.2.2 Pengaruh waktu terhadap ketebalan produk <i>nata de tomato</i>	29
4.2.3 Pengaruh variasi konsentrasi buah tomat dan pH media terhadap nilai kadar logam Cu.....	30
4.2.4 Kadar sukrosa pada produk <i>nata de tomato</i>	31
4.2.5 Uji Organoleptik.....	32

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Syarat Mutu <i>Nata</i> dalam Kemasan	5
2.2 Kandungan Dalam Tomat Dalam 100 gr	8
3.1 Data Analisa Komposisi <i>Nata de tomato</i>	21
3.2 Data Pengamatan Organoleptik	22
4.1 Data Analisis <i>Nata de tomato</i>	25
4.2 Data Analisis Cemarkan Logam Cu	25
4.3 Data Analisis Kadar Sukrosa	26
4.4 Hasil Organoleptik Skor Warna	26
4.5 Hasil Organoleptik Skor Bau	26
4.6 Hasil Organoleptik Skor Rasa	27
4.7 Hasil Organoleptik Skor Tekstur	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Produk <i>Nata</i>	4
2.2 Buah Tomat.....	7
2.3 Diagram Alir Pembuatan <i>Nata de tomato</i>	15
4.1 Grafik pengaruh Konsentrasi ekstrak terhadap ketebalan <i>nata de tomato</i>	28
4.2. Grafik pengaruh waktu terhadap ketebalan <i>nata de tomato</i>	29
4.3. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Terhadap Kadar Cu.....	30
4.4 Hasil Uji Organoleptik Bau <i>Nata</i>	33
4.5. Hasil Uji Organoleptik Rasa <i>Nata</i>	34
4.6. Hasil Uji Organoleptik Tekstur <i>Nata</i>	35
4.7. Hasil Uji Organoleptik Warna <i>Nata</i>	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A Data Pengamatan	40
LAMPIRAN B Perhitungan.....	43
LAMPIRAN C Dokumentasi Penelitian.....	45
LAMPIRAN D Surat – Surat.....	49