

LAPORAN AKHIR

PEMANFAATAN LIMBAH KULIT MELINJO MERAH (*Gnetum gnemon L.*) DALAM PEMBUATAN INDIKATOR ASAM- BASA DENGAN METODE EKSTRAKSI MASERASI



**Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Studi D-III Teknik Kimia
Jurusan Teknik Kimia**

**OLEH :
NOVRIZAL GERALDINO ALDISTY
0621 3040 1269**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

PEMANFAATAN LIMBAH KULIT MELINJO MERAH (*Gnetum gnemon L.*) DALAM PEMBUATAN INDIKATOR ASAM-BASA DENGAN METODE EKSTRAKSI MASERASI

OLEH :

NOVRIZAL GERALDINO ALDISTY
062130401269

Palembang, Agustus 2024

Menyetujui,
Pembimbing I,

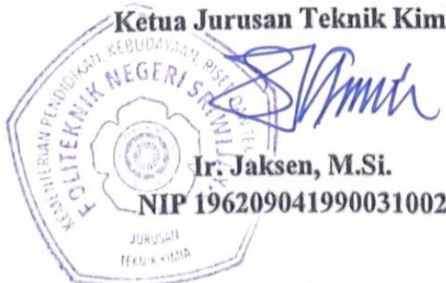

Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T.
NIDN 0019026903

Pembimbing II


Ir. Sofiah, M.T.
NIDN 0027066207

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia





**Telah diseminarkan dihadapan Tim Penguji
di Program Diploma III-Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
pada tanggal 16 Juli 2024**

Tim Penguji :

1. Melantina Oktianti, S.Pd., M.Si.
NIDN. 0028109406
2. Ahmad Zikri, S.T., M.T.
NIDN. 0007088601
3. Zurohaina, S.T., M.T.
NIDN. 0018076707
4. Syariful Maliki, S.T., M.T.
NIDN. 0017089206

Tanda Tangan

()
()
()
()

Palembang, Agustus 2024
Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII-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 : Novrizal Geraldino Aldisty
NIM : 062130401269
Jurusan : Teknik Kimia

Menyatakan bahwa dalam penelitian laporan akhir dengan judul “Pemanfaatan Limbah Kulit Melinjo Merah (*Gnetum Gnemon L.*) Dalam Pembuatan Indikator Asam-Basa Dengan Metode Ekstraksi Maserasi”, 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. Aisyah Suci Ningsih, M.T.
NIP 196902191994032002

Penulis,

Novrizal Geraldino Aldisty
NIM 062130401269

Pembimbing II,

Ir. Sofiah, M.T.
NIP 1962062719890320001



ABSTRAK

PEMANFAATAN LIMBAH KULIT MELINJO MERAH (*Gnetum gnemon*, L.) DALAM PEMBUATAN INDIKATOR ASAM-BASA DENGAN METODE EKTRAKSI MASERASI

Novrizal Geraldino A, 2024, 34 Halaman, 8 Tabel, 10 Gambar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengekstraksi antosianin dari kulit melinjo merah (*Gnetum gnemon*) dan mengevaluasi potensinya sebagai indikator alami dalam titrasi asam-basa. Ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi dengan variasi waktu 2 dan 4 hari, serta perbandingan pelarut etanol-HCl (80:20, 70:30, 50:50, 30:70, 20:80). Parameter yang diamati meliputi rendemen, pH, uji antosianin, kadar antosianin, uji Spektrofotometri UV-Vis, dan pengaplikasian pada titrasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin lama waktu maserasi, semakin baik hasil ekstraksi antosianin. Hasil terbaik diperoleh pada rasio pelarut 30:70 dengan waktu maserasi 4 hari, menghasilkan kadar antosianin sebesar 5,5086 mg/L. Namun, antosianin yang dihasilkan hanya menghasilkan warna kuning pudar selama titrasi, tanpa perubahan warna signifikan pada rentang pH 1-14. Pada proses pengolahan kulit melinjo merah mendapatkan kandungan antosianin yang rendah hal ini diduga disebabkan oleh degradasi antosianin dalam kondisi asam kuat, serta penggunaan pelarut yang kurang optimal untuk menjaga stabilitas antosianin. Selain itu, durasi dan kondisi ekstraksi yang kurang memadai mungkin tidak menghasilkan konsentrasi antosianin yang cukup untuk berfungsi sebagai indikator pH yang efektif. Stabilitas antosianin dalam ekstrak juga dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti paparan cahaya, suhu, dan jenis pelarut yang digunakan. Hasil ini menunjukkan bahwa perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi metode ekstraksi dan kombinasi pelarut yang lebih efektif guna meningkatkan stabilitas dan konsentrasi antosianin, sehingga dapat digunakan sebagai indikator alami yang efisien dalam titrasi asam-basa.

Kata kunci :Indikator alami, kulit melinjo merah, konsentrasi pelarut, ekstraksi maserasi, antosianin.

ABSTRACT

USE OF RED MELINJO SKIN WASTE (*Gnetum gnemon*, L.) IN MANUFACTURING ACID-BASE INDICATORS USING THE MACERATION EXTRACTION METHOD

Novrizal Geraldino A, 2024, 34 pages, 8 tables, 10 pictures.

*This study aims to extract anthocyanins from red melinjo skin (*Gnetum gnemon*) and evaluate its potential as a natural indicator in acid-base titration. Extraction was performed using the maceration method with varying durations of 2 and 4 days and solvent ratios of ethanol-HCl (80:20, 70:30, 50:50, 30:70, 20:80). Parameters observed included yield, pH, anthocyanin test, anthocyanin content, UV-Vis spectrophotometry test, and application in titration. Results showed that longer maceration times improved anthocyanin extraction. The best result was obtained with a solvent ratio of 30:70 and a maceration time of 4 days, yielding an anthocyanin content of 5.5086 mg/L. However, the extracted anthocyanins only produced a pale yellow color during titration, with no significant color change across the pH range of 1-14. This low anthocyanin content is suspected to be due to degradation in strong acidic conditions and the use of suboptimal solvents for maintaining anthocyanin stability. Additionally, insufficient extraction duration and conditions may not have produced a sufficient concentration of anthocyanins to function effectively as a pH indicator. The stability of anthocyanins in the extract is also influenced by factors such as light exposure, temperature, and the type of solvent used. These findings indicate the need for further research to explore more effective extraction methods and solvent combinations to enhance the stability and concentration of anthocyanins, enabling their use as efficient natural indicators in acid-base titration.*

Key words: *Natural indicators, red melinjo skin, solvent concentration, maceration extraction, anthocyanin.*

MOTTO

"Ketekunan dan rasa ingin tahu adalah kunci inovasi, mengubah tantangan menjadi peluang untuk penemuan. Dengan semangat untuk terus belajar dan menghadapi kesulitan, kita dapat menciptakan solusi yang bermanfaat dan berkelanjutan untuk masa depan. Mari kita terus berusaha, karena setiap langkah kecil adalah bagian dari perjalanan besar menuju keberhasilan dan kemajuan."

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. atas rahmat dan karunianya-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul “Pemanfaatan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana L.*) dalam Pembuatan Cap Batik Ditinjau dari Variabel Jenis dan Konsentrasi Mordan”.

Laporan Akhir ini merupakan salah satu syarat agar dapat menyelesaikan pendidikan di Program Studi D-III Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini penulis memperoleh data-data dan hasil pengamatan yang dilakukan pada saat penelitian di Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam melaksanakan Laporan Akhir ini penulis telah banyak menerima bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Beny Bandanadjadja, S.T., M.T. Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Ir. Jaksen, M.Si. Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ahmad Zikri, S.T., M.T. Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Idha Silviyati, S.T., M.T. Koordinator Program Studi D-III Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T. Dosen Pembimbing I Laporan Akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ir. Sofiah, M.T. Dosen Pembimbing II Laporan Akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Dosen beserta seluruh staff Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
9. Teman-teman kelas 6 KD yang telah memberikan dukungan dan bantuannya dalam menyelesaikan Laporan Akhir.
10. Teman seperjuangan Aan kost yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan Laporan Akhir.

11. Teman seperjuangan Tripaduta Nusantara kost yang telah memberikan dukungan.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar dapat dijadikan sebagai acuan pada kesempatan yang akan datang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	vi
MOTTO	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 Melinjo (Gnetum gnemon L.)	Error! Bookmark not defined.
2.2 Kandungan Antosianin pada Kulit Melinjo Merah	Error! Bookmark not defined.
defined.	
2.3 Indikator Asam-Basa (Indikator pH)	Error! Bookmark not defined.
2.4 Metode Ekstraksi Maserasi	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Waktu dan Tempat.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Alat dan Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.1Alat yang Digunakan.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.2Bahan Yang Digunakan	Error! Bookmark not defined.
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan	Error! Bookmark not defined.
3.3.1Variabel Percobaan	Error! Bookmark not defined.
3.3.2Komposisi Pembuatan Indikator Asam-Basa Alami	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.	
3.4 Prosedur Percobaan.....	Error! Bookmark not defined.
3.5 Proses Uji dan Analisa	Error! Bookmark not defined.

3.5.1 Uji Kualitatif Antosianin pada Ekstrak kulit melinjo merah ...	Error! Bookmark not defined.
3.5.2 Penentuan Trayek ph Pada Ekstrak Kulit Melinjo Merah	Error! Bookmark not defined.
3.5.3 Penetapan Panjang Gelombang Maksimum Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis	Error! Bookmark not defined.
3.5.4 Aplikasi Indikator Kulit Melinjo Merah Pada Titration Asam Basa	Error! Bookmark not defined.
3.6 Diagram Alir Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Hasil	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Penentuan Waktu Maserasi dan Perbandingan Pelarut.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Analisis Kandungan Antosianin Ekstrak Kulit Melinjo Merah	Error! Bookmark not defined.
4.1.3 Penentuan Trayek pH Pada Ekstrak Kulit Melinjo Merah	Error! Bookmark not defined.
4.1.4 Pengaplikasian Indikator Kulit Melinjo Merah Pada Titration Asam Basa	Error! Bookmark not defined.
4.1.5 Perhitungan Total Kadar Antosianin	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pembahasan.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Penentuan Waktu Maserasi dan Perbandingan Pelarut.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Analisis Kandungan Antosianin Ekstrak Kulit Melinjo Merah	Error! Bookmark not defined.
4.2.3 Penentuan Trayek pH Pada Ekstrak Kulit Melinjo Merah	Error! Bookmark not defined.
4.2.4 Pengaplikasian Indikator Kulit Melinjo Merah Pada Titration Asam-Basa	Error! Bookmark not defined.
4.2.5 Perhitungan Total Kadar Antosianin	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	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Indikator Asam-Basa.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Komposisi Pembuatan Indikator Asam-Basa Alami.....	Error! Bookmark not defined.
4.1 Hasil Pengujian pH Menggunakan pH meter.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Analisis Kandungan Antosianin Ekstrak Kulit Melinjo Merah	Error! Bookmark not defined.
4.3 Uji Hasil Trayek pH	Error! Bookmark not defined.
4.4 Hasil Uji Titrasi.....	Error! Bookmark not defined.
4.5 Hasil Uji Spektrofotometer UV-Vis.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.2 Struktur Umum Antosianin	Error! Bookmark not defined.
2.3 P-Nitrofenol	Error! Bookmark not defined.
2.4 Fenolftalein	Error! Bookmark not defined.
2.5 Methyl Orange	Error! Bookmark not defined.
2.6 Kurva Titration Na ₂ CO ₃ dengan HCl	Error! Bookmark not defined.
2.7 Kurva pH dengan HCl pada Titration Karbonat Bikarbonat	Error! Bookmark not defined.
3.1 Diagram Alir Proses Pembuatan Indikator Asam-Basa Alami	22
4.1 Grafik Pengaruh Perbandingan Pelarut Terhadap pH	Error! Bookmark not defined.
4.2 Grafik Pengaruh Variasi Pelarut Terhadap Kadar Antosianin	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Pengamatan.....	38
B. Data Perhitungan.....	41
C. Dokumentasi.....	51
D. Surat-Surat.....	53