

LAPORAN AKHIR

PEMBUATAN INDIKATOR ALAMI ASAM-BASA DARI EKSTRAK TANAMAN BEGONIA (*Begoniaceae*)



**Diusulkan sebagai persyaratan pelaksanaan kegiatan Laporan Akhir
Program Studi Diploma III Teknik Kimia
Jurusan Teknik Kimia**

OLEH :

**RIZKY RAHMI AMALIYAH
062130400116**

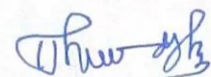
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
PEMBUATAN INDIKATOR ALAMI ASAM BASA DARI
EKSTRAK TANAMAN BEGONIA (*Begoniaceae*)

OLEH :

RIZKY RAHMI AMALIYAH
062130400116

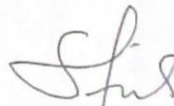
Menyetujui,
Pembimbing I,



Ir. Siti Chodijah, M.T.
NIDN 0028126206

Palembang, Agustus 2024

Pembimbing II



Ir. Sofiah, M.T.
NIDN 0027066207

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia




Ir. Jaksen, M.Si.
NIP 196209041990031002



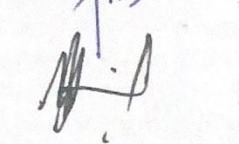
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA
Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id

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

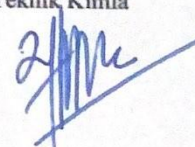
Tim Penguji :

1. Ir. Sahrul Effendy, M.T.
NIDN. 0023126309
2. Dr. Ir. Abu Hasan, M.Si.
NIDN. 0023106402
3. Idha Silviyati, S.T., M.T.
NIDN. 0029077504
4. Meilianti, S.T., M.T.
NIDN. 0014097509

Tanda Tangan

()
()
()

Palembang, Agustus 2024
Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII-Teknik Kimia



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



ABSTRAK

PEMBUATAN INDIKATOR ALAMI ASAM-BASA DARI EKSTRAK TANAMAN BEGONIA (*Begoniaceae*)

Rizky Rahmi Amaliyah, 2024, 50 Halaman, 8 Tabel, 11 Gambar, 4 Lampiran

Penggunaan indikator sintesis berdampak negatif secara signifikan. Indikator sintesis dianggap tidak ramah lingkungan dan relatif mahal, karena dampak tersebut indikator alami dapat menjadi alternatif untuk mengurangi penggunaan indikator sintesis. Ekstrak daun begonia (*Begoniaceae*) mengandung pigmen antosianin berwarna merah yang dapat digunakan sebagai bahan dasar indikator alami asam basa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan waktu maserasi dan konsentrasi pelarut yang optimal dan mendapatkan indikator alami daun begonia yang dapat digunakan sebagai pengganti indikator sintesis untuk titrasi asam basa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode ekstraksi maserasi dengan memvariasikan waktu maserasi selama 3 dan 5 hari serta memvariasikan konsentrasi pelarut etanol 96% dan HCl 2M dengan rasio (100:0, 75:25, 50:50, 25:75, 0:100) 200ml. Dari hasil percobaan menunjukkan bahwa waktu maserasi yang paling optimal adalah 5 hari dengan nilai absorban terbesar yaitu 0.9927 dan kadar antosianin tertinggi sebesar 165,78 mg/L dengan panjang gelombang maksimum 500nm dan konsentrasi pelarut yang paling optimal didapatkan di pelarut etanol 96 % dan HCl di rasio 25 : 75. Adapun ekstrak daun begonia angel wing efektif sebagai indikator asam-basa untuk titrasi asam kuat dengan basa kuat dan asam lemah dengan basa kuat, dengan rata-rata pH 9,3 dengan pembanding indikator fenolftalein. Namun, indikator ini tidak cocok untuk titrasi basa lemah dengan asam kuat, karena rentang pH-nya berbeda signifikan dari metil orange.

Kata kunci: Antosianin, daun begonia, indikator alami asam basa ,maserasi.

ABSTRACT

MAKING NATURAL ACID BASE INDICATORS FROM BEGONIA PLANT EKTRACTS (BEGONIACEAE)

Rizky Rahmi Amaliyah, 2024, 50 Pages, 8 Tables, 11 Pictures, 4 Attachments

Natural indicators are indicators derived from natural ingredients that have been extracted which are used to determine the acid base level or pH of a solution. Begonia leaves are used as a natural acid-base indicator with the aim of reducing the use of synthetic acid-base indicators which can reduce the potential for environmental pollution and save costs. Making natural acid-base indicators from begonia leaf extract is by grinding the begonia leaves into powder and then extracting them using a solvent. 96% ethanol and 2M HCl with varying maceration times of 3 and 5 days, and varying solvent concentrations (100:0, 75:25, 50:50, 25:75, 0:100) 200ml. The experimental results show that the most optimal maceration time is 5 days with the largest absorbance value of 0.9927 and the highest anthocyanin content of 165.78 mg/L with a maximum wavelength of 500nm and the most optimal solvent concentration is obtained in 96% ethanol and HCl at ratio 25: 75. Angel wing begonia leaf extract is effective as an acid-base indicator for titrating strong acids with strong bases and weak acids with strong bases, with an average pH of 9.3 compared to the phenolphthalein indicator. However, this indicator is not suitable for titration of a weak base with a strong acid, because its pH range is significantly different from that of methyl orange.

Key words: Anthocyanins, begonia leaves, natural indicators of acid base, maceration.

MOTTO

Orang yang hebat adalah orang yang memiliki kemampuan menyembunyikan kesusahan, sehingga orang lain mengira bahwa ia selalu senang.” – Imam Syafi’i



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 : Rizky Rahmi Amaliyah

NIM : 062130400116

Jurusan : Teknik Kimia

Menyatakan bahwa dalam penelitian laporan akhir dengan judul "Pembuatan Indikator Alami Dari Ekstrak Tanaman Begonia (*Begoniaceae*).", 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. Siti Chodijah, M.T.
NIP 0028126206

Penulis,

Rizky Rahmi Amaliyah
NIM 062130400116

Pembimbing II,

Ir. Sofiah, M.T.
NIP 0027066207



KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas Rahmat dan KaruniaNya penulis dapat mengerjakan dan menyelesaikan Tugas akhir yang berjudul “Pembuatan Indikator Alami Asam-Basa dari ekstrak tanaman begonia” sebagai salah satu prioritas utama dalam meningkatkan kualitas pendidikan di 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. Maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Beny Bandanadjaja, S.T., M.T. Plt. Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Carlos R.S., S.T., M.T., 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 Sekertaris Jurusan teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Idha Silviyati, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi DIII Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ir. Siti Chodijah, M.T. selaku Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan terkait tugas akhir yang saya kerjakan dan menyediakan waktu sertamembimbing dalam penyusunan laporan ini.
7. Ir. Sofiah, M.T. selaku Pembimbing II yang telah membantu memberikan pengarahan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
8. Desti Lidya, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik Kelas KD Program Studi DIII Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Seluruh dosen dan staf Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
10. Orang tua yang senantiasa memberikan doa, dukungan, bantuan, dan semangat kepada penulis.

11. Keluarga besar yang telah memberi dukungan dan perhatian dalam penyelesaian Laporan Akhir.
12. Teman-teman seperjuangan KD angkatan 2021 yang telah saling mendukung dalam penyelesaian laporan ini.
13. Dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu, baik materi maupun moral.

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

Palembang, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 4
2.1 Tanaman Begonia Angel Wing.....	4
2.2 Titrasi Asam Basa.....	5
2.2.1 Prinsip Dasar Titrasi Asam Basa.....	6
2.2.2 Jenis-Jenis Titrasi Asam Basa	6
2.2.3 Indikator Asam Basa.....	9
2.2.4 pH Larutan pada Titik Ekuivalen.....	13
2.2.5 Ekstraksi Maserasi	13
2.2.6 Pelarut	15
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	 17
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	17
3.2 Alat & Bahan.....	17
3.2.1 Alat yang digunakan	17
3.2.2 Bahan	17
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan.....	18
3.3.1 Variabel Percobaan	18
3.3.2 Rancangan Percobaan	18
3.4 Pengamatan	19
3.5 Prosedur Percobaan	19
3.5.1 Tahap Penyiapan sampel.....	19
3.5.2 Proses Preparasi Daun Begonia	19
3.5.3 Proses Ekstraksi Daun Begonia dengan Metode Maserasi	19
3.6 Proses Uji dan Analisa.....	20
3.6.1 Uji Kualitatif antosianin pada ekstrak daun begonia (<i>Begoniaceae</i>)	20
3.6.2 Menentukan Penentuan Trayek pH pada Ekstrak Daun Begonia	20
3.6.3 Aplikasi Indikator Daun Begonia pada Titrasi Asam Basa	20

3.6.4 Penentuan Kadar Antosianin dengan Mengukur Absorbansi pada Spektrofotometri UV-Vis	21
3.7 Diagram Alir Penelitian.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 Hasil	23
4.2 Pembahasan.....	26
4.2.1 Hasil Analisa Kandungan Antosianin Ekstrak Tanaman Daun Begonia Menggunakan Metode Harbone	26
4.2.2 Hasil Pengujian Warna dengan Beberapa Larutan Buffer.....	27
4.2.3 Pengaplikasian Indikator Alami Ekstrak Daun Begonia pada Titrasi Asam Basa dengan Pembandingan Indikator Sintesis	28
4.2.4 Hasil Analisa Kadar Antosianin dengan Mengukur Absorbansi pada Spektrofotometri UV-Vis	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1. Kesimpulan.....	32
5.2. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Perubahan Warna Indikator Asam Basa	12
2.2 Panjang Gelombang, Warna, dan Warna Komplementer	13
4.1 Hasil Analisis Kandungan Antosianin Menggunakan Metode Harbone	23
4.2 Hasil Pengujian Warna dengan Larutan Buffer.....	24
4.3 Hasil Pengaplikasian Indikator Alami Ekstrak Daun Begonia Pada Titrasi Asam Basa	24
4.4 Hasil Pengaplikasian Indikator Fenolftalein pada Titrasi Asam Basa	25
4.5 Hasil Pengaplikasian Indikator Metil Orange pada Titrasi Asam Basa	25
4.6 Hasil Analisa Kadar Antosianin dengan Mengukur Absorbansi pada Spektrofotometri UV-Vis.....	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tanaman Begonia Angel Wing.....	4
2.2 Kurva untuk Titration Asam Kuat dengan Basa Kuat	7
2.3 Kurva Titration Asam Lemah dengan Basa Kuat	8
2.4 Kurva untuk Titration Basa Lemah dengan Asam Kuat	9
2.5 Kurva Titration Basa Lemah dengan Asam Lemah	9
2.6 Perubahan warna beberapa indikator pada pH tertentu.....	11
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	22
4.1 Hasil Uji Kandungan Antosianin Ekstrak Daun Begonia	26
4.2 Hasil Pengamatan Perubahan Warna dengan Larutan Buffer	27
4.3 Grafik Pengaruh Perbandingan Nilai Absorbansi Terhadap Variasi Pelarut Etanol 96% dan HCl 2M.....	30
4.4 Grafik Pengaruh Perbandingan Kandungan Antosianin Terhadap Variasi Pelarut Etanol 96% dan HCl 2M	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data	35
B. Perhitungan.....	39
C. Dokumentasi Penelitian.....	48
D. Surat -Surat.....	50