

LAPORAN AKHIR

**PEMANFAATAN KULIT BUAH NAGA (*Hylocereus polyrhizus*)
SEBAGAI PEWARNA ALAMI DENGAN METODE EKSTRAKSI**



**Diajukan Sebagai Persyaratan untuk Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

**Arif Murtiono
0612 3040 1056**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2015**

LEMBAR PERSETUJUAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**PEMANFAATAN KULIT BUAH NAGA (*Hylocereus Polyrhizus*)
SEBAGAI PEWARNA ALAMI DENGAN METODE EKSTRAKSI**

OLEH :

**ARIF MURTIONO
061230401056**

Pembimbing I,

**Ir. Hj. Elina Margaretty, M.Si.
NIP. 196203271990032001**

Palembang, Juni 2015

Pembimbing II,

**Dr. Ir. Abu Hasan, M.Si.
NIP. 196410231992031001**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**

**Ir. Robert Junaidi, M.T.
NIP 196607121993031003**

ABSTRAK

PEMANFAATAN KULIT BUAH NAGA (*Hylocereus Polyrhizus*) SEBAGAI PEWARNA ALAMI DENGAN METODE EKSTRAKSI

(Arif Murtiono, 2015, 56 Halaman, 7 Tabel, 15 Gambar, 4 Lampiran)

Kulit dari buah naga merah merupakan limbah yang jarang dimanfaatkan. Dari buah naga utuh, kulit hanya dibuang sebagai sampah saja. Padahal, kulit masih mengandung antioksidan yang cukup tinggi. Pemanfaatan yang dapat dilakukan adalah dengan mengekstraknya sehingga akan diperoleh ekstrak yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar beragam pangan fungsional yang bermanfaat bagi kesehatan. Tujuan dari penelitian adalah untuk mendapatkan zat warna alami dari kulit buah naga yang berupa konsentrat dengan menganalisa nilai absorbansi, pH dan daya tahan warna serta mengaplikasikannya pada agar-agar. Metode yang digunakan yaitu metode ekstraksi maserasi dengan variasi suhu (30⁰C, 35⁰C, 40⁰C, 45⁰C, 50⁰C, 55⁰C, dan 60⁰C) dengan dua pelarut air dan etanol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstraksi zat warna dari kulit buah naga (*Hylocereus Polyrhizus*) kondisi optimum menghasilkan warna yang stabil pada temperatur 40⁰C, pH sebelum dan sesudah penyimpanan 4,34 dan 4,74 serta pada absorbansi 2,7409 dan 2,2734 dengan panjang gelombang 534 nm pada pelarut etanol.

Kata kunci : Ekstraksi, buah naga, zat warna

ABSTRACT

THE UTILIZATION OF DRAGON FRUIT SKIN (*Hylocereus Polyrhizus*) AS NATURAL COLORING BY EXTRACTION METHOD

(Arif Murtiono, 2015, 56 Pages, 7 Tables, 15 Pictures, 4 Attachments)

Red dragon fruit skin is a rarely used waste. The peel is often thrashed. Whereas, the peel contain high antioxidant. One utilization that can be done is extraction so that it will produce an extract which can be used as basic ingredient for many functional foods with health benefit. The purpose of the research is to obtain natural dyes from the skin of dragon fruit in the form of concentrates by analyzing the absorbance value, and durability of color, and apply it on the pudding. The method used is the extraction method maceration with temperature variations (30⁰C, 35⁰C, 40⁰C, 45⁰C, 50⁰C, 55⁰C, dan 60⁰C) with two solvent of water and ethanol. The result showed that the extraction of the dye from the bark of dragon fruit (*Hylocereus Polyrhizus*) optimum conditions produce stable color temperature is 40⁰C, pH before and after storage at 4,34 and 4,74 absorbance at 2,7409 and 2,2734 absorbance at 534 nm wavelength of ethanol solvent.

Keywords : Extraction, dragon fruit, pigment

KATA PENGANTAR

Segala pujidan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan hidayah-Nya penulisan Laporan Akhir dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada suri tauladan Nabi Muhammad SAW.

Tujuan dari laporan akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya pada semester VI serta menerapkan ilmu-ilmu mengenai teknik kimia yang didapat di bangku kuliah.

Laporan ini disusun berdasarkan hasil penelitian penulis selama kurang lebih satu bulan dua minggu mulai dari tanggal 08 April 2015 sampai dengan 16 Mei 2015 di Laboratorium Kimia Fisika Politeknik Negeri Sriwijaya. Adapun judul yang ditulis pada laporan akhir ini yaitu “Pemanfaatan Kulit Buah Naga (*Hyclocereus Polyrhizus*) Sebagai Pewarna Alami Dengan Metode Ekstraksi“. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada aberbagai pihak yang telah membantu penulis selama menjalani penelitian dan penyusunan Laporan Akhir, antara lain :

1. RD. Kusumanto, S.T, M.M, Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. H. Firdaus, S.T,.M.T, Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ir. Robert Junaidi, M.T, Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Zulkarnain, S.T, M.T, Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ir. Hj. Elina Margaretty, M.Siselaku dosen pembimbing I dalam penulisan Laporan Akhir yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan, dan bantuannya dalam penyelesaian laporan ini.

6. Dr. Ir. Abu Hasan, M, Si selaku pembimbing II dalam penulisan Laporan Akhir yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan, dan bantuannya dalam penyelesaian laporan ini.
7. Seluruh Bapak dan ibu dosen jurusan teknik kimia yang telah memberikan ilmunya selama dibangku kuliah.
8. Orang Tua penulis, terima kasih atas segala doa dan usaha kepada penulis, keluarga besar, saudara-saudariku, atas segala doa dan dukungan semangat dari kalian.
9. Sahabat-sahabat kelas VI KIC yang telah bersama selama 3 tahun.
10. Ferdiansyah teman seperjuangan KP dan LA yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan.
11. Heno Ardian sahabat tercinta kosan/kuliah yang saling kompak dan telah meminjamkan printernya dalam penyusunan laporan akhir ini.
12. Kak Lukman Saputra yang telah berbagi pengalamannya, bantuan, saran dan masukkan kepada penulis.
13. Untuk sahabat SMA-ku Supriyadi, Restu Satriadi, Ilen, dan lain-lain yang semoga nanti bisa menyusul dan berkesempatan juga.
14. Sahabat-sahabat dari UKM Karisma.
15. Teman seperjuangan Teknik Kimia dan Angkatan 2012.
16. Semua pihak yang telah membantu penyusunan laporan akhir, baik itu berupa do'a, saran, maupun dukungan, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat memotivasi untuk lebih baikkan laporan ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	i
MOTTO	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BABI PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Manfaat	3
1.4 Perumusan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Zat Warna Makanan	15
2.1.1 Pewarna Alami	7
2.1.2 Pewarna Buatan (Sintetis)	8
2.2 Buah Naga	10
2.2.1 Sejarah Buah Naga	10
2.2.2 Morfologi Buah Naga	11
2.2.3 Jenis-Jenis Tanaman Buah Naga	11
2.2.4 Taksonomi.....	15
2.2.5 Khasiat Buah Naga	15
2.3 Antosianin	18
2.4 Air (H ₂ O)	19
2.4.1 Elektrolisis Air.....	20
2.4.2 Kelarutan (Solvasi)	21
2.4.3 Kohesi dan Adhesi.....	21
2.5 Etanol.....	21
2.5.1 Sejarah Etanol	21
2.5.2 Sifat Fisik dan Kimia Etanol	22
2.6 Asam Sitrat (C ₆ H ₈ O ₇).....	24

2.6.1	Sejarah Asam Sitrat	24
2.6.2	Sifat fisik dan Kimia Asam Sitrat	25
2.6.3	Kegunaan Asam Sitrat	26
2.7	Ekstraksi	27
2.8	Spektrofotometri Uv-Vis	30
 BABIII METODOLOGI PENELITIAN		33
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	33
3.1.1	Waktu Penelitian	33
2.1.1	Tempat Penelitian	33
3.2	Alat dan Bahan.....	33
3.2.1	Alat yang digunakan	33
3.2.2	Bahan yang digunakan.....	34
3.3	Perlakuan Dan Rancangan Percobaan	34
3.3.1	Pengambilan bahan baku	34
3.3.2	Proses preparasi sampel	34
3.3.3	Proses Ekstraksi.....	35
3.3.4	Pengujian Absorbansi dan pH	35
3.3.5	Analisis Hasil	35
3.3.6	Pengaplikasian.....	35
3.3.7	Pengolahan Data	35
3.4	Prosedur Kerja	37
3.4.1	Tahap Ekstraksi	37
 BABIV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		39
4.1	Hasil.....	39
4.2	Pembahasan.....	41
 BABV KESIMPULAN DAN SARAN.....		47
5.1	Kesimpulan	47
5.2	Saran	48
 DAFTAR PUSTAKA		49
LAMPIRAN		50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel1 Daftar Zat Warna Yang Aman Digunakan	6
Tabel 2 Pewarna Sintetis yang diizinkan di Indonesia	8
Tabel 3 Kandungan Nutrisi Buah Naga tiap 100 gram.....	17
Tabel4Spektrum Tampak dan Warna-warna Komplementer.....	31
Tabel5Daftar Panjang Gelombang Sinar Tampak dan Warna-warna	31
Tabel 6 Hasil Analisis Ekstrak Kult Buah Naga Menggunakan Pelarut Air: Asam Sitrat.....	40
Tabel 7 Hasil Analisis Ekstrak Kult Buah Naga Menggunakan Pelarut Etanol: Asam Sitrat.....	40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Berbagai Warna Pada Produk Makanan	5
Gambar 2 Buah Naga Isi Putih (<i>hylocereus undatus</i>)	12
Gambar 3 Buah Naga Isi Merah (<i>hylocereus polyrhizus</i>)	13
Gambar 4 Buah Naga Daging Super Merah	13
Gambar 5 Buah Naga daging putih kulit kuning	14
Gambar 6 Buah naga daging hitam	15
Gambar 7 Struktur Antosianin	18
Gambar 8 Rumus Bangun H ₂ O	20
Gambar 9 Struktur Molekul Etanol	23
Gambar 10 Struktur Molekul Asam Sitrat	25
Gambar 11 Diagram proses Ekstraksi Kulit Buah Naga dengan menggunakan pelarut air/etanol	36
Gambar 12 Grafik hubungan temperatur terhadap absorbansi pada pelarut air:asam sitrat	41
Gambar 13 Grafik hubungan temperatur terhadap absorbansi pada pelarut etanol :asam sitrat	43
Gambar 14 Grafik hubungan temperatur terhadap pH pada pelarut air:asam sitrat	44
Gambar 15 Grafik hubungan temperatur terhadap pH pada pelarut etanol : asam sitrat	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran I Data Analisis	50
Lampiran II Perhitungan	51
Lampiran III Gambar Proses Penelitian.....	52
Lampiran IV Surat-surat	53