

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK METANOL KULIT BATANG MUDA
TANAMAN ROTAN SEMAMBU (*Calamus scipionum* Lour)
SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH**

SKRIPSI



Oleh:

**Nazria Hasana
1910802001**

**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH PALEMBANG
PALEMBANG
2023**

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK METANOL KULIT BATANG MUDA
TANAMAN ROTAN SEMAMBU (*Calamus scipionum* Lour)
SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Kimia*



Oleh:

**Nazria Hasana
1910802001**

**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH PALEMBANG
PALEMBANG
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Uji Aktivitas Ekstrak Metanol Kulit Batang
Muda Tanaman Rotan Semambu (*Calamus
scipionum* Lour) Sebagai Antioksidan
dengan Metode DPPH

Nama : Nazria Hasana
NIM : 1910802001
Program Studi : Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Telah disetujui Oleh Tim Penguji Sidang Skripsi

- 1 Ketua : Dwi Fitri Yani, S.Pd.,M.Si
NIDN.2018049102 ()
- 2 Sekretaris : Fitria Wijayanti, M.Pd
NIDN.2003069101 ()
- 3 Penguji 1 : Damayanti Iskandar, M.Sc
NIDN.2023129301 ()
- 4 Penguji 2 : Leni Legasari, M.Si
NIP.198902122019032012 ()

Mengetahui
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Dr. Mumir, M.Ag
NIP.197103042001121002

**Uji Aktivitas Ekstrak Metanol Kulit Batang Muda Tanaman
Rotan Semambu (*Calamus scipionum* Lour) Sebagai
Antioksidan dengan Metode DPPH**

Seminar Sidang Skripsi

Oleh

**Nazria Hasana
NIM: 1910802001**

**Setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi pada
15 Maret 2023 dan dinyatakan memenuhi syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana bidang Kimia**

Pembimbing 1



Dwi Fitri Xani, S.Pd., M.Si
NIDN: 2018049102

Pembimbing 2



Fitria Wijayanti, M.Pd
NIDN:2003069101

**Mengetahui
Ketua Program Studi Kimia**



Mariyamah, M.T.
NIP: 198304202014032002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dalam skripsi ini, penulis menghadirkan semua unsur yang memberikan kelancaran dan kemudahan dalam pembuatan karya tulis ini. Tugas akhir ini yang penulis persembahkan untuk:

- 1. Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur kepada Allah SWT atas berkah rahmat dan hidayah-Nya sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan lancar, serta Sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW yang selalu menjadi teladan dalam hidup.*
- 2. Orang tua yang terkasih, terima kasih ayah dan ibu atas semua doa, saran dan dukungan kepada anak anda sehingga ia dapat melaksanakan tugas akhir. Serta keluarga besar Basyiar Hasan yang selalu menjadi panutan dan penyemangat saat malas.*
- 3. Ibu Dwi Fitri Yani, S.Pd.,M.Si dan Ibu Fitria wijayanti, M.Pd sebagai dosen pembimbing yang membimbing dalam merealisasikan skripsi ini, yang tidak pernah lelah memberikan bantuan, nasehat dan pengetahuan yang telah dilimpahkan dengan ikhlas.*
- 4. Ibu Damayanti Iskandar, M.Sc dan ibu Leni Legasari,M.Si sebagai dosen penguji yang memberikan kontribusi pendukung terhadap penulisan skripsi ini, serta kemudahan dalam proses penyelesaian skripsi.*
- 5. Ibu Suci Permata Sari, selaku dosen Penasihat Akademi yang telah membimbing serta memberikan*

dukungan dalam setiap langkah penulis selama masa kuliah.

- 6. Ibu Ade Oktasari M.Sc dan Pak Hasan Marzuki, S.Pd.,M.T dan seluru dosen prodi Kimia yang telah memberikan motivasi serta selalu bersedia menampung dan mendengarkan ide-ide dan gagasan dari penulis.*
- 7. Sahabatku (Wulan, Dona, Regina, Eri) dan teman-teman seperjuangan Kimia 19 yang telah memberikan semangat dan dukungannya untuk penulis. Serta kepada kakak Lili Silvana selaku kakak tingkat terbaik yang senantiasa membagikan ilmu dan pengalamnya dalam pembuatan tugas akhir.*
- 8. Seluruh member EXO dan NCT yang telah menjadi moodbooster serta penghibur disaat dibutuhkanya rekreasi.*

MOTTO

“Ya Allah, tidak ada kemudahan kecuali yang Engkau kehendaki mudah. dan engkau menjadikan kesedihan (Kesulitan), jika engkau kehendaki pasti akan menjadi mudah”.

(HR.Ibnu Hibban dan Ibnu Sunni)

Life is a challenge, meet it!

Life is a dream, realize!

Life is a game, play it!

Life is love, enjoy it!

(Sathya Sai Baba)

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nazria Hasana
Tempat dan Tanggal Lahir : Tanjung Morawa-Medan, 05
Oktober 2001
Program Studi : Kimia
NIM : 1910802001

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Semua data, informasi dan pernyataan serta kesimpulan yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali dinyatakan lain dalam sumber tertulis dalam daftar pustaka, adalah hasil dari pengamatan, penelitian, pengolahan, dan refleksi saya di bawah arahan dosen pembimbing terpilih.
2. Skripsi yang saya tulis adalah asli, tidak menjiplak dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar, baik di UIN Raden Fatah Palembang atau perguruan tinggi lain.
3. Apabila dikemudian hari ternyata terdapat bukti yang tidak benar pada pernyataan diatas, saya bersedia membatalkan gelar yang saya terima pada saat penyerahan karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan kesadaran dan dapat dipertanggungjawabkan.

Palembang, Februari 2023

Yang membuat pernyataan



Nazria Hasana

NIM.1910802001

ABSTRACT

Semambu rattan (*Calamus scipionum* Lour) is one of the rattan plant species in Indonesia. Semambu rattan is a multifungal plant both consumed and made into craftsmanship, but the skin of the rattan has not been utilized properly and is still a waste. This study aims to determine the antioxidant activity of methanol extract of young stem bark of rattan semambu using the DPPH method (*2,2-Dhiphenyl-1-picrylhrazyl*). The phytochemical test results of young stem bark methanol extract were positive for containing secondary metabolites, flavanoids, saponins, tannins, alkaloids, and terpenoids. The antioxidant test results of young stem bark methanol extract of rattan semambu are classified as strong antioxidants with an IC_{50} value of 65.10 ppm, therefore semambu rattan bark extract can be used as an alternative antioxidant.

Keywords: Semambu Rattan, Antioxidant, IC_{50}

ABSTRAK

Rotan semambu (*Calamus scipionum* Lour) merupakan salah satu spesies tanaman rotan yang ada di Indonesia. Rotan semambu merupakan tanaman yang multifungsi baik dikonsumsi maupun di buat kerajinan, namun kulit dari rotan tersebut belum dimanfaatkan secara baik dan masih menjadi limbah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak metanol kulit batang muda rotan semambu menggunakan metode DPPH (*2,2-Dhiphenyl-1-picrylhrazyl*). Hasil uji fitokimia ekstrak metanol kulit batang muda rotan semambu positif mengandung metabolit sekunder, flavanoid, saponin, tanin, alkaloid, dan terpenoid. Hasil pengujian antioksidan ekstrak metanol kulit batang muda rotan semambu tergolong antioksidan kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 65,10ppm, dengan begitu ekstrak kulit rotan semambu dapat dijadikan sebagai alternatif antioksidan.

Kata Kunci: Rotan Semambu, Antioksidan, IC_{50}

KATA PENGANTAR

Menyebut nama Allah dengan penuh rahmat, memuji dan bersyukur kepadanya atas segala nikmat hingga laporan sehingga laporan penelitian dengan judul **“Uji Aktivitas Estrak Metanol Kulit Batang Muda Tanaman Rotan Semambu (*Calamus scipionum* Lour) Sebagai Antioksidan dengan Metode DPPH”** dapat selesai dan tepat waktu. Laporan hasil penelitian ini dibuat untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelas sarjana di Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.

Berkat dukungan dan bantuan berbagai pihak, penyusunan Skripsi ini dapat diselesaikan. Dengan itu, penulis menyampaikan pada kesempatan ini rasa terima kasihnya kepada:

1. Ibu Prof Dr. Nyayu Kholijah, S.Ag., M.Si Rektor Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.
2. Bapak Dr, Munir, M.Ag selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.
3. Ibu Mariyamah, M.T sebagai Ketua Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi.
4. Ibu Suci Permata Sari, S.Pd.,M.Si, selaku dosen pembimbing Akademik.

5. Ibu Dwi Fitri Yani, S.Pd.,M.Si dan Ibu Fitria Wijayanti, M.Pd selaku dosen pembimbing Skripsi.
6. Ibu Damayanti Iskandar, M.Sc dan ibu Leni Legasari, M.Si selaku dosen penguji Skripsi
7. Bapak ibu dosen Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.
8. Teman-teman seperjuangan angkatan 2019 yang senantiasa mendoakan dan memberikan semangat.
9. Rekan-rekan OMIK dan seluruh mahasiswa di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.

Dalam penulisan karya ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan mengharapkan kritik serta saran yang bersifat membangun demi perbaikan laporan penelitian ini. Semoga laporan penelitian ini bermanfaat. Ya Rabbal Alamin.

Palembang, Februari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
MOTTO.....	vi
HALAMAN PERNYATAAN	vii
ABSTRACT	viii
ABSTRAK.....	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan	5
1.4. Manfaat	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Rotan Semambu (<i>Calamus Scipionum</i> Lour) ..	7
2.2. Ekstraksi	9
2.3. Antioksidan.....	11
2.4. Vitamin C.....	13
2.5. Radikal Bebas	15

2.6.	Metode DPPH.....	17
2.7.	Spektrofotometer UV-Vis	18
BAB III METODELOGI PENELITIAN		23
3.1	Waktu dan tempat	23
3.2	Alat dan Bahan	23
3.3	Prosedur Penelitian	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1.	Preparasi dan Ekstraksi sampel.....	31
4.2.	Uji Fitokimia.....	33
4.3.	Uji Antioksidan.....	34
BAB V PENUTUP		45
5.1.	Kesimpulan	45
5.2.	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA		47
LAMPIRAN 1		59
LAMPIRAN 2		71
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Rotan Semambu.....	8
Gambar 2. Reaksi Penghambatan Radikal Bebas Oleh Vitamin C.....	15
Gambar 3. Gambar Mekanime Pembentukan Radikal Bebas.....	16
Gambar 4. Mekanisme Reaksi DPPH.....	18
Gambar 5. Prinsip Pembacaan Spektrofotometer UV-Vis.....	21
Gambar 6. Ekstrak Kental Kulit Rotan Semambu.....	32
Gambar 7. Reaksi Penghambatan Radikal DPPH Oleh Vitamin C.....	38
Gambar 8. Reaksi Penghambatan Radikal DPPH Oleh Senyawa Fenolik.....	38
Gambar 9. Hubungan Konsentrasi dan % Inhibisi Ekstrak Metanol.....	40
Gambar 10. Hubungan Konsentrasi dan % Inhibisi Vitamin C.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Spektrum Panjang gelombang.....	20
Tabel 2. Tingkat Kekuatan Antioksidan.....	30
Tabel 3. Hasil Uji Fitokimia.....	34
Tabel 4. Hasil Absorbansi dan % Inhibisi Ekstrak Kulit dan Vitamin C.....	36
Tabel 5. Hasil Perhitungan Nilai IC ₅₀	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	59
Lampiran 2	71

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring perkembangan zaman, cara hidup manusia sudah banyak berubah baik dari pola hidup yang cenderung tidak sehat dan didukung oleh tercemarnya polusi lingkungan [1]. Perubahan ini mengakibatkan tubuh manusia terus-menerus terpapar zat berbahaya yang dapat menyebabkan penyakit dan perubahan degeneratif [2]. Penyakit degeneratif merupakan masalah kesehatan yang menyebabkan jaringan atau organ pada tubuh akan memburuk dari waktu ke waktu [3]. Menurut hasil Riset kesehatan dasar (RKD) yang dilakukan oleh Badan Litbangkes pada tahun 2018, dimana penyebab utama kematian adalah stroke dan kanker (10,9%-9,6%), diikuti oleh penyakit jantung dan hipertensi (7,6%-8,4%), yang merupakan contoh penyakit degeneratif [4]. Akibatnya, penyakit degeneratif menjadi masalah kesehatan yang serius dan menjadi penyebab utama kematian di Indonesia[4].

Berbagai penyakit degenaratif ini terjadi karena meningkatnya stres oksidatif yang disebabkan oleh radikal bebas yang dapat mengoksidasi molekul di

sekitarnya seperti lipid, protein, DNA dan karbohidrat [5] [6]. Selain itu, reaksi radikal bebas pada tubuh juga dapat menyebabkan difusi sel, merusak struktur sel, dan memutasi molekul yang membuat tidak dapat dikenali oleh sistem imun [7].

Senyawa yang memiliki aktivitas melawan dan menetralkan radikal bebas adalah senyawa antioksidan, hal ini dikarenakan kemampuannya dalam menetralkan radikal bebas dengan mendonorkan elektron. [1]. Sumber senyawa antioksidan yang paling umum digunakan adalah vitamin C dan vitamin E, yang merupakan suplemen sistem kekebalan tubuh yang memiliki kemampuan menghentikan reaksi berantai radikal bebas melalui sintesis kolagen sebagai antioksidan [8]. Selain itu, senyawa antioksidan juga dapat berasal dari metabolit sekunder yang terdapat pada hampir setiap tumbuhan, termasuk senyawa polifenol yang biasa digunakan untuk membuat obat herbal [1][9].

Salah satu tumbuhan dengan metabolit sekunder adalah tumbuhan rotan (*Calamus Sp*). Tanaman rotan tersebar hampir di seluruh wilayah Indonesia terkhusus di Sumatera dan Kalimantan [10]. Saat ini budidaya tanaman rotan juga mulai dikembangkan di Indonesia. Selain itu rotan (*Calamus Sp*) dikenal sebagai tanaman

multifungsi. Tanaman rotan pada umumnya digunakan sebagai bahan industri mebel dan kerajinan, sedangkan batang muda (umbu) dan buahnya dapat dikonsumsi masyarakat menjadi bahan olahan pangan. Batang muda dari rotan juga dipercaya mampu mengobati berbagai penyakit salah satunya asma, sariawan dan penurunan panas [11].

Beberapa penelitian tentang jenis tumbuhan rotan di Indonesia antaranya penelitian yang dilakukan oleh Ulfayani [12] menunjukkan bahwa batang muda manan (*Calamus manan*) mengandung metabolit sekunder berupa saponin dan turunan senyawa fenolik yaitu flavonoid dan tanin yang berperan sebagai antioksidan. Sedangkan buah rotan (*Calamus Sp*) memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 6,09 $\mu\text{g/ml}$ dengan metode DPPH [13].

Dari beragam jenis rotan yang ada di Indonesia belum semuanya terekspos dan diteliti oleh para peneliti. Salah satunya tanaman rotan semambu (*Calamus scipionum* Lour) yang berasal dari famili yang sama dengan rotan manan (*Calamus Manan*). Menurut Solichah, dkk [14] dan H. Salusu [15] bahwa tanaman yang berasal dari satu famili yang sama akan memiliki kandungan metabolit sekunder dan aktivitas yang sejenis.

Rotan semambu adalah rotan yang bagian batang mudanya (umbut) biasanya dikonsumsi sebagai sayur dan olahan pangan oleh masyarakat pedalaman salah satunya masyarakat di daerah Gelumbang Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan [16]. Pemanfaatan dari batang muda rotan tersebut akan meninggalkan kulit rotan yang tidak dimanfaatkan oleh masyarakat, dan seringkali kulit rotan tersebut menjadi limbah yang belum diketahui kebermanfaatannya. Berdasarkan morfologinya bagian kulit tanaman biasanya memiliki kandungan fenolik yang diduga juga dapat bertindak sebagai antioksidan [12] [17].

Berdasarkan uraian di atas, akan dilakukan penelitian untuk menguji ekstrak metanol kulit batang rotan muda (*Calamus scipionum* Lour) dengan metode DPPH. Metode ini dipilih karena penggunaan sampel yang sedikit, uji yang sederhana dan sensitif terhadap aktivitas antioksidan senyawa alam [18].

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Berapakah persen inhibisi dari ekstrak metanol kulit batang muda rotan semambu (*Calamus scipionum* Lour) pada konsentrasi 50; 100; 150; 200; 250 ppm
2. Berapakah nilai IC_{50} dari ekstrak metanol kulit batang muda rotan semambu (*Calamus scipionum* Lour)?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan pada penelitian ini yaitu;

1. Untuk mengetahui nilai persen inhibisi dari ekstrak metanol kulit batang muda rotan semambu (*Calamus scipionum* Lour) pada konsentrasi 50; 100; 150; 200; 250 ppm
2. Untuk mengetahui nilai IC_{50} dari ekstrak metanol kulit batang muda rotan semambu (*Calamus scipionum* Lour).

1.4. Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

Untuk memberikan informasi aktivitas antioksidan ekstrak metanol dari kulit batang muda rotan semambu (*Calamus scipionum* Lour) yang dapat bermanfaat untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Rotan Semambu (*Calamus Scipionum* Lour)

Calamus scipionun Lour merupakan jenis tanaman yang hidup dari dataran rendah hingga pegunungan tinggi, hidup berkelompok, tersebar luas pada ketinggian lebih dari 200 m dpl, jenis ini banyak dijumpai di hutan sekunder dengan endapan alluvial tua. Kisaran rotan ini banyak ditemukan di Sumatera dan Kalimantan [16].

Penanaman rotan biasanya menggunakan tunas akar, namun penanaman yang lebih efisien yaitu dengan teknik penyemaian yang ditumbuhkan dari biji. Teknik penyemaiannya lebih menguntungkan dari teknik yang lain hal itu dikarenakan mampu menghasilkan bibit yang lebih banyak dengan lahan yang terbatas [10]. Ciri-ciri rotan adalah pelepah berwarna hijau dengan duri berbentuk segitiga pipih yang besar, sedangkan duri berwarna kuning dengan alas berwarna hitam berukuran 5 x 1,5 cm [16]. Selain itu pada tanaman rotan terdapat Indumentum (rambut) berwarna kelabu ketika masih muda dengan tangkai daun berukuran kisaran 25-30 cm. Lembaran daun 25 dikiri dan dikanan tersusun menyirip. Sedangkan tinggi badan anak dari daun bagian bawah

sekitar 55 x 6 cm dengan ujung anak ke daun berambut hitam. Untuk pembungaan pada tanaman ini antara jantan dan betina hampir sama, yaitu bila panjang batang mencapai 6 m atau lebih. Rotan semambu memiliki buah berbentuk bulat telur, berukuran 14 x 9 mm dan ditutupi sisik hijau vertikal ke bawah dan biji bulat berukuran 8 x 5 mm [16].

Calamus scipiomum Lour memiliki ciri umum, yaitu diameter tanpa pelepah 25-35 mm, panjang 30-80 cm, tinggi rata-rata 2,06 m. Awan berwarna coklat muda hingga hitam pekat [19]. Tanaman Rotan semambu dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Tanaman Rotan Semambu

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Klasifikasi tanaman Rotan Semambu (*Calamus scipionum* Lour) sebagai berikut.

Kingdom	: Plantae
Sub-Kingdom	: Tracheobionata
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Palmaes
Famili	: Arecaccae
Sub-Famili	: Calamoideae
Genus	: <i>Calamus</i> Lour
Spesies	: <i>Calamus scipionum</i> Lour

Penggunaan batang *Calamus scipionum* Lour umumnya digunakan untuk produksi mebel berkualitas menengah. Batangnya yang berjarak panjang berguna sebagai tongkat jalan, tiang payung, tas, dan tongkat saringan minyak goreng. Batang muda atau umbu dapat dimakan dan digunakan sebagai antipiretik [11].

2.2. Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses menarik senyawa aktif dari komponen alam dengan menggunakan pelarut yang sesuai [21]. Ekstraksi bertujuan untuk mengekstraksi beberapa komponen kimia yang terdapat dalam simplisia.

Proses berdasarkan perpindahan massa komponen padat ke dalam pelarut [20].

Pada saat ekstraksi, pelarut yang digunakan akan masuk ke dalam sel zat aktif di luar dan di dalam sel tumbuhan sehingga zat aktif larut dan tertarik ke dalam pelarut. Hal ini menyebabkan larutan menyebar dari area dengan konsentrasi rendah atau dari dalam ke luar sel, Proses ekstraksi dapat dilakukan pada sampel padat-ke-cair, cair-ke-cair dan asam-basa. Pemilihan pelarut yang digunakan dalam ekstraksi biasanya alkohol seperti metanol dan etanol. Sebagai alternatif, pelarut non-alkohol seperti air juga dapat digunakan dalam ekstraksi, tetapi pelarut ini jarang dipilih karena rentan terhadap kontaminasi dan kerusakan senyawa aktif. [21].

Beberapa metode dipakai buat melakukan ekstraksi, metode ini dipilih menurut beberapa faktor seperti; jenis bahan yang diekstraksi, kesesuaian masing-masing jenis bahan dan pelarut untuk metode ekstraksi. Penyesuaian metode bertujuan untuk mendapatkan hasil akhir yang sempurna. Diantara berbagai metode ekstraksi yang umum digunakan, adalah maserasi [22].

Maserasi adalah teknik ekstraksi dengan cara perendam simplisia dalam pelarut. Pelarut menembus dinding sel dan memasuki rongga sel yang mengandung

zat aktif. Zat aktif akan larut dan terlepas karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam dan di luar sel. Peristiwa ini berulang, hingga terjadi kesetimbangan antara larutan di dalam dan di luar sel [21]. Hasil dari proses ekstraksi ini berupa ekstrak pekat yang diperoleh dengan cara mengekstraksi bahan aktif dari bahan alam dengan menggunakan pelarut yang sesuai.

Keuntungan dari ekstraksi dengan menggunakan maserasi yaitu proses yang dilakukan bisa dalam suhu ruang (20-25°C) [23], oleh karena itu tidak akan merusak metabolit sekunder yang tidak tahan suhu tinggi. Selain itu maserasi sangat cocok digunakan dalam pemisahan menggunakan bahan alami [24].

2.3. Antioksidan

Antioksidan adalah zat yang struktur molekulnya dapat menyumbangkan elektron. Antioksidan menetralkan radikal bebas dengan mengisi kekurangan elektron radikal bebas, sehingga memutus reaksi berantai dengan radikal bebas. Selain itu, antioksidan juga dapat dipahami sebagai senyawa yang menghambat dan mencegah reaksi oksidasi pada substrat yang mudah teroksidasi. [25].

Secara alami, tubuh manusia menghasilkan antioksidan dalam jumlah kecil, yang intinya adalah mencegah stres oksidatif. Stres oksidatif adalah kondisi yang terjadi akibat ketidakseimbangan antara produksi radikal bebas dan sistem pertahanan antioksidan dalam tubuh[3]. Antioksidan alami yang diproduksi tubuh antara lain glutathione dan katalase. Karena tubuh memproduksi antioksidan lebih sedikit, suplemen antioksidan (antioksidan eksogen) diperlukan secara eksternal dalam bentuk makanan fungsional. Contoh antioksidan eksogen yang banyak digunakan masyarakat umum antara lain vitamin C, vitamin E, betakaroten nabati, dan buah-buahan yang mengandung antioksidan [4]. Metabolit sekunder pada tanaman yang berpotensi menjadi antioksidan, antara lain alkaloid, flavonoid, senyawa fenolik, steroid dan terpenoid [22].

Antioksidan tubuh bertindak sebagai garis pertahanan pertama tubuh melawan radikal bebas. Meningkatnya radikal bebas dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti merokok, polusi, stress, dll yang dapat menyebabkan berbagai kerusakan pada tubuh dan memicu penuaan serta penyakit degeneratif. Antioksidan mengontrol pembentukan dan reaksi radikal bebas sebelum serangan sel berlanjut. Contoh antioksidan

adalah vitamin E larut lemak (tokoferol) dan vitamin C larut air (asam askorbat) [5]. Antioksidan terbagi menjadi tiga kelompok antaranya.

1. Antioksidan Enzimatik

Adalah antioksidan yang memiliki mekanisme kerja dengan mengkatalisir (mempercepat) pemusnahan radikal bebas yang terjadi dalam sel. [3].

2. Antioksidan Pemutus Rantai

Antioksidan pemecah rantai dapat membentuk senyawa stabil baru dengan mentransfer elektron dari atau ke radikal bebas, seperti vitamin E (tokoferol) dan vitamin C (asam askorbat) [26].

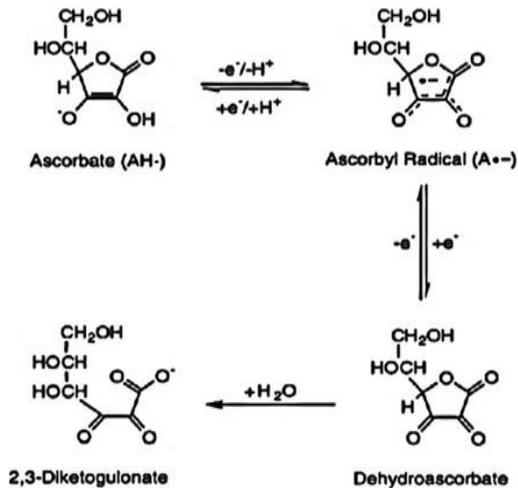
3. Antioksidan Logam Transisi terikat Protein

Antioksidan ini bekerja dengan mengikat Al^{+++} dan Fe^{++} oleh gugus fungsi komponen organik karena adanya karboksil dan satu gugus fenolik atau dua gugus karboksil yang berdekatan berinteraksi dengan ion logam. Jika logam terbelah, senyawa stabil akan terbentuk dan reaksi yang dikatalisis dapat terhalang. [27].

2.4. Vitamin C

Pada uji antioksidan juga dilakukan uji dengan vitamin C (asam askorbat) sebagai kontrol positif.

Vitamin C digunakan sebagai kontrol untuk memvalidasi metode (membandingkan hasil studi dengan studi yang dilakukan). Padahal penggunaan vitamin C secara komparatif karena khasiatnya sebagai antioksidan sudah sangat umum di kalangan masyarakat umum [28]. Vitamin C adalah berperan dalam pencegahan penyakit. Vitamin ini mengakses vitamin E melalui membran dan partikel lipoprotein. Vitamin C dan Vitamin E bekerja sama untuk mencegah reaksi berantai dari radikal bebas [29]. Sumber vitamin C terkandung dalam buah dan sayuran seperti lemon, kiwi, tomat manis, dan sayuran hijau lainnya. Vitamin C adalah koenzim esensial untuk hidrosilasi prolin dan lisin dengan fungsi sintesis kolagen, bertindak sebagai antioksidan dan meningkatkan penyerapan zat besi dalam tubuh. Namun, vitamin C memiliki kelemahan yaitu mudah rusak jika terkena udara (teroksidasi), terutama pada suhu tinggi dan bersentuhan langsung dengan logam seperti tembaga dan besi [8]. Berikut reaksi penghambatan radikal bebas dari Vitamin C dapat dilihat pada **Gambar 2** [30].



Gambar 2. Reaksi Penghambatan Radikal Bebas dari Vitamin C

2.5. Radikal Bebas

Menurut Halliwell pada tahun 1999, radikal bebas adalah atom, gugus, atau senyawa yang mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan. Molekul-molekul ini mengandung atom hidrogen, logam transisi, dan molekul oksigen. Kehadiran satu atau lebih elektron tidak berpasangan menyebabkan molekul tertarik ke medan, membuat molekul menjadi sangat reaktif. Radikal dapat bermuatan positif, bermuatan negatif atau tidak bermuatan [31].

Proses pelepasan elektron dari senyawa pengoksidasi sambil memperoleh elektron disebut

reduksi. Senyawa yang dapat menerima elektron disebut oksidator sedangkan senyawa yang dapat melepaskan elektron disebut reduktor. Salah satu radikal bebas yang telah dipelajari secara ekstensif dan diketahui bersifat toksik bagi sel hidup adalah radikal oksigen (superoksida) dan turunannya (radikal hidroksil). Berikut penjelasan singkat tentang radikal bebas yang dapat terbentuk [2]:

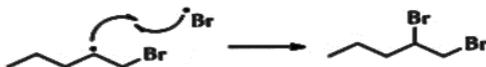
1. Tahap inisiasi



2. Tahap propagasi



3. Tahap terminasi



Gambar 3. Mekanisme pembentukan radikal bebas

Dari mekanisme di atas menunjukkan bahwa pembentukan radikal bebas terjadi dalam tiga tahap yaitu; tahap pertama, merupakan proses yang dinamakan

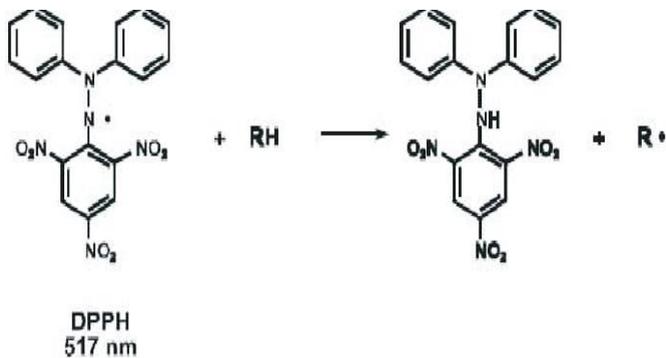
Inisiasi dimana pada tahap ini radikal bebas pertama kali terbentuk. Tahap kedua, Propagasi dimana dalam tahap ini akan terbentuknya radikal baru, kemudian tahap ketiga Terminasi dimana 2 radikal bebas yang terbentuk pada reaksi sebelumnya akan bereaksi dan membentuk radikal bebas yang stabil [32].

Radikal bebas dapat terbentuk dari radikal lain, yang memulai reaksi berantai yang menciptakan radikal bebas baru. Radikal bebas dapat bereaksi secara struktural maupun fungsional dengan komponen enzim dan DNA. Radikal bebas dapat terbentuk dari senyawa yang bukan radikal bebas tetapi mudah diubah menjadi radikal bebas seperti ozon, H_2O_2 dan senyawa lainnya [32].

2.6. Metode DPPH

DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) dimana massa molar reaktifnya sama dengan massa atom standar, sehingga diduga sebagai radikal stabil. Absorbansi DPPH dapat diamati dengan panjang gelombang maksimum 517 nm. Sedangkan kapasitas penghambatan radikal bebas antioksidan DPPH dinyatakan dalam parts per million (ppm). Pengukuran aktivitas antioksidan

DPPH merupakan metode yang paling sederhana. Ekstrak sampel pada metode DPPH langsung dicampur dengan larutan DPPH, kemudian diukur absorbansinya setelah masa pra-inkubasi. DPPH dikatakan stabil ketika satu atom bebas bergerak menuju atom lain. Di sini terlihat reaksi DPPH dengan molekul donor hidrogen pada **Gambar 4**.



Gambar 4. Mekanisme reaksi radikal DPPH

DPPH adalah metode yang cepat, sederhana dan banyak digunakan untuk mengukur kadar antioksidan dari sampel yang berbeda dengan menggunakan pelarut yang berbeda. Kelebihan lain dari metode DPPH adalah dapat bereaksi dengan sampel apapun dan dapat mendeteksi konsentrasi antioksidan meskipun pada

aktivitas rendah, sedangkan kelemahan metode ini adalah mudah terdegradasi [33].

2.7. Spektrofotometer UV-Vis

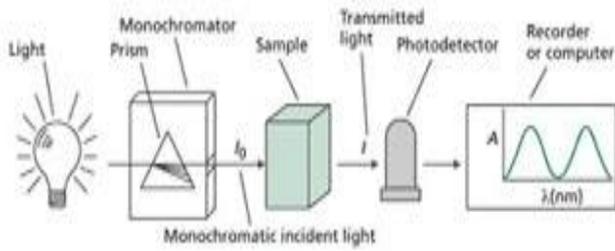
Spektrometer adalah perangkat yang terdiri dari spektrometer dan detektor. Spektrometer menghasilkan sinar dengan panjang gelombang tertentu yang ditransmisikan atau diserap dan intensitasnya dihitung. Spektrometer UV-VIS adalah instrumen yang digunakan untuk analisis absorbansi semi-kualitatif dan kuantitatif. Spektrometer ini bekerja dengan melewati molekul elektron cahaya kemudian diserap oleh sinar ultraviolet dan cahaya tampak pada spektrum elektromagnetik. Pengukuran absorbansi dilakukan berdasarkan hukum Lambert-Beer dimana absorbansi bergantung pada cahaya yang diteruskan melalui zat, perkalian koefisien serap absorbansi dan jarak melalui bahan[7].

Keuntungan membaca absorbansi dengan spektrofotometer UV-Vis ini adalah Anda dapat dengan mudah mengukur absorbansi sangat kecil sekalipun, dan hasil yang didapatkan juga cukup akurat dan pembacaan alat dapat langsung terlihat dalam bentuk angka.

Tabel 1. Spektrum Panjang gelombang

Panjang Gelombang	Warna yang Diserap	Warna yang Diamati
400-430	Ungu	Kuning Kehijauan
430-480	Biru	Kuning
480-490	Biru Kehijauan	Jingga
490-500	Hijau Kebiruan	Merah
500-560	Hijau	Merah Kekuningan
560-580	Kuning Kehijauan	Ungu
580-590	Kuning	Biru
590-610	Jingga	Biru Kehijauan
610-720	Merah	Hijau Kebiruan

Sumber: Underwood dan Day, 1989



Gambar 5. Prinsip Pembacaan Spektrofotometer UV-Vis

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Terpadu, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang selama bulan Desember- Februari (2022-2023).

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat-alat yang digunakan adalah tabung maserasi spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu), *rotary evaporator* (Buchi), gelas kimia (Pyrex), cawan petri, pipet ukur, tabung reaksi (pyrex), labu ukur, pipet, pipet ukur, Timbang type ABJ 320-4NM (Kren), kertas saring, pisau pengaduk, oven, corong kaca, aluminium foil, food wrap.

3.2.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kulit batang muda rotan semambu (*Calamus scipionum* Lour), metanol, aquades, DPPH, asam askorbat, serbuk Mg dan HCl (p.a), FeCl₃, asam asetat (p.a), H₂SO₄ (p.a) dan pereaksi Dragendroff.

3.3 Prosedur Penelitian

3.3.1 Preparasi Sampel

Sampel berupa kulit batang muda rotan semambu (*Calamus scipinum* Lour) sebanyak 50 gram segar dari hutan di kawasan Gelumbang, Kecamatan Sungai Sotan, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Muara Enim, Sumatera Selatan. Identifikasi tumbuhan dilakukan di Laboratorium Biologi FMIPA, Universitas Sriwijaya, Palembang.

3.3.2 Ekstraksi Sempel

Batang rotan muda sebanyak 50 g dibersihkan dari kotoran kemudian dikeringkan untuk mengurangi kadar air dalam sampel. Kemudian, giling sampel kering yang diresapi dengan cara dimasukkan ke dalam vial gelap yang direndam dalam 100 ml metanol selama 24 jam, sambil sesekali dikocok. Proses perendaman diulang sebanyak 3 kali. Setelah direndam, sampel disaring dengan kertas saring untuk mendapatkan larutan perendam. Masterat kemudian diuapkan dengan *rotary evaporator* suhu 40°C sampai ekstrak menjadi kental [20].

3.3.3 Uji Fitokimia

Dilakukan uji fitokimia untuk mengetahui golongan metabolit sekunder yang terdapat pada kulit batang muda rotan semabu (*Calamus scipionum* Lour) [12] [15].

a. Uji Flavonoid

Ekstrak metanol kulit batang rotan semambu diambil masing-masing 1 ml, kemudian ditambahkan sedikit logam Mg dan beberapa tetes HCl, warna dari kuning-jingga menjadi merah menunjukkan adanya senyawa flavonoid. [1].

b. Tanin

Ekstrak metanol kulit batang muda rotan semambu diambil 1 ml, lalu ditambahkan 1-2 tetes FeCl₃. Positif tanin jika warna berubah menjadi hijau kehitaman [34].

c. Saponin

Ambil 1 ml ekstrak kulit batang rotan semabu muda dalam metanol, masukkan ke dalam tabung reaksi dan aduk rata, jika terbentuk busa yang stabil (\pm 10 menit), menunjukkan positif saponin. . [13].

d. Terpenoid

Diambil 1 ml ekstrak metanol kulit batang muda rotan semambu, lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambah 1 ml CH_3COOH dan 1 ml H_2SO_4 pekat. Terbentuknya warna biru atau ungu menunjukkan keberadaan steroid dan terpenoid [35].

e. Alkaloid

Ambil ekstrak metanol kulit batang rotan muda sebanyak 1 ml, lalu tambahkan 1-2 tetes pereaksi Dragendroff reaksi alkaloid positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna kuning atau jingga [36] [24]

3.3.4 Penentuan Rendemen

Timbang sampel yang telah dibersihkan, kemudian timbang kembali hasil ekstraksi. Hitung perubahannya sesuai dengan rumus:

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Berat ekstrak yang diperoleh}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

3.3.5 Pembuatan Larutan

3.3.5.1 Pembuatan Larutan DPPH

Timbang 1,5 mg DPPH ke dalam labu ukur 25 mL, lalu masukkan metanol sampai perindikasi batas sampai diperoleh larutan pekat 50 ppm. [37] [7].

3.3.5.2 Pembuatan Larutan Vitamin C

Sebanyak 12,5 mg vitamin C ditambahkan ke dalam labu ukur 50 ml, kemudian ditambahkan metanol hingga tanda batas [24].

Pipet larutan asam askorbat 250 ppm per (2, 4, 6, 8, 10) mL ke dalam labu ukur 10 mL, tambahkan metanol hingga tanda batas hingga konsentrasi (50, 100). ; 150; 200; 250) ppm.

3.3.5.3 Pembuatan Larutan Ekstrak kulit Batang Muda Rotan Semambu

Di timbang 12,5 mg ekstrak metanol kulit batang muda rotan semambu , dilarutkan dengan metanol sampai tanda pada labu ukur 50 ml dan di homogenkan, dan diperoleh larutan induk ekstrak [13].

Dari larutan induk ekstrak metanol kulit batang muda rotan semambu dengan konsentrasi 250 ppm masing-masing dipipet (2; 4; 6; 8; 10) mL. Kemudian isi labu ukur 10 ml dengan metanol sampai tanda. Untuk

mendapatkan sampel dengan konsentrasi (50; 100; 150; 200; 250) ppm.

3.3.6. Penentuan Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH

3.3.6.1 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH

Pipet 2 ml DPPH 50 ppm, tambahkan 2 ml metanol ke dalam botol dan tutup dengan aluminium foil. Kemudian biarkan selama 30 menit di tempat gelap. Ukur absorbansi larutan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang serapan maksimum 517 nm. [15].

3.3.6.2 Penentuan Aktivitas Antioksidan

Untuk mengetahui aktivitas antioksidan, Setiap sampel dengan konsentrasi berbeda dibagi menjadi 2 ml dan ditempatkan dalam vial, dilanjutkan dengan tambahkan 2 mL larutan DPPH 50 ppm. Kemudian campuran diinkubasi selama 30 menit di tempat gelap, diukur absorbansinya dengan spektroskopi UV-Vis. Aktivitas antioksidan sampel ditentukan berdasarkan jumlah radikal DPPH yang diserap kemudian dihitung dengan menghitung persentase penghambatan serapan DPPH menggunakan rumus. [7]:

$$\% \text{Inhibisi} = \frac{\text{abs kontrol} - \text{abs sampel}}{\text{Absorban kontrol}} \times 100\%$$

Keterangan:

Absorban kontrol = Serapan larutan radikal DPPH

Absorban sampel = Serapan larutan sampel + Larutan DPPH – serapan sampel tanpa DPPH

3.3.6.3 Perhitungan Nilai IC₅₀

Nilai IC₅₀ dihitung menggunakan persamaan regresi linier. IC₅₀ adalah angka yang menunjukkan konsentrasi suatu sampel mampu menghambat 50% aktivitas radikal bebas. Untuk menentukan IC₅₀, diperlukan persamaan kurva standar persentase inhibisi (%inhibisi) sebagai sumbu y dan konsentrasi ekstrak antioksidan sebagai sumbu x.

$$\text{IC}_{50} : ax + b$$

$$50 : ax + b$$

$$x : \frac{50-b}{a}$$

$Y = a + b$

Dengan demikian, diperoleh nilai konsentrasi penghambatan akhir sebesar 50% ($x = \text{IC}_{50}$) [1] [24]

Tabel 2.Tingkat kekuatan Antioksidan

Intensitas Antioksidan	Nilai IC₅₀ ppm
Sangat Kuat	<50
Kuat	50-100
Sedang	100-250
Lemah	250-500
Tidak Aktif	>500

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Preparasi dan Ekstraksi sampel

Pada penelitian ini digunakan sampel kulit batang muda rotan Semambu (*Calamus scipionum* Lour). Tahap preparasi sampel dilakukan dengan menggunakan kulit batang muda rotan semambu dengan ciri-ciri yaitu melekat atau menyelubungi bagian batang muda atau pucuk dari rotan semambu. Kulit rotan semambu dilapisi bulu halus dan berduri rapat. Sampel kulit batang rotan semambu yang sudah disortasi kemudian dicuci, dikeringkan, dirajang dan dihaluskan. Pencucian sampel dilakukan untuk tujuan menghilangkan kotoran seperti kotoran dan debu. Tujuan pengeringan adalah mengurangi kadar air, serta mencegah pertumbuhan jamur yang merusak sampel, sehingga dapat bertahan lama. Hasil sortasi diperoleh sampel seberat 50 gram, kemudian dihaluskan guna meningkatkan kontak permukaan partikel simplisia dengan pelarut, sehingga dapat mengoptimalkan penarikan senyawa-senyawa metabolit sekunder dalam simplisia pada saat ekstraksi simplisia.

Untuk mendapatkan ekstrak dilakukan penyarian dengan perendaman sampel pelarut metanol. Penggunaan pelarut metanol dipilih, karena metanol merupakan pelarut universal yang bersifat mampu melarutkan hampir semua komponen baik yang bersifat polar, semi polar maupun nonpolar [39]. Hasil ekstrak cair yang didapat dari proses maserasi kemudian dipekatkan menggunakan alat *rotary evaporator* pada suhu 40°C untuk menjaga senyawa pada sampel yang rentang terhadap panas [40]. Hasil ekstrak kental kulit batang muda rotan semambu dari pelarut metanol memiliki tekstur kental seperti jelly dengan warna hijau kecoklatan, dengan nilai rendemen sebesar 4,080 g (12,25%). Berikut gambar dari ekstrak kental dari kulit batang muda rotan semambu dapat dilihat pada **Gambar 6**.



Gambar 6. Ekstrak kental kulit rotan semambu

4.2. Uji Fitokimia

Uji fitokimia telah dilakukan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang ada pada ekstrak kulit batang muda rotan semambu (*Calamus scipionum* Lour) secara kualitatif. Hasil pengujian dari uji fitokimia kulit batang muda rotan semambu dapat dilihat pada **Tabel 2.**

Table 3. Hasil Uji Fitokimia

Golongan	Standar perubahan	Hasil Uji
Flavonoid	Merah, kuning jingga	Orange atau jingga (+)
Tanin	Biru gelap, hitam kehijauan	Hitam Kehijauan (+)
Saponin	Terbentuk buih yang stabil	Buih yang stabil (+)
Terpenoid	Merah orange, ungu	Merah keunguan (+)
Alkaloid (dragendroff)	Merah, jingga	Jingga (+)

Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak metanol kulit batang muda rotan semambu mengandung senyawa metabolit sekunder flavonoid, tanin, saponin,

terpenoid dan alkaloid. Dari hasil uji fitokimia ini ekstrak kulit batang muda rotan semambu mengandung senyawa metabolit sekunder golongan fenolik seperti flavonoid dan tanin. Menurut Tarso Rudiana et al, flavonoid dan tanin merupakan senyawa kelompok metabolit sekunder yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan yang mampu meredam radikal bebas [41],

4.3. Uji Antioksidan

Hasil ekstraksi kulit batang muda rotan semambu (*Calamus scipionum* Lour) dalam pelarut metanol, selanjutnya diuji aktivitas antioksidannya menggunakan DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) sebagai radikal bebas karena sifatnya yang sensitif, cepat, serta prosesnya yang sederhana dan mudah dilakukan [34]. Uji antioksidan dilakukan dengan mencampurkan DPPH dan sampel yang disiapkan pada konsentrasi berbeda dan diinkubasi selama 30 menit. Inkubasi berlangsung di tempat gelap.

Setelah 30 menit inkubasi, dapat diamati perubahan warna pada larutan uji ekstrak kulit batang muda rotan semambu dengan metanol serta pada larutan kontrol positif vitamin C. Perubahan tersebut disebabkan oleh reaksi senyawa antioksidan yang terdapat dalam

larutan uji mengalami reduksi atau donasi ion hidrogennya untuk menstabilkan radikal pada DPPH, menghasilkan pembentukan difenil pikril hidrazin yang mengurangi absorbansi DPPH. Reaksi ini menghasilkan penurunan intensitas violet DPPH dengan perubahan warna yang nyata yang berangsur-angsur memudar menjadi kuning.

Aktivitas antioksidan pada larutan uji dapat dilihat dengan hasil penilaian kualitatif (perubahan warna) dan penilaian kuantitatif yaitu dengan melihat nilai persen hambatan yang besar dari absorbansi larutan yang kecil saat diukur dengan spektrofotometer. Penentuan nilai persen hambatan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm, hal itu dikarenakan pada panjang gelombang tersebut DPPH mencapai serapan maksimum sehingga akan memiliki kepekaan analisis yang tinggi [42]. Setelah dilakukan pembacaan panjang gelombang menggunakan spektrofotometer akan didapatkan nilai absorbansi dari masing-masing larutan uji. Dari absorbansi yang telah diketahui, dilakukan perhitungan untuk mencari nilai persen inhibisi atau penghambatan. Hasil absorbansi dan persen hambatan dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Hasil Absorbansi dan % Inhibisi Ekstrak kulit dan Vitamin C

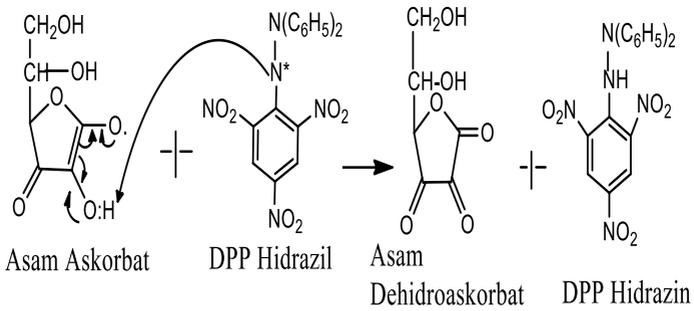
Sampel	Konsentrasi (ppm)	Abs Sampel	Abs Kontrol	% Inhibisi
Ekstrak Kulit	50	0,533	0,999	46,54
	100	0,417		58,25
	150	0,284		71,57
	200	0,122		87,78
	250	0,024		97,59
Vitamin C	50	0,024		97,59
	100	0,022		97,79
	150	0,020		97,77
	200	0,019		98,09
	250	0,016		98,39

Dari **Tabel 4.** terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi larutan ekstrak maupun vitamin C, akan menunjukkan penurunan absorbansi. Sementara semakin kecil absorbansi maka nilai persen inhibisi akan semakin tinggi. Hal tersebut terjadi karena semakin tinggi konsentrasi, maka semakin banyak radikal DPPH yang terstabilkan oleh banyak antioksidan yang terkandung didalam sampel. Sehingga menurunkan absorbansi dari DPPH. Selain itu pada **tabel 4** juga menunjukkan bahwa persen hambatan pada ekstrak kulit batang muda rotan semambu dan vitamin C memiliki kemampuan hambatan tertinggi yaitu pada konsentransi 250 ppm sebesar 97,59 % dan 98,39 %.

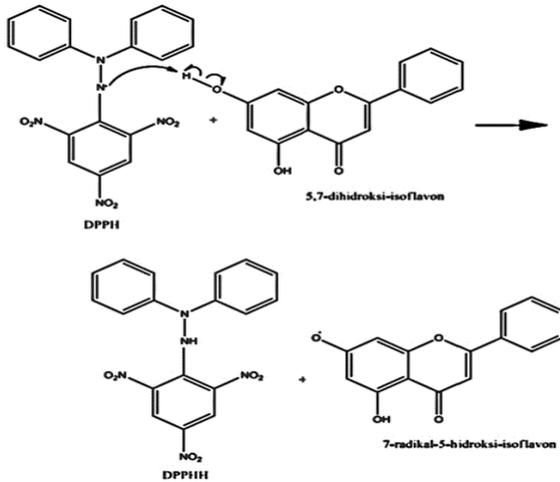
Dari nilai % inhibisi pada **Tabel 4.** vitamin C (antioksidan kuat) memiliki kemampuan hambat yang paling besar dibandingkan dengan ekstrak kulit batang muda rotan semambu. Namun kemampuan pengambatan pada ekstrak kulit batang muda rotan semambu juga tergolong besar yaitu 97% pada konsentrasi 250 ppm. Sehingga ekstrak kulit batang muda rotan semambu dapat diasumsikan mampu menjadi alternatif sebagai antoksidan.

Menurut J. Lung[43] vitamin C adalah golongan senyawa antioksidan yang sangat kuat. Hal ini dikarenakan vitamin C memiliki empat gugus hidroksi. Selain itu vitamin C juga dapat bereaksi dengan anion hidroksil dengan mendonorkan elektron untuk menstabilkan radikal, sehingga terbentuk senyawa radikal bebas yaitu asam askorbat yang elektron dari atom oksigennya tidak memiliki pasangan elektron. Kemudian akan mengalami disproporsionasi untuk membentuk molekul netral yaitu asam dehidroaskorbat.

Berikut reaksi vitamin C dan senyawa metabolit sekunder fenolik dari tanaman kulit batang muda rotan semambu terhadap radikal bebas DPPH dapat dilihat pada **Gambar 7 dan 8.**



Gambar 7. Reaksi penghambatan radikal DPPH oleh Vitamin C

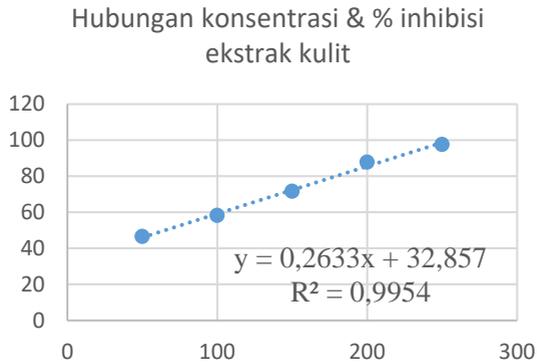


Gambar 8. Reaksi penghambatan radikal DPPH oleh senyawa fenolik

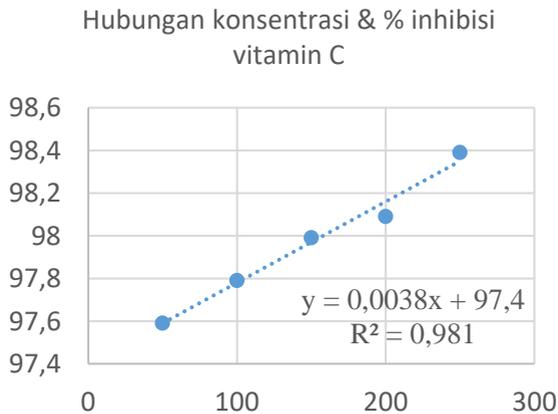
Pada reaksi penghambatan radikal bebas DPPH senyawa fenolik **Gambar 8**. Terjadi reaksi antara

senyawa hidrazil dengan senyawa fenolik. Senyawa fenolik adalah senyawa antioksidan yang akan menyumbangkan hidrogennya pada DPPH, sehingga akan stabil dan terbentuk senyawa DPPH-H. Kemudian terbentuk senyawa fenolik radikal. Senyawa fenolik radikal yang terbentuk akan menstabilkan strukturnya dengan melakukan resonansi.

Dari kemampuan hambat larutan uji terhadap radikal DPPH, kemudian ditentukan regresi linier hubungan antara konsentrasi sampel terhadap nilai % inhibisi dengan menggunakan *Microsoft Excel 2016*. Persamaan didapat berdasarkan grafik antara variabel bebas yaitu konsentrasi larutan (x) dan variabel terikat yaitu % inhibisi. Grafik persamaan regresi linier $Y = a + bx$ ekstrak kulit batang muda rotan semambu dan vitamin C dapat dilihat pada **Tabel 9 dan 10**.



Gambar 9. Hubungan konsentrasi dan % inhibisi ekstrak metanol



Gambar 10. Hubungan konsentrasi % inhibisi vitamin C

Pengujian antioksidan ekstrak metanol kulit batang muda rotan semambu dengan vitamin C sebagai kontrol positif. Hal ini dapat diperoleh dengan

melakukan perhitungan nilai hambatan (% inhibisi) untuk mengetahui kemampuan hambat pada larutan uji terhadap radikal DPPH. Sedangkan untuk menentukan nilai IC (*Inhibisi Concentration*) pada sampel dapat dilihat dari masing masing penghambatan pada nilai % inhibisi pada setiap konsentrasi uji. Untuk mengetahui konsentrasi yang dibutuhkan dalam menghambat radikal bebas dilakukan perhitungan IC_{50} dengan menggantikan koefisien Y dalam persamaan regresi linier dengan nilai 50 yang dianalogikan sebagai koefisien IC_{50} dan koefisien x sebagai konsentrasi sampel yang akan ditentukan, dimana nilai x merupakan konsentrasi yang dibutuhkan dalam menghambat radikal DPPH sebesar 50% [44] [45].

Sampel ekstrak kulit batang muda rotan semambu dan vitamin C memiliki korelasi regresi linier yang baik dimana ekstrak sebesar 0,9953 dan vitamin C 0,981, dengan nilai R yang menunjukkan linearitas konsentrasi terhadap % inhibisi. Dimana nilai R yang baik mendekati 1 maka persamaan linier dapat digunakan dalam perhitungan IC_{50} . Dari perhitungan nilai IC_{50} dapat dilihat pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Hasil perhitungan nilai IC_{50}

Parameter	Ekstrak metanol	Vitamin C
IC_{50}	65,10 ppm (Kuat)	-12,47 ppm (Sangat Kuat)

Besarnya kekuatan antioksidan suatu senyawa perlu dibandingkan dengan suatu pembanding sebagai kontrol positif untuk mengetahui seberapa besar aktivitasnya. Senyawa yang digunakan sebagai kontrol positif harus terbukti memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Sebagai kontrol positif digunakan asam askorbat (vitamin C). **Tabel 4.** Memperlihatkan nilai hambat antara sampel ekstrak kulit dan vitamin C pada variasi konsentrasi. Dimana nilai penghambatan dari vitamin C pada konsentrasi terendah melebihi dari 50% penghambatan yaitu sebesar 97,59%. Nilai penghambatan yang sangat tinggi pada variasi konsentrasi terkecil dari vitamin C menyebabkan nilai IC_{50} pada vitamin C bernilai negatif, dapat dilihat **Tabel 5.** Hal ini berarti untuk mendapatkan 50% penghambatan dibutuhkan konsentrasi yang lebih kecil dari 50 ppm untuk vitamin C yaitu sebesar 12,47 ppm. Sedangkan nilai IC_{50} dari ekstrak metanol kulit batang muda rotan semambu (*Calamus scipionum* Lour) dapat ditentukan konsentrasi dalam 50% penghambatannya dengan

rentang konsentrasi konsentrasi 50ppm-100ppm memiliki kemampuan hambat $\pm 50\%$. Sehingga didapatkan Nilai IC_{50} ekstrak kulit batang muda rotan semambu termasuk antioksidan kuat dengan IC_{50} sebesar 65,10 ppm sebagai konsentrasi yang dibutuhkan dalam menghambat 50% radikal bebas. Oleh karena itu ekstrak kulit batang muda rotan semambu dapat dijadikan alternatif sebagai antioksidan.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak metanol kulit batang muda rotan semambu (*Calamus scipionum* Lour) pada konsentrasi 50ppm, 100ppm, 150ppm, 200ppm, dan 250ppm memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai % Inhibisi sebesar 46,54%, 58,25%, 71,57%, 87,78% dan 97,59%.
2. Aktivitas antioksidan ekstrak metanol dari kulit batang muda rotan semambu (*Calamus scipionum* Lour) memiliki kemampuan menghambat 50% radikal bebas dengan nilai IC_{50} sebesar 65,10 ppm

5.2. Saran

Dari penelitian yang sudah dilakukan terhadap ekstrak metanol kulit batang muda tanaman rotan semambu (*Calamus scipionum* Lour) sebagai antioksidan. Diharapkan untuk peneliti selanjutnya, dapat melakukan uji toksisitas dan isolasi senyawa metabolit sekunder terhadap kulit batang muda tanaman rotan semambu agar dapat dimanfaatkan menjadi senyawa aktif antioksidan dalam segala bidang terutama pangan dan kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Cahyaningsih, P. E. S. K. Yuda, and P. Santoso, “SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS,” *J. Ilm. Medicam.*, vol. 5, no. 1, pp. 51–57, 2019, doi: 10.36733/medicamento.v5i1.851.
- [2] E. J. Simanjuntak and Z. Zulham, “Superoksida Dismutase (Sod) Dan Radikal Bebas,” *J. Keperawatan Dan Fisioter.*, vol. 2, no. 2, pp. 124–129, 2020, doi: 10.35451/jkf.v2i2.342.
- [3] R. Rahmawati, R. Aryani, and S. Hazar, “Studi Literatur Penggunaan Metode Non Enzimatis Fotoreduksi Rb-Nbt dalam Mengukur Aktivitas Antioksidan Sediaan Farmasi yang Mengandung Flavonoid,” 2018, [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.29313/.v6i2.23704>
- [4] A. Werdhasari, “Peran Antioksidan Bagi

Kesehatan,” *J. Biotek Medisiana Indones. .* Vol.3.2.2014 59-68, vol. 3, no. 2, pp. 59–68, 2016.

- [5] I. M. Arijal, P. S. Kima, J. Matematika, D. A. N. Ilmu, and P. Alam, “ISOLASI SENYAWA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI FRAKSI ETIL ASETAT BIJI KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora*) DENGAN METODE DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil),” 2021.
- [6] L. Puspitasari, L. Rijai, and G. Kelua, “Identifikasi Golongan Metabolit Sekunder dan Aktivitas Antioksidan Eksstrak Daun Brotowali (*Tinospora tuberculata* Beumee),” 2018.
- [7] Verawati, “Penentuan Kadar Fenolat Total dan Uji Aktivitas Antioksidan dari Non Polar, SEmi Polar, dan Polar, Buha Rotan (*Calamus Manan*),” vol. 14, no. 1, pp. 58–65, 2022.
- [8] S. Haikh, “RIVERSIBILITY OF EGE-RELATE IMMUNE DYSFUNCTION IN MAMMALS BY COMBINED

TREATMENT OF SOME TRACE ELEMENTS AND VITAMINS,” no. 5, pp. 103–114, 2007.

- [9] A. Pithava and A. Pithava, “Current Prospects of Herbal Medicines in the World,” *Jprpc*, vol. 4, no. 4, pp. 60–67, 2016, [Online]. Available: <http://www.rroij.com/open-access/current-prospects-of-herbal-medicines-in-the-world-.pdf>
- [10] A. Budiono, “PROSPEK INDUSTRI ROTAN DI PROVINSI KALIMANTAN TENGAH,” 2017.
- [11] K. Ketapang, F. Trianawati, G. E. Tavita, and H. A. Oramahi, “PEMANFAATAN TUMBUHAN HASIL HUTAN BUKAN BUKAN KAYU OLEH MASYARAKAT DESA MEKAR RAYA KECAMATAN SIMPANG DUA KABUPATEN KETAPANG,” vol. 9, pp. 661–678, 2021.
- [12] U. Mayasari, “Uji Aktivitas Antibakteri ekstrak Batang Muda Rotan Manau (Calamus manan),” vol. 6, no. 1, pp. 9–12,

2022.

- [13] S. T. Fendri, “Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah rotan (Calamus sp) Dengan Menggunakan Menggunakan Metode DPPH,” vol. 6, no. 2, pp. 223–232, 2021.
- [14] A. I. Solichah, K. Anwar, A. Rohman, and N. Fakhruddin, “Profil Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Beberapa Tumbuhan Genus Artocarpus di Indonesia,” *J. Food Pharm. Sci.*, vol. 9, no. 2, pp. 443–460, 2021, doi: 10.22146/jfps.2026.
- [15] H. D. Salusu, F. Aryani, A. R. Zarta, E. Budiarso, I. W. Kusuma, and E. T. Arung, “Antioxidant Assay of the Ethanolic Extract of Three Species of Rattan Fruits using DPPH Method,” *J. Trop. Pharm. Chem.*, vol. 4, no. 4, pp. 154–162, 2018, doi: 10.25026/jtpc.v4i4.170.
- [16] Jasni, “ATLAS ROTAN INDONESIA JILID 1,” vol. 2, 2007.
- [17] D. Purwanto, S. Bahri, and A. Ridhay, “UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK

BUAH PURNAJIWA (Kopsia arborea Blume.) DENGAN BERBAGAI PELARUT,” *Kovalen*, vol. 3, no. 1, p. 24, 2017, doi: 10.22487/j24775398.2017.v3.i1.8230.

- [18] R. L. V. Ni putu yunika candra Riskiana, “Kajian Pengaruh Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Alga Coklat Genus *Sargassum* dengan Metode Dpph,” vol. 3, no. 2, pp. 201–213, 2021, [Online]. Available: <http://e-abdimas.unw.ac.id/index.php/jhhs/article/download/80/69/>
- [19] A. Nasution, “Pemabuatan Karakteristik Papan akustik dari Campuran Serat Kulit Rotan Dan Perekatpolivinil asetat,” p. 634, 2014, [Online]. Available: <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Yayinlar/kitaplar/diger-kitaplar/TBSA-Beslenme-Yayini.pdf>
- [20] M. T. Abror Rahman, Ifana Mahardika, Ratih Dewi S, Tjitjik Srie T, “Isolasi, Karakteristik, dan uji antioksidan Senyawa Turunana

- Kuersetin dari kulit batang *Melicope Quercifolia*,” *J. Sains dan Kesehat.*, vol. 2, no. 1, pp. 242–247, 2020.
- [21] A. Nn, “A Review on the Extraction Methods Use in Medicinal Plants, Principle, Strength and Limitation,” *Med. Aromat. Plants*, vol. 04, no. 03, pp. 3–8, 2015, doi: 10.4172/2167-0412.1000196.
- [22] P. Santoso, N. N. Wahyu Udayani, I. M. A. Sunadi Putra, and N. L. K. Arman Anita Dewi, “Informasi Obat Penyakit Degeneratif dan Alternatif Terapinya,” *COMSERVA Indones. J. Community Serv. Dev.*, vol. 1, no. 4, pp. 144–149, 2021, doi: 10.36418/comserva.v1i4.19.
- [23] D. Setyaningsih, C. Pandji, and D. D. Perwatasari, “KAJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIMIKROBA FRAKSI DAN EKSTRAK DARI DAUN DAN RANTING JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.) SERTA PEMANFAATANNYA PADA PRODUK PERSONAL HYGENE,”

Agritech, vol. 34, no. 2, pp. 126–137, 2014.

- [24] Muhammad Nur Fauzi, Joko Santoso, and Aldi Budi Riyanta, “Uji Kualitatif dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanolik Buah Maja (*Aegle Marmelos* (L.)Correa) dengan Metode DPPH,” *J. Ris. Farm.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2021, doi: 10.29313/jrf.v1i1.25.
- [25] M. S. Ananda, “Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Rumput Laut Merah (*Eucheuma Cottonii*) Di Perairan Kabupaten Aceh Jaya,” 2019.
- [26] E. Sinurat and N. N. Maulida, “Effect of fucoidan hydrolysis on its activity as an antioxidant,” *J. Pascapanen dan Bioteknol. Kelaut. dan Perikan.*, vol. 13, no. 2, pp. 123–130, 2018.
- [27] nova rahma Widyaningrum, “POTENSI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN DEWANDARU (*Eugenia uniflora* L .) SEBAGAI AGEN PENGKHELAT LOGAM Fe DAN PENANGKAP MALONALDEHID,” 2008.

- [28] A. Widyasanti, D. Rohdiana, and N. Ekatama, “Aktivitas Antioksidan Ekstrak Teh Putih (*Camellia sinensis*) dengan Metode DPPH (2,2 Difenil-1-Pikrilhidrazil),” *J. Fortech*, vol. 1, no. 1, pp. 1–9, 2016.
- [29] I. Trisnawati, W. Hersoelistyorini, and N. Nurhidajah, “Tingkat Kekeruhan Kadar Vitamin C dan Aktivitas Antioksidan Infused Water Lemon Dengan Variasi Suhu Dan Lama Perendaman,” *J. Pangan dan Gizi*, vol. 9, no. 1, p. 27, 2019, doi: 10.26714/jpg.9.1.2019.27-38.
- [30] J. C. Wibawa, L. H. Wati, and M. Z. Arifin, “Mekanisme Vitamin C Menurunkan Stres Oksidatif Setelah Aktivitas Fisik,” *JOSSAE J. Sport Sci. Educ.*, vol. 5, no. 1, p. 57, 2020, doi: 10.26740/jossae.v5n1.p57-63.
- [31] J. Klingemann, T. Tesch, and J. Wäsch, “Cooperative data management and its application to mobile computing,” *Int. J. Coop. Inf. Syst.*, vol. 6, no. 3–4, pp. 341–365, 2004, doi: 10.1142/s0218843097000161.

- [32] E. Widayati, “Oksidasi Biologi, Radikal Bebas, dan Antioksidan,” *bagian Kim.*, 2016.
- [33] K. Maesaroh, D. Kurnia, and J. Al Anshori, “Perbandingan Metode Uji Aktivitas Antioksidan DPPH, FRAP dan FIC Terhadap Asam Askorbat, Asam Galat dan Kuersetin,” *Chim. Nat. Acta*, vol. 6, no. 2, p. 93, 2018, doi: 10.24198/cna.v6.n2.19049.
- [34] E. N. Fathmah, S. Pujiyanto, and D. B. Raharjo, “Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Etil Asetat Batang Tanaman Brotowali (*Tinospora crispa*, L. Miers) terhadap Bakteri *Escherichia coli* Enteropatogenik (EPEC) Penyebab Penyakit Diare Antibacterial Activity of Brotowali (*Tinospora crispa*, L.Miers) Ste,” 2019.
- [35] N. Fauziah, N. Noviyanti, and I. Musthapa, “PEMANFAATAN KAYU BATANG JAMBU BOL (*Syzygium malaccense* (L). Merr. & Perry) SEBAGAI SUMBER ANTIOKSIDAN BARU,” *J. Ilm. Farm. Bahari*, vol. 10, no. 1, p. 33, 2019, doi:

10.52434/jfb.v10i1.522.

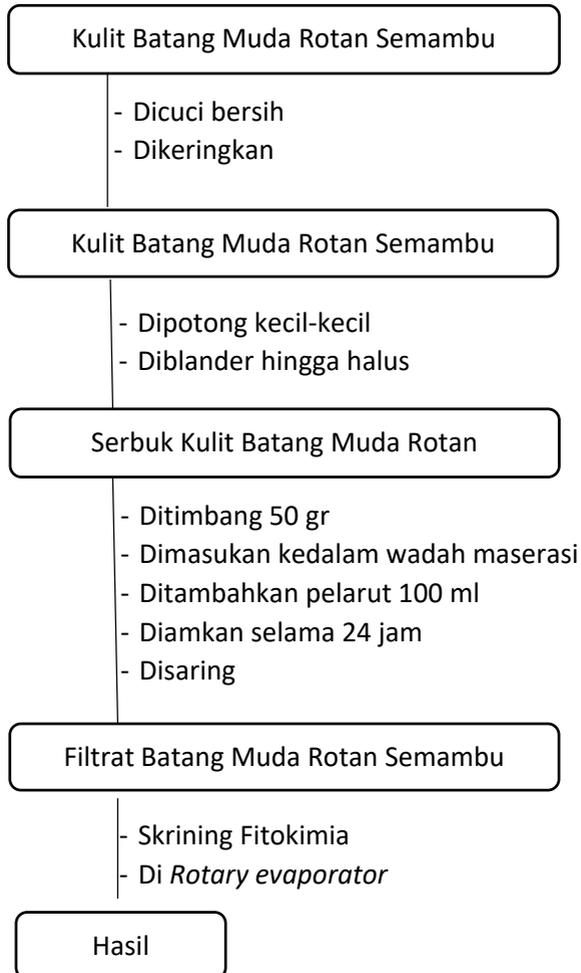
- [36] A. N. Tukan, “STANDARDISASI EKSTRAK AIR DAN EKSTRAK ETANOL BATANG,” 2020.
- [37] F. V. M. Damanis, D. S. Wewengkang, and I. Antasionasti, “UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL ASCIDIAN *Herdmania Momus* DENGAN METODE DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil),” *Pharmacon*, vol. 9, no. 3, p. 464, 2020, doi: 10.35799/pha.9.2020.30033.
- [38] M. O. S. T. I. F. (STIFAR) R. Haiyul Fadhli*, Ainun Nurain Nurdin, “POTENSI ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK KULIT BATANG *Bauhinia semibifida* Roxb,” vol. 4, no. 1, pp. 77–87, 2019.
- [39] T. Rudiana, F. Fitriyanti, and A. Adawiah, “Aktivitas Antioksidan dari Batang *Gandaria* (*Bouea macrophylla* Griff),” *EduChemia (Jurnal Kim. dan Pendidikan)*, vol. 3, no. 2, p. 195, 2018, doi: 10.30870/educhemia.v3i2.3328.

- [40] T. S. H. et Al, “KADAR FENOLIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL RUMPUT LAUT COKLAT (*Padina australis*),” *Carbohydr. Polym.*, vol. 6, no. 1, pp. 5–10, 2019.
- [41] J. K. S. Lung and D. P. Destiani, “Uji Aktivitas Antioksidan Vitamin A, C, E dengan Metode DPPH,” *Farmaka*, vol. 15, no. 1, pp. 53–62, 2018.
- [42] M. S. Sikarwar, C. C. Lee, W. T. Lo, and C. C. Lim, “ANTIOXIDANT ACTIVITY OF FRUITS AND LEAVES OF *Lagerstroemia floribunda* Jack (Kedah Bungor),” *Int. Res. J. Pharm.*, vol. 9, no. 10, pp. 165–169, 2018, doi: 10.7897/2230-8407.0910246.
- [43] S. Hesti Riasari^{1*}, Diki Prayogo Wibowo, Sohadi Warya, “Research Journal of Pharmaceutical , Biological and Chemical Sciences Formulation and Evaluation of Amlodipine Besylate Floating Tablets,” vol. 4, no. 4, pp. 15–33.

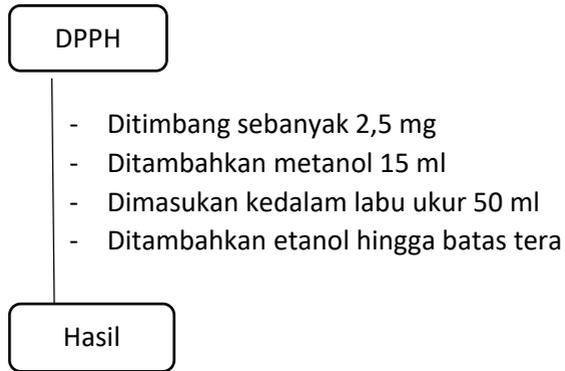
"Halaman Ini sengaja dikosongkan"

LAMPIRAN 1

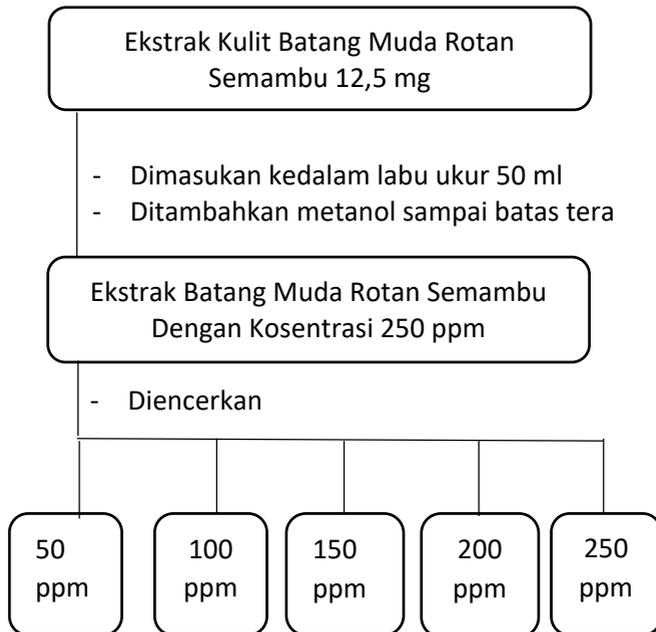
1.1. Diagram Alir Metode Penelitian a. Preparasi dan Ekstraksi Sampel



b. Pembuatan Larutan DPPH 50 mg/l



c. Pembuatan Larutan Uji



d. Pengukuran Panjang Gelombang Max DPPH

Larutan DPPH dengan Konsentrasi 50 mg/l

- Ditambahkan metanol 2 ml
- Dihomogenkan
- Diukur Absorbansi pada panjang gelombang 400-600nm

Hasil

e. Pengujian Aktivitas Antioksidan

Ekstrak Kulit Batang Muda Rotan Semambu dengan Konsentrasi 50 ppm, 100ppm, 150 ppm 200 ppm, 250 ppm

- Ditambah larutan DPPH 2 ml
- Didiamkan 30 menit
- Diukur Absorbansi pada panjang gelombang 517 nm

Hasil

1.2. Lampiran Data dan Perhitungan

Ekstrak Metanol Kulit Batang Muda Rotan Semambu

Konsetrasi ppm	Absorbansi Sampel				Rata- rata	% Inhibisi
	Replikasi					
	1	2	3			
50	0,533	0,533	0,533	0,533	46,54	
100	0,417	0,417	0,417	0,417	58,25	
150	0,284	0,284	0,264	0,284	71,57	
200	0,122	0,122	0,122	0,122	87,78	
250	0,024	0,024	0,024	0,024	97,59	

Vitamin C

Konsetrasi ppm	Absorbansi Vit C				Rata- rata	% Inhibisi
	Replikasi					
	1	2	3			
50	0,024	0,024	0,024	0,024	97,59	
100	0,022	0,022	0,022	0,022	97,79	
150	0,020	0,020	0,020	0,020	97,99	
200	0,019	0,019	0,019	0,019	98,09	
250	0,016	0,016	0,016	0,016	98,39	

Pembuatan larutan DPPH

Larutan DPPH dengan konsentrasi 50 ppm

$$50 \text{ ppm} = \frac{mg}{l}$$

$$50 \text{ ppm} = \frac{gr}{0,05ml}$$

$$\begin{aligned} mg &= 50 \text{ ppm} \times 0,05l \\ &= 2,5 \text{ mg} \end{aligned}$$

Pembuatan Larutan Induk 250 ppm

$$250 \text{ ppm} = \frac{mg}{l}$$

$$250 \text{ ppm} = \frac{mg}{0,05l}$$

$$\begin{aligned} Mg &= 250 \times 0,05l \\ &= 12,5 \text{ mg} \end{aligned}$$

Larutan induk diencerkan menjadi konsentrasi 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm, 250 ppm.

Pengenceran dilakukan menggunakan rumus;

$$M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$$

50 ppm

$$250 \text{ ppm} \cdot V_1 = 50 \cdot 10 \text{ ml}$$

$$V_1 = \frac{50 \times 10}{250} = 2 \text{ ml}$$

100 ppm

$$250 \cdot V_1 = 100 \cdot 10 \text{ ml}$$

$$V_1 = \frac{100 \times 10}{250} = 4 \text{ ml}$$

150 ppm	200 ppm
$250 \cdot V_1 = 150 \cdot 10 \text{ ml}$	$250 \cdot V_1 = 200 \cdot 10 \text{ ml}$
$V_1 = \frac{150 \times 10}{250} = 6 \text{ ml}$	$V_1 = \frac{200 \times 10}{250} = 6 \text{ ml}$
250 ppm	
$250 \cdot V_1 = 250 \cdot 10 \text{ ml}$	
$V_1 = \frac{250 \times 10}{250} = 10 \text{ ml}$	

Persen Inhibisi Ekstrask Kulit Batang Muda Rotan Semambu

$$50\text{ppm} = \frac{0,999 - 0,533}{0,999} \times 100 = 46,54 \%$$

$$100\text{ppm} = \frac{0,999 - 0,417}{0,999} \times 100 = 58,25 \%$$

$$150 \text{ ppm} = \frac{0,999 - 0,284}{0,999} \times 100 = 71,57 \%$$

$$200\text{ppm} = \frac{0,999 - 0,122}{0,999} \times 100 = 87,78 \%$$

$$250\text{ppm} = \frac{0,999 - 0,024}{0,999} \times 100 = 97,59 \%$$

Penentuan nilai IC₅₀ sampel ekstrak kulit;

$$y = 0,2633x + 32,857$$

$$50 = 0,2633x + 32,857$$

$$X = \frac{50-32,857}{0,2633} = 65,10 \text{ ppm}$$

Persen Inhibisi Sampel Pembanding Vitamin C

$$50\text{ppm} = \frac{0,999 - 0,024}{0,999} \times 100 = 97,59 \text{ ppm}$$

$$100\text{ppm} = \frac{0,999 - 0,022}{0,999} \times 100 = 97,79\text{ppm}$$

$$150\text{ppm} = \frac{0,999 - 0,020}{0,999} \times 100 = 97,99\text{ppm}$$

$$200\text{ppm} = \frac{0,999 - 0,019}{0,999} \times 100 = 98,09\text{ppm}$$

$$250\text{ppm} = \frac{0,999 - 0,016}{0,999} \times 100 = 98,39\text{ppm}$$

Penentuan nilai IC₅₀ vitamin C;

$$y = 0,0038x + 97,4$$

$$50 = 0,0038x + 97,4$$

$$X = \frac{50-97,4}{0,0038} = -12,47 \text{ ppm}$$

Perhitungan Nilai Rendemen Ekstrak Kulit

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{50g}{4,080g} \times 100\% = 12,25 \%$$

1.3. Lampiran Gambar



1. Alat dan bahan



2. Batang muda rotan semambu



3. Potongan rotan semambu



4. Proses Pematangan



5. Penimbangan sampel



6. Serbuk sampel



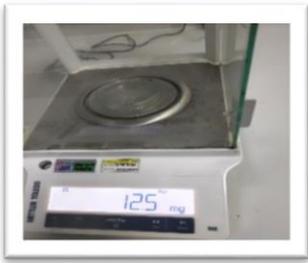
7. Proses maserasi



8. Proses penyaringan ekstrak



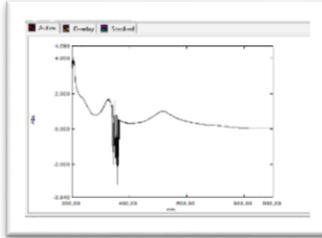
9. Uji Fitokimia



10. Penimbangan Asam Askorbat



11. Penimbangan DPPH



12. Panjang gelombang maksimum



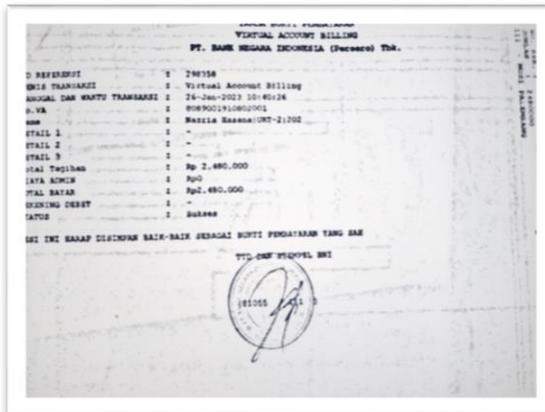
13. Inkubasi sampel

LAMPIRAN 2

2.1. Kartu Tanda Mahasiswa



2.2. Buku UKT Terakhir



2.3. Sertifikat BTA



2.4. Sertifikat KKN



2.5. Sertifikat TOEFL



2.6. Sertifikat Komputer



2.7. Sertifikat Kerja Praktik

**BALAI BESAR PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN DI PALEMBANG**
Jl. Pangeran Ratu Seberang Ulu 1 Jakabaring Palembang Sumatera Selatan
Telp. (071 1) 510126, 510042, 510804 ; Fax. (071 1) 510195
email : bpomplg@gmail.com ; bpomplg@yahoo.com ; bpom_palembang@pom.go.id

SURAT KETERANGAN
PRAKTEK KERJA LAPANGAN
Nomor : HM.03.04.6A.6A52.09.22.143

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Drs.Zulkifli, Apt
NIP : 19640101 199401 1 001
Pangkat/Golongan : Pembina Utama Muda / IV c
Jabatan : Kepala Balai Besar POM di Palembang

Dengan ini menerangkan bahwa :

NO	NAMA MAHASISWA	NIM	PRAKTEK
1	Nazria Hasana	1910802001	BBPOM di Palembang
2	Dedi Wahyu Ari Setiawan	1920802009	BBPOM di Palembang
3	Regina Citra Ramadani	1920802011	BBPOM di Palembang
4	Ryan Ramadhan	1920802016	BBPOM di Palembang
5	Wulan Destrilanti	1930802021	BBPOM di Palembang
6	Shevira Putri Rahmadona	1930802024	BBPOM di Palembang

Telah melaksanakan Pratek Kerja Lapangan (Magang) di Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Palembang di Jln. Pangeran Ratu Seberang Ulu 1. Jakabaring Palembang sejak tanggal 18 Juli sampai dengan 26 Agustus 2022.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sesungguhnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.


Palembang

2.8. Hafalan Juz 30

6. Pada waktu ujian proposal seminar, berikan hasil ini dalam

Pembang 20
 Mengunduh Pembang
 Mengunduh Pembang
 ACC seminar hari
 ACC ujian Akrap munaqabah

BACA TILIS AL-QURAN DAN HAFALAN JIZ 30

A. Depend

Baca tulis al-Qur'an adalah kegiatan mahasiswa yang wajib diikuti oleh semua mahasiswa Fakultas Sastra dan Teknologi. Bagi mahasiswa yang lulus diberi sertifikat. Hafalan juz 30 adalah hafalan al-Qur'an yang pendek yang terdiri pada juz 30 bagi

B. Tujuan

Untuk membentuk karakter islami bagi mahasiswa Fakultas Sastra dan Teknologi, serta dengan

via dari kitab suci (TAN) dalam rangka pelaksanaan

C. Ruang Lingkup

Kegiatan ini wajib bagi semua mahasiswa Fakultas Sastra dan Teknologi, sedangkan ujian akhir hanya

sedari menyebarkan semua hafalannya

D. Pelaksanaan

1. Dosen yang akan menyelenggarakan setiap hafalannya. Kepada dosen pembayar akademik dan atau dosen yang ditunjuk oleh ketua prodi masing-masing
2. Sistem seragam buku per semester atau mungkin untuk menyebarkan semua hafalannya
3. Daudar sebelum ujian sudah menyebarkan semua hafalannya

DAFTAR HAFALAN SRIBAT DAN AVAT

NO. SRIBAT	Hafal	Tanda Tangan	Ket
1	Al-Muthala		
2	Al-Muthala		
3	Al-Muthala		
4	Al-Muthala		
5	Al-Muthala		
6	Al-Muthala		
7	Al-Muthala		
8	Al-Muthala		
9	Al-Muthala		
10	Al-Muthala		
11	Al-Muthala		

20

13	Al-Baqrah	Kelompok 1/18-20	20
14	Al-Baqrah	Kelompok 1/18-20	20
15	Al-Baqrah	Kelompok 1/18-20	20
16	Kahf Mubala	Kelompok 1/18-20	20
17	Al-Baqrah	Kelompok 1/18-20	20
18	Al-Baqrah	Kelompok 1/18-20	20
19	Al-Baqrah	Kelompok 1/18-20	20
20	Al-Baqrah	Kelompok 1/18-20	20
21	Al-Baqrah	Kelompok 1/18-20	20
22	Al-Baqrah	Kelompok 1/18-20	20
23	Al-Baqrah	Kelompok 1/18-20	20
24	Al-Baqrah	Kelompok 1/18-20	20
25	Al-Baqrah	Kelompok 1/18-20	20
26	Al-Baqrah	Kelompok 1/18-20	20
27	Al-Baqrah	Kelompok 1/18-20	20
28	Al-Baqrah	Kelompok 1/18-20	20
29	Al-Baqrah	Kelompok 1/18-20	20
30	Al-Baqrah	Kelompok 1/18-20	20
31	Al-Baqrah	Kelompok 1/18-20	20
32	Al-Baqrah	Kelompok 1/18-20	20
33	Al-Baqrah	Kelompok 1/18-20	20
34	Al-Baqrah	Kelompok 1/18-20	20
35	Al-Baqrah	Kelompok 1/18-20	20
36	Al-Baqrah	Kelompok 1/18-20	20
37	Al-Baqrah	Kelompok 1/18-20	20
38	Al-Baqrah	Kelompok 1/18-20	20
39	Al-Baqrah	Kelompok 1/18-20	20
40	Al-Baqrah	Kelompok 1/18-20	20

Pembang, 21 Desember 2019

Mengunduh PA

Sifat Persepsi, Sifat, Sifat, M. S.

ACC untuk ujian Skripsi

21

2.9. Surat Bebas Laboratorium

 UIN RADEN FATAH PALEMBANG	LABORATORIUM KIMIA FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN RADEN FATAH PALEMBANG Jl. Pangeran Ratu Jakabaring Telp. 0711-354668 Palembang, Sumatera Selatan
	Surat Keterangan Bebas Laboratorium
Dokumen no: B-008/Un.09/VIII.1/LABKIMFST/1/2023	

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : Nazria Hasana
NIM/NIDN/No Identitas : 1910802001
Prodi/ Asal Instansi : Kimia
No.Handphone : 085384588469
Lama Penelitian : 05 Desember 2022 - 12 Januari 2023
Judul Penelitian : Uji Aktivitas Ekstrak Air Batang Muda Rotan Semambu (*Calamus scipionum* Lour) Sebagai Antioksidan dengan Metode DPPH
Laboratorium Penelitian : Kimia Organik

Telah menyelesaikan penelitian di Laboratorium Kimia FST dan telah menyelesaikan tanggungan alat, bahan dan biaya lainnya. Surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 17 Januari 2023
Mengetahui,
Kepala Laboratorium Kimia FST


Rohmatullaili, M.Sc.
NIP. 199109142019032020

2.10. Surat Hasil Determinasi

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI**
Jalan Palembang-Prabumulih, KM 32 Inderalaya Kabupaten Ogan Ilir 30662
Telepon (0711) 580306, Laman : biologi.mipa.unsri.ac.id

Indralaya , 16 November 2022

No : 356/UN9.1.7/4/EP/2022
Lamp. : -
Hal : Determinasi Tumbuhan

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Raden Fatah Palembang
di
Tempat

Dengan Hormat,

Menindaklanjuti surat dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang Nomor: B-1516/Un.09/PP.07/VIII.2/10/2022 perihal "Surat Permohonan Izin Penelitian", setelah dilakukan uji determinasi oleh staf kami, tumbuhan yang dibawa oleh Nazria Hasana adalah :

Nama jenis / spesies	<i>Calamus scipionum</i> Lour.
Nama suku / familia	Arecaceae
Nama Umum	Rotan Semambu

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Mengetahui
Ketua Jurusan,

Dr. Artum Setiawan, M.Si
NIP. 197211221998031001

Kepala Laboratorium Biosistematika
Jurusan Biologi Fakultas MIPA

Drs. Mustaf Kamal, M.Si
NIP. 196207091992031005

2.11. Ijazah SMA

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
REPUBLIK INDONESIA

IJAZAH
SEKOLAH MENENGAH ATAS
PEMINATAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
TAHUN PELAJARAN 2018/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah Menengah Atas

Negeri 13 Palembang

Nomor Pokok Sekolah Nasional : *10803049*

Kabupaten/Kota *Palembang*

Provinsi *Sumatera Selatan* menerangkan bahwa:

nama *NAZRIA HASANA*

tempat dan tanggal lahir *Tanjung Morawa, 5 Oktober 2001*

nama orang tua/wali *SUPARMAN UDIN*

Nomor Induk Siswa *11280*

Nomor Induk Siswa Nasional *001833641*

nomor peserta Ujian Nasional *3-19-11-01-0013-0174-3*

sekolah penyelenggara Ujian Sekolah *SMA Negeri 13 Palembang*

sekolah penyelenggara Ujian Nasional *SMA Negeri 13 Palembang*

LULUS

dari sekolah menengah atas setelah memenuhi seluruh kriteria sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

Palembang, 13 Mei 2019

Kepala Sekolah,


[Signature]

HERJANTO PRAWITA, S.Pd
NIP. 196701171990031006

DINAS
SMA NEGERI
PALEMBANG
PENGIDUKAN
SUMATERA

DN-11/M-SMA/13/ 0002659

2.12. SK Pembimbing



KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) RADEN FATAH PALEMBANG
NOMOR 120 TAHUN 2023

TENTANG

PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI STRATA SATU (S1)
BAGI MAHASISWA TINGKAT AKHIR FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) RADEN FATAH PALEMBANG

DEKAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) RADEN FATAH PALEMBANG

- Memimbang**
1. Bahwa untuk mengakhiri Program sarjana (S1) bagi Mahasiswa, maka perlu ditunjuk Tenaga ahli sebagai Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua yang bertanggung jawab dalam rangka penyelesaian Skripsi Mahasiswa.
 2. Bahwa untuk lancarnya tugas pokok itu, maka perlu dikeluarkan Surat Keputusan Dekan (SKD) tersendiri. Dosen yang ditunjuk dan tercantum dalam SKD ini memenuhi syarat untuk melaksanakan tugas tersebut.
- Mengingat**
1. Undang-Undang No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
 2. Undang-Undang No 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen.
 3. Undang-Undang No 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.
 4. Peraturan Pemerintah Nomor 9 Tahun 2003 tentang Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian Pegawai Negeri Sipil.
 5. Peraturan Pemerintah No 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan.
 6. Peraturan Menteri Agama RI No 53 Tahun 2015 tentang Organisasi dan tata kerja Institut Agama Islam Negeri Raden Fatah Palembang.
 7. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 5/PMK/02/2014 tentang Standar Biaya Masukan.
 8. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 154/2014 tentang Rumpun Ilmu pengetahuan dan Teknologi serta Gelar Lulusan Perguruan Tinggi.
 9. Peraturan Menteri Agama No 62 tahun 2015 tentang Statuta Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang.
 10. Peraturan Menteri Agama No 33 tahun 2016 tentang Gelar Akademik Perguruan Tinggi Keagamaan.
 11. Keputusan Rektor Universitas Islam Negeri Raden Fatah Nomor 660/B Tahun 2014 tentang Standar Biaya Honorarium dil lingkungan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang Tahun 2015.
 12. Peraturan Presiden Nomor 129 Tahun 2014 tentang Ahli Status IAIN menjadi Universitas Islam Negeri.
 13. PMA nomor 18 tahun 2020 tentang Rencana Strategis Kementerian Agama Tahun 2020-2024.
 14. Keputusan Ditjen Pendis nomor 4475 tahun 2020 tentang Rencana Strategis Ditjen Pendis tahun 2020-2024.
 15. Kontrak Kinerja Rektor UIN Raden Fatah tahun 2020 nomor PRJ/124/PH/2020 tentang Kontrak Kinerja, Kualifikasi Lulusan Keptasan Mahasiswa, Penyelesaian Studi Tepat Waktu.
 16. SK Dekan Fakultas Sains dan Teknologi no 82 Tahun 2017.
 17. DIPA Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang Tahun 20 21.

MEMUTUSKAN

MENETAPKAN

Permana Memunjuk sdr : 1. Dwi Fitri Yarn, S Pd, M Si NIP : 1702185804910001
2. Fara Wijayanti, M Pd NIDN : 2003060101

Dosen Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang masing-masing sebagai Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua Skripsi Mahasiswa

Nama : NAZRIA HASANA
NIM/Jurusan : 19118020011/Kimia
Semester/Tahun : Ganjil 2023-2024
Judul Skripsi : Uji Aktivitas Ekstrak Metanol Kulit Batang Muda Tanaman Rotan Sembudu (*Calamus sepiansum Lour*) Sebagai Antiocksidan Dengan Metode DPPH

Kedua : Kepada Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua tersebut diberi hak sepenuhnya untuk merevisi judul/kerangka dengan persetujuan Fakultas

Ketiga : Keputusan ini mulai berlaku satu tahun sejak tanggal ditetapkan dan akan ditinjau kembali apabila ditemukan hal yang terdapat kekeliruan dalam penetapan ini

DITETAPKAN DI PALEMBANG
PALANGGAL 15-09-2023



TEMBUSAN

1. Rektori UIN Raden Fatah Palembang
2. Ketua Prodi/Kemahasiswaan dan Teknologi UIN - RF Palembang
3. Mahasiswa yang bersangkutan

2.13. Sertifikat Pendamping Ijazah





2.14. Sertifikat PBAK Universitas



2.15. Bukti Lulus Skripsi

 UIN RADEN FATAH PALEMBANG	UIN RADEN FATAH PALEMBANG FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI Jl. Prof. K.H. Zainal Abidin Fikry Palembang	Revisi 01	1 Agustus 2018
		Kode FST. FORM SKRIPSI 31	
Surat Keterangan Lulus Ujian Skripsi		Tgl. Terbit 1 Februari 2018	

Pada hari ini Rabu tanggal 15 Maret 2023, telah berlangsung ujian skripsi mahasiswa:

Nama : Nazria Hasana

NIM : 1910802001

Program Studi : Kimia

Ujian berlangsung dari pukul 13.30 WIB, sampai dengan 15.30 WIB

Dosen Pembimbing I : Dwi Fitri Yani, S.Pd., M.Si

Dosen Pembimbing II : Fitria Wijayanti, M.Pd

Penguji:

Ketua Penguji : Dwi Fitri Yani, S.Pd., M.Si

Sekretaris Penguji : Fitria Wijayanti, M.Pd

Penguji I : Damayanti Iskandar, M.Sc

Penguji II : Leni Legasari, M.Si.

Dari hasil Ujian Skripsi tersebut memutuskan bahwa yang bersangkutan dinyatakan:

LULUS dengan nilai: 76,33 (6,3)

Demikian Surat Keterangan ini dibuat sebagai bukti dari hasil Ujian Skripsi.

Palembang, 15 Maret 2023

Mengetahui,
Ketua Program Studi,



Mariyah, M.T

2.16. Bukti Perbaikan Skripsi

	UIN RADEN FATAH PALEMBANG FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI Jl. Pangeran Ratu, 5 Ulu Kecamatan Jakabaring Kota Palembang	Revisi 01	1 Agustus 2018
		Kode FST. FORM SKRIPSI 30	
Formulir Perbaikan Skripsi		Tgl. Terbit 1 Februari 2018	

Nama : Nazria Hasana

NIM : 1910802001

Program Studi : Kimia

Judul : Uji Aktivitas Ekstrak Metanol Kulit Batang Muda Tanaman Rotan Semambu
 (*Calamus sciptionum* Lour) Sebagai Antioksidan dengan Metode DPPH

Dosen Pembimbing I : Dwi Fitri Yani, S.Pd., M.Si

Dosen Pembimbing II : Fitria Wijayanti, M.Pd

Tanggal Ujian Skripsi : 15 Maret 2023

Telah diperbaiki dan dikonsultasikan dengan Pembimbing/Penguji Skripsi

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dwi Fitri Yani, S.Pd., M.Si	Ketua Penguji	
2.	Fitria Wijayanti, M.Pd	Sekretaris penguji	
3.	Damayanti Iskandar, M.Sc	Penguji I	
4.	Leni Legasari, M.Si	Penguji II	

Palembang, 20 Maret 2023
 Ketua Program Studi,


 Mariyah, M.T.
 NIP. 198304202014032002

2.17. Transkrip Nilai



Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang
Fakultas Sains dan Teknologi
Jl. Prof. KH Zainal Abidin Fird KM 3.5 Talo, (0711) 353247, Fax. (0711) 354666, Website: http://www.uinradenfatah.ac.id, Email: sastrina@uinaradenfatah.ac.id

TRANSKRIP NILAI SEMENTARA

NAMA : Nazria Hasana
 TEMPAT, TANGGAL LAHIR : Tanjung Morawa, 05 October 2001
 NIM : 1910802001
 PROGRAM STUDI : S1 Kimia

No.	Kode MK	Nama Mata Kuliah	SKS	Nilai	Bobot	Mutu
1	KIM 1013	KIMIA DASAR	3	B	3,00	9
2	KIM 1023	MANAGEMEN LABORATORIUM	3	A	4,00	12
3	KIM 1033	FISIKA DASAR	3	A	4,00	12
4	KIM 1043	BIOLOGI UMUM	3	A	4,00	12
5	KIM 1053	MATEMATIKA DASAR	3	C	2,00	6
6	KIM 2063	DASAR DASAR REAKSI KIMIA	3	B	3,00	9
7	KIM 2072	PRAKTIKUM KIMIA DASAR	2	A	4,00	8
8	KIM 2084	DASAR DASAR KIMIA FISIK	4	B	3,00	12
9	KIM 2093	DASAR DASAR KIMIA ANALITIK	3	B	3,00	9
10	KIM 2103	MATEMATIKA KIMIA	3	C	2,00	6
11	KIM 2112	KEWALSAHAAN KIMIA	2	A	4,00	8
12	KIM 3123	KIMIA ANORGANIK DASAR	3	B	3,00	9
13	KIM 3134	KIMIA ORGANIK DASAR	4	A	4,00	16
14	KIM 3142	TERMOKIMIA	2	A	4,00	8
15	KIM 3152	KIMIA PEMISAHAN	2	A	4,00	8
16	KIM 3162	ELEKTROKIMIA	2	A	4,00	8
17	KIM 3172	PRAKTIKUM KIMIA FISIK	2	C	2,00	4
18	KIM 3182	PRAKTIKUM KIMIA ANALITIK	2	B	3,00	6
19	KIM 3192	KIMIA BAHAN MAKANAN	2	A	4,00	8
20	KIM 4203	BIOMOLEKUL	3	B	3,00	9
21	KIM 4213	SENYAWA ANORGANIK	3	B	3,00	9
22	KIM 4224	SENYAWA ORGANIK POLIFUNGSI	4	B	3,00	12
23	KIM 4233	KINETIKA KIMIA	3	A	4,00	12
24	KIM 4243	INSTRUMENTASI KIMIA	3	A	4,00	12
25	KIM 4252	PRAKTIKUM KIMIA ANORGANIK	2	B	3,00	6
26	KIM 4262	PRAKTIKUM KIMIA ORGANIK	2	A	4,00	8
27	KIM 4273	KOMPUTASI KIMIA	3	A	4,00	12
28	KIM 5283	METABOLISME BIOMOLEKUL	3	A	4,00	12
29	KIM 5293	KIMIA LUNYUR	3	B	3,00	9
30	KIM 5302	KIMIA ORGANIK LANJUT	2	B	3,00	6
31	KIM 5313	KIMIA KUANTUM	3	C	2,00	6
32	KIM 5322	PRAKTIKUM BIOMOLEKUL	2	A	4,00	8
33	KIM 5332	KAPITA SELEKTA KIMIA	2	A	4,00	8
34	KIM 5422	SARUNG DAN PRODUKSI HANSA DATA	2	A	4,00	8
35	KIM 5432	KIMIA LINGKUNGAN	2	A	4,00	8
36	KIM 5492	KIMIA ORGANIK BAHAN ALAM	2	A	4,00	8
37	KIM 5502	SINTESIS DAN ANALISIS SENYAWA ORGANIK	2	A	4,00	8
38	KIM 6363	METODOLOGI PENELITIAN	3	A	4,00	12
39	KIM 6353	KIMIA INDUSTRI	2	C	2,00	4
40	KIM 6362	PENENTUAN STRUKTUR MOLEKUL	2	A	4,00	8
41	KIM 6372	ETIKA PROFESI	2	A	4,00	8
42	KIM 6382	PKL	2	A	4,00	8
43	KIM 6391	SEMINAR USUL PENELITIAN	1	A	4,00	4

Page 1 of 19/08/2001 - Nazria Hasana

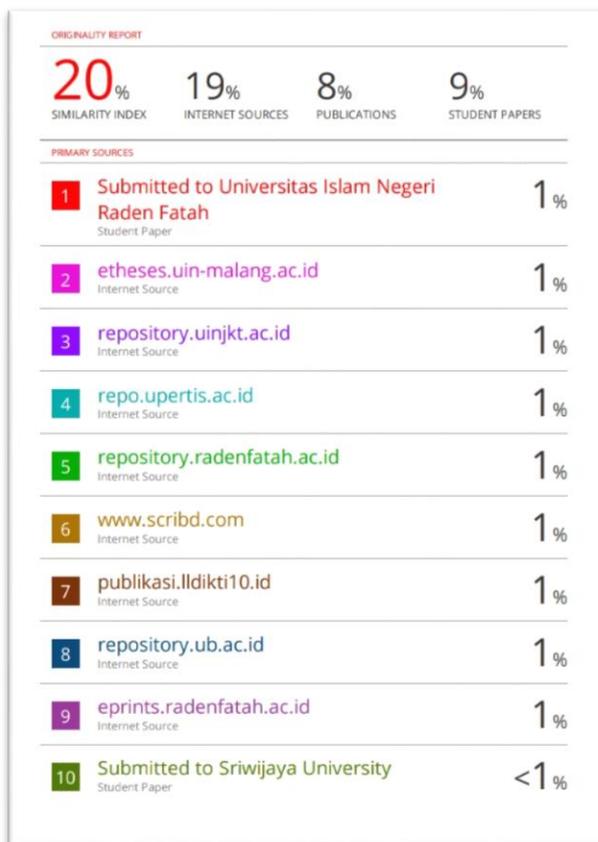
44	KIM 6552	TEKNOLOGI LIMBAH	2	A	4,00	8
45	KIM 6592	TEKNIK LABORATORIUM ORGANIK	2	A	4,00	8
46	KIM 6652	BIOGRADASI DAN BIOPROSEDUR	2	A	4,00	8
47	KIM 7066	SKRIPSI	6	A	4,00	24
48	KIM 7403	KEJELM PRAKTIK	3	A	4,00	12
49	KIM 7411	SEMINAR HASIL PENELITIAN	1	A	4,00	4
50	UIN 1013	STUDI KEISLAMAN	3	B	3,00	9
51	UIN 1022	PANGASILA	2	A	4,00	8
52	UIN 1042	BAHASA INDONESIA	2	B	3,00	6
53	UIN 1053	BAHASA ARAB	2	A	4,00	8
54	UIN 1062	BAHASA INGGRIS	2	A	4,00	8
55	UIN 2032	KEWARGANEGARAAN	2	A	4,00	8
56	UIN 2072	ISLAM DAN UMU PENGETAHUAN	4	A	4,00	16
57	UIN 5014	PKN	4	A	4,00	16
58	UIN 5112	ISLAM DAN PERADABAN MELAYU	2	A	4,00	8
Jumlah			146			518

Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) : 3,55
 Predikat Kelulusan : Sangat Memuaskan



14 Sep 2023
 Ketua Prodi Kimia, S.Pd., M.Si.
 NIP. 19710227999031002

2.18. Bukti Bebas Plagiarisme



2.19. Bukti Submit Jurnal

Walisongo Journal of Chemistry

🏠 VIEW JOURNAL 📄 VIEW DASHBOARD👤 NAZRIA_HSN ▾

Home / User / Author / Active Submissions

Active Submissions

Active | Archive

ID	MM-DD Submit	Sec	Authors	Title	Status
17350	08-02	ART	hasana	Antioxidant Activity of Methanol Extract of Young Stem...	In Review

1 - 1 of 1 Items

Start a New Submission

[Click here](#) to go to step one of the five-step submission process.

Refbacs

All | New | Published | Ignored

Date Added	Hits URL	Article	Title	Status	Action
------------	----------	---------	-------	--------	--------

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama penulis adalah Nazria Hasana, lahir di Tanjung Morawa (Medan) pada tanggal 5 Oktober 2001. Penulis merupakan putri

pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Suparman dan Ibu Rasmini. Penulis menempuh pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 19 Sungai Rotan Kabupaten Muara Enim yang diselesaikan pada tahun 2013. Pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 54 Palembang yang diselesaikan pada tahun 2016. Pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 13 Palembang yang diselesaikan pada tahun 2019. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan dengan berkuliah di Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang dan menyelesaikan pendidikan pada tahun 2023.