

LAPORAN AKHIR

PEMANFAATAN KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) SEBAGAI PEWARNA ALAMI DALAM PEMBUATAN LIP BALM



**Diajukan sebagai persyaratan pelaksanaan kegiatan
Laporan Akhir Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Kimia**

OLEH:

**REINA CHRISTINE SILITONGA
0618 3040 0928**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**PEMANFAATAN KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus
polyrhizus*) SEBAGAI PEWARNA ALAMI DALAM
PEMBUATAN LIP BALM**

OLEH:

**REINA CHRISTINE SILITONGA
0618 3040 0928**

Pembimbing I



**Ir. Muhammad Zaman, M.Si., M.T.
NIDN. 0003075913**

**Palembang, Agustus 2021
Pembimbing II**



**Dr. Ir. Leila Kalsum, M.T.
NIDN. 0007126209**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**



**Ir. Jaksen M Amin, M.Si.
NIP. 196209041990031002**



Telah diseminarkan dihadapan Tim Penguji
di Program Diploma III – Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
pada tanggal 27 Juli 2021

Tim Penguji :


1. Idha Silviyati, S.T., M.T.
NIDN 0029077504
2. Ibnu Hajar, S.T., M.T.
NIDN 0016027102
3. Ahmad Zikri, S.T., M.T.
NIDN 0007088601

Tanda Tangan

()
()
()

Palembang, Agustus 2021

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII Teknik Kimia


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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Sebab TUHAN, Dia sendiri akan berjalan di depanmu, Dia sendiri akan menyertai engkau, Dia tidak akan membiarkan engkau dan tidak akan meninggalkan engkau; janganlah takut dan janganlah patah hati (Ulangan 31:8).”

“Dalam tiap jerih payah ada keuntungan, tetapi kata-kata belaka mendatangkan kekurangan belaka (Amsal 14:23).”

Ku persembahkan kepada:

- Diriku yang sudah bertahan hingga sampai saat ini.
- Mamak dan Ayah yang tercinta.
- Adik-adik saya yaitu Reindhard, Regita dan Rebecca.
- Keluarga besar yang selalu menyemangati.
- Yohanes Pasaribu yang terkasih.
- Almameterku

ABSTRAK

Pemanfaatan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Pewarna Alami dalam Pembuatan *Lip Balm*

(Reina Christine Silitonga, 2021, 60 Halaman, 20 Tabel, 4 Lampiran)

Kulit buah naga merupakan limbah yang dapat diolah lebih lanjut, kulit buah naga berkisar 30-35% dari total keseluruhan berat buah naga. Kulit buah naga mengandung pigmen antosianin dan mengandung antioksidan. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh konsentrasi ekstrak kulit buah naga terhadap karakteristik pH, warna, dan rendemen ekstrak dan menentukan kualitas produk *lip balm* berdasarkan SNI 16-4769-1998. *Lip balm* merupakan sediaan kosmetik dengan komponen utama lilin, lemak, dan minyak dengan tujuan untuk mencegah kekeringan pada bibir dengan meningkatkan kelembaban bibir dan melindungi pengaruh buruk lingkungan pada bibir. Pada penelitian ini ekstrak yang terbaik dapat dilihat pada kondisi konsentrasi 25% ekstrak kulit buah naga merah didapat pH ekstrak yang dihasilkan 4,21 dengan persen rendemen sebesar 26,4348% dan memiliki warna pink keunguan serta memiliki kandungan antosianin 68,41533 mg/L. Analisis yang didapat dalam *lip balm* pada penelitian ini memiliki pH diantara 5,36-6,35, suhu lebur yang didapat diantara 57-68, dan dari setiap sampel menghasilkan warna yang berbeda-beda. Pada *lip balm* yang di analisis antioksidan yang terbaik pada sampel K1 dengan kadar IC₅₀ sebesar 35,6273 ppm.

Kata Kunci: Kulit Buah Naga, *Lip Balm*, Ekstrak Kulit Buah Naga, Antosianin, Antioksidan.

ABSTRACT

Utilizing Dragon Fruit Peels (*Hylocereus polyrhizus*) as Natural Color in The Making of Lip Balm

(Reina Christine Silitonga, 2021, 60 Pages, 20 Tables, 4 Appendices)

Dragon fruit peels is a waste that can be processed further, dragon fruit peels ranges from 30-35% of the total weight of dragon fruit. Dragon fruit peels contains anthocyanin pigments and contains antioxidants. This study aims to analyze the effect of dragon fruit peel extract concentration on the characteristics of pH, color, and extract yield and determine product quality lip balm based on SNI 16-4769-1998. Lip balm is a cosmetic preparation with the main components of wax, fat, and oil with the aim of preventing dryness of the lips by increasing lip moisture and protecting the adverse effects of the environment on the lips. In this study, the best extract can be seen at a concentration of 25% red dragon fruit peel extract, the pH of the resulting extract is 4.21 with a percentage yield of 26.4348% and has a purplish pink color and contains anthocyanins 68.41533 mg/L. The analysis obtained in lip balm in this study, the pH was between 5.36-6.35, the melting temperature was obtained between 57-68, and each sample produced a different color. On lip balm which in the analysis of the best antioxidants in sample K1 with IC50 levels of 35.6273 ppm.

Keywords: Dragon Fruit Peel, Lip Balm, Dragon Fruit Skin Extract, Anthocyanin, Antioxidant.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Penelitian dan menyusun Laporan Akhir tepat pada waktunya. Adapun Laporan Akhir yang telah diselesaikan berjudul Pemanfaatan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizuz*) sebagai Pewarna Alami dalam Pembuatan *Lip Balm*.

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 Satuan Proses Politeknik Negeri Sriwijaya

Dalam melaksanakan penelitian dan penulisan laporan akhir ini, penulis telah banyak menerima bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Carlos R.S., S. T., M. T., selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ir. Jaksen M. Amin, M.Si.selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Ahmad Zikri, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Idha Silviyati, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ir. Muhammad Zaman, M.Si., M.T. dan Dr.Ir. Leila Kalsum, M.T. selaku Dosen Pembimbing I dan II Laporan Akhir yang senantiasa memberikan bimbingan, nasehat serta waktunya selama penelitian dan pembuatan Laporan Akhir.
7. Ibnu Hajar, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik (PA).
8. Seluruh Dosen Politeknik Negeri Sriwijaya Jurusan Teknik Kimia yang telah memberikan Ilmu yang bermanfaat.
9. Mamak dan ayah atas kasih sayang, dukungan moril dan materil serta senantiasa mendoakan dalam penyelesaian Laporan Akhir.

10. Keluarga besar yang telah memberikan dukungan dan perhatian dalam penyelesaian Laporan Akhir.
11. Yohanes Maestro Pasaribu yang sudah memberikan motivasi, dukungan, semangat dan senantiasa menemani dalam penyelesaian Laporan Akhir.
12. Teman-teman seperjuangan selama penyelesaian Laporan Akhir terutama Al Fattha, Bella Alinja, Della Fatria, Jihan Salsabila dan Liona Agriani.
13. Rekan-rekan seperjuangan Teknik Kimia 2018 khususnya kelas KD yang selalu bersama dalam menempuh pendidikan
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu, baik materi maupun moral.
15. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, for just being me at all times.*

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat mendukung guna kesempurnaannya di masa datang. Akhir kata penulis mengharapkan semoga laporan ini dapat berguna dan bermanfaat bagi setiap pembaca.

Palembang, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kulit Buah Naga	4
2.2 Antosianin	6
2.2.1 Sifat Fisika dan Kimia Antosianin	6
2.2.2 Warna dan Stabilitas Antosianin.....	8
2.3 Pewarna.....	9
2.3.1 Pewarna Alami	10
2.3.2 Pewarna Buatan (Sintesis).....	11
2.4 Ekstraksi.....	11
2.5 Tinjauan Pelarut	14
2.6 Evaporasi (Penguapan)	16
2.7 <i>Lip Balm</i>	17
2.7.1 Pengertian <i>Lip Balm</i>	17
2.7.2 Manfaat <i>Lip Balm</i>	18
2.7.3 Syarat Mutu Lipsik.....	18
2.7.4 Komponen <i>Lip Balm</i>	19
2.8 Tinjauan Bahan	21
2.9 Asam Sitrat.....	26
2.10 Antioksidan	27
BAB III. METODELOGI PENELITIAN	29
3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	29
3.2 Alat dan Bahan	29
3.2.1 Pembuatan Ekstrak.....	29
3.2.2 Pembuatan <i>Lip Balm</i>	29

3.3	Perlakuan dan Rancangan Penelitian.....	30
3.3.1	Perlakuan Penelitian.....	30
3.3.2	Rancangan Penelitian.....	30
3.4	Pengamatan.....	30
3.4.1	Variabel Penelitian.....	32
3.4.1.1	Variabel Tetap.....	32
3.4.1.2	Variabel Tidak Tetap.....	32
3.4.2	Data Pengamatan.....	32
3.5	Prosedur Penelitian.....	33
3.5.1	Prosedur Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Naga.....	33
3.5.2	Prosedur Pembuatan <i>Lip Balm</i>	34
3.6	Analisa Hasil.....	34
3.6.1	Analisis Ekstrak Kulit Buah Naga.....	34
3.6.2	Analisis <i>Lip Balm</i>	35
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....		40
4.1	Hasil Penelitian.....	40
4.1.1	Hasil Analisis Ekstrak Kulit Buah Naga Merah.....	40
4.1.2	Hasil Analisis <i>Lip Balm</i>	40
4.2	Pembahasan.....	41
4.2.1	Analisis Ekstrak Kulit Buah Naga.....	41
4.2.1.1	Derajat Keasaman (pH).....	41
4.2.1.2	Rendemen.....	42
4.2.1.3	Antosianin.....	43
4.2.2	Analisis Kualitas <i>Lip Balm</i>	45
4.2.2.1	Derajat Keasaman (pH).....	45
4.2.2.2	Suhu Lebur.....	46
4.2.2.3	Antioksidan.....	47
4.2.2.4	Homogenitas.....	48
4.2.2.5	Uji Iritas.....	49
4.2.3	Uji Organoleptik pada <i>Lip Balm</i>	49
4.2.4	Studi Kelayakan.....	52
BAB V. PENUTUP.....		55
5.1	Kesimpulan.....	55
5.2	Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....		56
LAMPIRAN.....		61

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Komposisi Kulit Buah Naga Merah/100g	6
2.2 Gugus Substitusi Antosianin	7
2.3 Pewarna Alami	10
2.4 Perbedaan Pewarna Sintesis dan Alami.....	11
2.5 Sifat-Sifat Ethanol	16
2.6 Syarat Mutu Lipstik dalam SNI 16-4769-1998	18
2.7 Komposisi Kandungan <i>Beeswax</i>	22
2.8 Kandungan Zat Gizi Per 100 gr Minyak Zaitun.....	22
2.9 Sifat Fisika Kimia Lemak Cokelat.....	24
2.10 Sifat Fisika Kimia Setil Alkohol	24
2.11 Sifat Fisika dan Kimia $C_6H_8O_7$ (Asam Sitrat)	27
2.12 Tingkat Kekuatan Antioksidan dengan Metode DPPH	28
3.1 Rancangan Formulasi Pembuatan <i>Lip Balm</i>	31
3.2 Rancangan Hasil Penelitian Ekstrak Kulit Buah Naga	32
3.3 Rancangan Hasil Penelitian <i>Lip Balm</i>	33
4.1 Hasil Analisis Warna, pH, Rendemen dan Antosianin	40
4.2 Hasil Analisis Warna, pH, Suhu Lebur dan Antioksidan.....	40
4.3 Hasil Analisis Homogenitas.....	40
4.4 Hasil Uji Iritasi.....	41
4.5 Biaya Modal Pembuatan Usaha <i>Lip Balm</i>	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Buah Naga	4
2.2 Kulit Buah Naga	5
2.3 Struktur Dasar Antosianin	7
2.4 Bentuk Struktur Antosianidin	7
2.5 Struktur Molekul Ethanol	15
2.6 Struktur Setil Alkohol.....	24
2.7 Struktur Kimia Metil Paraben.....	26
2.8 Struktur Molekul Asam Sitrat.....	26
3.1 Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah.....	38
3.2 Diagram Alir Pembuatan <i>Lip Balm</i>	39
4.1 Grafik Analisis Derajat Keasaman (pH) terhadap Variasi Konsentrasi Ekstrak Kulit Buah Naga (%).....	41
4.2 Grafik Analisis Rendemen (%) Ekstrak Kulit Buah Naga Merah terhadap Variasi Konsentrasi Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (%).....	42
4.3 Grafik Analisis Antosinin (mg/L) terhadap Variasi Konsentrasi Ekstrak Kulit Buah Naga (%).....	44
4.4 Grafik Analisis Derajat Keasaman (pH) terhadap Formulasi <i>Lip Balm</i> ...	45
4.5 Grafik Analisis Suhu Lebur (°C) terhadap Formulasi <i>Lip Balm</i>	46
4.6 Grafik Analisis Antioksidan IC ₅₀ (ppm) terhadap Formulasi <i>Lip Balm</i> ...	47
4.7 Grafik Tingkat Kesukaan terhadap Tekstur <i>Lip Balm</i>	49
4.8 Grafik Tingkat Kesukaan terhadap Warna <i>Lip Balm</i>	50
4.9 Grafik Tingkat Kesukaan terhadap Aroma <i>Lip Balm</i>	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A Data Pengamatan.....	61
B Perhitungan.....	68
C Dokumentasi.....	84
D Surat-menyurat	90