

**LAPORAN AKHIR**  
**PEMBUATAN SIRUP GLUKOSA DARI BAHAN BAKU BUAH**  
**NAGA MERAH (*Hylocereus sp.*) MENGGUNAKAN METODE**  
**EVAPORASI**



**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat**  
**Menyelesaikan Pendidikan Diploma III**  
**Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Kimia**

**Oleh:**  
**Dodi Noviyanto**  
**0616304002172**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
**PALEMBANG**  
**2019**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“Pembuatan Sirup Glukosa Dengan Bahan Baku Buah Nga Merah (*Hylocereus Sp*) Dengan Proses Evaporasi ”**. Laporan Akhir ini merupakan salah satu syarat agar dapat menyelesaikan studi di Jurusan Teknik Kimia, Program Studi D-III Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Pada kesempatan ini penyusun ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu, yaitu :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak Carlos RS, S.T., M.T. Selaku Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
3. Bapak Adi Syakdani S.T., M.T dan Bapak Ahmad Zikri S.T., M.T. Selaku Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T. Dan Ibu Idha Silviyati, S.T., M.T. Selaku Pembimbing 1 Dan 2 Laporan Akhir.
5. Bapak Ir. Robert Junaidi, M.T. Selaku Kepala Laboratorium Dan Seluruh Staf Teknisi Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Kedua Orang Tua penulis yang selalu memberikan bantuan moril, materil, dan spiritual yang tak ternilai harganya
7. Meiditha Wulandari, Nabila Pramesshely, Faza Dwijuliarti, Nita Fitriani Dan Aidhil Oktabriansyah yang telah memberikan dukungan selama menyelesaikan Laporan ini.
8. Teman-teman Mahasiswa Teknik Kimia, khususnya kelas KC 2016 Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa laporan akhir ini masih kurang sempurna. Oleh karena itu, penulis membuka diri untuk kritik dan saran yang bersifat membangun guna kebaikan dimasa yang akan datang.

Palembang, Juli 2019

Penyusun

# MOTTO

HIDUP SEPERTI LARRY DAN  
MENGALIR SEPERTI AIR 😊

Laporan ini saya persembahkan untuk

1. Kedua orang tua, terimakasih telah memberi semangat dan motivasi dan doa di tiap langkahku dalam menyelesaikan laporan ini
2. Pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan yang telah diberikan
3. Teman-teman satu angkatan teknik kimia yang telah mengenalkanku dengan lingkungan dan arti sebuah perjuangan

Dodi Noviyanto, juli 2019

## ABSTRAK

### PEMBUATAN SIRUP GLUKOSA DENGAN BAHAN BAKU BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus sp*) DENGAN PROSES EVAPORASI

---

Dodi Noviyanto, 2019, 80 Halaman, 5 Tabel, 16 Gambar, 4 Lampiran

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki banyak buah-buahan yang mempunyai manfaat ataupun khasiat, salah satunya buah naga yang merupakan salah satu sumber karbohidrat. Buah naga memiliki nama latin *Hylocereus sp* ini merupakan salah satu sumber karbohidrat dan antioksidan. Proses evaporasi merupakan proses untuk menguapkan sejumlah air yang terkandung dalam nira buah dengan cara dipanaskan dan pada keadaan vakum, prinsip kerja pemekatan larutan dengan evaporasi didasarkan pada perbedaan titik didih yang sangat besar antara zat-zat.. Pada penelitian ini digunakan variasi temperatur 50°C dengan lama pemanasan 50, 60, 70, 80, 90 menit dan temperatur 60°C dengan lama pemanasan 50, 60, 70, 80, 90 menit. Pengujian sampel dilakukan dengan menguji kadar air, kadar abu, kadar gula reduksi dan uji organoleptik. Pada pembuatan sirup glukosa dari buah naga dengan metode evaporasi, hasil sirup glukosa yang paling baik. Komposisinya : kadar air 29,1855 % pada temperatur 60°C dengan waktu pemanasan 90 menit ; kadar abu 0,2050 % pada temperatur 50°C dengan waktu pemanasan 50 menit ; kadar gula reduksi 34,03 % pada temperatur 50°C dengan waktu pemanasan 90 menit dan sesuai dengan standar SNI.

**Kata Kunci :Buah Naga,Evaporasi, Sirup Glukosa SNI**

## ABSTRAK

### DEVELOPMENT OF GLUCOSE CIRUP WITH RED DRAGON FRUIT (*Hylocereus sp*) WITH EVAPORATION PROCESS

---

Dodi Noviyanto, 2019, 70 Halaman, 5 Tabel, 16 Gambar, 4 Lampiran

Indonesia is a tropical country that has many fruits that have benefits or benefits, one of which is dragon fruit which is one source of carbohydrates. Dragon fruit has the Latin name *Hylocereus sp*. It is one of the carbohydrate and antioxidant sources. The evaporation process is a process to evaporate a number of water contained in fruit juice by heating and in a vacuum, the working principle of concentrating solutions with evaporation is based on very large boiling point differences between substances. In this study used a temperature variation of 50 ° C with a heating time of 50, 60, 70, 80, 90 minutes and a temperature of 60 ° C with a heating time of 50, 60, 70, 80, 90 minutes. Sample testing was carried out by testing the water content, ash content, reducing sugar content and organoleptic test. In making glucose syrup from dragon fruit by evaporation method, glucose syrup results are the best. Its composition: water content 29.1855% at a temperature of 60 ° C with a heating time of 90 minutes; ash content 0.2050% at a temperature of 50 ° C with a heating time of 50 minutes; reducing sugar content 34.03% at a temperature of 50 ° C with a heating time of 90 minutes and in accordance with SNI standards.

**Keywords: Dragon Fruit, Evaporation, SNI Glucose Syrup**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

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

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Sirup Gula .....	3
2.2 Buah Naga .....	6
2.3 Kandungan dan Manfaat Buah Naga .....	7
2.4 Gula .....	9
2.4.1 Monosakarida.....	10
2.4.2 Disakarida .....	11
2.5 Kapur Sirih .....	11
2.6 Evaporasi .....	12
2.6.1 Faktor yang Mempengaruhi Evaporasi.....	16
2.6.2 Pengendalian Temperature .....	17
2.7 Analisa Produk .....	19

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	21
3.2 Alat dan Bahan .....	21
3.2.1 Bahan yang Digunakan .....	21
3.2.2 Alat yang Digunakan.....	21
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan .....	21
3.3.1 Tahap Persiapan Bahan Baku.....	22
3.3.2 Tahap Pengambilan Sari Buah Dari Bahan Baku .....	22
3.3.3 Tahap Penetralan dan Pengendapan .....	
3.4 Data Pengamatan .....	24

3.5	Prosedur Penelitian .....	24
3.5.1	Pembuatan Sirup Glukosa dari Buah Naga Merah.....	25
3.5.2	Analisa Kadar Air.....	25
3.5.3	Analisa Kadar abu .....	25
3.5.4	Kadar Gula Reduksi .....	26
3.5.5	Uji Organileptik.....	27
<b>BAB IV PENUTUP</b>		
4.1	Hasil .....	28
4.2	Pembahasan.....	29
4.2.1	Kadar Air.....	29
4.2.2	Kadar Abu .....	30
4.2.3	Gula Reduksi .....	31
4.2.4	Uji Organoleptik terhadap Rasa .....	32
4.2.5	Uji Organoleptik terhadap Warna .....	33
4.2.6	Uji Organoleptik terhadap Bau .....	34
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
5.1	Kesimpulan .....	35
5.2	Saran.....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>36</b>
<b>LAMPIRAN</b>		



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Syarat Mutu Sirup .....	5
2.2 Syarat Mutu Sirup Glukosa.....	8
2.3 Kandungan Nilai Gizi Per 100 gr Buah Naga Merah .....	10
3.1 Data Pengamatan.....	23
4.1 Hasil Analisis Sirup Glukosa Dari Buah Naga Merah.....	29

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Gambar Buah Naga Merah .....	11
2.2 Struktur glukosa rantai lurus dan Struktur glukosa berbentuk cincin ....	12
2.3 Struktur fruktosa rantai lurus dan Struktur fruktosa berbentuk cincin .	12
2.4 Struktur galaktosa rantai lurus an Struktur galaktosa berbentuk cincin	13
2.5 Struktur Sukrosa.....	13
2.6 Struktur Maltosa.....	14
2.7 Struktur Laktosa.....	14
2.8 Kapur Sirih.....	15
2.9 Desain 3D Evaporasi Vakum.....	16
2.10 Desain Evaporator Vakum Tampak Atas .....	17
2.11 Sistem Pengendalian Suhu.....	21
4.1 Grafik Pengaruh Waktu Pemanasan Terhadap Kadar Air .....	30
4.2 Grafik Pengaruh Waktu Pemanasan Terhadap Kadar Abu.....	31
4.3 Grafik Kadar Glukosa .....	32
4.4 Grafik Rata – Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Sampel ..	33
4.5 Grafik Rata – Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna Sampel	35
4.6 Grafik Rata – Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Bau Sampel ...	35