

**PENGARUH SUHU PENGERINGAN TERHADAP
KADAR FLAVONOID EKSTRAK ETANOL DAUN
BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI
UV-VIS**

KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Mencapai
Gelar Ahli Madya Farmasi (A.Md.Farm)**



Oleh :
Oktri Wardania
18111030

**YAYASAN AL-FATHAH
PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI KESEHATAN
BENGKULU
2021**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang betanda tangan di bawah ini adalah :

Nama : Oktri Wardania

NIM : 18111030

Program Studi : Diploma (DIII) Farmasi

Judul : Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera Cordifolia (Ten.) Steenis*) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah ini merupakan hasil karya sendiri dan sepengetahuan penulis tidak berisikan materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain atau dipergunakan untuk menyelesaikan studi di perguruan tinggi lain kecuali untuk bagian-bagian tertentu yang dipakai sebagai acuan.

Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Bengkulu, Juli 2021

Oktri Wardania

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL

**PENGARUH SUHU PENGERINGAN TERHADAP KADAR FLAVONOID
EKSTRAK ETANOL DAUN BINAHONG (*Anredera Cordifolia* (Ten.)
Steenis) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

Oleh :

OKTRI WARDANIA

18111030

**Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Dipertahankan Dihadapan Dewan Penguji
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menempuh Ujian Diploma (DIII) Farmasi
Di Sekolah Tinggi Kesehatan Yayasan Al-Fathah Bengkulu**

Pada tanggal : 27 juli 2021

Dewan penguji :

Pembimbing I

Pembimbing II



Yuska Noviyanty, M.Farm.,Apt
NIDN : 0212118201



Nurwani Purnama Aji, M.Farm.,Apt
NIDN : 9932000074

Penguji



Devi Novia, M.Farm.,Apt
NIDN : 0212058202

MOTTO

“Ubah Mindset Mu Dan Kamu Dapat Merubah Dunia Mu”

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah aku ucapkan dengan rasa penuh syukur kepada Allah SWT. Berkat rezeki dan rahmatnya sehingga aku dapat menyelesaikan pendidikan ku dengan tepat waktu dan ku susun kata demi kata sehingga terbentuk sebuah hasil karya tulis ilmiah yang ku persembahkan kepada :

Diriku sendiri Oktri Wardania yang telah berjuang dan bersusah payah menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dengan rintangan, halangan, dan waktu demi waktu yang di gunakan akhirnya tidak sia-sia.

Untuk kedua orang tua ku Ibu (Darmawani) dan Bapak (Tahrin) tercinta, sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya tulis ilmiah ini kepada Ibu dan Bapak yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tak mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas ini. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Bapak bahagia. Untuk Ibu dan Bapak yang telah banyak memberiku nasehat dan dukungan serta selalu mendoakanku agar menjadi orang yang lebih baik.

Untuk kakak ku serta suaminya (Anggi Tantri Desy) (Rizki Annajemi) terima kasih atas doanya dan nasihatnya. Maaf karena aku belum bisa menjadi adik yang baik seutuhnya, tapi aku akan selalu berusaha menjadi yang terbaik untuk kakak.

Untuk someone special, sahabat, dan teman seperjuanganku (Aditya Alfandi), (Putri Rahma Anggraini), (Anneke DPJ), (Inka Puspita), (Dwi Nurarfiah), (Nadia Wahyu Ananda), (Ayu Yulianti Adha), (Indah DK) (Serta teman-teman satu kelasku yang tak bisa aku sebut semua) terima kasih atas bantuan dan nasehat, serta semangat yang kalian berikan selama ini, aku takkan melupakan semua yang telah kalian berikan selama ini. Terima kasih atas supportnya. Sukses selalu untuk kita semua, Aamiin

Untuk pembimbing I Ibu Yuska Noviyanty, M.Farm.,Apt dan Untuk pembimbing II Ibu Nurwani Purnama Aji, M.Farm.,Apt dan Untuk Penguji Ibu Devi Novia, M.Farm.,Apt telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbingku dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-nya, sehingga penulis dapat menyusun Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang berjudul **PENGARUH SUHU PENDINGINAN TERHADAP KADAR FLAVONOID EKSTRAK ETANOL DAUN BINAHONG (*Anredera Cordifolia (Ten.) Steenis*) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS** tepat pada waktunya. Karya Tulis Ilmiah disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Ahli Madya Farmasi di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fathah Bengkulu.

Ucapan terima kasih yang terbesar penulis pesembahkan kepada kedua orang tua, karena doa dan kasih sayangnya telah mengiringi perjalanan penulis dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini. Penulisan juga ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya atas bantuan dan dukungannya kepada :

1. Ibu Yuska Novyianty, M.Farm.,Apt selaku Pembimbing pertama yang telah memberi waktu dan bimbinganya.
2. Ibu Nurwani purnama Aji, M.Farm.,Apt selaku Pembimbing kedua yang telah memberi waktu dan bimbinganya.
3. Bapak Drs. Djoko Triyono, Apt., MM selaku Ketua Yayasan STIKES Al-Fathah Bengkulu.
4. Ibu Densi Selpia Sopianti, M.Farm.,Apt selaku Ketua STIKES Al-Fathah Bengkulu.
5. Para dosen dan staf karyawan STIKES Al-Fathah Bengkulu yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.

6. Rekan-rekan seangkatan STIKES Al-Fathah Bengkulu dan
7. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak terdapat kekurangan oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Akhir kata penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah yang telah penulis susun ini dapat memberikan manfaat untuk pembangunan ilmu pengetahuan khususnya tentang farmasi dan bagi pembaca sekalian.

Bengkulu, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI	xiii
BAB I <u>P</u> ENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Batasan Masalah.....	2
1.3. Rumusan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelilian	4
1.5.1 Bagi Akademik	4
1.5.2 Bagi Peneliti Lanjutan.....	4
1.5.3 Bagi Instansi/Masyarakat	4
BAB II <u>T</u> INJAUAN PUSTAKA	5
2.1.Kajian Teori	5
2.1.1. Tanaman Binahong (<i>Anredera cordifolia (Ten.) Steenin</i>).....	5
2.1.2. Flavonoid	7
2.1.3. Metode Ekstraksi	8
2.1.4. Simplisia	10
2.1.5. Ekstrak	11
2.1.6. Suhu pengeringan	11
2.1.7. Spektrofotometri	12
2.1.8. Cara-Cara Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder.....	16
2.2.Kerangka Konsep	18
BAB III <u>M</u> ETODE PENELITIAN.....	19

3.1.Tempat Dan Waktu Penelitian	19
3.2.Alat Dan Bahan Penelitian	19
3.2.1.Alat	19
3.2.2.Bahan	19
3.3.Prosedur Kerja Penelitian.....	19
3.3.1. Verifikasi tanaman Binahong (<i>Anredera cordifolia (Ten.) Steenis</i>) ...	19
3.3.2. Pengambilan sampel	20
3.3.3. Pengelolaan sampel.....	20
3.3.4. Evaluasi simplisia	20
3.3.5. Pembuatan ekstrak etanol daun Binahong (<i>Anredera cordifolia (Ten.) Steenis</i>)	21
3.3.6. Evaluasi ekstrak daun Binahong (<i>Anredera cordifolia (Ten.) Steenis</i>)	21
3.4.Prosedur cara kerja.....	22
3.4.1. Identifikasi senyawa flavonoid.....	22
3.4.2. Penetapan kadar senyawa Flavonoid dari Ekstrak daun Binahong (<i>Anredera cordifolia (Ten.) Steenis</i>).....	22
3.5.Analisa Data	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1.Hasil dan Pembahasan Penelitian.....	25
4.1.1. Hasil verivikasi tanaman binahong (anredera cordifolia (ten.)steenis)	25
4.1.2. Hasil uji makroskopik daun Binahong (<i>anredera cardifolia (ten.) steenis</i>).....	26
4.1.3. Hasil pemeriksaan simplisia (anredera cardifolia (ten.)steenis)	27
4.1.4. Hasil pemeriksaan ekstrak daun Binahong (<i>Anredera cordifolia (Ten.) Steenis</i>)	28
4.1.5. Hasil Identifikasi Senyawa Flavonoid	29
4.1.6. Hasil penetapan kadar Flavonoid	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1. Kesimpulan	34
5.2.Saran	35
5.2.1. Bagi Akademik	35

5.2.2. Bagi peneliti lanjutan.....	35
5.2.3. Bagi Masyarakat	35
DAFTAR PUSTAKA	36

DAFTAR TABEL

Tabel I. Hasil uji makroskopik	26
Tabel II. Hasil uji makroskopik simplisia.....	27
Tabel III. Hasil Susut Bobot simplisia.....	27
Tabel IV. Hasil Organoleptis ekstrak.	28
Tabel V. Hasil Rendemen ekstak.	29
Tabel VI. Hasil pemeriksaan identifikasi senyawa Flavonoid.....	29
Tabel VII. Hasil Nilai Absorbansi Larutan Standar Kuarsetin	30
Tabel VIII. Hasil Kadar Flavonoid.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis)	5
Gambar 2. Struktur umum flavonoid Senyawa	7
Gambar 3. Cara kerja Spektrofotometer	15
Gambar 4. Kerangka Konsep Penelitian	18
Gambar 5. Kurva Larutan Standar Kuersetin	31
Gambar 6. Hasil verivikasi tanaman	39
Gambar 7. Skema alur penelitian	40
Gambar 8. Skema pembuatan dan evaluasi simplisia	41
Gambar 9. Skema kerja pembuatan dan evaluasi ekstrak	42
Gambar 10. Skema kerja identifikasi dan penetapan kadar flavonoid	43
Gambar 11. Pembuatan Simplisia	44
Gambar 12. Pembuatan ekstrak dan skrining senyawa flavonoid	45
Gambar 13. Perhitungan susut bobot simplisia dan rendemen ekstrak	46
Gambar 14. Alat Uji Coba	47
Gambar 15. Bahan-bahan Penelitian	48
Gambar 16. Hasil kurva kalibrasi baku kuersetin	49
Gambar 17. Hasil absorbansi sampel ekstrak	50
Gambar 18. Perhitungan Penetapan Kadar Flavonoid	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil verifikasi tanaman	39
Lampiran 2. Skema alur penelitian	40
Lampiran 3. Skema pembuatan dan evaluasi simplisia	41
Lampiran 4. Skema kerja pembuatan ekstrak	42
Lampiran 5. Skema kerja identifikasi dan penetapan kadar flavonoid	43
Lampiran 6. Pembuatan Simplisia	44
Lampiran 7. Pembuatan ekstrak dan skrining senyawa flavonoid	45
Lampiran 8. Perhitungan susut bobot simplisia dan rendemen ekstrak	46
Lampiran 9. Alat Uji Coba.....	47
lampiran 10. Bahan-bahan Penelitian	48
Lampiran 11. Hasil kurva kalibrasi baku kuersetin	49
Lampiran 12. Hasil absorbansi sampel ekstrak.....	50
Lampiran 13. Perhitungan Penetapan kadar flavonoid	51

INTISARI

Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) adalah salah satu tanaman yang secara empiris digunakan untuk mengobati berbagai penyakit. Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) memiliki Bioaktivitas sebagai antioksidan, antibakteri, antijamur, antidiabetes, antiinflamasi, antiseptik, dan antibakteri (Susmayanti dkk, 2012) mengandung banyak senyawa metabolit skunder salah satunya senyawa flavonoid.

Daun yang digunakan di olah menjadi simplisia dengan metode pemanasan oven dengan variasi suhu berbeda (35^oC, 50^oC, 65^oC) dan di ekstaksi menggunakan pelarut etanol 70%. Selanjutnya dilakukan identifikasi senyawa flavonoid dengan penambahan serbuk Mg dan HCl pekat dimana positif flavonoid jika berwarna kuning-orange. Penetapan kadar senyawa flavonoid dilakukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.

Hasil uji identifikasi yang telah dilakukan ekstrak etanol daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dengan suhu 35^oC, 50^oC, dan 65^oC positif mengandung flavonoid dilihat dari warna yang dihasilkan yaitu kuning-orange. Serta rata rata kadar flavonoid yang di dapatkan pada suhu 35^oC : 2,685% 50^oC : 2,476% dan 65^oC :1,980 %.

Kata kunci :Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis), Kadar Flavonoid, Suhu pengeringan.
Daftar Acuan : 21 (1987-2020)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia kaya akan tumbuhan yang berkhasiat obat, namun tidak semua masyarakat yang mengetahui manfaat dan kegunaan dari tumbuhan tersebut baik untuk pencegahan penyakit maupun untuk pengobatan. Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat adalah Binahong atau dengan nama latin *Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*. Binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*) merupakan tumbuhan yang hidup secara bebas yang dapat dijumpai di pekarangan, perkebunan, di jalan, dan di hutan.

Daun Binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*) adalah salah satu tanaman yang secara empiris digunakan untuk mengobati berbagai penyakit. Tanaman yang tergolong famili *Baselaceae* ini memiliki berbagai khasiat secara empiris, diantaranya melancarkan dan menormalkan peredaran dan tekanan darah, mempercepat pemulihan kesehatan setelah operasi, mengobati luka dalam, mengobati radang usus, menyembuhkan sariawan, mengatasi maag, mengobati keputihan, menurunkan asam urat, meringankan pembengkakan hati, dan meningkatkan daya tahan tubuh (Putra dkk, 2020).

Daun Binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*) memiliki Bioaktivitas sebagai antioksidan, antibakteri, antijamur, antidiabetes, antiinflamasi, antiseptik, dan antibakteri (Susmayanti dkk, 2012) Daun Binahong (*Anrederacordifolia*

(*Ten*) *Steenis*) juga di ketahui mengandung senyawa alkaloid, polifenol, flavonoid, saponin, dan antrakuinon (Utami dkk, 2015).

Pengeringan bertujuan untuk mempertahankan masa simpan daun karena pengeringan akan menurunkan kadar air sampai batas teraman untuk pertumbuhan mikroorganisme (Utami dkk, 2015).

Pengeringan merupakan salah satu cara untuk pengawetan pasca panen dari tanaman obat karena dapat menjaga kualitas dari produk yang dihasilkan. Pengeringan menggunakan metode oven memiliki kekurangan dan kelebihan. Keuntungannya adalah suhunya dapat ditentukan dan pengeringan dapat berjalan lebih cepat karena tidak tergantung cuaca. Pengeringan dengan oven juga mempunyai kelemahan, yaitu dapat mengubah sifat fisik bahan pangan akibat suhunya yang tinggi seperti perubahan tekstur dan warna daun (Utami dkk, 2015).

Berdasarkan penelitian di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian untuk meneliti kadar senyawa flavonoid ekstrak etanol dari daun Binahong (*Anredera cordifolia* (*Ten.*) *Steenis*) menggunakan simplisia dengan variasi suhu pada proses pengeringan simplisia.

1.2. Batasan Masalah

1. Sampel yang digunakan adalah daun Binahong (*Anredera cordifolia* (*Ten.*) *Steenis*) yang diambil dari daerah Bengkulu jalan Beringin Gang Mahoni 2 Rt.06 Rw.03.
2. Pengeringan simplisia daun Binahong (*Anredera cordifolia* (*Ten.*) *Steenis*) dengan menggunakan variasi suhu yang berbeda yaitu 35^oC, 50^oC, dan 65^oC.

3. Sampel di ekstrak dengan metode maserasi, dengan pelarut yang di gunakan adalah etanol 70%
4. Identifikasi senyawa flavonoid terhadap ekstrak daun Binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*) dari simplisia dengan variasi suhu 35^oC, 50^oC, dan 65^oC.
5. Penetapan kadar senyawa flavonoid dari ekstrak etanol daun Binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*).

1.3. Rumusan Masalah

1. Apakah daun Binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*) dengan variasi suhu pengeringan 35^oC, 50^oC, dan 65^oC dapat menghasilkan ekstrak yang baik ?
2. Apakah ekstrak etanol daun Binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*) dengan variasi suhu berbeda 35^oC, 50^oC, dan 65^oC mengandung senyawa flavonoid ?
3. Berapakah kadar senyawa flavonoid dari ekstrak etanol daun Binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*) yang di hasilkan dari variasi suhu pengeringan 35^oC, 50^oC, dan 65^oC ?

1.4. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pada suhu berapakah pembuatan simplisia dari daun Binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*) mendapatkan hasil yang baik.
2. Untuk mengetahui kandungan senyawa flavonoid dari ekstrak etanol daun Binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*) dari simplisia dengan variasi suhu 35^oC, 50^oC, dan 65^oC.

3. Untuk mengetahui kadar senyawa flavonoid dari ekstrak etanol daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) pada suhu pengeringan 35°C, 50°C, dan 65°C ?

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Akademik

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai wawasan dan pengetahuan bagi perkembangan akademik serta dapat digunakan sebagai sumber referensi.

1.5.2 Bagi Peneliti Lanjutan

Dengan adanya penelitian ini diharapkan untuk peneliti lanjutan agar dapat mekembangkan ekstrak etanol daun binahong ini dalam bentuk sediaan formulasi pada bidang teknologi farmasi. Serta sebagai bahan acuan untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder dari tanaman tradisional lain dan dengan menggunakan suhu pengeringan yang berbeda.

1.5.3 Bagi Instansi/Masyarakat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kegunaan daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) yang dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pengobatan tradisional bagi masyarakat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kajian Teori

2.1.1. Tanaman Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)



Gambar 1. Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)

a. Klasifikasi tanaman Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)

Tanaman Binahong atau dengan nama Latin *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Spermatophyta*

Classis : *Dicotyledoneae*

Ordo : *Caryophyllales*

Familia : *Basellaceae*

Genus : *Anredera*

Species : *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis (Bruce, 2013).

b. Morfologi tanaman Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)

1. Daun

Daunnya termasuk daun tunggal, terletak berseling, bertangkai sangat pendek (subsessile), bentuk jantung (cordata), panjang 5-10 cm, lebar 3-7 cm, ujung runcing, pangkal berlekuk (emarginatus), tepi rata, helaian daun tipis lemas, permukaan licin, bisa dimakan (Bruce, 2013).

2. Batang

Batang tanaman binahong lunak, bentuk silindris, saling membelit, berwarna merah, dan bagian solid dengan permukaan halus (Bruce, 2013).

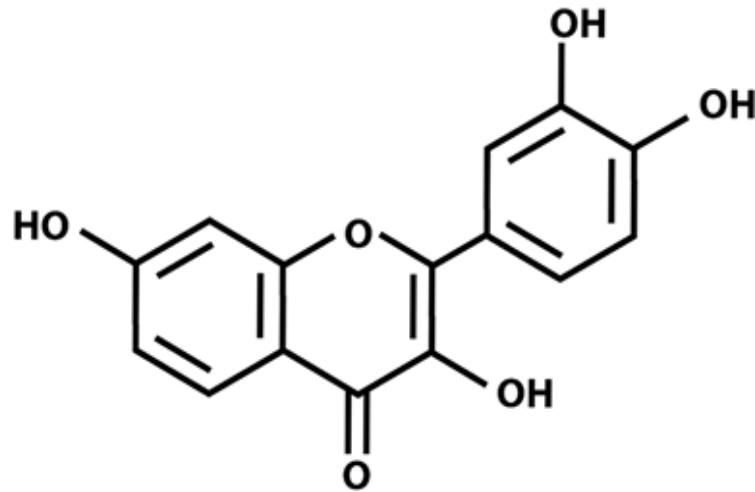
3. Akar

Akar Tanaman binahong merupakan tumbuhan menjalar yang berbatang lunak, silindris, saling membelit, berwarna merah, bagian dalam solid, permukaannya halus, kadang membentuk semacam umbi yang melekat di ketiak daun dengan bentuk tak beraturan serta bertekstur kasar. Akarnya berbentuk rimpang dan berdaging lunak (Bruce, 2013)

4. Bunga

Bentuk bunganya majemuk rimpang, bertangkai panjang, muncul di ketiak daun, mahkota berwarna krem keputih-putihan berjumlah lima helaian tidak berlekatan dan panjang helaian mahkota 0,5-1 cm, berbau harum (Bruce 2013).

2.1.2. Flavonoid



Gambar 2. Struktur umum flavonoid Senyawa

Flavonoid merupakan pigmen berwarna yang terdapat pada tanaman, misalnya antosianin sebagai penyusun warna biru, violet, dan merah. Flavon dan flavonol penyusun warna kuning redup, khalkon dan auron penyusun warna kuning terang. Isoflavon, flavonol merupakan senyawa tak berwarna (Febrianti dkk, 2016)

Flavonoid mengandung sistem aromatik yang terkonjugasi. Oleh karena itu, flavonoid menunjukkan pita serapan yang kuat pada daerah spectrum UV-Vis. Flavonoid terutama berupa senyawa yang larut dalam air. Mereka dapat diekstraksi dengan etanol 70% dan tetap ada dalam lapisan air setelah ekstrak ini dikocok dengan eter minyak bumi (Harborne, 1987).

Flavonoid merupakan salah satu senyawa yang secara alami terdapat pada produk tumbuhan sebagian besar fenol dalam keadaan bebas atau terikat dengan glikosida. Flavonoid biasanya mengandung warna kuning (flavous dalam bahasa latin berarti warna kuning). Menariknya, lebih dari 2000 kandungan kimia yang

telah diisolasi, diidentifikasi, dan dilaporkan berasal dari tumbuhan. Struktur kimianya memiliki dasar C₆-C₃-C₆ rantai karbon dengan cincin piran atau kroman yang melekat pada cincin benzen kedua yang berada pada posisi C-2, C-3 atau C-4. Di alam dapat ditemukan berupa flavon, flavan, flavonol, isoflavon, dan antosianidin (Sari 2017).

Senyawa flavonoid dapat dilihat secara kualitatif dari intensitas warna yang tumbuh setelah ditambahkan beberapa pereaksi untuk deteksi senyawa golongan flavonoid. Berdasarkan penelitian senyawa flavonoid pada ekstrak metanol menghasilkan senyawa golongan flavonoid (Susmayanti *et al.*, 2012).

Flavonoid merupakan salah satu komponen fitokimia yang khas pada tumbuhan hijau, dan biasanya ditemukan dalam bentuk senyawa campuran. Flavonoid merupakan senyawa polifenol yang terdiri dari 15 atom Karbon dalam inti dasarnya dan tersusun dalam konfigurasi C₆-C₃-C₆, yaitu dua cincin aromatik yang dihubungkan oleh satuan tiga karbon yang dapat maupun tidak dapat membentuk cincin ketiga (Sugiyarto dkk, 2015).

2.1.3. Metode Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses perpindahan massa dari komponen zat padat yang terdapat pada simplisia ke dalam pelarut organik yang digunakan. Tujuan dari ekstraksi adalah untuk menarik semua zat aktif dan komponen kimia yang terdapat dalam simplisia. Pelarut organik akan menembus dinding sel dan selanjutnya akan masuk ke dalam rongga sel tumbuhan yang mengandung zat aktif. Zat aktif akan terlarut dalam pelarut organik pada bagian luar sel untuk selanjutnya berdifusi

masuk ke dalam pelarut. Ekstraksi dapat dilakukan dengan berbagai metode dan cara yang sesuai dengan sifat dan tujuan ekstraksi itu sendiri (Sari, 2017).

Dalam pemilihan metode ekstraksi perlu banyak pertimbangan antara lain cara ekstraksi yang akan mempengaruhi hasil ekstrak yang didapat. Metode ekstraksi secara dingin bertujuan untuk mengekstrak senyawa-senyawa yang terdapat dalam simplisia yang tidak tahan panas (Marjoni, 2016)

Menurut Marjoni 2016, adapun cara ekstraksi sebagai berikut :

a. Cara dingin

1. Maserasi adalah proses ekstraksi sederhana yang dilakukan hanya dengan merendam simplisia dalam satu atau campuran pelarut selama waktu tertentu pada temperatur kamar dan terlindung dari cahaya.
2. Perlokasi adalah proses penyarian zat aktif secara dingin dengan cara mengalirkan pelarut secara kontinu pada simplisia selama waktu tertentu.

b. Cara panas

1. Seduhan adalah metode ekstraksi paling sederhana hanya dengan merendam simplisia dengan air panas selama waktu tertentu (5-10 menit).
2. Coque (penggodokan) merupakan proses penyarian dengan cara menggodok simplisia menggunakan api langsung dan hasilnya dapat langsung digunakan sebagai obat baik secara keseluruhan termasuk ampasnya atau hanya hasil godokannya saja tanpa ampas.
3. Infusa merupakan sediaan cair yang dibuat dengan cara menyari simplisia nebati dengan air pada suhu 90°C selama 15 menit (dihitung setelah suhu mencapai 90°C tercapai)

4. Digestasi adalah proses ekstraksi yang cara kerjanya hampir sama dengan maserasi, hanya saja digesti menggunakan pemanasan rendah pada suhu 30-40°C.
5. Dekokta merupakan proses yang hampir sama dengan infusa, perbedaannya hanya terletak pada lamanya waktu pemanasan. Waktu pemanasan pada dekokta lebih lama dibanding metoda infusa, yaitu 30 menit dihitung setelah suhu mencapai 90°C.
6. Refluks merupakan proses ekstraksi dengan pelarut pada titik didih pelarut selama waktu dan jumlah pelarut tertentu dengan adanya pendingin balik (kondensor). Proses ini umumnya dilakukan 3-5 kali pengulangan pada residu pertama, sehingga termasuk proses ekstraksi yang cukup sempurna.
7. Soxhletasi merupakan proses ekstraksi panas menggunakan alat khusus berupa esktraktor soxlet. Suhu yang digunakan lebih rendah dibandingkan dengan suhu pada metoda refluks.

2.1.4. Simplisia

Simplisia adalah bahan alamiah yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga dan kecuali dikatakan lain, berupa bahan yang telah dikeringkan (Khorani, 2013)

Menurut “Materia Medika Indonesia” simplisia dibedakan menjadi tiga, yaitu; simplisia nabati, simplisia hewani, dan simplisia pelican (mineral). Simplisia nabati adalah simplisia yang berupa tumbuhan utuh, bagian tumbuhan atau eksudat tumbuhan. Eksudat tumbuhan ialah isi sel yang secara spontan keluar dari tumbuhan atau isi sel yang dengan cara tertentu dikeluarkan dari selnya, atau

senyawa nabati lainnya yang dengan cara tertentu dipisahkan dari tumbuhannya dan belum berupa senyawa kimia murni (Depkes RI, 2000)

2.1.5. Ekstrak

Ekstrak adalah suatu produk hasil pengambilan zat aktif melalui proses ekstraksi menggunakan pelarut, dimana pelarut yang digunakan diuapkan kembali sehingga zat aktif ekstrak menjadi pekat. Bentuk dari ekstrak yang dihasilkan dapat berupa ekstrak kental atau ekstrak kering tergantung jumlah pelarut yang diuapkan (Marjoni, 2016).

2.1.6. Suhu

Dalam kehidupan sehari-hari, suhu merupakan ukuran mengenai panas atau dinginnya suatu zat atau benda. Oven yang panas dikatakan bersuhu tinggi, sedangkan es yang membeku dikatakan memiliki suhu rendah. Suhu dapat mengubah sifat zat, contohnya sebagian besar zat akan memuai ketika dipanaskan (Supu dkk, 2016)

Suhu adalah ukuran derajat panas atau dingin sebuah benda. Derajat suhu suatu benda tidak hanya dinyatakan secara kualitatif saja namun juga secara kuantitatif. Hal ini disebabkan oleh perasaan kita yang tidak dapat menyatakan suhu suatu benda dengan tepat. Sehingga perlu alat yang digunakan untuk mengukur suhu dan besarnya dapat terlihat dari angka yang ditampilkan seperti termometer (Kemendikbud 2017)

Suatu benda yang dalam keadaan panas dikatakan memiliki suhu yang tinggi, dan sebaliknya, suatu benda yang dalam keadaan dingin dikatakan memiliki suhu yang rendah. Perubahan suhu benda, baik menjadi lebih panas atau

menjadi lebih dingin biasanya diikuti dengan perubahan bentuk atau wujudnya (Supu dkk, 2016)

2.1.7. Pengeringan

Daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) memiliki salah satu senyawa utama yaitu flavonoid. Salah satu faktor yang mempengaruhi kandungan flavonoid adalah pengeringan. Pengeringan bertujuan untuk mempertahankan masa simpan daun karena pengeringan akan menurunkan kadar air sampai batas teraman untuk pertumbuhan mikroorganisme. Pengeringan menggunakan metode oven memiliki kekurangan dan kelebihan. Keuntungannya adalah suhunya dapat ditentukan dan pengeringan dapat berjalan lebih cepat karena tidak tergantung cuaca. Pengeringan dengan oven juga mempunyai kelemahan, yaitu dapat mengubah sifat fisik bahan pangan akibat suhunya yang tinggi seperti perubahan tekstur dan warna daun. (Utami dkk, 2015).

Pengeringan dengan oven dianggap lebih menguntungkan karena akan terjadi pengurangan kadar air dalam jumlah besar dalam waktu yang singkat, tetapi penggunaan suhu yang terlampau tinggi dapat terjadi perubahan biokimia sehingga mengurangi kualitas produk yang dihasilkan (winangsih dkk, 2013)

2.1.8. Spektrofotometri

a. Definisi spektrofotometri

Spektrofotometri UV-Vis adalah anggota teknik analisis spektroskopik yang memakai sumber REM (radiasi elektro magnetik) ultraviolet dekat (190-380 nm) dan sinar tampak (380-780 nm) dengan memakai instrumen spektrofotometer. Spektrofotometri UV-Vis melibatkan energi elektronik yang

cukup besar pada molekul yang dianalisis, sehingga spektrofotometri UV-Vis lebih banyak dipakai untuk analisa kuantitatif dibandingkan untuk analisa kualitatif (Eka Putri, 2017).

Spektroskopi UV-Vis salah satu bentuk spektroskopi absorpsi. Pada cara ini cahaya atau gelombang elektromagnetik, dalam hal ini sinar UV-Vis, berinteraksi dengan zat kemudian diamati oleh absorpsi sinar. Sesuai dengan ukuran aatu besarnya energi yang dimiliki oleh sinar UV-Vis interaksi hanya terjadi dengan kulit luar zat dan dari ini berasal nama “ Spektroskopi Elektronik” kedalam cara ini termasuk antara alin Kalometri, Fotometri, Spektrofotometri (Eka Putri, 2017).

Spektrofotometri sesuai dengan namanya adalah alat yang terdiri dari spectrometer dan fotometer. Spektrofotometer menghasilkan sinar dari spectrum dengan panjang gelombang tertentu dan fotometer adalah alat pengukur intensitas cahaya yang ditransmisikan atau diabsorpsi. Jadi spektrofotometer digunakan untuk mengukur energi relatif jika energi tersebut ditransmisikan, direfleksikan atau diemisikan sebagai fungsi panjang gelombang. Kelebihan spektrofotometer dengan fotometer adalah panjang gelombang dari sinar putih dapat lebih di deteksi dan cara ini diperoleh dengan alat pengurai seperti prisma, grating atau celah optis. Pada fotometer filter dari berbagai warna yang mempunyai spesifikasi melewatkan trayek pada panjang gelombang tertentu (Eka Putri, 2017).

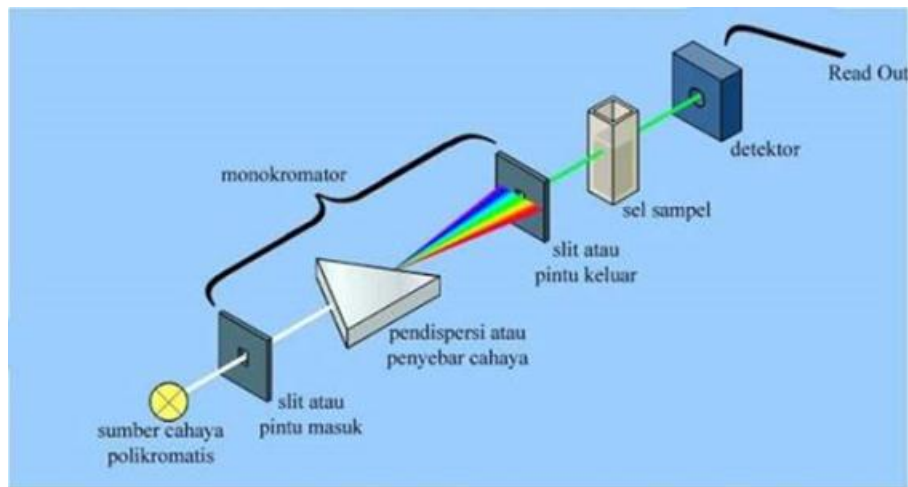
b. Prinsip kerja Spektrometri UV-Vis

Spektrum elektromagnetik dibagi dalam beberapa daerah cahaya suatu daerah akan diabsorpsi oleh atom atau molekul dan panjang gelombang cahaya yang diabsorpsi dapat menunjukkan struktur senyawa yang diteliti. Spektrum elektromagnetik meliputi suatu daerah panjang gelombang yang luas dari sinar gamma gelombang pendek berenergi tinggi sampai pada panjang gelombang mikro (Mustikaningrum, 2015).

Spektrum absorpsi dalam daerah-daerah ultra ungu dan sinar tampak umumnya terdiri dari satu atau beberapa pita absorpsi yang lebar, semua molekul dapat menyerap radiasi dalam daerah uv tampak. Oleh karena itu mereka mengandung elektron, baik yang dipakai bersama atau tidak, yang dapat dieksitasi ke tingkat yang lebih tinggi, panjang gelombang pada waktu absorpsi terjadi tergantung pada bagaimana erat elektron terikat di dalam molekul. Elektron dalam satu ikatan kovalen tunggal erat ikatannya dan radiasi dengan energy tinggi, atau panjang gelombang pendek, diperlukan eksitasi (Mustikaningrum, 2015).

Keuntungan utama metode spektrofotometri adalah bahwa metode ini memberikan cara sederhana untuk menetapkan kuantitas zat yang sangat kecil, Selain itu hasil yang diperoleh cukup akurat, dimana angka yang terbaca langsung dicatat oleh detector dan tercetak dalam bentuk angka digital atau pun grafik yang sudah diregresikan (Mustikaningrum, 2015)

Sumbercahaya – monokromatis – selsampel – detector- read out



Gambar 3. Cara kerja Spektrofotometer

Berikut ini adalah uraian bagian-bagian spectrometer :

1. Sumber-sumber lampu : Lampu deuterium digunakan untuk daerah uv dengan panjang gelombang dari 190-350nm, sementara lampu halogen I kuarsa atau lampu tungsten digunakan untuk daerah visible (pada panjang gelombang antara 350-900 nm).
2. Monokromat : digunakan untuk memperoleh sumber sinar yang monokromatis, alatnya dapat berupa prisma ataupun mengarahkan sinar monokromatis yang diinginkan dari hasil penguraian. Fungsi : sebagai penyeleksi panjang gelombang yaitu cahaya.
3. Kuvet : Pada pengukuran daerah tampak, kuvet kaca atau kuvet kaca corex dapat digunakan untuk pengukuran pada daerah uv kita harus menggunakan sel kuarsa karena gelas tidak tembus cahaya pada daerah ini. Umumnya tebal kuvet 10mm, tetapi lebih kecil ataupun yaitu lebih besar dapat digunakan. Sel biasa digunakan berbentuk persegi, tetapi bentuk

pelarut organik, sel yang baik adalah kuarsa atau gelas hasil leburan yang homogen.

4. Detector : Peranan detektor penerima adalah memberikan respon terhadap cahaya pada berbagai gelombang fungsi menangkap cahaya yang diteruskan dari sampel dan mengubahnya menjadi arus listrik (Harbone JB, 1987).

2.1.9. Cara-Cara Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder

Menurut Harbone 1998, cara-cara identifikasi senyawa metabolit sekunder adalah sebagai berikut :

- a. Uji alkaloid

Sampel ekstrak dilarutkan dalam 2 ml asam klorida, dipanaskan 5 menit dan disaring. Filtrat yang diperoleh ditambah 2-3 tetes pereaksi *Dragendorff*. Adanya senyawa alkaloid ditunjukkan dengan endapan jingga.

- b. Uji flavonoid

Sebanyak 2 ml sampel (0,05% b/v) dilarutkan dalam 2 ml metanol, kemudian ditambahkan serbuk Mg dan HCl pekat sebanyak 5 tetes. Adanya senyawa flavanoid ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah atau jingga.

- c. Uji alkaloid

Sebanyak 2 ml sampel ($\pm 0,05\%$ b/v) dilarutkan dalam 2 ml HCl 2% (v/v), dipanaskan 5 menit dan disaring. Filtrat yang diperoleh ditetesi dengan

pereaksi *Dragendorff* sebanyak 2-3 tetes. Adanya senyawa alkaloid ditunjukkan dengan terbentuknya endapan jingga.

d. Uji saponin

Sebanyak 2 ml sampel ($\pm 0,05\%$ b/v) dilarutkan dalam aquades pada tabung reaksi ditambah 10 tetes KOH dan dipanaskan dalam penangas air $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ selama 5 menit, dikocok selama 15 menit. Jika terbentuk busa mantap setinggi 1 cm dan tetap stabil selama 15 menit menunjukkan adanya senyawa saponin.

e. Uji terpenoid

Sebanyak 2 ml sampel ($\pm 0,05\%$ b/v) ditambah dengan pereaksi Liberman Burchard 1 ml. Adanya senyawa terpenoid ditunjukkan dengan terbentuknya warna biru tua atau hijau kehitaman.

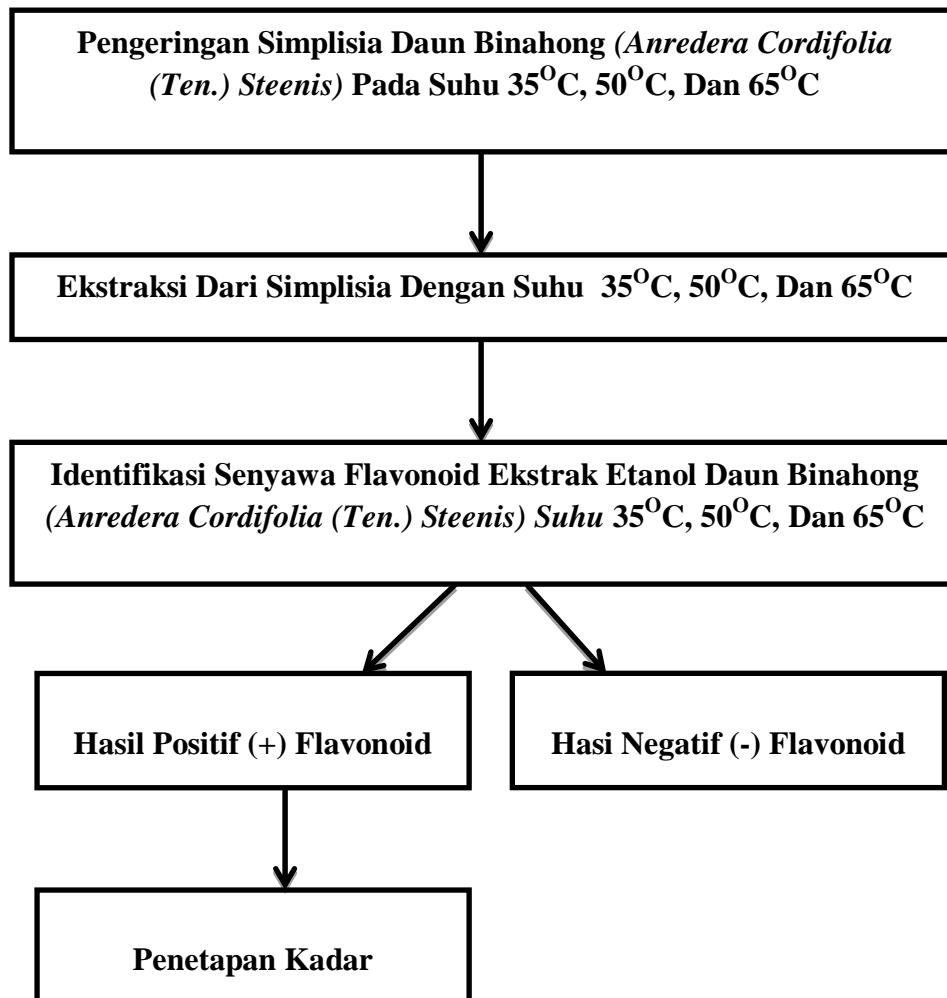
f. Uji polifenol

Sebanyak 2 ml sampel ($\pm 0,05\%$ b/v) dilarutkan dalam aquades 10 ml, dipanaskan 5 menit dan disaring. Filtrat yang terbentuk ditambahkan ditambahkan 4-5 tetes FeCl_3 5% (b/v). Adanya fenol ditunjukkan dengan terbentuknya warna biru tua atau hijau kehitaman.

g. Uji steroid

Sebanyak 2 ml sampel ($\pm 0,05\%$ b/v) ditambah dengan pereaksi Liberman Burchard 1 ml. Adanya senyawa steroid ditunjukkan dengan terbentuknya warna biru tua atau hijau kehitaman.

2.2. Kerangka Konsep



Gambar 4. Kerangka Konsep Penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Fitokimia Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Kota Bengkulu. dan Laboratorium Kimia FKIP Universitas Bengkulu.

3.2. Alat Dan Bahan Penelitian

3.2.1. Alat :

Alat yang digunakan antara lain oven, wadah ekstrak jadi, botol kaca gelap, *waterbath*, *spektrofotometri*, pipet tetes, cawan penguap, tabung reaksi, rak tabung reaksi, gelas ukur, timbangan analitik, spatel, batang pengaduk, pisau, talenan.

3.2.2. Bahan :

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain simplisia daun Binahong, alkohol 70%, serbuk Mg, HCl (p), AlCl₃ 10%, Natrium Asetat/C₂H₃NaO₂ 1 M dan baku pembanding kuersetin.

3.3. Prosedur Kerja Penelitian

3.3.1. Verifikasi tanaman Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)

Verifikasi ini dilakukan agar tidak terjadi kesalahan dalam pengambilan bahan utama yang akan digunakan. Verifikasi ini akan dilakukan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Laboratorium Biologi Universitas Bengkulu.

3.3.2. Pengambilan sampel

Pada pengambilan sampel daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) yaitu diambil dari Kota Bengkulu di jln. Beringin Rt.06 Rw.03 kelurahan padang jati kecamatan ratu samban.

3.3.3. Pengelolaan sampel

Proses pertama yang dilakukan adalah penanganan awal pada daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Yaitu dengan cara membersihkan daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dari kotorannya, dengan cara dicuci menggunakan air yang mengalir kemudian dirajang kecil-kecil. Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) yang sudah dirajang dikeringkan menggunakan oven dengan variasi suhu yang telah di tetapkan yaitu 35°C, 50°C, dan 65°C selanjutnya simplisia dihaluskan dengan cara diremas–remas.

3.3.4. Evaluasi simplisia

1. Uji Makroskopik

Bertujuan untuk menentukan ciri khas simplisia dengan pengamatan secara langsung berdasarkan bentuk simplisia dan ciri-ciri organoleptik seperti bau, rasa, warna, dan Bentuk simplisia Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) (Khorani, 2013).

2. Susut Bobot Simplisia

Susut Bobot diukur dengan menimbang berat awal dan berat kering setelah proses pengeringan dengan suhu berbeda menggunakan neraca digital.

Pengamatan susut bobot dilakukan setelah proses pengeringan selesai. Perhitungan susut bobot dilakukan dengan membandingkan bobot akhir dan bobot

awal, susut bobot daun binahong dinyatakan dengan persen (%) (Utami dkk, 2015)

3.3.5. Pembuatan ekstrak etanol daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)

Metode yang digunakan kali ini adalah maserasi, Simplisia diekstraksi dengan cara maserasi yaitu dengan merendam simplisia daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen) didalam wadah botol reagen dengan ditambahkan cairan penyari etanol 70% dengan perbandingan 1:10. Lalu lakukan pengocokan sesering mungkin selama 1 minggu, lalu keluarkan dari botol dan lakukan penyaringan dengan menggunakan kertas saring. Hasil penyaringan dilakukan penguapan menggunakan *waterbath* sehingga diperoleh ekstrak kental (J.B Harbone, 1987).

3.3.6. Evaluasi ekstrak daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)

a. Uji Makroskopis

Uji makroskopis dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui khususnya bau, warna, konsistensi dari ekstrak daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Pemeriksaan ini dilakukan secara visual dengan mengamati bentuk, warna, bau (Depkes RI, 2000)

b. Rendemen

Tujuan rendemen untuk mengetahui perbandingan antara ekstrak yang diperoleh dengan simplisia awal (Depkes RI, 2000)

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak yang diperoleh}}{\text{berat simplisia yang digunakan}} \times 100\%$$

3.4. Prosedur cara kerja

3.4.1. Identifikasi senyawa flavonoid

Sebanyak 30 mg ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan sedikit bubuk logam magnesium serta beberapa tetes HCl pekat. Penambahan HCl berguna untuk menghidrolisis flavonoid menjadi aglikonnya dan penambahan serbuk Mg menyebabkan tereduksinya senyawa flavonoid yang ada sehingga menimbulkan Reaksi warna menjadi kuning orange yang merupakan ciri adanya flavonoid (Pratiwi, 2010).

3.4.2. Penetapan kadar senyawa Flavonoid dari Ekstrak daun Binahong

(Anredera cordifolia (Ten.) Steenis)

a. Pembuatan kurva standar kuersetin

Timbang sebanyak 25 mg baku standar kuersetin dan dilarutkan dalam 25 ml etanol. Larutan stok dipipet sebanyak 5 ml dan dicukupkan volumenya sampai 50 ml dengan etanol sehingga diperoleh konsentrasi 100 ppm. Dari larutan standar kuersetin 100 ppm, kemudian dibuat beberapa konsentrasi yaitu 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm dan 10 ppm. Dari masing-masing konsentrasi larutan standar kuersetin dipipet sebanyak 1,2,3,4,5 ml ke dalam labu ukur 50 ml. Selanjutnya ditambahkan aquadest 30 ml, 1 ml AlCl_3 10%, 1 ml $\text{C}_2\text{H}_3\text{NaO}_2$ 1M dan diencerkan dengan aquadest sampai tanda batas. Dikocok homogen lalu dibiarkan selama waktu optimum, diukur absorbannya pada panjang gelombang maksimal yaitu 431nm (Rega dkk, 2018)

b. Penetapan kadar flavonoid dalam ekstrak etanol daun Binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*) Sampel pada suhu pengeringan 35°C, 50°C, dan 65°C.

Sebanyak 0,05 gram variasi ekstrak kental dilarutkan dengan etanol 96% sampai 50 ml. Kemudian larutan dipipet sebanyak 10 ml dimasukkan kedalam labu ukur 50 ml lalu ditambahkan aqua destilata kira-kira 20 ml, 1 ml AlCl₃ 10%, 1 ml natrium asetat 1 M dan aquades sampai batas. Dikocok homogen lalu biarkan selama waktu optimum, lalu serapan diukur pada panjang gelombang maksimal yaitu 431nm. Absorban yang dihasilkan dimasukkan kedalam persamaan regresi dari kurva standar kuersetin (Azizah dkk, 2014).

Kemudian dihitung flavonoid dengan menggunakan rumus :

$$F = \frac{c \times V \times f \times 10^{-6}}{m} \times 100\%$$

Keterangan :

F : Jumlah flavonoid metode AlCl₃

c : Kesetaraan kuersetin (µg/ml)

V : Volume total ekstrak

f : Faktor pengenceran

m : Berat sampel (g)

(Azizah dkk, 2014)

3.5. Analisa Data

Kadar flavonoid, dihitung berdasarkan kurva kalibrasi hasil pembacaan dari alat spektrofotometer UV-Vis, dan persamaan regresi linear dengan menggunakan hukum Lambert-Beer seperti pada persamaan :

$$y = bx + a$$

Dimana :

y = Absorbansi

x = Konsentrasi (C) $\mu\text{g/ml}$

b = Slope (kemiringan)

a = Intersep

Data yang diperoleh dari hasil penelitian di laboratorium selanjutnya akan diolah secara manual dan dianalisis secara deskriptif dalam bentuk table dan grafik.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil dan Pembahasan Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang “pengaruh suhu pengeringan terhadap kadar flavonoid ekstrak etanol daun binahong (*anredera cordifolia* (ten.) steenis) dengan metode spektrofotometri UV-VIS” telah dilaksanakan pada bulan Maret-juni 2021 di laboratorium fitokimia sekolah tinggi kesehatan al-fatah bengkulu dan laboratorium kimia FKIP universitas bengkulu adalah sebagai berikut :

4.1.1. Hasil verifikasi tanaman Binahong (*anredera cordifolia* (ten.)steenis)

Adapun hasil dari verivikasi taksonomi tumbuhan yang telah dilakukan di laboratorium biologi fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam universitas bengkulu dengan nomor surat :

109/UN30.28.LAB.BIOLOGI/AM/2021

Ordo : *Caryophyllales*

Famili : *Basellaceae*

Nama Ilmiah : *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis

Nama Daerah : Binahong

4.1.2. Hasil uji makroskopik daun Binahong (*anredera cardifolia (ten.) steenis*)

Uji makroskopik dilakukan untuk mengamati bagian-bagian luar dari tumbuhan. Hasil dari pengamatan uji makroskopik dapat dilihat pada tabel I

Tabel 1. Hasil uji makroskopik daun binahong (*anredera cardifolia (ten.) steenis*)

Yang Diamati	Hasil Pengamatan
Warna	Hijau
Bentuk	Bulat telur
Bau	Khas (sedikit menyengat)
Rasa	Kelat dan sedikit pahit

Menurut farmakope herbal Indonesia edisi ke II tahun 2017 menyatakan makroskopis dari tanaman Binahong (*anredera cardifolia (ten.) steenis*) itu daun berwarna hijau, bau khas (sedikit menyengat), berbentuk lonjong/bulat telur, rasanya sedikit pahit, terdapat umbi di sekitaran batangnya, menjalar, dan batangnya berkayu. Setelah dilakukan pengamatan ciri-ciri sampel daun Binahong (*anredera cardifolia (ten.) steenis*) yang kami gunakan sama seperti ciri-ciri yang dijelaskan pada farmakope herbal Indonesia edisi ke II. Jadi makroskopis sampel daun Binahong (*anredera cardifolia (ten.) steenis*) yang kami gunakan sesuai dengan daun Binahong (*anredera cardifolia (ten.) steenis*) pada umumnya.

4.1.3. Hasil pemeriksaan simplisia (*anredera cardifolia (ten.) steenis*)

a. Uji Makroskopik

Tabel II. Hasil uji makroskopik simplisia daun Binahong (*anredera cardifolia (ten.) steenis*) pada suhu 35°, 50°, dan 65°.

No.	SIMPLISIA	Suhu pengeringan	HASIL PEMERIKSAAN		
			Bentuk	Warna	Bau
1.	Daun Binahong (<i>anredera cardifolia (ten.) steenis</i>)	35°	Potongan Halus	Hijau kecoklatan	Khas menyengat
		50°	Potongan Halus	Hijau kecoklatan	Khas menyengat
		65°	Potongan Halus	Agak keoklatan	Khas menyengat

Pengamatan ini menggunakan panca indra. Menurut ardi wijanarko 2020, syarat warna simplisia yang normal itu berwarna hijau kecoklatan yang diakibatkan proses pengeringan menyebabkan warna hijau klorofil pada daun teroksidasi menjadi coklat, hasil yang di dapat pada semua variasi suhu (35°, 50°, 65°) berubah dari hijau menjadi hijau kecoklatan/agak kecoklatan. Bau yang didapat pada simplisia normal berbau khas, hasil yang di dapat pada semua variasi suhu (35°, 50°, 65°) berbau menyengat. Jadi makroskopis pada simplisia daun Binahong (*anredera cardifolia (ten.) steenis*) ini memenuhi syarat normal.

b. Susut bobot simplisia

Tabel III. Hasil Susut Bobot simplisia daun Binahong (*anredera cardifolia (ten.) steenis*) pada suhu 35°, 50°, dan 65°.

No.	TANAMAN	Suhu pengeringan	HASIL		
			Berat basah	Berat kering	Susut Bobot (%)
1.	Simplisia Daun Binahong	35°	700 gram	70 gram	10,00
		50°	1000 gram	100 gram	10,00
		65°	512 gram	50 gram	9.76

Hasil susut bobot tidak lebih dari 10% (Utami dkk, 2015). Susut bobot dapat terjadi karena sebagian air dalam daun hilang disebabkan oleh panas yang dihasilkan selama proses pengeringan. Setelah dilakukan perhitungan hasil yang

didapat pada suhu 35°C : 10,00% pada suhu 50°C : 10,00% pada suhu 65°C : 9.76 % jadi kadar air terendah terdapat pada suhu 65°C. Dari hasil tersebut kita bisa mengatakan bahwa susut bobot pada percobaan ini baik karna sesuai dengan batas standar susut bobot simplisia pada umumnya.

4.1.4. Hasil pemeriksaan ekstrak daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)

a. Uji Makroskopis

Tabel IV. Hasil Uji Makroskopis ekstrak daun Binahong (*anredera cordifolia* (ten.) *steenis*) pada suhu 35°, 50°, dan 65°.

No.	EKSTRAK	SUHU	HASIL		
			WARNA	BAU	KOSISTENSI
1.	DAUN BINAHONG	35°	Coklat	Khas	Kental
		50°	Coklat	Khas	Kental
		65°	Coklat	Khas	Kental

Hasil yang didapat pada uji makroskopis ekstrak daun Binahong (*anredera cordifolia* (ten.) *steenis*) yang di uapkan dengan *waterbath* pada suhu berbeda 35°C, 50°C, dan 65°C ini memiliki hasil yang sama yaitu warna coklat, bau menyengat, dan kosistensi yang kental. Menurut Dian Yulianti 2014, Hasil ekstrak menghasilkan warna (coklat) diperkirakan mengandung senyawa yang dapat menghasilkan warna dan dapat larut dalam pelarut polar seperti klorofil, alkalioid, tanin, dan flavonoid.

b. Rendemen

Hasil rendemen dari ekstrak daun Binahong (*anredera cardifolia* (ten.) *steenis*) dengan suhu berbeda 35°, 50°, dan 65° dapat dilihat dengan tabel V dibawah :

Tabel V. Hasil Rendemen ekstrak daun Binahong (*anredera cardifolia (ten.) steenis*) pada suhu 35°, 50°, dan 65°.

No.	TANAMAN	SUHU	HASIL		
			Simplisia	Ekstrak	Rendemen (%)
1.	Simplisia Daun Binahong	35°	70 gram	14 gram	20,00
		50°	100 gram	23 gram	23,00
		65°	50 gram	9 gram	18,00

Setelah itu dilakukan perhitungan rendemen ekstrak, dengan tujuan untuk mengetahui jumlah berat ekstrak yang diperoleh setelah proses pemekatan, dan hasil yang didapat di setiap simplisia dengan perbedaan suhu 35°C : 20,00% 50°C : 23,00% dan 65°C : 18,00%. Hasil di atas masuk kedalam rendemen ekstrak menurut buku farmakope herbal Indonesia edisi II (2017) tidak kurang dari 11,9% dan hasil yang di dapat dalam percobaan ini lebih dari 11,9%.

4.1.5. Hasil Identifikasi Senyawa Flavonoid

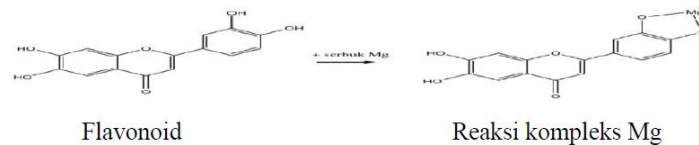
Tabel VI. Hasil identifikasi senyawa Flavonoid Ekstak daun Binahong (*anredera cardifolia (ten.) steenis*) pada suhu 35°, 50°, dan 65°.

Senyawa	Suhu	Pereaksi	Teori	Pengamatan	Ket
Flavonoid	35°	30ml ekstrak + serbuk Mg + 3 tts HCl (p)	Kuning - Orange	Kuning-orange	Positif (+)
	50°			Kuning-orange	Positif (+)
	65°			Kuning-orange	Positif (+)

Identifikasi senyawa flavonoid dilakukan dengan menambahkan beberapa tetes HCl pekat dan sedikit serbuk logam magnesium menghasilkan warna kuning-orange. seperti hasil yang didapat pada tabel VI identifikasi senyawa flavonoid pada semua variasi suhu (35°, 50°, 65°) ekstrak etanol daun Binahong (*anredera cordifolia (ten.) steenis*) mengandung senyawa flavonoid yang dinyatakan terjadinya perubahan warna setelah penambahan beberapa tetes HCl pekat dan serbuk Mg. Karena menurut Pratiwi 2010, HCl pekat berguna untuk menghidrolisis flavonoid menjadi aglikonnya dan penambahan serbuk Mg

menyebabkan tereduksinya senyawa flavonoid yang ada sehingga menimbulkan reaksi warna menjadi kuning – orange yang merupakan ciri adanya flavonoid.

Reaksi dugaan senyawa flavonoid dengan serbuk Mg :



4.1.6. Hasil penetapan kadar Flavonoid

a. Konsentrasi Baku Pembanding Kuarsetin secara Spektrofotometri

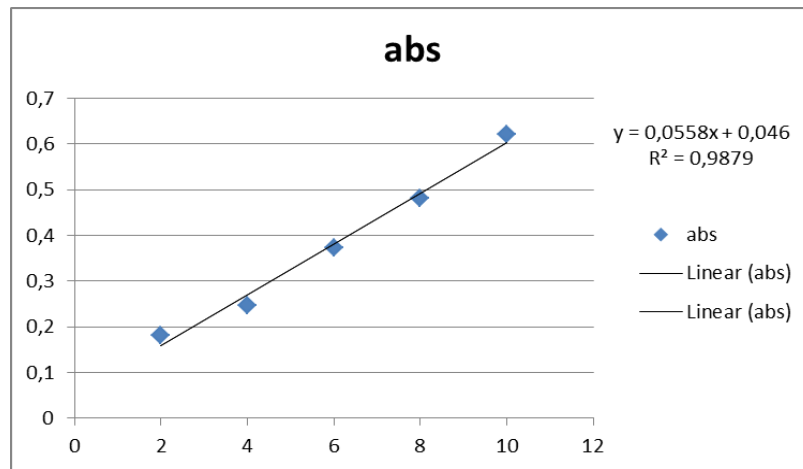
UV-Vis

Tabel VII. Hasil Nilai Absorbansi Larutan Standar Kuarsetin Pada Panjang Gelombang 431 nm

Konsentrasi	Absorbansi
2	0,181
4	0,246
6	0,374
8	0,482
10	0,621

Menurut penelitian Rega dkk (2018) penelitian ini menggunakan panjang gelombang maksimum 431 nm. Flavonoid merupakan pigmen berwarna yang terdapat pada tanaman dan mengandung sistem aromatik yang terkonjugasi. Oleh karena itu, flavonoid menunjukkan pita serapan yang kuat pada daerah spectrum UV-Vis. (Harborne, 1987). Pada pengukuran senyawa flavonoid, larutan sampel ditambahkan $AlCl_3$ yang dapat membentuk kompleks, sehingga terjadi pergeseran panjang gelombang ke arah visible (tampak) yang ditandai dengan larutan menghasilkan warna yang lebih kuning. Dan penambahan natrium asetat yang bertujuan untuk mempertahankan panjang gelombang pada daerah visible (tampak) dan mendeteksi adanya gugus 7-hidroksil (Azizah dkk, 2014).

b. Kurva Larutan Standar Kuarsetin Pada Panjang Gelombang 431 nm



Gambar 5. Kurva Larutan Standar Kuarsetin Pada Panjang Gelombang 431nm

Setelah mendapatkan nilai absorbansi dari deret konsentrasi dari larutan seri kuarsetin, dibuat kurva baku kuarsetin dengan tujuan agar mengetahui kolerasi antara konsentrasi kuarsetin dan absorbansinya. Dari kurva kalibrasi diperoleh persamaan regresi linier yaitu $y = 0,0558x + 0,046$ dengan nilai koefisien kolerasi (r) = 0,9879. Nilai r yang mendekati 1 menunjukkan kurva kalibrasi linier dan terdapat hubungan antara konsentrasi larutan kuarsetin dengan nilai serapan. Dengan pengamatan kurva larutan standar Kuarsetin yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka semakin tinggi pula absorbansi yang diperoleh dan semakin rendah konsentrasi yang digunakan maka semakin rendah pula absorbansi yang diperoleh.

c. Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Binahong (*anredera cordifolia (ten.) steenis*) pada suhu 35°, 50°, dan 65°.

Tabel VIII. Hasil Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Binahong (*anredera cordifolia (ten.) steenis*) pada suhu 35°, 50°, dan 65°.

Sampel (suhu)	Bobot sampel (mg)	Konsentrasi (ppm)	Replikasi	Absorbansi	Kadar flavonoid (µg/ml)	% flavonoid	rata-rata
35°	50 mg	100 ppm	I	0,345	5,358	2,679	2,685
			II	0,345	5,358	2,679	
			III	0,347	5,394	2,697	
50°	50 mg	100 ppm	I	0,321	4,928	2,464	2,476
			II	0,322	4,946	2,473	
			III	0,324	4,982	2,491	
65°	50 mg	100 ppm	I	0,267	3,960	1,980	1,980
			II	0,267	3,960	1,980	
			III	0,267	3,960	1,980	

Kemudian dilakukan pengukuran sampel dengan konsentrasi 100 ppm dengan perlakuan yang sama dengan deret konsentrasi larutan seri kuersetin. Pengukuran absorbansi dilakukan triplo (3 kali replikasi). Setelah dilakukan pengukuran didapat data absorbansi sampel, kemudian data yang diperoleh dimasukkan ke dalam regresi linear $y = 0,0558x + 0,046$ larutan standar kuersetin. Kemudian dihitung menggunakan rumus kadar flavonoid sehingga diperoleh hasil rata-rata penetapan kadar Flavonoid dari ekstrak etanol daun Binahong (*Anredera cordifolia (ten.) steenis*) dengan suhu berbeda (35°C, 50°C, dan 65°C) secara spektrofotometri UV-Vis suhu 35°C : 2,685% 50°C : 2,476% dan 65°C : 1,980 %.

Dari semua variasi suhu pengeringan yang digunakan dalam penelitian ini persen (%) kadar flavonoid daun Binahong (*Anredera cordifolia (ten.) steenis*) menurut farmakope herbal Indonesia tidak kurang dari 1,74%. Suhu pengeringan yang baik terdapat pada suhu 35°C karena mendapatkan hasil persen (%) kadar tertinggi yaitu 2,685% tetapi ada kelemahan dari suhu 35°C ini karena

memerlukan waktu pengeringan yang sangat lama dibandingkan dengan suhu 50°C dan suhu 65°C. Hasil ini bila dibandingkan dengan Ekstrak semakin rendah suhu pengeringan maka semakin tinggi persen (%) kadar flavonoid yang didapat dan sebaliknya bila semakin tinggi suhu pengeringan maka semakin rendah persen (%) kadar flavonoid yang di dapat.

Senyawa flavonoid dari beberapa hasil penelitian terdahulu Abdi Redha 2010 dan Tryda meutia 2016, menyatakan bahwa Flavonoid dapat berperan sebagai Antioksidan dan Antimikroba.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

- a. Ekstrak etanol daun Binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) steenis*) dengan variasi suhu (35°C, 50°C, 65°C) menghasilkan ekstrak yang baik karena konsistensi kental, berbau menyengat, berwarna coklat dan rendemen ekstrak yang di dapat yaitu suhu 35°C : 20,00% 50°C : 23,00% dan 65°C : 18,00% dan tidak kurang dari 11,9%.
- b. Variasi suhu (35°C, 50°C, 65°C) sampel ekstrak etanol daun Binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) steenis*) yang digunakan dapat dikatakan positif (+) mengandung senyawa flavonoid.
- c. Rata-rata kadar flavonoid yang didapat dalam ekstrak etanol daun Binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) steenis*) pada suhu 35°C : 2,685% 50°C : 2,476% dan 65°C : 1,980 %. Dan rata-rata kadar tertinggi terdapat pada suhu 35°C dengan nilai 2,685%.

5.2. Saran

5.2.1. Bagi Akademik

Dalam penelitian ini disarankan dapat menjadi tambahan ilmu pengetahuan dan pedoman bagi mahasiswa serta dapat dijadikan acuan dalam bahasan dalam perkuliahan serta sebagai dokumentasi tertulis mengenai senyawa apa dan berapa kadar yang terdapat pada ekstrak etanol daun Binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) steenis*)

5.2.2. Bagi peneliti lanjutan

Sebagai bahan acuan (referensi) bagi mahasiswa dan mahasiswi peneliti selanjutnya untuk menambah wawasan pengetahuan tentang pengaruh suhu pengeringan terhadap kadar flavonoid ekstrak etanol daun binahong (*anredera cordifolia (ten.) steenis*) dengan metode spektrofotometri uv-vis agar dapat dijadikan sebagai informasi untuk penelitian ilmiah selanjutnya.

5.2.3. Bagi Masyarakat

Dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai tentang manfaat dari tanaman daun Binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) steenis*) yang dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk pengobatan dan penyembuhan penyakit. Sebagai salah satu tanaman yang telah dikenal dan digunakan secara luas oleh masyarakat dengan pengetahuan secara turun-temurun.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, Dyah Nur, Endang Kumolowati, and Fahrauk Faramayuda. 2014. "Penetapan Kadar Flavonoid Metode $AlCl_3$ Pada Ekstrak Metanol Kulit Buah Kakao (*Theobroma Cacao L.*)" *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi* 2(2): 45–49.
- Abdi Redha 2010. "Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif Dan Peranannya Dalam Sistem Biologis" *Jurnal Belian* Vol. 9 No. 2 : 196 - 202
- Bruce. 2013. "Kajian Teori Binahong." *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9): 1689–99.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat (cetakan pertama)*, Jakarta ,Direktorat pengawasan obat dan makanan Direktorat pengawasan obat tradisional.
- Eka Putri, Lusya, and Penentuan Konsentrasi Senyawa Berwarna $KMnO_4$. 2017. "Penentuan Konsentrasi Senyawa Berwarna $KMnO_4$ Dengan Metoda Spektroskopi UV Visible." *Natural Science Journal* 3(1): 391–98.
- Febrianti, Novi, and Fajar Jaharia Sari. 2016. "Kadar Flavonoid Total Berbagai Jenis Buah Tropis Di Indonesia." *Prosiding Symbion (Symposium on Biology Education)*: 607–12.
- Departemen kesehatan republik Indonesia. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia*, Edisi ke-4, Jakarta.
- Harbone, J.B., 1987. *Metode Fitokimia:penuntunan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, Terbitan Kedua. Bandung: ITB
- Khorani, Nur. 2013. *Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi Karakterisasi Simplisia Dan Standarisasi Ekstrak Etanol Herba Kemangi (Ocimum Americanum L.)*.
- Marjoni, R. 2016. *Dasar-Dasar Fitokimia*. CV. Trans Info Media: Jakarta Timur.
- Mustikaningrum, Mega. 2015. "Aplikasi Metode Spektrofotometri Visibel Genesys-20 Untuk Mengukur Kadar Curcuminoid Pada Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*)."
Universitas Diponegoro: 3–15.
- Putra, Yadnya, and Samirana. 2020. "Anredera Scandens." *Jurnal Farmasi Udayana* 8(2): 85–94.
- Pratiwi, M., M. Suzery., and B. Cahyono. 2010. Total Fenolat dan Flavonoid Dari Ekstrak dan Fraksi Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon stamineus B.*) Serta Antioksidannya. Universitas Diponegoro, *jurnal Sains* 18(1) :140- 148.

- Rega Alfaz Luginda, Bina Lohita, Lusi Indriani. 2018. Pengaruh Variasi Konsentrasi Pelarut Etanol Terhadap Kadar Flavonoid Total Daun Beluntas (*Pluchea lindica(L.)Less*) Dengan Metode Microwave – Assisted Extraction(Mae).*Jurnal Universitas Pakuan Bogor*.
- Susmayanti, Windi, Enny Fachriyah, and Dewi Kusriani. 2012. “Isolasi, Identifikasi Dan Uji Sitotoksik Senyawa Flavonoid Dari Ekstrak Etil Asetat Daun Binahong (*Anredera Cordifolia (Tenns) Stennis*).” *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi* 15(3): 88–93.
- Sari, Yunita. 2017. Skripsi *Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Dan Senyawa Aktif Daun Kardia (Bellucia Pentamera Naudin) Terhadap Escherichia Coli Dan Staphylococcus Aureus*.
- Sugiyarto, Lili, Kuswadi, P. C. 2015. “The Effect of 2,4-Dichlorophenoxyacetic Acid (2,4-D) and Benzyl Aminopurin (BAP) on Callus Growth of Binahong Leaf (*Anredera Cordifolia L.*) and Analysis of Total Flavonoid Content.” *Biologi, Jurdik Uny, Fmipa*: 1–6.
- Utami, Hesti Fajar, Rini Budi Hastuti, and Endah Dwi Hastuti. 2015. “Kualitas Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) Pada Suhu Pengeringan Berbeda.” *jurnal Biologi* 4(2): 1–9.
- Winangsih, Erma Prihastanti, Sarjana Parman. 2013. “Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kualitas Simplisia Lempuyang Wangi (*Zingiber Aromaticum L.*)” *jurnal Anatomi dan Fisiologi Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro, Tembalang, Semarang*. 21(1):19-25.
- Supu idawati, Baso Usman, Selviani Basri, Sunarmi. 2016. “Pengaruh Suhu Terhadap Perpindahan Panas Pada Material Yang Berbeda” *jurnal Dinamika* 7(1): 62-73.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. “Suhu, Kalor, dan Energi disekitarku” Ilmu pengetahuan alam Paket B Tingkat III : Jakarta.

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1. Hasil verifikasi tanaman daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) steenis)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BENGKULU
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
LABORATORIUM BIOLOGI
Jln. WR Supratman Kandang Limun Bengkulu Tel. (0736) 20199 ex. 205

Surat Keterangan

Nomor : 07/UN30.28.LAB.BIOLOGI/AM/2021

Telah dilakukan verifikasi taksonomi tumbuhan :

Ordo : Caryophyllales
Familia : Basellaceae

Namailmiah : *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis
Namadaerah : binahong

Pelaksana : Dra. RR Sri Astuti, M.S.
19610328 198901 2 001


Pengguna : 1. Yuska Noviyanti, M.Farm.Apt
18111008
2. Ayu Yulianti Adha
18111030
3. Oktri Wardania
18111031
4. Reni Febrianti
18111031
5. Kurniawan Rafi
17101052
6. Melza Aprianti
18111024
7. Sherli Yulia Nova
18111039

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

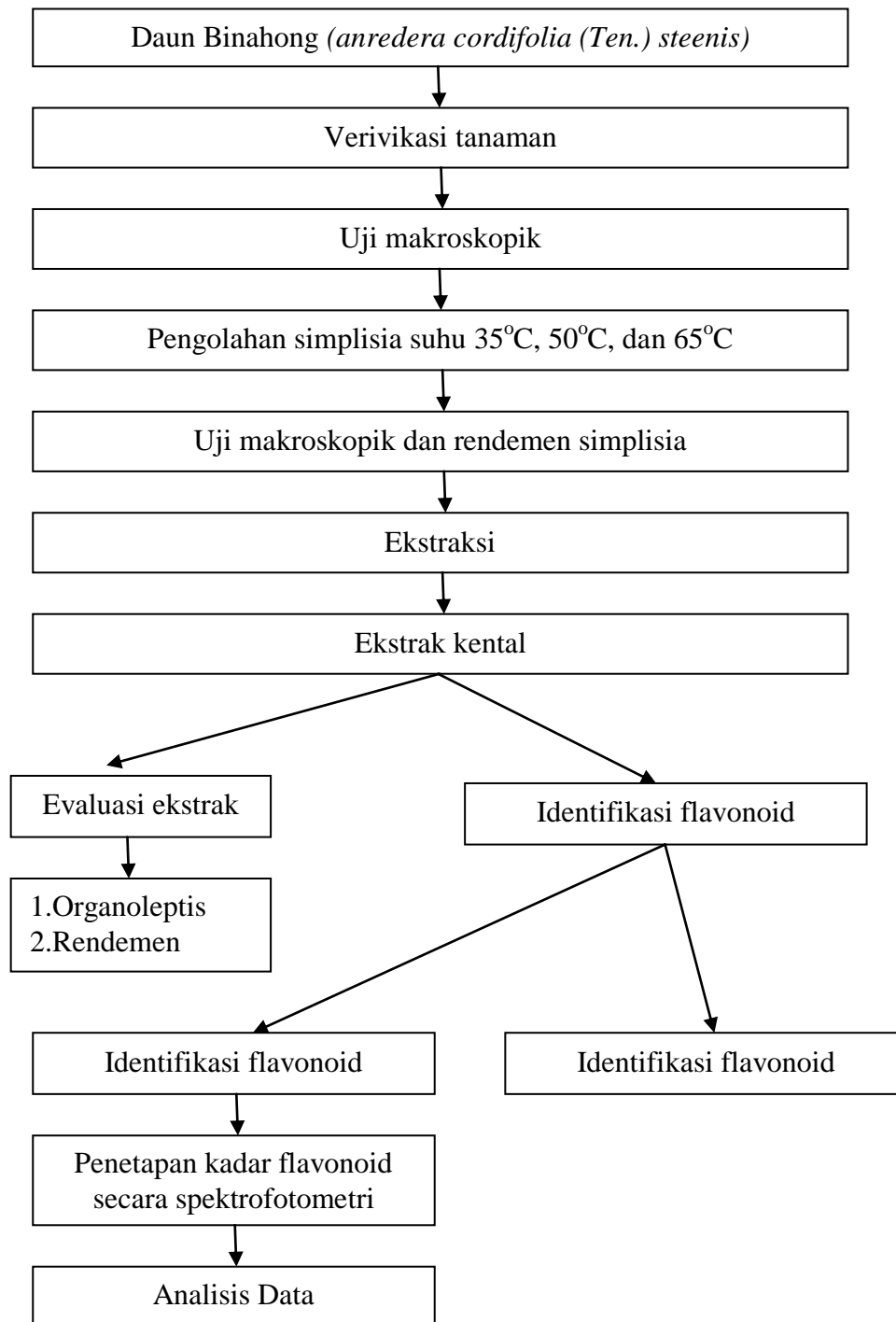
Mengetahui,
Kepala Laboratorium Biologi


Risky HadiWibowo
198504242019031013

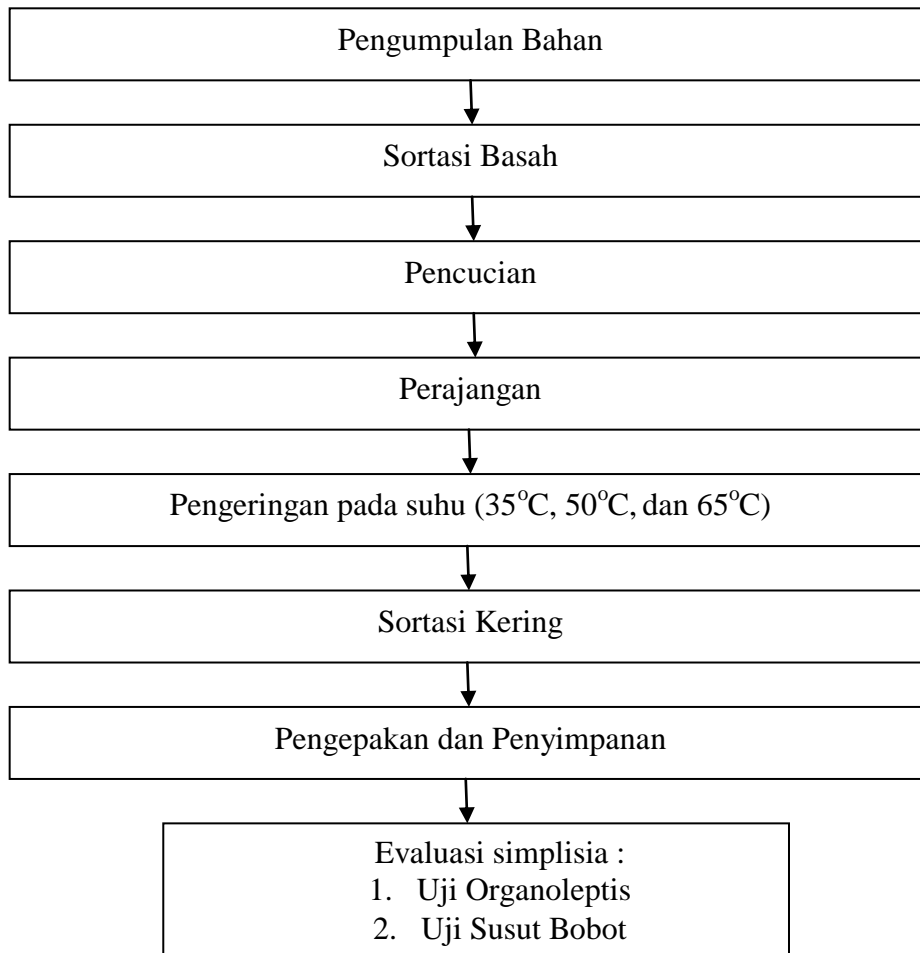
10 Maret 2021
Pelaksana,


RR Sri Astuti
19610328 198901 2001

Gambar 6. Hasil verifikasi tanaman daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) steenis)

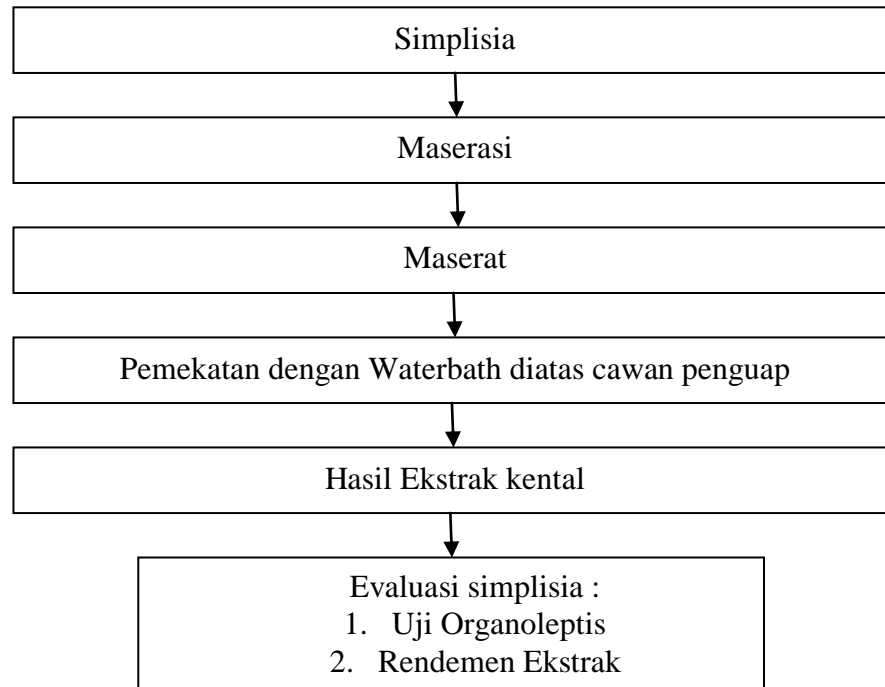
Lampiran 2. Skema alur penelitian**Gambar 7. Skema alur penelitian**

Lampiran 3. Skema pembuatan dan evaluasi simplisia daun Binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) steenis*)



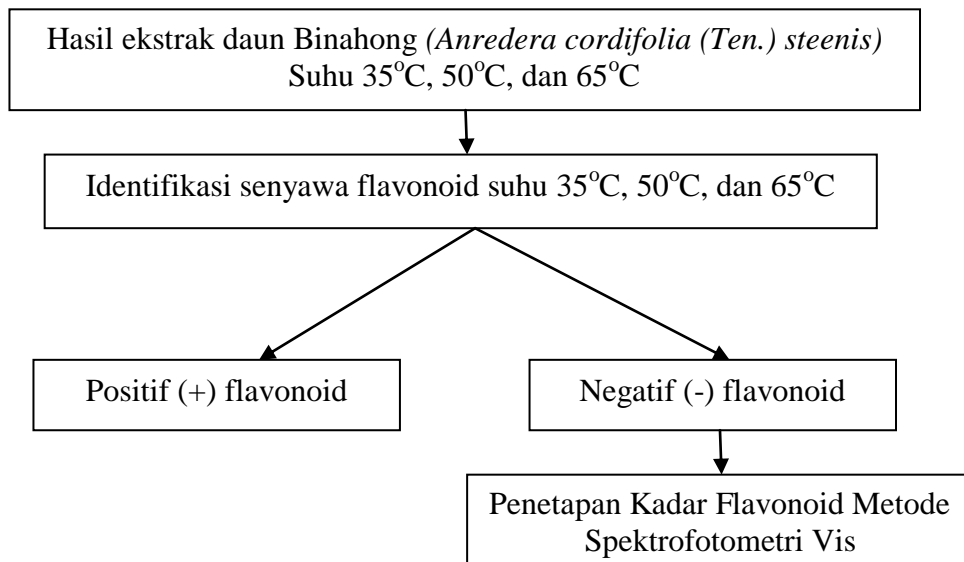
Gambar 8. Skema pembuatan dan evaluasi simplisia daun Binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) steenis*)

Lampiran 4. Skema kerja pembuatan ekstrak daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) steenis)



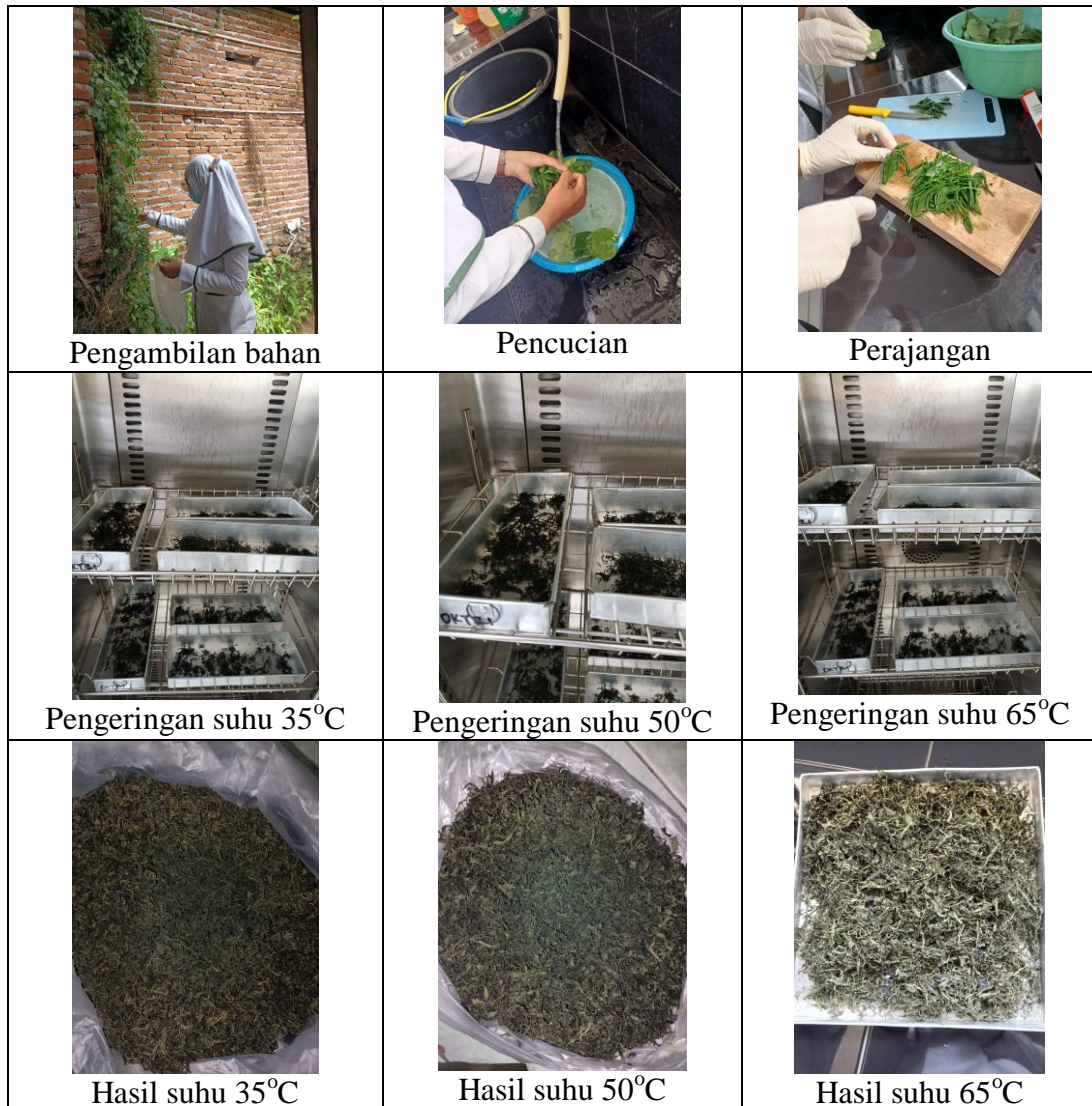
Gambar 9. Skema kerja pembuatan dan evaluasi ekstrak daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) steenis)

Lampiran 5. Skema kerja identifikasi dan penetapan kadar flavonoid ekstrak daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) steenis)








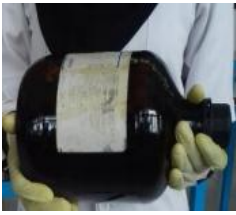





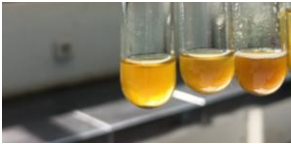
Gambar 10. Skema kerja identifikasi dan penetapan kadar flavonoid ekstrak daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) steenis)

Lampiran 6. Pembuatan Simplisia daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) steenis)



Gambar 11. Pembuatan Simplisia daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) steenis)

Lampiran 7. Pembuatan ekstrak dan skrining senyawa flavonoid ekstrak etanol daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) steenis)

		
Penimbangan implisia suhu 35°C	Penimbangan implisia suhu 50°C	Penimbangan implisia suhu 65°C
		
Masukan simplisia	Rendam dengan alkohol	Kocok sesering mungkin selama 7 hari
		
Saring maserat	Uapkan pada waterbath	Timbang hasil (35°C)
		
Timbang hasil (50°C)	Timbang hasil (65°C)	Identifikasi senyawa flavonoid

Gambar 12. Pembuatan ekstrak dan skrining senyawa flavonoid ekstrak etanol daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) steenis)

Lampiran 8. Perhitungan susut bobot simplisia dan rendemen ekstrak etanol daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) steenis)

a. Susut Bobot

Dik :

berat sampel suhu 35°C : 700 gram
 berat sampel suhu 50°C : 1000 gram
 berat sampel suhu 65°C : 512 gram
 berat simplisia suhu 35°C : 70 gram
 berat simplisia suhu 50°C : 100 gram
 berat simplisia suhu 65°C : 50 gram

$$\text{susut bobot suhu } 35^{\circ}\text{C} = \frac{70 \text{ gram}}{700 \text{ gram}} \times 100\% = 10,00\%$$

$$\text{susut bobot suhu } 50^{\circ}\text{C} = \frac{100 \text{ gram}}{1000 \text{ gram}} \times 100\% = 10,00\%$$

$$\text{susut bobot suhu } 65^{\circ}\text{C} = \frac{50 \text{ gram}}{512 \text{ gram}} \times 100\% = 9,76\%$$

b. Rendemen Ekstrak

Dik :

berat simplisia suhu 35°C : 70 gram
 berat simplisia suhu 50°C : 100 gram
 berat simplisia suhu 65°C : 50 gram
 berat ekstrak suhu 35°C : 70 gram
 berat ekstrak suhu 50°C : 100 gram
 berat ekstrak suhu 65°C : 50 gram

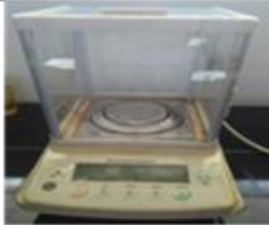




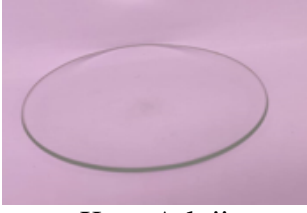
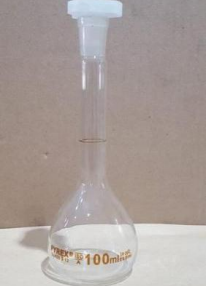





$$\text{rendemen ekstrak suhu } 35^{\circ}\text{C} = \frac{14 \text{ gram}}{70 \text{ gram}} \times 100\% = 20,00\%$$

$$\text{rendemen ekstrak suhu } 50^{\circ}\text{C} = \frac{23 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100\% = 23,00\%$$

$$\text{rendemen ekstrak suhu } 65^{\circ}\text{C} = \frac{9 \text{ gram}}{50 \text{ gram}} \times 100\% = 18,00\%$$

Gambar 13. Perhitungan susut bobot simplisia dan rendemen ekstrak etanol daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) steenis)

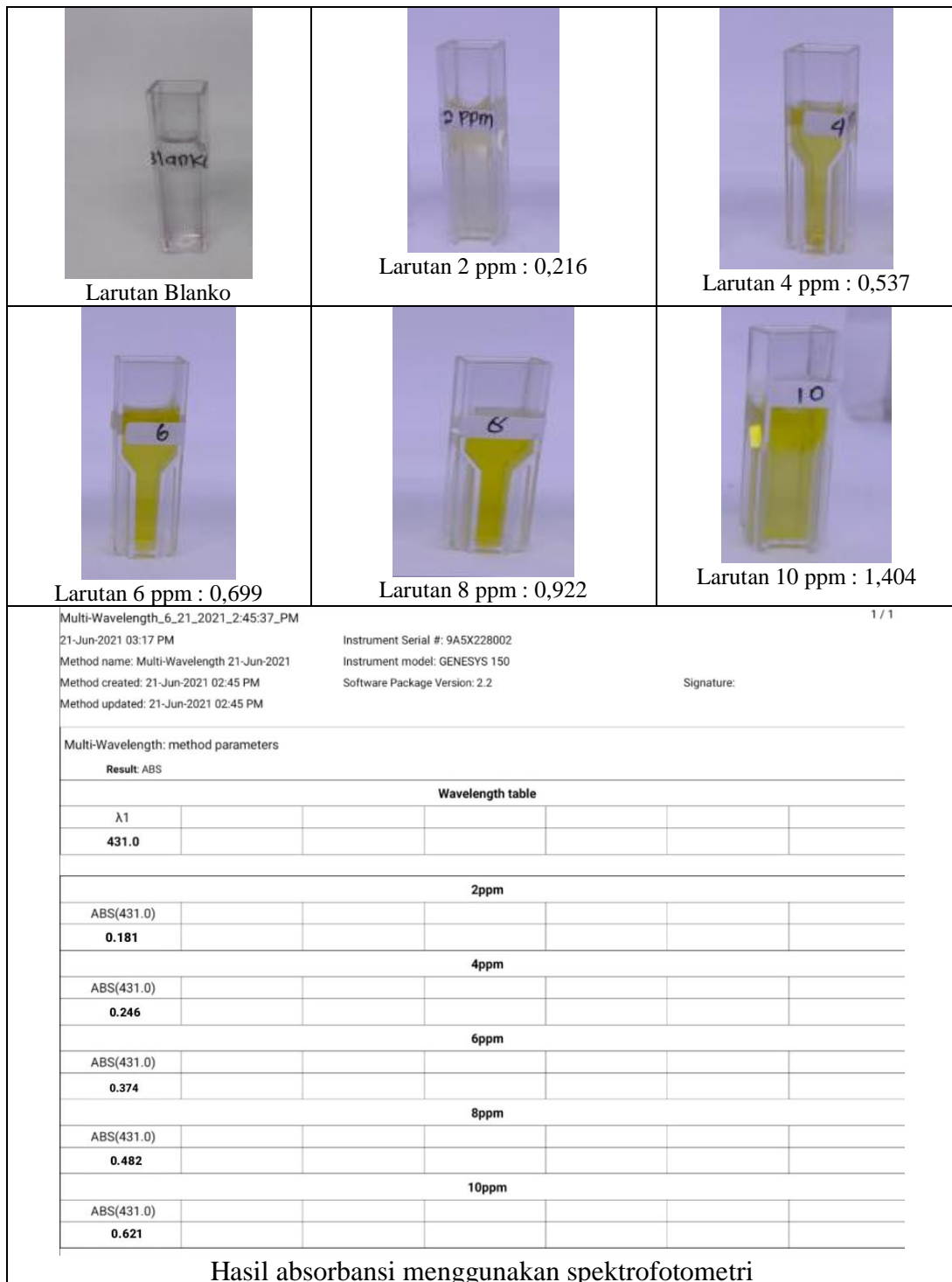
Lampiran 9. Alat Uji Coba

 <p>Timbangan</p>	 <p>Gelas Ukur</p>	 <p>Tabung Reaksi dan Rak Tabung Reaksi</p>
 <p>Botol Coklat</p>	 <p>Pipet Tetes</p>	 <p>Kaca Arloji</p>
 <p>Labu Ukur</p>	 <p>Spektrofotometri</p>	 <p>Waterbath</p>
 <p>Mikro Pipet</p>	 <p>Cawan Penguap</p>	 <p>Oven</p>

Gambar 14. Alat Uji Coba

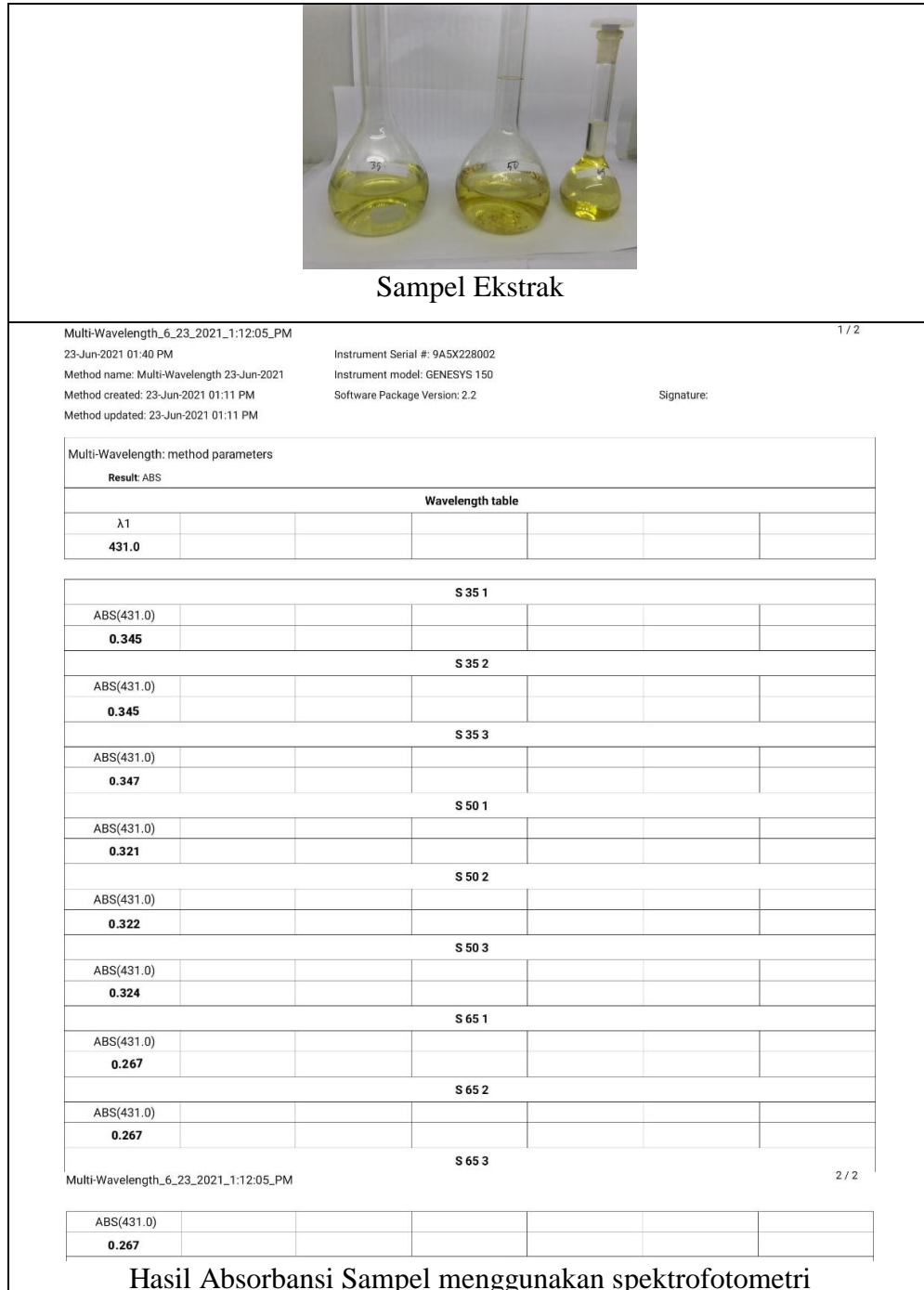
Lampiran 10. Bahan-bahan Penelitian**Gambar 15. Bahan-bahan Penelitian**

Lampiran 11. Hasil kurva kalibrasi baku kuersetin



Gambar 16. Hasil kurva kalibrasi baku kuersetin

Lampiran 12. Hasil absorbansi sampel ekstrak daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) steenis)



Gambar 17. Hasil absorbansi sampel ekstrak daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) steenis)

Lampiran 13. Perhitungan Penetapan kadar flavonoid

- a. Konsentrasi ppm

$$\text{Kuersetin} = \frac{25 \text{ mg}}{50 \text{ ml}} \times 1000 = 0,5 \times 1000 = 500 = \frac{500}{5} = 100 \text{ ppm}$$

- b. Pembuatan Kurva Baku

Pengenceran konsentrasi

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

Ket :

V_1 = volume sebelum pengenceran

N_1 = konsentrasi sebelum pengenceran

V_2 = volume setelah pengenceran

N_2 = konsentrasi setelah pengenceran

Perhitungan :

1. 2 ppm

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$V_1 \times 100 \text{ ppm} = 50 \text{ ml} \times 2 \text{ ppm}$$

$$V_1 = \frac{100}{100} = 1 \text{ ml}$$

2. 4 ppm

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$V_1 \times 100 \text{ ppm} = 50 \text{ ml} \times 4 \text{ ppm}$$

$$V_1 = \frac{200}{100} = 2 \text{ ml}$$

3. 6 ppm

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$V_1 \times 100 \text{ ppm} = 50 \text{ ml} \times 6 \text{ ppm}$$

$$V_1 = \frac{300}{100} = 3 \text{ ml}$$

4. 8 ppm

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$V_1 \times 100 \text{ ppm} = 50 \text{ ml} \times 8 \text{ ppm}$$

$$V_1 = \frac{400}{100} = 4 \text{ ml}$$

5. 10 ppm

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$V_1 \times 100 \text{ ppm} = 50 \text{ ml} \times 10 \text{ ppm}$$

$$V_1 = \frac{500}{100} = 5 \text{ ml}$$

c. Penetapan Kadar Flavonoid

1. Konsentrasi ppm

$$\text{Ekstrak} = \frac{50 \text{ mg}}{50 \text{ mg}} = \frac{50 \text{ mg}}{0,05 \text{ l}} = 1000 \text{ ppm}$$

Diencerkan menjadi 100 ppm :

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$10 \times 1000 \text{ ppm} = 50 \text{ ml} \times N_2 \text{ ppm}$$

$$N_2 = \frac{10000}{50} = 200 \text{ ppm}$$

$$= \frac{100}{200} = 5$$

d. Perhitungan kadar flavonoid (persamaan regresi linier)

$$y = bx + a$$

ket :

$$y = \text{Absorbansi}$$

$$x = \text{Konsentrasi}$$

$$b = \text{Slope}$$

$$a = \text{intercept}$$

Diketahui :

$$y = 0,0558x + 0,046$$

1. Suhu 35°C

Replikasi 1 :

$$y = 0,0558x + 0,046$$

$$0,345 = 0,0558x + 0,046$$

$$0,345 - 0,046 = 0,0558x$$

$$x = \frac{0,299}{0,0558} = 5,358 \mu\text{g/ml}$$

Replikasi 2 :

$$y = 0,0558x + 0,046$$

$$0,345 = 0,0558x + 0,046$$

$$0,345 - 0,046 = 0,0558x$$

$$x = \frac{0,299}{0,0558} = 5,358 \mu\text{g/ml}$$

Replikasi 3 :

$$y = 0,0558x + 0,046$$

$$0,347 = 0,0558x + 0,046$$

$$0,347 - 0,046 = 0,0558x$$

$$x = \frac{0,301}{0,0558} = 5,394 \mu g/ml$$

2. Suhu 50°C

Replikasi 1 :

$$y = 0,0558x + 0,046$$

$$0,321 = 0,0558x + 0,046$$

$$0,321 - 0,046 = 0,0558x$$

$$x = \frac{0,275}{0,0558} = 4,928 \mu g/ml$$

Replikasi 2 :

$$y = 0,0558x + 0,046$$

$$0,322 = 0,0558x + 0,046$$

$$0,322 - 0,046 = 0,0558x$$

$$x = \frac{0,276}{0,0558} = 4,946 \mu g/ml$$

Replikasi 3 :

$$y = 0,0558x + 0,046$$

$$0,324 = 0,0558x + 0,046$$

$$0,324 - 0,046 = 0,0558x$$

$$x = \frac{0,278}{0,0558} = 4,982 \mu g/ml$$

3. Suhu 65°C

Replikasi 1 :

$$y = 0,0558x + 0,046$$

$$0,267 = 0,0558x + 0,046$$

$$0,267 - 0,046 = 0,0558x$$

$$x = \frac{0,221}{0,0558} = 3,960 \mu g/ml$$

Replikasi 2 :

$$y = 0,0558x + 0,046$$

$$0,267 = 0,0558x + 0,046$$

$$0,267 - 0,046 = 0,0558x$$

$$x = \frac{0,221}{0,0558} = 3,960 \mu g/ml$$

Replikasi 3 :

$$y = 0,0558x + 0,046$$

$$0,267 = 0,0558x + 0,046$$

$$0,267 - 0,046 = 0,0558x$$

$$x = \frac{0,221}{0,0558} = 3,960 \mu g/ml$$

- e. Perhitungan % kadar flavonoid ekstrak etanol daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) steenis)

$$\text{Rumus : } F = \frac{c \times v \times f \times x \times 10^{-6}}{m} \times 100\%$$

F : jumlah flavonoid metode AlCl₃

C : kesetaraan kuarsetin (μg/ml)

V : volume total ekstrak

f : faktor pengenceran

m : berat sampel (g)

Diketahui :

Suhu 35°C :

C1 : 5,358 µg/ml

C2 : 5,358 µg/ml

C3 : 5,394 µg/ml

Suhu 50°C :

C1 : 4,928 µg/ml

C2 : 4,946 µg/ml

C3 : 4,982 µg/ml

Suhu 65°C :

C1 : 3,960 µg/ml

C2 : 3,960 µg/ml

C3 : 3,960 µg/ml

V : 50 ml

f : 5

m : 0,05 gram

1. Suhu 35°C :

Replikasi 1 :

$$F = \frac{c \times v \times f \times 10^{-6}}{m} \times 100\%$$

$$F = \frac{5,358 \mu\text{g/ml} \times 50 \text{ml} \times 5 \times 0,000001}{0,05 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$F = \frac{0,00133}{0,05} \times 100\% = 2,679\%$$

Replikasi 2 :

$$F = \frac{c \times v \times f \times 10^{-6}}{m} \times 100\%$$

$$F = \frac{5,358 \mu\text{g/ml} \times 50\text{ml} \times 5 \times 0,000001}{0,05 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$F = \frac{0,00133}{0,05} \times 100\% = 2,679\%$$

Replikasi 3 :

$$F = \frac{c \times v \times f \times 10^{-6}}{m} \times 100\%$$

$$F = \frac{5,394 \mu\text{g/ml} \times 50\text{ml} \times 5 \times 0,000001}{0,05 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$F = \frac{0,00134}{0,05} \times 100\% = 2,697\%$$

Rata – Rata % kadar flavonoid :

$$\text{Suhu } 35^{\circ}\text{C} = \frac{2,679\% + 2,679\% + 2,697\%}{3} = \frac{8,055\%}{3} = 2,685\%$$

2. Suhu 50°C :

Replikasi 1 :

$$F = \frac{c \times v \times f \times 10^{-6}}{m} \times 100\%$$

$$F = \frac{4,928 \mu\text{g/ml} \times 50\text{ml} \times 5 \times 0,000001}{0,05 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$F = \frac{0,001232}{0,05} \times 100\% = 2,464\%$$

Replikasi 2 :

$$F = \frac{c \times v \times f \times 10^{-6}}{m} \times 100\%$$

$$F = \frac{4,946 \mu\text{g/ml} \times 50\text{ml} \times 5 \times 0,000001}{0,05 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$F = \frac{0,001236}{0,05} \times 100\% = 2,473\%$$

Replikasi 3 :

$$F = \frac{c \times v \times f \times 10^{-6}}{m} \times 100\%$$

$$F = \frac{4,982 \mu\text{g/ml} \times 50\text{ml} \times 5 \times 0,000001}{0,05 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$F = \frac{0,001245}{0,05} \times 100\% = 2,491\%$$

Rata – Rata % kadar flavonoid :

$$\text{Suhu } 50^{\circ}\text{C} = \frac{2,464\% + 2,473\% + 2,491\%}{3} = \frac{7,428\%}{3} = 2,476\%$$

3. Suhu 65°C

Replikasi 1 :

$$F = \frac{c \times v \times f \times 10^{-6}}{m} \times 100\%$$

$$F = \frac{3,960 \mu\text{g/ml} \times 50\text{ml} \times 5 \times 0,000001}{0,05 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$F = \frac{0,00099}{0,05} \times 100\% = 1,980\%$$

Replikasi 2 :

$$F = \frac{c \times v \times f \times 10^{-6}}{m} \times 100\%$$

$$F = \frac{3,960 \mu\text{g/ml} \times 50\text{ml} \times 5 \times 0,000001}{0,05 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$F = \frac{0,00099}{0,05} \times 100\% = 1,980\%$$

Replikasi 3 :

$$F = \frac{c \times v \times f \times 10^{-6}}{m} \times 100\%$$

$$F = \frac{3,960 \mu\text{g/ml} \times 50\text{ml} \times 5 \times 0,000001}{0,05 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$F = \frac{0,00099}{0,05} \times 100\% = 1,980\%$$

Rata – Rata % kadar flavonoid :

$$\text{Suhu } 65^{\circ}\text{C} = \frac{1,980\% + 1,980\% + 1,980\%}{3} = \frac{5,940\%}{3} = 1,980\%$$

Gambar 18. Perhitungan Penetapan Kadar Flavonoid