

PENGUNAAN EKSTRAK KULIT BATANG BINAHONG (*ANREDERA CORDIFOLIA*) SEBAGAI INDIKATOR TITRASI ASAM-BASA DALAM PEMBELAJARAN KIMIA YANG MENERAPKAN PENDEKATAN SAINTIFIK DI SMA KRISTEN MAKTIHAN KABUPATEN MALAKA TAHUN AJARAN 2024

SKRIPSI

Diajukan Kepada Panitia Ujian Skripsi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Demi Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh

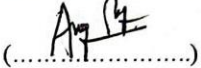
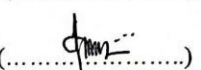
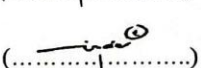
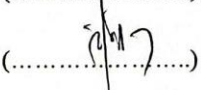
NIKOLA TOLENTINI

NIM: 15119013

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMUPENDIDIKAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah disetujui dan dipertanggungjawabkan didepan dewan penguji skripsi pada hari Selasa, 30 Juli 2024:

Ketua Pelaksana	: Erly G. Boelan, S.Si., M.Si	()
Sekretaris	: Anselmus Boy Baunsele, S.Pd., M.Sc	()
Penguji I	: Vinsensia H. B. Hayon, S.Pd., M.Pd.Si	()
Penguji II	: Yanti Tinenti S.Pd., M.Pd	()
Penguji III	: Maria A. U. Leba., S.Pd. M.Si	()

Mengetahui


Dekan
FKIP UNWIRA
Dr. Aladar Aleksius, M.Ed
NIDN: 0829076201


Ketua Program Studi Pendidikan Kimia
UNIVERSITAS KATOLIK
WIDYA MANDIRA
FKIP PENDIDIKAN KIMIA
Maria Benedikta Tukan, S.Pd., M.Pd
NIDN: 0822028501

PERNYATAAN KEORISINALAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nikola Tolentini

Nim : 15119013

Program Studi : Pendidikan Kimia

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

PENGUNAAN EKSTRAK KULIT BATANG BINAHONG (*Anredera Cordifolia*) SEBAGAI
INDIKATOR TITRASI ASAM-BASA DALAM PEMBELAJARAN KIMIA YANG
MENERAPKAN PENDEKATAN SAINTIFIK DI SMA KRISTEN MAKTIHAN KABUPATEN
MALAKA TAHUN AJARAN 2024

Adalah benar-benar karya saya sendiri dan apabila dikemudian hari ditemukan unsur-unsur
plagiarisme, maka saya bersedia diproses sesuai dengan peraturan perundang-undang yang
berlaku.

Kupang, 10 September 2024

nyataan

Nikola Tolentini

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatNya skripsi yang berjudul: “PENGUNAAN Ekstrak Kulit Batang Binahong (*Anredera Cordifolia*) Sebagai Indikator Titration Asam-Basa Dalam Pembelajaran Kimia Yang Menerapkan Pendekatan Saintifik Di SMA Kristen Maktihan Kabupaten Malaka Tahun Ajaran 2024” dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak skripsi ini tidak dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Pater Dr. Philipus Tule, SVD selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Dr. Madar Aleksius, M.Ed, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Katolik Widya Mandira yang telah memberikan izin penulis untuk menulis skripsi ini.
3. Ibu Maria Benedikta Tukan, S.Pd., M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Katolik Widya Mandira yang telah memberikan izin penulis untuk menulis skripsi ini.
4. Ibu Maria Aloisia Uron Leba, S.Pd., M.Pd selaku pembimbing I yang dengan usaha dan kesabarannya membantu, membimbing dan memberikan masukan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Bapak Anselmus Boy Baunsele, S.Pd., M.Sc selaku pembimbing II yang dengan usaha dan kesabarannya membantu, membimbing dan memberikan masukan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Ibu Faderina Komisia, S.Pd., M.Pd, selaku Dosen Penasehat Akademik yang dengan tulus dan sabar membantu membimbing penulis selama perkuliahan.

7. Para Dosen Program Studi Pendidikan Kimia, Bapak Drs. Aloysius M. Kopon, M.Si, Ibu Vinsensia H. B. Hayon, S.Pd., M.Pd.,Si, Ibu Yustina D. Lawung, S.Pd., M.Pd, Ibu Yanti Rosinda Tinenti, S.Pd., M.Pd, Ibu Erly G. Boelan, S.Si., M.Si, Bapak Hironimus Tangi, M.Pd yang telah mendidik dan membimbing penulis selama perkuliahan.
8. Pak Godfridus Teti, S.Pd selaku laboran program studi pendidikan kimia yang telah membimbing selama kegiatan penelitian dan memenuhi kebutuhan-kebutuhan yang berkaitan dengan sarana dan prasarana laboratorium selama proses penelitian.
9. Para pegawai tata usaha (TU) Pak Engky, khususnya program studi Pendidikan Kimia yang selalu melayani penulis dengan sepenuh hati dan penuh kesabaran demi kelancaran administrasi penulis selama perkuliahan.
10. Orang Tua tercinta Bapak Polikarpus Wato Tobi, Bapak Zakaria Semara (alm), Ibu Martina Tuga, dan Ibu Maria Nuryati Hermis, Kakak Yohanes Laga Belang, adik Faustus Emeraldi Tobi, adik Yanuarius Ronaldino Casano serta seluruh keluarga besar yang selalu menyayangi, mendoakan, memberi motivasi, mendukung dan membantu penulis dalam studi hingga penulisan skripsi ini.
11. Teman-teman Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Katolik Widya Mandira angkatan 2019, yang sudah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Teman-teman suka duka Fransiskus Gerlan, Stefanus Dre, Maria S. Iju, Lediana Opat, Fransiska Baba yang setia membantu dalam kondisi apapun selama perkuliahan hingga menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis dengan senang hati menerima segala kritik dan saran demi menyempurnakan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Kupang, Juli 2024

Penulis

ABSTRAK

PENGUNAAN EKSTRAK KULIT BATANG BINAHONG (*ANREDERA CORDIFOLIA*) SEBAGAI INDIKATOR TITRASI ASAM-BASA DALAM PEMBELAJARAN KIMIA YANG MENERAPKAN PENDEKTAN SAINTIFIK DI SMA KRISTEN MAKTIHAN KABUPATEN MALAKA TAHUN AJARAN 2024

**Nikola Tolentini¹, Maria Aloisia U. Leba, S.Pd., M.Pd², Anselmus B. Baunsele, S.Pd.,
M.Sc³**

Tujuan yang dilaporkan dalam artikel ini adalah mengetahui karakter warna ekstrak kulit batang binahong pada larutan pH 1-14, untuk mengetahui efektivitas penggunaan ekstrak kulit batang binahong dalam titrasi larutan HCl dengan larutan NaOH standar, titrasi sampel HCl dengan larutan NaOH, untuk mengetahui hasil belajar peserta didik. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian eksperimen laboratorium dan penelitian deskriptif. Sampel dalam penelitian ini adalah kulit batang binahong dan siswa kelas XI IPA 1 SMA Kristen Maktihan yang berjumlah 23 orang. Berdasarkan analisis data dari hasil penelitian dapat disimpulkan: Uji ekstrak warna kulit batang binahong pada larutan pH 1-4 berubah warna dari ungu menjadi merah muda, larutan pH 5-7 berubah warna dari ungu menjadi merah pekat, , pada larutan pH 8-12 berubah warna dari ungu menjadi hijau pekat dan pada pH 13-14 berubah warna dari ungu menjadi hijau muda, Ekstrak kulit batang binahong efektif digunakan sebagai indikator titrasi HCl-NaOH karena menunjukkan kinerja yang hampir sama dengan indikator PP. Hasil belajar peserta didik pada sub materi titrasi asam kuat-basa kuat kelas XI IPA 1 SMA Kristen Maktihan tahun ajaran 2024 adalah 83,8 memenuhi KKM yang ditetapkan sekolah yakni 70.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEORISINALAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	4
1.6 Batasan Istilah	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Asam-Basa dan Indikator Asam-Basa.....	6
2.1.1 Pengertian Asam dan Basa	6
2.1.2 Teori Asam-Basa Menurut Para Ahli	7
2.1.3 Indikator Asam-Basa	8
2.1.4 Titrasi Asam-Basa	11
2.2 Indikator Titrasi Asam-Basa	14
2.2.1 Indikator Sintesis	14
2.2.2 Indikator Alami	16
2.3 Kulit Batang Binahong (Anredera Cordifolia) Sebagai Indikator	

Alami	17
2.3.1 Taksonomi	19
2.3.2 Habitat dan Distribusi Geografi	19
2.3.3 Morfologi Binahong (Anredera Cordifolia)	19
2.3.4 Kandungan Senyawa Binahong	20
2.4 Flavonoid-Antosianin Dalam Kulit Batang Binahong Sebagai	
Indikator Alami	20
2.4.1 Flavonoid	20
2.4.2 Antosianin	24
2.5 Hasil Belajar	25
2.6 Pendekatan Saintifik	27
2.6.1 Pengertian Pendekatan Saintifik	27
2.6.2 Kelebihan Pendekatan Saintifik.....	28
2.6.3 Kekurangan Pendekatan saintifik	28
2.6.4 Langkah-langkah Pendekatan Saintifik	29
2.7 Lembar Kerja Peserta Didik	31
2.8 Penelitian yang Relevan.....	33
2.9 Kerangka Konseptual	36
2.10 Hipotesis Penelitian	37
BAB III METODE PENELITIAN	38
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	38
3.2 Jenis Penelitian	38
3.3 Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	38
3.3.1 Populasi,Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	
Eksperimen Laboratorium	38

3.3.2 Populasi,Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	
Penelitian Deskriptif	39
3.4 Variabel Penelitian	39
3.4.1 Variabel Penelitian Eksperimen Laboratorium	39
3.4.2 Variabel Penelitian Deskriptif	40
3.5 Alat dan Bahan.....	40
3.5.1 Alat-Alat	40
3.5.2 Bahan	41
3.6 Prosedur Kerja Eksperimen Laboratorium	41
3.6.1 Preparasi dan Ekstraksi Sampel	41
3.6.2 Preparasi Larutan pH 1-14.....	41
3.6.3 Uji Karakter Warna Ekstrak Kulit Batang Binahong pada pH 1-14	44
3.6.4 Preparasi Larutan Standar	44
3.6.5 Standarisasi Larutan NaOH dengan Larutan Sekunder Primer Asam Oksalat	45
3.6.6 Titrasi Asam Kuat-Basa Kuat	46
3.7 Tahapan Aplikasi Titrasi dalam Pembelajaran Kimia di Sekolah	47
3.8 Teknik Pengumpulan Data	48
3.8.1 Data Eksperimen Laboratorium	48
3.8.2 Data Hasil Belajar	48
3.9 Instrumen Pengumpulan Data Hasil Belajar	48
3.10 Analisis Data	48
3.10.1 Analisis Data Laboratorium	48
3.10.2 Analisis Hasil Belajar	49

BAB IV DATA HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	50
4.1 Data Hasil Penelitian	50
4.1.1 Ekstrak Kulit Batang Binahong	50
4.1.2 Karakter Warna Ekstrak Kulit Batang Binahong dalam Larutan Uji pH 1-14	50
4.1.3 Standarisasi Larutan dan Titrasi Asam Kuat-Basa Kuat	52
4.1.3.1 Standarisasi Larutan NaOH dengan Larutan Standar H ₂ C ₂ O ₄ .2H ₂ O.....	52
4.1.3.2 Titrasi Larutan HCl dengan Larutan NaOH Standar	52
4.1.3.3 Titrasi Sampel HCl dengan Larutan NaOH Standar	53
4.1.4 Hasil Belajar Siswa	55
4.1.4.1 Hasil Belajar Aspek Pengetahuan (KI 3).....	55
4.1.4.2 Hasil Belajar Aspek Keterampilan (KI 4)	56
4.1.4.3 Hasil Belajar Secara Keseluruhan	57
4.2 Pembahasan	58
4.2.1 Preparasi Sampel dan Ekstraksi Kulit Batang Binahong.....	58
4.2.2 Hasil Uji Efektivitas Karakter	59
4.2.3 Standarisasi Larutan dan Titrasi Asam Kuat-Basa Kuat.....	60
4.2.4 Titrasi Asam Basa	62
4.2.5 Hasil Belajar	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	72
5.1 Kesimpulan	72
5.2 Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	74

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh Indikator Asam-Basa	12
Tabel 2.2 Indikator Sintesis Titration Asam-Basa	19
Tabel 4.1 Hasil Maserasi Sampel Kulit Batang Binahong dengan Pelarut Etanol	61
Tabel 4.2 Karakter Ekstrak Kulit Batang Binahong dalam Larutan Uji pH 1-14.....	61
Tabel 4.3 Data Standarisasi Larutan NaOH dengan Larutan Asam Oksalat.....	63
Tabel 4.4 Data Titration Larutan HCl dengan Larutan NaOH 0,1036 M Menggunakan Indikator Ekstrak Kulit Batang Binahong	63
Tabel 4.5 Data Titration Larutan HCl dengan Larutan NaOH 0,1036 M Menggunakan Indikator PP	64
Tabel 4.6 Data Titration Sampel HCl dengan Larutan Standar NaOH 0,1036 M Menggunakan Indikator Ekstrak Kulit Batang Binahong	64
Tabel 4.7 Data Titration Sampel HCl dengan Larutan Standar NaOH 0,1036 M Menggunakan Indikator PP	65
Tabel 4.8 Analisis Data Hasil Siswa Didik Aspek Pengetahuan (KI 3).....	66
Tabel 4.8 Analisis Data Hasil Siswa Didik Aspek Pengetahuan (KI 4).....	67
Tabel 4.8 Analisis Data Hasil Siswa Secara Keseluruhan	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Reaksi NH_3 dan BF_3	9
Gambar 2.2 Kurva Titrasi Asam Kuat-Basa Kuat.....	16
Gambar 2.3 Reaksi Pembuatan Fenolftalein.....	19
Gambar 2.4 Tanaman Binahong.....	22
Gambar 2.5 Struktur Jenis Flavonoid	25
Gambar 2.6 Reaksi Flavonoid dengan Reagen Wilstater Sianidin	28
Gambar 2.7 Reaksi Amoniak dengan Flavonoid	28
Gambar 2.8 Reaksi Ammonium Klorida dengan Flavonoid.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 01 RPP.....	90
Lampiran 02 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	98
Lampiran 03 Soal Ulangan	101
Lampiran 04 Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar Titrasi Asam Kuat-Basa Kuat	105
Lampiran 05 Rubrik Penilaian Psikomotorik	111
Lampiran 06 Lembar Penilaian Psikomotorik	114
Lampiran 07 Rubrik Penilaian Presentasi	116
Lampiran 08 Lembar Penilaian Presentasi	118
Lampiran 09 Rubrik Penilaian Portofolio	119
Lampiran 10 Lembar Penilaian Portofolio	121
Lampiran 11 Data Hasil Belajar Aspek Pengetahuan	126
Lampiran 12 Data Hasil Belajar Aspek Keterampilan	128
Lampiran 13 Pembuatan Larutan HCl 1 M dengan Larutan NaOH 1 M	133
Lampiran 14 Pembuatan Larutan Standar Primer dan Larutan Standar Sekunder	134
Lampiran 15 Perhitungan Konsentrasi NaOH setelah Distandarisasi dengan Larutan $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0,1 M	136
Lampiran 16 Perhitungan Konsentrasi Larutan HCl dengan Larutan NaOH	137
Lampiran 17 Perhitungan Kadar HCl dalam Sampel	139