

**SIRUP BUAH MENGGUDU (*Morinda Citrifolia*) SEBAGAI
SUMBER ANTIOKSIDAN ALAMI PENANGKAL
RADIKAL BEBAS**



**Disusun sebagai salah satu syarat
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Kimia**

**OLEH:
AMBANG AIDIL FITRI
0616 3040 0986**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**SIRUP BUAH MENGGUDU (*Morinda Citrifolia*) SEBAGAI
SUMBER ANTIOKSIDAN ALAMI PENANGKAL
RADIKAL BEBAS**

OLEH :

**AMBANG AIDIL FITRI
0616 3040 0986**

Palembang, Juli 2019

**Menyetujui,
Pembimbing I,**

Pembimbing II,

**(Ir. Muhammad Taufik, M.Si.)
NIDN 0029077504**

**(Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T.)
NIDN 0019026903**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**

**(Adi Syakdani, S.T., M.T.)
NIP 196904111992031001**

ABSTRAK

SIRUP BUAH MENGGUDU (*Morinda Citrifolia*) SEBAGAI SUMBER ANTIOKSIDAN ALAMI PENANGKAL RADIKAL BEBAS

(Ambang Aidil Fitri, 2019, 41 Halaman, 15 Tabel, 18 Gambar, 4 Lampiran)

Radikal bebas memiliki dampak yang sangat buruk bagi tubuh karena dapat menyebabkan berbagai macam penyakit seperti kanker. Namun dampak dari radikal bebas dapat diatasi oleh Antioksidan. Salah satu pemilik aktivitas Antioksidan alami yang tinggi adalah buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) dengan asam askorbat sebagai antioksidannya, namun buah mengkudu kurang mendapat minat lebih dari masyarakat karenakan memiliki bau dan rasa yang tidak sedap. Tujuan dari penelitian ini untuk mengolah buah mengkudu menjadi sirup dan mengetahui pengaruh suhu dan waktu pemanasan terhadap kualitas sirup sesuai BSN-SNI No. 3544, 2013. Metode yang digunakan dalam pembuatan sirup ini adalah proses evaporasi dalam kondisi vakum dengan variasi yang digunakan ini adalah suhu 50°C; 60°C dan waktu 10; 20; 30; 40; 50 menit. Analisa produk sirup yang dihasilkan yaitu analisa antioksidan, viskositas, kadar total gula, dan uji organoleptik. Kondisi optimum pembuatan sirup yaitu pada temperatur 50°C dengan waktu 10 menit evaporasi. Kualitas sirup yang dihasilkan mengandung aktivitas antioksidan 68,8298%, viskositas 4,7164 cP dan kadar total gula 40,4%. Dari data anova uji organoleptik menunjukkan bahwa adanya pengaruh nyata terhadap uji yang dilakukan karena nilai F hitung > F tabel.

Kata Kunci: Buah Mengkudu, Radikal Bebas, dan Antioksidan.

ABSTRACT

NONI FRUIT SYRUP (*Morinda Citrifolia*) AS THE SOURCE OF NATURAL ANTIOXIDANT THAT ANTIDOTE FREE RADICAL

(Ambang Aidil Fitri, 2019, 41 Pages, 15 Tables, 18 Figures, 4 Appendix)

Free radical has a very bad impact for the body because it causing a various disease like cancer, but the impact of the free radical can be defeated by antioxidant. One of the rich owner of natural antioxidant is a noni fruit (*Morinda Citrifolia*) with ascorbate acid as the antioxidant, but noni fruit is not have great interest in the society because it has a bad smells and taste. The goals of this research is to process the noni fruit become a syrup and knowing the impact of temperature and duration of the heating toward the syrup quality belong to BSN-SNI No. 3544, 2013 standard. Used method for making the noni syrup is evaporation Process in a vacuumed condition with a variety of temperature 50°C; 60°C and time 10; 20; 30; 40; 50 minute. Analysis of syrup product resulting from the antioxidant analysis, viscosity, total sugar level, and organoleptic test. The optimum condition of making a syrup is on 50°C temperature with 10 minute duration of evaporation. Quality of syrup resulted is containing 68,8298% antioxidant activity, 4,7164 cP viscosity and 40,4% total sugar level. From the organoleptic test ANOVA data shows that there is a real impact on the test carried out because the value of F count > F table.

Keywords: Noni Fruit, Free Radical, and Antioxidant.

MOTTO

**“Ingatlah Bahwa Orang Tua Ingin Kita Lebih Baik
Daripada Mereka Sendiri.”**

**Dengan Segala kerendahan hati
Karya ini Kupersembahkan untuk:**

- **Ayah dan Ibu tercinta**
- **Saudara tercinta**
- **Dosen Pembimbingku dan semua
Dosen yang sangat aku hormati**
- **Teman-teman Hebatku**
- **Teman-teman seperjuanganku di
kelas KC angkatan 2016**
- **Teman-teman baru kenal saat LA**
- **Almamaterku yang Kubanggakan**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala Rahmat dan Hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan Judul “Sirup Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia*) Sebagai Sumber Antioksidan Alami Penangkal Radikal Bebas”. laporan ini disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan pendidikan diploma III pada Jurusan Teknik Kimia di Politeknik Negeri Sriwijaya. Begitu besarnya manfaat yang penulis peroleh dalam melaksanakan Penelitian Laporan Akhir ini. Selama Penyusunan Laporan Akhir, penulis mendapatkan 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. Carlos R.S., S.T., M.T., selaku Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Adi Syakdani, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ahmad Zikri, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ir. Muhammad Taufik, M.Si., selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan saran guna menyelesaikan Laporan Akhir.
6. Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T. selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan saran guna menyelesaikan Laporan Akhir.
7. Agus Lukman, S.T., M.Tr.T. selaku Teknisi Laboratorium Kimia Analitik Instrumen Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.
8. Dosen dan Staff Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri sriwijaya yang selalu memberikan ilmu yang sangat berarti.
9. Orang tua dan Keluarga besar yang selalu mendukung dan memberikan semangat serta doa untuk menyelesaikan Laporan Akhir ini.
10. Teman-teman hebat yang selalu ada dalam keadaan sulit maupun senang untuk menyelesaikan Laporan Akhir ini.

11. Teman-teman kelas 6 KC angkatan 2016 yang selalu memberikan dukungan selama penyusunan Laporan Akhir ini.
12. Seluruh angkatan 2016 Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
13. Semua pihak yang telah ikut berpartisipasi membantu dalam penyelesaian laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca, yang tentunya akan mendorong penulis untuk berkarya lebih baik lagi pada kesempatan yang akan datang. Semoga uraian dalam laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pembacanya.

Palembang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iv
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	3
1.4 Perumusan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Buah Mengkudu	4
2.2 Gula Pasir	10
2.3 Daun Pandan Wangi	11
2.4 Sirup	12
2.5 Proses Evaporasi	14
2.6 Evaporator Vakum.....	16
2.7 Analisa Produk	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	22
3.2 Alat dan Bahan	22
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan.....	23
3.4 Prosedur Percobaan	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil.....	27
4.2 Pembahasan	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	42

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Luas Panen, Produktivitas dan Produksi Mengkudu di Indonesia.....	5
2.2 Komposisi Kimia Buah Mengkudu dalam 100 g.....	6
2.3 Kandungan Nutrisi dalam 100 g Buah Mengkudu.....	6
2.4 Jenis Senyawa Fitokimia pada Buah Mengkudu dan Manfaatnya.....	8
2.5 Standar Mutu Sirup	12
4.1 Data Aktivitas Antioksidan Sirup Buah Mengkudu.....	27
4.2 Data Analisis Kadar Sukrosa Sirup Buah mengkudu	27
4.3 Data Analisis Viskositas Sirup Buah Mengkudu	28
4.4 Skala Hedonik	28
4.5 Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Bau Sampel Sirup Mengkudu ..	29
4.6 Data Anova Organoleptik Terhadap Bau	29
4.7 Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Sampel Sirup Mengkudu.	29
4.8 Data Anova Organoleptik Terhadap Rasa.....	30
4.9 Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna Sampel Sirup Mengkudu	30
4.10 Data Anova Organoleptik Terhadap Warna.....	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Buah Mengkudu (<i>Morinda Citrifolia</i>).....	4
2.2 Gula Pasir.....	10
2.3 Daun Pandan Wangi	11
2.4 Desain 3D Evaporator Vakum.....	16
2.5 Desain Evaporator Vakum Tampak Depan	17
2.6 Desain Evaporator Vakum Tampak Atas	17
2.7 Struktur Maltosa	10
2.8 Mekanisme Reaksi Hidrolisis	14
2.9 Desain 3D Evaporator Vakum.....	18
2.10 Desain 3D Evaporator Vakum Tampak Depan	19
2.11 Desain 3D Evaporator Vakum Tampak Atas	19
3.1 Blok Diagram Pembuatan Sirup Buah Mengkudu	23
4.1 Grafik Pengaruh Suhu dan Waktu Evaporasi Terhadap Aktivitas Antioksidan pada Sirup Buah Mengkudu.....	31
4.2 Grafik Pengaruh Suhu dan Waktu Evaporasi Terhadap Viskositas pada Sirup Buah Mengkudu.....	32
4.3 Grafik Pengaruh Suhu dan Waktu Evaporasi Terhadap Kadar Total Gula pada Sirup Buah Mengkudu	34
4.4 Grafik Kadar Total Gula Terhadap Viskositas Sirup Buah Mengkudu.....	35
4.5 Grafik Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Sampel	36
4.6 Grafik Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna Sampel	37
4.7 Grafik Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Bau Sampel.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
I. Data Pengamatan	42
II. Perhitungan	45
III. Dokumentasi Penelitian	52
IV. Surat-surat	56