

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI FRAKSI
ETANOL, ETIL ASETAT, DAN N-HEKSANA DARI
EKSTRAK ETANOL DAUN SAMBUNG NYAWA
Gynura procumbens (Blume) Miq. DENGAN METODE
DPPH (*1,1-Difenil-2-pikrilhidrazil*)**

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
Untuk mencapai gelar Ahli Madya Farmasi (A.Md.Farm)



Oleh : Lathifah Sollehah Rohmah

Nim : 17101054

**AKADEMI FARMASI AL-FATAH
YAYASAN AL FATHAH
BENGKULU**

2020

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini adalah :

Nama : Lathifah Sollehah Rohmah

NIM : 17101054

Program Studi : Uji Aktivitas Antioksidan dari Fraksi Etanol, Etil Asetat, dan N-Heksana dari Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa *Gynura procumbens (Blume) Mtq.* dengan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-pikrilhidrazil)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah ini merupakan hasil karya sendiri dan sepengetahuan penulis tidak berisikan materi yang di publikasikan 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 2020

Yang Membuat Pernyataan



Lathifah Sollehah Rohmah

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI FRAKSI ETANOL, ETIL
ASETAT, DAN N-HEKSANA DARI EKSTRAK ETANOL DAUN
SAMBUNG NYAWA *Gynura procumbens* (Blume) Miq. DENGAN METODE
DPPH (1,1-Difenil-2-pikrilhidrazil)

Oleh :

LATHIFAH SOLLEHAH ROHMAH
17101054

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Dipertahankan Di Hadapan Dewan Penguji
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menempuh Ujian Diploma (DIII) Farmasi
Di Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu.



Dewan Penguji:

Pembimbing 1

(Herlina, M.Si)
NIDN: 0201058502

Pembimbing 2

(Elly Mulyani, M.Farm., Apt)
NIDN: 0217108902

Penguji

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

MOTTO

**“MAN JADDA WAJADA, MAN SHABARA ZHAFIRA, MAN SARA ALA
DARBI WASHAA”**

**“BARANG SIAPA YANG KELUAR RUMAH UNTUK MENCARI ILMU, MAKA
IA BERADA DI JALAN ALLAH HINGGA IA PULANG.”**

HR. TIRMIDZI

**“WAKTU BAGAIKAN PEDANG JIKA ENKKAU TIDAK MEMANFAATKAN-
YA DENGAN BAIK, MAKA IA AKAN MEMANFAATKANMU.”**

(HADIS RIWAYAT MUSLIM)

**“TIDAK ADA KESUKSESAN MELAINKAN DENGAN PERTOLONGAN AL-
LAH.”**

Q.S. HUUD : 88

**“KETIKA KAU SEDANG MENGALAMI KESUSAHAN DAN BERTANYA-
TANYA KEMANA ALLAH, CUKUP INGAT BAHWA SEORANG GURU SELA-
LU DIAM SAAT UJIAN BERJALAN.”**

**“MUSUH YANG PALING BERBAHAYA DIATAS DUNIA INI ADALAH
PENAKUT DAN BIMBANG. TEMAN YANG PALING SETIA, HANYALAH
KEBERANIAN DAN KEYAKINAN YANG TEGUH.”**

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah.,Alhamdulillahirobbil'alamin..

Waktu yang ku lalui selama kurang lebih 3 tahun ini akhirnya tak sia-sia. Tangis, tawa, suka maupun duka yang aku lewati, ada rasa lelah yang amat teramat sangat namun alhamdulillah aku tetap bertahan sampai sejauh ini..

Puji syukur kusembahkan kepadamu Tuhan yang Maha Agung nan Maha Tinggi nan Maha Adil dan Maha Penyayang, atas takdirmu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa berfikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku, dengan rasa bangga dan bahagia KTI ini kupersembahkan
Teruntuk :

- ✓ **Sujud Syukurku kepada ALLAH SWT yang maha pengasih dn maha penyangk karna atas izin-Nya lah KTI ini bisa selesai tepat pada waktunya.**
- ✓ **OrangTuaku Tercinta Terkasih dan Tersayang, ayahku Rosnam Effendi dan ibuku tersayang Ratna Dewita yang Telah memberikan do'a yang tiada henti serta dukungan, semangat, dan memberikan kasih sayangnya yang telah memberikan dukungan moril dan materil serta lantunan doa yang tiada henti untuk kesuksesan saya. Terimalah persembahan bukti dan cinta ku untuk kalian orang Tuaku.**
- ✓ **Kakak dan adekku tercinta Rosjannah Aquita Amd.Keb, Habibullah Fawwaz, M.Afiif Muniif terimakasih telah memberi semangat/dukungan serta doa agar bias menyelesaikan KTI ini.**

- ✓ **Terimakasih juga kepada rekan-rekan saya dimanapun berada yang telah memberi semangat serta doa untuk saya.**
- ✓ **Teruntuk seseorang yang tak bisa aku sebutkan namanya insyaAllah disebutkan didalam doaku terimakasih telah mensupport menemani saya bergadang sampe larut malam setiap harinya dan menungguku sampai sejauh ini.**
- ✓ **Terimakasih kepada ibu Herlina M.Si selaku pembimbing 1 saya yang sudah banyak membantu dari awal proses penyusunan KTI yang tau bagaimana perjuangan saya, terimakasih juga kepada ibu Elly Mulyani, M.Farm.,Apt selaku pembimbing 2 saya dan terimakasih kepada ibu Yuska Novianty, M.Farm.,Apt selaku penguji saya.**
- ✓ **Teman-teman kelas ku dari A3, B3 dan sampai C3 dan pada akhirnya menjadi alumni Akfar Alfatah terima kasih sudah menjadi temanku selama 3 tahun ini.**
- ✓ **Almamaterku dan kampus kebanggaanku.**
- ✓ **Untuk Seluruh Dosen Pengajar dan Staf Akademik AK-FAR AL-FATAH, Terima kasih banyak untuk semua ilmu, didikan dan pengalaman yang sangat berarti yang telah kalian berikan kepada kami.**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya telah memberikan kekuatan dan kesehatan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul **“Uji Aktivitas Antioksidan Dari Fraksi Etanol, Etil Asetat, Dan N-Heksana Dari Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa *Gynura procumbens* (Blume) Miq. Dengan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-pikrilhidrazil)** ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Karya tulis ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat akademik untuk menyelesaikan program studi Diploma III (D-III) Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu Tahun 2020. Dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini penulis telah mendapatkan masukan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Herlina M.Si Selaku Pembimbing 1 yang telah banyak membantu saya dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Ibu Elly Mulyani M.Farm.,Apt selaku Pembimbing 2 yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Ibu Yuska Novi Yanty M.Farn.,Apt selaku Penguji yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Sari Yanti M.Farn.,Apt selaku Pembimbing Akademik yang telah membantu selama masa perkuliahan

5. Bapak Drs. Djoko Triyono, Apt., MM Selaku Ketua Yayasan Akfar Al-Fatah Bengkulu.
6. Ibu Densi Selpia Sopiani.,M.,Farm.,Apt Selaku Direktur Akfar Al-Fatah Bengkulu.
7. Para dosen dan staf karyawan Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu
8. Rekan-rekan seangkatan di Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
9. Dan semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikan nya 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.

Akhirnya penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah yang penulis susun ini bermanfaat untuk pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi khususnya tentang kefarmasian.

Bengkulu, Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Bagi Akademik	4
1.5.2 Bagi Peneliti Lanjut	4
1.5.3 Bagi Instansi atau Masyarakat	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kajian Teori	6
2.1.1 Daun Sambung Nyawa.....	6
2.1.2 Ektrak	8
2.1.3 Ekstraksi	9
2.1.4 Radikal Bebas	11
2.1.5 Antioksidan	12
2.1.6 DPPH	14

2.1.7	Spektrofotometri UV-Vis	16
2.1.8	Vitamin C	17
2.1.9	Fraksinasi	18
2.2	Kerangka Konsep	19
BAB III METODE PENELITIAN		20
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.1.1	Tempat Penelitian	20
3.1.2	Waktu Penelitian	20
3.2	Verifikasi Tanaman Daun Sambung Nyawa	20
3.3	Alat dan Bahan Penelitian	20
3.3.1	Alat Penelitian	20
3.3.2	Bahan Penelitian	21
3.4	Prosedur Kerja Penelitian	21
3.4.1	Pengambilan Daun Sambung Nyawa	21
3.4.2	Pengolahan Sampel	21
3.4.3	Pembuatan Ekstraksi	21
3.4.4	Fraksinasi	22
3.4.5	Evaluasi Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa	23
3.4.6	Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Daun Sambung Nyawa	23
3.5	Analisis Data	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		25
4.1.	Hasil Verifikasi Tumbuhan	25
4.2	Hasil Pembuatan Simplisia Dan Ekstrak Etanol Sambung Nyawa.....	25
4.3.	Hasil Evaluasi Fraksi Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa	26
4.4	Hasil Penentuan Aktivitas Antioksidan	27

4.4.1 Hasil Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimun	27
4.4.2 Pembuatan Kurva Standar Aktivitas Antioksidan	29
4.4.3 Penentuan Nilai IC ₅₀	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1. Kesimpulan	36
5.2 Saran	36
5.2.1 Bagi Akademik.....	36
5.2.2 Bagi Peneliti Lanjutan	36
5.2.3 Bagi Masyarakat.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel I.	Hasil Pembuatan Simplisia Dan Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa <i>Gynura procumbens</i> (Blume) Miq	26
Tabel II.	Hasil Fraksi Daun Sambung Nyawa <i>Gynura procumbens</i> (Blume) Miq	27
Tabel III.	Aktivitas Antioksidan Fraksi Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa dan Vitamin C dengan Metode DPPH	32
Tabel IV.	Sifat Antioksidan Berdasarkan Nilai IC ₅₀	33
Tabel V.	Nilai IC ₅₀ Pada Sampel Ekstrak Daun Sambung Nyawa Dan Vitamin C	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman Sambung Nyawa.....	6
Gambar 2. Struktur DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl)	14
Gambar 3. Diagram Spektrofotometri UV-Vis	16
Gambar 4 Struktur Vitamin C (C ₆ H ₈ O ₆).....	17
Gambar 5. Kerangka Konsep Penelitian	19
Gambar 6 . Spektrum Serapan Larutan DPPH.....	28
Gambar 7. Kurva Hubungan Konsentrasi Terhadap Aktivitas Antioksidan % Larutan Vit C	29
Gambar 8. Gambar Hubungan Aktivitas Antioksidan Dengan Fraksi N-Heksana	30
Gambar 9. Gambar Hubungan Aktivitas Antioksidan Dengan Fraksi Etil Asetat	30
Gambar 10. Gambar Hubungan Aktivitas Antioksidan Dengan Fraksi Etanol	31
Gambar 11. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum.....	43
Gambar 12. Data Verifikasi Tumbuhan	44
Gambar 13. Skema Prosedur Kerja Penelitian	45
Gambar 14. Alat-Alat Yang Digunakan Pada Penelitian	47
Gambar 15. Bahan-Bahan Yang Digunakan Pada Penelitian	48
Gambar 16. Proses Pengolahan Sampel.....	49
Gambar 17. Proses Pembuatan Ekstrak	50
Gambar 18. Proses Fraksi	52
Gambar 19. Proses Penelitian	54

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Spektrofotometr UV-VIS	43
Lampiran 2. Verifikasi Tumbuhan	44
Lampiran 3. Skema Prosedur Kerja Peneitian	45
Lampiran 4. Alat-Alat Penelitian	46
Lampiran 5. Bahan-Bahan Penelitian	48
Lampiran 6. Proses Pengubahan Sampel Menjadi Simplisia	49
Lampiran 7. Proses Pembuatan Ekstrak Daun Sambung Nyawa	50
Lampiran 8. Proses Pengerjan Fraksinasi	51
Lampiran 9. Proses Pengerjaan Uji Aktivitas Antioksidan	53
Lampiran 10. Perhitungan	55

INTISARI

Daun sambung nyawa merupakan tanaman yang memiliki sifat netral, dingin, antitoktik, anti kanker, anti radang. Sehingga diketahui nilai IC_{50} fraksi ekstrak etanol dari daun sambung nyawa *Gynura Procumbens (Blume) Miq.* Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan aktivitas antioksidan dari fraksi etanol, etil asetat dan n-heksana.

Penelitian ini dilakukan dengan membuat seri kadar fraksi ekstrak etanol daun sambung nyawa *Gynura Procumbens (Blume) Miq.* yaitu 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, dan 250 ppm. Sebagai pembanding digunakan vitamin C dengan konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm dan 8 ppm. Sebagai blanko digunakan DPPH 0,1 mM. Pengujian dilakukan dengan metode DPPH. Data yang diperoleh kemudian dihitung aktivitas antioksidannya dan dihitung nilai IC_{50} .

Hasil penelitian menunjukkan bahwa fraksi etanol, etil asetat dan n-heksana dari ekstrak etanol daun sambung nyawa *Gynura Procumbens (Blume) Miq* Memiliki kemampuan antioksidan. Fraksi etanol, fraksi etil asetat dan vitamin C tergolong sangat kuat sedangkan fraksi n-heksana tergolong lemah. Nilai aktivitas antioksidan dan IC_{50} dari daun sambung nyawa yaitu fraksi etanol sebesar 9,06 ppm, fraksi etil asetat sebesar 23,01 ppm, fraksi n-heksana sebesar 270 ppm dan vitamin C sebesar 2,158 ppm.

Kata Kunci: Sambung Nyawa, Fraksi, Antioksidan, DPPH
Daftar Acuan : 42 (1987-2019)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Radikal bebas merupakan senyawa kimia yang mempunyai satu atau lebih elektron tidak berpasangan yang dapat menyebabkan reaksi berantai (Badarinath *et al.*, 2010). Reaksi berantai ini terjadi di dalam tubuh melalui proses metabolisme sel normal, peradangan dan adanya reaksi antara besi logam transisi dalam tubuh (Sayuti & Yerina, 2015) serta terbentuk dari luar tubuh sebagai respons adanya sinar ultraviolet (UV), polusi lingkungan dan asap rokok (Wijaya, 1996). Radikal bebas didalam tubuh dapat menyebabkan pengerasan pembuluh jaringan, koroner, stroke, kanker, penyakit degeneratif seperti diabetes militus, inflamasi, arterosclerosis dan penuaan dini (Kang *et al.*, 2010).

Antioksidan merupakan senyawa penting dalam tubuh untuk menjaga kesehatan manusia. Antioksidan dapat berfungsi sebagai penangkal radikal bebas yang banyak terbentuk di dalam tubuh akibat lingkungan dan pola hidup yang tidak sehat (Sie, 2013). Beberapa antioksidan alami yang banyak digunakan adalah vitamin C, beta karoten, dan vitamin E yang banyak terkandung di dalam buah dan sayuran (Sie, 2013), *Butylated hydroxytoluene* (BHT), *butylated hydroxyanisole* (BHA) adalah antioksidan sintetik yang cukup dikenal, namun penggunaan antioksidan sintetik saat ini dibatasi karena bersifat karsinogenik. Oleh karena itu industri makanan dan obat-obatan beralih mengembangkan antioksidan alami dan mencari sumber-sumber antioksidan alami (Arista, 2013).

Sambung nyawa diketahui memiliki beberapa metabolit sekunder diantaranya alkaloid, flavonoid, antraquinon, saponin, glikosida, dan minyak atsiri (Kaewseejan, 2012). Sambung nyawa telah sejak lama, digunakan sebagai obat secara empirik dan telah banyak diteliti oleh para peneliti mengenai aktivitas dari senyawanya untuk mencegah dan menyembuhkan penyakit. Beberapa peneliti telah meneliti berbagai manfaat dari sambung nyawa bagi kesehatan manusia. Diantaranya sambung nyawa sebagai antioksidan (Afandi, 2014), kemudian dapat digunakan sebagai test untuk mengetahui adanya hiperkolesterolemia pada hati (Ismail, 2015), sebagai antihipertensi (Firmansyah, 2015).

Daun sambung senyawa ini memiliki sifat netral, dingin, antitoktik, anti kanker, anti radang, serta bersifat hipotensif yang dapat menurunkan tekanan darah. Kandungan inilah yang mampu melancarkan darah, mengobati maag, dan mengobati berbagai macam jenis penyakit. Hanya sebagian kecil masyarakat Indonesia yang mengetahui manfaat besar dari daun sambung nyawa.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas antioksidan dari fraksi etanol, etil asetat, dan n-heksana ekstrak etanol daun sambung nyawa *Gynura Procumbens (Blume) Miq.* terhadap radikal bebas DPPH berdasarkan nilai IC50. Pada penelitian ini dilakukan pengujian aktivitas antioksidan dan fraksinasi etanol, etil asetat, dan n-heksana dari ekstrak etanol daun sambung nyawa *Gynura Procumbens (Blume) Miq.* dengan metode DPPH (2,2- diphenyl-1-picrylhydrazyl). Metode DPPH merupakan suatu metode untuk menentukan aktivitas antioksidan dalam sampel dengan melihat kemampuannya dalam menangkal radikal bebas senyawa 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl.

1.2 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dipakai dalam penelitian ini adalah :

- a. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Daun Sambung Nyawa *Gynura Procumbens (Blume) Miq.*
- b. Metode yang dilakukan pada ekstraksi daun sambung nyawa *Gynura Procumbens (Blume) Miq.* yaitu metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%.
- c. Ekstrak etanol daun sambung nyawa *Gynura Procumbens (Blume) Miq.* dilakukan fraksi dengan pelarut etanol, etil asetat, dan n-heksana sehingga diperoleh fraksi.
- d. Metode pengujian aktivitas antioksidan dari fraksi etanol, etil asetat, n-heksana dari ekstrak etanol Daun Sambung Nyawa *Gynura Procumbens (Blume) Miq.* yaitu metode DPPH.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini antara lain, sebagai berikut :

- a. Apakah fraksi etanol, etil asetat, n-heksana dari ekstrak etanol daun sambung nyawa *Gynura Procumbens (Blume) Miq.* mempunyai kemampuan sebagai antioksidan diuji menggunakan metode DPPH ?
- b. Berapakah nilai aktivitas antioksidan dari fraksi etanol, etil asetat, n-heksana dari ekstrak etanol daun sambung nyawa *Gynura Procumbens (Blume) Miq.* jika dinyatakan dalam nilai IC_{50} ?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah :

- a. Untuk mengetahui kemampuan antioksidan dari fraksi etanol, etil asetat, n-heksana dari ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Blume) Miq.
- b. Untuk mengetahui nilai aktivitas IC₅₀ antioksidan dari fraksi etanol, etil asetat, n-heksana dari ekstrak etanol daun sambung nyawa *Gynura Procumbens* (Blume) Miq.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dilakukan diantaranya yaitu sebagai berikut :

1.5.1 Bagi Akademik

Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai masukan yang membangun bagi perkembangan Akademik dan menjadi referensi untuk kelanjutan penelitian bagi mahasiswa/i selanjutnya.

1.5.2 Bagi Peneliti Lanjutan

Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini dapat dimanfaatkan sebagai acuan referensi untuk peneliti selanjutnya dan juga untuk menambah wawasan tentang aktivitas antioksidan pada Daun Sambung Nyawa menggunakan metode DPPH agar dapat dijadikan sebagai informasi untuk penelitian selanjutnya dan pada peneliti selanjutnya bias menguji aktivitas antioksidan pada tanaman lainnya

1.5.3 Bagi Instansi atau Masyarakat

Karya Tulis Ilmiah (KTI) uji antioksidan ini diharapkan dapat memberi pengetahuan serta informasi tentang khasiat dan manfaat pada daun sambung nyawa bagi masyarakat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kajian Teori

2.1.1 Daun Sambung Nyawa *Gynura Procumbens* (Blume) Miq.

a. Morfologi Tanaman Sambung Nyawa



Gambar 1. Tanaman Sambung Nyawa

Sambung nyawa atau tanaman yang memiliki nama latin *Gynura procumbens* (Blume) Miq. merupakan tanaman yang banyak tersebar di wilayah Asia Tenggara terutama di daerah melayu seperti Thailand, Malaysia, dan Indonesia. Sambung nyawa memiliki banyak sinonim misalnya : *Gynura sarmentosa*, *Cacalia procumbens*, *Cacalia sarmentosa* dan lain-lain (Sudarono *et al.*, 2002). Di Indonesia, sambung nyawa memiliki banyak nama daerah seperti ngokilo, beluntas, dan lain-lain (Dalimartha, 2006). Sambung nyawa merupakan tumbuhan semak semusim dengan tinggi sekitar 20 sampai 60 cm. Memiliki batang yang lunak dengan permukaan bulat dan memiliki warna ungu kehijauan, berdaun tunggal, berbentuk bulat telur, berwarna hijau, tepi daun yang rata atau sedikit bergelombang serta panjangnya 15 cm serta lebar 7 cm. daun yang bertangkai, letaknya berseling, ujung pangkalnya meruncing serta

pertulangannya mengirip. Sambung nyawa memiliki akar serabut, dan tidak memiliki bunga (Maryani. H, 2003)

b. Taksonomi Daun Sambung Nyawa

Klasifikasi tumbuhan sambung nyawa sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Sub divisi : Angiospermae

Divisi : Spermatopyta

Kelas : Dicotyledonae

Ordo : Asterales

Famili : Asteraceae

Genus : Gynura

Spesies : (*Gynura procumbens (Blume) Miq.*

Nama Umum : Sambung nyawa

Nama Sinonim : *Gynura sarmentosa (BL) DC*, *Cacalia procumbens Lour*,
Cacalia sarmentosa BL (Sudarsono et al., 2002)

Nama Asing : She juan jo, fujung jao (Winarto dan Karyasari 2003).

c. Kandungan Daun Sambung Nyawa

Penelitian Akowuah dkk. (2002), menunjukkan bahwa daun sambung nyawa mengandung flavonoid, saponin, tannin, dan terpenoid. Flavonoid mengandung system aromatic yang terkonjugasi dan karena itu menunjukkan pita serapan kuat pada daerah spectrum UV dan spectrum tampak. Senyawa-senyawa ini memiliki aktivitas biokimiawi seperti aktivitas antioksidan, antimutagenesis, aktivitas sitotoksis dan mengubah ekspresi gen (Illing *et al.*, 2017). Komponen kimia yang

berperan sebagai antioksidan adalah senyawa golongan fenolik dan polifenolik. Senyawa-senyawa golongan tersebut banyak terdapat di alam, terutama pada tumbuh-tumbuhan, dan memiliki kemampuan untuk menangkap radikal bebas. Senyawa flavonoid berperan sebagai antioksidan karena memiliki gugus hidroksil yang dapat melepaskan proton dalam bentuk ion hydrogen.

d. Manfaat Daun Sambung Nyawa

Beberapa peneliti telah meneliti berbagai manfaat dari sambung nyawa bagi kesehatan manusia. Diantaranya sambung nyawa sebagai antioksidan (Afan-di, 2014), kemudian dapat digunakan sebagai test untuk mengetahui adanya hiperkolesterolemia pada hati (Ismail, 2015), sebagai antihipertensi (Firmansyah, 2015). Selain itu, sambung nyawa juga memiliki aktivitas angiogenik yang diisolasi dari ekstrak etanolnya (Jenie, 2006).

2.1.2 Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan yang dapat berupa kering, kental dan cair, dibuat dengan menyari simplisia nabati dan hewani menurut cara yang sesuai. Yaitu maserasi, perkolasi atau peyeduhan dengan air mendidih. Sebagai cairan penyari digunakan air, eter atau campuran etanol dan air. Penyarian dilakukan diluar pengaruh cahaya matahari langsung. Penyarian dengan campuran etanol dan air dilakukan dengan cara perkolasi. Penyarian dengan air dilakukan dengan cara maserasi. Perkolasi atau disiram dengan air mendidih (Anief, 2000).

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian

semua massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Depkes RI, 2014)

Menurut Anief (2000) Ekstrak dibedakan berdasarkan konsentrasi menjadi:

1. Ekstrak cair (*extractum liquidum*)
2. Ekstak kental (*extractum spissum*)
3. Ekstak kering (*extractum siccum*)

2.1.3 Ekstraksi

Beberapa metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut dibagi menjadi dua cara, yaitu cara panas dan cara dingin (Ditjen POM, 2000).

a. Ekstraksi Cara Dingin

1. Maserasi

Maserasi adalah proses pengekstraksi simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar) (Ditjen POM, 2000).

2. Perkolasi

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai sempurna (*exhaustive extraction*) yang umumnya dilakukan pada temperatur ruang. Proses terdiri dari tahapan pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetesan atau penampungan ekstrak), terus sampai diperoleh ekstrak (perkolat) yang jumlahnya 1-5 kali bahan (Ditjen POM, 2000).

b. Ekstraksi Cara Panas

1. Soxhlet

Sokletasi adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinyu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik (Ditjen POM, 2000).

2. Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Umumnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai 3-5 kali sehingga dapat termasuk proses ekstraksi sempurna (Ditjen POM, 2000).

3. Infus

Infus adalah ekstraksi menggunakan pelarut air pada temperatur pemanas air (bejana infus tercelup dalam pemanas air mendidih terperatur terukur 96-98°C) selama waktu tertentu (15-20 menit) (Ditjen POM, 2000).

4. Dekok

Dekok adalah infus pada waktu yang lebih lama ($\geq 30^\circ\text{C}$) dan temperatur sampai titik didih air (Ditjen POM, 2000).

5. Digesti

Digesti adalah maserasi kinetik pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan kamar, yaitu secara umum dilakukan pada temperatur 40-50°C (Ditjen POM, 2000).

2.1.4 Radikal Bebas

Radikal bebas merupakan atom atau molekul yang mengandung satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada orbital terluarnya. Senyawa radikal bebas timbul akibat berbagai proses kimia kompleks dalam tubuh, berupa hasil samping dari proses oksidasi atau pembakaran sel yang berlangsung pada waktu bernafas, metabolisme sel, olahraga berlebihan, peradangan atau ketika tubuh terpapar polusi lingkungan seperti asap kendaraan bermotor, asap rokok, bahan pencemar dan radiasi matahari atau radiasi kosmis (Fessenden and Fessenden, 1986).

Radikal bebas yang biasa digunakan sebagai model dalam mengukur daya penangkapan radikal bebas ialah *1,1-difenil-2-pikrilhidrazil* (DPPH). *Difenilpikrilhidrazil* (DPPH) merupakan senyawa radikal bebas yang stabil. Nilai absorbansi DPPH berkisar antara 515-520 nm (Vanselow, 2007). Metode peredaman radikal bebas DPPH didasarkan pada reduksi dari larutan metanol radikal bebas DPPH yang berwarna oleh penghambatan radikal bebas. Ketika larutan DPPH yang berwarna ungu bertemu dengan bahan pendonor elektron maka DPPH akan tereduksi, menyebabkan warna ungu akan memudar dan digantikan warna kuning yang berasal dari gugus pikril (Prayoga, 2013).

Radikal bebas bersifat tidak stabil dan sangat reaktif sehingga cenderung bereaksi dengan molekul lainnya untuk mencapai kestabilan. Radikal dengan kereaktifan yang tinggi ini dapat memulai sebuah reaksi berantai dalam sekali pembentukannya sehingga menimbulkan senyawa yang tidak normal dan memu-

lai reaksi berantai yang dapat merusak sel-sel penting dalam tubuh (Badarinath, *et al.*, 2010).

Kerugian akibat radikal bebas yang dapat menyebabkan penyakit kanker dapat diatasi dengan senyawa antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa penting dalam tubuh untuk menjaga kesehatan manusia. Antioksidan dapat berfungsi sebagai penangkal radikal bebas yang banyak terbentuk di dalam tubuh akibat lingkungan dan pola hidup yang tidak sehat (Sie, 2013).

2.1.5 Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa pemberi elektron (donor elektron) yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Antioksidan berperan menangkal radikal bebas dalam tubuh sehingga dapat melawan kerusakan oksidatif juga menghambat proses oksidasi lemak/minyak sehingga mempunyai fungsi sebagai pengawet (Brand-Williams, *et al.*, 1995).

Antioksidan memiliki kemampuan untuk menetralkan radikal bebas tanpa menjadi radikal bebas itu sendiri (Widyawati, 2016). Ketika antioksidan menetralkan radikal bebas dengan menerima atau menyumbangkan elektron, mereka tidak akan berubah menjadi radikal bebas dan tetap stabil. Antioksidan banyak terdapat pada sayuran, buah-buahan dan tanaman obat (Fatima, *et al.*, 2016).

1. Klasifikasi Antioksidan

Berdasarkan sumbernya, antioksidan dibagi menjadi 2, yaitu :

a) Antioksidan endogen, yaitu enzim-enzim yang bersifat antioksidan, seperti: Superoksida Dismutase (SOD), katalase (Cat), dan glutathione peroksidase (Gpx).

b) Antioksidan eksogen, yaitu yang didapat dari luar tubuh/makanan. Berbagai bahan alam asli

c) Indonesia banyak mengandung antioksidan dengan berbagai bahan aktifnya, antara lain vitamin E, provitamin A, organosulfur, α -tocopherol, flavonoid, thymoquinone, statin, niasin, phycocyanin, dan lain-lain. Berbagai bahan alam, baik yang sudah lama digunakan sebagai makanan sehari-hari atau baru dikembangkan sebagai suplemen makanan, mengandung berbagai antioksidan tersebut.

Antioksidan dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian, yaitu :

1. Antioksidan Primer

Antioksidan primer bekerja untuk mencegah pembentukan senyawa radikal baru, yaitu mengubah radikal bebas yang ada menjadi molekul yang berkurang dampak negatifnya sebelum senyawa radikal bebas bereaksi. Antioksidan primer mengikuti mekanisme pemutusan rantai reaksi radikal dengan mendonorkan atom hidrogen secara cepat pada suatu lipid yang radikal, produk yang dihasilkan lebih stabil dari produk awal.

2. Antioksidan Sekunder

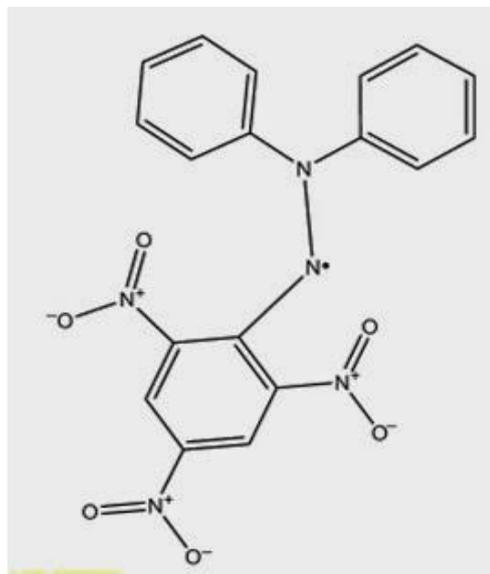
Antioksidan sekunder bekerja dengan cara mengkelat logam yang bertindak sebagai pro-oksidan, mengkap radikal dan mencegah terjadinya reaksi berantai. Antioksidan sekunder berperan sebagai pengikat ion-ion logam, pe-

nangkap oksigen, pengurai hidropoksida menjadi senyawa non radikal, penyerap radiasi UV atau deaktivasi singlet oksigen.

3. Antioksidan tersier

Antioksidan tersier bekerja memperbaiki kerusakan biomolekul yang disebabkan radikal bebas. Contoh antioksidan tersier adalah enzim-enzim yang memperbaiki DNA dan metionin sulfida reduktase (Hafiz, *et al.*, 2016).

2.1.6 DPPH



Gambar 2. Struktur DPPH (*1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl*)

Metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) digunakan secara luas untuk menguji kemampuan senyawa yang berperan sebagai pendonor elektron atau hidrogen. Metode DPPH merupakan metode yang mengukur aktivitas total antioksidan baik dalam pelarut polar maupun non polar. Beberapa metode lain mempunyai kemampuan yang terbatas untuk mengukur komponen yang larut dalam pelarut yang digunakan dalam analisa. Metode DPPH mengukur semua kom-

ponen antioksidan, baik yang larut dalam lemak maupun dalam air (Prakash, *et al.*, 2011)

Metode DPPH dipilih karena sederhana, mudah, cepat dan peka serta hanya memerlukan sedikit sampel. Senyawa antioksidan akan bereaksi dengan radikal DPPH melalui mekanisme donasi elektron atau radikal hidrogen dan menyebabkan terjadinya peluruhan warna DPPH dari ungu ke kuning yang diukur pada panjang gelombang 517 nm (Hanani, 2005).

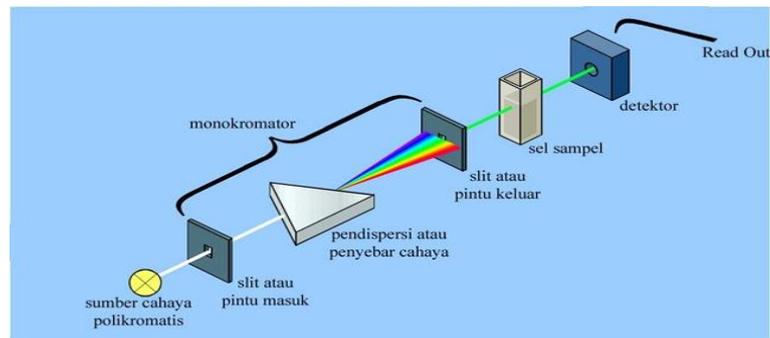
Penggunaan metode DPPH memiliki beberapa keuntungan yaitu mudah digunakan, memiliki sensitivitas yang tinggi dan dapat menganalisis sejumlah besar sampel uji dalam waktu yang singkat. (Rahmiyani, *et al.*, 2016). Metode aktivitas antiradikal bebas DPPH merupakan metode terpilih untuk menapis aktivitas antioksidan bahan alam (Umayah, *et al.*, 2007).

Metode ini tidak spesifik untuk komponen antioksidan tertentu, tetapi untuk semua senyawa antioksidan dalam sampel. DPPH digunakan secara luas untuk menguji aktivitas antioksidan makanan. Warna berubah menjadi kuning saat radikal DPPH menjadi berpasangan dengan atom hidrogen dari antioksidan membentuk DPPH. Aktivitas antioksidan dapat dihitung dengan rumus berikut ini.

$$\% \text{ Aktivitas antioksidan} = \frac{\text{Absorbansi Kontrol} - \text{Absorbansi Sampel}}{\text{Absorbansi Kontrol}} \times 100\%$$

Berdasarkan rumus tersebut, makin kecil nilai absorbansi maka semakin tinggi nilai aktivitas penangkapan radikal. Aktivitas antioksidan dinyatakan secara kuantitatif dengan IC50. IC50 adalah konsentrasi larutan uji yang memberikan peredaman DPPH sebesar 50%

2.1.7 Spektrofometri UV-Vis



Gambar 3. Diagram Spektrofotometri UV-Vis (Suharti, 2017)

Spektrofotometri merupakan metode analisis kimia yang berdasarkan interaksi energi dengan materi. Alat untuk analisis secara spektrofotometri disebut Spektrofotometer, yang dapat digunakan untuk menganalisa suatu senyawa secara kuantitatif maupun kualitatif. Metode analisis yang umum digunakan adalah dengan spektrofotometer UV-Vis (Suharmanto, *et al.*, 2013).

Prinsip kerja spektrofotometer adalah berdasarkan hukum Lambert-Beer, yaitu seberkas sinar dilewatkan suatu larutan pada panjang gelombang tertentu, sehingga sinar tersebut sebagian ada yang diteruskan dan sebagian lainnya diserap oleh larutan (Warono, *et al.*, 2013)

Bagian-Bagian alat Spektrofotometri beserta fungsinya:

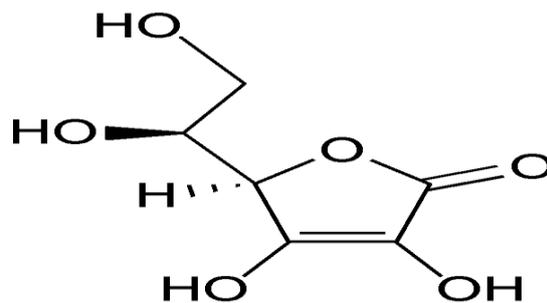
- a. Sumber radiasi berfungsi memberikan energi radiasi pada daerah panjang gelombang yang tepat untuk pengukuran dan mempertahankan intensitas sinar yang tetap pada pengukuran.
- b. Monokromator berfungsi menghasilkan radiasi monokromatis yang diperoleh dilewatkan melalui kuvet yang berisi sampel dan blanko secara bersamaan dengan bantuan cermin berputar.

c. kuvet adalah tempat bahan yang akan diukur serapannya. Kuvet harus dibuat dari bahan yang tidak menyerap radiasi pada daerah yang digunakan, umumnya terbuat dari kaca tembus sinar tetapi bisa pula terbuat dari plastik.

d. Detektor adalah material yang dapat menyerap energi dari foton dan mengubahnya dalam bentuk lain, yaitu energi listrik.

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 ataupun grafik yang sudah diregresikan (Yahya, 2013). Secara sederhana instrument spektrofotometri yang disebut spektrofotometer terdiri dari : Sumber cahaya – monokromatis – sel sampel – detector – read –out.

2.1.8 Vitamin C



Gambar 4 Struktur Vitamin C ($C_6H_8O_6$)

Vitamin C adalah salah satu zat gizi yang berperan sebagai antioksidan dan efektif mengatasi radikal bebas yang dapat merusak sel atau jaringan, termasuk melindungi lensa dari kerusakan oksidatif yang ditimbulkan oleh radiasi. Status vitamin C seseorang sangat tergantung dari usia, jenis kelamin, asupan vitamin C harian, kemampuan absorpsi dan ekskresi, serta adanya penyakit tertentu. Ren-

dahnya asupan serat dapat mempengaruhi asupan vitamin C karena bahan makanan sumber serat dan buah-buahan juga merupakan sumber vitamin C (Citraningtyas, 2013).

Vitamin C berperan menghambat reaksi-reaksi oksidasi dalam tubuh yang berlebihan dengan bertindak sebagai inhibitor. Sebagai antioksidan, askorbat akan bereaksi dengan radikal superoksida, hidrogen peroksida, maupun radikal tokoferol membentuk asam monodehidroaskorbat atau asam dehidroaskorbat. Bentuk tereduksinya dapat diubah kembali menjadi asam askorbat oleh enzim monodehidroaskorbat reduktase dan dehidroaskorbat reduktase, yang ekuivalen dengan NADPH atau glutathion tereduksi. Dehidroaskorbat ini selanjutnya dipecah menjadi tartarat dan oksalat.

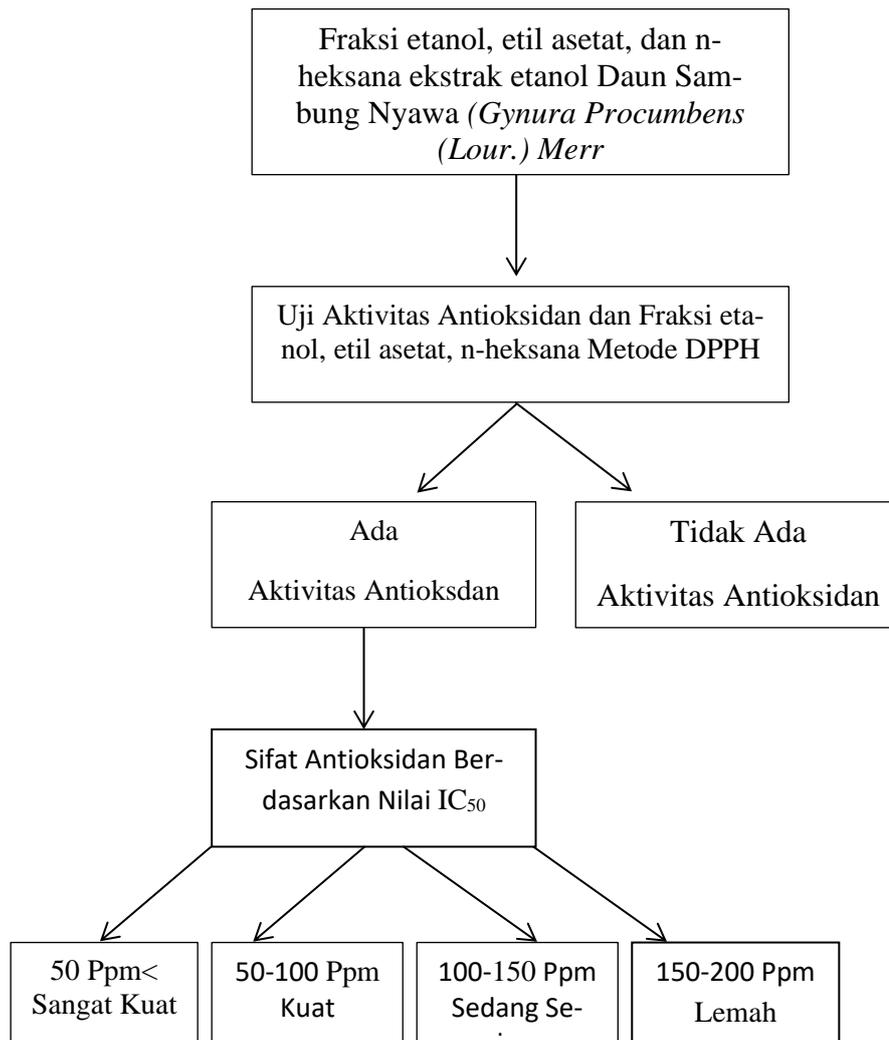
2.1.9 Fraksinasi

Fraksinasi adalah suatu proses pemisahan senyawa-senyawa berdasarkan tingkat kepolaran. Fraksinasi ditunjukkan untuk mendapatkan suatu senyawa yang lebih murni dari ekstrak dengan menghilangkan senyawa-senyawa lain (Harbone, 1987). Metode fraksinasi yang digunakan bergantung pada bahan yang akan difraksinasi dan tujuan fraksinasi. Fraksinasi dapat dilakukan dengan metode ekstraksi cair-cair atau kromatografi cair vakum (KCV), kromatografi kolom (KK), *Size-Exclusion Chromotography* (SEC), *Solid-Phase Extraction* (SPE). (Sarker *et al*, 2006).

Prinsip fraksinasi yang digunakan *like dissolve like* yang menunjukkan bahwa suatu senyawa akan terlarut dalam pelarut yang mempunyai kepolaran yang mirip dengannya. Fraksinasi menggunakan metode ekstraksi cair-cair.

Ekstraksi cair-cair adalah metode pemisahan dengan menggunakan dua cairan pelarut yang tidak saling bercampur, sehingga senyawa tertentu terpisahkan menurut kesesuaian sifat dengan cairan pelarut (prinsip *solve dissolve like*).

2.2 Kerangka Konsep



Gambar 5. Kerangka Konsep penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

3.1.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Farmakognosi dan Laboratorium Kimia Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu.

3.1.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan dari bulan Februari – Maret 2020

3.2 Verifikasi Tanaman Sambung Nyawa

Verifikasi dilakukan untuk menentukan tumbuhan yang diambil dalam pengambilan bahan utama yang akan digunakan agar tidak salah. Determinasi ini dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas MIPA Universitas Bengkulu.

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

3.3.1 Alat Penelitian

Tabung reaksi, beaker glass, erlemeyer, labu ukur, gelas ukur, pipet tetes, timbangan analitik, , alat spektrofotometer UV-Vis, botol gelap, aluminum foil, Tisu, Pipet volume, rotary evaporator, stop watch, kertas saring, pipet ukur 5ml, corong pisah, statif, labu takar, waterbath, kaca arlogi, cawan penguap, APD.

3.3.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah etanol 96%, aquadest, ekstrak daun sambung nyawa *Gynura Procubens (Blume) Miq.* DPPH (1,1-diphenyl-2-piclyhydrazyl), etil asetat, n-heksana vitamin C.

3.4 Prosedur Kerja Penelitian

3.4.1 Pengambilan Daun Sambung Nyawa

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun sambung nyawa *Gynura procumbens (Blume) Miq.* yang di peroleh di Kepahiang kab.Kepahiang Prov.Bengkulu.

3.4.2 Pengolahan Sampel

Sampel daun sambung nyawa *Gynura procumbens (Blume) Miq.* dilakukan sortasi basah yaitu memisahkan daun dari ranting, tanah dan bagian tanaman lain yang tidak dibutuhkan. Setelah dilakukkan sortasi basah untuk membersihkan dari kotoran, dilakukkan pencucian dengan air mengalir supaya meminimalisir jumlah mikroba. (DepKes RI., 2000). Daun sambung nyawa *Gynura procumbens (Blume) Miq.* yang sudah yang sudah dicuci dirajang untuk memperluas permukaan bahan baku. Setelah itu baru dilakukkan pengeringan dengan cara diangin-anginkan hingga kering.

3.4.3 Pembuatan Ekstraksi

Dibuat ekstrak dari simplisia daun sambung nyawa 300 gr dengan cara maserat menggunakan pelarut etanol 96%. Dimasukkan satu bagian simplisia sebanyak 300 g ke dalam botol gelap, ditambahkan pelarut etanol 96% secukupnya sampai simplisia terendam sempurna, Kemudian direndam selama 6 jam per-

tama sambil sekali-kali diaduk, lalu disimpan ditempat yang terlindung dari cahaya matahari. Kemudian didiamkan selama 18 jam, kemudian disaring menggunakan kain flannel maka didapat maserat, direndam kembali dengan etanol 96% sampai terlihat bening. Kemudian filtrate yang diperoleh, diuapkan menggunakan alat (*rotary evaporator*) pada suhu 50° C, kecepatan 70 rpm, hingga mendapatkan ekstrak kental (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2010).

3.4.4 Fraksinasi

Ekstrak kental etanol yang didapat difraksi dengan cara ditimbang 5 gr sampel dimasukkan dalam corong pisah selanjutnya ditambah aquadest 25 ml dan n-heksan 50 ml kemudian dikocok dan dibiarkan sehingga terbentuk 2 lapisan, yaitu lapisan n-heksan dan lapisan air, lapisan n-heksan dipisahkan dari air. Lapisan etanol air dimasukan ke dalam corong pisah sedangkan lapisan n-heksan yang didapat diuapkan dengan waterbath dan didapatkan fraksi kental n-heksan. Lalu ditimbang dan didapatkan berat fraksi n-heksan.

Fraksi etanol air selanjutnya difraksinasi dengan etil asetat, kemudian dikocok dan dibiarkan sehingga terbentuk 2 lapisan, yaitu lapisan etil asetat dan lapisan etanol air. Lapisan etanol air dimasukan ke dalam jorong pisah sedangkan lapisan etil asetat diuapkan dengan waterbath dan didapatkan fraksi kental etil asetat. Kemudian ditimbang dan didapatkan berat fraksi etil asetat.

Fraksi kental etil asetat selanjutnya difraksinasi dengan etanol kemudian lapisan dikocok dan dibiarkan sehingga terbentuk 2 lapisan, yaitu lapisan etil asetat dan lapisan etanol air. Lapisan etanol diuapkan dengan waterbath dan

didapatkan fraksi kental etanol. Fraksi kental ini kemudian ditimbang dan didapatkan berat fraksi etanol (Djamal, 1990).

3.4.5 Evaluasi Fraksi Ekstrak Etanol Daun Sambung nyawa

a. Organoleptis

Pemeriksaan organoleptis dilakukan terhadap bentuk, warna, dan bau dari ekstrak yang didapatkan.

b. Rendemen

Rendemen merupakan persentase bagian bahan baku yang dapat digunakan atau dimanfaatkan dengan total bahan baku.

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Bobot hasil fraksi polar}}{\text{Bobot pengambilan ekstrak}} \times 100\%$$

3.4.6 Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Daun Sambung Nyawa

a. Pembuatan Larutan Induk DPPH 0,1 mM

Serbuk DPPH ditimbang sebanyak 3,9 mg dan dilarutkan ke dalam etanol p.a sampai tepat 100 mL (0,1 mM) (Wulan *et al*, 2019).

b. Pembuatan Larutan Induk Sampel dan Pembanding Vitamin C

Vitamin C ditimbang sebanyak 25 mg ditambahkan air sampai 25 ml sehingga diperoleh kadar 100 Ppm. Dari kadar ini di buat seri konstrasi sebesar 2, 4, 6 dan 8 ppm. (Wulan *et al*, 2019).

c. Penentuan Panjang Gelombang

Penentuan panjang gelombang (λ) dengan cara mengukur 4,0 mL larutan DPPH 0,1 mM pada spektrofotometer dengan panjang gelombang 400-600 nm untuk mendapat absorpsi $\pm 0,2-0,8$ (Verawaty *et al*, 2016)

d. Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH

Uji aktivitas antioksidan pada fraksi etanol, n-heksana, etil asetat dilakukan dengan cara sampel dari masing-masing fraksi sebanyak 25 mg masukkan kedalam labu 25 ml add etanol hingga tanda batas hingga diperoleh konsentrasi 1000 ppm. Dari konsentrasi ini dibuat seri konsentrasi 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm dan 250 ppm. Kemudian masing-masing ditambahkan 4 ml DPPH, campuran larutan dihomogenkan dan dibiarkan selama 30 menit ditempat gelap. Serapan diukur dengan spektrofotometer UV-VIS pada λ_{maks} 517 nm (Brand Williams, 1995). Untuk control positif digunakan antioksidan standar vitamin C dengan perlakuan yang sama seperti sampel.

3.5 Analisis Data

Aktivitas antioksidan sampel ditentukan oleh besarnya hambatan serapan radikal DPPH melalui perhitungan persentase inhibisi serapan DPPH dengan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ Aktivitas Antioksidan} = \frac{\text{AbsorbansiBlangko} - \text{AbsorbansiSampel}}{\text{AbsorbansiBlangko}} \times 100\%$$

Keterangan :

Absorbansi blangko = Absorbansi DPPH

Absorbansi sampel = absorbansi antioksidan ekstrak daun sambung nyawa dan vitamin C

Data diolah menggunakan analisa dengan persamaan linier sederhana antara konsentrasi fraksi ekstrak daun sambung nyawa dengan (%) aktivitas antioksidan. Kemudian dihitung nilai IC_{50} menggunakan persamaan linier yang sudah ada, rumusnya $y = a + bx$

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Verifikasi Tumbuhan

Hasil yang dilakukan di laboratorium Biologi, Fakultas Matematika dan ilmu pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu yaitu menunjukkan bahwa tumbuhan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar merupakan tanaman daun sambung nyawa dengan nomor keterangan 37 /UN30.12 Lab Biologi/ PM/2020.

4.2 Hasil Pembuatan Simplisia Dan Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa

Tanaman daun sambung nyawa dilakukan pemisahan antara bagian tanah, akar dan batang, ranting. Setelah itu dicuci di air yang mengalir supaya meminimalisir jumlah mikroba setelah kering dilakukan proses perajangan tipis-tipis untuk memperluas permukaan bahan baku. setelah itu dilakukan pengeringan dengan cara diangin-anginkan hingga kering.

Selanjutnya Daun sambung nyawa diekstraksi dengan metode maserasi dengan merendam simplisia daun sambung nyawa menggunakan pelarut etanol 95 % selama 24 jam. Metode maserasi digunakan karena maserasi merupakan metode ekstraksi yang secara teknis pengerjaan dan alat yang digunakan sederhana, yaitu cukup dengan merendam sampel dengan pelarut organik 3 x 24 jam dengan sesekali diaduk. Pelarut yang digunakan adalah etanol 95 % karena pelarut ini merupakan pelarut universal yang dapat melarutkan hampir semua senyawa organik, baik polar maupun non polar dengan titik didih yang rendah (67 °C) sehingga mudah diuapkan. Ekstrak etanol yang diperoleh diuapkan pelarutnya secara in

vacuo dengan rotary evaporator, karena dalam keadaan vakum tekanan uap pelarut akan menjadi turun dan pelarut akan mendidih dibawah titik didihnya sehingga dapat mengurangi resiko kerusakan senyawa termolabil yang ada dalam sampel (Harborne, 1987). Pada penelitian sampel yang digunakan merupakan ekstrak etanol daun sambung nyawa dengan berat basah 2,5 kg menjadi 250 mg simplisia kering dikarenakan pada saat proses pengeringan kadar air yang terdapat pada daun sambung nyawa mengalami pengurangan. Kemudian, untuk hasil rendemen yang didapatkan setelah melalui proses metode masersi menggunakan pelarut etanol 96% yang menghasilkan ekstrak kental sebanyak 26,85 gram dengan rendemen total 13 %.

Dibawah Hasil pembuatan simplisia dan ekstrak etanol daun sambung nyawa *Gynura Procumbens (Blume) Miq.* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel I. Hasil Pembuatan Simplisia Dan Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa *Gynura procumbens (Blume) Miq.*

Jumlah simplisia basah	Jumlah simplisia kering	Jumlah larutan penyari	Ekstrak kental	Organoleptik (Warna, Bau, Rasa)	Rendemen Ekstrak Daun Sambung Nyawa
2,5 kg	250 gr	1200 ml	26,85 gr	Hijau Kehitaman, Khas, Pahit	13%

4.3 Hasil Evaluasi fraksi Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa

Ekstrak kental daun sambung nyawa *Gynura procumbens (Blume) Miq.* yang didapat, kemudian di fraksinasi. Fraksinasi bertujuan untuk memisahkan senyawa berdasarkan tingkat kepolarannya. Senyawa-senyawa yang bersifat non polar cenderung larut dalam pelarut non polar sedangkan senyawa yang bersifat polar cenderung larut dalam pelarut polar. Pelarut n-heksan yaitu pelarut non polar yang

digunakan untuk melarutkan senyawa-senyawa non polar seperti minyak, karotenoid, steroid dan terpenoid. Sedangkan untuk pelarut semi polar seperti etil asetat dapat melarutkan senyawa flavonoid aglikon (Sembiring *et al.*, 2016). Dari proses fraksinasi didapatkan berat fraksi n-heksan 0,646 dengan rendemen 12,92 %, berat fraksi etil asetat 0,138 dengan rendemen 2,76 %, dan berat fraksi etanol 48,82 % dilihat pada (Tabel 2). Jumlah ekstrak yang terfraksi oleh pelarut etil asetat dan n-heksana memiliki jumlah rendemen yang relatif kecil. Hal ini dimungkinkan oleh sedikitnya jumlah kandungan yang bersifat non-polar yang dapat tersari oleh etil asetat dan n-heksana dari ekstrak etanol 96%. Perbedaan hasil fraksi kemungkinan karena adanya perbedaan nilai kepolaran masing-masing golongan senyawa kimia.

Tabel II. Hasil Fraksi Daun Sambung Nyawa *Gynura procumbens* (Blume) Miq.

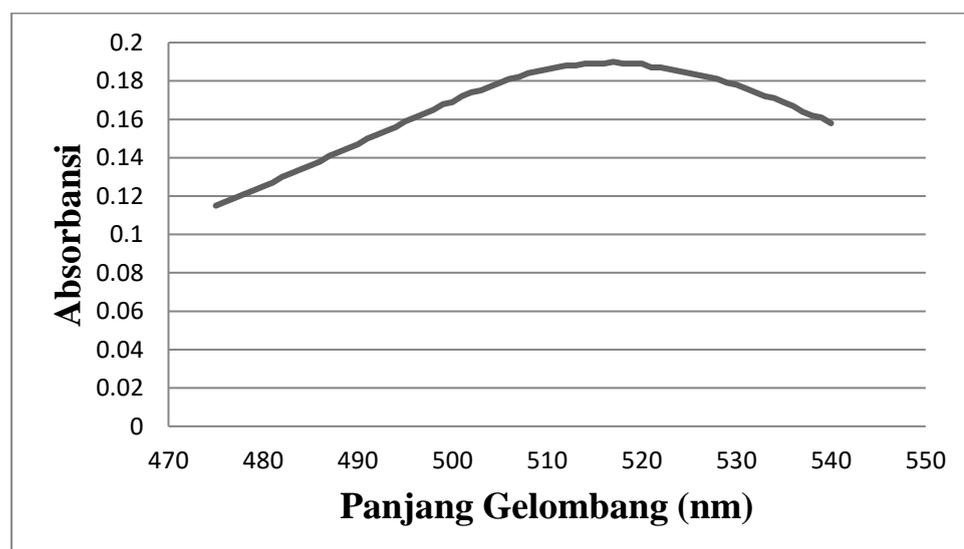
Berat Sampel (gram)	Pelarut	Berat Fraksi (g)	Organoleptik (Warna, Bau, Rasa)	Rendemen Fraksi
5,00	N-heksana	0,646	Hijau Pekat, Khas, Pahit	12,92 %
5,00	Etil Asetat	0,138	Hijau Pekat, Khas, Pahit	2,76 %
5,00	Etanol	2,441	Hijau Pekat, Khas, Pahit	48,82%

4.4 Hasil Penentuan Aktivitas Antioksidan

4.4.1 Hasil Penentuan panjang gelombang serapan maksimum

Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan untuk mengetahui λ yang memiliki serapan tertinggi. Pengukuran sampel harus dilakukan pada panjang gelombang maksimum agar kepekaannya lebih maksimal dan meminimalkan kesalahan karena pada panjang gelombang tersebut perubahan absorbansi untuk setiap satuan konsentrasi adalah yang paling besar. Pada daerah sekitar panjang

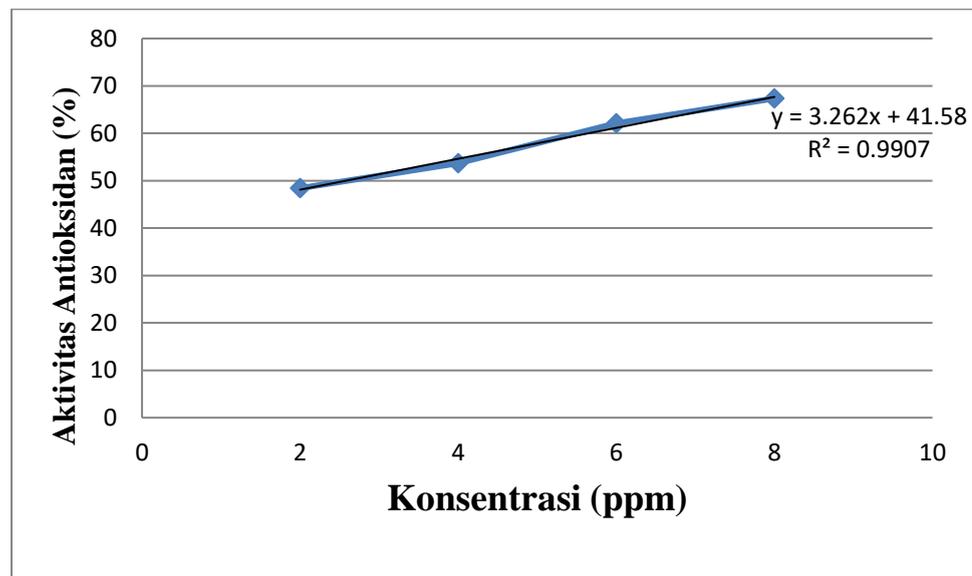
gelombang maksimum, bentuk kurva absorbansi datar dan pada kondisi tersebut hukum Lambert-Beer terpenuhi. Panjang gelombang larutan DPPH yang didapat adalah 517 nm. Hal ini berarti panjang gelombang yang didapat sesuai pada panjang gelombang yang ada pada teori yaitu sebesar 517 nm (Molyneux, 2004). Pada pengukuran panjang gelombang dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis memberikan serapan tertinggi pada panjang gelombang 517 nm dengan absorbansi 0,190. Prinsip dari metode DPPH adalah senyawa antioksidan akan mendonorkan atom hidrogennya pada radikal DPPH, sehingga menyebabkan DPPH menjadi bentuk tereduksi yang bersifat nonradikal. DPPH dalam bentuk nonradikal akan kehilangan warna ungu. Ketika larutan DPPH yang berwarna ungu bertemu dengan bahan pendonor elektron maka DPPH akan tereduksi, menyebabkan warna ungu akan memudar dan digantikan warna kuning yang berasal dari gugus pikril.



Gambar 6. Spektrum Serapan Larutan DPPH

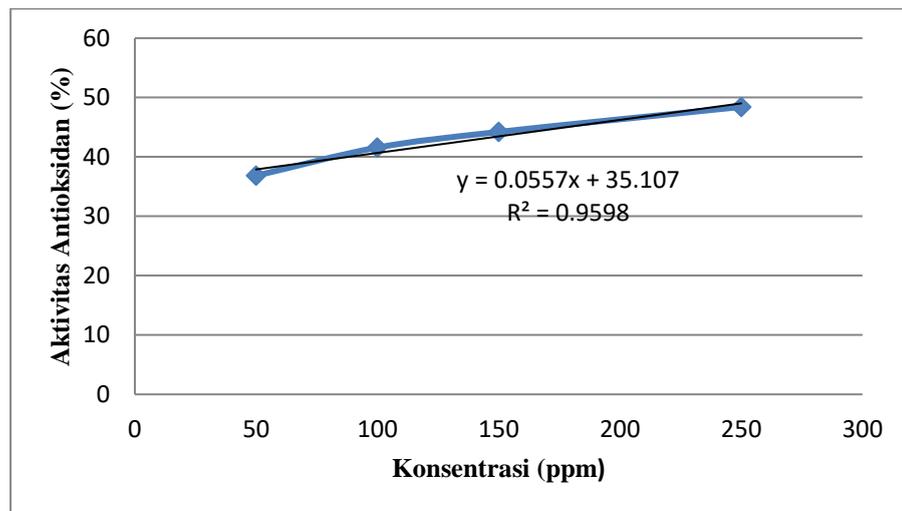
4.4.2 Pembuatan kurva standar aktivitas antioksidan

Untuk menentukan hasil penentuan aktivitas antioksidan pertama dibuat kurva kalibrasi dengan deret konsentrasi larutan sampel fraksi 50, 100, 150, 250 ppm sedangkan sampel vitamin C 2, 4, 6, dan 8 ppm. Kemudian direaksikan dengan DPPH dilakukan pengukuran absorbansi menggunakan spektrofotometer UV-VIS diperoleh nilai % aktivitas antioksidan absorbansi sampel dari nilai absorbansi tersebut dibuat kurva regresi linier dan dilihat persamaan regresi linier dengan gambar sebagai berikut :

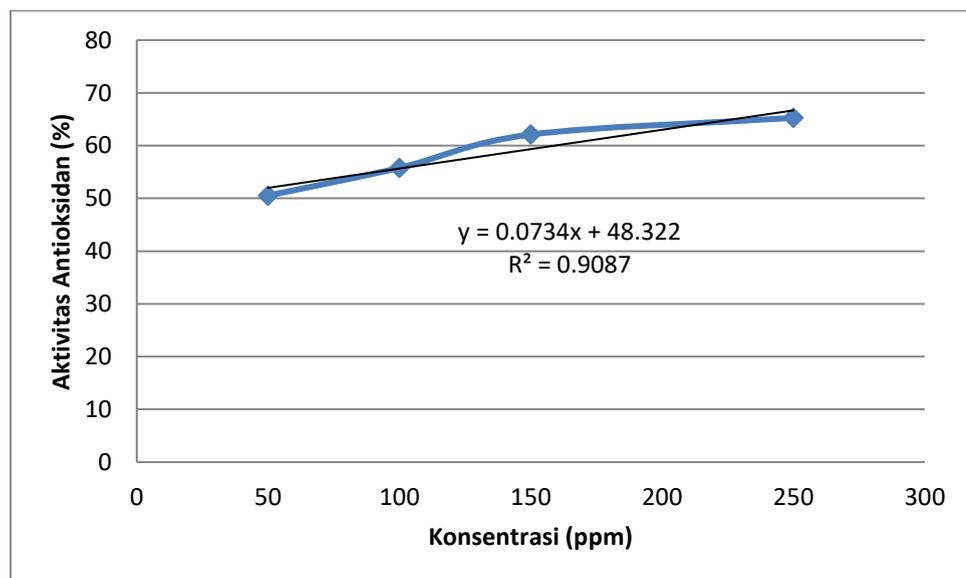


Gambar 7. Kurva Hubungan Konsentrasi Terhadap Aktivitas Antioksidan % Larutan Vit C

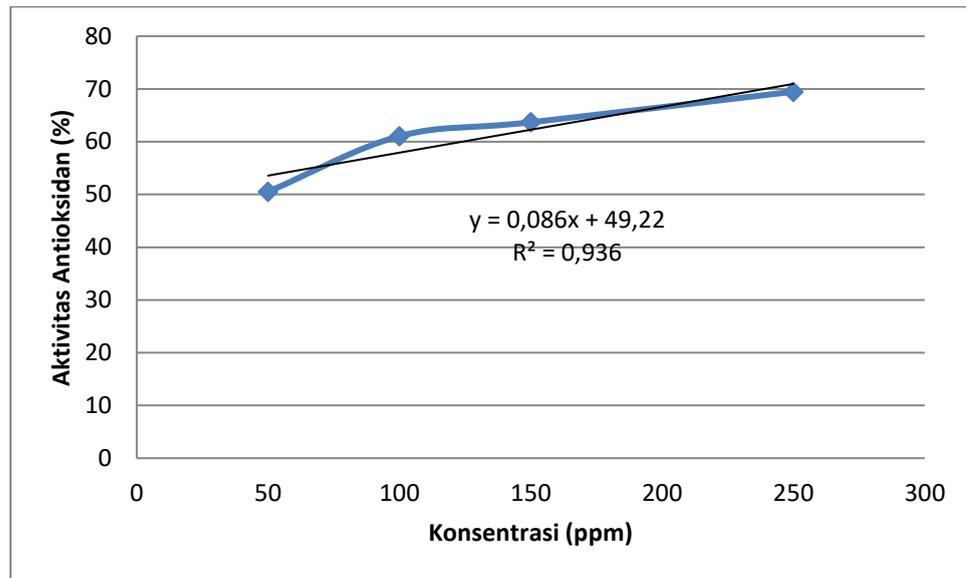
Pada penentuan aktivitas antioksidan dengan pembanding Vitamin C. Vitamin C digunakan karena positif mengandung antioksidan. Konsentrasi yang digunakan pada Vitamin C yaitu 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, dan 8 ppm,. Didapat nilai absorbansi 0,098, 0,088, 0,072, 0,062.



Gambar 8. Kurva Hubungan Aktivitas Antioksidan Dengan Fraksi N-Heksana



Gambar 9. Kurva Hubungan Aktivitas Antioksidan Dengan Fraksi Etil Asetat



Gambar 10. Kurva Hubungan Aktivitas Antioksidan Dengan Fraksi Etanol

Dari semua gambar terlihat semakin besar konsentrasi larutan maka nilai aktivitas antioksidannya semakin tinggi, dari data didapat $R = 0,936$ untuk fraksi etanol, nilai $R = 0,959$ untuk fraksi n-heksana, nilai $R = 0,908$ untuk fraksi etil asetat, nilai $R = 0,990$ untuk vitamin C. Dari semua data yang didapat menunjukkan linieritas karena semua nilai R yang mendekati 1 dan dapat digunakan untuk penentuan IC_{50} . Dari R menunjukkan linier fraksi yang didapatkan bervariasi, yang menunjukkan adanya perbedaan nilai fraksinasi dengan pelarut n-heksana yang paling besar.

Tabel III. Aktivitas antioksidan Fraksi Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa dan Vitamin C dengan Metode DPPH

Sampel	Konsentrasi Sampel PPM	Absorbansi	Aktivitas antioksidan	Persamaan Grafis
Blanko	-			
Fraksi Etanol	50 ppm	0,072	50,52	$y = 0,086x + 49,22$ $R^2 = 0,936$
	100 ppm	0,069	61,05	
	150 ppm	0,058	63,68	
	250 ppm	0,038	69,47	
Fraksi n-heksana	50 ppm	0,120	36,84	$y = 0,055x + 35,10$ $R^2 = 0,959$
	100 ppm	0,111	41,57	
	150 ppm	0,106	44,21	
	250 ppm	0,098	48,42	
Fraksi Etil Asetat	50 ppm	0,094	50,52	$y = 0,073x + 48,32$ $R^2 = 0,908$
	100 ppm	0,084	55,78	
	150 ppm	0,072	62,10	
	250 ppm	0,066	65,26	
Vit C	2 ppm	0,098	48,42	$y = 6,524x + 41,58$ $R^2 = 0,9907$
	4 ppm	0,088	53,68	
	6 ppm	0,072	62,10	
	8 ppm	0,062	67,36	

Absorbansi blanko DPPH Sampel = 0,190

Absorbansi blanko Vitamin C = 0,190

Ket : Hasil tersebut merupakan hasil dari 2 kali pengukuran

4.4.3 Penentuan Nilai IC₅₀

Nilai IC₅₀ menggambarkan besarnya konsentrasi ekstrak yang diuji yang dapat menangkap radikal bebas sebesar 50% dihitung melalui persamaan garis regresi linier yang menyatakan hubungan antara konsentrasi senyawa uji (X) dengan rerata aktivitas penangkap radikal (Y) dari seri replikasi pengukuran, dengan nilai Y sebesar 50%.

Tabel IV. Sifat Antioksidan berdasarkan nilai IC₅₀ (Sumber : molyneux, 2004)

Nilai IC ₅₀	Sifat Antioksidan
50 ppm<	Sangat kuat
50 – 100 ppm	Kuat
100 – 150 ppm	Sedang
150 – 200 ppm	Lemah

Tabel V. Nilai IC₅₀ pada sampel ekstrak daun sambung nyawa dan vitamin C dapat dilihat pada tabel berikut ini :

	Nilai IC ₅₀ (ppm)
Fraksi Etanol	9,06 ppm
Fraksi n-heksana	270 ppm
Fraksi Etil Asetat	23,01 ppm
Vitamin C	2,581 ppm

Pada tabel 5, tahap analisa data perhitungan dari nilai IC₅₀ berdasarkan nilai regresi linier yang didapat pada pengujian aktivitas antioksidan fraksi dari ekstrak etanol daun sambung nyawa. Fraksi etanol didapat sebesar 9,06 ppm, Fraksi n-heksana didapat sebesar 270 ppm, Fraksi etil asetat didapat sebesar 23,01 ppm, sedangkan untuk vitamin C diperoleh dari perhitungan IC₅₀ berdasarkan regresi linier didapat sebesar 2,581 ppm.

Perbedaan hasil fraksi kemungkinan karena adanya perbedaan nilai kepolaran masing-masing golongan senyawa kimia. Senyawa-senyawa yang bersifat non polar cenderung larut dalam pelarut non polar sedangkan senyawa yang bersifat polar cenderung larut dalam pelarut polar. Pelarut n-heksan yaitu pelarut non polar yang digunakan untuk melarutkan senyawa-senyawa non polar seperti min-

yak, karotenoid, steroid dan terpenoid. Sedangkan untuk pelarut semi polar seperti etil asetat dapat melarutkan senyawa flavonoid aglikon (Sembiring *et al.*,2016.)

Kestabilan antioksidan dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor yakni suhu, perubahan pH, sinar dan oksigen, serta faktor lainnya seperti ion logam. Selain itu, proses analisis tidak langsung dilakukan saat ekstrak kental telah siap, sehingga menyebabkan senyawa fenol yang diduga terdapat didalamnya mengalami degradasi. Selain itu pula faktor yang mempengaruhi zat aktif pada tanaman, yaitu kandungan unsur hara pada tanaman (Handayani, 2016).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu dapat disimpulkan bahwa sebagai berikut :

1. Fraksi Etanol, fraksi n-heksana, fraksi etil asetat mempunyai kemampuan sebagai aktivitas antioksidan. Fraksi etanol, fraksi etil asetat dan vitamin C tergolong sangat kuat sedangkan fraksi n-heksana tergolong lemah.
2. Nilai IC₅₀ pada fraksi etanol sebesar 9,06 ppm, fraksi n-heksana sebesar 270 ppm, fraksi etil asetat 23,01 ppm dan Vit C sebesar 2,581 ppm.

5.2 Saran

5.2.1 Bagi Akademik

Semoga penelitian fraksi ekstrak etanol daun sambung nyawa ini dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan bagi mahasiswa serta dapat menunjang atau menjadi referensi penelitian untuk bagi mahasiswa angkatan selanjutnya.

5.2.2 Bagi Peneliti Lanjutan

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan pengujian lebih lanjut terhadap kandungan total dari ekstrak etanol daun sambung nyawa *Gynura procumbens* (Blume) Miq. sehingga dapat diketahui senyawa yang paling ber-

pengaruh dalam tingginya aktivitas antioksidan dan disarankan dapat melanjutkan pembuatan formulasi dari ekstrak etanol daun sambung nyawa.

5.2.3 Bagi Masyarakat

Karya Tulis ilmiah (KTI) tentang uji antioksidan ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan serta informasi tentang kelebihan dan manfaat bunga kecombrang kepada masyarakat agar bisa dimanfaatkan oleh masyarakat

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, A., Sadikun, A., and Ismail, S., 2014. *Antioxidant properties og Gynura Procumbens extract and their inhibitor effects on two major human re-combinant cytochrome p450s using a hight throughout luminescence assay*. Asian J. Pharm. Clin. Res. 7, 36-41.
- Akowuah GA, Sadikun A, Mariam A. 2002. *Flavonoid identification andhypoglycaemic studies of the butanol fraction from Gynura rocumbens*.Pharm. Biol., 40: 405-410.
- Anief, Moh. (2000). *Ilmu Meracik Obat, teori dan praktik*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Arista, M. (2013). *Aktivitas antioksidan ekstrak etanol 80% dan 96% daun katuk* (. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya, 2(2), 1–16.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.(2010). *Farmakope Herbal Indonesia*. (Edisi 1). Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Badarinath A, Rao K, Chetty CS, Ramkanth S, Rajan T, & Gnanaprakash K. A *Review on In-vitro Antioxidant Methods : Comparisons, Correlations, and Considerations*. *International Journal of PharmTech Research*, 2010: 1276-1285.
- Brand-Williams, W., Cuvelier, M. E., & Berset, C. *Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity*. *LWT - Food Science and Technology*,1995; 28(1), 25–30.
- Dalimartha, S. 2006. *Atlas tumbuhan Indonesia* jilid 4. Jakarta Puspa Swara.
- Departemen Kesehatan R.I. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*.Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Bhrata Yogyakarta.
- Departemen Kesehatan RI, (2014)*Farmakope Indonesia*. Edisi V. Departemen kesehatan republik Indonesia, Jakarta.
- Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta.
- Djamal, R. (1990). *Prinsip-prinsip dasar bekerja dalam bidang kimia bahan alam*. Padang : Penerbit Universitas Baiturahmah.
- Fatima, Z., Abderrahmane, B., Seddik, K., & Lekhmici, A. *Antioxidant Activity Assessment Of Tamus Communis L . Roots*, 2016; 8(12).

- Fessenden, R. J. And J. Fessenden. 1986. *Kimia Organik*. Jilid I. Edisi Ketiga. Jakarta: Erlangga.
- Firmansyah, Reza R, Rexa. H, Dini S.R. 2015. *Efek antihipertensi dekokta daun sambung (Gynura Procumbens) melalui penghambatan (Studi In Silico)*. Jurnal Kedokteran Komunitas Volume 3 No 1.
- Hafiz, I., Rosidah and Silalahi, J, 2016, *Antioxidant and anti-inflammatory activity of pagoda leaves (Clerodendrum paniculatum) ethanolic extract in white male rats (Rattus novergicus)*, International Journal of PharmTech Research, 9(5), pp. 165–170.
- Hanani, E., A. Mun'im, dan R. Sekarani.2005. *Identifikasi senyawa antioksidan dalam spons Callyspongia sp. Dari kepulauan Seribu*. *Majalah ilmu Kefarmasian*, 2(3): 127-133.Sayuti, K., dan Yenrina, R. 2015. *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Andalas University Press, Padang, 112 hlm.
- Harbone, J.B., 1987, *Metode Fitokimia : penuntunan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, Terbitlah Kedua. Bandung: ITB.
- Ismail, Mohd, Ebby A.B, Farrah, S.I, Razif, Dasiman, Zulkhairi, A. 2015. *Effects og Gynura Procumbens extract on liver test of hypercholesterolemia induced rabbits*. Jurnal Teknologi.
- Jamilah, Minarti, Kardono, L.B.S., 2004, *Aktivitas Antioksidan dari Buah Mahkota Dewa (Phaleria macrocarpa (Scheff.) Boerl)*, Prosiding Seminar Nasional XXV Tumbuhan Obat Indonesia, Tawang
- Jenie, R.I., Edy, M., Retno, M., 2006. *Efek antiangiogenik ekstrak etanolik daun sambung nyawa (Gynura Procumbens (Lour.) Merr.) pada membran korio allantois (Cam) embrio ayam*. *Majalah Farmasi Indonesia*, 17(1), 50-55.
- Kang, C., Jin, B., Lee, H., Cha, M., Sohn. E., Moon, J., Park, C., Chun, S., Jung, E., Hong, J.S., Kim, J., and Kim, E. 2010. *Brown algae Eclonia cava attenuates type 1 diabetes by activating AMPK and AKT signaling pathways*. *Journal of Food Chemistry and Toxicology*, 48: 509–516 pp.
- Kaewseejan, N., Puangpronpitag, D., Nakornriab, M. 2012. *Evaluation of phytochemical composition and antibacterial property of Gynura Procumbens extract*. *Asian J. Plant Sci.* 11, 77- 82.
- Maryani, H. 2003. *Khasiat dan manfaat daun dewa dan sambung*. Jakarta : AgroMedia Pustaka.
- Molyneux, P., 2004, *Original Article : The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazil (DPPH) for estimating antioxidant activity*, Songklanakarinarin Journal Science Technology,26(2),211-219.

- Nugraheni , 2007, *perbandingan aktivitas antioksidan ekstrak metanol dan ekstrak etanol daun tempuyung (succusarvensis L.) serta penentuan Ec50 dengan metode DPPH(1,1 –difenil -20pikrilhidrazil)*, sekolah tinggi ilmu farmasi semarang.
- Prayoga G. *Fraksinasi, Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH dan Identifikasi Golongan Senyawa Kimia dari Ekstrak Teraktif Daun Sambang Darah (Excoecaria cochinchinensis Lour)*. Fakultas Farmasi Program Studi Sarjana Ekstensi Universitas Indonesia.2013.
- Prakash, D., Upadhyay, G. And Pushpangadan, P. 2011. *Antioxidant potential of some under-utilized fruits. Indo Global Journal of Pharmaceutical Sciences* 1:25-32.
- Sarker SD, Latif Z, & Gray Al. 2006. *Natural products isolation*. In: Sarker SD, Latif Z, & Gray Al, editors. *Natural Products Isolation*. 2nd ed. Totowa (New Jersey). Humana Press Inc. Hal. 6-7, 18.
- Sembiring, E., Sangi, M. S., & Suryanto, E. (2016). Aktivitas antioksidan ekstrak dan fraksi dari biji jagung (*Zea mays L.*) *Jurnal Chem. Prog.*, 9, (2), 16-24.
- Sie, J. O. (2013). *Daya antioksidan ekstrak etanol kulit buah manggis* (, 2(1), 1–10.
- Sudarsono, Gunawan, D., Wahyuono, S., Donatus, I.A., dan Purnomo. 2002. *Tumbuhan obat II hasil penelitian sifat-sifat dan penggunaan*, 96- 100. Yogyakarta : Pusat Studi Obat Tradisional Universitas Gajah Mada.
- Suharmanto, .E. Kurniawan .F., 2013, *Daptif Probe Serat Optik Untuk Spektrofotometer Genesys 10Ss UV-Vis Generasi Kedua*. *Jurnal Sains Dan Seni* Vol. 2, No. 1, (2013) 2337-3520 (2301-928 1-3). Jurusan KimiaFakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknolog.
- Umayah,E.U.. Amrun, M. H , 2007, *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Naga (Hylocereus undatus (Haw.) Britt. & Rose)* . *Jurnal Ilmu Dasar*, Vol. 8 No. 1. Program Studi Farmasi Universitas Jember.
- Verawaty, Febriyenti, & Halim, A. (2016). Efektivitas Sistem Penghantaran Liposom pada Katekin Sebagai Antioksidan. *Jurnal Sains Farmasi Dan Klinis*, 2(2), 176-182.
- Warono, .D. Syamsudin,,. 2013, *Unjuk Kerja Spektrofotometer Untuk Analisa Zat Aktif Ketoprofen*. *Konversi* Vol. 2 No. 2 ISSN 2252-7311. Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta.

- Widyawati, P. S. R. I. *Determination Of Antioxidant Capacity In Pluchea Indica Less Leaves Extract And Its Fractions*, 2016; 8(9).
- Wijaya, A. 1996. *Radikal Bebas dan Parameter Status Antioksidan*. *Forum Diagnosticum*. Laboratorium Klinik Prodia, 1: 1-12 hlm.
- Winarto W.P. dan Tim Karyasari. 2003. *Sambung nyawa: Budidaya dan Pemanfaatan untuk Obat*. 1st ed. Jakarta: Penebar Swadaya. P. 1-12.
- Wulan, Adithya, Y., Henki, R. (2019). *Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Daun Mimosa Pudica Linn. Menggunakan Metode DPPH*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, Vol. 8 No. 1.
- Yahya, Sripatundita, 2013. *Jurnal Spektrofotometer-Uv-Vis*. Diakses tanggal 8 Juni 2015.

L

A

M

P

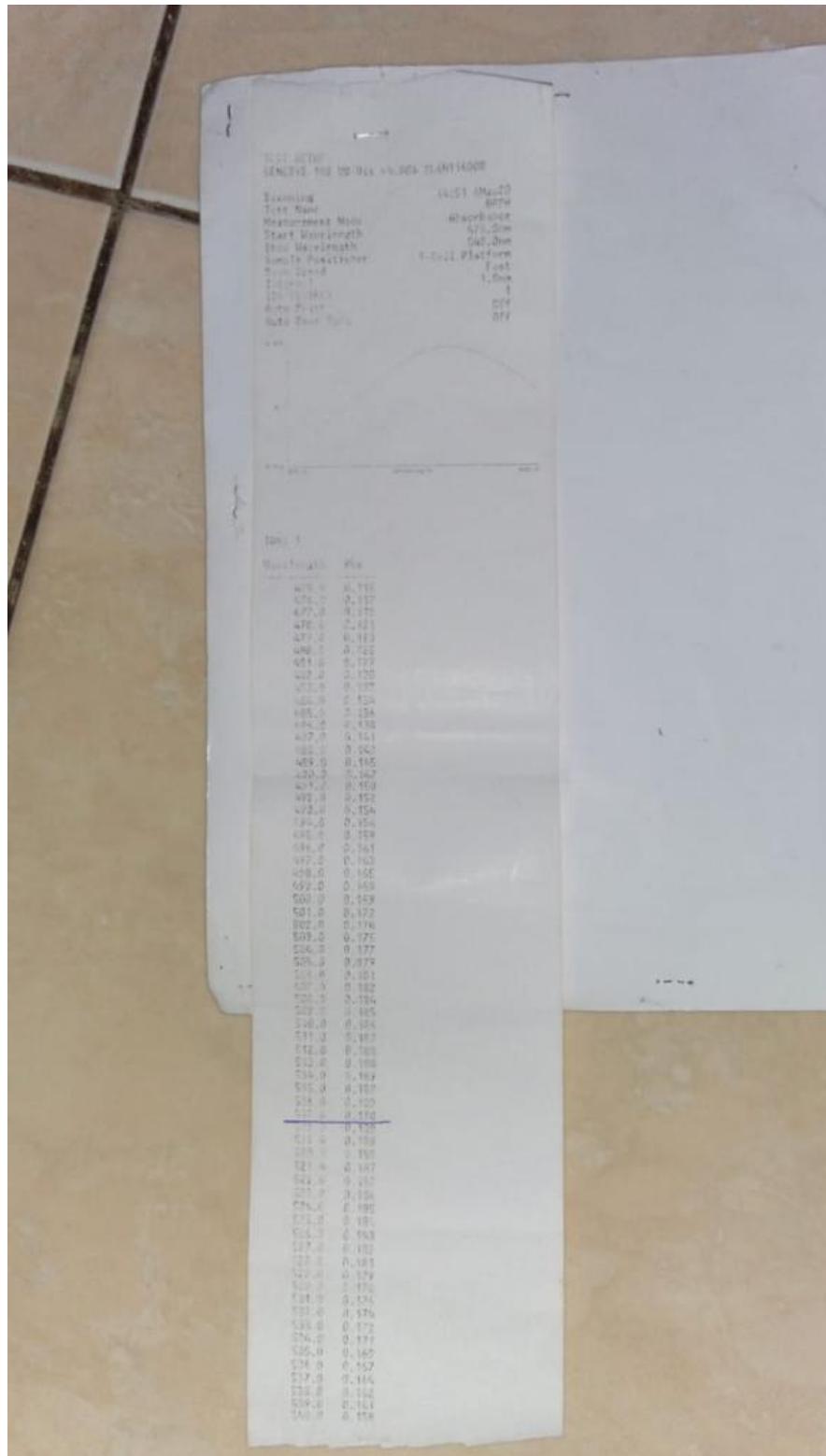
I

R

A

N

Lampiran 1. Hasil Spektrofotometri UV-VIS



Gambar 11. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Lampiran 2. Verifikasi Tumbuhan

 KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BENGKULU
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
LABORATORIUM BIOLOGI
Jl. WR Supratman Kandang Limun Bengkulu Telp. (0736) 20199 ex. 205

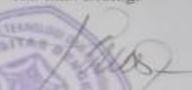
Surat Keterangan
Nomor : 3.7 / UN30.12.LAB.BIOLOGI/PM/2020

Telah dilakukan verifikasi taksonomi tumbuhan :

Ordo	: Asterales
Familia	: Asteraceae
Nama Ilmiah	: <i>Gynura procumbens (Blume) Miq.</i>
Nama Daerah	: sambung nyawa
Pelaksana	: Dra. R.R. Sri Astuti, M.S. NIP. 196103281989012001
Pengguna	: Lathiffah Sollelah Rohmah 17101054

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

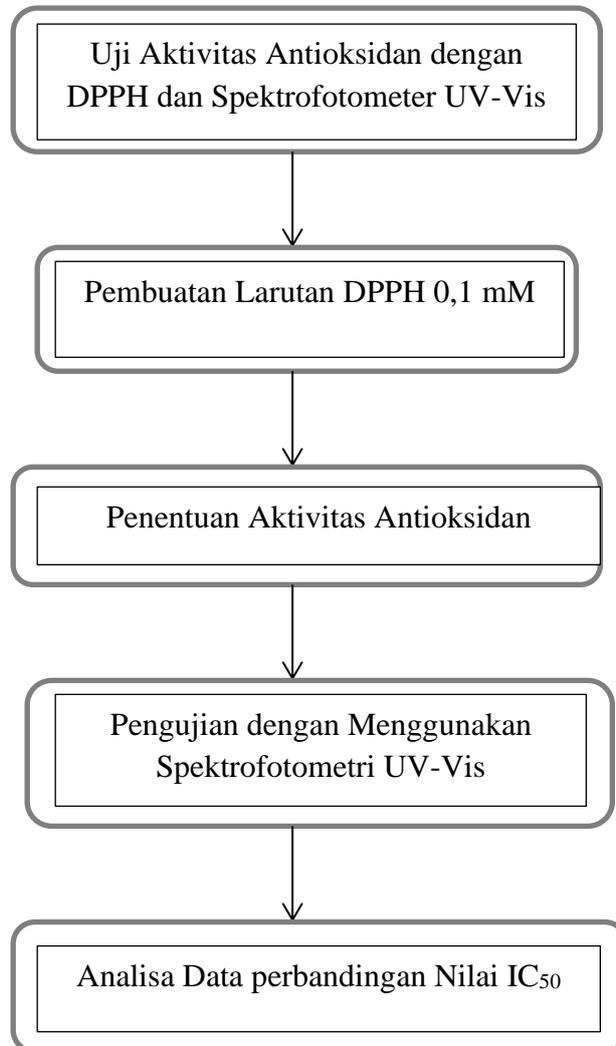
30 Januari 2020
Ka. Lab. Biologi


Dr. Sipriyadi, M.Si.
198409222008121004



Gambar 12. Data Verifikasi Tumbuhan

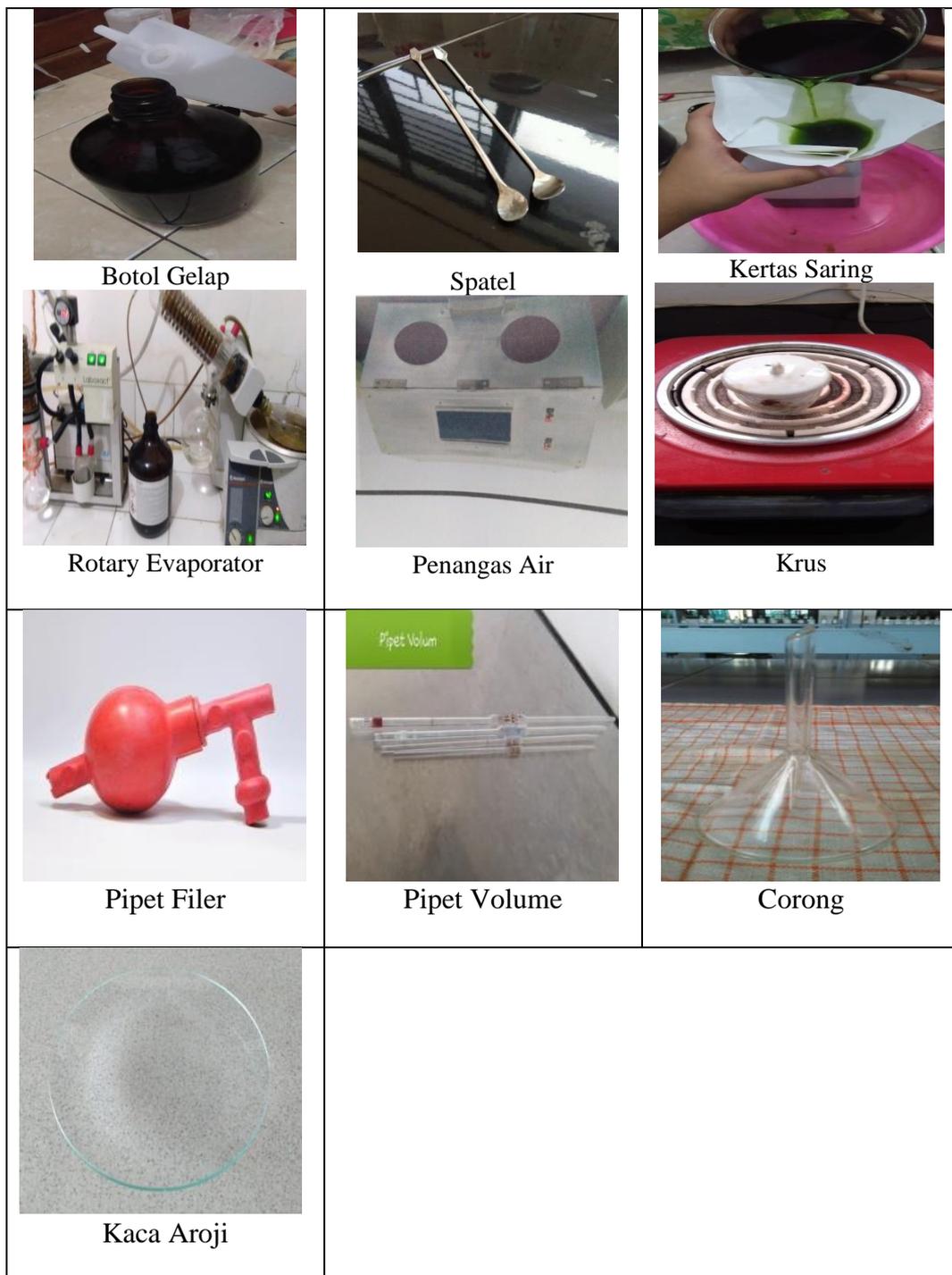
Lampiran 3. Skema Prosedur Kerja Penelitian



Gambar 13. Skema Prosedur Kerja Penelitian

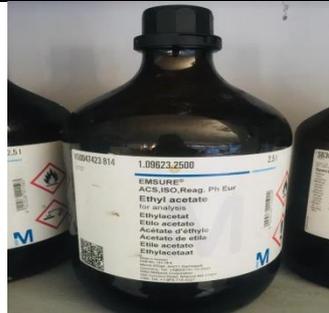
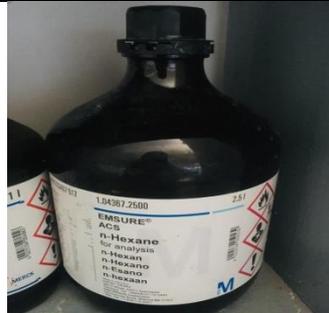
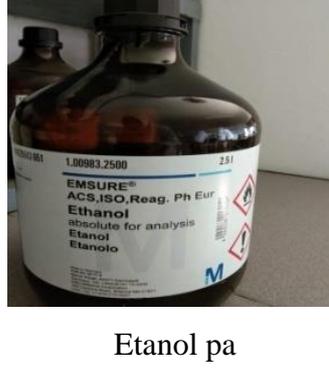
Lampiran 4. Alat-Alat Penelitian

 <p>An analytical scale with a digital display and a weighing pan.</p>	 <p>A laboratory instrument used for measuring the absorbance of light.</p>	 <p>A cylindrical glass container with a pouring spout.</p>
Timbangan Analitik	Spektrofotometri UV-VIS	Beker Gelas
 <p>A shallow, circular dish used for evaporating liquids.</p>	 <p>A funnel-shaped glass vessel with a stopcock and stopper, used for liquid-liquid extractions.</p>	 <p>A graduated glass container used for measuring liquid volumes.</p>
Cawan Penguap	Corong Pisah	Gelas Ukur
 <p>A flask with a long neck and a stopper, used for precise volume measurements.</p>	 <p>A glass tube with a bulb and stopper, used for dispensing small volumes of liquid.</p>	 <p>Two small glass tubes used for chemical reactions.</p>
Labu Ukur	Pipet Tetes	Tabung Reaksi
 <p>A white, rectangular piece of paper used for cleaning or drying.</p>	 <p>A conical flask used for mixing and swirling liquids.</p>	 <p>A roll of shiny, metallic material used for wrapping or covering.</p>
Tisu	Erlemeyer	Alluminium Foil



Gambar 14. Alat-Alat Yang Digunakan Pada Penelitian

Lampiran 5. Bahan-Bahan Penelitian

		
<p>Dpph</p>	<p>Etil Asetat</p>	<p>n-heksana</p>
		
<p>Aquadest</p>	<p>Ektrak Kental</p>	<p>Asam Askorbat</p>
		
<p>Daun Sambung Nyawa</p>	<p>Etanol pa</p>	

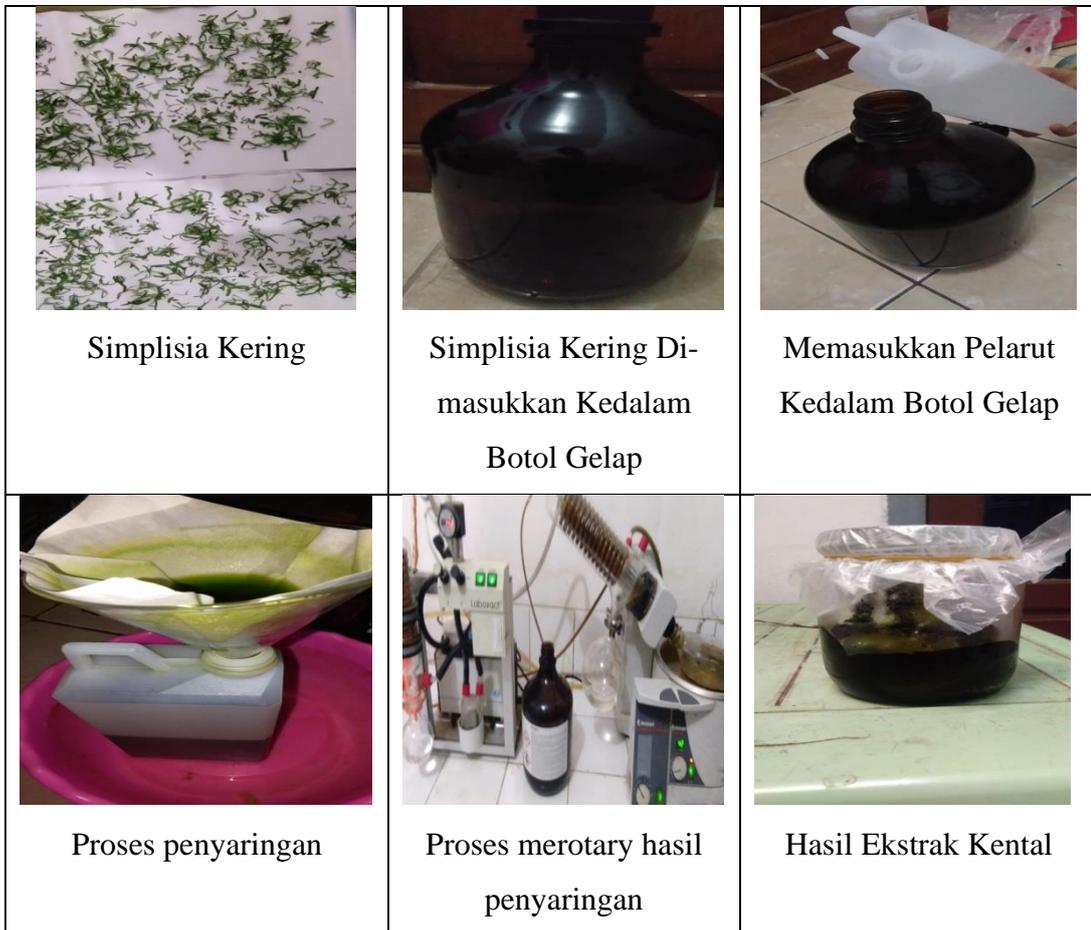
Gambar 15. Bahan-Bahan Yang Digunakan Pada Penelitian

Lampiran 6. Proses Pengubahan Sampel Menjadi Simplisia



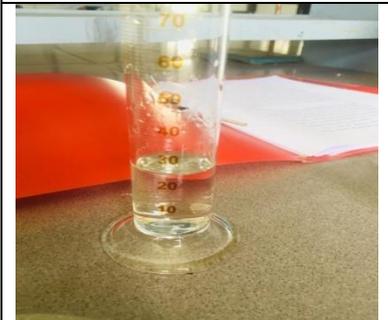
Gambar 16. Proses Pengolahan Sampel Menjadi Simplisia

Lampiran 7. Proses Pembuatan ekstrak daun sambung nyawa



Gambar 17. Proses Pembuatan Ekstrak Bunga Kecombrang

Lampiran 8. Proses Pengerjaan Fraksi

		
<p>Proses penimbangan ekstrak</p>	<p>Ekstrak diarutkan dengan etanol 96 %</p>	<p>Penambahan setiap larutan 50 ml</p>
		
<p>Penambahan etanol 25 ml</p>	<p>Pelarut dan etanol dimasukkan kedalam corong pisah</p>	<p>Hasil fraksi etanol, etil asetat, n-heksana</p>
		
<p>Dilakukan penguapan pada waterbath</p>	<p>Berat fraksi etanol yang didapat</p>	<p>Berat fraksi etil asetat yang didapat</p>

		
<p>Berat fraksi n-heksana yang didapat</p>		

Gambar 18. Proses Fraksi

Lampiran 9. Proses pengerjaan Uji Aktivitas Antioksidan

		
<p>Pada pembuatan larutan dpph diambil 100 ml etanol pa</p>	<p>Ditimbang serbuk dpph 4 mg</p>	<p>Etanol pa dan serbuk dpph dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml</p>
		
<p>Larutan dpph</p>	<p>Proses pembuatan larutan induk ditimbang 25 mg pada setiap hasil fraksi</p>	<p>Larutan induk dalam labu ukur 50 ml</p>
		
<p>Larutan standar dengan konsentrasi 50ppm, 100ppm, 150ppm, 250ppm</p>	<p>Diambil 0,05 ml larutan induk ad etanol sampai tanda batas</p>	<p>Diambil 0,5 ml larutan standar dan dpph 4 ml dan diinkubasi 30 menit</p>



Gambar 19. Proses Penelitian

Lampiran 10. Perhitungan

A. Perhitungan Rendemen

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Bobot hasil fraksi polar}}{\text{Bobot pengambilan ekstrak}} \times 100\%$$

a. Fraksi Etanol

$$\frac{0,646}{5,00} \times 100\% = 12,92 \%$$

b. Fraksi n-heksana

$$\frac{2,441}{5,00} \times 100\% = 48,82 \%$$

c. Fraksi Etil Asetat

$$\frac{0,138}{5,00} \times 100\% = 2,76 \%$$

B. Perhitungan Konsentrasi

1. Perhitungan Konsentrasi Sampel

a. Konsentrasi 50 ppm

$$x * 1000 \text{ ppm} = 10 \text{ ml} * 50 \text{ ppm}$$

$$X = 0,5 \text{ ml} \longrightarrow \text{ad kan 10 ml etanol p.a}$$

b. Konsentrasi 100 ppm

$$x * 1000 \text{ ppm} = 10 \text{ ml} * 100 \text{ ppm}$$

$$X = 1 \text{ ml} \longrightarrow \text{ad kan 10 ml etanol p.a}$$

c. Konsentrasi 150 ppm

$$x * 1000 \text{ ppm} = 10 \text{ ml} * 150 \text{ ppm}$$

$$X = 1,5 \text{ ml} \longrightarrow \text{ad kan 10 ml etanol p.a}$$

d. Konsentrasi 250 ppm

$$x * 1000 \text{ ppm} = 10 \text{ ml} * 250 \text{ ppm}$$

$$X = 2,5 \text{ ml} \longrightarrow \text{ad kan 10 ml etanol p.a}$$

2. Konsentrasi Vitamin C

$$\text{a. konsentrasi } 2 \text{ ppm} = \frac{25 \text{ ml} \cdot 2 \text{ ppm}}{100 \text{ ppm}} = 0,5 \text{ ml}$$

$$\text{b. konsentrasi } 4 \text{ ppm} = \frac{25 \text{ ml} \cdot 4 \text{ ppm}}{100 \text{ ppm}} = 1 \text{ ml}$$

$$\text{c. konsentrasi } 6 \text{ ppm} = \frac{25 \text{ ml} \cdot 6 \text{ ppm}}{100 \text{ ppm}} = 1,5 \text{ ml}$$

$$\text{d. konsentrasi } 8 \text{ ppm} = \frac{25 \text{ ml} \cdot 8 \text{ ppm}}{100 \text{ ppm}} = 2 \text{ ml}$$

3. Nilai (%) Aktivitas Antioksidan Fraksi Ekstrak Daun Sambung Nyawa dan Vitamin C

1. Perhitungan % Aktivitas Antioksidan

a. Fraksi Etanol

$$50 \text{ ppm} = \frac{0.190 - 0.072}{0.190} \times 100\% = 50,52 \%$$

$$100 \text{ ppm} = \frac{0.190 - 0.069}{0.190} \times 100\% = 61,05 \%$$

$$150 \text{ ppm} = \frac{0.190 - 0.058}{0.190} \times 100\% = 63,68 \%$$

$$250 \text{ ppm} = \frac{0.190 - 0.038}{0.190} \times 100\% = 69,47 \%$$

b. Fraksi n-heksana

$$100 \text{ ppm} = \frac{0.190 - 0.120}{0.190} \times 100\% = 36,84 \%$$

$$100 \text{ ppm} = \frac{0.190 - 0.111}{0.190} \times 100\% = 41,57 \%$$

$$150 \text{ ppm} = \frac{0.190 - 0.106}{0.190} \times 100\% = 44,21 \%$$

$$250 \text{ ppm} = \frac{0.190 - 0.098}{0.190} \times 100\% = 48,42 \%$$

c. Fraksi Etil Asetat

$$50 \text{ ppm} = \frac{0.190 - 0.094}{0.190} \times 100\% = 50,52 \%$$

$$100 \text{ ppm} = \frac{0.190 - 0.082}{0.190} \times 100\% = 56,84 \%$$

$$150 \text{ ppm} = \frac{0.190 - 0.071}{0.190} \times 100\% = 62,63 \%$$

$$250 \text{ ppm} = \frac{0.190 - 0.065}{0.190} \times 100\% = 65,78 \%$$

2. Perhitungan % Aktivitas Antioksidan Vitamin C

$$2 \text{ ppm} = \frac{0.190 - 0.098}{0.190} \times 100\% = 48,42 \%$$

$$4 \text{ ppm} = \frac{0.190 - 0.088}{0.190} \times 100\% = 53,68 \%$$

$$6 \text{ ppm} = \frac{0.190 - 0.072}{0.190} \times 100\% = 62,10\%$$

$$8 \text{ ppm} = \frac{0.190 - 0.062}{0.190} \times 100\% = 67,36 \%$$

4. Perhitungan Nilai IC₅₀

1. Fraksi Etanol

$$Y = 0,086x + 49,22$$

$$50 = 0,086x + 49,22$$

$$X = \frac{50 - 49,22}{0,086} = 9,06 \text{ ppm}$$

2. Fraksi n-heksanan

$$Y = 0,055x + 35,10$$

$$50 = 0,055x + 35,10$$

$$X = \frac{50 - 35,10}{0,055} = 270 \text{ ppm}$$

3. Fraksi Etil Asetat

$$Y = 0,073x + 48,32$$

$$50 = 0,073x + 48,32$$

$$X = \frac{50 - 48,32}{0,073} = 23,01 \text{ ppm}$$

4. Vit C

$$Y = 6,524x + 41,58$$

$$50 = 6,524x + 41,58$$

$$X = \frac{50 - 41,58}{6,524} = 2,581 \text{ ppm}$$