

**PENAPISAN FITOKIMIA BERBAGAI BENALU
YANG DIGUNAKAN SEBAGAI OBAT DI DESA SUMBERJAYA
KECAMATAN WAWAY KARYA LAMPUNG TIMUR**



SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna
Menindak Lanjuti Pembuatan Skripsi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Biologi

Oleh:

Reren Selawati

NPM. 1511060320

Jurusan Pendidikan Biologi

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H/ 2019 M**

**PENAPISAN FITOKIMIA BERBAGAI BENALU
YANG DIGUNAKAN SEBAGAI OBAT DI DESA SUMBERJAYA
KECAMATAN WAWAY KARYA LAMPUNG TIMUR**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna
Menindak Lanjuti Pembuatan Skripsi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Biologi



Pembimbing I : Dr. Rina Budi Satiyarti, M.Si

Pembimbing II : Marlina Kamelia, M.Sc

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H/ 2019 M**

ABSTRAK

Pemanfaatan bahan-bahan alam sebagai sediaan obat sudah sangat banyak dikembangkan. Berbagai tumbuhan memiliki khasiat untuk mampu menyembuhkan penyakit. Benalu merupakan tumbuhan hemiparasit yang menumpang pada inang, memanfaatkan bahan air dan mineral untuk diserap sehingga mampu melakukan fotosintesis sendiri. Benalu dinilai sebagai tumbuhan merugikan ternyata memiliki manfaat yang bisa mengobati penyakit, salah satunya adalah kanker. Kandungan senyawa metabolit sekunder yang dimiliki oleh benalu mampu berperan dalam mengobati penyakit.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang dimiliki berbagai daun benalu yang dimanfaatkan sebagai obat oleh tabib di Desa Sumberjaya Kecamatan Waway Karya Lampung Timur. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif untuk melihat perubahan warna sampel benalu sebagai indikator adanya senyawa yang diamati. Senyawa metabolit yang diamati adalah flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, steroid dan triterpenoid. Penelitian ini dilanjutkan dengan uji antioksidan. Uji ini menggunakan metode DPPH dengan melihat warna yang dihasilkan saat bereaksi dengan ekstrak benalu. Perubahan warna yang terjadi pada masing-masing sampel yang digunakan menjadi indikator suatu tanaman yang memiliki kemampuan radikal bebas.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sampel berbagai daun benalu diambil dari jeruk, apokat, mengkudu, delima dan cengkih memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder. Tiga dari benalu tersebut yaitu benalu dari pohon cengkih, delima dan mengkudu memiliki 5 senyawa diantaranya adalah tanin, steroid, triterpenoid, flavonoid dan alkaloid. Sedangkan benalu dari pohon jeruk dan apokat hanya memiliki senyawa tanin, triterpenoid, flavonoid dan alkaloid. Pada uji antioksidan diketahui semua ekstrak memiliki kemampuan menangkal radikal bebas, karena warna ungu DPPH berubah menjadi kuning saat direaksikan.

Kata Kunci: Hemiparasit, benalu, senyawa metabolit, antioksidan.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703289

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : PENAPISAN FITOKIMIA BERBAGAI BENALU YANG
DIGUNAKAN SEBAGAI OBAT DI DESA SUMBERJAYA
KECAMATAN WAWAY KARYA LAMPUNG TIMUR**

Nama : REREN SELAWATI
NPM : 1511060320
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk disidangkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Dr. Rina Budi Satiyarti, M.Si.
NIP. 198301072005012005

Pembimbing II

Marlina Kamelia, M.Sc
NIP. 198103142015032001

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd
NIP. 19840228 200604 1 004



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703289

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **PENAPISAN FITOKIMIA BERBAGAI BENALU YANG DIGUNAKAN SEBAGAI OBAT DI DESA SUMBERJAYA KECAMATAN WAWAY KARYA LAMPUNG TIMUR**, disusun oleh: **Reren Selawati, NPM. 1511060320**, Jurusan: **Pendidikan Biologi**, Telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada: Hari/Tanggal: **Selasa, 25 Juni 2019.**

TIM PENGUJI

Ketua

: **Dr. Andi Thahir, S.Psi., MA.Ed.D**

Sekretaris

: **Supriyadi, M.Pd**

Penguji Utama

: **Nurhaida Widiani, M.Biotech**

Penguji Pendamping I : Dr. Rina Budi Satiyarti, M.Si.

Penguji Pendamping II : Marlina Kamelia, M.Sc

Mengetahui
Dean Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. H. Ghairul Anwar, M.Pd

560810 198703 1001



MOTTO

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ۚ

Artinya:

“Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik?”.

(QS Asy-Syu'araa: 7)



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, Segala puji bagi Allah, rasa syukur yang selalu berlimpah kepada Allah SWT atas anugerah dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Usaha, perjuangan dan karya kecil ini kupersembahkan kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Ikhsan dan Ibunda Sriyanti permata kehidupan yang senantiasa dengan tulus ikhlas, sabar dan memberikan iringan do'a, cinta, kasih sayang, dukungan, motivasi, arahan serta semua bimbingan dicurahkan demi kesehatan, kelancaran, keselamatan dalam menggapai keberhasilan hidup,
2. Kakak saya Sutriyani dan Adik saya Vemi Hidayanti yang selalu menjadi penyemangat terbaik. Abah Muhammad Tamyis, Bunda Eka Pelita Wati, dan Mas Imam yang senantiasa memberikan support dan mengiringi tiap langkah saya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
3. Almamater tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Reren Selawati, lahir pada 25 Oktober 1996, di Desa Kertosari Kecamatan Tanjungsari Kabupaten Lampung Selatan. Putri kedua dari tiga bersaudara oleh pasangan Bapak Ikhsan dan Ibu Sriyanti.

Penulis memulai pendidikan di TK Dharma Wanita pada tahun 2001 sampai 2003, dan dilanjutkan di Sekolah Dasar pada 2003 yang diselesaikan pada 2009. Selama SD penulis aktif dalam kegiatan lomba mengarang, pidato dan mendongeng ditingkat kecamatan. Tahun berikutnya penulis belajar di SMP N 1 Tanjungsari yang diselesaikan tahun 2012. Selama menempuh pendidikan di sekolah menengah pertama penulis aktif dalam kegiatan Organisasi Sekolah sebagai Sekretaris OSIS, dan pengurus UKS. Pendidikan selanjutnya di SMAS ASSALAM mengambil jurusan IPA yang diselesaikan pada tahun 2015. Selama menempuh pendidikan di sekolah menengah atas penulis aktif di beberapa kegiatan organisasi, menjadi Ketua OSIS, Sekretaris ROHIS, dan kegiatan ekstra kurikuler majalah dinding.

Pada tahun 2015 penulis diterima sebagai mahasiswa pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di perguruan tinggi negeri UIN Raden Intan Lampung. Penulis memilih jurusan pendidikan biologi di kampus UIN karena penulis menyukai, selama duduk di SMP dan SMA sering mengikuti olimpiade biologi namun belum pernah menjadi juara, dan ingin mengetahui serta memperdalam ilmu pengetahuan biologi dan ilmu agama sebagai pedoman hidup. Selama menjadi mahasiswa di Program Studi Pendidikan Biologi penulis aktif

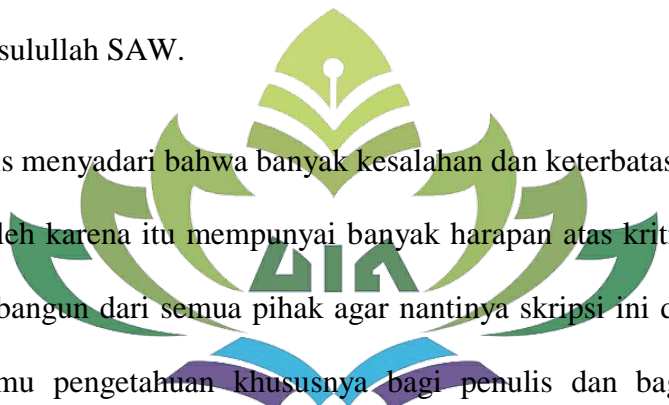
dalam kegiatan Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Rumah Da'i, UKMF Ibroh, UKM Bapinda dan menjadi pengurus di HIMAPIBIO yaitu Himpunan Mahasiswa Pendidikan Biologi selama satu periode dari tahun 2015 sampai 2016. Selanjutnya di jurusan biologi penulis juga menjadi asisten selama 7 kali selama kuliah pada mata kuliah kebiologian diantaranya menjadi asisten praktikum taksonomi invertebrata, struktur hewan, taksonomi tumbuhan rendah, struktur perkembangan tumbuhan, fisiologi tumbuhan, mikrobiologi, dan bioteknologi.

Kemudian penulis melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Margo Lestari Kecamatan Jati Agung, Lampung Selatan dan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 2 Bandar Lampung.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirrabbi 'alamin. Limpahan syukur kepada Allah SWT atas nikmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: “Penapisan fitokimia berbagai benalu yang digunakan sebagai obat di Desa Sumberjaya Kecamatan Waway Karya Lampung Timur”. Sebagai persyaratan guna mendapat gelar sarjana dalam ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung. *Allahumma sholli'ala sayyidana Muhammad.* Shalawat dan salam penulis haturkan kepada junjungan Rosulullah SAW.



Penulis menyadari bahwa banyak kesalahan dan keterbatasan dalam menulis skripsi ini. Oleh karena itu mempunyai banyak harapan atas kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak agar nantinya skripsi ini dapat menjadi alat penunjang ilmu pengetahuan khususnya bagi penulis dan bagi pembaca pada umumnya. Dalam menyelesaikan skripsi ini peneliti banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang tulus kepada :

1. Prof. Dr. H. Moh. Mukri, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung;
2. Bapak Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung;

3. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd., selaku ketua Jurusan Pendidikan Biologi yang telah memberikan izin penelitian sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
4. Ibu Dwijowati Asih Saputri, M.Si selaku sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi yang telah memberikan kemudahan, nasehat dan fasilitas selama penulis menempuh studi di Prodi Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung;
5. Ibu Dr. Rina Budi Satiyarti, M.Si sebagai pembimbing 1 dan Ibu Marlina Kamelia, M.Sc sebagai pembimbing 2 yang telah menyisihkan waktu sibuknya untuk memberikan bimbingan dan arahan mengenai skripsi dan penelitian ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta asisten dosen di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah banyak membantu dan memberikan ilmunya selama penulis menempuh perkuliahan;
7. Tabib Thomas Aquiono Suliono di Desa Sumberjaya yang telah memberikan informasi kepada penulis terkait penelitian tanaman obat yang beliau gunakan sebagai obat;
8. Nenek, paman, bibi, dan semua keluarga yang selalu memberikan do'a demi terwujudkan cita-cita penulis;
9. Patner penelitianku Khairul Anam yang banyak membantu dan banyak meluangkan waktu selama proses menyelesaikan tugas akhir;
10. Sahabat seperjuangan Suci, Tina, Selly, Ria, Rita dan seluruh mahasiswa pendidikan biologi angkatan 2015 kelas F yang telah banyak memberikan bantuan, masukan, motivasi dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini;
11. Wanda Agus Prasetya dan seluruh adik tingkat yang juga menjadi tempat saya

berbagi dan meminta tolong;

12. Teman-teman UKM Rumah Da'i, HIMAPIBIO tahun 2016, Pressidium UKMF (Unit Kegiatan Mahasiswa Fakultas) Ibroh (Ikatan Bina Rohani) tahun 2017, tim K3PU (Kajian Keilmuan Keislaman dan Pemberdayaan Umat) UKM Bapinda (Bidang Pembinaan Dakwah) tahun 2018 dan official K3PU UKM Bapinda tahun 2019 (Deden, Dema, Teguh, Nurkholik, Hafidzah, Mesi, Cici, Yesi dan Robi) yang telah memabantu penulis berproses lebih baik lagi di kampus UIN Raden Intan Lampung;

13. Semua pihak yang tidak dapat disebut satu persatu, terimakasih atas bantuan sehingga perjuangan di jenjang strata 1 ini berakhir.



Bandar Lampung, 17 Juni 2019

Yang Membuat,

Reren Selawati

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	11
C. Fokus Penelitian.....	11
D. Rumusan Masalah.....	12
E. Tujuan Penelitian	12
F. Manfaat Penelitian.....	12

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Fitofarmaka	13
B. Skrining Fitokimia.....	13
1. Senyawa Metabolit Sekunder.....	14
a. Flavonoid.....	14
b. Alkaloid.....	15
c. Saponin.....	16
d. Tanin.....	16
e. Triterpenoid.....	18
f. Steroid.....	18
C. Obat Tradisional.....	19
1. Pengertian Obat Tradisional.....	19
2. Jenis Obat Tradisional.....	19
a. Jamu.....	19
b. Obat Herbal Berstandar.....	20
c. Fitofarmaka.....	20
3. Sumber Perolehan Obat Tradisional.....	20
a. Obat Tradisional Buatan Sendiri.....	20

b. Obat Tradisional dari Pembuat Jamu	21
D. Tanaman Obat Tradisional	22
1. Pengertian Tanaman Obat	22
2. Penggolongan Tanaman Obat	23
E. Macam-Macam Tanaman Obat	24
1. Tanaman Yang Digunakan Pada Bagian Akar	24
2. Tanaman Yang Digunakan Pada Bagian Umbi	25
3. Tanaman Yang Digunakan Pada Bagian Batang	26
4. Tanaman Yang Digunakan Pada Bagian Kulit Batang	26
5. Tanaman Yang Digunakan Pada Bagian Daun	26
6. Tanaman Yang Digunakan Pada Bagian Bunga	29
7. Tanaman Yang Digunakan Pada Bagian Buah	30
8. Tanaman Yang Digunakan Pada Bagian Biji	31
9. Tanaman Yang Digunakan Pada Bagian Getah	31
F. Tanaman Benalu Untuk Obat	31
1. Benalu	31
a. Klasifikasi Tanaman Benalu (<i>Loranthus europaeus</i>)	31
b. Deskripsi	32
2. Benalu pada Tanaman Jeruk (<i>Citrus aurantifolia</i>)	38
a. Klasifikasi Tanaman Jeruk (<i>Citrus aurantifolia</i>)	38
b. Deskripsi	38
3. Benalu pada Tanaman Cengkih (<i>Syzygium aromaticum</i>)	39
a. Klasifikasi Tanaman Cengkih (<i>Syzygium aromaticum</i>)	39
b. Deskripsi	39
4. Benalu pada Tanaman Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i>)	42
a. Klasifikasi Tanaman Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i>)	42
b. Deskripsi	42
5. Benalu pada Tanaman Delima (<i>Pluchea indica</i>)	43
a. Klasifikasi Tanaman Delima (<i>Pluchea indica</i>)	43
b. Deskripsi	44
6. Benalu pada Tanaman Apokat (<i>Parsea gratissima</i>)	46
a. Klasifikasi Tanaman Apokat (<i>Parsea gratissima</i>)	46
b. Deskripsi	46
G. Antioksidan	48
H. Uji Antioksidan Menggunakan DPPH	49
I. Kerangka Pikir	50
J. Penelitian Relevan	52

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat	56
---------------------------	----

B. Jenis Penelitian	56
C. Alat dan Bahan	56
D. Populasi dan Sampel	57
E. Prosedur Kerja.....	57
1. Identifikasi Morfologi Benalu	57
2. Pembuatan Simplisia	58
3. Uji Penapisan Fitokimia	58
a. Uji Flavonoid.....	58
b. Uji Steroid dan Triterpenoid.....	58
c. Uji Saponin.....	59
d. Uji Tanin.....	59
e. Uji Alkaloid	60
4. Proses Maserasi	60
5. Uji Antioksidan secara Kualitatif Menggunakan Metode DPPH ...	61
a. Pembuatan Larutan DPPH 0,1 mM	61
b. Reaksi Warna	61
F. Teknik Pengumpulan Data.....	62
G. Analisis Data	62
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	94
B. Saran	94
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tabel Tanaman Yang Digunakan Pada Bagian Akar	24
2. Tabel Tanaman Yang Digunakan Pada Bagian Umbi	24
3. Tabel Tanaman Yang Digunakan Pada Bagian Batang	25
4. Tabel Tanaman Yang Digunakan Pada Bagian Kulit Batang	25
5. Tabel Tanaman Yang Digunakan Pada Bagian Daun	26
6. Tabel Tanaman Yang Digunakan Pada Bagian Bunga	29
7. Tabel Tanaman Yang Digunakan Pada Bagian Buah	29
8. Tabel Tanaman Yang Digunakan Pada Bagian Biji	30
9. Tabel Tanaman Yang Digunakan Pada Bagian Getah	30
10. Tabel Identifikasi Morfologi Berbagai Benalu	65
11. Sediaan Bubuk Simplisia	78
12. Tabel Uji Penapisan Senyawa Metabolit Sekunder Berbagai Benalu dengan Simplisia	79
13. Tabel Hasil Reaksi Uji Penapisan Senyawa Metabolit Sekunder Berbagai Benalu dengan Simplisia	80
14. Pembuatan Ekstrak Berbagai Benalu	83
15. Tabel Uji Penapisan Senyawa Metabolit Sekunder Berbagai Benalu Setelah Dimaserasi	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman Benalu (<i>Loranthus auropaeus</i>)	33
2. Tanaman Benalu Pada Inang Jeruk (<i>Citrus aurantifolia</i>).....	39
3. Tanaman Benalu Pada Inang Cengkih (<i>Syzygium aromaticum</i>)	42
4. Tanaman Benalu Pada Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i>)	43
5. Tanaman Benalu Pada Delima (<i>Pluchea indica</i>)	46
6. Tanaman Benalu Pada Apokat (<i>Parsea gratissima</i>)	48
7. Gambar Donasi Elektron atau Radikal Hidrogen dari Antioksidan Radikal DPPH	49
8. Gambar Akar Benalu Jeruk	66
9. Gambar Batang Benalu Jeruk	66
10. Gambar Daun Benalu Jeruk	67
11. Gambar Bunga Benalu Jeruk	67
12. Gambar Buah Benalu Jeruk	68
13. Gambar Biji Benalu Jeruk	68
14. Gambar Pohon Benalu Delima	68
15. Gambar Akar Benalu Delima	68
16. Gambar Batang Benalu Delima	69
17. Gambar Daun Benalu Delima	69
18. Gambar Bunga Benalu Delima	69
19. Gambar Biji Benalu Delima	70
20. Gambar Akar Benalu Cengkih	71
21. Gambar Batang Benalu Cengkih	71
22. Gambar Daun Benalu Cengkih	72
23. Gambar Batang Benalu Cengkih	72
24. Gambar Buah Benalu Cengkih	72
25. Gambar Biji Benalu Cengkih	72
26. Gambar Pohon Mengkudu	73
27. Gambar Akar Benalu Mengkudu	73
28. Gambar Batang Benalu Mengkudu	73
29. Gambar Daun Benalu Mengkudu	74
30. Gambar Bunga Benalu Mengkudu	74
31. Gambar Buah Benalu Mengkudu	75
32. Gambar Biji Benalu Mengkudu	75
33. Gambar Pohon Apokat	75
34. Gambar Akar dan Batang Benalu Apokat	75
35. Gambar Daun Benalu Apokat	76
36. Gambar Bunga Benalu Apokat	76

37. Gambar Buah Benalu Apokat	77
38. Gambar Biji Benalu Apokat	77
39. Gambar Larutan Stok DPPH Berwarna Ungu	91



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Dokumentasi Penelitian

Lampiran 2:

1. Uji Penapisan Senyawa Metabolit Sekunder Berbagai Benalu dengan Simplisia
2. Uji Penapisan Senyawa Metabolit Sekunder Berbagai Benalu dengan Ekstrak Etanol 96%

Lampiran 3: Perhitungan Randemen Ekstrak Etanol 96% Berbagai Daun Benalu

Lampiran 4: Perhitungan Uji Antioksidan

Lampiran 5: Surat-Surat Penelitian



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sumber daya alam hayati yang tinggi dimiliki Indonesia yang merupakan salah satu negara dengan iklim tropis. Terdapat 30.000 tumbuh-tumbuhan obat dari 40.000 jenis yang telah dikenal di dunia. Angka tersebut mewakili 90% dari tanaman yang digunakan sebagai obat di wilayah Asia, dan 25% diantaranya atau sekitar 7.500 spesies tumbuhan sudah diketahui memiliki khasiat sebagai obat. Namun hanya 1.200 jenis tanaman yang dimanfaatkan untuk bahan baku obat-obatan herbal.¹ Keanekaragaman hayati dari tanaman tersebut berpotensi untuk dikembangkan menjadi bahan baku pembuatan obat. Pada tahun 2008 WHO mencatat ada sekitar 68% penduduk dunia masih bergantung pada sistem pengobatan tradisional. Sistem pengobatan ini banyak memanfaatkan tumbuhan untuk menyembuhkan penyakit.²

Tanaman ada yang bisa diproses secara sederhana untuk digunakan sebagai obat tradisional dan ada juga yang diproses secara modern. Tanaman yang dikenal sebagai obat tradisional memiliki kandungan bahan alami dan bahan aktif sehingga mampu menyembuhkan penyakit. Bahan yang terkandung dalam obat tradisional belum teruji secara klinis. Tanaman yang mampu

¹ Zamroni Salim and Ernawati Munadi, *Info Komoditi Tanaman Obat* (Jakarta: Badan Pengkajian dan Pengembangan Perdagangan Kementerian Perdagangan Republik Indonesia, 2017). h. 1.

² Saifudin Aziz, Vlesa Rahayu, Hilwan Yuda Teruna, *Standarisasi Bahan Obat Alam* (Yogyakarta : Graha Ilmu, 2011), h. 1.

dimanfaatkan sebagai obat tersebut berasal dari keanekaragaman tumbuhan di Indonesia.

Indonesia adalah Negara dengan biodeversitas tumbuhan terbesar kedua di dunia. Biodeversitas yang tinggi tersebut, telah tersimpan potensi kekayaan alam tumbuhan berkhasiat obat. Selain keanekaragaman tumbuhan Indonesia memiliki keanekaragaman suku dan budaya, yang masing-masing sukunya memiliki kearifan lokal dalam memanfaatkan tanaman sebagai obat tradisional.³ Masyarakat Indonesia memanfaatkan obat tradisional sudah sejak zaman kerajaan, era perjuangan kemerdekaan, hingga perkembangan dan kemajuan zaman saat ini. Obat tradisional memiliki nilai ekonomis, mudah untuk didapat, dan mengurangi efek samping yang ditimbulkan setelah menggunakan obat-obatan sintetis.⁴

Obat tradisional yang ada di Indonesia dimanfaatkan oleh seluruh masyarakat diberbagai kepulauan negeri ini. Di Sumatera banyak tanaman *Acorus calamus*, *Areca catechu*, *Ageratum conyzoides* dan jenis *Zingiber* sangat sering digunakan dalam mengobati penyakit demam, sakit perut, gatal-gatal, luka dan malaria.⁵ Pada masyarakat Jawa tanaman *Orthosiphon aristatus* atau kumis kucing sangat sering dimanfaatkan dalam menyembuhkan demam terutama bagi anak-anak. Tanaman ini biasanya ditanam di pekarangan rumah

³ Fanie Indrian Mustofa and Rohmat Mujahid, *Eksplorasi Pengetahuan Lokal Etnomedisin Dan Tumbuhan Obat Berbasis Komunitas Di Indonesia* (Tawangmangu, 2017). h. 1.

⁴ Evie Kurnia Maya Dewi, Daud Karel Walanda, and Sri Mulyani Sabang, 'Pengaruh Ekstrak Seledri (*Apium Graveolens* L) Terhadap Kelarutan Kalsium Dalam Batu Ginjal', *Jurnal Akad KIM*, 5.3 (2016). h. 127.

⁵ Marina Silalahi and others, 'Etnomedisin Tumbuhan Obat Oleh Subetnis Batak Phakpak Di Desa Surung Mersada, Kabupaten Phakpak Bharat, Sumatera Utara', *Jurnal Ilmu Dasar*, 19.2 (2018). h. 87.

warga.⁶ Daerah Kalimantan Tengah masyarakat sering menggunakan rimpang lengkuas untuk mengobati tumor dan penyakit kanker serta rimpang jahe untuk meredakan penyakit diare. Selain itu penyakit batu ginjal mampu diobati dengan rimpang dari alang-alang.⁷

Sulawesi memiliki khas tanaman obat yang sering dimanfaatkan oleh masyarakatnya yaitu berasal dari kelompok marga *Ficus sp.*, *Curcuma sp.*, *Mallotus sp.*, *Phaseolus sp.*, dan *Piper sp.* dengan penyakit yang sering diobati adalah demam, luka, batuk, darah tinggi, maag, sakit gigi, kencing manis, dan tumor.⁸ Di Papua tumbuhan yang dikenal dengan nama daun merah (*Aerva sanguinolenta*) sangat populer dikalangan masyarakat untuk penambah darah, menyembuhkan radang dan obat mata. Dari jenis pohon terdapat pohon kayu putih yang hanya ditemui di hutan savanna dan mangrove yang telah tersebar luas di Kabupaten Marauke sangat bermanfaat dalam mengobati gigitan nyamuk, flu, menghangatkan badan dan meredakan nyeri.⁹ Hal tersebut merupakan bentuk pemanfaatan tanaman obat herbal yang ada di Indonesia.

Obat herbal yang berasal dari tumbuh-tumbuhan dinilai lebih ekonomis, mudah untuk didapat dan mengurangi efek samping bila digunakan dalam

⁶ Fezih Fathimah Nisyapuri, Johan Iskandar, and Ruhyat Partasasmita, 'Studi Etnobotani Tumbuhan Obat Di Desa Wonoharjo , Kabupaten Pangandaran, Jawa Barat', *Pros Sem Nan Masy Biodiv Indon*, 4.2 (2018). h. 125.

⁷ Nurul Qamariah, Evi Mulyani, and Nurmila Dewi, 'Inventarisasi Tumbuhan Obat Di Desa Pelangian Kecamatan Mentawa Baru Ketapang Kabupaten Kotawaringin Timur', *Inventarisasi Tumbuhan Obat Desa Pelangian*, 1.1 (2018). h. 6.

⁸ Fanie Indrian Mustofa and Rohmat Mujahid, *Eksplorasi Pengetahuan Lokal Etnomedisin Dan Tumbuhan Obat Berbasis Komunitas Di Indonesia* (Tawangmangu, 2017). h. 29.

⁹ Linus Yhani Chystomo and others, *Tumbuhan Obat Tradisional Papua Berdasarkan Kearifan Lokal Masyarakat*, ed. by Aditya Krishar Karim, Arry Pongtiku, and Lanny Dimalouw (Papua: Nulis Buku Jendela Dunia, 2017). h. 11.

menyembuhkan penyakit.¹⁰ Hal ini mendorong para ahli mengembangkan penelitian untuk mengetahui bahan khasiat dari obat tradisional yang diperoleh dari tumbuhan. Allah SWT sengaja menumbuh suburkan berbagai bentuk dan jenis tumbuhan di bumi untuk dimanfaatkan sepenuhnya oleh manusia. Tertulis dalam Al-Qur'an surat Tha-Ha : 20.53.

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ أَزْوَاجًا
مِّن نَّبَاتٍ شَتَّىٰ (٥٣)

Artinya : (Tuhan) yang telah menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu, dan yang menjadikan jalan-jalan di atasnya bagimu, dan yang menurunkan air (hujan) dari langit, kemudian Kami tumbuhkan dengannya (air hujan itu) berbagai jenis-jenis aneka macam tumbuh-tumbuhan. (Tha-Ha: 20. 53).

Keaneekaragaman tumbuhan yang hidup di permukaan bumi adalah upaya Allah SWT mempermudah manusia dalam memanfaatkan khasiat tumbuhan. Tumbuhan tersebut dapat digunakan dengan menggunakan semua organ yang Allah keluarkan darinya, bisa dari tangkai, buah dan bagian lainnya. Hal ini sejalan dengan apa yang telah tertulis dalam firman Allah di Al-Qur'an Al-An'am : 6. 99.

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتٍ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُخْرِجُ مِنْهُ
حَبًّا مُّتَرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِن طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا
وَغَيْرَ مُتَشَبِهٍ انظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ إِنَّ فِي ذَلِكُمْ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ (٩٩)

Artinya: dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan Maka Kami

¹⁰ Evie Kurnia Maya Dewi, Daud Karel Walanda, and Sri Mulyani Sabang, 'Pengaruh Ekstrak Seledri (*Apium Graveolens* L) Terhadap Kelarutan Kalsium Dalam Batu Ginjal', *Jurnal Akad KIM*, 5.3 (2016). h. 127.

keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang kurma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman. (QS. Al-An'am: 6. 99).

Delima adalah salah satu dari jenis tanaman yang disebutkan dalam ayat di atas telah banyak diteliti kandungannya dan berguna untuk menyembuhkan penyakit. Tanaman lain yang Allah tumbuhkan di permukaan bumi dapat dimanfaatkan sebagai obat suatu penyakit dan menjadi tanda kebesaran yaitu untuk mengingat keagungan Allah, bagi setiap orang yang beriman.

Penyakit adalah keadaan disfungsi dari salah satu bagian tubuh manusia yang menyebabkan keadaan abnormal dan ketidaknyamanan. Penyakit yang menjangkiti manusia kebanyakan bersifat merugikan. Allah SWT telah menyiapkan obatnya, dengan menumbuhkan berbagai jenis tanaman yang dapat dijadikan obat sebagai petunjuk bagi manusia. Penyembuhan penyakit tersebut Allah jelaskan di dalam Al-Qur'an surat Yunus ayat 57 :

يَأْيُهَا النَّاسُ قَدْ جَاءَتْكُمْ مَوْعِظَةٌ مِّن رَّبِّكُمْ وَشِفَاءٌ لِّمَا فِي الصُّدُورِ وَهُدًى وَرَحْمَةٌ

لِّلْمُؤْمِنِينَ (٥٧)

Artinya : Wahai manusia! Sungguhny, telah sampai kepadamu pelajaran (Al-Qur'an) dari Tuhan-mu, penyembuh bagi penyakit yang ada dalam dada, dan petunjuk serta rahmat bagi orang yang beriman. (Q.S. Yunus : 10. 57).

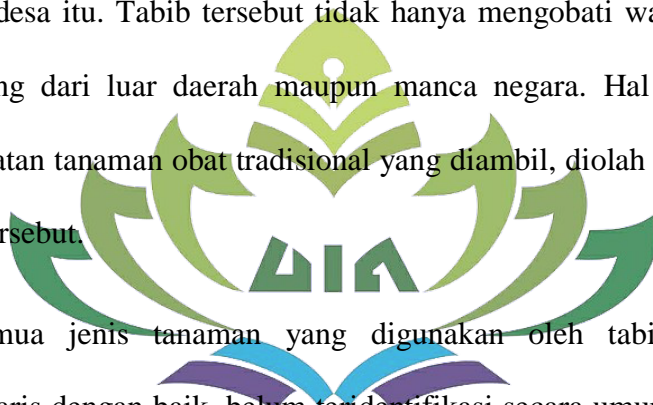
Allah SWT menyebutkan di dalam ayat-ayatnya bahwa semua penyakit yang ada pada diri manusia memiliki obat. Penyakit dapat diobati melalui berbagai macam tanaman yang telah ditumbuhkan dan diturunkan oleh sang pencipta di bumi. Hal ini dapat menjadi petunjuk bagi kita hamba yang beriman. Keanekaragaman hayati yang ada dimanfaatkan untuk menyembuhkan penyakit. Hal ini merupakan salah satu tujuan Allah menumbuhkan tanaman yang beranekaragam di bumi ini. Pemanfaatan keanekaragaman hayati berdasarkan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Indonesia mengelompokkan obat-obatan menjadi 3 golongan yaitu jamu, obat herbal terstandar dan fitofarmaka.¹¹ Jamu merupakan ramuan yang berasal dari bahan-bahan seperti : hewan, mineral dan sediaan galenik yang merupakan sediaan sari dari bahan alam untuk pengobatan berdasarkan pengalaman. Sedangkan obat herbal terstandar telah dibuktikan keamanan dan khasiatnya secara ilmiah.

Fitofarmaka telah dibuktikan kualitas keamanan dan khasiatnya sebagai obat herbal terstandar. Pembuktian tersebut dilakukan dengan uji praklinis secara ilmiah terhadap hewan percobaan serta melalui uji klinis pada manusia.¹² Tanaman yang dimanfaatkan sebagai obat tradisional ini diperoleh dari berbagai jenis seperti : tanaman buah, sayur, rempah, dan tanaman liar. Bahan baku tersebut diperoleh tidak hanya dari kekayaan alam daratan namun juga diambil di perairan laut seperti : alga atau ganggang, rumput laut dan bidara laut.

¹¹ Wasito Hendri, *Obat Tradisional Kekayaan Indonesia*, Yogyakarta, Graha Ilmu, 2001, h. 13

¹² Wasito Hendri, *Obat Tradisional Kekayaan Indonesia*, Yogyakarta, Graha Ilmu, 2001, h. 13

Desa Sumberjaya Kecamatan Waway Karya Kabupaten Lampung Timur memiliki potensi berupa kekayaan berbagai jenis tanaman herbal yang berkhasiat dan telah dimanfaatkan sebagai obat oleh masyarakat setempat. Masyarakat melakukan pengobatan tradisional melalui seorang tabib yang berdomisili di dusun 03 Desa Sumberjaya, beliau bernama Thomas Aquino Suliono dan berusia 76 tahun. Tabib tersebut memberikan racikan obat kepada pasien yang berasal dari ekstrak tanaman tradisional yang berkhasiat untuk menyembuhkan penyakit. Pasien yang menggunakan obat tersebut berasal dari tabib di desa itu. Tabib tersebut tidak hanya mengobati warga desanya tetapi juga orang dari luar daerah maupun manca negara. Hal ini adalah bentuk pemanfaatan tanaman obat tradisional yang diambil, diolah dan digunakan dari daerah tersebut.



Semua jenis tanaman yang digunakan oleh tabib tersebut belum terinventaris dengan baik, belum teridentifikasi secara umum, belum diketahui kandungannya dan belum teruji secara klinis. Hal ini bertentangan dengan Undang-Undang Nomor 9 pada Tahun 1960 tentang Pokok-Pokok Kesehatan disebutkan dalam pasal 2 ayat 4 yang berbunyi : Usaha-usaha dalam pengobatan tradisional yang berdasarkan ilmu atau cara lain daripada ilmu kedokteran akan diawasi oleh pemerintah agar tidak membahayakan masyarakat. Dalam peraturan lain disebutkan Undang-Undang Kesehatan Nomor 23 Tahun 1992 pasal 47 menyatakan bahwa pengobatan tradisional

yang mencakup cara, obat, dan pengobatan atau perawatan dengan cara lainnya dapat dipertanggungjawabkan.¹³

Kelompok tanaman yang biasanya digunakan dalam menyembuhkan penyakit berasal dari kelompok tumbuhan tingkat tinggi seperti semak, perdu, pohon dan juga jenis kelompok tanaman parasit seperti benalu, sisik naga dan tali putri. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan penulis dengan tabib Thomas Aquino Suliono di Desa Wawaykarya Lampung Timur, pada tanggal 16 Juli 2018, pukul 13.00 – 14.00 WIB dijelaskan bahwa ada banyak jenis kelompok tanaman yang digunakan oleh tabib untuk menyembuhkan berbagai penyakit. Penyakit yang biasanya disembuhkan meliputi : sakit kepala, tipus, demam berdarah, jantung, stroke, diabetes, paru-paru, sesak napas, dan lain-lainnya. Tabib tersebut menggunakan berbagai jenis tanaman berdasarkan kebutuhan dari pasien. Tanaman yang sering dipakai adalah kelompok tanaman pohon yang biasanya berukuran besar dan memiliki tekstur keras. Selain itu jenis tanaman perdu, semak dan benalu juga merupakan tanaman yang dibuat ekstrak obat

Tanaman tersebut dimanfaatkan untuk menyembuhkan penyakit karena pada umumnya mengandung senyawa fenolik pada salah satu bagian maupun seluruh bagian tumbuhan baik pada bagian rimpang, akar, batang, daun, bunga, dan biji maupun serbuk sari. Senyawa fenolik tersebut diantaranya adalah golongan flavonoid sebagai antioksidan yang mampu mereduksi radikal bebas

¹³ Hesti Mulyani, Sri Harti Widyastuti, and Venny Indria Ekowati, 'Tumbuhan Herbal Sebagai Jamu Pengobatan Tradisional Terhadap Penyakit Dalam Serat Primbon Jampi Jawa Jilid 1', *Jurnal Penelitian Humaniora*, 21.2 (2016). h. 75.

dan banyak diteliti belakangan ini. Tanaman obat tradisional dimanfaatkan dengan cara mengetahui terlebih dahulu komponen - komponen aktif kimia yang terdapat di dalamnya. Hasilnya akan digunakan untuk profil fitokimia, untuk itu diperlukan identifikasi awal dengan mengisolasi komponen zat pada tanaman itu.¹⁴

Tanaman tradisional yang dimanfaatkan untuk menyembuhkan penyakit telah banyak diketahui khasiatnya dari penelitian. Misalnya tanaman kunyit (*Curcuma longa*) yang biasa dimanfaatkan adalah bagian rimpangnya. Tanaman ini termasuk ke dalam kelompok tanaman fitofarmaka. Bagian rimpang kunyit tersebut diketahui memiliki kandungan kurkumin, minyak atsiri, arabinosa, fruktosa, glukosa, magnesium besi, kalium, natrium, kalsium, dimetoksin, dan tanin. Selain itu ada pula tanaman tradisional yang sering dimanfaatkan pada bagian kayunya seperti kayu secang yang memiliki kandungan resorsin, asam galat, tanin, flavonoid, saponin, brasilin, dan minyak atsiri. Senyawa tersebut bermanfaat untuk antiosteoporosis serta melancarkan peredaran darah.¹⁵

Benalu merupakan tanaman yang hanya mampu hidup menempel pada inang. Benalu memanfaatkan nutrisi dari inangnya untuk bertahan hidup. Hal tersebut membuat benalu memiliki kandungan senyawa yang dimiliki oleh

¹⁴ Rizkayanti, Anang Wahid. M Diah, and Minarni Rama Jura, 'Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Dan Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera* LAM)', *Jurnal AKA*, 6.2 (2017). h. 126.

¹⁵ Hesti Mulyani, Sri Harti Widyastuti, and Venny Indria Ekowati, 'Tumbuhan Herbal Sebagai Jamu Pengobatan Tradisional Terhadap Penyakit Dalam Serat Primbon Jampi Jawa Jilid 1', *Jurnal Penelitian Humaniora*, 21.2 (2016). h. 77 dan 79.

inangnya. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan pengobatan tradisional dari tabib di Desa Sumberjaya juga memanfaatkan benalu. Biasanya hal ini karena tanaman yang dicari untuk dibuat ekstrak sulit diperoleh, langka, terbatas hanya di daerah tertentu, dan memiliki harga yang tidak murah apabila diperoleh dengan cara membeli. Salah satu solusi agar tetap bisa memanfaatkan khasiat dari tanaman tersebut adalah dengan menggunakan benalu yang menempel pada tanaman itu. Dengan demikian saat ada pasien yang sakit dan membutuhkan obat dari ekstrak tanaman mampu dipenuhi dengan baik. Sebuah penelitian telah membuktikan manfaat benalu mampu dijadikan sebagai antidiabetes dan antikanker. Ekstrak benalu yang diperoleh dari inang cengkeh diketahui memiliki kandungan fenol dan flavonoid sebagai antioksidan. Bagian akar, batang dan daun benalu ini juga digunakan sebagai antidiabetes untuk menghambat enzim α -glukosidase yang berada pada dinding usus halus dan mampu menghidrolisis karbohidrat menjadi glukosa.¹⁶ Hal tersebut membuktikan bahwa benalu memiliki manfaat yang mampu digunakan untuk mengobati penyakit.

Berdasarkan beberapa hal yang melatar belakangi ini, maka perlu dilakukan identifikasi senyawa-senyawa metabolit sekunder pada tanaman obat tradisional Desa Sumberjaya Kecamatan Waway Karya Lampung Timur.

¹⁶ Tiana Fitrilia, M Bintang, and M Safithri, 'Inhibisi Enzim α -Glukosidase Menggunakan Ekstrak Daun Benalu Cengkeh (*Dendrophthoe Pentandra* (L .) Mic)', *Jurnal Agroindustri Halal*, 3.1 (2017). h. 42.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Tanaman yang digunakan sebagai obat oleh tabib di desa Sumberjaya belum teridentifikasi secara jelas.
2. Tanaman yang digunakan sebagai obat oleh tabib di desa Sumberjaya belum terinventaris.
3. Belum diketahui kandungan senyawa metabolit sekunder masing-masing tanaman yang dijadikan obat.
4. Belum pernah dilakukan uji klinis terhadap tanaman obat tradisional yang digunakan.

C. Fokus Penelitian

Untuk mempermudah pembahasan dan mengurangi kerancuan dalam penelitian ini, maka difokuskan pada :

1. Penelitian ini menggunakan jenis tanaman benalu yang digunakan sebagai obat oleh tabib di desa Sumberjaya.
2. Penelitian ini berupa uji warna dari ekstrak tanaman benalu yang digunakan sebagai obat oleh tabib di desa Sumberjaya.
3. Parameter penelitian ini adalah kandungan senyawa metabolit sekunder pada tanaman benalu yang digunakan sebagai obat oleh tabib desa Sumberjaya Kecamatan Waway Karya Lampung Timur

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka, rumusan masalah adalah sebagai berikut : Apa sajakah kandungan senyawa metabolit sekunder pada jenis benalu yang dimanfaatkan sebagai obat tradisional?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder pada jenis tanaman benalu yang digunakan sebagai obat tradisional.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini ialah:

1. Bagi peneliti : sebagai tambahan ilmu pengetahuan tentang kandungan senyawa metabolit sekunder pada tanaman obat tradisional.
2. Bagi ilmu pengetahuan : agar dapat digunakan sebagai tambahan referensi bagi peneliti lain untuk pengembangan lebih lanjut mengenai kandungan senyawa metabolit sekunder pada tanaman obat tradisional.
3. Bagi mahasiswa : dapat dijadikan tambahan belajar mengenai kandungan senyawa metabolit sekunder pada tanaman obat tradisional.
4. Bagi masyarakat : memberikan informasi secara ilmiah kandungan tanaman obat dan mampu dikembangkan budidaya dari beberapa tanaman yang dimaksud agar pengelolaan dan manfaatnya lebih besar.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Fitofarmaka

Jamu yang memiliki khasiat, terjamin kualitas keamanannya, telah sesuai dengan standar proses pembuatan bahannya dan telah teruji secara klinis sehingga dalam fitofarmaka menduduki tingkatan tertinggi. Jamu yang sering dijual di apotek dan diresepkan oleh dokter umumnya berstatus fitofarmaka.¹

B. Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia adalah salah satu metode untuk mengisolasi dan memisahkan kandungan kimia dari berbagai tanaman dan hewan baik bagian-bagiannya maupun secara keseluruhan yang menjadi bagian dari ilmu farmakologi.² Sejak dulu farmakologi didefinisikan sebagai salah satu cabang ilmu yang mempelajari sejarah, sumber obat, sifat-sifat fisik dan kimiawi, cara pembuatan atau pencampuran obat, efek yang timbul terhadap fungsi biokimia dan faal tubuh serta cara kerja, absorpsi, distribusi, biotransformasi, ekskresi, penggunaan untuk penyakit, efek samping, dan intoksikasi obat.³

Salah satu upaya untuk mengidentifikasi senyawa bioaktif yang belum terlihat maka dilakukan suatu tes atau pemeriksaan yang mampu dengan cepat dan

¹ Nurheti Yuliarti, *Sehat, Cantik, Buger Dengan Herbal Dan Obat Tradisional* (Yogyakarta: Penerbit Andy, 2009); Yuliarti. h. 4.

² Eko Budi Minarno, 'Skrining Fitokimia Dan Kandungan Total Flavonoid Pada Buah Carica Pubescens Lenne & K. Koch Di Kawasan Bromo, Cangar, Dan Dataran Tinggi Dieng', *Skrining Fitokimia*, 5.2 (2015). h. 74.

³ Laboratorium Farmakologi, *Catatan Kuliah Farmakologi* (Palembang: Penerbit Buku Kedokteran EGC, 1991); h. 1

baik dalam memisahkan antara bahan alam yang mengandung zat fitokimia tertentu serta bahan alam yang tidak memiliki kandungan fitokimia dapat dilakukan uji skrining. Skrining fitokimia bagian dari tahap awal pada proses pendahuluan dalam suatu penelitian fitokimia yang dimaksudkan untuk memberi gambaran-gambaran tentang kelompok senyawa yang terkandung pada tanaman yang sedang dalam tahap penelitian. Metode pada skrining fitokimia ini dilakukan dengan cara melihat reaksi pengujian warna yang dihasilkan dengan menggunakan suatu pereaksi warna.⁴

Skrining fitokimia pada serbuk simplisia dan sampel tanaman meliputi pemeriksaan kandungan senyawa yang terkandung yaitu : alkaloida, flavonoida, saponin, steroid, triterpenoid, dan tanin.⁵

1. Senyawa Metabolit Sekunder

a. Flavonoid

Flavonoid adalah kandungan pigmen yang dimiliki oleh suatu tanaman untuk menghasilkan warna merah atau biru dengan pigmentasi warna kuning. Flavonoid diketahui hampir ada pada semua bagian tanaman seperti bagian : akar, kulit batang bagian luar, daun dan buah. Dalam sebuah penelitiannya uji skrining tanaman mendapat hasil yang positif ditunjukkan dengan ditandai perubahan warna pada simplisia yang menjadi warna merah tua (magenta) dalam waktu hanya 3 menit.⁶

⁴ Minarno. h.75.

⁵ Minarno. h. 75.

⁶ Minarno. h. 75.

b. Alkaloid

Alkaloid adalah senyawa yang tidak memiliki warna. Senyawa ini sering memiliki sifat optik aktif, banyak dari senyawa alkaloid ini membentuk kristal namun ada juga yang berbentuk cair terutama saat berada pada suhu di dalam kamar seperti : *konini* dan *nikotin*. Alkaloid termasuk dalam kelompok senyawa yang mampu tersebar hampir pada semua jenis tanaman. Semua alkaloid memiliki kandungan satu atom nitrogen dengan jumlah satu yang memiliki sifat basa dan akan terbentuk cincin heterosiklik. Alkaloid juga dapat ditemukan pada bagian tanaman seperti : biji, daun, ranting, dan kulit kayu dari tumbuh-tumbuhan. Kadar senyawa alkaloid yang diperoleh dari tumbuhan bisa mencapai 10-15%. Senyawa alkaloid banyak yang bersifat racun, namun ada banyak pula alkaloid yang sangat berguna bagi sistem pengobatan.⁷

Sebuah cara yang mampu mengklasifikasi kandungan senyawa alkaloid adalah dengan didasarkan pada jenis lingkaran yang biasa disebut cincin heterosiklik nitrogen yang terikat. Senyawa alkaloid yang jarang ditemukan contohnya adalah *berberina*, senyawa ini berwarna kuning. Kandungan basa pada alkaloid akan mampu menyebabkan senyawa ini sangat mudah diuraikan terutama oleh pancaran sinar, suhu panas, dan adanya senyawa oksigen yang akan membentuk N-oksida pada jaringan yang di dalamnya memiliki kandungan lemak.⁸

⁷ Minarno. h. 75.

⁸ Minarno. h. 75.

Dalam sebuah penelitian lain dijelaskan dalam tabel hasil pengamatannya memang tidak menghasilkan warna, namun memiliki endapan. Endapan sebagai parameter ada atau tidaknya kandungan alkaloid dalam ekstrak tanaman yang di uji.

c. Saponin

Saponin adalah kelompok glikosida triterpen serta sterol. Senyawa ini memiliki kandungan aktif pada permukaannya. Saponin memiliki sifat menyerupai sabun, dan mampu terdeteksi berdasarkan potensinya membentuk busa-busa yang stabil di dalam air serta melakukan pemecahan eritrosit. Ditinjau dari segi pelayagunaannya, saponin memiliki nilai ekonomis sebagai salah satu bahan baku pembentukan hormon steroid, namun saponin sering menjadi penyebab keracunan pada ternak.⁹

d. Tanin

Tanin secara kimiawi dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu : flavolan (tanin terkondensasi) serta tanin yang terhidrolisis.

1) Tanin terkondensasi atau flavolan

Kelompok tanin ini banyak ditemukan dalam angiospermae, yang biasa dilakukan penelitian tentang flavolan adalah pada tumbuhan-tumbuhan berkayu. Tanin memiliki nama lainnya yaitu proantosianidin hal ini karena apabila tanin direaksikan dengan asam bersuhu panas, maka beberapa ikatan karbon-karbon

⁹ Minarno. h. 75.

penghubung satuannya akan terputus sehingga ada pelepasan monomer antosianidin. Banyak dari golongan proantosianidin adalah prosianidin hal ini disebabkan oleh adanya reaksi dengan asam yang mampu menghasilkan sianidin. Proantosianidin bisa dideteksi langsung dengan menggunakan HCl 2M caranya adalah mencelupkan jaringan sebuah tanaman di dalamnya. Selama kurang lebih setengah jam saat sudah mendidih reaksi akan berwarna merah dan dapat dibuat ekstraksi dengan butil alkohol atau amil. Apabila dimanfaatkan pada jaringan tidak dalam kondisi basah, hasil senyawa tanin akan berkurang disebabkan terjadinya pelekatan tanin di tempatnya yaitu ada di dalam sel.¹⁰

2) Tanin yang terhidrolisis

Kelompok tanin ini hanya ditemukan pada tumbuhan berkeping dua. Jenis ini terdiri dari dua kelas, salah satunya adalah depsida galoiglukosa¹¹ yang merupakan bentuk paling sederhana. Pada tanin tersebut glukosa akan dikelilingi dengan lima atau lebih gugus ester galoilnya. Jenis kedua adalah asam heksa hidroksidifenat yaitu tanin yang inti molekulnya berupa senyawa dimer asam galat, yang mampu berikatan dengan senyawa glukosa. Senyawa tersebut bila diuraikan akan dapat menghasilkan asam angelat. Cara yang digunakan untuk mendeteksi tanin terhidrolisis yaitu dengan melakukan identifikasi asam galat dalam ekstrak etil asetat atau ester yang bersifat pekat.¹²

¹⁰ Minarno. h. 75.

¹¹ Galoiglukosa merupakan jenis tanin dengan bentuk paling sederhana yang tersusun dengan 5 gugus ester galoil berupa senyawa dimer asam galat yaitu asam heksahidroksifenat yang berikatan dengan glukosa.

¹² Minarno. h. 75.

e. Triterpenoid

Triterpenoid merupakan senyawa memiliki kerangka karbon dari 6 satuan isoprene dan dapat diturunkan dari hidrokarbon C₃₀ asiklik yaitu skualena secara biosintesis. Senyawa triterpenoid dibagi menjadi 4 yaitu : triterpen sebenarnya, steroid, saponin, dan glikosida jantung. Triterpenoid esensial dan steroid banyak terdapat dalam tanaman. Triterpenoid adalah senyawa bioaktif yang biasanya digunakan dalam pengobatan. Contohnya asam fusidat yaitu suatu metabolit fungi yang bereaksi dengan anti-mikroba.¹³

f. Steroid

Steroid adalah bentuk terpenoid lipid yang biasanya dikenal memiliki empat cincin kerangka karbon yang saling berikatan. Strukturnya sangat beragam, yang membedakan adalah adanya gugus fungsi teroksidasi pada cincinnya. Steroid memiliki manfaat bagi tubuh manusia untuk mampu menjaga keseimbangan garam, mengendalikan laju metabolisme dalam tubuh dan membantu meningkatkan fungsi organ seksual. Steroid diproduksi salah satunya dari garam empedu, seperti deoksikolik, asam kholik dan glisin yang berguna untuk melancarkan pencernaan.¹⁴

¹³ Khoirul Anam, 'Isolasi Senyawa Triterpenoid Dari Alga Merah (*Eucheuma Cottonii*) Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Dan Analisisnya Menggunakan Spektrofotometer UV-VIS Dan FTIR', *Skripsi UIN Maulana Malik Ibrahim, Malang*, 2015. h. 11.

¹⁴ Nasrudin and others, 'Isolasi Senyawa Steroid Dari Kulit Akar Senggugu', *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6.3 (2017). h. 333.

C. Obat Tradisional

1. Pengertian Obat Tradisional

Obat tradisional berdasarkan peraturan dalam Undang-undang No. 23 tahun 1992 ialah segala ramuan yang berasal dari tumbuhan, hewan, mineral, sediaan sarian (galenik), atau bentuk campuran dari bahan tersebut yang secara turun-temurun menjadi warisan nenek moyang sudah dimanfaatkan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman yang pernah dilakukan.¹⁵ Saat ini banyak berkembang slogan “kembali ke alam” sehingga popularitas dan perkembangan obat tradisional kian meningkat. Berdasarkan hal tersebut dibuktikan dengan semakin maraknya industri-industri jamu dan farmasi yang membuat obat tradisional.

2. Jenis Obat Tradisional

a. Jamu

Obat tradisional pada umumnya dibuat dari seluruh bahan yang berasal tanaman tanpa campuran bahan lain disebut dengan jamu. Jamu disajikan dengan bentuk seduhan serbuk, berbentuk cair maupun pil. Sebuah jamu terdiri lebih dari 5 macam tanaman yang berkhasiat sebagai obat. Penggunaan jamu tidak memerlukan pembuktian ilmiah sampai uji klinis, hanya sampai bukti yang bersifat empiris untuk menunjukkan khasiat jamu.

¹⁵ Suharmiati, Lestari Handayani, *Cara Benar Meracik Obat Tradisional* (Tangerang: Agro Media, 2006), h. 2.

b. Obat Herbal Berstandar

Obat herbal berstandar ialah obat tradisional yang biasanya merupakan hasil ekstraksi atau pembuatan sari dari bahan alam, baik tanaman yang digunakan untuk obat, binatang maupun sediaan mineral. Pada prosesnya diperlukan alat-alat yang bernilai lebih mahal dibandingkan jamu. Obat herbal seperti ini didukung oleh pembuktian ilmiah berupa sebuah penelitian praklinis yang mencakup proses standarisasi kandungan senyawa yang berkhasiat, standarisasi cara-cara pembuatan ekstrak yang higienis, dan uji kadar racun.

c. Fitofarmaka

Fitofarmaka adalah bagian obat tradisional yang dapat disetarakan dengan obat yang modern. Prasyarat mutu obat ini telah sampai uji ilmiah sampai uji klinis.¹⁶

3. Sumber Perolehan Obat Tradisional

a. Obat Tradisional Buatan Sendiri

Masyarakat Indonesia sejak dulu telah memiliki kemampuan menyediakan ramuan obat tradisional untuk dapat menyembuhkan anggota

¹⁶ Suharmiati, Lestari Handayani, *Cara Benar Meracik Obat Tradisional* (Tangerang: Agro Media, 2006), h. 5

keluarganya yang sakit. Pemerintah mengembangkan hal ini melalui program tanaman obat keluarga (toga).¹⁷

b. Obat Tradisional dari Pembuat Jamu

1) Jamu Gendong

Obat tradisional disediakan salah satunya yang dengan mudah ditemui yaitu para penjual jamu gendong. Umumnya jamu gendong yang dijual dengan jenis seperti kunyit asam, sinom, tanaman mengkudu, cabe puyang, pahitan, beras kencur, serta gepyokan. Seiring perkembangan zaman, para penjual tersebut mampu memberikan penyediaan jamu berupa ekstrak berbentuk serbuk yang dapat dikonsumsi bersamaan dengan jamu gendong.¹⁸

2) Obat Tradisional dari Tabib

Saat ini jumlah obat tradisional yang berasal dari tabib tidak banyak. Dalam pengobatannya, ia menyediakan racikan obat dari bahan alam lokal. Biasanya juga mengombinasikan melalui teknik lain contohnya dengan metode spiritual.¹⁹

¹⁷ Suharmiati, Lestari Handayani, *Cara Benar Meracik Obat Tradisional* (Tangerang: Agro Media, 2006), h. 5.

¹⁸ Suharmiati, Lestari Handayani, *Cara Benar Meracik Obat Tradisional* (Tangerang: Agro Media, 2006), h. 7.

¹⁹ Suharmiati, Lestari Handayani, *Cara Benar Meracik Obat Tradisional* (Tangerang: Agro Media, 2006), h. 8.

3) Obat Tradisional dari Shinse

Shinse merupakan bentuk pengobatan yang dibawa dari Tionghoa untuk mengobati pasien yang memanfaatkan obat tradisional. Pengetahuan tentang pengobatan sinshe berasal dari Negara China. Obat tradisional China ini berkembang baik di Indonesia serta tidak sedikit yang diimpor. Dalam pengobatannya, sinshe biasanya mengombinasikan ramuan pada teknik pijatan, teknik akupuntur dan akupresur.²⁰

4) Obat Tradisional Buatan Industri

Obat tradisional buatan industri berdasarkan Departemen Kesehatan terbagi menjadi dua jenis, yakni IKOT (industri kecil obat tradisional) dan IOT (industri obat tradisional). Saat ini industri farmasi tertarik pada obat tradisional dalam bentuk sediaan modern berupa herbal standar atau fitofarmaka seperti tablet dan kapsul. Bentuk sediaan tersebut seperti serbuk, pil, kapsul, tablet, dan sirup.²¹

D. Tanaman Obat Tradisional

1. Pengertian Tanaman Obat

Tanaman obat merupakan jenis tanaman yang khusus dan berkhasiat sebagai pengobatan. Pada umumnya banyak ditemukan di dalam lingkungan penduduk desa, bahkan hampir kebanyakan rumah-rumah

²⁰ Suharmiati, Lestari Handayani, *Cara Benar Meracik Obat Tradisional* (Tangerang: Agro Media, 2006), h. 8.

²¹ Suharmiati, Lestari Handayani, *Cara Benar Meracik Obat Tradisional* (Tangerang: Agro Media, 2006), h. 9.

masyarakat memiliki tanaman-tanaman yang bisa digunakan untuk bahan pengobatan herbal yang dikenal sebagai “apotek hidup”. Tanaman tersebut ada pada perumahan antara lain mangkokan, kunyit, lidah buaya, kencur, dan lain-lain. Banyak masyarakat yang menjadikan tanaman obat menjadi usaha keluarga yang dijual untuk dijadikan obat. Hal ini dinilai sangat menguntungkan karena tidak hanya digunakan dalam pengobatan di keluarga, juga mampu menjadi penambah penghasilan keluarga itu sendiri.²²

2. Penggolongan Tanaman Obat

Kelompok bahan tanaman yang digunakan untuk obat, berikut ini penggolongannya :²³

- a. Tanaman obat yang dimanfaatkan daunnya, seperti : daun randu, daun salam, daun sirih, dan lain-lain.
- b. Tanaman obat yang dimanfaatkan batangnya, misalnya : tanaman brotowali, pulosari, kayu manis, dan lain-lain.
- c. Tanaman obat yang digunakan bagian buahnya, contohnya : buah jeruk nipis, pinang, pala, ketumbar dan lain-lain.
- d. Tanaman obat yang diambil akarnya, yaitu : akar pohon aren, akar buah papaya, akar pulai pandak, dan lain-lain.

²² Ibunda Suparni, Ari Wulandari, *Herbal Nusantara* (Yogyakarta: Rapha Publishing, 2012), h. 4.

²³ Ibunda Suparni, Ari Wulandari, *Herbal Nusantara* (Yogyakarta: Rapha Publishing, 2012), h. 5

- e. Tanaman obat yang diambil pada umbi / rimpangnya, adalah : jahe, kecur, bengle, dan lain-lain.

E. Macam-Macam Tanaman Obat

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti pada tanggal 16 Juli 2018, pada pukul 13.00 – 14.30 WIB dengan tabib di desa Sumberjaya Kecamatan Waway Karya Lampung Timur, macam-macam tanaman obat yang digunakannya dikelompokkan berdasarkan bagian organ tanaman tersebut seperti : umbi, akar, batang, daun, kulit batang, bunga, biji, buah dan getah. Berikut disajikan tabel tanaman yang digunakan dalam pembuatan ekstrak untuk obat :

1. Tanaman Yang Digunakan Pada Bagian Akar

Dalam kelompok ini bagian tanaman yang digunakan adalah akar :

NO	Nama Tanaman	Nama Ilmiah
1	Bidara	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam
2	Bayam duri	<i>Amaranthus spinosios</i>
3	Ciplukan	<i>Physalis angulata</i>
4	Meniran	<i>Phyllanthus urinaria</i>
5	Seledri	<i>Apium graveolens</i>
6	Srikaya	<i>Annona squamosa</i>

Tabel 2.1 Hasil wawancara²⁴

²⁴ Sumber : hasil wawancara dengan Tabib Thomas Aquino Sulino, pada tanggal 16 Juli 2018, di Desa Sumberjaya dusun 03 Kecamatan Wawaykarya Lampung Timur, pukul 13.00 – 14.00 WIB.

2. Tanaman Yang Digunakan Pada Bagian Umbi

Dalam kelompok ini bagian tanaman yang digunakan adalah umbi :

NO	Nama Tanaman	Nama Ilmiah
1	Bawang Putih	<i>Allium sativum</i>
2	Benggle	<i>Zingiber montanum</i>
3	Jahe	<i>Zingiber officinale</i>
4	Kencur	<i>Kaempferia galangal</i>
5	Kunyit	<i>Curcuma longa</i>
6	Lempuyang	<i>Zingiber zurumbet</i>
7	Temu hitam	<i>Curcuma aeruginosa</i>
8	Temu lawak	<i>Curcuma zanthorriza</i>
9	Temu putih	<i>Curcuma zedoaria</i>

Tabel 2.2 Hasil wawancara²⁵

3. Tanaman Yang Digunakan Pada Bagian Batang

Dalam kelompok ini bagian tanaman yang digunakan adalah batangnya :

NO	Nama Tanaman	Nama Ilmiah
1	Bidara	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam
2	Bayam duri	<i>Amaranthus spinosios</i>
3	Ciplukan	<i>Physalis angulata</i>
4	Lidah buaya	<i>Aloe vera</i>
5	Meniran	<i>Phyllanthus urinaria</i>
6	Pulau waras	<i>Alyxia stellata</i>

²⁵ Sumber : hasil wawancara dengan Tabib Thomas Aquino Sulino, pada tanggal 16 Juli 2018, di Desa Sumberjaya dusun 03 Kecamatan Wawaykarya Lampung Timur, pukul 13.00 – 14.00 WIB.

7	Seledri	<i>Apium graveolens</i>
8	Srikaya	<i>Annona squamosa</i>

Tabel 2.3 Hasil wawancara²⁶

4. Tanaman Yang Digunakan Pada Bagian Kulit Batang

Dalam kelompok ini bagian tanaman yang digunakan adalah kulit batang :

NO	Nama Tanaman	Nama Ilmiah
1	Bidara	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam
2	Bayam duri	<i>Amaranthus spinosios</i>
3	Ciplukan	<i>Physalis angulata</i>
4	Manggis	<i>Garcinia mangostana</i>
5	Meniran	<i>Phyllanthus urinaria</i>
6	Seledri	<i>Apium graveolens</i>
7	Srikaya	<i>Annona squamosa</i>
8	Pulosari	<i>Alyxia stellata</i>

Tabel 2.4 Hasil wawancara²⁷

5. Tanaman Yang Digunakan Pada Bagian Daun

Dalam kelompok ini bagian tanaman yang digunakan adalah daunnya :

NO	Nama Tanaman	Nama Ilmiah
1	Adas	<i>Feoniculum vulgare</i>
2	Anggrek tanah	<i>Spathoglottis plicata</i>

²⁶ Sumber : hasil wawancara dengan Tabib Thomas Aquino Sulino, pada tanggal 16 Juli 2018, di Desa Sumberjaya dusun 03 Kecamatan Wawaykarya Lampung Timur, pukul 13.00 – 14.00 WIB.

²⁷ Sumber : hasil wawancara dengan Tabib Thomas Aquino Sulino, pada tanggal 16 Juli 2018, di Desa Sumberjaya dusun 03 Kecamatan Wawaykarya Lampung Timur, pukul 13.00 – 14.00 WIB.

3	Apokat	<i>Parcea americana</i>
4	Asoka	<i>Saraca asoca</i>
5	Bidara	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam
6	Bidara laut	<i>Ximenia Americana</i> L
7	Bidara upas	<i>Merremia mimosa</i>
8	Bayam duri	<i>Amaranthus spinosios</i>
9	Cengkih	<i>Syzygium aromaticum</i>
10	Ceri	<i>Punica cerasus</i>
11	Cikri	<i>Polyscias frutycosa</i>
12	Ciplukan	<i>Physalis angulata</i>
13	Daun dewa	<i>Gynura divaricata</i>
14	Daun sedok	<i>Plantago major</i>
15	Daun ungu	<i>Graptopyllum pictum</i>
16	Daun encok	<i>Plumago zeylanica</i>
17	Daun poko / lempes	<i>Mentha arvensis</i>
18	Delima	<i>Punica granatum</i>
19	Gempur batu	<i>Ruellia napifera</i>
20	Gince	<i>Achalypha siamensis</i>
21	Herendung / kasapan	<i>Terminalia catappa</i>
22	Jeruk	<i>Citrus aurantifolia</i>
23	Kali Age	<i>Cundrania chochinsinensis</i>
24	Kayu Lapis	<i>Dalbergia latifolia</i>

25	Kemangi	<i>Ocimum sanctum</i>
26	Kemuning	<i>Murraya paniculata</i>
27	Kenikir	<i>Cosmos caudatus</i>
28	Keras tulang	<i>Chloranthus officinalis</i>
29	Ketepeng	<i>Sanna alata</i>
30	Kijing beling	<i>Strobilanthes crispus</i>
31	Legundi	<i>Vitex trifolia</i>
32	Leduri	<i>Calotropis gigantea</i>
33	Manggis	<i>Garcinia mangostana</i>
34	Meniran	<i>Phyllanthus urinaria</i>
35	Mindi kecil	<i>Melia azedarach</i>
36	Rumput belelang	<i>Euleusine indica</i>
37	Salam	<i>Syzygium polinatum</i>
38	Sedap malam	<i>Polianthes tuberosa</i>
39	Seledri	<i>Apium graveolens</i>
40	Sisik naga	<i>Drymoglossum piloselloides</i>
41	Srikaya	<i>Annona squamosa</i>
42	Srigading	<i>Nyctanthes arbor-tristis</i>
43	Sukun	<i>Artocarpus altilis</i>
44	Pacar air	<i>Impatiens balsamina</i>
45	Pulosari	<i>Alyxia stellata</i>
46	Tali putri	<i>Cassytha filiformis</i>

47	Tapak liman	<i>Elephantopus scaber</i>
48	Benalu pada jeruk (<i>Citrus aurantifolia</i>)	<i>Loranthus europaeus</i>
49	Benalu pada cengkih (<i>Syzygium aromaticum</i>)	<i>Loranthus europaeus</i>
50	Benalu pada mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i>)	<i>Loranthus europaeus</i>
51	Benalu pada delima (<i>Pluchea indica</i>)	<i>Loranthus europaeus</i>
52	Benalu pada apokat (<i>Parsea gratissima</i>)	<i>Loranthus europaeus</i>

Tabel 2.5 Hasil wawancara²⁸

6. Tanaman Yang Digunakan Pada Bagian Bunga

Dalam kelompok ini bagian tanaman yang digunakan adalah bunganya :

NO	Nama Tanaman	Nama Ilmiah
1	Asoka	<i>Saraca asoca</i>
2	Bidara	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam
3	Bidara upas	<i>Merremia mimosa</i>
4	Bayam duri	<i>Amaranthus spinosios</i>
5	Bunga lentera	<i>Abutilon megapotamicum</i>
6	Ciplukan	<i>Physalis angulata</i>
7	Meniran	<i>Phyllanthus urinaria</i>
8	Pacar air	<i>Impatiens balsamina</i>
9	Seledri	<i>Apium graveolens</i>
10	Srikaya	<i>Annona squamosa</i>

Tabel 2.6 Hasil wawancara²⁹

²⁸ Sumber : hasil wawancara dengan Tabib Thomas Aquino Sulino, pada tanggal 16 Juli 2018, di Desa Sumberjaya dusun 03 Kecamatan Wawaykarya Lampung Timur, pukul 13.00 – 14.00 WIB.

7. Tanaman Yang Digunakan Pada Bagian Buah

Dalam kelompok ini bagian tanaman yang digunakan adalah buahnya :

NO	Nama Tanaman	Nama Ilmiah
1	Bidara	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam
2	Bayam duri	<i>Amaranthus spinosios</i>
3	Ciplukan	<i>Physalis angulata</i>
4	Legundi	<i>Vitex trifolia</i>
5	Meniran	<i>Phyllanthus urinaria</i>
6	Pacar air	<i>Impatiens balsamina</i>
7	Seledri	<i>Apium graveolens</i>
8	Srikaya	<i>Annona squamosa</i>

Tabel 2.7 Hasil wawancara³⁰

8. Tanaman Yang Digunakan Pada Bagian Biji

Dalam kelompok ini bagian tanaman yang digunakan adalah bijinya :

NO	Nama Tanaman	Nama Ilmiah
1	Adas	<i>Foeniculum vulgare</i>
2	Bidara	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam
3	Bayam duri	<i>Amaranthus spinosios</i>
4	Cengkih	<i>Syzygium aromaticum</i>
5	Ciplukan	<i>Physalis angulata</i>

²⁹ Sumber : hasil wawancara dengan Tabib Thomas Aquino Sulino, pada tanggal 16 Juli 2018, di Desa Sumberjaya dusun 03 Kecamatan Wawaykarya Lampung Timur, pukul 13.00 – 14.00 WIB.

³⁰ Sumber : hasil wawancara dengan Tabib Thomas Aquino Sulino, pada tanggal 16 Juli 2018, di Desa Sumberjaya dusun 03 Kecamatan Wawaykarya Lampung Timur, pukul 13.00 – 14.00 WIB.

6	Delima	<i>Punica granatum</i>
7	Meniran	<i>Phyllanthus urinaria</i>
8	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i>
9	Seledri	<i>Apium graveolens</i>
10	Srikaya	<i>Annona squamosa</i>

Tabel 2.8 Hasil wawancara³¹

9. Tanaman Yang Diambil Pada Bagian Getah

Terdapat tanaman yang digunakan untuk pengobatan yaitu bagian getah yang dihasilkan adalah : tanaman leduri.³²

F. Tanaman Benalu Untuk Obat

1. Benalu

a. Klasifikasi Tanaman Benalu (*Loranthus europaeus*)

Tanaman benalu atau dengan nama latin *Loranthus europaeus* secara ilmiah diklasifikasikan sebagai berikut.³³

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Santalales
Famili	: Loranthaceae
Genus	: Loranthus
Spesies	: <i>Loranthus europaeus</i>

³¹ Sumber : hasil wawancara dengan Tabib Thomas Aquino Sulino, pada tanggal 16 Juli 2018, di Desa Sumberjaya dusun 03 Kecamatan Wawaykarya Lampung Timur, pukul 13.00 – 14.00 WIB.

³² Sumber : hasil wawancara dengan Tabib Thomas Aquino Sulino, pada tanggal 16 Juli 2018, di Desa Sumberjaya dusun 03 Kecamatan Wawaykarya Lampung Timur, pukul 13.00 – 14.00 WIB.

³³ <https://id.wikipedia.org/wiki/Benalu>

b. Deskripsi

Benalu merupakan tanaman parasit. Tanaman parasit dibedakan berdasarkan tiga hal yaitu : menempel pada inang, tingkat ketergantungan nutrisi, dan memerlukan inang untuk menyelesaikan siklus hidupnya. Benalu termasuk ke dalam tumbuhan parasit yang menempel pada inang batang. Benalu termasuk jenis tanaman yang dapat hidup dengan tidak membutuhkan media tanah. Tanaman ini bersifat sebagai tumbuhan penumpang di dahan pohon kayu dengan menyerap kandungan mineral yang larut pada pohon itu sehingga dapat mati. Benalu lebih tepat disebut sebagai hemiparasit dengan kemampuannya melakukan fotosintesis karena memiliki kandungan klorofil. Benalu memanfaatkan inang untuk diambil air, mineral, dan nutrisi terlarut dengan bantuan xilem yang membuat struktur khusus berhubungan pada morfologi dan fisiologi antara inang dan benalu (*haustorium*) dan termasuk parasit yang mampu menyelesaikan siklus hidupnya tanpa inang.³⁴

Tanaman benalu (*Loranthus*) adalah tanaman berkhasiat berdasarkan pengalaman nenek moyang yang menyebutkan setiap inang yang ditemplei benalu akan mempunyai khasiat tertentu sesuai inangnya. Misalnya benalu di tanaman teh (*Camelia sinensis*) dapat digunakan sebagai anti kanker.³⁵

Tanaman ini memiliki khasiat, pada penderita penyakit kanker, karena

³⁴ Nickrent D. L. and Musselman L.J., 'Introduction to Parasitic Flowering Plants', *The Plant Health Instructor*, 2016 <<https://doi.org/DOI: 10.1094/PHI-I-2004-0330-01>>. h. 16

³⁵ Heri Permata, *Tanaman Obat Tradisional (Seri Flora Dan Fauna)* (Bandung: Percetakan Angkasa, 2007). h. 27.

mampu menghambat laju pertumbuhan cikal bakal kanker. Kandungan di dalamnya berupa glikosida flavonol yang memiliki aglikon dan kuersitrin. Benalu berkemampuan untuk mengantiproliferasi sel meiloma saat sel ganas berproliferasi.³⁶ Sedangkan benalu yang menempel di pohon jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dapat digunakan sebagai ramuan obat untuk penyakit amandel dan jenis benalu umum dapat dimanfaatkan sebagai obat campak.³⁷

Morfologi tanaman benalu dapat melihat pada gambar berikut ini :³⁸



Gambar 2.1
Tanaman benalu (*Loranthus europaeus*)

Benalu masuk ke dalam bangsa Santalales. Bangsa ini memiliki 4 suku di antaranya Loranthaceae, Thesiaceae, Cervatesiaceae, dan Viscaceae. Dari 4 suku tersebut yang termasuk dalam benalu adalah keluarga Loranthaceae dan Viscaceae. Berikut deskripsi selengkapnya :

³⁶ Agus Sundaryono, 'Teratogenitas Senyawa Flavonoid Dalam Ekstrak Metanol Daun Benalu', *Jurnal Exacta*, IX.1 (2011). h. 2.

³⁷ Permata. h. 27.

³⁸ Dokumen pribadi

1). Suku Loranthaceae

Keluarga suku ini adalah termasuk beberapa jenis tanaman hemiparasit yang hidup di inang pohon daerah tropis, terdiri dari 76 genera dan lebih dari 1000 spesies. Perkembangbiakan benalu dari suku ini berhubungan dengan burung dibuktikan oleh mekanisme penyebaran benihnya. Burung dari genus *dicaeum* mempunyai lidah khusus untuk menyerap nektar dan saluran pencernaannya yang melewati biji benalu dilalui dengan singkat sehingga saat mengeluarkan kotorannya burung ini akan menumbuhkan benalu bagi pohon yang di hinggapinya.³⁹ Bunga benalu Loranthaceae bervariasi dalam berbagai bentuk dan ukuran. Benalu memiliki bunga berkelamin tunggal, buah benalu mengandung biji yang mempunyai getah.⁴⁰

Perkembangan benalu melalui burung melalui penyerbukan, sedangkan serangga adalah vektor serbuk sari untuk spesies berbunga kecil. Beberapa loranthaceae memiliki bunga biseksual, sedangkan yang lain dioecious atau monoecious dengan bunga berkelamin tunggal. Loranthaceae bukan bagian dari angiospermae yang memiliki kantung embrio. Pembuahan menjadi embrio dari ovula ke dalam ovarium, embrio dan biji mulai terbentuk di dalam ovarium inferior. Buah berkembang adalah buah berbiji tanpa endokarp dan bijinya tertutup dikelilingi oleh lengket viscin.⁴¹

³⁹ D. L. and L.J. h. 16

⁴⁰ Bayu Satya DS, 'Koleksi Tumbuhan Berkhasiat' (Yogyakarta: Rapha Publishing, 2013). h. 33.

⁴¹ D. L. and L.J. h. 16

Viscin yang terdiri dari untaian selulosa yang dikelilingi oleh bahan pektik mucilaginous, menempelkan benih ke tanaman inang setelah disebarkan. Biji loranthaceae tidak memerlukan stimulan perkecambahan inang dan akan berkecambah secara spontan namun, hanya terjadi pada host yang hidup. Bagian biji akan muncul endosperma fotosintesis, radikula semai (hipokotil) yang merupakan fototropik negatif dan dengan demikian tumbuh menuju permukaan yang gelap yang menjadi cabang dari inang.⁴²

Struktur perlekatan pertama yang dibentuk disebut holdfast, dan kotiledon dapat tetap berada dalam endosperma sebagai struktur serap. Bentuk haustorium dari holdfast, akhirnya terhubung ke host xilem. Tunas udara pertama yang biasanya terbentuk dari epikotil dan pada beberapa spesies akar epikortikal meluas dari haustorium sepanjang cabang inang. Akar epikortikal ini membentuk haustoria dan tunas baru, sehingga memungkinkan penyebaran lateral dalam cabang inang.⁴³

Ketika bersentuhan dengan kambium inang, haustorium Loranthaceae menginduksi pembentukan kayu tambahan yang membesar dalam kolom bergalur, membentuk seperti plasenta. Struktur ini disebut woodrose. Ketika jaringan haustorial (terutama terdiri dari parenkim) meluruh, woodrose tetap dan sering digunakan untuk perhiasan.

⁴² D. L. and L.J. h.17.

⁴³ D. L. and L.J. h.17.

2). Viscaceae

Suku viscaceae memiliki genera yang lebih kecil dari Lornathaceae hanya berjumlah tujuh genera, tetapi mengandung sejumlah besar spesies yaitu 578. Sebagian besar spesies ini muncul dalam dua genera: *Viscum* (termasuk kelompok tanaman lama) dan *Phoradendron* (termasuk kelompok tanaman baru). Nama Viscaceae berasal dari fitur biji - viscin - yang membentuk lapisan lengket pada permukaan luarnya, yang menempelkan benih ke cabang inang. Hal ini yang paling sering dikenali oleh orang-orang dari daerah beriklim dunia karena tunas berdaun hijau dan sering menjadi hiasan pintu di perayaan natal.

Viscaceae memiliki peran positif dan negatif pada aktivitas manusia. Selain hiasan di atas, *Viscum album* digunakan secara medis, misalnya untuk mengobati berbagai bentuk kanker. Meskipun kemanjuran beberapa praktik ini dipertanyakan, ada bukti ilmiah yang berkembang tentang aktivitas terapeutik. Khususnya, terdapat kandungan rekombinan lektin pada benalu telah digunakan untuk mengobati kanker ovarium. Senyawa utama lain yang diekstraksi dari *Viscum* adalah thionin, disebut viscotoxins (VT) yang tidak hanya memiliki efek imunomodulator, tetapi juga sitotoksin yang kuat. Sitotoksin ini ada pada benalu, yang menimbulkan resiko keamanan bagi anak-anak kecil yang mungkin meminumnya.⁴⁴

⁴⁴ D. L. and L.J. h.18

Siklus hidup benalu dari suku viscaceae mirip dengan yang dijelaskan di atas untuk Loranthaceae, tetapi dengan beberapa pengecualian. Penyerbukan umumnya dipengaruhi oleh serangga dan angin, dan bunga-bunga dalam keluarga ini sangat kecil. Tumbuhan monokotil atau dikotil menghasilkan bunga yang tidak sama. Pada beberapa genera, daun direduksi menjadi sisik. Haustorium Viscaceae tidak pernah membentuk akar epikortikal, melainkan membentuk organ internal yang kompleks yang disebut endofit. Struktur ini terdiri dari bagian-bagian yang berjalan sejajar dengan sumbu cabang host di dalam korteks, karenanya disebut untaian kortikal. Jaringan lain yang disebut sinker turun secara tegak lurus dari untaian kortikal ke xilem inang. Benalu ini adalah hemiparasit air, oleh karena itu mereka memproduksi setidaknya beberapa makanan mereka sendiri melalui fotosintesis. Memang, telah didokumentasikan bahwa suku ini berdaun seperti *Phoradendron*, yang benar-benar mentranslokasi fotosintat kembali ke inang selama musim dingin ketika inang daun tidak ada.⁴⁵

⁴⁵ D. L. and L.J. h.18.

2. Benalu pada Tanaman Jeruk (*Citrus aurantifolia*)

a. Klasifikasi Tanaman Jeruk (*Citrus aurantifolia*)

Tanaman jeruk atau dengan nama latin *Citrus aurantifolia* secara ilmiah diklasifikasikan sebagai berikut :⁴⁶

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Sapindales
Famili	: Rutaceae
Genus	: Citrae
Spesies	: <i>Citrus aurantifolia</i>

b. Deskripsi

Citrus aurantifolia atau biasa dikenal dengan bahasa Indonesia adalah buah jeruk termasuk jenis citrus. Jeruk ini tergolong tanaman perdu. Batang pohon jeruk ini keras dan ulet. Sedangkan pada bagian permukaan kulitnya terlihat kusam dan warna coklat tua. Tanaman ini akan mulai berbuah saat usia dua setengah tahun. Terdapat bunga dengan ukuran kecil-kecil dengan warna putih. Buah jeruk berbentuk bulat dengan rasa yang bervariasi yaitu manis dan adapula yang asam sesuai dengan kualitas jeruk tersebut. Tanaman ini biasanya ditanam pada tempat yang terpapar langsung oleh cahaya matahari. Benalu yang menempel pada jeruk ini akan berkhasiat untuk mengobati penyakit influenza, malaria, amandel, ambeien, dan sesak nafas.⁴⁷

⁴⁶ <https://id.wikipedia.org/wiki/Jeruk>

⁴⁷ DS. h.133.

Morfologi tanaman jeruk dapat dilihat pada gambar di berikut ini.⁴⁸



Gambar 2.7
Tanaman Benalu pada Inang Jeruk (*Citrus aurantifolia*)

3. Benalu pada Tanaman Cengkih (*Syzygium aromaticum*)

a. Klasifikasi Tanaman Cengkih (*Syzygium aromaticum*)

Tanaman cengkih atau dengan nama latin *Syzygium aromaticum* secara ilmiah diklasifikasikan sebagai berikut :⁴⁹

Kingdom : Plantae (Tumbuhan)
 Divisi : Tracheophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Myrtales
 Famili : Myrtaceae
 Genus : *Syzygium*
 Spesies : *Syzygium aromaticum*

b. Deskripsi

Benalu cengkih adalah tumbuhan yang dapat hidup menempel pada pohon inangnya. Tanaman yang diketahui memiliki aktivitas antidiabetes adalah tanaman benalu. Benalu disebut sebagai tanaman semi parasit yang

⁴⁸ Dokumen pribadi

⁴⁹ <http://www.generasibiologi.com/2018/04/klasifikasi-ciri-deskripsi-kandungan-manfaat-cengkeh-cengkih.html>

tumbuh pada pohon inangnya. Benalu cengkih adalah salah satu benalu yang termasuk ke dalam suku Loranthaceae. Benalu biasanya digunakan sebagai obat tradisional untuk manajemen, kontrol atau pengobatan sejumlah besar gangguan pada manusia seperti diabetes dan antihiperlipidemia, agen antioksidan, antiproliferasi, dan agen antikanker. Ekstrak daun benalu cengkih memiliki kandungan metabolit sekunder seperti komponen fenol dan flavonoid yang berperan sebagai antioksidan.⁵⁰

Cengkih merupakan tanaman yang berasal dari Indonesia. Tumbuhan ini bagian bunganya bergerombol dan biasanya kuncup bunga diambil karena memiliki bau harum pedas. Disamping itu dimanfaatkan sebagai obat, bumbu untuk masak dan campuran bahan rokok kretek. Bagian kuntum dari bunga cengkih memiliki banyak kandungan minyak atsiri, eugenin, asam galatanat, asam oleanolat dan vanillin. Tanaman ini dianggap mampu menghilangkan rasa sakit, menghangatkan, membantu mengeluarkan angin, menghilangkan kejang perut, mengharumkan dan antibakteri. WHO mengungkapkan bahwa cengkih tergolong pada tanaman obat yang saat ini banyak dipakai di dunia, baik yang diolah ke dalam bentuk minyak cengkih, balsam, dan sebagainya.

Minyak atsiri yang terkandung dalam cengkih dapat digunakan sebagai pengobatan alternatif. Minyak ini mengandung senyawa lainnya yaitu asam lemak dengan kandungan omega 3, zat mangan, zat besi, serat,

⁵⁰ Tiana Fitrilia, M Bintang, and M Safithri, 'Inhibisi Enzim α -Glukosidase Menggunakan Ekstrak Daun Benalu Cengkeh (*Dendrophthoe Pentandra* (L.) Mic)', *Jurnal Agroindustri Halal*, 3.1 (2017). h. 24.

magnesium, potassium, serta kalium. Sementara itu, tubuh manusia yang memerlukan vitamin juga tersedia khususnya vitamin C dan juga vitamin K. Hasil *research* (penelitian) mengungkapkan bahwa dalam minyak cengkih dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh secara alami, mengurangi peradangan dalam tubuh, memperlancar sistem peredaran darah, dan memacu peningkatan metabolisme dan mengurangi depresi.⁵¹

Dalam buku lain dijelaskan bahwa minyak cengkih adalah antioksidan yang kuat. Penelitian telah menunjukkan bahwa minyak cengkih dapat mencegah retaknya asam *docosahexaenoic* (DHA) di jaringan retina. Zat itulah yang menjaga fungsi indra penglihatan pada usia renta. Cengkih juga mengandung sejumlah *euglenal* yang merupakan zat kimia anestesi dan antiseptic. Cengkih sangat aman dan efektif mengobati gigi. Caranya, bunga cengkih yang kering dapat dikunyah sedangkan minyak cengkih dapat digunakan dengan cara ditetaskan. Teh herbal yang terbuat dari cengkih mampu membasmi cacing usus. Hal ini karena cengkih mengandung enzim pemecah protein dan memainkan peran utama dalam memberantas cacing. Cara kerjanya adalah enzim tersebut masuk pada asam nukleatnya dan menghancurkannya.⁵² Morfologi tanaman cengkih dapat dilihat pada gambar di bawah ini.⁵³

⁵¹ Wasito Hendri, *Obat Tradisional Kekayaan Indonesia* (Yogyakarta, Graha Ilmu, 2001), h. 20.

⁵² Abdul Baisth Muhammas as-sayyid, *Kitab obat hijau* (Solo, Tinta Medina, 2014), h. 15.

⁵³ <http://blog.elevenia.co.id/manfaat-benalu-cengkih-untuk-mengobati-kanker/>



Gambar 2.8
Tanaman Benalu pada Inang Cengkih (*Syzygium aromaticum*)

4. Benalu pada Tanaman Mengkudu (*Morinda citrifolia*)

a. Klasifikasi Tanaman Mengkudu (*Morinda citrifolia*)

Tanaman mengkudu atau dengan nama latin *Morinda citrifolia* secara ilmiah diklasifikasikan sebagai berikut.⁵⁴

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Asteridae
Ordo	: Gentianales
Famili	: Rubiaceae
Genus	: <i>Morinda</i>
Spesies	: <i>Morinda citrifolia</i>

b. Deskripsi

Mayoritas orang yang bersuku Jawa menyebut buah ini adalah pace. Di Indonesia tanaman ini khas sekali dengan tinggi mencapai 3-8 m. Keadaan daunnya yang tebal serta lebar, dengan posisi saling berhadapan. Bunga mengkudu yang masih berukuran kecil memiliki warna putih, buahnya berwarna kehijauan dan memiliki kelengkapan berupa tutul-tutul pada

⁵⁴ <https://id.wikipedia.org/wiki/Jeruk>

buahnya. Apabila sudah matang menjadi berbau dan berwarna kuning. Tanaman ini berkhasiat untuk mengobati sakit perut, demam, influenza, hipertensi, batuk, menghilangkan sisik pada kaki, penyakit yang disebabkan oleh cacing gelang, radang usus, hepatitis, dan menghambat pertumbuhan sel kanker.⁵⁵

Morfologi tanaman mengkudu dapat dilihat pada gambar berikut ini.⁵⁶



Gambar 2.9
Tanaman Benalu pada Mengkudu (*Morinda citrifolia*)

5. Benalu pada Tanaman Delima (*Pluchea indica*)

a. Klasifikasi Tanaman Delima (*Pluchea indica*)

Tanaman delima atau dengan nama latin *Pluchea indica* secara ilmiah diklasifikasikan sebagai berikut :⁵⁷

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Myrtales

⁵⁵DS. h. 149-151.

⁵⁶ Dokumen Pribadi

⁵⁷ sehatherbalislami.blogspot.com

Famili : Lythraceae
Genus : *Pluchea*
Spesies : *Pluchea indica*

b. Deskripsi

Delima merupakan tumbuhan yang berasal dari belahan dunia bagian Timur Tengah, hidup di bagian subtropik sampai tropik, mulai pada dataran rendah hingga mampu di bawah 1.000 m dpl. Tanaman ini hidup di tanah yang gembur namun yang tidak terendam air, dan keadaan air tanah yang tidak begitu dalam. Tanaman ini berupa perdu dengan ketinggian 2 - 5 meter. Bentuk batangnya berkayu, memiliki ranting yang bersegi, bercabang yang lumayan banyak dan tidak keras, dilengkapi duri pada bagian ketiak daun, berwarna kecoklatan pada saat muda serta hijau kotor setelah sudah tua.

Delima memiliki daun yang tunggal, tangkai-tangkainya berukuran pendek, dengan letak mengelompok. Pada helaian daun berbentuk lonjong seperti lanset, pangkalnya meruncing, sedangkan ujung daunnya tumpul, dan dilengkapi dengan bentuk tepi yang rata. Pertulangan daunnya menyirip, pada bagian permukaan terang dan mengkilap dengan panjang 1-9 *centimeter* (cm) lebar 0,5 – 2,5 *centimeter* (cm) serta berwarna hijau. Tangkai pada bunganya pendek dan keluar di bagian ujung ranting maupun pada ketiak daun yang sebelah atas. Seringkali ditemui ada satu hingga lima bunga, berwarna putih ungu atau merah. Sepanjang tahun delima akan mengalami proses berbunga. Buah delima merupakan buah jenis buni, dengan bentuk bulat memiliki lingkaran diameter 5-12 cm. Bijinya banyak berbentuk bulat

panjang bersegi dan pipih. Termasuk biji keras, berwarna merah muda. Dilema dikenal dengan warnanya yaitu delima ungu, merah dan putih.⁵⁸

Delima merupakan jenis buah kuno yang telah ada sejak berabad-abad lamanya. Buah ini sering dijadikan tanaman hias untuk mempercantik pekarangan di rumah dan jenis dengan mudah hidup di permukaan tanah gembur dengan kondisi tanah tidak berair alias kering. Dalam delima banyak terkandung zat-zat kimia yang ampuh mengobati berbagai penyakit, di antaranya : alkaloid, granatin, elligatanin, isoquercitrin, resin, kalsium oksalat, triterponoid, tanin, peroksidase, sulfur, dan boorzuur. Zat-zat tersebut sangat ampuh mengobati penyakit diare, cacingan, pendarahan, gusi berdarah, radang tenggorokan, radang telinga, nyeri lambung, sakit perut, keracunan, batuk, bronchitis, hipertensi, rematik, keputihan, diabetes mellitus, dan menurunkan berat badan.⁵⁹

Delima juga mampu mengobati penyakit disentri dengan cara memanggangnya dan meminumnya dicampur madu. Khasiat delima yang mampu menyembuhkan diabetes melitus dengan memasukkan keringan delima yang sudah digiling dan meminumnya dengan mencampurkan yogurt.⁶⁰

⁵⁸ DS. h. 79-82.

⁵⁹ Wasito Hendri, *Obat Tradisional Kekayaan Indonesia* (Yogyakarta, Graha Ilmu, 2001), h. 20.

⁶⁰ Abdul Baisth Muhammas as-sayyid, *Kitab obat hijau* (Solo, Tinta Medina, 2014), h. 46, 121, 137.

Morfologi tanaman delima dapat dilihat pada gambar di bawah ini.⁶¹



Gambar 2.10
Tanaman Benalu pada Delima (*Pluchea indica*)

6. Benalu pada Tanaman Apokat (*Parsea gratissima*)

a. Klasifikasi Tanaman Apokat (*Parsea gratissima*)

Tanaman apokat atau dengan nama latin *Parsea gratissima* secara ilmiah diklasifikasikan sebagai berikut :⁶²

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Laurales
Famili	: Lauraceae
Genus	: Persea
Spesies	: <i>Parsea gratissima</i>

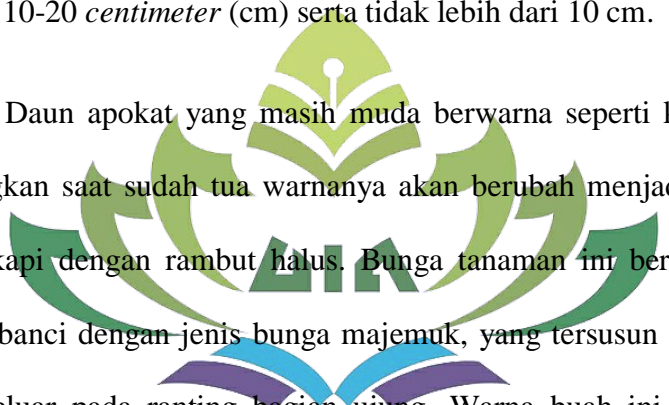
b. Deskripsi

Apokat adalah pohon buah berasal dari Amerika bagian Tengah yang tumbuh liar di daerah perhutanan, kebun dan pekarangan yang dilapisi tanah gembur dan subur yang tidak tergenang air. Walaupun apokat bisa berbuah di dataran rendah namun hasilnya tidak sebaik bila dibandingkan pada

⁶¹ Dokumen Pribadi

⁶² <https://id.wikipedia.org/wiki/apokat>

tanaman diketinggian 200-1.000 meter di atas permukaan laut, di daerah tropik dan subtropik terdapat banyak curah hujan. Pohon yang berukuran kecil, memiliki tinggi 3-10 meter, akarnya tunggang, batangnya berkayu berbentuk bulat, warnanya coklat terlihat kotor, memiliki banyak cabang, rantingnya dilengkapi dengan rambut halus. Daunnya yang tunggal dilengkapi dengan tangkai dengan panjang 1,5 – 5 meter. Letak daun berdasarkan ranting bagian ujung, dengan bentuk seperti bulat telur memanjang atau jorong, memiliki tulang daun menyirip dan panjangnya sekitar 10-20 *centimeter* (cm) serta tidak lebih dari 10 cm.



Daun apokat yang masih muda berwarna seperti kemerah-merahan. Sedangkan saat sudah tua warnanya akan berubah menjadi hijau dan tidak dilengkapi dengan rambut halus. Bunga tanaman ini berkelamin dua atau bunga banci dengan jenis bunga majemuk, yang tersusun dalam malai yang bisa keluar pada ranting bagian ujung. Warna buah ini kekuningan dan hijau. Apokat adalah kelompok buah buni yang bentuknya seperti bulat telur dengan ukuran panjang tidak kurang dari 5 cm dan tidak lebih dari 20 cm. Daging buah tanaman apokat apabila sudah masak lunak dan mengandung lemak. Minyak buah ini biasanya digunakan untuk kosmetik. Tanaman benalu yang menempel pada inang apokat akan mampu berkhasiat seperti khasiat buah apokat pada umumnya yaitu untuk mengobati penyakit kencing batu, sariawan, kadar gula darah tinggi, gigi berlubang, kulit muka yang

kering, bengkak karena peradangan, dan diabetes.⁶³ Morfologi tanaman apokat dapat dilihat pada gambar di bawah ini.⁶⁴



Gambar 2.11
Tanaman Benalu pada Apokat (*Parsea gratissima*)

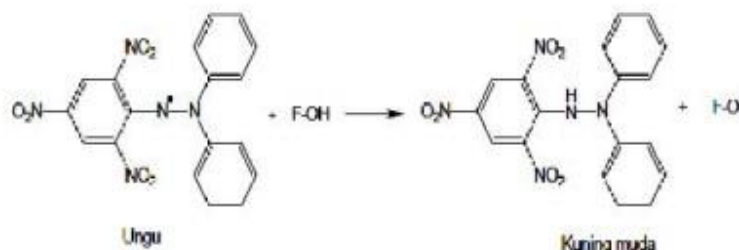
G. Antioksidan

Antioksidan merupakan zat yang dapat melawan pengaruh adanya bahasa radikal bebas berasal dari metabolisme oksidatif. Metabolisme oksidatif yaitu reaksi kimia dan proses metabolik yang ada di dalam tubuh. Senyawa oksidan mengurangi resiko terhadap penyakit kronis, salah satunya adalah kanker. Antioksidan mampu menghentikan dan memutuskan reaksi berantai dari proses radikal bebas yang ada dalam tubuh, sehingga dapat membantu sel-sel tubuh dari serangan radikal bebas. Selain hal tersebut antioksidan dapat menetralkan radikal

⁶³ DS. h. 11-13.

⁶⁴ Dokumen Pribadi

bebas dengan memberikan satu elektron pada radikal bebas, maka menjadi non radikal. Reaksi yang dihasilkan dari DPPH dengan antioksidan adalah berikut :⁶⁵



Gambar 2.12

Donasi Elektron atau Radikal Hidrogen dari Antioksidan Radikal Dpph

H. Uji Antioksidan Menggunakan DPPH

DPPH merupakan radikal bebas yang stabil di suhu ruang. DPPH mampu menilai aktivitas antioksidan beberapa senyawa atau bahan alam. Interaksi DPPH dengan antioksidan dilakukan dengan mentransfer elektron atau radikal hidrogen pada DPPH. Reaksi ini akan menetralkan karakter radikal bebas pada DPPH. Prinsip kerjanya adalah menghilangkan warna untuk mengukur kapasitas antioksidan secara langsung mampu menjangkau radikal DPPH dengan absorbansi pada panjang gelombang 517 nm menggunakan spektrofotometer. Radikal bebas DPPH dengan nitrogen organik akan terpusat menjadi reaksi yang stabil dengan warna ungu dan akan direduksi menjadi non radikal oleh antioksidan sehingga warnanya menjadi kuning.⁶⁶

⁶⁵Denny Akmal Fathurrachman, 'Pengaruh Konsentrasi Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata* Linn) Dengan Metode Perendaman Radikal Bebas DPPH', *Jurnal Farmasi*, 2014. h. 10.

⁶⁶Fathurrachman. h.12

Uji aktivitas antioksidan dinyatakan dengan IC_{50} . IC_{50} (*Inhibitory concentration*) adalah bilangan yang menjadi petunjuk konsentrasi ekstrak penghambat aktivitas DPPH sebesar 50%. Semakin tinggi nilai IC_{50} berarti semakin kecil aktivitas antioksidan, dan sebaliknya apabila nilai IC_{50} semakin rendah berarti semakin tinggi aktivitas antioksidannya. Nilai $IC_{50} < 50$ ppm menunjukkan kekuatan antioksidan sangat aktif. Apabila nilai IC_{50} 50-100 ppm menunjukkan kekuatan aktif, dan apabila nilai IC_{50} rentan 101-250 ppm menunjukkan kekuatan sedang, nilai IC_{50} 250-500 ppm berarti antioksidan lemah sedangkan nilai $IC_{50} > 500$ ppm menunjukkan kekuatan antioksidan tidak aktif.⁶⁷

Antioxidant Activity Index (AAI) adalah nilai yang menggambarkan besarnya aktivitas antioksidan yang dimiliki ekstrak atau bahan alam yang di uji. Nilai tersebut mampu ditentukan dengan konsentrasi DPPH yang dimanfaatkan dalam uji (dalam ppm) dibagi dengan nilai IC_{50} yang didapat (ppm). Apabila nilai AAI $< 0,5$ menandakan aktivitas antioksidan lemah, AAI $> 0,5 - 1$ berarti aktivitas antioksidan sedang, AAI $> 1-2$ berarti aktivitas antioksidan kuat, dan nilai AAI > 2 menandakan aktivitas antioksidan yang sangat kuat.⁶⁸

I. Kerangka Pikir

Fitofarmaka merupakan obat tradisional yang telah memenuhi syarat mutu sampai pada uji klinis. Bahan pembuatan obat tersebut berasal dari hewan, tumbuhan dan sediaan galenik lainnya. Desa Sumberjaya memiliki kekayaan alam tanaman yang sudah sejak lama dimanfaatkan dengan dibuat ekstrak untuk

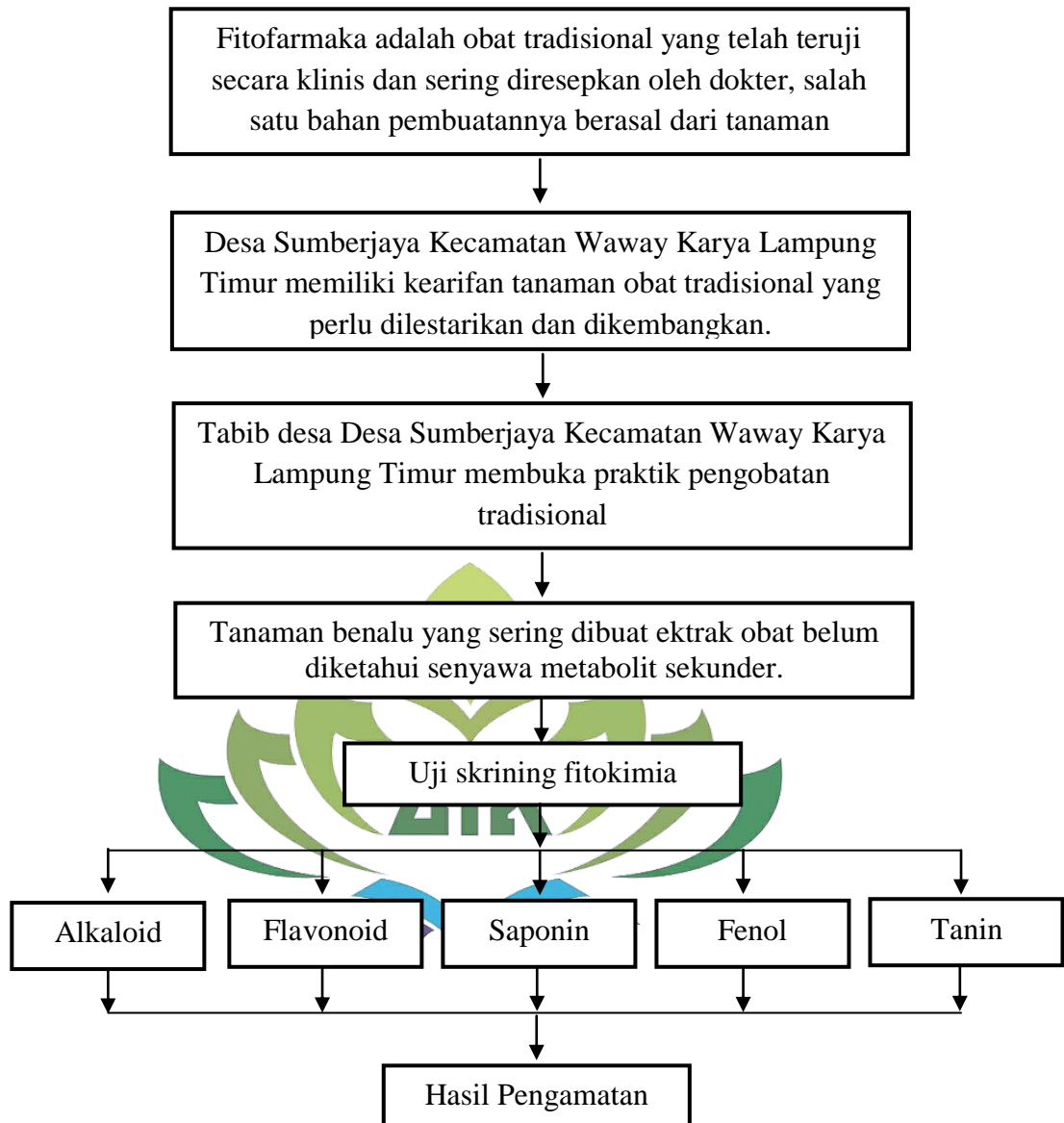
⁶⁷ Fathurrachman. h.12

⁶⁸ Fathurrachman. h.13

mengobati penyakit. Hal ini dilakukan oleh seorang tabib bernama Thomas Aquino Suliono yang berusia 76 tahun, dengan pengalaman 14 tahun memanfaatkan tanaman obat tersebut. Penggunaan tanaman obat merupakan bentuk kekayaan alam tradisional yang arif dan perlu agar dikembangkan pelestariannya.

Berdasarkan perolehan hasil wawancara pemanfaatan tanaman obat tersebut terdapat sekitar 107 tanaman yang digunakan dalam mengobati penyakit masyarakat sekitar. Tidak hanya masyarakat sekitar pasien yang berobat juga berasal dari luar daerah dan manca Negara. Pengobatan yang dilakukan tabib tergolong dalam pengobatan tradisional yang tanpa adanya uji klinis dari ekstrak yang digunakan. Belum diketahui pula kandungan apa yang dimiliki tanaman yang dipakai untuk mengobati penyakit. Beliau hanya berbekal pada pengalaman dan teori yang diperoleh dari sumber-sumber bacaan sebagai acuan utama dalam membuat resep pengobatan untuk berbagai jenis penyakit.

Berbagai jenis tanaman yang digunakan belum terinventaris dan teridentifikasi kandungan senyawa metabolit sekundernya, sehingga dikhawatirkan apabila penggunaan ekstrak tanaman dan jenis penyakit yang diobati tidak sesuai akan mampu merugikan orang lain. Dari uraian yang telah dipaparkan di atas maka penulis tertarik untuk dapat melakukan sebuah penelitian yang membahas tentang “penapisan fitokimia berbagai tanaman obat tradisional di desa Sumberjaya kecamatan Waway Karya Lampung Timur” untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder tanaman yang digunakan untuk mengobati penyakit.



J. Penelitian Relevan

Beberapa hasil penelitian yang terkait dengan penelitian mengenai skrining fitokimia tanaman obat tradisional yaitu penelitian yang dilakukan oleh Djemrie Rumouw mengenai “Identifikasi dan Analisis Kandungan Fitokimia Tumbuhan Alam Berkhasiat Obat yang Dimanfaatkan Masyarakat Sekitar Kawasan Hutan Lindung Sahedaruman”, penelitian tersebut menggunakan 12 tanaman yang digunakan sebagai obat yang terdiri dari 3

jenis berhabitus perdu, 6 berhabitus liana, 2 jenis berhabitus pohon, dan 1 jenis tanaman merambat. Dari semua tumbuhan tersebut di antaranya yaitu ubi hutan (*Homalomena propinqua*), tapak liman (*Arterocephalus chochiinnensis*), nantu (*Palaquium dasiphilum*), ganda rusa (*Justicia gandarusa*), takokak (*Solanum toruvum*), paku simpai (*Cibotium barometz*), boroco (*Celocia argentea*), otan tikus (*Flagellaria indica*), sirih hutan (*Piper aduncum*), benalu (*Loranthus globules*), nanamuha (*Bridellia monoica*), dan sukun (*Artocarpus altilis*).

Setelah diuji kandungan fitokimia pada 12 sampel tumbuhan tersebut, diketahui mengandung senyawa flavonoid, tanin, saponin, fenol, dan alkaloid. Kandungan flavonoid tidak ditemukan pada tanaman ganda rusa, pada saponin tidak diperoleh hasil positif hanya pada nanamuha dan takokak. Sedangkan nantu, dan ubi hutan tidak mengandung senyawa fenolik. Tanaman tersebut biasanya dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mengobati penyakit seperti gangguan pada ginjal, sakit jantung, gangguan hipertensi, kadar gula yang tinggi, gatal-gatal, penyakit kanker, gatal-gatal dan kista.⁶⁹

Penelitian lain diambil dari hasil penelitian Tiana Fitrilia yang berjudul “Inhibisi enzim α -glukosidase menggunakan ekstrak daun benalu cengkih (*Dendrophthoe pentandra*)” yang berhasil memberikan informasi lebih bahwa benalu cengkih merupakan tumbuhan yang hidup menempel pada pohon inangnya, yang telah diekstraksi memiliki berbagai fungsi biologis seperti antioksidan dan antidiabetes.

⁶⁹ Djemrie Rumouw, ‘Identifikasi Dan Analisis Kandungan Fitokimia Tumbuhan Sekitar Kawasan Hutan Lindung Sahedaruman’, *Jurnal LPPM Bidang Sains Dan Teknologi*, 4.2 (2017) <<https://doi.org/10.1002/bbb>>. h. 53.

Ekstrak daun benalu pada inang cengkih dilakukan pengujian terhadap kinetika enzim dan identifikasi senyawa menggunakan LC-MS/MS. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol memiliki aktivitas dalam menginhibisi enzim paling besar dengan nilai IC_{50} sebesar 129.7 $\mu\text{g/mL}$. Sementara, akarbose sebagai kontrol yang bernilai positif memiliki kisaran angka IC_{50} sebanyak 0.1 $\mu\text{g/mL}$. Hasil kinetika enzim dari ekstrak etanol menunjukkan jenis inhibisi nonkompetitif campuran dan berdasarkan identifikasi LC-MS/MS, ekstrak etanol memiliki bobot molekul 700.73 (m/z) dengan waktu retensi 1.45.⁷⁰

Salah satu penelitian yang dilakukan di Desa Hinas Kiri Kecamatan Batang Alai Timur Kabupaten Hulu Sungai Tengah terdapat berbagai jenis benalu yang dimanfaatkan sebagai obat oleh masyarakat setempat. Penelitian ini dilakukan oleh Regina Dwi Kartika dkk pada tahun 2016 untuk mengetahui jenis – jenis benalu dan jenis inang yang ditemelinya. Metode yang dilakukan dalam penelitian tersebut adalah deskriptif serta bentuk pengambilan sampel dilakukan melalui cara observasi langsung dengan teknik transek.

Setelah dilakukan pengamatan dan analisis data menggunakan pustaka maka diperoleh hasil bahwa benalu yang ditemukan adalah jenis : *Dendrophthoe acacoides*; *Dendrophthoe curvata*; *Helixanthera sessiliflora*; *Loranthaceae*; *Macrosolen capitellatus*; *Scurulla ferruginea*; *Scurulla philippensis*; *Scurulla parasitica*; *Viscum articulatum*. Sedangkan inang yang

⁷⁰ Fitrilia, Bintang, and Safithri. h. 41.

ditempli berjumlah 17 jenis tumbuhan yaitu : *Lansium domesticum* Correa; *Ficus benjamina*; *Citrus aurantifolia*; *Mangifera* sp.; *Mangifera indica*; *Averhoa bilimbi*; *Ceiba pentandra*; *Eugenia* sp.; *Syzygium malaccense*; *Syzygium aromaticum*; *Artocarpus integer*; *Nephelium lappaceum*; *Artocarpus heterophyllus*; *Bambusa* sp.; *Nephelium ramboutan*; *Artocarpus odoratissimus*; dan *Hevea brasiliensi*.⁷¹

Pada penelitian lain, benalu dijadikan objek pengamatan untuk sebuah *research* yang mengisolasi dan mengidentifikasi kandungan senyawa kimia yang berasal dari ekstrak n-heksan batang benalu pada tanaman jeruk *Dendrophloe pentandra*. Dengan menggunakan metode maserasi pelarut n-heksan dan larutan lain seperti : etanol, etil asetat, dan air. Mampu diujikan mortalitas pada larva udang dengan teknik Brine Shrimp Lethality Test atau BSLT. Selanjutnya dilakukan isolasi kromatografi pada kolom dan identifikasi melalui spektrofotometer FT-IR (Fourier Transform Infra Red) dan KG-SM atau disebut dengan Kromatografi Gas – Spektrometri Massa. Setelah dilakukan analisis pada tanaman benalu di jeruk ini maka diketahui terdapat senyawa stigmasterol di dalamnya.⁷²

⁷¹ Regina Kartika Dwi, Hardiansyah, and Sri Amintarti, 'Jenis-Jenis Tumbuhan Benalu (Suku : Loranthaceae) Berdasarkan Inang Di Gunung Calang Desa Hinas Kiri Kecamatan Batang Alai Timur Kabupaten Hulu Sungai Tengah', *Wahana-Bio*, XVI (2016). h. 43.

⁷² Rizky Amalia Hanif Maulida, Rudi Kartika, and Partomuan Simanjuntak, 'Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Kimia Dari Ekstrak N-Heksan Batang Benalu Tanaman Jeruk (*Dendrophloe Petandra*)', *Jurnal Kimia FMIPA Unmul*, 14.1 (2016). h. 36.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Desa Sumberjaya Kecamatan Waway Karya Lampung Timur untuk mengambil sampel tanaman, sedangkan ekstraksi, uji fitokimia dan uji spektrofotometri dilakukan di UPT Laboratorium Terpadu Dan Sentra Inovasi Teknologi Universitas Lampung. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2019.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini ialah penelitian deskriptif kualitatif, menggunakan metode penyelidikan deskriptif. Penelitian dilakukan di antaranya dengan mengklasifikasi, observasi dan test. Penelitian ini hasil pengamatan dijelaskan secara deskriptif dan dapat juga dibuat tabel.¹

C. Alat dan Bahan

Dalam penelitian ini digunakan alat meliputi penggaris, oven, loyang, timbangan digital, tabung reaksi, rak tabung reaksi, gelas beker 200 ml dan 250 ml, labu erlenmeyer 100 ml, spatula, pipet volume 1 ml dan 2 ml, pipet tetes, labu ukur 100 ml, botol, wadah specimen, hotplate, alat penguapan tanpa udara, dan blender. Adapun bahan yang digunakan meliputi ekstrak benalu dari buah jeruk, benalu dari buah apokat, benalu dari buah mengkudu, benalu dari buah delima,

¹ Winarno Surakhmad, *Pengantar Penelitian Ilmiah* (Bandung: Tarsito, 1990). h. 139.

benalu dari daun cengkih, akuades, magnesium klorida ($MgCl$), asam klorida (HCl), feri klorida ($FeCl$) 1%, merkuri ($HgCl_2$), asam sulfat (H_2SO_4), kalium iodida (KI), amil alkohol, ammonia, asam asetat glacial, alumunium foil, kapas, tissue, air, etanol 96% dan DPPH.

D. Populasi Dan Sampel

Populasi dari eksperimen ini adalah tanaman obat yang terdapat di desa Sumberjaya Kecamatan Waway Karya Lampung Timur. Sampel yang digunakan adalah berbagai jenis tanaman benalu yang digunakan oleh seorang tabib di daerah tersebut.

E. Prosedur Kerja

Prosedur kerja di dalam pengamatan ini terdiri dari ekstraksi sampel dan uji skrining fitokimia. Penelitian ini dilakukan melalui cara kerja sebagai berikut:

1. Identifikasi Morfologi Benalu

Identifikasi dilakukan pada semua benalu yang diambil dari pohon jeruk, mengkudu, cengkih, delima dan apokat. Pada proses identifikasi dilakukan secara langsung dengan melihat dan mengukur morfologi organ benalu menggunakan mistar. Organ benalu meliputi : akar, batang, daun, bunga, buah dan biji. Tahap selanjutnya mencocokkan klasifikasi dengan ciri-ciri morfologi yang ditemui sampai pada tingkat famili (suku).

2. Pembuatan Simplia

Simplisia dibuat dari daun benalu tanaman cengkih, delima, mengkudu, jeruk dan apokat. Daun tersebut dipisahkan dari tangkainya dan dicuci lalu diangin-anginkan, selanjutnya dilakukan pengovenan dengan suhu 50°C sampai daun kering dan mampu diremah. Tahap berikutnya adalah menghaluskan dengan bantuan blender agar menjadi serbuk atau simplisia.

3. Uji Penapisan Fitokimia

Uji fitokimia pada penelitian kali ini akan dilakukan hanya sampai pada tahap kualitatif. Pada penapisan fitokimia ini yang di uji adalah kandungan alkaloid, saponin, steroid, triterpenoid, tanin dan flavonoid. Kelima senyawa metabolit sekunder itu dapat dimanfaatkan menjadi obat.

a. Uji Flavonoid

Pada uji ini menggunakan sebanyak 5 gram serbuk simplisia benalu ditambahkan air 50 ml, dididihkan selama 5 menit dan disaring dalam keadaan panas, kedalam 5 filtrat ditambahkan 0,1 gram MgCl dan 1 ml HCl serta ditambahkan 2 ml amil alkohol, dikocok dan dibiarkan memisah. Flavonoid positif jika berwarna merah, kuning, jingga pada lapisan amil alkohol.²

b. Uji Steroid dan Triterpenoid

Pada uji steroid ini dilakukan dengan menggunakan pereaksi Lieberman-

² Erma Yunita, *Laporan Praktikum Fitokimia Pembuatan Simplisia Dan Skrining Fitokimia* (Yogyakarta, 2018). h. 3.

Burchard. Sebanyak 0,5 gram simplisia benalu dilarutkan dengan 10 ml etanol panas dengan suhu 50°C, kemudian disaring untuk dimasukkan ke dalam piringan porselin dan diuapkan. Residu dilarutkan dengan eter dan dipindahkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 3 tetes asam asetat glasial dan ditambahkan 1 tetes H₂SO₄ pekat. Apabila terdapat steroid maka akan menunjukkan warna biru atau bila berwarna merah atau ungu menandai adanya senyawa triterpenoid.³

c. Uji Saponin

Uji saponin menggunakan 5 gram simplisia dari masing-masing benalu yang dimasukkan ke dalam gelas beker, kemudian ditambahkan dengan 100 ml air dan dididihkan selama 5 menit. Jika diperlukan dilakukan penyaringan agar filtrat terpisah dengan residu kemudian 10 ml filtrat dimasukkan ke labu erlenmeyer lalu kocok secara vertikal dan ditambahkan 1 tetes HCL 2 N lalu diamati adanya busa yang dihasilkan.⁴ Biasanya bila positif sebelum mencapai 10 detik buihnya sampai 10 *centimeter* (cm).⁵

d. Uji Tanin

Uji tanin menggunakan 1 gram simplisia masing-masing benalu yang ditambahkan 40 ml air, dididihkan selama 10 menit, didinginkan dan disaring dengan kertas saring. Filtrat ditambahkan larutan feri (III) klorida 1%. Apabila

³ Novilia Eka Syafitri, Maria Bintang, and Syamsul Falah, 'Kandungan Fitokimia , Total Fenol , Dan Total Flavonoid Ekstrak Buah Harendong (Melastoma Affine D.Don)', *Journal Homepage*, 1.3 (2014).h. 108.

⁴ Yunita. h.12.

⁵ Didit Purwanto, Syaiful Bahri, and Ahmad Ridhay, 'Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Purnajiwa (Kopsia Arborea Blume.) Dengan Berbagai Pelarut', *Kovalen*, 3.1 (2017). *Op. Cit.* h. 27.

terbentuk warna biru tua atau hijau kehitaman menunjukkan adanya senyawa golongan tanin.⁶

e. Uji Alkaloid

Pada uji ini simplisia tanaman benalu digunakan sebanyak 1 gram dan dilembabkan dengan 5 ml ammonia 30% dan digerus dalam mortar, kemudian ditambahkan sebanyak 2 ml kloroform dan digerus dengan kuat. Campuran tersebut disaring dengan kertas saring, filtrat berupa larutan organik diambil sebagai dan ditambahkan reagen meyer. Reagen mayer dibuat dari 1,36 gram HgCl_2 , 0,5 gram KI dan 100 ml akuades. Apabila terbentuk endapan putih menunjukkan adanya senyawa alkaloid.⁷

4. Proses Maserasi

Tahap ini dilakukan untuk membuat ekstrak dari benalu tanaman yang sudah dilakukan penapisan sebelumnya, dan maserasi ini dilakukan pada semua jenis benalu, hanya pada benalu dari tanaman yang telah diketahui kandungan secara unik seperti benalu yang memiliki semua senyawa metabolit sekunder, atau minimal ada golongan senyawa flavonoid, alkaloid dan tanin sebagai senyawa antikanker. Maserasi menggunakan etanol 96% dapat menarik senyawa semi polar, begitupula dengan etil asetat, methanol merupakan pelarut polar

⁶ Ratna Djamil and Tria Anelia, 'Penapisan Fitokimia, Uji BSLT, Dan Uji Antioksidan Ekstrak Metanol Beberapa Spesies Papilionaceae', *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 7.2 (2009). h. 66.

⁷ Djamil and Anelia. h. 66.

sedangkan senyawa nonpolar menggunakan heksana.⁸

5. Uji Antioksidan secara Kualitatif Menggunakan Metode DPPH

a. Pembuatan Larutan DPPH 0,1 mM

DPPH sebanyak 1,98 mg dengan berat massa 394,32 dilarutkan menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 50 mL dilarutkan di dalam gelas beker yang sudah ditutup seluruhnya menggunakan alumunium. Larutan DPPH 0,1 mM sekaligus dijadikan larutan blangko.⁹ Larutan tersebut diperhatikan warna ungu yang dihasilkan.

b. Reaksi Warna

Sebanyak 2 mL larutan DPPH 0,1 mM dimasukkan ke dalam gelas beker. Dibuat larutan uji ekstrak etanol 96% dengan menggunakan 50 mg ekstrak atau sekitar 0,05 mL dilarutkan dengan etanol 96% dalam gelas beker 50 mL. Sebelumnya alat yang digunakan yaitu gelas beker ditutup rapat dengan alumunium foil, lalu dihomogenkan kedua larutan tersebut.¹⁰ Proses tersebut dilakukan pada semua ekstrak dengan mengamati perubahan warna yang dihasilkan. DPPH berwarna ungu, dan saat bereaksi dengan ekstrak kemampuan radikal bebas secara

⁸ Iskandar Y and Sulistiawati Y, *Panduan Praktikum Fitokimia* (Jatinangor, 2012).h. 6.

⁹ Denny Akmal Fathurrachman, 'Pengaruh Konsentrasi Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata* Linn) Dengan Metode Perendaman Radikal Bebas DPPH', *Jurnal Farmasi*, 2014. h. 19.

¹⁰ Fathurrachman. h. 19.

kualitatif memiliki indikator perubahan warna menjadi kuning.¹¹

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti nanti dalam penelitian ini yaitu observasi dan dokumentasi. Observasi berupa penapisan fitokimia untuk membedakan kandungan senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, steroid, triterpenoid, alkaloid, saponin, dan tanin. Lalu dilanjutkan dengan uji kualitatif DPPH dengan indikator warna yang dihasilkan. Sedangkan dokumentasi berupa bagian-bagian tanaman benalu yang dibuat ekstrak.

G. Analisis Data

Proses analisis data pada eksperimen ini yaitu deskriptif kualitatif dimana hasilnya menunjukkan warna larutan uji yang dihasilkan dari ekstrak. Data tersebut ditampilkan dalam tabel. Uji DPPH juga analisisnya berupa warna yang dihasilkan saat bereaksi dengan ekstrak.

¹¹ Richard Andriison Sadeli, 'Uji AKtivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl) Ekstrak Bromelain Buah Nanas (*Ananas Comosus* (L.) Merr.)', *Skripsi Fakultas Farmasi Universitas Santa Dharma*, 2016.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Uji penapisan fitokimia berbagai tanaman benalu telah dilaksanakan dua tahap yaitu tahap pra penelitian dan tahap penelitian sesungguhnya. Pra penelitian dilakukan untuk mengetahui jenis-jenis tumbuhan yang digunakan sebagai obat oleh Tabib Thomas Aquino Sulino di Desa Sumberjaya Waway Karya Lampung Timur. Tahap penelitian meliputi : pengambilan sampel benalu dan identifikasi, pembuatan simplisia, uji penapisan kualitatif, maserasi dan kembali dilakukan uji penapisan fitokimia serta dilakukan uji lanjut. Uji lanjut adalah uji terakhir yang dilakukan untuk mengetahui kandungan antioksidan dari ekstrak etanol 96% berbagai daun benalu. Tahap-tahap tersebut dilakukan di beberapa tempat, perolehan sampel juga diperoleh dari berbagai daerah.

Tahap pertama yaitu pra penelitian dengan metode wawancara secara langsung telah diperoleh informasi kelompok tanaman yang sering digunakan oleh tabib berasal dari jenis pohon, perdu, semak dan parasit. Tanaman yang biasanya digunakan sebagai obat terdapat sekitar 107 jenis tanaman, namun tanaman tersebut belum terinventarisir. Tanaman obat sangat bermanfaat dalam menyembuhkan berbagai penyakit, diantara banyak jenis tanaman obat yang digunakan terdapat jenis yang paling menarik dan belum banyak dilakukan penelitian. Tanaman tersebut adalah kelompok parasit yaitu benalu yang bermanfaat sebagai obat antikanker.

Benalu adalah tanaman jenis hemiparasit, disebut sebagai hemiparasit karena memiliki kemampuan untuk melakukan fotosintesis meski hidupnya menumpang pada tanaman yang lain. Tumbuhan benalu menumpang pada inang bertujuan untuk mengambil bahan-bahan yang digunakannya sebagai proses pembuatan makanan (fotosintesis). Secara umum tanaman parasit dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu menempel pada inangnya saja, mengambil seluruh nutrisi inangnya dan memerlukan inang untuk proses penyelesaian siklus hidup.¹

Benalu termasuk hemiparasit yang menempel di bagian batang suatu inang, keberadaan benalu dinilai sebagai sesuatu yang sangat merugikan tanaman inang. Inang yang biasanya ditemeli adalah kelompok tumbuhan berbiji (spermatophyta) dengan jenis pohon besar dilengkapi dengan organ bunga yang menarik. Bunga yang memiliki warna indah akan menarik burung untuk hinggap dan menghisap cairan lengket yang berada di dalam atau di luar biji benalu. Cairan yang dihisap oleh burung menempel pada biji, sehingga saat dicerna biji tidak akan hancur karena lengket. Hal ini menjadi cara reproduksi benalu yaitu saat burung hinggap di suatu pohon dan mengeluarkan kotorannya akan membuang biji benalu, maka tumbuhan benalu baru akan tumbuh di pohon tempat burung hinggap.

Tahap penelitian yang pertama dilakukan adalah mengumpulkan berbagai berbagai jenis benalu yang dimanfaatkan tabib sebagai obat untuk dibuat bubuk simplisia. Saat proses pemanenan atau pengambilan bahan sekaligus dilakukan proses identifikasi benalu. Benalu yang diambil dari beberapa pohon

¹ Nickrent D. L. and Musselman L.J., 'Introduction to Parasitic Flowering Plants', *The Plant Health Instructor*, 2016 <<https://doi.org/DOI: 10.1094/PHI-I-2004-0330-01>>. h. 16.

yaitu pohon jeruk, delima, cengkih, mengkudu, dan apokat. Berikut disajikan tabel identifikasi morfologi benalu:

Tabel 4.1 Identifikasi Morfologi Berbagai Benalu

No	Morfologi Organ		Jenis Benalu					
			Benalu Jeruk	Benalu Delima	Benalu Cengkih	Benalu Mengkudu	Benalu Apokat	
1	Akar	Menjalar	√	√	√	√	√	
2.	Batang	Warna	Hijau	√		√		
			Coklat	√	√	√	√	√
		Tekstur	Kasar	√	√	√	√	√
			Halus	√		√		
3.	Daun	Pangkal daun	Tumpul		√			
			Membulat			√	√	
			Runcing	√				√
		Bentuk Daun	Bulat telur		√		√	
			Jorong	√		√	√	√
			Lanset					√
		Tepi Daun	Rata	√	√	√	√	√
		Ujung Daun	Meruncing	√		√		
			Runcing		√		√	√
			Tumpul				√	
4	Bunga	Diklamid	√	√	√	√	√	
		Monoklamid						
5	Buah	Buah Buni	√	√	√	√	√	
		Bentuk Buah (Bulat telur)	√	√	√	√	√	
6	Biji	Warna	Putih	√		√	√	√
			Hijau					

		Pink		√			√
	Cairan	Dalam Biji					
	Gelatin	Luar Biji	√	√	√	√	

Berdasarkan tabel 4.1 morfologi benalu di atas, berikut adalah deskripsinya:

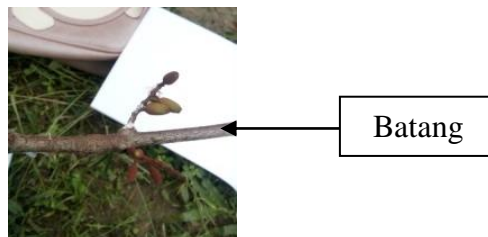
1. Benalu Jeruk

Benalu jeruk yang digunakan diambil dari Desa Sidodadi Asri Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan. Dengan letak geografis 05°19.345' LS dan 105°25.953' BT. Daerah tersebut beriklim tropis dan berada di dataran rendah. Morfologi benalu ini pada bagian akar benalu menempel di batang pohon jeruk secara menjalar.



Gambar 4.1 Akar Benalu Jeruk

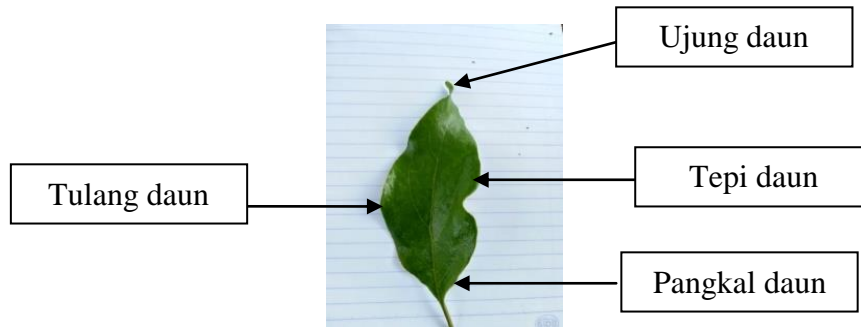
Batang berkayu saat masih muda berwarna hijau dengan tekstur halus dan ketika sudah tua berwarna coklat dengan tekstur kasar.



Gambar 4.2 Batang Benalu Jeruk

Daun benalu ini memiliki pangkal runcing, berbentuk jorong, dengan duduk daun berhadapan dan berseling, memiliki panjang 11 cm dengan lebar 4,5 cm. Daun benalu jeruk memiliki pertulangan daun sejajar dengan permukaan rata. Daun ini

mengkilat pada permukaan dan kasar pada bagian belakang daunnya. Ujung daun benalu jeruk meruncing dan bentuknya kaku sehingga mampu diremah.



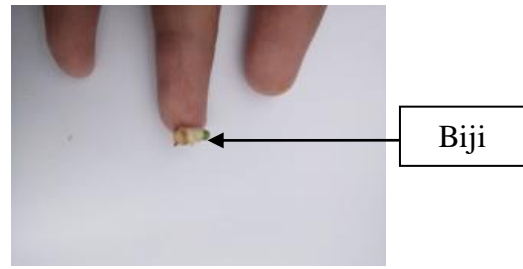
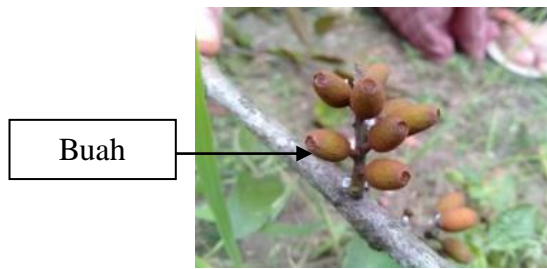
Gambar 4.3 Daun Benalu Jeruk

Bunga benalu ini berbentuk ramping, seperti terompet dan termasuk bunga diklamid. Dilengkapi dengan kelopak bunga berjumlah 5 buah mahkota, 5 benang sari dan 1 buah putik. Panjang tangkai bunga 1 cm. Sedangkan mahkotanya memiliki panjang 1,5 cm.



Gambar 4.4 Bunga Benalu Jeruk

Buah benalu ini berwarna coklat, dengan ujung buah yang khas seperti terdapat luka. Buah pada benalu ini tergolong dalam buah buni dengan bentuk bulat seperti peluru. Saat buah ini dikelupas maka akan diperoleh biji yang berwarna putih pada bagian bawah dan hijau pada ujung bijinya. Biji buah benalu ini berwarna coklat, bertekstur keras, dan diselubungi cairan lengket di luar biji.



Gambar 4.5 Buah Benalu Jeruk Gambar 4.6 Biji Benalu Jeruk

Berdasarkan morfologi di atas benalu yang diambil dari jenis pohon jeruk buah memiliki klasifikasi yaitu :

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Kelas : Dicolyledone
 Ordo : Santales
 Famili : Loranthaceae

2. Benalu Delima

Benalu delima diperoleh dari Jl. Raya Campang 2 Desa Campang Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus. Secara geografis, pohon delima yang diambil benalunya ini berada di dataran tinggi dengan letak pada peta $5^{\circ}24'08''$ LS $104^{\circ}43'35''$ BT dan 721 m di atas permukaan laut. Benalu ini memiliki akar yang sama dengan benalu jeruk, akar berwarna coklat, menjalar dan menempel pada batang pohon serta bertekstur kasar.



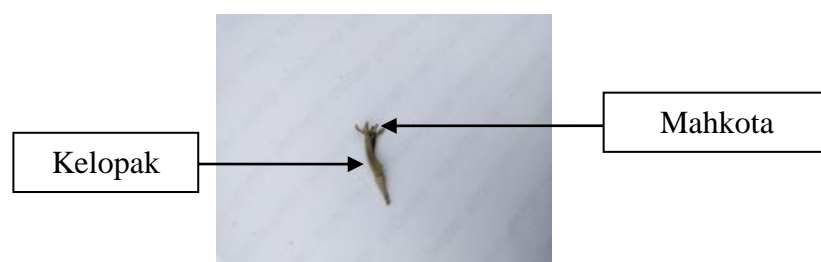
Gambar 4.7 Pohon Delima Putih Gambar 4.8 Akar Benalu Delima

Batangnya berwarna coklat tua dengan tekstur yang sama seperti akar yaitu kasar. Sedangkan daunnya berbentuk oval dengan panjang 3,5 – 5,5 cm dan lebar 1,8 – 3 cm.



Gambar 4.9 Batang Benalu Delima Gambar 4.10 Daun Benalu Delima

Pangkal daunnya tumpul berbeda dengan daun benalu yang ada pada pohon jeruk. Daun benalu ini duduk berhadapan dan memiliki warna hijau mengkilat pada bagian permukaan sedangkan belakangnya kasar. Pada bagian belakang daun yang kasar ini berwarna coklat dan dilengkapi dengan bulu sehingga saat disentuh oleh tangan terasa kasap. Bentuk daun benalu ini bulat telur dengan tepi rata dan ujungnya runcing.



Gambar 4.11 Bunga Benalu Delima

Bunga benalu ini seperti bunga tulip dengan warna hijau kecoklatan dan coklat kemerah-merahan sehingga mampu menarik burung untuk hinggap. Bunganya termasuk diklamid karena dilengkapi dengan mahkota bunga. Jumlah

mahkota bunga ada 5, benang sari 5 buah dan putik 1 buah. Putik bunga benalu ini memiliki warna putih sedangkan benangsarinya berwarna merah kecoklatan. Panjang bunganya sekitar 1,5 cm dengan tangkai bunga memiliki panjang 0,8 cm. Buah benalu yang menempel di delima ini berwarna hijau dan kasap karena dilengkapi bulu halus. Termasuk ke dalam buah buni dan berbentuk seperti gasing. Bijinya berada di dalam buah berwarna merah muda, bentuk bijinya seperti berlian yaitu segitiga. Biji buah benalu ini lengket dan cairan lengket ini berada luar pembuluh.



Gambar 4.12 Biji Benalu Delima

Berdasarkan morfologi di atas benalu yang diambil dari jenis pohon delima putih memiliki klasifikasi yaitu :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicolyledone
Ordo	: Santales
Famili	: Loranthaceae

3. Benalu Cengkih

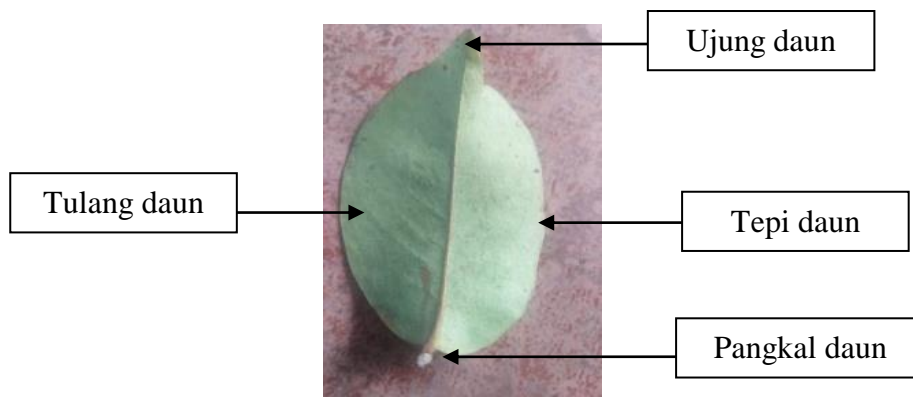
Benalu cengkih diambil dari dua tempat yang berbeda yaitu di Desa Damar Agung Kecamatan Sidomulyo Kabupaten Lampung Selatan dengan letak geografis 5°35'20.5" LS 105°31'55.8" BT dan Desa Gunung Sari Kecamatan Rebang Tangkas Kabupaten Way Kanan, terletak di dataran tinggi 850 m diatas

permukaan laut dengan letak geografis 4°39'57" LS 104°22'01" BT. Benalu ini diperoleh dari dua daerah yang berbeda karena keberadaannya yang sangat langka dan termasuk tumbuhan yang hanya mampu tumbuh di dataran tinggi. Namun, saat pemanenan atau perolehannya memiliki morfologi yang sama. Benalu yang peneliti gunakan memiliki jenis yang sama meski diambil dari tempat yang berbeda. Secara morfologi benalu yang ada di pohon cengkih hampir sama dengan benalu di pohon lain. Akarnya tumbuh secara menjalar di bagian batang pohon, dilengkapi dengan batang yang berwarna coklat didekat pangkal akar dan bertekstur lebih kasar. Batang benalu ini juga ada yang berwarna hijau, hal ini diprediksi karena batang masih muda dan teksturnya halus.



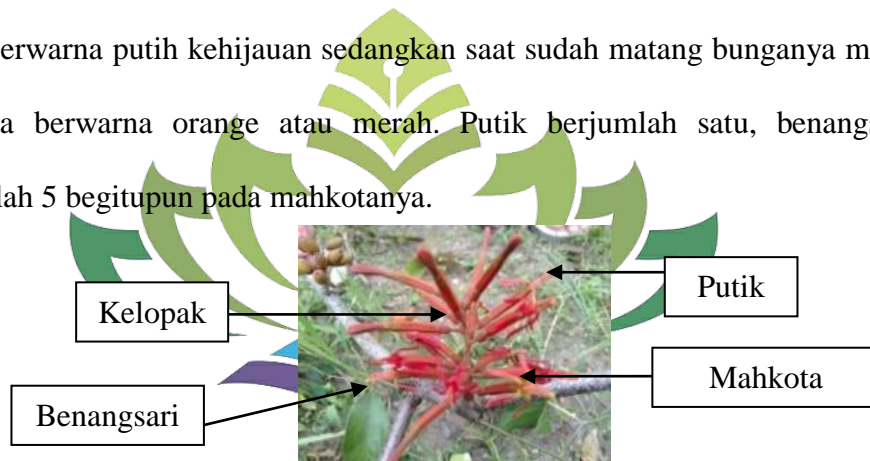
Gambar 4.13 Akar Benalu Cengkih Gambar 4.14 Batang Benalu Delima

Pangkal daun benalu cengkih membulat, bentuk daunnya jorong sama seperti benalu jeruk, memiliki tepi rata sedangkan ujung daunnya meruncing. Berdasarkan pengamatan daun benalu memiliki panjang 8,5 cm sedangkan lebarnya 5 cm maka tergolong daun berbentuk jorong dengan rumus perbandingan $1\frac{1}{2} - 2 : 1$.



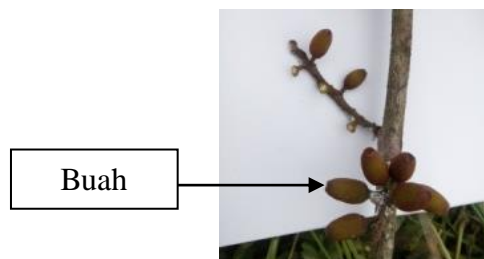
Gambar 4.15 Daun Benalu Delima

Bunga benalu tergolong ke dalam diklamid karena memiliki kelopak dan mahkota bunga, sama dengan benalu yang lain di atas. Warna mahkotanya saat bunga muda berwarna putih kehijauan sedangkan saat sudah matang bunganya memiliki mahkota berwarna orange atau merah. Putik berjumlah satu, benang sarinya berjumlah 5 begitupun pada mahkotanya.

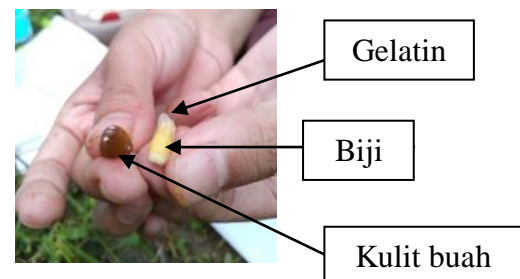


Gambar 4.14 Batang Benalu Delima

Buah benalu termasuk buah buni dan berbentuk bulat sedangkan organ bijinya berada di dalam buah berwarna putih dengan cairan lengket berada di luar bijinya.



Gambar 4.15 Buah Benalu Delima



Gambar 4.16 Biji Benalu Delima

Berdasarkan morfologi di atas benalu yang diambil dari jenis pohon cengkik memiliki klasifikasi yaitu :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicolyledone
Ordo	: Santales
Famili	: Loranthaceae

4. Benalu Mengkudu

Benalu mengkudu diambil dari Desa Sinarejo Sinarbaru Timur Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu. Daerah tersebut memiliki iklim tropis, benalu ini tumbuh di pohon mengkudu pada dataran rendah. Secara geografis berada pada garis $5^{\circ}19'21.5''$ LS dan $104^{\circ}56'41.0''$ BT. Benalu mengkudu memiliki morfologi yang hampir semuanya sama dengan benalu yang lainnya yaitu akarnya menjalar di batang pohon mengkudu.



Gambar 4.17 Pohon Mengkudu



Akar

Gambar 4.18 Akar Benalu Mengkudu

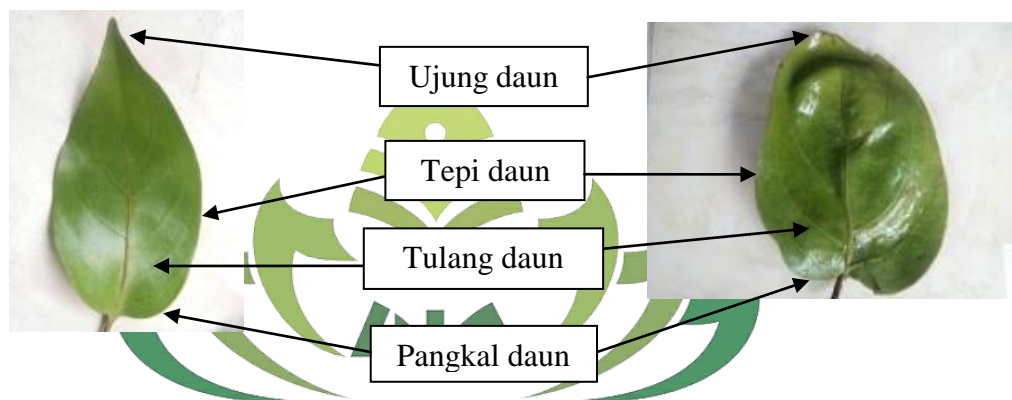
Batangnya hampir sulit dibedakan dengan akarnya saat berwarna coklat dan bertekstur keras dan kasar.



Batang

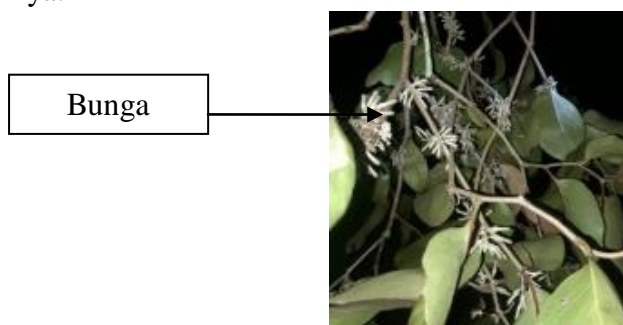
Gambar 4.19 Batang Benalu Mengkudu

Daunnya memiliki pangkal yang membulat, dengan bentuk daunnya bulat telur dan ada pula yang jorong. Bentuk tersebut berdasarkan pengamatan panjang daun benalu mengkudu dengan panjang 9 cm dan lebar 4,8 cm. Angka tersebut menggambarkan perbandingan bentuk jorong, namun adapula ukuran daun dengan panjang 8,5 cm dan panjang 9 cm yang disebut daun bulat telur. Sedangkan tepi daunnya rata dan halus, ujung daun ada yang runcing dan ada pula yang tumpul.



Gambar 4.20 Daun Benalu Mengkudu

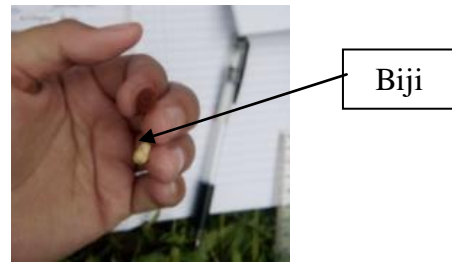
Bunganya termasuk ke dalam kelompok diklamid karena dilengkapi dengan mahkota dan kelopak bunga. Adapun buahnya berbentuk bulat peluru yang termasuk buah buni. Dalam buah terdapat biji yang diselimuti cairan lengket di luarnya.



Gambar 4.21 Bunga Benalu Mengkudu



Gambar 4.22 Buah Benalu Mengkudu



Gambar 4.23 Biji Benalu Mengkudu

Berdasarkan morfologi di atas benalu yang diambil dari jenis pohon mengkudu memiliki klasifikasi yaitu :

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Kelas : Dicolyledone
 Ordo : Santales
 Famili : Loranthaceae

5. Benalu Apokat

Benalu apokat didapatkan dari Perumahan Ragom Gawi 2 Kecamatan Kemiling Kota Bandar Lampung. Berada di dataran rendah dengan letak geografis yaitu $5^{\circ}22'15.6396''$ LS dan $105^{\circ}13'8.3748''$ BT. Secara morfologi benalu yang diambil dari pohon apokat memiliki akar yang sama dengan benalu lainnya yaitu tumbuh menjalar dengan warna coklat dan tekstur yang kasar, sedangkan batangnya pun demikian.

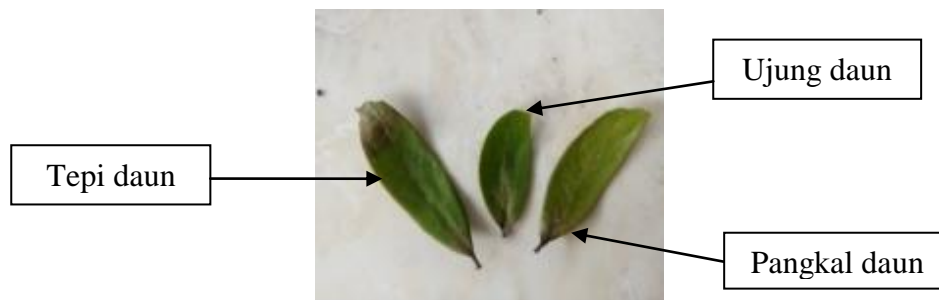


Gambar 4.24 Pohon Apokat

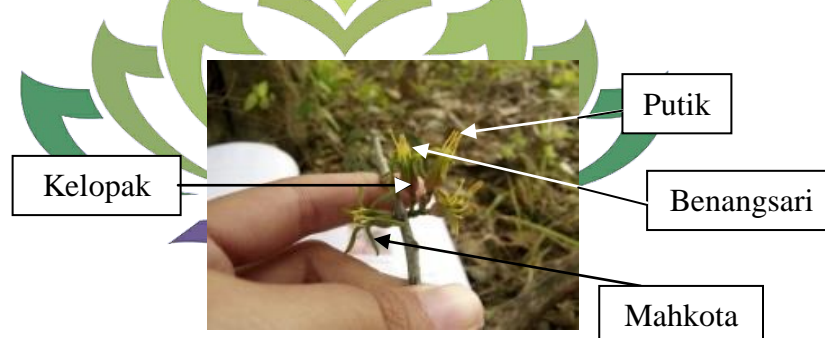


Gambar 4.25 Akar dan Batang Benalu Apokat

Daun benalu ini memiliki ukuran panjang 15 cm dan lebar 6 cm maka dikelompokkan termasuk daun dengan bentuk jorong. Selain itu kami juga memiliki sampel daun dengan panjang 6,2 cm dan lebar 1,8 cm maka termasuk daun dengan bentuk lanset. Pangkalnya runcing, tepi rata, ujung daunnya runcing.



Gambar 4.26 Daun Benalu Apokat



Gambar 4.27 Bunga Benalu Apokat

Memiliki bunga dengan jenis diklamid yang dilengkapi tidak hanya kelopak namun juga mahkota bunga dan jumlahnya sama dengan benalu lainnya. Buah benalu ini juga tergolong buah buni dengan bentuk bulat dilengkapi biji berwarna merah muda berbentuk kecil dan menempel di kelopak yang di luarnya memiliki cairan lengket sebagai perekat bagi burung saat menghisap bunga dan memakan buahnya. Sehingga buah akan menempel dan tidak dapat dicerna, maka pada saat

burung membuang kotorannya ketika menempel di batang pohon akan mengeluarkan biji benalu dan mampu tumbuh di pohon tersebut.



Gambar 4.28 Buah Benalu Apokat Gambar 4.29 Biji Benalu Apokat

Berdasarkan morfologi di atas benalu yang diambil dari jenis pohon apokat memiliki klasifikasi yaitu :



Berdasarkan pemaparan di atas secara morfologi yang telah diamati meliputi semua organ yang dimiliki oleh benalu, semua benalu yang dipanen untuk dibuat simplisia dan bahan uji adalah termasuk ke dalam kelompok benalu suku lorantacheae dengan ciri khas pada bentuk bunga dan biji yang dilengkapi cairan lengket di bagian luarnya. Suku lain dalam klasifikasi benalu adalah viscaceae, namun tidak ditemukan dalam proses penelitian ini. Hal ini disebabkan karena keberadaan benalu tersebut yang langka dan sudah jarang ditemukan.

Tahap berikutnya setelah melakukan identifikasi adalah pembuatan bubuk simplisia, sesuai dengan metode yang peneliti tuliskan di BAB III yang

digunakan dari tumbuhan benalu adalah bagian daun. Daun benalu yang diambil dari beberapa daerah tersebut peneliti cuci dan tiriskan. Selanjutnya dikeringkan hingga berwarna coklat dengan keadaan daun yang tidak seberapa kering, setengah basah. Pengeringan juga tidak diletakkan di tempat yang langsung terpapar matahari, hal ini akan menyebabkan kerusakan pada struktur dan kandungan benalu tersebut. Berikutnya dilakukan pengovenan dengan suhu 50°C hingga daun menjadi mudah diremah. Dalam proses pengovenan untuk beberapa daun yang di oven dapat dilakukan pengulangan hingga 6 kali sehingga benar-benar daun dalam keadaan yang sangat kering. Setelahnya dihaluskan dengan bantuan blender dengan waktu sekitar 10 menit dan disaring untuk diambil bubuk yang paling halus.

Hasil simplisia ditimbang yang siap digunakan dan dilakukan uji ditimbang digital, berikut perolehan simplisia bubuk berbagai benalu yang digunakan:



Tabel 4.2 Sediaan Bubuk Simplisia

No	Daun Benalu	Berat Basah	Berat Simplisia yang dihasilkan
1.	Benalu Jeruk	8000 gram	780 gram
2.	Benalu Delima	2400 gram	231 gram
3.	Benalu Cengkih	3550 gram	351,5 gram
4.	Benalu Mengkudu	7100 gram	705 gram
5.	Benalu Apokat	4000 gram	378,8 gram

Sediaan bubuk tersebut digunakan untuk melakukan uji penapisan tahap pertama, yang menghabiskan sekitar 15 – 25 gram simplisia.

Simplisia halus memiliki ukuran partikel lebih kecil dari pada sebelumnya. Semakin halus simplisia maka semakin kecil partikel yang dimiliki. Hal ini akan mempermudah uji penapisan, untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit yang dimiliki. Berikut ini adalah tabel hasil uji penapisan fitokimia dengan menggunakan simplisia dan pelarut air.

Tabel 4.3 Uji Penapisan Senyawa Metabolit Sekunder Berbagai Benalu dengan Simplisia

No	Nama Benalu	Senyawa Metabolit Sekunder						Keterangan
		Tanin	Steroid	Triterpenoid	Saponin	Flavonoid	Alkaloid	
1.	Benalu Jeruk	+ (Biru Tua)	- (Hijau)	- (Hijau Tua)	- (tidak berbuih)	+ (terdapat cincin)	- tidak ada endapan putih	2 senyawa metabolit
2.	Benalu Delima	+ (Biru Tua)	- (Hijau)	- (Hijau)	+ (terdapat sedikit buih)	+ (terdapat cincin)	- tidak ada endapan putih	3 senyawa metabolit
3.	Benalu Cengkih	+ (Biru Tua)	- (Hijau)	- (Hijau ada cincin birunya)	- (tidak berbuih)	+ (terdapat cincin)	- tidak ada endapan putih	2 senyawa metabolit
4.	Benalu Mengkudu	+ (Biru Tua)	- (Hijau)	- (Hijau)	- (tidak berbuih)	+ (terdapat cincin)	- tidak ada endapan putih	2 senyawa metabolit
5.	Benalu Apokat	+ (Biru Tua)	- (Hijau)	- (Hijau)	+ (terdapat sedikit buih)	+ (terdapat cincin)	- tidak ada endapan putih	3 senyawa metabolit

*Catatan : Uji bernilai +, apabila :

Tanin = Berwarna Biru




Steroid = Berwarna Biru




Triterpenoid = Berwarna merah / ungu

- Saponin = Terdapat buih
 Flavonoid = Terdapat cincin
 Alkaloid = Terbentuk endapan putih

Uji penapisan fitokimia memiliki indikator dalam perubahan warna, berikut adalah gambar hasil reaksi yang telah dilakukan :

Tabel 4.4 Gambar Hasil Reaksi Uji Penapisan Senyawa Metabolit Sekunder Berbagai Benalu dengan Simplisia

No	Nama Senyawa	Gambar
1.	Tanin	
2.	Steroid	
3.	Triterpenoid	

4.	Saponin	
5.	Flavonoid	
6.	Alkaloid	

Uji penapisan fitokimia tahap 1 hasilnya menunjukkan bahwa benalu jeruk hanya memiliki 2 senyawa metabolit yaitu tanin dan flavonoid. Uji tanin pada benalu ini sangat jelas menghasilkan warna biru tua pekat pada reaksi yang diujikan. Warna biru ini timbul saat Fe ditambahkan ke simplisia yang sudah dilarutkan dengan air. Sedangkan nilai positif pada flavonoid dilihat dari keadaan cincin yang nampak jelas saat ditambahkan iso-amil alkohol.

Benalu delima memiliki 3 kandungan senyawa metabolit sekunder saat menggunakan pelarut air yaitu senyawa tanin, saponin dan flavonoid. Uji saponin pada benalu delima ini mengandung sangat sedikit buih dan tidak bertahan begitu lama. Namun keberadaan tanin dan flavonoid nampak jelas. Kandungan senyawa metabolit sekunder pada benalu yang diambil dari inang cengkih yaitu tanin dan flavonoid. Begitu pula pada benalu mengkudu yang memiliki warna tanin begitu pekat dan flavonoid yang jelas. Sedangkan benalu apokat memiliki 3 senyawa yaitu tanin, saponin dan flavonoid. Dari kelima benalu yang dilakukan uji tidak ada hasil positif pada uji steroid, triterpenoid dan alkaloid. Diketahui bahwa kelima benalu tidak mengandung senyawa yang dimaksud, namun untuk memastikan keabsahan hasil di atas maka dilakukan uji penapisan fitokimia tahap 2 dengan menggunakan membuat ekstrak benalu tersebut melalui alat *rotatory evaporation*.

Daun benalu yang dibuat menjadi ekstrak memiliki perbedaan bobot sehingga dapat dihitung rendemennya. Rendemen merupakan kadar biomassa yang dihasilkan berasal dari suatu proses produksi. Biomassa adalah bahan-bahan organik yang dihasilkan oleh tanaman atau hewan melalui proses metabolisme.² Rendemen dalam penelitian ini adalah kadar senyawa kimia dalam sebuah sampel melalui proses ekstraksi. Rendemen ekstrak dihitung dengan membandingkan

² Jamaluddin, 'Efektivitas Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) Dan Anting-Anting (*Acalipha Indica*) Sebagai Antibakteri *Staphylococcus Aureus*', *Jurnal Biologi*, 1.1 (2017). h. 98.

berat akhir (jumlah ekstrak yang dihasilkan), dengan berat awal (yaitu berat biomassa sel yang digunakan) dikalikan 100%.³

Dibawah ini adalah tabel pembuatan ekstrak berbagai benalu yang dimaserasi selama 24 jam dengan pelarut etanol 96% :

Tabel 4.5 Pembuatan Ekstrak Berbagai Benalu

NO	Nama Benalu	Volume Etanol Sebelum Dimaserasi	Volume Etanol Hasil Maserasi	Volume Hasil Evaporasi	Berat Hasil Evaporasi	Rendemen
1.	Benalu Jeruk	250 ml	200 ml	110 ml	79,8 gram	10,2%
2.	Benalu Delima	250 ml	200 ml	125 ml	76,4 gram	33%
3.	Benalu Cengkih	250 ml	200 ml	150 ml	89,4 gram	25,4%
4.	Benalu Mengkudu	250 ml	180 ml	125 ml	96,7 gram	13,7%
5.	Benalu Apokat	250 ml	200 ml	75 ml	55,8 gram	14,7%

Tabel 4.4 di atas terdapat kolom yang menunjukkan hasil rendemen simplisia berbagai daun benalu. Angka tersebut berbeda-beda sesuai dengan berat akhir ekstrak yang dihasilkan. Hasil tersebut menjelaskan bahwa ekstrak berbagai daun benalu memiliki kandungan senyawa metabolit primer dan sekunder. Berdasarkan angka tersebut dapat diketahui bahwa benalu mengkudu berpotensi memiliki senyawa metabolit primer dan sekunder paling banyak dibandingkan lainnya. Tinggi rendahnya rendemen yang dihasilkan dapat dipengaruhi oleh

³ Whika Febria Dewatisari, Leni Rumiyantri, and Ismi Rakhmawati, 'Rendemen Dan Skrining Fitokimia Pada Ekstrak Daun Sansevieria Sp', *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 17.3 (2017). h. 197.

beberapa faktor, di antaranya adalah tingkat kehalusan, lama waktu perendaman simplisia, dan jenis pelarut yang digunakan.

Proses ekstraksi dilakukan agar mampu membuat ukuran partikel menjadi lebih kecil dibandingkan partikel simplisia. Pengecilan ukuran partikel berguna untuk memperluas permukaan kontak sel dengan pelarut. Permukaan kontak sel yang luas memicu terjadinya pengikatan lebih banyak senyawa metabolit primer dan sekunder yang dimiliki simplisia oleh pelarut. Sehingga pelarut dapat mengikat senyawa-senyawa tersebut lebih banyak pada saat ekstraksi. Apabila senyawa metabolit primer dan sekunder yang dimiliki oleh simplisia banyak maka hasil rendemennya juga akan tinggi. Ini yang menjadi penyebab perbedaan hasil rendemen berbagai daun benalu.

Lama waktu perendaman juga mampu mempengaruhi jumlah rendemen, semakin lama proses perendaman simplisia dengan waktu yang optimal, maka semakin tinggi rendemen yang akan dihasilkan. Perendaman dengan rentan waktu yang singkat akan memberikan hasil yang rendah disebabkan tidak semua komponen terekstrak dengan baik oleh etanol 96%. Ekstraksi dengan waktu yang lama, akan menyebabkan terjadinya banyak kontak atau interaksi antara permukaan simplisia dengan pelarut, hal ini akan menyebabkan bertambahnya nilai rendemen sampai titik jenuh. Perbedaan nilai rendemen berbagai ekstrak daun benalu terjadi bukan karena lama waktu perendaman, perbedaan tersebut karena keduanya memiliki perbedaan kadar senyawa metabolit sekunder. Maka akan dibuktikan dengan uji penapisan fitokimia untuk mengetahui senyawa

metabolit sekunder apasaja yang terdapat pada masing-masing ekstrak daun benalu.

Pembuatan ekstrak menggunakan bubuk simplisia daun benalu sebanyak 10 gram dengan pelarut etanol 96% volume 250 ml. Pembuatan tersebut berdasarkan teori ekstraksi dengan metode maserasi bertingkat menggunakan perbandingan 1 gram simplisia untuk 25 ml pelarut.⁴ Total etanol yang digunakan sebanyak 1250 ml untuk 5 sampel. Dalam tulisannya Denny Akmal dijelaskan bahwa penggunaan etanol lebih efisien dalam degradasi dinding sel yang bersifat non polar sehingga polifenol akan tersaring lebih maksimal.⁵ Dimaserasi selama 24 jam dan dilakukan penguapan dengan *vacuum rotator evaporator* mencapai 58 bar untuk pelarut etanol 96%.

Pada pembuatan ekstrak volume 250 etanol 96% didiamkan selama 24 jam akan mengalami penguapan. Dalam perendaman tersebut, terdapat proses penguapan pelarut yang digunakan sehingga hanya sekitar 200 ml volume akhir sebelum dilakukan evap pada benalu jeruk, delima, cengkih dan apokat sedangkan benalu mengkudu hanya 180 ml. Setelah dilakukan penguapan maka volume ekstrak berkurang menjadi berturut-turut 110 ml, 125 ml, 150 ml, 125 ml dan 75 ml pada benalu jeruk; delima; cengkih; mengkudu dan apokat. Adapun berat massa ekstrak tersebut adalah 79,8 gram; 76,4 gram; 89,4 gram; 96,7 gram dan 55,8 gram pada benalu yang sama sesuai urutan diatas.

⁴ Afif Permadi, Sutanto, and Sri Wardatun, 'Perbandingan Metode Ekstraksi Bertingkat Dan Tidak Bertingkat Terhadap Flavonoid Total Herba Ciplukan (*Physalis Angulata L.*) Secara Kolorimetri', *Jurnal Farmasi*, 1.1 (2015). h. 3.

⁵ Denny Akmal Fathurrachman, 'Pengaruh Konsentrasi Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata Linn*) Dengan Metode Perendaman Radikal Bebas DPPH', *Jurnal Farmasi*, 2014. h. 32.

Hasil ekstrak yang sudah diupkan dilakukan pengujian ke 2 untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder, cara yang dilakukan sama dengan tahap sebelumnya hanya memiliki perbedaan pelarut yang digunakan yaitu etanol 96%. Berikut tabel hasil uji yang telah dilakukan :

Tabel 4.5 Uji Penapisan Senyawa Metabolit Sekunder Berbagai Benalu Setelah Dimaserasi

No	Nama Benalu	Senyawa Metabolit Sekunder						Keterangan
		Tanin	Steroid	Triterpenoid	Saponin	Flavonoid	Alkaloid	
1.	Benalu Jeruk	+ (Biru Tua)	- (Hijau)	+ (Merah Bata)	- (tidak berbuih)	+ (terdapat cincin)	+ (ada endapan putih)	4 senyawa metabolit
2.	Benalu Delima	+ (Biru Tua)	- (Hijau)	+ (Merah Bata)	- (tidak berbuih)	+ (terdapat cincin)	+ (ada endapan putih)	4 senyawa metabolit
3.	Benalu Cengkih	+ (Biru Tua)	+ (Biru)	+ (Merah Bata)	- (tidak berbuih)	+ (terdapat cincin)	+ (ada endapan putih)	5 senyawa metabolit
4.	Benalu Mengku du	+ (Biru Tua)	+ (Biru)	+ (Merah Bata)	- (tidak berbuih)	+ (terdapat cincin)	+ (ada endapan putih)	5 senyawa metabolit
.5	Benalu Apokat	+ (Biru Tua)	+ (Biru)	+ (Merah Bata)	- (tidak berbuih)	+ (terdapat cincin)	+ (ada endapan putih)	5 senyawa metabolit

Pada uji penapisan senyawa metabolit sekunder ekstrak benalu jeruk diperoleh 4 senyawa yaitu tanin, triterpenoid, flavonoid dan alkaloid. Hal ini berbeda dengan uji sebelumnya saat menggunakan simplisia karena keadaan triterpenoid tidak terlihat disebabkan oleh pelarut yang digunakan. Sedangkan senyawa alkaloid tidak terlihat karena terlalu banyaknya endapan simplisia di bawah tabung reaksi yang warnanya coklat gelap. Sehingga sulit membedakan

endapan putih yang dihasilkan dalam uji alkaloid ini sebagai indikator nilai positif.

Benalu delima menunjukkan hasil yang sama dengan benalu jeruk. Sedangkan benalu cengkih, mengkudu dan apokat memiliki 5 senyawa yaitu tanin, steroid, triterpenoid, flavonoid dan alkaloid. Senyawa yang tidak ditemukan adalah saponin karena sama sekali tidak menghasilkan buih saat dilakukan uji. Secara menyeluruh ada suatu senyawa yang ditemukan pada semua uji dengan simplisia maupun ekstrak benalu yaitu flavonoid dan tanin. Benalu cengkih diketahui memiliki 5 kandungan senyawa metabolit yaitu tanin, steroid, triterpenoid, flavonoid, dan alkaloid. Sedangkan saponin tidak juga ditemukan. Hal demikian juga terjadi pada uji penapisan ekstrak daun benalu dari pohon mengkudu dan ekstrak daun benalu pohon apokat.

Senyawa flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang dimiliki oleh semua tanaman. Ditemukan hampir diseluruh organ seperti akar, kulit batang bagian luar, daun dan buah.⁶ Berdasarkan semua uji yang dilakukan di atas maka telah membuktikan bahwa teori tersebut benar karena disemua uji senyawa flavonoid diketahui kandungannya. Indikator yang sangat jelas pada uji ini adalah terbentuknya cicin yang memisahkan iso-amil alkohol dengan HCL. Senyawa ini berfungsi sebagai antikanker, maka berbagai daun benalu mampu diolah sebagai obat antikanker.

⁶ Didit Purwanto, Syaiful Bahri, and Ahmad Ridhay, 'Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Purnajiwa (*Kopsia Arborea* Blume.) Dengan Berbagai Pelarut', *Kovalen*, 3.1 (2017). h. 75.

Ekstrak yang telah di uji juga menunjukkan adanya semua senyawa tanin. Tanin merupakan golongan senyawa polifenol yang dijumpai pada tanaman. Senyawa tanin memiliki berat molekul ssangat besar yaitu 1000 g/ mol dan mampu membentuk senyawa kompleks berupa protein. Tanin pada uji ini sangat terlihat ketika ekstrak ditambahkan Fe dan terbentuk warna biru sangat pekat. Tanin diprediksi sebagai antioksidan biologis.⁷ Hal ini dibuktikan pada tahap selanjutnya terlihat perubahan warna ungu menjadi kuning saat di uji dengan DPPH hal ini telah membuktikan bahwa tanin memiliki peran sebagai antioksidan.

Alkaloid ditemukan pada semua ekstrak uji penapisan seperti yang dipaparkan di atas, kandungannya terdeteksi dengan endapan berwarna putih dibagian bawah tabung reaksi. Terdapat perbedaan yang sangat signifikan diantara dua uji yang telah dilakukan. Uji penapisan menggunakan simplisia hasil alkaloid diketahui negative karena sulit membedakan endapan putih yang dihasilkan sebagai indikator adanya alkaloid dengan endapan simplisia yang berwarna hijau atau coklat mengendap menjadi satu dibagian bawah tabung. Alkaloid tersebar hampir pada semua tanaman, ditemukan pada organ ranting, kulit kayu, daun dan biji.⁸ Alkaloid dikenal sebagai senyawa beracun namun juga mampu dimanfaatkan sebagai obat karena memiliki senyawa optik aktifnya.

⁷ Shafa Noer, Rosa Dewi Pratiwi, and Efri Gresinta, 'Penetapan Kadar Senyawa Fitokimia (Tanin, Saponin Dan Flavonoid Sebagai Kuersetin) Pada Ekstrak Daun Inggu (Ruta Angustifolia L.)', *Jurnal Ilmu-Ilmu MIPA*, 1.1 (2017). h. 26.

⁸ Eko Budi Minarno, 'Skrining Fitokimia Dan Kandungan Total Flavonoid Pada Buah Carica Pubescens Lenne & K. Koch Di Kawasan Bromo, Cagar, Dan Dataran Tinggi Dieng', *Skrining Fitokimia*, 5.2 (2015). h. 75.

Senyawa steroid tidak dimiliki oleh semua daun benalu, hanya benalu yang diambil dari pohon cengkih, apokat dan mengkudu. Steroid adalah turunan dari skualena atau triterpenoid, yang kerangka dasarnya triterpena asiklik. Siklisasi diawali dengan protonasi gugus epoksi dan diikuti oleh pembukaan lingkaran epoksida. Steroid yang terdapat dalam jaringan tumbuhan berasal dari triterpenoid yaitu sikloartenol. Triterpenoid ini mengalami serentetan perubahan tertentu. Tahap awal dari biosintesa steroid adalah pengubahan asam asetat melalui asam mevalonat dan skualen (suatu triterpenoid) menjadi lanosterol dan sikloartenol. Penelitian yang telah dilakukan terdapat ekstrak yang tidak memiliki kandungan senyawa steroid, hal ini disebabkan adanya penambahan zat H_2SO_4 yang menghambat biosintesa triterpenoid menjadi sikloartenol, sehingga diketahui tidak ada keberadaan steroid suatu zat.

Steroid memiliki manfaat bagi manusia salah satunya untuk mampu mengendalikan laju metabolisme dalam tubuh, menyeimbangkan kadar garam dan meningkatkan produksi hormon estrogen dan androgen. Selain itu steroid mampu memperlancar sistem pencernaan, hal ini karena steroid diproduksi dari garam empedu yang menghasilkan deoksikolik, glisin dan asam kholik. Keberadaan senyawa ini sangat nampak pada saat mereaksikan H_2SO_4 . Reaksi yang dihasilkan sampel akan berwarna biru, berarti struktur steroid terbentuk dengan gugus fungsi yang teroksidasi. Steroid dibedakan menjadi steroid sintetis dan alami. Steroid alami berasal dari tumbuhan yang dikenal dengan campesterol, stigmasterol dan

β -sitosterol. Sterol mampu menurunkan kolesterol dan antikarsinogenik.⁹ Antikarsinogenik bermanfaat sebagai antikanker. Stigmasterol yang memungkinkan mencegah kanker ovarium, prostat, kanker payudara dan kanker usus besar karena mempunyai potensi antioksidan.

Pada uji steroid mampu diidentifikasi langsung senyawa lain yang ada dalam suatu sampel, yaitu triterpenoid. Steroid adalah turunan dari triterpenoid. Turunan dari triterpenoid dibagi menjadi 4 golongan yaitu saponin, steroid, triterpen esensial dan glikosida jantung. Suatu sampel mungkin memiliki triterpenoid namun tidak semuanya memiliki senyawa steroid. Sebagaimana dijelaskan di atas.

Uji penapisan yang telah dilakukan menemukan kandungan senyawa triterpenoid. Senyawa ini adalah senyawa bioaktif yang sangat bermanfaat bagi pengobatan. Senyawa lain adalah saponin yaitu glikosida yang memiliki aglikon berupa triterpenoid dan steroid, atau disebut sebagai turunan steroid dan triterpenoid. Saponin memiliki manfaat farmakologis, sifat yang dimiliki saponin secara biologis mampu berperan sebagai antibakterial, hemolitik, antitoluska, antivirus dan antikanker. Saponin steroid tersusun inti steroid di C27 dengan karbohidrat hidrolisisnya menghasilkan saraponin. Keberadaan saponin jenis ini

⁹ Nasrudin and others, 'Isolasi Senyawa Steroid Dari Kulit Akar Senggugu', *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6.3 (2017). h. 333.

pada tanaman monokotil, sedang pada penelitian menggunakan tanaman dikotil maka sudah tentu tidak ditemukan saponin jenis ini.¹⁰

Saponin triterpenoid tersusun dari inti triterpenoid dengan karbohidrat menghasilkan sapogenin. Saponin jenis ini terdapat di tanaman dikotil seperti kacang-kacangan, pinang, kelompok aster dan bunga lainnya.¹¹ Berdasarkan hal ini maka sangat relevan apabila uji yang dilakukan untuk mengetahui senyawa saponin tidak ditemukan, karena sampel yang diuji merupakan kelompok dikotil dari kelompok santales (tumbuhan parasit).

Penelitian ini dilakukan uji lanjut adalah uji antioksidan secara kualitatif dengan metode DPPH (*2,2 diphenyl-1 picrylhydrazyl*). Prinsip pada pengujian ini adalah adanya perubahan warna yang diamati sebagai indikator adanya aktivitas antioksidan.



Gambar 4.30 Larutan Stok DPPH Berwarna Unggu

Antioksidan adalah senyawa pendonor elektron yang mampu menangkap benda-benda asing atau radikal bebas, yang berperan dalam proses ini adalah senyawa *diphenyl*. Uji ini untuk melihat apakah antioksidan yang menggunakan

¹⁰ Yanuartono and others, 'Saponin : Dampak Terhadap Ternak (Ulasan)', *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 6.2 (2017). h. 80.

¹¹ Yanuartono and others, 'Saponin : Dampak Terhadap Ternak (Ulasan)', *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 6.2 (2017). h. 80

DPPH mampu mendonorkan elektronnya saat direaksikan dengan ekstrak sampel berbagai benalu yang sudah diekstraksi dengan pelarut etanol 96%. Radikal bebas merupakan molekul yang tidak berpasangan dengan sifat reaktivitas tinggi karena dapat mengubah molekul menjadi radikal bebas yang baru lagi. Namun reaksi radikal bebas yang baru akan terhambat dengan adanya senyawa antioksidan.

Berdasarkan sumbernya antioksidan berasal dari bahan alami dan sintetik.¹² Bahan alami yang memiliki kandungan antioksidan bersumber pada tanaman seperti biji-bijian, buah, daun atau sayur-sayuran. Daun benalu memiliki potensi memiliki kandungannya. Antioksidan memiliki kemampuan untuk menangkap radikal bebas dan metode DPPH yang digunakan untuk mengetahui adanya kandungan antioksidan disuatu zat.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan menggunakan sebanyak 1,98 mg DPPH yang dilarutkan dengan 50 ml pelarut etanol 96% berwarna ungu yang sebanding dengan konsentrasi larutan DPPH tersebut. Warna ungu DPPH saat dilarutkan dengan pelarut adalah indikator adanya elektron-elektron pada DPPH yang tidak saling berpasangan. Setelah ditambahkan dengan sampel yang sudah dilakukan pengenceran maka warna ungu berubah menjadi kuning tanda bahwa elektronnya saling berpasangan. Hal ini berarti bahwa sampel yang digunakan memiliki kandungan antioksidan. Apabila warna ungu dari DPPH direaksikan dengan sampel tidak mengalami perubahan warna kuning maka suatu zat tersebut

¹² Yonathan Pura Hama Ngangu, 'Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode Radikal DPPH (1,1 Difenil-2 Pirlilhidrazil) Dan Penetapan Kadar Fenolik Total Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Daun Benalu *Scurrula Ferruginea* (Jack) Danser Pada Tanaman *Tabebuia Aurea* (Manso) Benth & Hook. F.', *Skripsi Universitas Sanata Dharma*, 3.1 (2016) <<https://doi.org/https://doi.org/10.3929/ethz-b-000238666>>. h. 11.

tidak memiliki kemampuan aktivitas antioksidan, karena DPPH adalah senyawa radikal bebas.

Perubahan intensitas warna tersebut karena adanya perendaman radikal bebas dari pelepasan hidrogen oleh molekul senyawa sampel yang digunakan membentuk senyawa *2,2-diphebyl-1-picrylhydrazine*. Perubahan warna ini berdampak pada perubahan absorbansi pada panjang gelombang maksimum DPPH sehingga akan diketahui nilai aktivitas antioksidan yang dinyatakan dalam nilai IC_{50} . Metode ini digunakan karena dilakukan dengan sederhana, mudah, cepat, dan hanya membutuhkan sedikit saja sampel untuk pengujian aktivitas antioksidan dari senyawa alam yang dimiliki tumbuhan.

Penelitian ini telah memberikan informasi kandungan senyawa metabolit sekunder dari 5 benalu yang diambil dari pohon yang berbeda dan mengetahui kemampuan antioksidan semua benalu dalam menghambat radikal bebas, maka telah terbukti bahwa kandungan senyawa metabolit sekunder yang dimiliki berperan dalam penangkapan radikal bebas dan mampu digunakan sebagai obat untuk menyembuhkan penyakit.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang penapisan fitokimia berbagai benalu yang digunakan sebagai obat di Desa Sumberjaya Kecamatan Waway Karya Lampung Timur yaitu semua benalu yang digunakan sebagai objek penelitian memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder. Benalu cengkih, mengkudu dan apokat memiliki kandungan tanin, steroid, triterpenoid, flavonoid dan alkaloid. Sedangkan benalu jeruk dan delima tidak memiliki steroid. Kemampuan antioksidan dimiliki oleh semua ekstrak benalu etanol 96%.

B. Saran






Saran dari hasil penelitian ini adalah agar dilakukan uji kuantitatif antioksidan berbagai benalu yang telah dimaserasi dengan berbagai konsentrasi, untuk melihat kadar konsentrasi terbaik dan paling efektif dari semua benalu untuk menghambat radikal bebas dengan menghitung kadar antioksidan melalui IC_{50} serta dilanjutkan dengan uji pra klinis pada hewan.




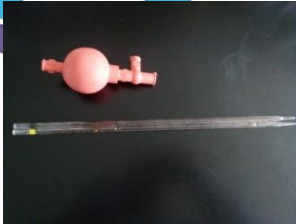


LAMPIRAN-LAMPIRAN







Lampiran 1

Dokumentasi penelitian

No	Nama Alat/ Bahan	Gambar
1.	Oven dan loyang	
2.	Blender	
3.	Tabung reaksi	
4.	Rak tabung reaksi	
5.	Gelas beker	

6.	Gelas ukur	
7.	Labu Erlenmeyer	
8.	Pipet tetes	
9.	Pipet Volume	
10.	Spatula	
11.	Botol	

12.	Wadah Spesimen	
13.	Hotplate	
14.	Timbangan digital	
15.	<i>Rotatory evaporation</i>	

Dokumentasi Penelitian



Pemanenan daun benalu



Penimbangan berat basah daun benalu



Pencucian daun benalu



Daun benalu diangin-anginkan



Pengovenan daun benalu



Pemotongan daun benalu kering



Penghalusan daun benalu



Penimbangan berat simplisia



Pemanasan larutan uji dengan hotplate



Penyaringan ekstrak daun benalu



Proses Evaporasi






Sediaan Ekstrak






Pengujian Senyawa Metabolit Sekunder




Lampiran 2


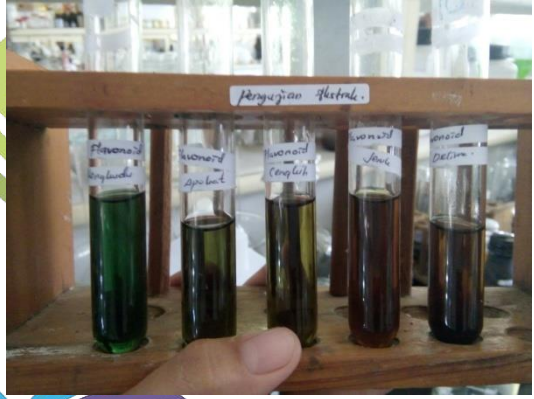

Uji Penapisan Senyawa Metabolit Sekunder Berbagai Benalu dengan Simplisia

No	Nama Senyawa	Gambar
1.	Tanin	
2.	Steroid	
3.	Triterpenoid	

4.	Saponin	
5.	Flavonoid	
6.	Alkaloid	

Uji Penapisan Senyawa Metabolit Sekunder Berbagai Benalu dengan Ekstrak Etanol 96%

No	Nama Senyawa	Gambar
1.	Tanin	 <p>The image shows five test tubes in a wooden rack. Each tube contains a dark brown precipitate. The labels on the tubes are: 'Tanin Jawa', 'Tanin Delima', 'Tanin Mangrove', 'Tanin Mangrove', and 'Tanin Apuleia'. A hand is visible at the bottom right, pointing towards the tubes.</p>
2.	Steroid	 <p>The image shows five test tubes in a wooden rack. Each tube contains a yellowish precipitate. The labels on the tubes are: 'Steroid Delima', 'Steroid Mangrove', 'Steroid Mangrove', 'Steroid Mangrove', and 'Steroid Apuleia'. A hand is visible at the bottom right, pointing towards the tubes.</p>
3.	Triterpenoid	 <p>The image shows five test tubes in a wooden rack. Each tube contains a yellowish precipitate. The labels on the tubes are: 'Steroid Delima', 'Steroid Mangrove', 'Steroid Mangrove', 'Steroid Mangrove', and 'Steroid Apuleia'. A hand is visible at the bottom right, pointing towards the tubes.</p>

4.	Saponin	
5.	Flavonoid	
6.	Alkaloid	

Lampiran 3

Perhitungan Randemen Ekstrak Etanol 96% Berbagai Daun Benalu

1. Rumus Perhitungan Randemen Ekstrak

$$\text{Randemen Esktrak} = \frac{\text{Bobot total ekstrak}}{\text{Bobot serbuk simplisia}} \times 100\%$$

2. Randemen Ekstrak Etanol 96%

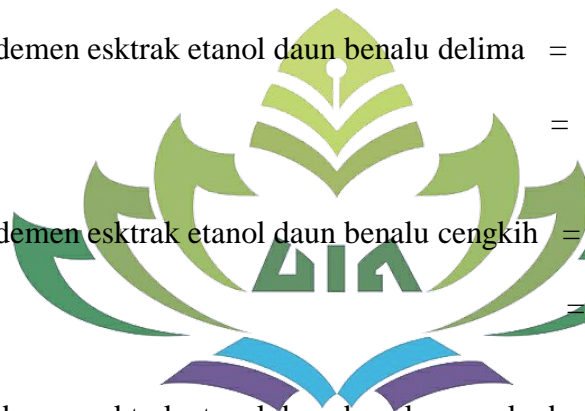
$$\begin{aligned} \text{Randemen esktrak etanol daun benalu jeruk} &= \frac{79,8}{780} \times 100\% \\ &= 10,2\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Randemen esktrak etanol daun benalu delima} &= \frac{76,4}{231} \times 100\% \\ &= 33\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Randemen esktrak etanol daun benalu cengkih} &= \frac{89,4}{351,5} \times 100\% \\ &= 25,4\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Randemen esktrak etanol daun benalu mengkudu} &= \frac{96,7}{705} \times 100\% \\ &= 13,7\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Randemen esktrak etanol daun benalu apokat} &= \frac{55,8}{376,8} \times 100\% \\ &= 14,7\% \end{aligned}$$



Lampiran 4

Perhitungan dalam Uji Antioksidan

1. Pembuatan larutan DPPH (0,1 mM)

- Banyaknya DPPH yang ditimbang :

$$0,1 \text{ mM} = \frac{\text{mg}}{\text{Mr}} \times \frac{1000}{V}$$
$$0,1 \text{ mM} = \frac{X}{394,32} \times \frac{1000}{50 \text{ ml}}$$

$$X = 1,98 \text{ mg}$$

- Jadi ditimbang 1,98 mg setara dengan 0,00198 atau 0,0020 gram dilarutkan dengan 50 ml etanol 96%.

2. Pembuatan larutan induk ekstrak etanol 96% berbagai daun benalu

Konsentrasi 1 ppm setara dengan $\mu\text{g}/\text{ml}$, sehingga untuk membuat konsentrasi 1000 ppm dapat dilakukan dengan menggunakan 50 mg atau 0,05 ml ekstrak dan dilarutkan dengan etanol 96% sebanyak 50 ml.

$$\frac{50 \text{ mg}}{50 \text{ mL}} = \frac{5000\mu\text{g}}{50 \text{ mL}} = 1000 \frac{\mu\text{g}}{\text{mL}} = 1000 \text{ ppm}$$

Lampiran 5

