

LAPORAN AKHIR

PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK TAUGE DAN AIR JERUK LEMON TERHADAP KUALITAS NATA BERBAHAN DASAR KULIT SEMANGKA (*NATA DE CITRULLUS*)



**Diajukan Sebagai Persyaratan Mata Kuliah Laporan Akhir
Program Studi D-III Teknik Kimia
Jurusan Teknik Kimia**

**OLEH:
RAHAYU CAHYA PRATIWI
0621 3040 1246**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK TAUGE DAN AIR JERUK
LEMON TERHADAP KUALITAS NATA BERBAHAN DASAR
KULIT SEMANGKA (*NATA DE CITRULLUS*)

OLEH:
RAHAYU CAHYA PRATIWI
0621 3040 1246

Pembimbing I



Ir. Siti Chodijah, M.T.
NIDN 0028126206

Palembang, Juli 2024
Pembimbing II



Meilianti, S.T., M.T
NIDN 0014097504

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia




Ir. Jaksen, M. Si.
NIP 196209041990031002



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

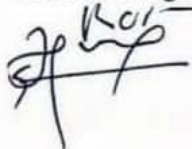
Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax.0711-355918. E-mail: kimia@polsri.ac.id

Telah diseminarkan dihadapan Tim Penguji
Di Program Diploma III – Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
Pada 16 Juli 2024

Tim Penguji :

1. Ir. Robert Junaidi, M.T.
NIDN 0012076607

Tanda Tangan

()

2. Endang Supraptiah, S.T., M.T.
NIDN 0018127805

()

3. Apri Mujiyanti, S.T., M.T.
NIDN 3911089001

()

Palembang, Juli 2024

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
D-III Teknik Kimia



Idha Silviyati, S.T., M.T.
NIP 197507292005012003





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.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahayu Cahya Pratiwi
NIM : 062130401246
Jurusan : Teknik Kimia

Menyatakan bahwa dalam penelitian laporan akhir dengan judul Pengaruh Penambahan Ekstrak Tauge dan Air Jeruk Lemon Terhadap Kualitas Nata Berbahan Dasar Kulit Semangka (*Nata de Citrullus*) tidak mengandung unsur "PLAGIAT" sesuai dengan PERMENDIKNAS No. 17 Tahun 2010. Bila pada kemudian hari terdapat unsur-unsur plagiat dalam penelitian ini, saya bersedia diberikan sanksi peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Palembang, Juli 2024

Pembimbing I,

Ir. Siti Chodijah, M.T.
NIP 196212281989032005

Penulis,

Rahayu Cahya Pratiwi
NIM 062130401246

Pembimbing II,

Meilianti, S. T., M.T.
NIP 197509142005012002



MOTTO

Dan Dia bersama kamu di mana saja kamu berada. Dan Allah Maha melihat apa yang kamu kerjakan. **(QS. Al-Hadid: 4)**

Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum, sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri. **(QS. Ar Rad: 11)**

Pengetahuan yang baik adalah yang memberikan manfaat, bukan hanya diingat.
(Imam Syafi'i)

Kupersembahkan untuk:

- ❖ Orang tua dan Adikku
- ❖ Keluargaku
- ❖ Dosen pembimbingku
- ❖ Teman seperjuangan 6KC
- ❖ Sahabatku
- ❖ Almamaterku

ABSTRAK

Pengaruh Penambahan Ekstrak Tauge dan Air Jeruk Lemon Terhadap Kualitas Nata Berbahan Dasar Kulit Semangka (*Nata de Citrullus*)

(Rahayu Cahya Pratiwi, 2024, 48 Halaman, 7 Tabel, 16 Gambar, 4 Lampiran)

Kulit semangka adalah hasil samping dari konsumsi buah semangka yang belum dimanfaatkan secara optimal. Kulit semangka mengandung berbagai macam vitamin , mineral, antioksidan, air, lemak, serat dan karbohidrat. Kandungan karbohidratnya berpotensi dijadikan bahan baku dalam pembuatan nata. Penelitian ini bertujuan menentukan pengaruh penambahan ekstrak tauge dan air jeruk lemon terhadap kualitas *nata de citrullus*. Kualitas nata dipengaruhi oleh pH media, ketersediaan oksigen, sumber nitrogen, sumber karbon, lama waktu fermentasi, dan kondisi lingkungan. *Nata de citrullus* dibuat dengan perbandingan kulit semangka dan air 1:2 dengan penambahan ekstrak tauge (1%, 1,5%), air jeruk lemon (1%, 2%, 3%, 4%, 5%), gula 25 gr dan *Acetobacter xylinum* sebanyak 1000 mL. Dari hasil penelitian kondisi terbaik yaitu pada konsentrasi ekstrak tauge 1,5% dan konsentrasi air jeruk lemon 3% dengan pH 4,1, ketebalan 1,2763 cm, Rendemen 73,8197 %, Kadar air 86,0988% dan Kadar serat 3,6350%.

Kata kunci: Ekstrak Tauge, Kulit Semangka, Lemon, *Nata de Citrullus*

ABSTRACT

Effect of Bean Sprout Extract and Lemon Juice Addition on The Quality of Watermelon Rind Based Nata (Nata de Citrullus)

(Rahayu Cahya Pratiwi, 2024, 48 Pages, 7 Tables, 16 Pictures, Attachments 4)

Watermelon rind is a by product of watermelon consumption that has not been optimally utilized. Watermelon rind contains various vitamins, minerals, antioxidants, water, fat, fiber and carbohydrates. The carbohydrate content has potential to be used as raw material into nata. The study aims to determine the effect of the addition of bean sprout extract and lemon juice on the quality of nata de citrullus. The quality of nata can be seen by the pH of the media, oxygen, nitrogen sources, carbon sources, fermentation duration and environmental conditions. Nata de citrullus was made with ratio of watermelon rind and water 1:2 with the addition of bean sprout extract (1%, 1,5%), lemon juice (1%, 2%, 3%, 4%, 5%), 25 g sugar and *Acetobacter xylinum* as much as 1000 mL. From the results of the research, the best condition is at a bean sprout extract concentration of 1,5% and a lemon concentration of 3% with a pH of 4,1, thickness 1,2763 cm, yield 73,8197 %, moisture content 86,0988%, fiber content 3,6350%.

Keywords: *Bean Sprout Extract, Watermelon Rind, Lemon, Nata de Citrullus*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala nikmat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Penelitian dan menyusun Laporan Akhir tepat pada waktunya. Adapun Laporan Akhir yang telah diselesaikan berjudul Pengaruh penambahan Ekstrak Tauge dan Air Jeruk Lemon Terhadap Kualitas Nata Berbahan Dasar Kulit Semangka (*Nata de Citrullus*). Laporan Akhir merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus dilaksanakan sebagai syarat kelulusan Diploma Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Laporan ini didasarkan pada penelitian selama pelaksanaan Laporan Akhir di Laboratorium Teknologi Bioproses dan Laboratorium Satuan Proses Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam melaksanakan penelitian dan penulisan Laporan Akhir ini, penulis telah banyak menerima bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak yang terkait, diantaranya sebagai berikut:

1. Dr. Beny Bandanadjaja M. T. Selaku (PLT) Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya;
2. Ir. Jaksen, 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 program studi DIII Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya;
5. Ir. Siti Chodijah, M.T. dan Meilianti, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing I dan II Laporan Akhir yang senantiasa memberikan bimbingan, nasehat serta waktunya selama penelitian dan pembuatan Laporan Akhir;
6. Ir. Jaksen, M. Si. Selaku Dosen Pembimbing Akademik Kelas 6KC Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya;
7. Bapak/Ibu Dosen Teknik Kimia, selaku Dosen Pengajar Jurusan Teknik Kimia

Program Studi D-III Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya;

8. Kedua Orang Tua, adik dan keluarga yang telah memberikan dukungan moral, spiritual, dan material sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan Laporan Akhir;
9. Teman-teman Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya kelas 6KC dan Angkatan 2021 lainnya yang saling memberikan dukungan dan motivasi selama melaksanakan penelitian dan menyusun Laporan Akhir;
10. Nabila Zasky Kirana, Widya Selia Rizki, Reihan Trie Ardana Putra dan Ahmad Yusuf yang selalu memberi dukungan dalam mengerjakan Laporan Akhir;
11. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca, yang tentunya akan mendorong penulis untuk berkarya lebih baik lagi pada kesempatan yang akan datang. Akhir kata penulis mengharapkan semoga laporan ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv

BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Nata	Error! Bookmark not defined.
2.1.1. Kandungan Gizi Nata.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.2. Fermentasi Nata	Error! Bookmark not defined.
2.1.3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Fermentasi Nata .	Error! Bookmark not defined.
2.2 Semangka (<i>Citrullus vulgaris lanatus</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Deskripsi Semangka.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Morfologi Semangka.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Manfaat dan Kandungan Gizi Buah Semangka ...	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Manfaat dan Kandungan Gizi Kulit Semangka ...	Error! Bookmark not defined.
2.3 <i>Acetobacter xylinum</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Sifat-sifat <i>Acetobacter xylinum</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3.2 Aktivitas <i>Acetobacter xylinum</i> pada Fermentasi Nata	Error! Bookmark not defined.
2.4 Gula Sebagai Sumber Karbon	Error! Bookmark not defined.
2.5 Tauge Sebagai Sumber Nitrogen.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 Jeruk Lemon Sebagai Pengatur pH	Error! Bookmark not defined.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.2.1 Alat yang digunakan	Error! Bookmark not defined.

3.2.2	Bahan yang digunakan	Error! Bookmark not defined.
3.3	Perlakuan dan Rancangan Percobaan	Error! Bookmark not defined.
3.3.1	Pengambilan Bahan Baku	Error! Bookmark not defined.
3.3.2	Pengambilan larutan kimia.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.3	Analisa Percobaan.....	Error! Bookmark not defined.
3.4	Pengamatan	Error! Bookmark not defined.
3.5	Prosedur Percobaan	Error! Bookmark not defined.
3.5.1	Pembuatan Ekstrak Tauge.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.2	Pembuatan air jeruk lemon.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.3	Pembuatan Ekstrak Buah Semangka.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.4	Pembuatan Nata de Citrullus.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.5	Prosedur Analisa Kadar Nitrogen pada Ekstrak Tauge.....	Error! Bookmark not defined.
	Bookmark not defined.	
3.5.6	Prosedur Analisa Produk.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1	Hasil Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Analisis Kadar Nitrogen pada Ekstrak Tauge	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Analisis Kualitas Fisik <i>Nata de Citrullus</i>	Error! Bookmark not defined.
4.1.3	Analisis Kualitas Kimia <i>Nata de Citrullus</i>	Error! Bookmark not defined.
4.1.4	Uji Organoleptik.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Pembahasan Kadar Nitrogen pada Ekstrak Tauge	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	Pembahasan Kualitas Fisik <i>Nata de Citrullus</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.3	Pembahasan Kualitas Kimia <i>Nata de Citrullus</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.4	Pembahasan Uji Organoleptik.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		44
LAMPIRAN.....		49

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Syarat Mutu Nata Kemasan	6
2.2 Kandungan Gizi Buah Semangka	13
2.3 Kandungan Gizi Kulit Semangka	14
4.1 Data Analisis Kadar Nitrogen pada Ekstrak Tauge	28
4.2 Data Analisis pH, Ketebalan dan Rendemen pada <i>Nata de Citrullus</i>	28
4.3 Data Analisis Kadar Air dan Kadar Serat pada <i>Nata de Citrullus</i>	29
4.4 Hasil Uji Organoleptik.....	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Produk Nata	5
2.2 Reaksi Hidrolisis Sukrosa.....	8
2.3 Reaksi Perubahan α -D-glukosa menjadi β -D-glukosa.....	9
2.4 Reaksi Pembentukan Ikatan 1,4 β glikosida	9
2.5 Reaksi Pembentukan Selulosa Bakteri <i>Acetobacter xylinum</i>	9
2.6 Buah Semangka	11
2.7 <i>Acetobacter xylinum</i>	15
2.8 Tahap Pertumbuhan bakteri dalam Kondisi Normal	16
4.1 Grafik Ketebalan <i>Nata de Citrullus</i> terhadap Variasi Konsentrasi Ekstrak tauge dan Konsentrasi Air Jeruk Lemon	31
4.2 Grafik Nilai Rendemen <i>Nata de Citrullus</i> terhadap Variasi Konsentrasi Ekstrak tauge dan Konsentrasi Air Jeruk Lemon	33
4.3 Grafik Kadar Air <i>Nata de Citrullus</i> terhadap Variasi Konsentrasi Ekstrak tauge dan Konsentrasi Air Jeruk Lemon	35
4.4 Grafik Kadar Serat <i>Nata de Citrullus</i> terhadap Variasi Konsentrasi Ekstrak tauge dan Konsentrasi Air Jeruk Lemon	36
4.5 Grafik Rerata Tingkat Kesukaan terhadap Aroma	38
4.6 Grafik Rerata Tingkat Kesukaan terhadap Warna.....	39
4.7 Grafik Rerata Tingkat Kesukaan terhadap Rasa.....	40
4.8 Grafik Rerata Tingkat Kesukaan terhadap Tekstur	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Pengamatan	48
B. Perhitungan	55
C. Dokumentasi	67
D. Surat-surat.....	71

