

**BIOPROSPEKSI TANAMAN OBAT PADA KOMUNITAS
KUDU HERBAL KOTA SEMARANG**

SKRIPSI

**Oleh:
AMALIA SHOFA MAULIDI
NIM. 16620102**



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2020**

**BIOPROSPEKSI TANAMAN OBAT PADA KOMUNITAS
KUDU HERBAL KOTA SEMARANG**

SKRIPSI

Oleh:
AMALIA SHOFA MAULIDI
NIM. 16620102

Diajukan Kepada:
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S. Si)

JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2020

**BIOPROSPEKSI TANAMAN OBAT PADA KOMUNITAS
KUDU HERBAL KOTA SEMARANG**

SKRIPSI

Oleh:

AMALIA SHOFA MAULIDI

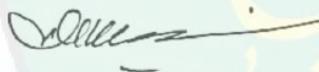
NIM. 16620102

Telah Diperiksa dan Disetujui :

Tanggal 2 Desember 2020

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd
NIP. 196300114 199903 1 001



Dr. H. Ahmad Barizi, M. A
NIP. 1973 212 199803 1 008

Mengetahui,

Ketua Program Studi Biologi



Dr. Evika Sandi Savitri, M. P
NIP. 19741018 200312 2 002

**BIOPROSPEKSI TANAMAN OBAT PADA KOMUNITAS KUDU
HERBAL KOTA SEMARANG
SKRIPSI**

Oleh:

AMALIA SHOFA MAULIDI

NIM: 16620102

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi Dan Dinyatakan
Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana
(S.Si)

Tanggal : 23 Desember 2020

Susunan Dewan Penguji

Tanda Tangan

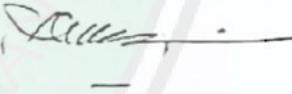
Penguji Utama: Prof. Dr. drh. Hj. Bayvinatul, M.Si
NIP. 19710919 200003 2 001

()

Ketua Penguji: Ruri Siti Resmisari, M.Si
NIP. 19790123 2016080 1 2063

()

Sekretaris Penguji: Dr. Eko Budi Minamo, M.Pd
NIP. 19630114 199903 1 001

()

Anggota Penguji: Dr. H. Ahmad Barizi, M. A
NIP. 19731212 19980 3 1008

()

Mengesahkan,

Program Studi Biologi



Dr. Endang Sandi Savitri, M. P
NIP. 19741018 200312 2 002

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Amalia Shofa Maulidi
NIM : 16620102
Jurusan : Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Penelitian : Bioprospeksi Tanaman Obat Pada Komunitas Kudu Herbal Kota Semarang

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, tulisan, atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 7 Desember 2020
Yang membuat pernyataan,

METERAI
TEMPEL

EF AA3AHF710141033

6000
ENAM RIBU RUPIAH


Amalia Shofa Maulidi
NIM. 16620102

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi ini tidak dipublikasikan namun terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Daftar Pustaka diperkenankan untuk dicatat, tetapi pengutipan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai kebiasaan ilmiah untuk menyebutkannya.



MOTTO

**Kesempatan bukanlah hal yang kebetulan, kau harus menciptakannya dan
balas dendam terbaik adalah kesuksesan yang hakiki**



HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, Segala puji bagi Allah SWT, tiada kata yang dapat diucapkan selain bersyukur kepada Allah SWT yang telah memberikan Rahmat, Ridho, dan HidayahNya, sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir saya dengan baik dan mendapatkan banyak wawasan serta pengetahuan yang sebelumnya tidak saya ketahui. Semoga doa, shalawat serta salam tercurah pada junjungan dan suri tauladan kita Nabi Muhammad SAW.

Persembahan tugas akhir ini dan rasa terima kasih saya ucapkan untuk:

1. Kedua orang tuaku, Bapak Sahlan dan Ibu Siti Fatimah yang tiada hentinya untuk mendoakan, memberikan nasihat, dukungan moril serta materi serta keluarga dan adik Amalia Rohmatul Kamalia, M Nur Fallah, Churin'in Sidqia salah satu motivasiku agar tidak mudah menyerah dalam mencapai sebuah tujuan.
2. Terima kasihku pada guru-guru, dosen-dosenku, pembimbing skripsiku, serta penguji skripsi yang tidak kenal lelah untuk selalu memberikan ilmu dan nasehat yang bermanfaat sehingga saya bisa mencapai pendidikan saya sampai sejauh ini. Semoga ilmu yang bapak dan ibu berikan menjadi pahala di akhirat kelak.
3. Teruntuk support systemku Mas Naufal yang tiada hentinya selalu bersamaku dalam suka maupun duka. Selalu ada ketika jatuh dan menguatkanaku ketika bangkit, sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini dengan lancar.
4. Teruntuk teman-teman kosan khususnya Auliya, Regita, Syerli, Amel, Vio, dan juga seluruh teman-teman seperjuanganku Biologi 16, terimakasih yang sebanyak-banyaknya telah memberikan motivasi, semangat, dan membantu selama penelitian berlangsung.
5. Tak lupa juga mbak Vio yang dari awal mendukungku dan sangat sering direpotkan. Terimakasih atas ilmu yang diberikan dan terimakasih selalu meluangkan waktunya. Semoga menjadi amal di akhirat kelak
6. Serta semua pihak yang tak bisa kusebutkan satu persatu yang telah membantu terrealisasinya skripsi ini, semoga Allah selalu melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya kepada kita semua. Amin Ya Robbal Alamiin..

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Syukur Alhamdulillah penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul: **Bioprospeksi Tanaman Obat Pada Komunitas Kudu Herbal Semarang**. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada baginda rasul Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya.

Selanjutnya penulis haturkan ucapan terimakasih seiring do'a dan harapan jazakumullah ahsanal jaza' kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya Skripsi ini. serta ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Abdul Haris, M.Ag. selaku Rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. Sri Hartini, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Evika Sandi Savitri, M.P. selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing yang telah sabar memberikan bimbingan, arahan dan memberikan waktu untuk membimbing penulis sehingga Skripsi ini terselesaikan dengan baik. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan Rahmat-Nya kepada beliau dan keluarga.
5. Dr. H Ahmad Barizi, M.A, selaku Dosen Pembeimbing integrasi sains dan agama yang memberikan arahan serta pandangan sains dari perspektif islam sehingga Skripsi ini terselesaikan dengan baik. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan Rahmat-Nya kepada beliau dan keluarga.
6. Prof. Dr. drh. Hj. Bayyinatul M.Si dan Ruri Siti Resmisari, M.Si, selaku dosen penguji yang telah memberikan ilmu yang sangat berguna bagi penulis.
7. Didik Wahyudi, M.Si sebagai dosen wali yang telah banyak memberikan saran dan motivasi selama perkuliahan.
8. Ibundaku tercinta, Ayahandaku tersayang, dan adik-adiku yang tercinta yang selalu memberikan yang terbaik dan berjuang tak kenal lelah untuk peneliti.
9. Semua teman-teman Biologi Angkatan 2016 yang telah berjuang bersama meraih cita.

Semoga Allah SWt memberikan balasan atas bantuan dan do'a yang diberikan kepada penulis. Penulis menyadari dalam penyusunan Skripsi ini masih terhadap kekurangan dan penulis berharap Skripsi ini bisa memberikan manfaat bagi penulis khususnya, bagi pembaca pada umumnya. Aamiin Ya Rabbal Alamiin.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Malang, 07 Desember 2020

Penulis
Amalia Shofa Mulidi

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	ix
HALAMAN JUDUL.....	ix
HALAMAN PERSETUJUAN	ix
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ix
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	ix
MOTTO	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR DIAGRAM.....	ix
ABSTRAK.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	ix
1.1 Latar Belakang.....	ix
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	ix
1.5 Batasan Masalah.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Tinjauan Tanaman Obat dalam Perspektif Islam dan Sains	8
2.2 Bioprospeksi	10
2.2.1. Tinjauan Bioprospeksi dalam Perspektif Islam	ix
2.2.2. Tinjauan Bioprospeksi dalam Perspektif Sains.....	ix3
2.2.3. Macam-Macam Teknik Bioprospeksi	ix6
2.3 Konservasi dan Bioprospeksi Tanaman Obat.....	ix0
2.3.1. Pengertian Konservasi Tanaman Obat	ix0
2.3.2. Tujuan dan Manfaat Konservasi Tanaman Obat	ix1
2.3.3. Hubungan Bioprospeksi dengan Konservasi pada Tanaman Obat	ix2

2.4	Hubungan Bioprospeksi dengan Etnobiologi, dan Etnobotani	x
2.5	Deskripsi Wilayah dan Subyek Penelitian	x4
2.5.1.	Wilayah Penelitian.....	x4
2.5.2.	Komunitas Kudu Herbal Kota Semarang	x6
2.5.3.	Deskripsi Aktivitas Komunitas Kudu Herbal Kota Semarang	x7
BAB III METODE PENELITIAN		29
3.1	Jenis Penelitian	29
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	29
3.3	Alat dan Bahan Penelitian.....	29
3.3.1	Alat	29
3.3.2	Bahan	x0
3.4	Populasi dan Sampel	x0
3.5	Instrumen Penelitian.....	x0
3.6	Prosedur Penelitian.....	x
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		x3
4.1	Jenis Tanaman Obat yang Mengalami Bioprospeksi di Komunitas Kudu Herbal Semarang	x3
4.2	Jenis-Jenis Bioprospeksi yang Ada di Komunitas Kudu Herbal Semarang x3	
4.2.1.	Jenis Bioprospeksi Simplisia	x3
4.2.2.	Jenis Bioprospeksi Serbuk	60
4.2.3.	Jenis Bioprospeksi Jus	63
4.2.4.	Diversifikasi Bioprospeksi	x
4.3	Nilai tambah yang diperoleh dari tanaman obat pasca bioprospeksi oleh Komunitas Kudu Herbal	x8
4.3.1	Tidak Mudah Rusak.....	x9
4.3.2	Dapat Disimpan Dalam Waktu Yang Lebih Lama	x9
4.3.3	Terhindar dari pertumbuhan mikroba.....	71
4.4	Konservasi Tanaman Obat yang Mengalami Bioprospeksi oleh Komunitas Kudu Herbal Semarang Provinsi Jawa Tengah	73
BAB V PENUTUP		x
5.1	Kesimpulan	xi

5.2	Saran.....	xi
5.3	Penutup.....	xi
	DAFTAR PUSTAKA	xi
	LAMPIRAN	xi



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Wilayah Provinsi Jawa Tengah	25
Gambar 2.2 Peta Wilayah Kecamatan Genuk Kota Semarang dan Lokasi Komunitas Kudu Herbal	25
Gambar 2.3 Pengurus Komunitas Kudu Herbal	28
Gambar 2.4 Proses Pengeringan Daun Karet Kebo di Kudu Herbal	28
Gambar 4.1 Bawang Dayak (<i>Eleutherine bulbosa</i>)	35
Gambar 4.2 Bidara Arab (<i>Ziziphus mauritiana lam</i>)	36
Gambar 4.3 Beluntas (<i>Pluchea indica l.</i>)	38
Gambar 4.4 Dandang Gendis (<i>Clinacanthus nutans l</i>)	39
Gambar 4.5 Daun Afrika (<i>Vernonia amygdalina del</i>)	40
Gambar 4.6 Daun Ungu (<i>Graptophyllum pictum</i>)	41
Gambar 4.7 Gondola (<i>Basella rubra linn</i>)	43
Gambar 4.8 Insulin (<i>Smallanthus sonchifolius</i>)	44
Gambar 4.9 Katuk (<i>Saoropus adrogynu</i>)	45
Gambar 4.10 Kelor (<i>Moringa oleifera</i>)	46
Gambar 4.11 Kumis Kucing (<i>Orthosiphon aristatus</i>)	47
Gambar 4.12 Pegagan (<i>Centella asiatica (l.) urban</i>)	48
Gambar 4.13 Rosella (<i>Hibiscus sabdariffa l.</i>)	50
Gambar 4.14 Sambiloto (<i>Andrographis paniculata (burm. f.) nees</i>)	51
Gambar 4.15 Jenis Tanaman Obat yang Mengalami Bioprospeksi Simplisia	54
Gambar 4.16 Jenis Tanaman Obat yang Mengalami Bioprospeksi Serbuk ...	59
Gambar 4.17 Jenis Tanaman Obat yang Mengalami Bioprospeksi Jus	61

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Data Hasil Observasi Bioprospeksi Tanaman Obat Komunitas Kudu Herbal Kota Semarang	30
Tabel 4.1. Jenis Tanaman Obat yang Mengalami Bioprospeksi	33
Tabel 4.2. Jenis Bioprospeksi di Komunitas Kudu Herbal	53
Tabel 4.3. Proses Pengeringan Simplisia di Kudu Herbal Semarang	57
Tabel 4.4. Jenis Tanaman Obat yang Mengalami Diversifikasi Bioprospeksi	65
Tabel 4.5. Nilai Tambah Keawetan Pasca Bioprospeksi di Komunitas Kudu Herbal Semarang	68



DAFTAR DIAGRAM

Diagram 4.1 Prosentase Perbandingan Antara Jenis Tanaman Obat yang Mengalami Bioprospeksi dan Tidak di Komunitas Kudu Herbal Semarang	52
Diagram 4.2 Jumlah Jenis Bioprospeksi Simplisia, Serbuk dan Jus di Komunitas Kudu Herbal Semarang	64
Diagram 4.3 Prosentase Perbandingan Antara Jenis Bioprospeksi Simplisia, Serbuk dan Jus di Komunitas Kudu Herbal Semarang	64
Diagram 4.4 Prosentase Jenis Tanaman Obat yang Mengalami Diversifikasi dan Tidak di Komunitas Kudu Herbal Semarang	68



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pedoman Wawancara	85
Lampiran 2. Pedoman Observasi	86
Lampiran 3. Pedoman Dokumentasi	87
Lampiran 4. Hasil Dokumentasi	88
Lampiran 5. Bukti Penelitian	92



ABSTRAK

Maulidi, Amalia Shofa, 2020. Bioprospeksi Tanaman Obat Pada Komunitas Kudu Herbal Kota Semarang. Skripsi. Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing Biologi: Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd., Pembimbing Agama: Dr.H Ahmad Barizi, M. A

Kata Kunci: Bioprospeksi, Tanaman Obat, Kudu Herbal

Bioprospeksi tanaman obat merupakan kegiatan eksplorasi agar memiliki nilai tambah baik dari sisi sains maupun dari sisi ekonomi. Bioprospeksi tanaman obat penting dilakukan agar pemanfaatan bisa dirasakan secara maksimal. Kudu Herbal merupakan komunitas pegiat kelestarian tanaman obat di Semarang yang melakukan bioprospeksi. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bioprospeksi di Komunitas Kudu Herbal Semarang.

Jenis penelitian ini adalah non-eksperimen tipe deskriptif kualitatif, dengan metode survey dan teknik wawancara semi terstruktur dan tidak terstruktur. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 30 responden dari seluruh anggota Komunitas Kudu Herbal. Teknik analisis penelitian ini menggunakan deskriptif kualitatif.

Hasil penelitian jenis tanaman obat yang telah mengalami bioprospeksi di komunitas Kudu Herbal yaitu ada 14 spesies tanaman obat yang terdiri dari bawang dayak, bidara arab, beluntas, dandang gendis, daun afrika, daun ungu, gondola, insulin, katuk, kelor, kumis kucing, pegagan, rosella, sambiloto. Jenis bioprospeksinya yaitu simplisia, serbuk dan jus. Nilai tambah pasca dilakukannya bioprospeksi yaitu tidak mudah rusak, dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama, terhindar dari pertumbuhan mikroba. Konservasi tanaman obat yang mengalami bioprospeksi oleh komunitas Kudu Herbal Semarang yaitu pemupukan, penyiraman dan pengendalian hama.

ABSTRACT

Maulidi, Amalia Shofa, 2020. Bioprospection of Medicinal Plants in the Herbal Kudu Community in Semarang City. Essay. Department of Biology, Faculty of Science and Technology, State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang. Biology Advisor: Dr. Eko Budi Minarno, M, Pd., Religion Advisor: Dr. H Ahmad Barizi, M. A

Keywords: Bioprospection, Medicinal Plants, Herbal Kudu

Bioprospection of medicinal plants is an exploration activity in order to have added value from both a scientific and an economic perspective. Bioprospection of medicinal plants is important so that the utilization can be felt optimally. Kudu Herbal is a community of medicinal plant preservation activists in Semarang who are doing bioprospection. This study aims to describe the bioprospection in the Kudu Herbal Semarang Community. This type of research is a non-experimental descriptive qualitative type, with survey methods and semi-structured and unstructured interview techniques. The sample in this study amounted to 30 respondents from all members of the Herbal Kudu Community. This research analysis technique uses descriptive qualitative.

The results of the research on types of medicinal plants that have undergone bioprospection in the Kudu Herbal community are 14 species of medicinal plants consisting of 10 types of families, namely Iridaceae, Rhamnaceae, Asteraceae, Acanthaceae, Basellaceae, Phyllanthaceae, Moringaceae, Lamiaceae, Apiaceae and Malvaceae. The most common families are the Asteraceae and Acanthaceae. The types of bioprospection are simplicia, powder and juice. Simplicia bioprospection process by wet sorting, washing, chopping, drying, dry sorting and storage. The process of powder bioprospection is wet sorting, washing, chopping, drying, dry sorting, milling and storage. The process of juice bioprospection includes wet sorting, washing, juicing and storage. The added value after bioprospection is that it is not easily damaged, can be stored for a longer time, avoiding microbial growth. The conservation of medicinal plants that are subjected to bioprospection by the Kudu Herbal Semarang community is fertilization, watering and pest control.

ملخص

موليدي ، أماليا شوفا ، 2020. الاستكشاف البيولوجي للنباتات الطبية في مجتمع Herbal Kudu في مدينة سيمارانج. مقال. قسم الأحياء ، كلية العلوم والتكنولوجيا ، جامعة الدولة الإسلامية مولانا مالك إبراهيم مالانج. مستشار علم الأحياء: د. إيكو بودي مينارنو M ، Pd ، مستشار ديني: د.

الكلمات الإشارة: التنقيب البيولوجي، نباتات الطبية

التنقيب البيولوجي نباتات الطبية إنه نشاط استكشاف أن يكون أضف درجات جيدة من الجانب العلمي و من الجانب الاقتصاد. التنقيب البيولوجي نباتات الطبية من المهم القيام به حتى تشعر بالأكثر فائدة . المجتمع كودو أعشاب. إنه مجتمع الاستدامة نباتات المخدرات في سيمارانج الذين يمارسون الاستكشاف البيولوجي. تهدف هذا البحث لوصف التنقيب البيولوجي في المجتمع كودو أعشاب سيمارانج - منهاج البحث الذي يستخد الباحث هو الكيفي الوصفي غير التجريبية، بطريقة الاستقصائية و طريقة المقابلة شبه منظم و غير منظم . عينة في هذا البحث عددهم ثلاثون المستجيبين من كل الأعضاء المجتمع كودو أعشاب .تقنية تحليل البيانات في هذا البحث استعمال الوصفية التحليلية -

نتائج البحث أعلن عن النباتات الطبية التي خضعت لعملية التنقيب البيولوجي في المجتمع كد أعشاب وهي أربعة عشر نوعا من النباتات الطبية الذي يتكون من عشرة نوع عائلة النبات وهي قزحية، رمناسيا، أستريس، الأشواك، باسيلاسيا، فيلانثاسيا، مورينجا، الامياسيا، أبياسيا، و مالفاسيا - معظم عائلات هي عائلات أستريس و الأشواك - نوع الاستكشاف البيولوجي و هي سيمبليسيا، مسحوق، و عصير - عملية التنقيب البيولوجي سيمبليسيا من خلال الفرز الرطب، غسل، تقطيع، تجفيف، الفرز الجف، و تخزين - عملية التنقيب مسحوق هي الفرز الرطب، غسل، تقطيع، تجفيف، الفرز الجف، طهن، و تخزين - عملية التنقيب البيولوجي عصير الفرز الرطب، غسل، صنع العصير، و تخزين - القيمة المضافة بعد التنقيب البيولوجي هي أنه ليس من السهل كسرها، يمكن تخزينها لفترة أطول، تجنب نمو الميكروبات - الحفاظ على النباتات الطبية التي تخضع للاستكشاف البيولوجي من المجتمع كودو أعشاب سيمارانج و هي تخصيب، يرش، و مكافحة الآفات -

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Allah swt menciptakan aneka ragam jenis tumbuhan sebagai wujud nyata kekuasaanNya, sekaligus rahmat bagi alam semesta. Tumbuhan memiliki manfaat untuk semua makhluk hidup. Allah SWT berfirman di dalam Al-Qur'an Surah Asy-Syu'ara' ayat 7-9 sebagai berikut:

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ كَرِيمٍ (٧) إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً وَمَا كَانَ أَكْثَرُهُمْ
مُؤْمِنِينَ (٨) وَإِنَّ رَبَّكَ لَهُوَ الْعَزِيزُ الرَّحِيمُ (٩)

Artinya :*“Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan di bumi itu pelbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik?. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat suatu tanda kekuasaan Allah. Dan kebanyakan mereka tidak beriman. Dan sesungguhnya Tuhanmu benar-benar Dialah Yang Maha Perkasa lagi Maha Penyayang.”*

Berdasarkan *Tafsir Shihab* (2002), *أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ* memiliki makna untuk melihat apa yang ada di bumi termasuk isinya seperti tanaman. Makna pada ayat *كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا* berapakah jumlahnya hingga tidak terkira. Kata *فِيهَا مِنْ* mengandung makna pasangan tanaman yang baik, karena muncul dari celah tanah di bumi. Dengan demikian, ayat ini mengisyaratkan bahwa tanaman memiliki pasangan untuk pertumbuhan dan perkembangan yang bermanfaat. Salah satu jenis tanaman yang bermanfaat yaitu tanaman obat (Zuhud, dkk., 1994). Noorhidayah (2005) mengemukakan bahwa bagian tanaman obat seperti kulit, akar, daun, batang, maupun hasil ekskresinya memiliki kelebihan dan dipercaya masyarakat dapat mengobati penyakit dan berguna untuk perawatan kesehatan.

Tumbuhan obat telah digunakan sejak dahulu oleh berbagai bangsa di dunia seperti Arab, Yunani, China, India, termasuk Indonesia. Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat, dilakukan berdasarkan warisan leluhur secara lintas generasi. Jumiarni dan Komalasari (2017) dalam *Traditional Medicine*

Journal menyatakan di Indonesia terdapat sekitar 30.000 jenis tanaman dan 7000 diantaranya memiliki khasiat obat.

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati tanaman obat yang sangat tinggi, dan memiliki potensi yang besar untuk dilakukannya bioprospeksi. Berdasarkan (Kemendag, 2014) terdapat sekitar 30.000 jenis tanaman obat dan baru sekitar 940 jenis tanaman obat yang sudah dimanfaatkan dan sudah dibuktikan dapat mengobati penyakit tertentu.

Menurut Balick dan Cox tanaman obat sudah menjadi kebutuhan bagi kehidupan masyarakat baik sebagai sumber makanan maupun untuk pengobatan tradisional yang telah dipergunakan dari generasi ke generasi karena manfaat yang telah banyak terbukti dapat menyembuhkan suatu penyakit (Saepudin, *dkk.*, 2016). Di dalam agama Islam, pemanfaatan tumbuhan sebagai obat tidak lepas dari sabda Rasulullah S.A.W. bahwa setiap penyakit ada obatnya (HR Muslim). Di samping itu, Rasulullah S.A.W juga bersabda bahwa Allah tidak akan menurunkan penyakit melainkan menurunkan obatnya juga (HR. Bukhari). Berdasarkan kedua hadits ini, maka dapat dikatakan bahwa di dalam Islam, berobat adalah suatu kewajiban, Sumber obat telah disediakan Allah swt, antara lain berupa tumbuh-tumbuhan (Abduh, 2007).

Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat pada masyarakat Indonesia, sudah dilakukan oleh berbagai masyarakat secara tradisional, dalam arti tanpa penggunaan mesin modern. Fiorhentina *dkk.*, (2016) memberikan contoh antara lain masyarakat tradisional Suku Kutai di Desa Jambuk, Penawai dan Muara Kedang, Kecamatan Bongan, Kabupaten Kutai Barat telah memanfaatkan tanaman obat secara turun-temurun, di samping pemanfaatan tanaman sebagai pemenuhan kebutuhan hidup lainnya. Pemanfaatan tanaman obat menunjukkan hubungan antara manusia dengan alam yang di sebut dengan etnobotani.

Di samping etnobotani, terdapat pula kajian dengan paradigma kegiatan yang dilakukan pada masa sekarang maupun masa depan guna meningkatkan nilai guna tumbuhan obat bagi kesehatan, termasuk pula nilai ekonominya,

yang dikenal dengan istilah bioprospeksi. Menurut Moeljopawiro (dalam Riyadi, 2008) bioprospeksi diambil dari kata *biodiversity* dan *prospecting*. Secara makna dapat diartikan proses mencari sumber daya hayati terutama sumber daya genetik dan materi biologi lainnya untuk kepentingan komersial ekonomi.

Bioprospeksi adalah eksplorasi dari keanekaragaman hayati menjadi sumber daya genetik dan biokimia yang mempunyai nilai secara komersial (Polski, 2005). Alikodra (2012) menambahkan bahwa bioprospeksi (*bioprospecting*) adalah sebuah instrumen yang dipergunakan untuk menggali potensi komersial dari sumber daya hayati terutama sumber daya genetik dan materi biologi lainnya.

Menurut Mochtar (dalam Riyadi, 2008) kegiatan bioprospeksi dapat dilakukan oleh berbagai lembaga atau institusi, seperti perusahaan farmasi, makanan, tekstil, dan pertanian, serta lembaga penelitian dan institusi lain baik milik pemerintah maupun swasta termasuk masyarakat atau komunitas. Pelaku bioprospeksi disebut bioprospektor. Satu di antara masyarakat yang melakukan kegiatan bioprospeksi tanaman obat adalah masyarakat Desa Kudu, Kecamatan Genuk, Kota Semarang yang selanjutnya disebut Komunitas Kudu Herbal. Berdasarkan observasi, diperoleh hasil awal bahwa selain membudidayakan tanaman obat, komunitas tersebut juga membuat simplisia tanaman obat, serbuk, jus dan bentuk-bentuk lain. Dengan dihasilkannya simplisia, keuntungan yang dapat diperoleh adalah peningkatan finansial dibandingkan bila memasarkan dalam bentuk segar.

Bioprospeksi tidak dapat meninggalkan etnobotani yakni studi tentang hubungan manusia dengan tumbuhan untuk keperluan hidupnya berdasarkan kearifan lokal masyarakat terdahulu. Hal ini karena, bioprospeksi memiliki unsur etnobiologi, etnobiologi meliputi pula etnonbotani dan etnofarmakologi. Dengan demikian, bioprospeksi tetap berbasis kearifan lokal yang dimiliki leluhur terhadap bahan alam seperti tumbuhan obat, namun dengan ditunjang oleh ilmu pengetahuan dan teknologi, dengan tujuan agar

bahan alam tumbuhan obat tersebut lebih memiliki nilai lebih untuk masa kini dan masa yang akan datang.

Dengan demikian, bioprospeksi penting dikembangkan menjadikan bahan alam seperti tumbuhan obat lebih memiliki prospek di masa depan sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, namun dengan tetap berbasis kearifan lokal masyarakat terdahulu. Pemanfaatan bioprospeksi tanaman obat tentunya harus didukung oleh kelestarian berkelanjutan atau yang sering disebut konservasi. Upaya konservasi dapat memberikan dampak pemanfaatan dalam jangka panjang dengan cara melestarikannya.

Ratnani *dkk* (2015) dalam jurnal standardisasi spesifik dan non spesifik ekstraksi hidrotropi memberikan contoh yaitu mutu ekstrak senyawa aktif dari bahan alam seperti *andrographolide* dari tanaman sambiloto (*Andrographis paniculata*) dipengaruhi oleh mutu simplisia, peralatan pengolahan, prosedur ekstraksi dan proses pengeringan. Oleh karena itu, upaya bioprospeksi tumbuhan obat, misal dalam bentuk sediaan simplisia, menjadi hal yang penting. Mutu simplisia menjadi salah satu fokus perhatian agar simplisia dapat diproses ketahap selanjutnya seperti pembuatan serbuk.

Simplisia merupakan satu diantara bentuk bioprospeksi tumbuhan obat (Utami, 2012), sebab simplisia merupakan bentuk transformasi dari material biologi (tumbuhan obat dalam bentuk segar menjadi bentuk kering), yang bertujuan untuk meningkatkan nilai tambah. Simplisia menurut Okta (2010) adalah bahan alamiah yang digunakan sebagai obat, umumnya dalam keadaan kering. Kelebihan dari bentuk simplisia adalah terjaganya kandungan senyawa berkhasiatnya dari perubahan, sehingga relevan digunakan untuk jangka waktu yang lebih panjang (Deptan, 2007).

Utami (2012) mengemukakan bahwa simplisia merupakan salah satu bentuk bioprospeksi yang secara ekonomi dapat menambahkan nilai jual dari budidaya tanaman obat. Bentuk dari nilai ekonomi yaitu dibuktikan dengan hasil wawancara pada observasi awal, diperoleh bahwa dalam bentuk simplisia, nilai ekonomi tanaman obat lebih tinggi daripada dalam bentuk

segar. Sebagai contoh sambiloto segar biasanya harganya Rp.30.000 per kg, namun jika sudah menjadi simplisia bisa menjadi Rp.50.000 per kg.

Menurut Ketaren (dalam Winangsih dkk, 2013) dalam jurnal Buletin Anatomi dan Fisiologi Undip mengatakan bahwa metode pengeringan berpengaruh pada rendemen minyak atsiri. Rendemen minyak atsiri paling tinggi diperoleh dari pengeringan dengan oven yaitu 0,87%, kemudian pada pengeringan sinar matahari langsung 0,67% dan kering angin sebanyak 0,6%. Kandungan air bahan pada simplisia sangat mempengaruhi kualitas minyak atsiri jika kadar air masih tinggi aktivitas enzim juga akan tinggi, enzim tersebut akan mengubah kandungan kimia yang telah terbentuk menjadi bentuk lain. Semakin rendah kandungan kadar air pada simplisia semakin tinggi rendemen minyak atsirinya. Hal inilah yang merupakan bentuk nilai tambah dari tanaman obat. Pengembangan tumbuhan obat menjadi simplisia ini juga sangat prospektif dari aspek ekonomi.

Komunitas Kudu Herbal sebagai salah satu Komunitas pegiat kelestarian tanaman telah melakukan bioprospeksi selama 6 tahun. Hasil itu penulis dapatkan saat melakukan studi pendahuluan. Berkaitan dengan pemanfaatan simplisia, Ketua Komunitas Kudu Herbal mengemukakan bahwa masyarakat masih memiliki berbagai keterbatasan dalam mutu produk simplisia ini, namun dengan simplisia masyarakat sudah memperoleh keuntungan yaitu dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama dan terhindar dari pertumbuhan mikroba. Oleh karena itu, penelitian tentang bioprospeksi pada Komunitas Kudu Herbal ini penting dilakukan, sebab dengan diketahuinya kelebihan bidang bioprospeksi tumbuhan obat, akan menjadikan bahan masukan penelitian selanjutnya maupun penelitian berbasis pengabdian masyarakat.

Di samping itu juga penting diketahui jenis tumbuhan obat, bagian tumbuhan obat yang termasuk dalam kegiatan bioprospeksi, sebab jenis tumbuhan obat tersebut akan berhubungan dengan konservasi yang dilakukan masyarakat. Bioprospeksi yang bertujuan memperoleh nilai lebih dari aspek manfaat dan ekonomi, tidak akan berarti apabila tidak diiringi dengan langkah

konservasi. Oleh karena itu, kegiatan konservasi tumbuhan obat oleh Komunitas Kudu Herbal juga penting diteliti.

Penelitian-penelitian bioprospeksi sebelumnya yang pernah dilakukan antara lain adalah oleh Baidarus, *dkk.* (2019) yang mengatakan bahwa bioprospeksi tidak hanya pada satu jenis tanaman obat. Penelitian bioprospeksi juga dilakukan oleh Kodir (2017) yang mengatakan bahwa bioprospeksi difokuskan terhadap tanaman obat yang dianggap liar untuk di budidayakan. Hasil riset lainnya dipublikasikan oleh Saudah (2018) yang menyebutkan bahwa bioprospeksi juga mengkaji jenis dan proses bioprospeksi disamping juga konservasi tanaman obat yang mengalami bioprospeksi. Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian berjudul Bioprospeksi Tanaman Obat pada Komunitas Kudu Herbal Kota Semarang ini penting untuk dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Jenis tanaman obat apa sajakah yang mengalami bioprospeksi oleh Komunitas Kudu Herbal Semarang?
2. Apa sajakah jenis-jenis bioprospeksi yang dilakukan oleh Komunitas Kudu Herbal Semarang?
3. Bagaimanakah nilai tambah yang diperoleh dari tanaman obat pasca bioprospeksi oleh Komunitas Kudu Herbal?
4. Bagaimanakah konservasi jenis tanaman obat yang mengalami bioprospeksi oleh Komunitas Kudu Herbal Semarang?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui jenis tanaman obat yang mengalami bioprospeksi oleh Komunitas Kudu Herbal Semarang.
2. Mengetahui jenis-jenis bioprospeksi yang dilakukan oleh Komunitas Kudu Herbal Semarang.

3. Mengetahui nilai tambah yang diperoleh dari tanaman obat pasca bioprospeksi oleh Komunitas Kudu Herbal.
4. Mengetahui konservasi jenis tanaman obat yang mengalami bioprospeksi oleh Komunitas Kudu Herbal Semarang?

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Secara Teoritis

Manfaat teoritis penelitian ini yaitu untuk pengembangan wawasan peningkatan nilai tambah sumberdaya hayati melalui bioprospeksi.

2. Secara Praksis

Sebagai bahan evaluasi bioprospeksi tanaman obat oleh Komunitas Kudu Herbal Semarang.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bioprospeksi tanaman obat pada penelitian ini adalah tanaman obat yang telah dimanfaatkan dari bentuk segar menjadi bentuk lain yang memiliki nilai tambah.
2. Jenis tanaman obat yang dijadikan objek penelitian adalah spesies yang mengalami bioprospeksi oleh Komunitas Kudu Herbal Semarang.
3. Nilai tambah adalah keuntungan yang diperoleh dari sisi sains saja seperti keuntungan secara fisika kimia, tidak mudah rusak, dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama, terhindar dari pertumbuhan mikroba.
4. Konservasi adalah aktivitas yang dilakukan Komunitas Kudu Herbal Semarang dalam rangka menjaga keberlanjutan (*sustainability*) tanaman obat yang mengalami bioprospeksi.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Tanaman Obat dalam Perspektif Islam dan Sains

Banyak jenis tanaman obat yang dapat dibudidayakan dan hidup di bumi dengan adanya air hujan. Ada tanaman yang tergolong tanaman tingkat rendah yaitu tanaman yang tidak jelas bagian akar, batang dan daunnya, dan tanaman tingkat tinggi yakni tanaman yang bisa dibedakan akar, batang dan daunnya secara jelas. Bagian tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat adalah bagian akar, rimpang, bunga, daun, batang, buah dan bijinya. Tercantum dalam QS. Al-Syu'ara[26]: 7

أَوْ لَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ٧

Artinya : *Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, betapa banyak Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam pasangan (tumbuh-tumbuhan) yang baik?*

Al-Qur'an sering kali menggunakan tanaman sebagai contoh bukti kekuasaanNya seperti tanaman buah tin dan zaitun yang jelas namanya disebut dalam Al-Qur'an. Penyebutan nama tanaman dan buah tersebut tentunya memiliki maksud, dan pasti ada tujuan dalam penyebutannya (Rossidy: 2008). Bahkan di dalam Al Qur'an bukan cuma disebutkan namanya saja, melainkan dijelaskan fungsi dan manfaat dari tanaman yang berguna untuk manusia seperti halnya tanaman sebagai *ṣifa* (obat). Seperti yang termaktub dalam QS. Al-Isra" [17]: 82 yaitu:

وَنُنَزِّلُ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَيَهِئُ لَكُمْ مِنْهَا لَبَنًا حَلِيمًا ۖ وَاللَّهُ يَخْتَارُ ۝ ٨٢

Artinya : *“Dan kami turunkan dari al-Qur'an suatu yang menjadi penawar dan rahmat bagi orang-orang yang beriman dan Al-Qur'an itu tidaklah menambah kepada orang-orang yang zalim selain kerugian.”*

Pemanfaatan tanaman obat tidak terlepas dari pengetahuan tentang kandungan senyawa/bahan aktif yang terkandung di dalam bahan baku obat itu sendiri. Pentingnya pengetahuan tentang bahan aktif tanaman obat telah dikaji sejak lama dimana ilmuwan Yunani kuno, Hippocrates (459-370 SM) diyakini sebagai peneliti pertama yang memanfaatkan tanaman obat sebagai bahan uji coba penelitiannya dengan memanfaatkan lebih dari 200 jenis tanaman (Sukandar,

2014). Bahan aktif ini dihasilkan melalui proses metabolisme tanaman yang kemudian disebut sebagai metabolit sekunder, seperti golongan alkaloid, terpenoid, tannin, dan steroid. Implikasi dari pengetahuan kandungan bahan aktif di antaranya adalah sebagai dasar dalam menentukan target jenis penyakit yang ingin diobati serta dosis penggunaannya, sebab seperti halnya obat pabrikan tanaman obat juga tetap tidak dapat dikonsumsi secara sembarangan. Tanaman obat tetap memiliki efek samping bila tidak memperhatikan takaran, waktu penggunaan, serta cara penggunaan yang tepat.

Tanaman yang memiliki khasiat obat merupakan setiap jenis tanaman yang pada bagian-bagian tertentu baik akar, batang, kulit, daun, maupun hasil ekskresinya dipercaya mampu mengobati suatu penyakit maupun berguna dalam hal perawatan kesehatan (Zuhud, *dkk.*, 1994). Peranan tanaman obat dalam kehidupan manusia memiliki sejarah sangat panjang yang berusia ribuan tahun seiring dengan perkembangan peradaban manusia itu sendiri. Beberapa bangsa-bangsa di dunia sangat terkenal dalam hal pemanfaatan tanaman obat seperti Yunani, China, India, termasuk nenek moyang bangsa Indonesia.

Di Indonesia tercatat ada 600 jenis tanaman berkhasiat obat (Wijayakusuma, 2001). Berdasarkan peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.179/Menkes/Per/VII/76, obat tradisional adalah obat yang siap dikonsumsi yang berasal dari hewan, mineral, tanaman dan sediaan galeniknya atau campuran dari bahan-bahan tertentu yang belum mempunyai data klinis dan dipergunakan dalam usaha pengobatan berdasarkan pengalaman (Widjaja & Tilaar, 2014).

Indonesia sebagai negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang melimpah, maka secara tidak langsung Indonesia mempunyai banyak sekali jenis tanaman obat yang berpotensi sebagai bahan baku obat. Sebagian besar jenis tanaman obat tersebut dapat ditemukan di sekitar pemukiman masyarakat maupun di kawasan hutan. Biasanya jenis tanaman yang sudah digunakan dan terkenal akan manfaatnya secara langsung dan telah dibudidayakan oleh masyarakat disebut juga sebagai tanaman obat.

Pada masa lalu pemanfaatan tanaman obat lebih banyak berdasarkan pengalaman empiris dari cerita turun temurun. Meskipun demikian, setiap jenis

tanaman obat sebetulnya memiliki satu atau lebih kandungan bahan aktif untuk perawatan medis maupun tujuan pengobatan lainnya. Oleh karena itu, khasiat tanaman obat mampu memberikan efek yang berbeda sesuai dengan kandungan bahan aktif yang terkandung di dalamnya. Dalam perkembangannya, berdasarkan kandungan bahan aktif dan pembuktian medis maka tanaman obat dapat dibedakan menjadi tiga kelompok utama, yaitu: 1) tanaman obat tradisional (spesies tanaman yang dipercaya berkhasiat obat dan telah digunakan masyarakat; 2) tanaman obat modern (spesies tanaman yang diketahui mengandung senyawa aktif dan telah dibuktikan secara medis), dan 3) tanaman obat potensial (spesies tanaman yang diduga memiliki bahan aktif namun belum memiliki pembuktian ilmiah) (Zuhud *dkk.*, 1994).

Menurut Suparni, (2012) berdasarkan bahan yang dimanfaatkan untuk pengobatan, tanaman obat dapat digolongkan menjadi beberapa, yaitu tanaman obat yang diambil daunnya, seperti daun salam, daun sirih, daun randu, daun sukun, daun pecah beling, dan lain-lain. Tanaman obat yang diambil batangnya, misalnya kayu manis, brotowali, pulasari, dan lain-lain. Tanaman obat yang diambil bijinya, misalnya kecubung, pinang, pala, mahoni, dan lain-lain. Tanaman obat yang diambil buahnya, misalnya jeruk nipis, ketumbar, belimbing waluh, mahkota dewa, dan lain-lain. Tanaman obat yang diambil umbi atau rimpangnya, misalnya kencur, jahe, bengle, kunyit, dan lain-lain. Tanaman obat yang diambil akarnya, misalnya pepaya, aren, pulai pandak, dan lain-lain.

2.2 Bioprospeksi

2.2.1. Tinjauan Bioprospeksi dalam Perspektif Islam

Menurut Rahman (2016) terdapat beberapa ayat ayat al-Qur'an yang dapat dijadikan dasar pentingnya mengelola sumber daya hayati untuk memenuhi penghidupan agar tidak tertinggal dari orang lain dalam mempertahankan hidup. Usaha manusia untuk memperoleh sumber penghidupan adalah prinsip ekonomi mendasar dalam Islam untuk melakukan bioprospeksi. Beberapa ayat yang menjelaskan tentang itu diantaranya:

وَمِنْ رَحْمَتِي جَعَلْتُ لَكُمْ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ لِتَسْكُنُوا فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِي وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ٧٣

Artinya: “Supaya kamu mencari sebahagian dari karunia-Nya” (QS. al-Qashash: 73).

وَمَنْ آتَيْنَاهُ مَنَامُكُمْ بِاللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَآتَبَعَاكُمْ مِنْ فَضْلِنَا إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَسْمَعُونَ ٢٣

Artinya: “tidak ada sesuatu yang diperoleh manusia selain apa yang telah diusahakannya” (QS. an-Najm: 39)

وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رُوسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ شَيْءٍ مَّوْرُونَ ١٩ وَجَعَلْنَا لَكُمْ فِيهَا مَعِيشَ وَمَنْ لَسْتُمْ لَهُ بِرُزْقِينَ ٢٠

Artinya: Dan Kami telah menghamparkan bumi dan menjadikan padanya gunung-gunung dan Kami tumbuhkan padanya segala sesuatu menurut ukuran. dan Kami telah menjadikan untukmu di bumi keperluan-keperluan hidup, dan (kami menciptakan pula) makhluk-makhluk yang kamu sekali-kali bukan pemberi rezki kepadanya” (QS.al-Hijr: 19-20).

Berdasarkan ayat tersebut merupakan peringatan kepada manusia yang malas dan tidak mau berusaha untuk memenuhi kebutuhan hidup padahal semua kebutuhan di bumi telah diciptakanNya. Zahglul Najjar (2007) menafsirkan pada al Mukminun ayat 20 yang memiliki arti “Dan pohon kayu keluar dari Thursina (pohon zaitun), yang menghasilkan minyak, dan bahan pembangkit selera bagi orang-orang yang makan. Tanaman zaitun adalah contoh tanaman obat yang dapat dilakukan bioprospeksi karena memiliki nilai ekonomi dan dapat dijadikan produk kecantikan pada masing masing bagian tanamannya seperti buahnya, minyaknya, dan batangnya.

Proses pengembangan sumber daya hayati menuntut manusia untuk berfikir kreatif agar nilai ekonomi bertambah. Hal ini selaras perintah Allah dalam surat Al Alaq ayat 1-5 memerintahkan kepada kita untuk berfikir dan membaca. Shihab (2002) menafsirkan tentang adanya perintah dalam agama untuk membaca dan menuntut ilmu, dengan alasan firman Allah yang dimulai dari kata *iqra*“. Makna *iqra* juga bukan berarti hanya perintah membaca yang bersifat mutlak atau wajib namun bersifat *muqayyad* (terkait) dengan syarat, yakni harus “*Bi ismi Robbika*” (dengan nama Tuhanmu).

Firman Allah dalam surat Al-Alaq ayat 1-5, memberikan pengetahuan kepada kita bahwa Allah menyuruh manusia untuk belajar dan berfikir. *Iqra* yang

berarti bacalah sebagai simbol pentingnya belajar untuk mengembangkan sesuatu yang ada di Bumi ini. Berikut surat Al Alaq ayat 1 sampai 5.

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ ١ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝ ٢ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۝ ٣ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ ٤ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝

Artinya : *Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan (1), Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah (2). Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha Pemurah (3), Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam (4), Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya (5).*

Manusia diciptakan di Bumi tidak lain memiliki tugas sebagai kholifah atau pemimpin, dimana arti pemimpin tentunya dapat menjadikan apa yang ada dalam bumi dapat terjaga kelestariannya demi kemaslahatan bersama. Ilyas (2016) menyatakan bahwa kebutuhan ibadah dan peran manusia di bumi telah di atur oleh Allah SWT agar manusia dapat selamat dunia dan akhirat. Allah berfirman dalam surah Al-Baqarah ayat 30.

وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَائِكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي الْأَرْضِ خَلِيفَةً قَالُوا أَتَجْعَلُ فِيهَا مَنْ يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ الدِّمَاءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ قَالَ إِنِّي أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ ۝ ٣٠

Artinya : *"Ingatlah ketika Tuhanmu berfirman kepada para Malaikat: "Sesungguhnya Aku hendak menjadikan seorang khalifah di muka bumi." Mereka berkata: "Mengapa Engkau hendak menjadikan (khalifah) di bumi itu orang yang akan membuat kerusakan padanya dan menumpahkan darah, padahal kami senantiasa bertasbih dengan memuji Engkau dan mensucikan Engkau?" Tuhan berfirman: "Sesungguhnya Aku mengetahui apa yang tidak kamu ketahui."*

Dua sumber ayat diatas tentang perintah untuk belajar dan manusia sebagai kholifah dapat dijadikan pijakan bahwa manusia mempunyai tanggung jawab untuk berfikir dan menjadikan isi bumi menjadi nilai lebih sebagaimana firman Allah dalam surah Ali Imron ayat 190.

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ۝ ١٩٠

Artinya : *Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal*

Shihab (2002) menyatakan bahwa surah Ali Imron ayat 190 Allah menguraikan sekelumit dari penciptaan-Nya serta memerintahkan agar memikirkannya. Pelaksanaan bioprospeksi merupakan proses berfikir manusia untuk mengoptimalkan sumber daya hayati agar mendapatkan nilai ekonomi dan

peningkatan dari aspek selain ekonomi yaitu produk tidak mudah rusak, dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama, terhindar dari pertumbuhan mikroba, pangsa pasar lebih luas dan praktis dikonsumsi. Dasar tersebut sudah sesuai dengan prinsip manusia yang berakal, sebagai kholifah dan memiliki tanggung jawab untuk memikirkannya.

2.2.2. Tinjauan Bioprospeksi dalam Perspektif Sains

Kekayaan sumber daya hayati di Indonesia sangatlah melimpah. Kekayaan tersebut memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan guna meningkatkan nilai ekonomi yang bermanfaat bagi kesejahteraan hidup manusia. Pengembangan sumber daya hayati agar memiliki nilai lebih dikenal dengan bioprospeksi. Bioprospeksi pada dasarnya adalah eksplorasi biodiversitas dan pengetahuan tradisional guna mendapatkan sumber genetik dan biokimia secara komersial (Reid, *dkk.*, 1993; Posey, 1997). Sumber genetik dan biokimia memiliki makna sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan hidup manusia. Sumber daya genetik atau yang sering disebut plasma nutfah dapat dicontohkan seperti hewan, tanaman dan jasad renik yang memiliki kemampuan untuk menurunkan sifat dari satu generasi ke generasi selanjutnya. Contoh sumber daya genetik pada tanaman seperti biji. Sumber biokimia memiliki makna tentang peranan berbagai molekul pada reaksi kimia serta proses kehidupan makhluk hidup. Melalui pengembangan sumber genetik dan biokimia dapat bermanfaat dalam kehidupan manusia.

Bioprospeksi adalah eksplorasi dari keanekaragaman hayati guna memperoleh nilai ekonomi atau nilai komersialnya. Bioprospeksi sendiri meliputi beberapa aktivitas dengan tujuan akhir nilai tambah dari aspek komersial atau ekonomi, antara lain pemanenan, prosesing dan transformasi material biologi (pengubahan wujud bahan biologi atau sumber daya hayati menjadi bentuk lain yang memiliki nilai lebih, baik nilai manfaat maupun nilai finansialnya). Alikodra (2012) mendefinisikan bioprospeksi adalah cara menyesuaikan potensi sediaan dengan permintaan dalam bidang kesehatan. Bioprospeksi juga memuat transformasi material biologi seperti perubahan dari bentuk segar menjadi kering, dari kering menjadi serbuk yang bermanfaat untuk nilai tambah dari aspek

ekonomi dan juga aspek bukan ekonomi seperti produk tidak mudah rusak, dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama, terhindar dari pertumbuhan mikroba, pangsa pasar lebih luas dan praktis dikonsumsi.

Bioprospeksi tanaman obat merupakan cara untuk memberikan nilai tambah pada tanaman agar memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi. Melalui pelaksanaan kegiatan bioprospeksi tanaman obat diharapkan masyarakat dapat merasakan kebermanfaatannya baik pelaku bioprospeksi maupun pemanfaat hasil bioprospeksi. Supriatna (2008) juga mengartikan bioprospeksi sebagai eksplorasi komersial keanekaragaman hayati mulai tingkat gen sampai dengan individu.

Supriatna (2008) menyebutkan potensi bioprospeksi di negara Indonesia ada di seluruh sektor kehidupan atau habitat, baik di daratan maupun perairan. Indonesia yang memiliki iklim tropis memberikan dampak positif pada semua makhluk hidup agar dapat berkembang dengan baik. Negara Indonesia juga memiliki macam-macam jenis tanaman obat yang telah dijadikan sebagai bahan baku obat dan telah dimanfaatkan secara langsung oleh masyarakat dari generasi ke generasi serta ditambah lagi sekarang, obat herbal mulai digemari dan banyak dijadikan produk kesehatan yang berlabel herbal. Oleh karena itu bioprospeksi tanaman obat sangat dibutuhkan. Pengelolaan dan pelaksanaan bioprospeksi membutuhkan kerjasama dan dukungan berbagai masyarakat, baik dari pemerintah selaku pembuat kebijakan pengelolaan bioprospeksi, serta masyarakat selaku pelaksana. Tentunya proses bioprospeksi harus memperhatikan aspek konservasi agar kebermanfaatannya dapat dirasakan ke generasi selanjutnya.

Bioprospeksi terhadap tanaman obat terbuka untuk dilakukan, sebab didukung oleh keanekaragaman hayati di Indonesia yang melimpah. Potensi bioprospeksi tanaman obat memiliki prospek untuk dikembangkan di masa yang akan datang, yang mendatangkan keuntungan bioprospeksi antara lain dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama. Sebagai contoh apabila tanaman obat kondisi segar dapat bertahan dapat bertahan maksimal 5 hari, sedangkan setelah melalui bioprospeksi dalam bentuk serbuk bisa bertahan satu tahun (Moeljopawiro 1999; Mangunjaya 2004).

Saat seperti masa pandemi covid 19 ini, banyak warga negara Indonesia yang mengalami dampak dalam bidang kesehatan dan ekonomi. Masyarakat yang hidup dengan menggantungkan kerja di perusahaan banyak yang di rumahkan. Dampak dari hal tersebut, masyarakat resah dan tidak memiliki penghasilan. Dengan adanya pengetahuan tentang kearifan lokal seperti pemanfaatan tanaman obat, masyarakat dapat melakukan pemanfaatan tanaman obat yang menjadi komoditas di wilayah setempat. Contohnya seperti pemanfaatan tanaman jahe merah, yang biasanya sebatas digunakan untuk mengobati batuk dan sakit tenggorokan secara pribadi. Kini jahe merah juga dapat dijadikan sebagai sumber ekonomi bagi warga dengan melakukan bioprospeksi. Karena berdasarkan survei sosial ekonomi nasional tahun 2001, 57,7% penduduk Indonesia melakukan pengobatan sendiri tanpa bantuan medis dengan memilih cara pengobatan tradisional lainnya. Itu artinya potensi untuk melakukan bioprospeksi masih sangat besar dengan menjual simplisia maupun serbuknya (Moeljopawiro 1999; Mangunjaya 2004).

Bentuk-bentuk sediaan Obat Tradisional (Jamu, OHT dan Fitofarmaka) yang saat ini beredar di masyarakat secara umum di kelompokkan menjadi 2 kelompok yaitu:

1. Sediaan Oral : Serbuk, rajangan, kapsul (ekstrak), tablet (ekstrak), pil (ekstrak), sirup, jus dan sediaan terdispersi.
2. Sediaan Topikal : Salep/krim (ekstrak), Suppositoria (ekstrak), Linimenta (Ekstrak) dan bedak (Moeljopawiro 1999; Mangunjaya 2004).

Bahan baku obat secara umum dapat berupa simplisia dan ekstrak.

Penyiapan bahan baku berupa simplisia harus sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan, salah satu diantaranya adalah kehalusan serbuk yang nantinya akan mempengaruhi kualitas ekstrak. Semakin halus serbuk bahan baku obat semakin berkualitas semakin banyak ekstrak yang didapatkan karena luas permukaan akan semakin besar memudahkan pelarut pengekstrak mengekstrak senyawa aktifnya. Kelebihan sediaan oral seperti simplisia, serbuk, kapsul dan jus yaitu praktis, enak untuk dikonsumsi, keawetan juga meningkatkan nilai tambah dari sisi ekonomi dalam penjualan (Parwata, 2016)

2.2.3. Macam-Macam Teknik Bioprospeksi

2.2.3.1. Simplisia

1. Pengertian Simplisia

Pengetahuan tentang tanaman berkhasiat obat ini sudah lama dimiliki oleh nenek moyang dan hingga saat ini telah banyak yang terbukti secara ilmiah. Pemanfaatan tanaman obat Indonesia akan terus meningkat mengingat kuatnya keterkaitan bangsa Indonesia terhadap tradisi kebudayaan memakai jamu. Bagian-bagian tanaman yang digunakan sebagai bahan obat yang disebut simplisia. Istilah simplisia dipakai untuk menyebut bahan-bahan obat alam yang masih berada dalam wujud aslinya atau belum mengalami perubahan bentuk. Simplisia merupakan bahan awal pembuatan sediaan herbal. Mutu sediaan herbal sangat dipengaruhi oleh mutu simplisia. Mutu simplisia yang baik dapat diketahui dari bentuknya bersih, tidak berdebu dan tidak ada bakteri yang menempel. Jika dilihat dari aromanya sesuai aroma khas dari asli tanamannya dan juga tidak berbau apek. Oleh karena itu, sumber simplisia, cara pengolahan, dan penyimpanan harus dapat dilakukan sesuai dengan standar masing-masing jenis tanaman. Simplisia merupakan bahan alam yang masih utuh dan sudah dikeringkan. Simplisia di bagi menjadi tiga yaitu simplisia nabati, hewan simplisia pelikan atau mineral (Gunawan, 2004).

2. Tahapan Proses Simplisia

a. Sortasi basah

Sortasi basah adalah pemilihan hasil panen ketika tanaman masih segar (Gunawan, 2004). Sortasi basah dilakukan untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing seperti tanah, kerikil, rumput, batang, daun, akar yang telah rusak serta pengotoran lainnya harus dibuang. Tanah yang mengandung bermacam-macam mikroba dalam jumlah yang tinggi. Oleh karena itu pembersihan simplisia dan tanah yang terikut dapat mengurangi jumlah mikroba awal (Melinda, 2014).

b. Pencucian

Pencucian dilakukan untuk menghilangkan tanah dan pengotor lainnya yang melekat pada bahan simplisia. Pencucian dilakukan dengan air bersih, misalnya air dan mata air, air sumur dan PDAM, karena air untuk mencuci sangat mempengaruhi jenis dan jumlah mikroba awal simplisia (Gunawan, 2004).

Misalnya jika air yang digunakan untuk pencucian kotor, maka jumlah mikroba pada permukaan bahan simplisia dapat bertambah dan air yang terdapat pada permukaan bahan tersebut dapat mempercepat pertumbuhan mikroba (Gunawan, 2004). Bahan simplisia yang mengandung zat mudah larut dalam air yang mengalir, pencucian hendaknya dilakukan dalam waktu yang sesingkat mungkin (Melinda, 2014).

c. Perajangan

Beberapa jenis simplisia perlu mengalami perajangan untuk memperoleh proses pengeringan, pengepakan dan penggilingan. Semakin tipis bahan yang akan dikeringkan maka semakin cepat penguapan air, sehingga mempercepat waktu pengeringan. Akan tetapi irisan yang terlalu tipis juga menyebabkan berkurangnya atau hilangnya zat berkhasiat yang mudah menguap, sehingga mempengaruhi komposisi, bau, rasa yang diinginkan (Melinda, 2014). Perajangan dapat dilakukan dengan pisau, dengan alat mesin perajangan khusus sehingga diperoleh irisan tipis atau potongan dengan ukuran yang dikehendaki (Gunawan, 2010).

d. Pengeringan

Proses pengeringan simplisia, terutama bertujuan untuk menurunkan kadar air sehingga bahan tersebut tidak mudah ditumbuhi kapang dan bakteri, menghilangkan aktivitas enzim yang bisa menguraikan lebih lanjut kandungan zat aktif dan memudahkan dalam hal pengolahan proses selanjutnya (ringkas, mudah disimpan, tahan lama, dan sebagainya) (Gunawan, 2004).

Proses pengeringan sudah dapat menghentikan proses enzimatik dalam sel bila kadar airnya dapat mencapai kurang dan 10%. Hal-hal yang

perlu diperhatikan dari proses pengeringan adalah suhu pengeringan, kelembaban udara, waktu pengeringan dan luas permukaan bahan. Suhu yang terbaik pada pengeringan adalah tidak melebihi 60°, tetapi bahan aktif yang tidak tahan pemanasan atau mudah menguap harus dikeringkan pada suhu serendah mungkin, misalnya 30° sampai 45°. Terdapat dua cara pengeringan yaitu pengeringan alamiah (dengan sinar matahari langsung atau dengan diangin-anginkan) dan pengeringan buatan dengan menggunakan instrumen (Melinda, 2014).

e. Sortasi kering

Sortasi kering adalah pemilihan bahan setelah mengalami proses pengeringan. Pemilihan dilakukan terhadap bahan-bahan yang terlalu gosong atau bahan yang rusak (Gunawan, 2004). Sortasi setelah pengeringan merupakan tahap akhir pembuatan simplisia. Tujuan sortasi untuk memisahkan benda-benda asing seperti bagian-bagian tanaman yang tidak diinginkan atau pengotoran-pengotoran lainnya yang masih ada dan tertinggal pada simplisia kering (Melinda, 2014).

f. Penyimpanan

Setelah tahap pengeringan dan sortasi kering selesai maka simplisia perlu ditempatkan dalam suatu wadah tersendiri agar tidak saling bercampur antara simplisia satu dengan lainnya (Gunawan, 2004). Untuk persyaratan wadah yang akan digunakan sebagai pembungkus simplisia adalah harus inert, artinya tidak bereaksi dengan bahan lain, tidak beracun, mampu melindungi bahan simplisia dari cemaran mikroba, kotoran, serangga, penguapan bahan aktif serta dari pengaruh cahaya, oksigen dan uap air (Melinda, 2014).

3. Kelebihan Simplisia

Ada beberapa kelebihan pemanfaatan tanaman obat yang dijadikan simplisia. Data menunjukkan, Kementerian Perindustrian mengatakan penjualan jamu dan obat tradisional di pasar dalam negeri pada tahun 2013 mencapai Rp.

14 triliun. Ini mengindikasikan bahwa prospek bisnis tanaman obat yang dijadikan simplisia sangat menjanjikan dibandingkan sekedar menjual bibit tanaman saja atau menjual bahan jamu yang masih basah dimana memiliki resiko busuk dan tidak tahan lama. Maka dari itu, bisnis usaha simplisia menarik untuk pelajari lebih dalam agar dapat meningkatkan perkonomian masyarakat Indonesia sesuai basis bioprospeksi (Eri, *dkk.*, 2015).

Bioprospeksi selain memiliki kelebihan atau keuntungan dari aspek ekonomi, juga memberikan keuntungan dari aspek lain seperti hasil dari simplisia dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama. Terhindar dari busuk dan pertumbuhan mikroba. Selain itu simplisia juga dapat memberikan manfaat untuk kesehatan sebagaimana khasiat asli dari masing-masing jenis tanaman (Eri, *dkk.*, 2015).

2.2.3.2. Serbuk

Teknik bioprospeksi selanjutnya selain menjadikan tanaman menjadi simplisia yaitu dijadikannya simplisia menjadi serbuk. Teknik bioprospeksi tanaman obat menjadi serbuk juga banyak dilakukan oleh para pembudidaya tanaman obat agar hasil yang didapatkan dapat disimpan dalam waktu yang lama. Bukti teknik bioprospeksi ini yaitu dengan banyaknya para penjual serbuk dari bahan baku tanaman obat. Contoh bioprospeksi serbuk yang banyak diperjualbelikan yaitu serbuk jahe merah. Melalui kemasan serbuk jahe merah masyarakat dapat mudah merasakan khasiat dari tanaman asli jahe merah tanpa kesusahan harus menanam apalagi memanennya. Kelebihan serbuk selain dari sisi ekonomi yang memiliki pangsa pasar besar juga memiliki kelebihan awet terhindar dari pertumbuhan mikroba. Selain itu juga praktis untuk dikonsumsi (Eri, *dkk.*, 2015).

2.2.3.3. Jus

Teknik bioprospeksi yang ketiga yaitu jus. Hasil dari tanaman obat yang telah dipanen selain dijadikan simplisia dan serbuk, banyak masyarakat yang memanfaatkannya berupa jus. Biasanya jus proses bioprospeksinya dari

organ tanaman obat yang masih basah kemudian di campur air dengan beberapa tambahan bahan lainnya yang disajikan dalam bentuk minuman segar. Jus juga menjadi alternatif buat masyarakat yang menginginkan khasiat dari tanaman obat tanpa perlu memasak karena tinggal meminumnya. Beberapa produk jus dari tanaman obat sekarang juga banyak diperjualbelikan seperti jus sirsak, jus bawang dayak, jus bawang putih dan lain-lain. Meskipun begitu, selain menjadikan nilai tambah dari sisi ekonomi, dari faktor lainnya jus juga memiliki kelebihan dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama serta terhindar dari pertumbuhan mikroba (Eri, *dkk.*, 2015).

2.3 Konservasi dan Bioprospeksi Tanaman Obat

2.3.1. Pengertian Konservasi Tanaman Obat

Ada beberapa definisi atau pengertian dari konservasi tanaman obat. Konservasi pada dasarnya lahir akibat adanya semacam kebutuhan untuk melestarikan sumber daya alam yang diketahui mengalami degradasi mutu secara tajam. Dampak degradasi tersebut, menimbulkan kekhawatiran dan jika tidak diantisipasi dapat membahayakan umat manusia, terutama berimbas pada kehidupan generasi yang akan datang (Anatriksa, 2009).

Secara umum konservasi tanaman obat diartikan sebagai pelestarian yaitu melestarikan tanaman obat atau mengawetkan daya dukung, mutu, fungsi dan kemampuan lingkungan secara seimbang. Adapun tujuan konservasi tanaman obat yaitu pertama supaya terwujud kelestarian sumber daya alam hayati tanaman obat serta keseimbangan ekosistemnya, sehingga dapat lebih mendukung upaya peningkatan kesejahteraan dan mutu kehidupan manusia. Kedua Melestarikan kemampuan dan pemanfaatan sumber daya alam hayati tanaman obat dan ekosistemnya secara serasi dan seimbang (Siregar, 2009).

Menurut Margareta (2010) konservasi tanaman obat adalah tindakan untuk melakukan perlindungan atau pengawetan tanaman obat, sebuah kegiatan untuk melestarikan sesuatu dari kerusakan, kehancuran, kehilangan, dan sebagainya. Richmond (2009) mengartikan konservasi tanaman obat sebagai suatu proses kompleks dan terus-menerus yang melibatkan penentuan mengenai apa yang

dipandang sebagai warisan, bagaimana ia dijaga, bagaimana ia digunakan, oleh siapa, dan untuk siapa. Warisan yang disebut dalam definisi Richmond dan Alison tersebut, tidak hanya menyangkut hal fisik, tetapi juga kebudayaan.

Menurut Zuhud (1994) mengkonservasi suatu jenis tanaman obat bukan berarti menutup aspek pemanfaatan dari jenis-jenis tersebut. Upaya konservasi mencakup tindakan perlindungan, pemanfaatan dan penelitian. Pemanfaatan jenis-jenis tanaman obat hutan secara bijaksana dapat dikatakan sebagai upaya konservasi tanaman obat hutan. Adapun yang dimaksud dengan pemanfaatan secara bijaksana adalah pemanfaatan yang disesuaikan dengan kemampuan suatu jenis tanaman untuk berregenerasi.

Konservasi bukan berarti menghentikan sama sekali pemanfaatan lingkungan, hanya saja pemanfaatannya harus diperhatikan dengan bijaksana. Konservasi meliputi tiga hal, yaitu pertama, perlindungan yang berarti melindungi proses ekologis dan sistem penyangga kehidupan. Kedua, pelestarian, berarti melestarikan sumber daya alam dan keanekaragaman hayati. Ketiga, pemanfaatan, berarti memanfaatkan secara bijaksana sumber daya alam dan lingkungannya.

2.3.2. Tujuan dan Manfaat Konservasi Tanaman Obat

Kegiatan konservasi sangat bermanfaat bagi setiap orang. Melalui konservasi tanaman obat kebermanfaatan dan kelestarian dapat terus dirasakan. Menurut Nabahan (2009) tujuan ada lima tujuan konservasi tanaman obat terhadap ekosistem yaitu, pertama untuk melindungi kekayaan ekosistem alam dan memelihara proses-proses ekologi maupun keseimbangan ekosistem secara berkelanjutan. Kedua, untuk melindungi spesies flora dan fauna yang langka atau hampir punah. Ketiga, untuk melindungi ekosistem yang indah, menarik, dan juga unik. Keempat, untuk melindungi ekosistem dari kerusakan yang disebabkan oleh faktor alam, mikro organisme, dan lain-lain. Kelima, untuk menjaga kualitas lingkungan supaya tetap terjaga, dan lain sebagainya.

Kegiatan konservasi tanaman obat selain bermanfaat bagi ekosistem, juga bermanfaat untuk memaksimalkan potensi dari khasiat tanaman obat. Kerusakan pada lingkungan akan menimbulkan bencana dan otomatis akan mengakibatkan

kerugian. Kedua, untuk mencegah kerugian yang diakibatkan hilangnya sumber genetika yang terkandung pada flora yang mengembangkan bahan pangan dan bahan untuk obat-obatan (Nabahan, 2009).

2.3.3. Hubungan Bioprospeksi dengan Konservasi pada Tanaman Obat

Bioprospeksi memerlukan dukungan dari konservasi, agar aktivitas pemanfaatan tanaman obat dapat berlangsung terus. Konservasi akan menyebabkan tanaman obat sebagai bahan baku yang akan diproses dalam bioprospeksi menjadi selalu tersedia. Seperti halnya pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan tanaman sebagai obat temulawak, hanya sampai pada sebatas pemanfaatan untuk menambah nafsu makan. Selain pengetahuan yang dimiliki masyarakat saat ini hanya sebatas pengetahuan turun temurun, kurang optimalnya upaya yang secara khusus mengoptimalkan manfaat secara bioprospeksi tanaman obat menjadi nilai tinggi. Padahal fakta mengatakan di negara Indonesia, sekalipun pelayanan kesehatan telah berkembang, jumlah masyarakat yang memanfaatkan pengobatan tradisional tetap tinggi. Menurut Survei Sosial Ekonomi Nasional tahun 2001, 57,7% penduduk Indonesia melakukan pengobatan sendiri tanpa bantuan medis dengan memilih cara pengobatan tradisional lainnya. Ini artinya peluang melakukan bioprospeksi sangatlah tinggi (Nabahan, 2009).

Bioprospeksi tanaman obat merupakan sebuah kegiatan pemanfaatan dan prosesing tumbuh-tumbuhan sebagai salah satu penunjang kehidupan, sedangkan konservasi bertujuan agar keuntungan dari nilai lebih atau nilai tambah dapat diperoleh terus-menerus secara berkelanjutan (*sustainable*). Pemanfaatan simplisia adalah satu contoh, dimana dengan menjadikan simplisia sebagai bahan baku tanaman obat memiliki kelebihan yaitu produk tidak mudah rusak, dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama, terhindar dari pertumbuhan mikroba, pangsa pasar lebih luas, praktis dikonsumsi serta dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan (Nabahan, 2009).

2.4 Hubungan Bioprospeksi dengan Etnobiologi, dan Etnobotani

Bioprospeksi memiliki hubungan yang erat dengan etnobiologi dan etnobotani. Hubungan tersebut dapat dilihat dari disiplin ilmiah bidang keilmuan. Meskipun terdapat perbedaan fokus pengkajian, tapi saling keterkaitan satu sama lain. Bioprospeksi dapat diartikan sebagai upaya memberikan nilai tambah secara ekonomi terhadap sumber daya hayati. Sedangkan untuk etnobiologi dan etnobotani berikut penjelasannya (Nabahan, 2009).

Etnobiologi berkembang diawali dari sejarah Christopher Columbus (1492-1620) yang melakukan penjelajahan ke berbagai negara, seperti Cuba, Bahama, dan lainnya. Columbus melakukan pengamatan dan pendokumentasian terhadap berbagai aneka ragam manfaat dari jenis tanaman dan hewan dari berbagai penduduk lokal, sehingga hal tersebut menjadi awal berkembangnya ilmu pengetahuan baru bernama etnobotani, yang pertama kali didefinisikan oleh Harsberger pada tahun 1895 (Cotton, 1996). Etnobotani adalah salah satu cabang dari etnobiologi dimana mempelajari tentang konsep pengetahuan masyarakat tentang tanaman dan hasil perkembangan kebudayaan dari suatu masyarakat daerah (Darnaedi, 1998). Etnobotani merupakan evaluasi ilmiah terhadap pengetahuan penduduk mengenai botani.

Etnobotani dalam terminologi berasal dua kata Yunani yaitu *Ethnos* dan *botany*. Etno adalah *ethnos* yang berarti suatu kelompok dengan latar belakang yang sama baik dari adat istiadat, karakteristik, bahasa dan sejarahnya, sedangkan botani adalah ilmu yang mempelajari tentang tanaman. Dengan demikian etnobotani yaitu ilmu yang mengkaji tentang interaksi antara manusia dengan tanaman (Fakhrozi, 2009). Interaksi disini yang dimaksud adalah pemanfaatan tanaman oleh manusia yang dipengaruhi suatu budaya tertentu.

Etnobiologi merupakan cabang biologi yang mempelajari literasi masyarakat tertentu (etnis) tentang botani, zoologi dan ekologi, termasuk interaksi ketiganya. Literasi atau pengetahuan itu tidak diperoleh melalui pendidikan formal, namun diwariskan secara turun temurun antar generasi. Kajian etnobiologi telah menjadi suatu kajian lintas disiplin yang khas dan luas, baik secara teori serta praktik. Seperti, kajian tentang jenis-jenis tanaman obat dan pengobatan tradisional, sistem keberlanjutan sumber daya alam, bencana alam, dan lainnya

2. Sebelah selatan berbatasan dengan Kelurahan Penggalor Lor.
3. Sebelah barat berbatasan dengan Kelurahan Karangroto.
4. Sebelah utara berbatasan dengan Kalisari Kecamatan Sayung Kabupaten Demak

Adapun kondisi geografis Kelurahan Kudu, yaitu: Ketinggian tanah dari permukaan air laut ± 6 M, banyak curah hujan Kelurahan Kudu adalah ± 300 mm, kondisi suhu di Kelurahan Kudu panas yaitu $\pm 30^{\circ}$ C.2 Sedangkan jarak Kelurahan Kudu dengan kecamatan Genuk yaitu $\pm 3,5$ KM, jarak dengan pusat pemerintahan kota Semarang yaitu ± 16 KM dan jarak dengan pemerintahan provinsi Jawa Tengah yaitu ± 17 KM.3. Sedangkan iklim Kelurahan Sembungharjo adalah dengan rata-rata 37° C.

2.5.2. Komunitas Kudu Herbal Kota Semarang

Kudu Herbal merupakan nama komunitas pegiat kelestarian tanaman obat yang terletak di Jl. Menangeng Kampung Sambiroton Rt. 01 Rw. 06 Kelurahan Kudu Kecamatan Genuk Kota Semarang. Komunitas yang berdiri sejak tahun 2013 tersebut telah melakukan beberapa aktivitas yang paling utama yaitu mengkampanyekan pentingnya budidaya tanaman obat.

Berdasarkan hasil wawancara dengan responden mengatakan alasan berdirinya yaitu bertambahnya jumlah penduduk dan pembukaan lahan akan mempersempit habitat tanaman berkhasiat obat. Hal ini berimbas pula terhadap kelestarian tanaman berkhasiat obat tersebut. Penggunaan dan pemanfaatan tanaman tanpa ada upaya budidaya akan menyebabkan terganggunya kelestarian tanaman. Selain itu berbagai jenis tanaman berkhasiat obat yang diambil langsung dari alam memiliki kemampuan regenerasi alami yang sangat rendah. Regenerasi yang berlangsung lambat hendaknya mendapat campur tangan manusia untuk konservasi dan pengembangannya.

Selama dalam kurun waktu lebih dari 6 tahun, ada 30 anggota aktif yang mengikuti komunitas Kudu Herbal. Sampai akhir tahun 2020, sudah ada 75 jenis tanaman obat yang sudah dimiliki, namun dari 75 jenis tersebut baru 14 jenis yang telah mengalami proses bioprospeksi dikarenakan faktor sumber daya manusianya

dan perlengkapan yang kurang memadai. Beberapa jenis tanaman obat yang telah mengalami proses bioprospeksi yaitu (1) Bawang Dayak atau *Eleutherine bulbosa* (2) Bidara Arab atau *Ziziphus mauritiana lam* (3) Beluntas atau *Pluchea indica l.* (4) Dandang Gendis atau *Clinacanthus nutans l* (5) Daun Afrika atau *Vernonia amygdalina del* (6) Daun Ungu atau *Graptophyllum pictum* (7) Gondola atau *Basella rubra linn* (8) Insulin atau *Smallanthus sonchifolius* (9) Katuk atau *Saoropus adrogynu* (10) Kelor atau *Moringa oleifera* (11) Kumis Kucing atau *Orthosiphon aristatus* (12) Pegagan atau *Centella asiatica (l.) urban* (13) Rosella atau *Hibiscus sabdariffa l.* (14) Sambiloto atau *Andrographis paniculata (burm. f.) nees*).

2.5.3. Deskripsi Aktivitas Komunitas Kudu Herbal Kota Semarang

Komunitas Kudu Herbal adalah komunitas yang bergerak dibidang pemanfaatan tanaman obat memiliki beberapa aktivitas yaitu kegiatan rutin, bulanan dan tahunan. Kegiatan rutin yang dilakukan yaitu menanam, merawat dan menjual. Sedangkan kegiatan bulanan dan tahunan dilakukan dengan belajar bersama dan mengevaluasi permasalahan yang ada.

Aktivitas lain yang dilakukan oleh komunitas kudu herbal selain pemanfaatan tanaman obat untuk masyarakat di wilayah tersebut, tanaman obat juga di buat sebagai sumber ekonomi dengan menjual bibitnya. Meskipun bisa dibilang dalam budidaya belum skala besar, namun upaya untuk melakukan bioprospeksi tanaman obat berbasis *local wisdom* telah dilakukan. Bukti dari pernyataan ini yaitu berdasarkan hasil wawancara dengan penulis bahwa di Kudu Herbal selain melestarikan tanaman obat asli di wilayah tersebut, mereka juga mengoleksi dan menanam tanaman obat lainnya. Program menanam ini selain melibatkan anggota di dalamnya, masyarakat juga ikut terlibat.



Gambar 2.3 Pengurus Komunitas Kudu Herbal

(Sumber: Kudu Herbal, 2020)



Gambar 2.4 Proses Pengeringan Daun Karet Kebo di Kudu Herbal

(Sumber: Kudu Herbal, 2020)

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah non-eksperimen tipe deskriptif kualitatif, dengan metode survey dan teknik wawancara. Survei dilakukan untuk mengetahui lokasi penelitian dan responden yang sesuai dengan topik penelitian. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini yakni wawancara semi terstruktur (*semi-structured interview*) dan wawancara tidak terstruktur/wawancara terbuka (*unstructured interview*). Wawancara semi-terstruktur dilakukan untuk memperoleh data yang meliputi: (1) jenis tanaman obat yang mengalami bioprospeksi, (2) jenis-jenis bioprospeksi. Wawancara tidak terstruktur/terbuka dilakukan untuk memperoleh data berupa (1) nilai tambah yang diperoleh pasca bioprospeksi (2) cara konservasi tanaman obat yang mengalami bioprospeksi di Komunitas Kudu Herbal Kelurahan Kudu Kecamatan Genuk Kota Semarang

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 15 Juli 2020 sampai dengan tanggal 15 Nopember 2020 di Komunitas Kudu Herbal, Kelurahan Kudu, Kecamatan Genuk Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

3.3.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain:

1. Alat tulis untuk mencatat data hasil wawancara dengan masyarakat Komunitas Kudu Herbal Kelurahan Kudu Kecamatan Genuk Kota Semarang.
2. Pedoman wawancara yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian.
3. Kamera handphone yang digunakan untuk mendokumentasikan kegiatan penelitian.

4. Alat perekam handphone yang digunakan untuk merekam informasi dari responden.

3.3.2 Bahan

Bahan-bahan dalam penelitian meliputi:

1. Tanaman obat yang mengalami bioprospeksi di Komunitas Kudu Herbal Kelurahan Kudu Kecamatan Genuk Kota Semarang.
2. Produk bioprospeksi dari Komunitas Kudu Herbal Kelurahan Kudu Kecamatan Genuk Kota Semarang.

3.4 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat anggota Komunitas Kudu Herbal di Kelurahan Kudu, Kecamatan Genuk, Kota Semarang Provinsi Jawa Tengah. Sampel penelitian ini adalah seluruh anggota Komunitas Kudu Herbal yang berjumlah 30 orang. Penentuan sampel menggunakan teknik sampel total, yakni pengambilan sampel yang sama dengan jumlah dari populasi di Komunitas Kudu Herbal.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini berupa pedoman wawancara dan lembar observasi. Pedoman wawancara tersaji pada lampiran, sedangkan lembar observasi mengikuti Tabel 3.1 sebagai berikut.

Tabel 3.1. Data Hasil Observasi Bioprospeksi Tanaman Obat Komunitas Kudu Herbal Kota Semarang

No	Jenis Tanaman Obat	Jenis Bioprospeksi	Nilai Tambah Pasca Bioprospeksi	Tindakan Konservasi Tanaman Obat
1.				
2.				
3.				

3.6 Prosedur Penelitian

3.6.1 Studi Pendahuluan

Pada tahap studi pendahuluan atau sebelum melakukan penelitian melakukan pencarian informasi awal tentang lokasi penelitian. Setelah peneliti menemukan lokasi penelitian di Komunitas Kudu Herbal Semarang peneliti melakukan observasi awal.

Proses observasi awal, peneliti melakukan pertemuan dengan Kepala Desa dan Ketua Komunitas Kudu Herbal untuk menjadwalkan pelaksanaan penelitian. Disamping itu, juga disampaikan kepada pengurus tentang data yang diinginkan untuk diperoleh.

3.6.2 Tahap Observasi

Pada tahap observasi peneliti melakukan observasi dengan cara wawancara awal dengan ketua Komunitas Kudu Herbal Semarang. Wawancara awal ini untuk memperoleh data awal tentang bioprospeksi yang meliputi jenis tanaman yang mengalami bioprospeksi dan proses bioprospeksi yang dilakukan.

3.6.3 Tahap Pengambilan Data

Pada tahap pengambilan data ini, peneliti melakukan wawancara ke seluruh anggota komunitas, dan informan lainnya seperti pengusaha obat tradisional. Wawancara yang dilakukan adalah tentang jenis tanaman yang mengalami bioprospeksi, jenis bioprospeksi yang dilakukan, bagaimana proses bioprospeksi, bagaimana hasil nilai tambah pasca bioprospeksi serta cara konservasi tanaman obat di Komunitas Kudu Herbal Kelurahan Kudu Kecamatan Genuk Kota Semarang. Data yang diperoleh dimasukkan dalam tabel data sebagaimana tersaji pada Tabel 3.1.

3.6.4 Tahap Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif sesuai dengan rumusan masalah yang meliputi jenis tanaman obat yang mengalami bioprospeksi, Jenis-jenis bioprospeksi, proses bioprospeksi pada jenis-jenis tanaman obat, nilai tambah yang diperoleh dari tanaman obat pasca

bioprospeksi dan cara konservasi jenis tanaman obat yang mengalami bioprospeksi oleh Komunitas Kudu Herbal Semarang.

3.6.5 Dokumentasi

Dokumentasi dalam penelitian ini sebagai data pendukung untuk menjawab rumusan masalah tentang jenis tanaman obat yang mengalami bioprospeksi, Jenis-jenis bioprospeksi, proses bioprospeksi pada jenis-jenis tanaman obat, nilai tambah yang diperoleh dari tanaman obat pasca bioprospeksi dan cara konservasi jenis tanaman obat yang mengalami bioprospeksi oleh Komunitas Kudu Herbal Semarang yang didokumentasikan dalam bentuk foto.



BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Jenis Tanaman Obat yang Mengalami Bioprospeksi di Komunitas Kudu Herbal Semarang

Data jenis tanaman obat yang mengalami bioprospeksi pada Komunitas Kudu Herbal Semarang dari hasil wawancara disajikan pada tabel 4.1.

Tabel 4.1. Jenis tanaman obat yang mengalami bioprospeksi

No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Manfaat
1.	Bawang Dayak	<i>Eleutherine bulbosa</i>	Mengobati kista, kanker dan asam urat
2.	Bidara Arab	<i>Ziziphus mauritiana lam</i>	Menghilangkan bekas luka, mengobati flu dan memperkuat tulang
3.	Beluntas	<i>Pluchea indica l.</i>	Mengobati pegal linu, rematik dan keputihan.
4.	Dandang Gendis	<i>Clinacanthus nutans l</i>	Mengobati diabetes dan, asam urat.
5.	Daun Afrika	<i>Vernonia amygdalina del</i>	Mengobati sakit perut, kanker dan jantung.
6.	Daun Ungu	<i>Graptophyllum pictum</i>	Mengobati ambeien, luka dan bisul.
7.	Gondola	<i>Basella rubra linn</i>	Mengobati sembelit, susah kencing dan berak darah.
8.	Insulin	<i>Smallanthus sonchifolius</i>	Mengobati kencing manis, diabetes, dan mencegah kanker
9.	Katuk	<i>Saoropus adrogynu</i>	Penambah ASI, mencegah obesitas dan menurunkan kadar gula.
10.	Kelor	<i>Moringa oleifera</i>	Antioksidan, mengurangi peradangan dan menurunkan

			kolesterol.
11.	Kumis Kucing	<i>Orthosiphon aristatus</i>	Mengobati asam urat, darah tinggi dan diabetes.
12.	Pegagan	<i>Centella asiatica (l.) urban</i>	Mencerdaskan otak, mengobati insomnia dan stres
13.	Rosella	<i>Hibiscus sabdariffa l.</i>)	Mengobati diabetes, obesitas dan darah tinggi
14.	Sambiloto	<i>Andrographis paniculata (burm. f.) nees</i>	Mengobati flu, radang usus dan diabetes.

4.1.1. Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa*)

Bawang dayak (*Eleutherine bulbosa*) merupakan jenis tumbuhan obat yang tergolong dalam family Iridaceae selama ini hanya digunakan sebagai bumbu dapur. Bawang dayak kerap dimanfaatkan sebagai obat herbal oleh masyarakat sesuai dengan hasil pengamatan saat penulis di Komunitas Kudu Herbal Semarang bawang daya memiliki kasiat sebagai obat di antaranya adalah sebagai mengobati berbagai penyakit seperti tekanan darah tinggi, kolesterol tinggi, diabetes, sembelit, batu ginjal, dan stroke sejak dulu Komunitas Kudu Herbal Semarang telah membudidayakan bawang dayak sebagai obat alami.

Menurut Galingging (2009) bawang dayak banyak dijadikan olahan acar, manisan, dan campuran minuman herbal. Salah satu penggunaan bawang dayak (*Eleutherine palmifolia (L.) Merr*) sebagai obat anti kolesterol. Tanaman bawang dayak memiliki hampir semua kandungan fitokimia, antara lain alkaloid, glikosida, flavonoid, fenolik dan steroid. Umbunya bermanfaat sebagai disuria, radang usus, disentri, penyakit kuning, luka, bisul, diabetes melitus, hipertensi, menurunkan kolesterol, dan kanker payudara.

Klasifikasi Bawang dayak (*Eleutherine bulbosa*) :

Kingdom : Plantae

Subkingdom : Tracheobinota
 Super Divisi : Spermatophyta
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Liliopsida
 Sub Kelas : Liliidae
 Ordo : Liliales
 Famili : Iridaceae
 Genus : Eleutherine
 Spesies : *Eleutherine palmifolia*
 (L.) Merr (Raga, 2012)



Gambar 4.1. Bawang dayak (*Eleutherine bulbosa*)

4.1.2. Bidara Arab (*Ziziphus mauritiana lam*)

Bidara Arab (*Ziziphus mauritiana lam*) atau biasa yang kita sebut dalam tanaman atau pohon bidara adalah sejenis pohon kecil penghasil buah yang tumbuh di daerah kering. Walaupun sudah banyak orang yang tahu akan manfaat pohon ini, namun pohon bidara kini tengah menjadi idola karena berbagai manfaat yang dimilikinya. Daunnya juga dapat dimasak menjadi jamu herbal atau ditumbuk dan dilarutkan dengan air menjadi obat luar untuk mengobati gangguan pada kulit seperti jerawat dan jamur. Selain itu kerap pula digunakan untuk memandikan jenzah, memandikan orang demam, hingga untuk keramas. Daun yang masih muda dapat disayur sedangkan daun tua dapat dijadikan pakan ternak

hal ini sesuai dengan pendapat Sareng,(2018) Daun pada tanaman bidara berbentuk bundar atau bulat telur oval, memiliki tulang daun 3, berwarna hijau muda dan hijau tua, tepi daun tumpul atau membulat dari bawah daun berwarna putih.

Klasifikasi Tanaman Bidara Arab :

Kingdom : Plantae (Tumbuhan)
 Subkingdom : Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
 Super Divisi : Spermatophyta (Menghasilkan biji)
 Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
 Kelas : Magnoliopsida (berkeping dua / dikotil)
 Sub Kelas : Rosidae
 Ordo : Rhamnales
 Famili : Rhamnaceae
 Genus : Ziziphus
 Spesies : *Ziziphus mauritiana Lamk* (Sareng, 2018)



Gambar 4.2. Bidara arab (*Ziziphus mauritiana lam*)

4.1.3. Beluntas (*Pluchea indica L.*)

Beluntas (*Pluchea indica L.*), nama tumbuhan ini mungkin jarang kita dengar dan tanman ini bisa di temukan hampir dapat dipastikan orang akan langsung mengenalnya sebagai tanaman yang sering terdapat di halaman rumah, karena sering digunakan sebagai tanaman pagar. Namaun pada komunitas Kudu

Herbal Semarang secara tradisional daun beluntas digunakan sebagai obat untuk menghilangkan bau badan, obat turun panas, obat batuk, dan obat diare. Daun beluntas yang telah direbus sangat baik untuk mengobati sakit kulit, dan hasil wawancara responden informasi secara tradisional dari masyarakat yang telah lama memanfaatkan daun beluntas sebagai salah satu tanaman obat mendorong kami untuk mengolah daun beluntas tersebut menjadi simplisia yang berkhasiat serta mengidentifikasi simplisia daun beluntas tersebut sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat dikemudian hari.

Hal ini sesuai dengan pendapat menurut (Ardiansyah 2002) bahwasanya manfaat dari tanaman beluntas ini adalah pada Daun beluntas berbau khas aromatis dan rasanya getir dan menyegarkan, berkhasiat untuk meningkatkan nafsu makan, membantu melancarkan pencernaan, meluruhkan keringat, menghilangkan bau badan dan bau mulut, meredakan demam, nyeri tulang, sakit pinggang, dan keputihan; sedangkan akar beluntas berkhasiat sebagai peluruh keringat dan penyejuk. Daun beluntas juga dapat dikonsumsi sebagai lalaban atau dikukus. Kadar minyak atsiri daun beluntas 5% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, sedangkan pada kadar 20% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Klasifikasi Tanaman Beluntas

Kingdom	: Plantae
Super Divisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub Kelas	: Asteridae
Ordo	: Asterales
Famili	: Asteraceae
Genus	: <i>Pluchea</i>
Spesies	: <i>Pluchea indica</i> (L.) Less. (Ardiansyah 2002)



Gambar 4.3. Beluntas (*Pluchea indica L.*)

4.1.4. Dandang Gendis (*Clinacanthus nutans l*)

Berdasarkan hasil pengamatan Dandang Gendis (*Clinacanthus nutans l*) adalah tanaman yang tergolong dalam family Acanthaceae yang mana menurut wawancara kepada responden dandang gendis memiliki fungsi sebagai tumbuhan obat yang mampu mnegobati jenis penyakit diabetes dan asam urat manfaat daun dandang gendis selama ini tak banyak diketahui orang kecuali sekadar sebagai pagar hidup, khususnya di pedesaan. Padahal tanaman dandang gendis memiliki potensi untuk menyembuhkan diabetes dan penyakit lain. anaman ini mudah ditemukan di sekitar rumah karena banyak tumbuh liar di semak, khususnya di pedesaan. Makanya manfaat daun dandang gendis sudah dikenal sejak lama sebagai herbal warisan turun temurun. Daun dandang gendis berwarna hijau lanset memanjang dengan pangkal bulat dan ujung runcing serta bunganya merah.

Menurut Aslam (2015) *Clinacanthus nutans* adalah spesies tumbuhan dalam keluarga acanthaceae tanaman ini juga dikenal dengan nama umum belalai gajah (Melayu), phaya yo (Thailand), rumput ular Sabah ki tajam (Sunda), dan dandang gendis (Jawa). Tanaman ini digunakan dalam pengobatan herbal tradisional Malaysia, Indonesia, Thailand, dan Cina telah digunakan di Indonesia dalam pengobatan disentri dan diabetes.

Klasifikasi Tanaman Dandang Gendis

Kingdom : Plantae
 Subkingdom : Tracheobionta
 Superdivisi : Spermatophyta
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Subkelas : Asteridae
 Ordo : Scrophulariales
 Famili : Acanthaceae
 Genus : Clinacanthus
 Spesies : Clinacanthus nutans Lindau
 (Aslam, 2015)



Gambar 4.4. Dandang Gendis (*Clinacanthus nutans* L)

4.1.5. Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* del)

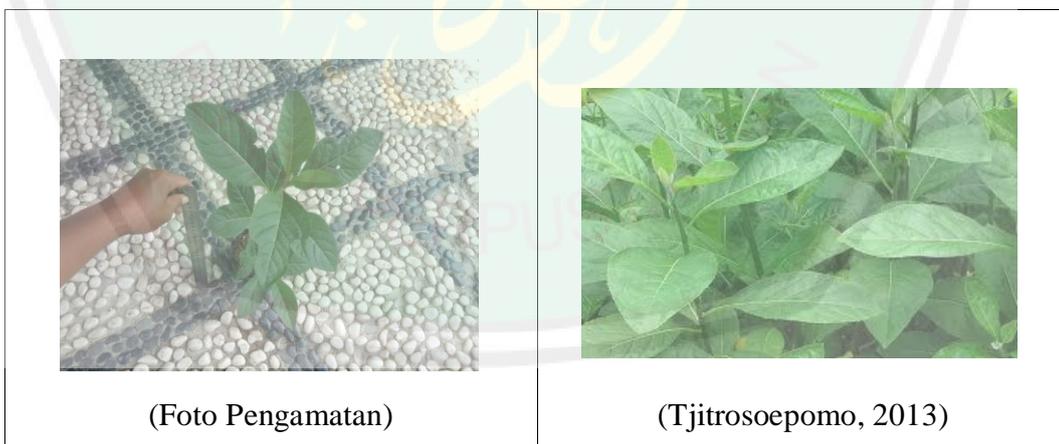
Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* del) Daun Afrika merupakan salah satu tumbuhan tropis yang dikenal dengan khasiatnya sebagai obat herbal. Komunitas Kudu Herbal Semarang dan beberapa masyarakat juga menyebut tanaman ini dengan istilah daun pahit sesuai dengan rasanya. Tumbuhan ini selain memiliki rasa pahit pada Daun Afrika menunjukkan adanya kandungan senyawa dan zat bermanfaat yang begitu banyak didalamnya. Pemanfaatan Daun Afrika paling banyak oleh masyarakat adalah sebagai obat herbal untuk mengatasi berbagai macam penyakit salah satunya untuk mengobati sakit perut, kanker dan

jantung, Daun Afrika (*Vernonia amygdalina del*) tergolong dalam famili Asteraceae.

Menurut Tjitrosoepomo (2013) Daun Afrika mempunyai ciri-ciri morfologi sebagai berikut: Batang tegak, tinggi 1 – 3 m, bulat, berkayu, berwarna coklat, daun majemuk, anak daun berhadapan, panjang 15 - 25 cm, lebar 5 - 8 cm, tebal 7 - 10 mm, berbentuk seperti ujung tombak, tepi bergerigi, ujung runcing, pangkal membulat, pertulangan menyirip, berwarna hijau tua, akar tunggang, berwarna coklat kotor.

Klasifikasi Tanaman Daun Afrika

Divisi : Angiosperms
 Kelas : Dicotyledoneae
 Orde : Asterales
 Famili : Asteraceae
 Genus : Vernonia
 Spesies : Vernonia amygdalina Del.
 (Tjitrosoepomo, 2013)



Gambar 4.5. Daun Afrika (*Vernonia amygdalina del*)

4.1.6. Daun Ungu (*Graptophyllum pictum*)

Hasil wawancara menurut responden di Komunitas Kudu Herbal Kota Semarang bahwasanya tanaman daun ungu memiliki banyak manfaat

diantaranya adalah untuk tanaman obat yang mampu menyembuhkan berbagai penyakit diantaranya adalah untuk penyakit ambeien, luka dan bisul daun ungu ini tergolong dalam famili acanthaceae Menurut Nala (2003) Untuk pemakaian luar, daun ungu dapat digunakan untuk melembutkan kulit, borok, bisul, dan bengkak karena terpeukul sementara untuk pemakaian dalam, daun ungu dapat mengobati batu ginjal, wasir dan hepatitis. Selain itu, tumbuhan ini dapat menurunkan gula darah. Spesies ini berpotensi sebagai anti-diabetes, dan lebih berkualitas lebih baik dibandingkan dengan metformin (obat standar anti-diabetes) Namun, percobaan menunjukkan daun ungu menyebabkan kematian hewan yang dicobakan, yakni tikus-albino Sehingga diperlukan studi tentang toksisitas jangka panjang.

Klasifikasi Tanaman Daun Ungu

Kerajaan : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Kelas : Dicotyledonae
 Bangsa : Tubiflorae
 Suku : Acanthaceae
 Marga : Graptophyllum
 Jenis : Graptophyllum pictum (L.) Griff.
 (Nala, 2003)



(Foto Pengamatan)



(Nala, 2003)

Gambar 4.6. Daun Ungu (*Graptophyllum pictum*)

4.1.7. Gondola (*Basella rubra linn*)

Gondola *Basella rubra linn* yang tumbuh di Komunitas Kudu Herbal Semarang adalah tumbuhan yang merupakan pertumbuhannya melilit dan berbunga termasuk genus *Basella*. Gondola ini sering dijadikan sayuran musiman pada tanaman gondola ini tumbuh di daerah panas dan lembab. Hasil wawancara menurut responden Gondola *Basella rubra linn* atau Gondola adalah tanaman merambat tahunan. Batang gondola sukulen dengan daun yang lunak sehingga sering dijadikan sayuran musiman. Daun berbentuk hati, tebal, berkerut, berair, dan berangkai pendek dengan batang berwarna merah keunguan. *Basella rubra* mengeluarkan bunga berwarna merah. *Basella rubra* Linn dapat tumbuh subur pada tanah sedang dan memerlukan air yang cukup untuk pertumbuhannya. Pemupukan organik atau pupuk alami sangat mempermudah pertumbuhan dan penyuburan tanaman ini. Tanaman gondola membutuhkan air yang cukup. Sistem pengairan yang baik akan menjamin pertumbuhan dengan baik. Selain itu, tanaman merambat ini membutuhkan trellis atau gelagar sebagai penopang.

Menurut Darsana (2012) Daun dan buah gondola banyak dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional untuk radang usus buntu, disentri, influenza, radang kandung kemih, campak dan cacar air. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun binahong berfungsi sebagai anti bakteri. Ekstrak daun binahong dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli*.

Klasifikasi Tanaman Gondola

Kingdom	: Plantae
Sub kingdom	: Tracheobionta
Superdivisi	: Spermatophyta
Subkelas	: Hamamelidae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Caryophyllales

Famili : Basellaceae
 Genus : Anredera
 Spesies : Anredera cordifolia (Ten.) Steenis
 (Darsana, 2012)



Gambar 4.7. Gondola (*Basella rubra linn*)

4.1.8. Insulin (*Smallanthus sonchifolius*)

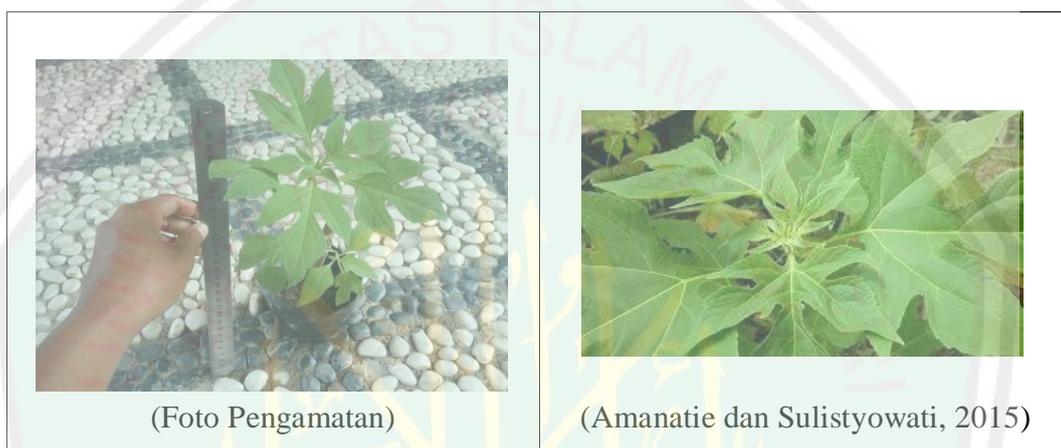
Tumbuhan Insulin merupakan tumbuhan perdu tegak yang dapat mencapai tinggi 9 meter, bertunas, dan merayap dalam tanah. Umumnya tumbuhan ini tumbuh liar di tempat-tempat curam, misalnya di tebing-tebing, tepi sungai, dan selokan. Amanatie dan Sulistyowati (2015) tumbuhan insulin ini tumbuh dengan mudah ditempat dengan ketinggian 5-1500 meter di atas permukaan laut, juga merupakan tumbuhan tahunan yang menyukai tempat-tempat terang dan tumbuh di tempat yang terkena sinar matahari langsung.

Tumbuhan Insulin atau dikenal juga dengan nama Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*) umumnya dimanfaatkan pada bagian daunnya. Dari daun tersebut dapat digunakan untuk antidiabetes, anti virus, anti malaria, liver, dan radang tenggorokan, serta penggunaannya sebagai bahan pestisida. Daun Insulin mengandung senyawa alkaloid, terpenoid, saponin, tanin, serta polifenol.

Klasifikasi Tanaman Insulin

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Asterales
 Famili : Asteraceae
 Genus : *Smallanthus*
 Spesies : *Smallanthus sonchifolius* (Poepp. & Endl.) H. Robinson
 (Amanatie dan Sulistyowati, 2015)



Gambar 4.8. Insulin (*Smallanthus sonchifolius*)

4.1.9. Katuk (*Saoropus adrogyneu*)

Katuk adalah family dari phyllanthaceae atau yang dikenal dengan nama lokal nenasi. Katuk adalah jenis tanaman yang bisa menjadi bahan sayur-sayuran. Katuk biasa digunakan oleh beberapa ibu-ibu rumah tangga sebagai obat untuk pelancar ASI. Menurut Yassir dan Asnah (2015) bahwasanya pada daun katuk juga dapat mencegah obesitas dan menurunkan kadar gula. Cara pengolahan daun katuk yaitu dengan mengambil daun katuk sampai beberapa tangkai. Daun katuk yang sudah dicuci bersih harus direbus dengan menambahkan air secukupnya. Air rebusan daun dapat diminum.

Klasifikasi Tanaman Katuk

Divisi : Spermatophyta
 Sub divisi : Angiospermae
 Kelas : Dicotyledoneae

Bangsa : Euphorbiales
 Suku : Euphorbiaceae
 Marga : Sauropus
 Jenis : Sauropus androgynus
 (Yassir dan Asnah, 2015)



Gambar 4.9. Katuk (*Sauropus androgynus*)

4.1.10. Kelor (*Moringa oleifera*)

Komunitas Kudu Herbal Kota Semarang memnfaatkan daun kelor sebagai tanaman obat yang berfungsi untuk menambah ASI, mencegah obesitas dan mampu dapat menurunkan kadar gula daun katuk ini tergolong dalam famili Phyllanthaceae menurut Herman (2019) bahwasanya daun kelor dengan nama latin *Moringa oleifera* salah satu tanaman yang digunakan Masyarakat sebagai obat antidiabetes, Kandungannya yaitu vitamin C, kalsium, flavonoid, vitamin A, alkaloid, protein, kolkisin, vitamin B2, pottasium. Cara pengolahannya yaitu siapkan satu genggam daun kelor cuci dengan air hingga bersih tambahkan air tiga gelas rebus hingga mendidih dan tersisa satu gelas, kemudian saring, lalu minum air rebusan tersebut 3 kali sehari masing-masing satu gelas. Cara penggunaannya yaitu tunggal tidak memadukan obat dari dokter.

Klasifikasi Tanaman Kelor

Kingdom : Plantae

Divisio : Magnoliophyta
 Class : Magnoliopsida
 Ordo : Brassicales
 Famili : Moringaceae
 Genus : Moringa

(Herman, 2019)



Gambar 4.10. Kelor (*Moringa oleifera*)

4.1.11. Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus*)

Daun kumis kucing dari dulu kala sudah digunakan untuk ramuan tradisional. Tanaman ini tumbuh disekitar pekarangan rumah. Biasanya kita mengenali daun kumis kucing dari bunganya yang berwarna putih atau ungu dengan benang sari panjang dan mirip kumis kucing. Karena itu tanaman ini dinamai tanaman kumis kucing. Sama seperti pada tanaman obat lainnya bahwa pengendalian hama/penyakit secara organik pada pertanaman kumis kucing lebih. Termasuk di dalamnya system bercocok tanam secara tumpang sari akan dapat menghambat serangan hama/penyakit. Untuk pengendalian gulma sebaiknya dilakukan secara manual dengan carapenyiangan seperti telah dijelaskan di atas. Namun apabila diperlukan dapat diterapkan penyemprotan dengan insektisida maupun pestisida nabati.

Yassir (2018) Kumis kucing atau yang dikenal dengan nama lokal gumis kucing adalah famili dari lamiaceae. Kumis kucing dimanfaatkan sebagai

pengobatan bagian dalam tubuh yaitu sakit ginjal. Cara meracik kumis kucing sebagai obat adalah dengan merebus sampai mendidih dan setelah itu air rebusan tersebut dapat didinginkan untuk disaring. Kemudian langsung diminum oleh penderita sakit ginjal tersebut.

Klasifikasi Tanaman Kumis Kucing

Kingdom : Plantae
 Divisio : Spermatophyta
 Sub divisio : Angiospermae
 Classis : Dicotyledoneae
 Sub Classis : Sympetalae
 Ordo : Tubiflorae/Solanales
 Famili : Labiatae
 Genus : Orthosiphon
 Species : Orthosiphon stamineus Benth
 (Yassir, 2018)



Gambar 4.11. Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus*)

4.1.12. Pegagan (*Centella asiatica (L.) urban*)

Pegagan merupakan salah satu tanaman yang berkhasiat untuk obat dan sering digunakan untuk pengobatan tradisional, seperti untuk obat antidiare.

Tumbuhan yang memiliki nama latin *Centella asiatica*, sering dijumpai di tempat yang terbuka, pada tanah yang lembab dan subur seperti di pematang sawah, di padang rumput, dipinggir parit, dan di pinggir jalan.

Pegagan mengandung zat kimia diantaranya adalah asiaticoside (termasuk bagian dari saponin), yang memiliki manfaat untuk penyembuhan luka dan juga antilepra. Manfaat lain dari tanaman ini adalah untuk pengobatan diare, disentri, epilepsi dan juga untuk peningkatan daya ingat (Orhan, 2012). Berdasarkan penelitian S Shakir Jamil et al, bahwa pegagan juga memiliki manfaat untuk pengobatan ulkus lambung, memiliki efekneuroprotektif, kardioprotektif, radioprotektif dan hepatoprotektif, sebagai antioksidan, antiinflamasi, antiansietas, memperbaiki kerusakan vena dan arteri, serta sebagai antistres (Jamil, 2007).

Klasifikasi Tanaman Pegagan

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledone
Ordo	: Umbillales
Famili	: Umbelliferae (Apiaceae)
Genus	: <i>Centella</i>
Spesies	: <i>Centella asiatica</i>

(Jamil, 2007)



(Foto Pengamatan)



(Jamil, 2007)

Gambar 4.12. Pegagan (*Centella asiatica* (L.) urban)

4.1.13. Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.)

Spesies *H. Sabdariffa* merupakan spesies rosela herbal yang memiliki potensi sebagai sumber bahan pangan fungsional, antioksidan, antibakteri, zat pewarna alami serta pemanfaatan dalam bidang kesehatan. Seluruh bagian tanaman rosela herbal memiliki nilai manfaat terutama bagian kelopak bunga yang telah banyak diteliti dan dikaji, baik di dalam maupun di luar negeri. Tingginya nilai kemanfaatan tanaman rosela herbal disebabkan karena kandungan senyawa fitokimia alami yang potensial di seluruh bagian tanaman, yaitu daun, batang dan buah rosela.

Menurut Elda (2012) Tanaman rosela herbal memiliki banyak manfaat, baik sebagai sumber serat alami juga berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber bahan pangan fungsional dan biofarmaka. Hal itu didukung dari banyaknya kandungan senyawa fitokimia potensial yang bermanfaat untuk kesehatan karena memiliki aktivitas farmakologi yang tinggi. Oleh karena itu rosela herbal berpotensi untuk diolah menjadi produk-produk yang memiliki nilai ekonomis tinggi sehingga dapat memberikan nilai tambah lebih terutama dalam peningkatan kesejahteraan petani dan produksi nasional rosela.

Klasifikasi Tanaman Rosella

Kingdom : Plantae
 Sub Kingdom : Viridiplantae
 Super Divisi : Embryophyta
 Divisi : Tracheophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Super Ordo : Rosanae
 Ordo : Malvales
 Famili : Malvaceae
 Genus : *Hibiscus* L.
 Spesies : *Hibiscus Sabdariffa* L.

(Elda, 2012)



Gambar 4.13. Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*)

4.1.14. Sambiloto (*Andrographis paniculata (burm. f.) nees*)

Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) merupakan salah satu jenis tanaman obat yang digunakan dalam pengobatan tradisional yang dapat tumbuh subur dan telah dibudidayakan di berbagai belahan dunia, termasuk Indonesia (Cendranata, 2012). Di beberapa daerah di Indonesia, sambiloto dikenal dengan berbagai nama. Masyarakat Jawa Tengah dan Jawa Timur menyebutnya dengan bidara, sambiroto, sandiloto, sadilata, takilo, paitan, dan sambiloto. Di Jawa Barat disebut dengan ki oray, takila, atau ki peurat.

Penggunaan Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) di masyarakat saat ini mempunyai beberapa pilihan diantaranya dengan membuat rebusan langsung dari daun sambiloto ataupun yang lebih praktis adalah dengan membeli produk herbal sambiloto yang dijual di pasaran (Adryan, dkk, 2016). Khasiat sambiloto sebenarnya sudah dikenal sejak zaman dahulu. Berbagai studi telah dilakukan, yang sebagian besar untuk mengetahui komposisi, keamanan, khasiat, dan mekanisme kerja sambiloto.

Tanaman sambiloto memiliki kandungan yang dapat digunakan sebagai obat, daun dan percabangannya mengandung laktone yang terdiri dari deoksiandrografolid, andrografolid (zat pahit), neoandrografolid, dan homoandrografolid. Serta mengandung flavonoid, alkane, keton, aldehyd, mineral (seperti kalsium, kalium dan natrium), juga mengandung asam kersik, dan damar.

Tanaman sambiloto memiliki banyak manfaat seperti anti kanker, anti bakteri dan juga anti virus (Ulya. 2015). Berdasarkan hasil wawancara dengan responden, tanaman sambiloto sering dimanfaatkan untuk mengobati menurunkan gula darah.

Klasifikasi Tanaman Sambiloto

Kingdom	: Plantae
Sub Kingdom	: Viridiplantae
Infra Kingdom	: Streptophyta
Super Divisi	: Embryophyta
Divisi	: Tracheophyta
Sub Divisi	: Spermatophytina
Kelas	: Magnoliopsida
Super Ordo	: Asteranae
Ordo	: Lamiales
Famili	: Acanthaceae
Genus	: <i>Andrographis</i> Wall. Ex Nees
Spesies	: <i>Andrographis Paniculata</i>

(Adryan, dkk, 2016).



(Foto Pengamatan)

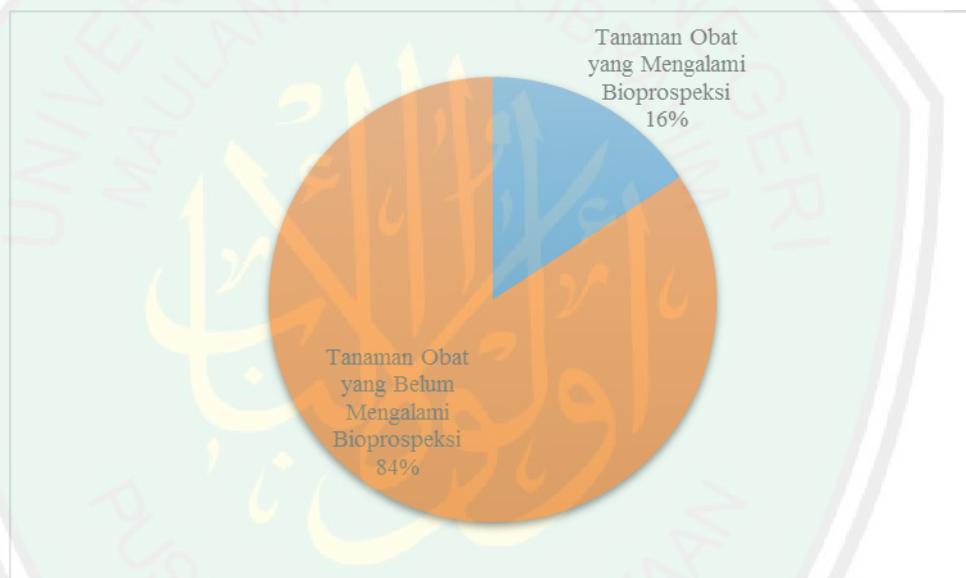


(Adryan, dkk, 2016)

Gambar 4.14. Sambiloto (*Andrographis paniculata* (burm. f.) nees)

Hasil wawancara yang peneliti dapatkan, terdapat alasan tentang pemilihan jenis tanaman obat yang mengalami proses bioprospeksi yaitu karena didorong faktor stok banyak dan memiliki potensi yang masih berpeluang. Penulis membandingkan dan melakukan prosentase dari jumlah jenis spesies tanaman obat yang dimiliki oleh Komunitas Kudu Herbal sebanyak 75 jenis dengan jumlah tanaman obat yang telah dilakukan bioprospeksi dan hasilnya penulis jelaskan dalam bentuk diagram dibawah ini.

Diagram 4.1 Prosentase perbandingan antara jenis tanaman obat yang mengalami bioprospeksi dan tidak di komunitas kudu herbal semarang



Hasil prosentase 16 % dari jenis tanaman obat yang mengalami bioprospeksi di Komunitas Kudu Herbal menurut penulis apa yang dilakukan oleh komunitas Kudu Herbal jika dilihat dari waktu berdiri yaitu 6 tahun lebih bisa dikatakan belum maksimal karena dari jumlah tanaman yang dilakukan bioprospeksi sebanyak 14 jenis tanaman obat, berarti jika diambil rata-rata dalam setahunnya jenis tanaman obat yang dilakukan bioprospeksi rata-rata sebanyak 2-3 jenis.

Berdasarkan data analisis diatas, penulis menyimpulkan bahwa jenis tanaman obat yang telah mengalami bioprospeksi di komunitas Kudu Herbal yaitu ada 14 spesies tanaman obat yang terdiri dari bawang dayak, bidara arab, beluntas,

dandang gendis, daun afrika, daun ungu, gondola, insulin, katuk, kelor, kumis kucing, pegagan, rosella, sambiloto.

4.2 Jenis-Jenis Bioprospeksi yang Ada di Komunitas Kudu Herbal Semarang

4.2.1. Jenis Bioprospeksi Simplisia

Data hasil wawancara menjelaskan jenis-jenis bioprospeksi pada Komunitas Kudu Herbal Semarang disajikan pada tabel 4.2.

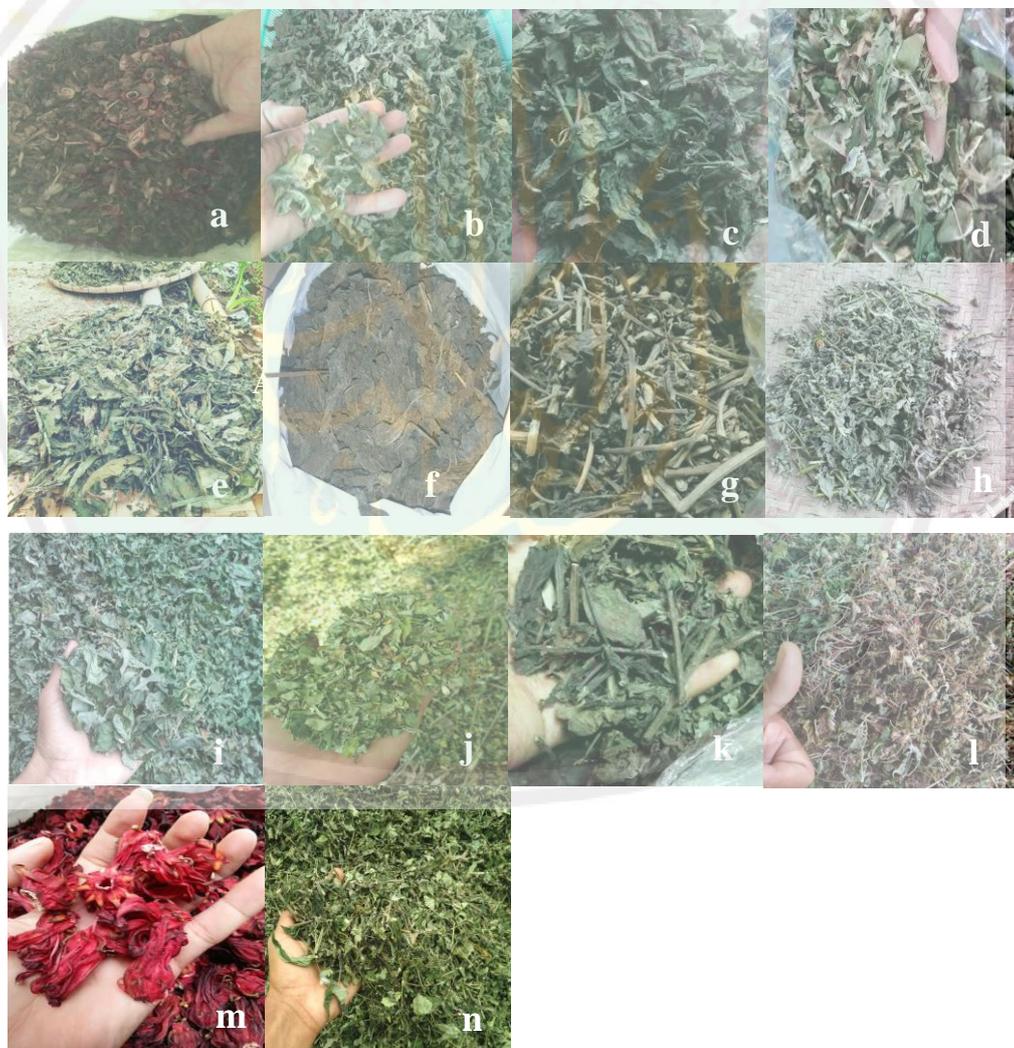
Tabel 4.2. Jenis bioprospeksi di komunitas kudu herbal

No.	Nama Jenis	Nama Ilmiah	Jenis Bioprospeksi
1.	Bawang Dayak	<i>Eleutherine bulbosa</i>	Simplisia, serbuk dan jus
2.	Bidara Arab	<i>Ziziphus mauritiana lam</i>	Simplisia dan Serbuk.
3.	Beluntas	<i>Pluchea indica l.</i>	Simplisia, Serbuk dan Jus
4.	Dandang Gendis	<i>Clinacanthus nutans l</i>	Simplisia
5.	Daun Afrika	<i>Vernonia amygdalina del</i>	Simplisia
6.	Daun Ungu	<i>Graptophyllum pictum</i>	Simplisia.
7.	Gondola	<i>Basella rubra linn</i>	Simplisia, dan Jus.
8.	Insulin	<i>Smallanthus sonchifolius</i>	Simplisia.
9.	Katuk	<i>Saoropus adrogynu</i>	Simplisia dan Jus
10.	Kelor	<i>Moringa oleifera</i>	Simplisia, Serbuk dan Jus.
11.	Kumis Kucing	<i>Orthosiphon aristatus</i>	Simplisia.
12.	Pegagan	<i>Centella asiatica (l.) urban</i>	Simplisia
13.	Rosella	<i>Hibiscus sabdariffa l.)</i>	Simplisia
14.	Sambiloto	<i>Andrographis paniculata (burm. f.) nees</i>	Simplisia.

Berdasarkan tabel 4.2 dapat dikemukakan bahwa jenis bioprospeksi tanaman obat yang dilakukan oleh Komunitas Kudu Herbal Semarang meliputi 3 jenis yaitu simplisia, serbuk dan jus. Simplisia sebagaimana yang dikemukakan oleh Gunawan (2004) merupakan bahan alam yang masih utuh dan sudah dikeringkan

untuk pembuatan sediaan herbal. Mutu sediaan herbal sangat dipengaruhi oleh mutu simplisia. Mutu simplisia yang baik dapat diketahui dari bentuknya bersih, tidak berdebu dan tidak ada bakteri yang menempel. Jika dilihat dari aromanya sesuai aroma khas dari asli tanamannya dan juga tidak berbau apek. Oleh karena itu, sumber simplisia, cara pengolahan, dan penyimpanan harus dapat dilakukan sesuai dengan standar masing-masing jenis tanaman.

Jenis bioprospeksi pertama yang dilakukan oleh Komunitas Kudu Herbal yaitu menjadikan bahan baku segar menjadi simplisia. Terdapat 14 spesies tanaman obat yang mengalami bioprospeksi dalam bentuk simplisia yang penulis sajikan pada gambarl 4.15



Gambar 4.15. Jenis tanaman obat yang mengalami bioprospeksi simplisia, a. Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa*), b. Bidara Arab (*Ziziphus mauritiana*

lam), c. Beluntas (*Pluchea indica L.*), d. Dandang Gendis (*Clinacanthus nutans L.*), e. Daun Afrika (*Vernonia amygdalina del*), f. Daun Ungu (*Graptophyllum pictum*), g. Gondola (*Basella rubra linn*), h. Insulin (*Smallanthus sonchifolius*), i. Katuk (*Saoropus adrogynu*), j. Kelor (*Moringa oleifera*), k. Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus*), l. Pegagan (*Centella asiatica (L.) urban*), m. Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*), n. Sambiloto (*Andrographis paniculata (burm. f.) nees*)

Berdasarkan data pada tabel 4.2, menunjukkan ada 14 spesies tanaman obat yang mengalami bioprospeksi dalam bentuk simplisia. Simplisia merupakan teknik bioprospeksi yang mudah dilakukan oleh siapapun. Simplisia juga dapat menghambat proses pembusukan dibandingkan dengan dalam bentuk segar. Dengan cara ini, pemanfaatan tanaman obat dapat awet terjaga kandungannya dan dapat dikonsumsi dalam jangka waktu yang lama.

Penentuan jenis bioprospeksi terhadap satu spesies tanaman obat menurut hasil wawancara dilakukan sesuai dengan faktor stok banyak dan memiliki potensi yang masih berpeluang. Sebagai contoh karena banyaknya stok bawang dayak dimana jika tidak langsung terjual akan busuk dan tidak laku, Komunitas Kudu Herbal memiliki inisiatif untuk menjadikannya simplisia. Dengan alasan, simplisia dan serbuk memiliki kelebihan awet jika disimpan.

Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Gunawan (2004), yaitu simplisia merupakan bahan sediaan herbal yang memiliki kelebihan dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama dan dapat dimanfaatkan khasiatnya. Menurut penulis, dengan adanya simplisia, stok bawang dayak yang banyak, menjadi tidak khawatir karena tetap dapat dimanfaatkan untuk dijadikan obat dan tetap dapat menjadikan sumber ekonomi buat Komunitas Kudu Herbal, karena jika dibandingkan simplisia dengan bahan baku yang masih segar, simplisia dapat menanggulangi jika terjadi kelangkaan stok, sedangkan segar dapat terjadi pembusukan dan tidak bertahan lama.

Proses bioprospeksi pada jenis simplisia pada tahap awal setelah pemanenan yang dilakukan yaitu dengan cara sortasi basah, pencucian,

perajangan, pengeringan, sortasi kering dan penyimpanan. Sortasi basah merupakan langkah awal yang penting dilakukan agar mendapatkan mutu simplisia yang bagus. Pada tahap sortasi basah yang dilakukan oleh Komunitas Kudu Herbal yaitu memisahkan kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing seperti tanah, kerikil, rumput, batang, daun, akar yang telah rusak serta pengotoran lainnya harus dibuang. Tanah yang mengandung bermacam-macam mikroba dalam jumlah yang tinggi. Hal itu sesuai dengan yang disampaikan oleh Melinda (2014) yang mengatakan bahwa pembersihan simplisia dan tanah yang terikuk dapat mengurangi jumlah mikroba awal.

Proses bioprospeksi simplisia setelah dilakukan sortasi basah yaitu pencucian. Pada proses pencucian ini juga tidak kalah penting dilakukan dengan teliti agar tanah dan pengotor lainnya yang melekat pada bahan simplisia bisa bersih. Penggunaan air dalam pencucian juga sangat penting, apabila air yang digunakan kotor, secara otomatis simplisiapun juga menjadi kotor dan mikroba pada bahan simplisia bisa bertambah banyak. Berdasarkan hasil wawancara dengan responden mengatakan, pencucian bahan simplisia harus menggunakan air bersih dan harus menggunakan air yang mengalir agar kotoran yang menempel benar-benar hilang dan bersih.

Proses bioprospeksi simplisia setelah dilakukan sortasi basah dan pencucian yaitu perajangan. Dalam merajang bahan simplisia, ada cara yang harus diperhatikan agar zat kandungan dalam bahan simplisia tidak hilang yaitu dengan cara jangan terlalu tipis dan jangan terlalu tebal. Melinda (2014) mengatakan semakin tipis bahan yang akan dikeringkan, maka semakin cepat penguapan air, sehingga mempercepat waktu pengeringan. Akan tetapi irisan yang terlalu tipis juga menyebabkan berkurangnya atau hilangnya zat berkhasiat yang mudah menguap, sehingga mempengaruhi komposisi, bau, rasa yang diinginkan. Alat yang digunakan untuk merajang bahan simplisia dapat menggunakan pisau atau dengan alat mesin perajangan khusus sehingga diperoleh irisan tipis.

Proses bioprospeksi simplisia setelah dilakukan sortasi basah, pencucian dan perajangan yaitu pengeringan. Pengeringan bahan simplisia bertujuan untuk

menurunkan kadar air sehingga bahan tersebut tidak mudah ditumbuhi kapang dan bakteri, menghilangkan aktivitas enzim yang bisa menguraikan lebih lanjut kandungan zat aktif dan memudahkan dalam hal pengolahan proses selanjutnya.

Menurut Melinda (2014) proses pengeringan sudah dapat menghentikan proses enzimatik dalam sel bila kadar airnya dapat mencapai kurang dan 10%. Hal-hal yang perlu diperhatikan dari proses pengeringan adalah suhu pengeringan, kelembaban udara, waktu pengeringan dan luas permukaan bahan. Suhu yang terbaik pada pengeringan adalah tidak melebihi 60°, tetapi bahan aktif yang tidak tahan pemanasan atau mudah menguap harus dikeringkan pada suhu serendah mungkin, misalnya 30° sampai 45°. Terdapat dua cara pengeringan yaitu pengeringan alamiah (dengan sinar matahari langsung atau dengan diangin-anginkan) dan pengeringan buatan dengan menggunakan instrumen.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap responden, terdapat berbagai cara dalam proses pengeringan simplisia. Di Kudu Herbal proses pengeringannya menggunakan dua cara yaitu pengeringan langsung kepada sinar matahari dan yang kedua pengeringan menggunakan kering angin atau diangin-anginkan. Untuk waktu berapa lama yang dibutuhkan juga tergantung pada masing-masing jenis spesies. Di bawah ini penulis sajikan metode pengeringan dan lama waktu yang dibutuhkan untuk menjadikan kualitas simplisia menjadi baik dengan asumsi cuaca cerah atau tidak mendung.

Tabel 4.3. Proses pengeringan simplisia di kudu herbal semarang

No.	Spesies Tanaman Obat	Metode Pengeringan	Waktu
1.	Bawang Dayak atau <i>Eleutherine bulbosa</i>	Kering Matahari	5 Hari
2.	Bidara Arab atau <i>Ziziphus mauritiana lam</i>	Kering Angin	3 Hari
3.	Beluntas atau <i>Pluchea indica l.</i>	Kering Angin	4 Hari
4.	Dandang Gendis atau <i>Clinacanthus nutans l</i>	Kering Angin	3 Hari
5.	Daun Afrika atau <i>Vernonia amygdalina del</i>	Kering Angin	3 Hari
6.	Daun Ungu atau <i>Graptophyllum pictum</i>	Kering Angin	3 Hari
7.	Gondola atau <i>Basella rubra linn</i>	Kering Matahari	6 Hari
8.	Insulin atau <i>Smallanthus sonchifolius</i>	Kering Angin	3 Hari
9.	Katuk atau <i>Saoropus adrogynu</i>	Kering Angin	3 Hari
10.	Kelor atau <i>Moringa oleifera</i>	Kering Angin	3 Hari

11	Kumis Kucing atau <i>Orthosiphon aristatus</i>	Kering Angin	4 Hari
12.	Pegagan atau <i>Centella asiatica (l.) urban</i>	Kering Matahari	5 Hari
13.	Rosella atau <i>Hibiscus sabdariffa l.</i>	Kering Matahari	5 Hari
14.	Sambiloto atau <i>Andrographis paniculata (burm. f.) nees).</i>	Kering Angin	4 Hari

Proses bioprospeksi simplisia selanjutnya yaitu sortasi kering dimana pemilihan bahan setelah mengalami proses pengeringan. Pemilihan dilakukan terhadap bahan-bahan yang terlalu gosong atau bahan yang rusak. Sortasi setelah pengeringan merupakan tahap akhir pembuatan simplisia. Tujuan sortasi untuk memisahkan benda-benda asing seperti bagian-bagian tanaman yang tidak diinginkan atau pengotoran-pengotoran lainnya yang masih ada dan tertinggal pada simplisia kering.

Proses bioprospeksi simplisia yang terakhir yaitu penyimpanan. Melinda (2014) mengatakan persyaratan wadah yang akan digunakan sebagai pembungkus simplisia adalah harus inert, artinya tidak bereaksi dengan bahan lain, tidak beracun, mampu melindungi bahan simplisia dari cemaran mikroba, kotoran, serangga, penguapan bahan aktif serta dari pengaruh cahaya, oksigen dan uap air. Hal ini sesuai pada tahap penyimpanan yang dilakukan oleh Komunitas Kudu Herbal. Berdasarkan hasil wawancara dengan responden mengatakan, jika penyimpanan simplisia harus ditempat yang teduh, tidak langsung terkena sinar matahari dan tidak di tempat yang berbau menyengat.

Hasil wawancara dengan responden jika membandingkan tingkat keawetan antara bawang dayak segar dengan bawang dayak kering dalam penyimpanan. Bawang dayak segar memiliki umur 2-3 bulan penyimpanan, sedangkan simplisia dapat bertahan 1 tahun masa penyimpanan.

4.2.2. Jenis Bioprospeksi Serbuk

Jenis bioprospeksi kedua yang dilakukan oleh Komunitas Kudu Herbal yaitu menjadikan bahan baku segar menjadi serbuk. Terdapat 4 spesies tanaman obat yang mengalami bioprospeksi dalam bentuk serbuk yang penulis sajikan pada gambar 4.16 yaitu:



Gambar 4.16. Jenis tanaman obat yang mengalami bioprospeksi serbuk, a. Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa*), b. Bidara Arab (*Ziziphus mauritiana lam*), c. Beluntas (*Pluchea indica l*), d. Kelor (*Moringa oleifera*)

Tahapan proses bioprospeksi serbuk yang dilakukan oleh Komunitas Kudu Herbal memiliki kesamaan dengan proses bioprospeksi simplisia, hanya saja pada proses bioprospeksi serbuk terdapat proses penggilingan setelah melakukan sortasi kering atau sebelum dilakukannya penyimpanan. Teknik cara menggiling simplisia menyesuaikan dengan kebutuhan, namun tetap memperhatikan kebersihan.

Menurut (BPOM) ada beberapa tahapan yang harus diperhatikan pada penggilingan bahan serbuk yaitu:

1. Untuk mengendalikan bahan yang berdebu, hendaklah di terapkan suatu sistem yang dapat mencegah penyebaran debu.
2. Sistem penyaringan dan penghisapan debu hendaklah efektif dan dipasang dengan letak lubang pembuangan yang tepat untuk mencegah pencemaran terhadap produk, karyawan dan lingkungan sekitarnya.
3. Hendaklah di berikan perhatian khusus untuk melindungi produk dari pencemaran serpihan logam, kaca, kayu, atau batu dari peralatan yang digunakan .
4. Karyawan yang bekerja di ruang pembuatan serbuk hendaklah memakai masker dan penutup kepala yang bersih.

Berdasarkan hasil responden, proses penyimpanan serbuk yang baik memiliki kriteria seperti kemasan yang tidak tembus pada cahaya, kemasan tertutup baik, kemasan tertutup rapat, dan kemasan kedap. Hal ini sesuai dengan pendapat suwedo (2009) sebagai berikut:

1. Kemasan yang digunakan mampu untuk melindungi simplisia dari pengaruh luar, seperti cahaya, kelembapan dan mikroba. Selain itu kemasan bersifat ekonomis, ringan dan tidak memerlukan ruang besar untuk menyimpan.
2. Bahan kemasan yang digunakan tidak melepaskan serpihan atau mengandung zat kimia yang dapat mencemari simplisia, antara lain: kantong plastik, stoples plastik yang cukup tebal, dan stoples kaca

Sediaan serbuk merupakan salah satu jenis bioprospeksi yang memiliki kelebihan sama dengan simplisia yaitu memiliki tingkat keawetan yang lebih lama dibandingkan dengan sediaan segar. Sediaan serbuk yang berasal dari simplisia adalah bentuk serbuk dari simplisia nabati, dengan ukuran derajat kehalusan tertentu. Sesuai dengan derajat kehalusannya, dapat berupa serbuk sangat kasar, kasar, agak kasar, halus, dan sangat halus. Serbuk simplisia nabati atau serbuk tanaman obat tidak boleh mengandung fragmen jaringan dan benda asing yang bukan merupakan komponen asli dari simplisia yang bersangkutan antara lain telur nematoda, bagian dari serangga dan hama serta sisa tanah (Ditjen POM,1995).

Pada pembuatan serbuk kasar, terutama simplisia nabati, digerus lebih dulu sampai derajat halus tertentu setelah itu dikeringkan pada suhu tidak lebih dari 60⁰C (Anief, 2007). Untuk serbuk tidak boleh menggunakan bagian pertama yang terayak, tetapi harus terayak habis dan dicampur homogen, karena zat berkhasiat tidak terbagi rata pada semua bagian simplisia. Sebagai contoh daun kering yang digerus halus dan diayak maka muka daun yang terayak dulu, setelah itu baru urat daun dapat terayak (Anief, 2007).

Berdasarkan hasil wawancara dengan responden, mengkomsumsi serbuk banyak diminati karena selain dapat bertahan lama dan mudah dikonsumsi dengan cara diseduh dengan air panas. Hal ini sesuai dengan pendapat Suharmiati (2006) yang mengatakan jenis bioprospeksi serbuk merupakan sediaan galenik yang telah dihaluskan menjadi serbuk dan diseduh dengan air panas (Suharmiati, 2006).

4.2.3. Jenis Bioprospeksi Jus

Jenis bioprospeksi ketiga yang dilakukan oleh Komunitas Kudu Herbal yaitu menjadikan bahan baku segar menjadi jus. Terdapat 5 spesies tanaman obat yang mengalami bioprospeksi dalam bentuk jus yang penulis sajikan pada tabel 4.8 yaitu:



Gambar 4.17. Jenis tanaman obat yang mengalami bioprospeksi jus, **a.** Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa*), **b.** Beluntas (*Pluchea indica l*), **c.** Gondola (*Basella rubra linn*), **d.** Katuk (*Saoropus adrogynu*), **e.** Kelor (*Moringa oleifera*)

Tahapan proses bioprospeksi jus melalui 4 langkah yaitu sortasi basah, pencucian, pembuatan jus dan penyimpanan. Proses yang dilakukan saat sortasi basah dan pencucian sama persis yang dilakukan saat proses bioprospeksi simplisia dan serbuk. Pada langkah yang ketiga dalam pembuatan jus, langkah yang dilakukan hasil dari sortasi dan cucian dimasukan ke dalam blender atau mesin penghancur bahan simplisia dengan mencampurkan air, serta beberapa bahan lain sesuai dengan resepnya masing-masing. Selanjutnya yaitu pada tahap penyimpanan yang dilakukan oleh Komunitas Kudu Herbal yaitu menyimpan pada freezer agar bisa awet dan terhindar dari pertumbuhan mikroba.

Jus merupakan bioprospeksi yang sekarang banyak diminati. Melalui bioprospeksi jenis jus masyarakat dengan mudah mengkonsumsi dan merasakan manfaat dari tanaman obat. Menurut analisis penulis, bioprospeksi jus memiliki

kelemahan dalam masa waktu penyimpanan yang tidak bisa lama dibanding simplisia dan serbuk. Jus sebagai minuman ringan yang dibuat dari sari tanaman obat tertentu dan air minum dengan atau tanpa penambahan gula dan bahan tambahan makanan yang diizinkan. Keuntungan yang dapat diperoleh dari konsumsi minuman jus yaitu kemudahan dalam menghabiskannya. Selain itu, konsistensi yang cair dari jus memungkinkan zat-zat terlarutnya mudah diserap oleh tubuh. Dengan dibuat jus, dinding sel selulosa dari buah akan hancur dan larut sehingga lebih mudah untuk dicerna oleh lambung dan saluran pencernaan (Wirakusumah, 2013). Jus merupakan cara mudah mengolah tanaman obat menjadi menarik. Mengolah tanaman obat menjadi jus sangat baik bagi tubuh terutama anak. Sebab, tubuh anak akan memperoleh sumber mineral, sumber cairan, sumber vitamin dan sumber senyawa fitokimia serta karbohidrat dengan indeks glikemik rendah. Jus buah juga mengandung berbagai mineral seperti fosfor, magnesium, besi, kalsium, dan potasium (Safrilia, 2014). Sebagai contoh, jus bawang dayak sebagai suatu produk minuman fungsional yang diolah dengan penambahan ekstrak bawang dayak dan larutan gula yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh menurut Suruto *dkk.*, (2017). Jus bawang dayak yang merupakan salah satu dari produk bioprospeksi dari Komunitas Kudu Herbal mengandung beberapa senyawa metabolik sekunder. Metabolik sekunder merupakan senyawa metabolit yang tidak esensial bagi pertumbuhan organisme dan ditemukan dalam bentuk yang unik atau berbeda-beda antara spesies yang satu dan lainnya. Kandungan senyawa metabolik sekunder pada jus bawang dayak antara lain total fenolik, total flavonoid, dan antibakteri.

Masa penyimpanan menurut jus bawang dayak menurut Saputra *dkk.*, (2018) dalam jurnal riset teknologi industri mengatakan 21 hari sudah mulai masa penurunan. Hasil wawancara kepada responden mengatakan untuk masa penyimpanan jus bawang dayak ini paling lama 2 minggu atau 14 hari didalam suhu 6⁰. Memang bioprospeksi jenis ini lebih fresh dan praktis dibanding simplisia dan serbuk yang membutuhkan waktu untuk merebusnya terlebih dahulu. Untuk jenis bioprospeksi jus ini menurut penulis direkomendasikan yang siap untuk segera diminum.

Berdasarkan data diatas penulis menyimpulkan bahwa proses bioprospeksi pada jenis-jenis tanaman obat yang dilakukan oleh Komunitas Kudu Herbal dalam hal simplisia yaitu sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering dan penyimpanan. Tahap proses bioprospeksi serbuk yaitu sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering, pengilingan dan penyimpanan. Tahapan proses bioprospeksi jus yaitu sortasi basah, pencucian, pembuatan jus dan penyimpanan.

Penulis membuat diagram perbandingan jenis bioprospeksi dan diagram prosentase antara simplisia, serbuk dan jus yang penulis sajikan dalam bentuk diagram batang dan diagram lingkaran sebagai berikut.



Diagram 4.2 Jumlah Jenis Bioprospeksi Simplisia, Serbuk dan Jus di Komunitas Kudu Herbal Semarang

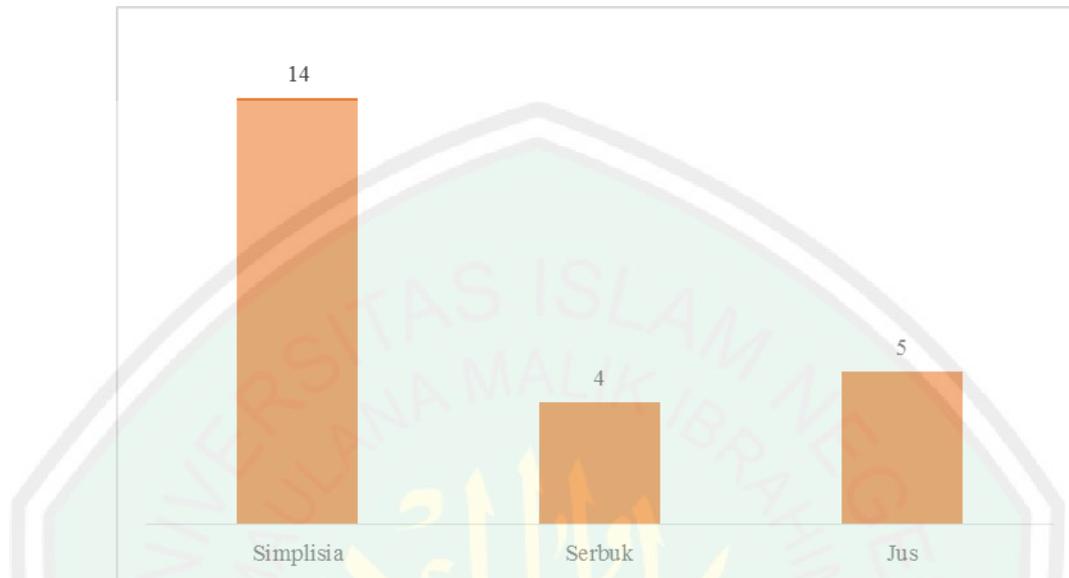
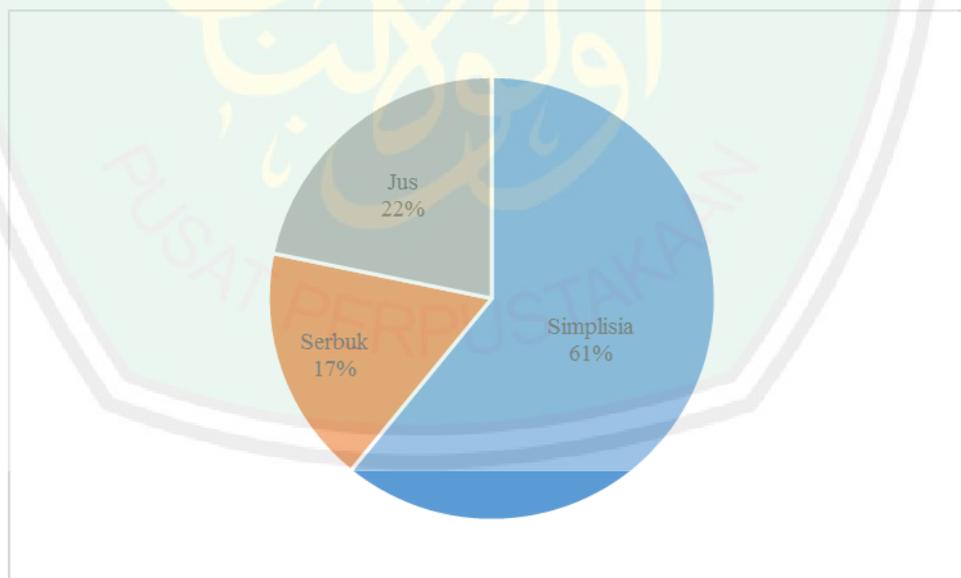


Diagram 4.3 Prosentase Perbandingan Antara Jenis Bioprospeksi Simplisia, Serbuk dan Jus di Komunitas Kudu Herbal Semarang



4.2.4. Diversifikasi Bioprospeksi

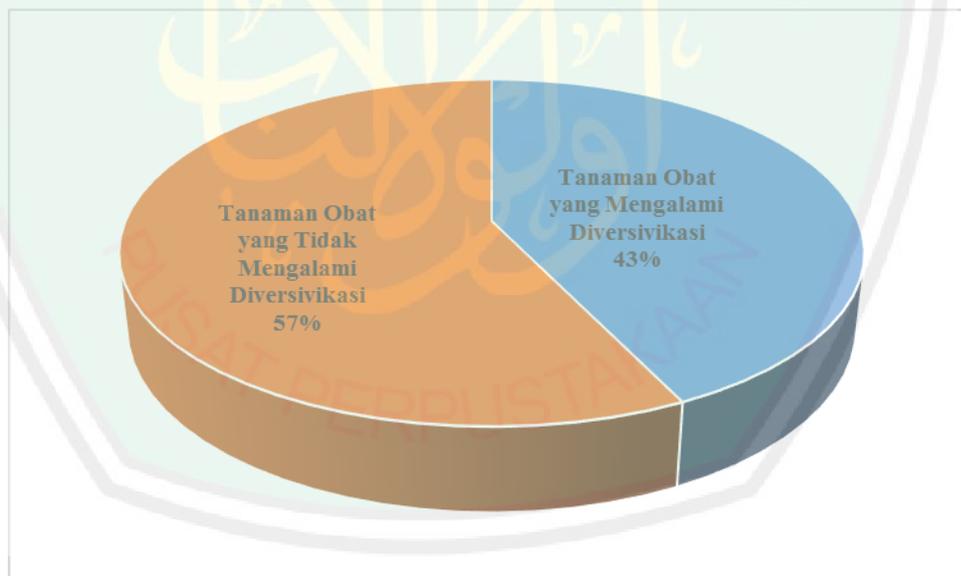
Berdasarkan tiga jenis bioprospeksi diatas, terdapat spesies tanaman obat yang mengalami diversifikasi yaitu satu spesies tanaman obat mengalami lebih

dari satu bioprospeksi. Spesies tanaman obat yang mengalami diversifikasi yaitu

Tabel 4.4. Jenis Tanaman Obat yang Mengalami Diversifikasi Bioprospeksi

No.	Tanaman yang Mengalami Diversifikasi (Keanekaragaman Bioprospeksi)	Jenis Bioprospeksi
1.	Bawang Dayak (<i>Eleutherine bulbosa</i>)	Simplisia, serbuk dan jus
2.	Bidara Arab (<i>Ziziphus mauritiana lam</i>)	Simplisia dan Serbuk
3.	Beluntas (<i>Pluchea indica l</i>)	Simplisia, Serbuk dan Jus
4.	Gondola (<i>Basella rubra linn</i>)	Simplisia, dan Jus
5.	Katuk (<i>Saoropus adrogyneu</i>)	Simplisia dan Jus
6.	Kelor (<i>Moringa oleifera</i>)	Simplisia, Serbuk dan Jus

Diagram 4.4. Prosentase Jenis Tanaman Obat yang Mengalami Diversifikasi dan Tidak di Komunitas Kudu Herbal Semarang



Berdasarkan hasil data analisis diatas, penulis menyimpulkan jenis bioprospeksi tanaman obat yang dilakukan di Komunitas Kudu Herbal ada 3 jenis yaitu bioprospeksi jenis simplisia, serbuk dan jus.

4.3 Nilai tambah yang diperoleh dari tanaman obat pasca bioprospeksi oleh Komunitas Kudu Herbal

Nilai tambah merupakan kewajiban yang menjadi tujuan bagi setiap kelompok maupun individu yang sedang melakukan bioprospeksi, termasuk pada bioprospeksi di komunitas Kudu Herbal. Berdasarkan hasil wawancara, ada beberapa hal yang menarik yang penulis dapatkan selama penelitian yang berkaitan dengan nilai tambah pasca bioprospeksi. Nilai tambah dari sisi sains ada 3 yaitu produk tidak mudah rusak, dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama dan terhindar dari pertumbuhan mikroba. Data tersebut penulis dapatkan berdasarkan hasil wawancara dengan responden yang mengatakan manfaat dari dilakukannya bioprospeksi yaitu selain menjadi awet untuk disimpan, produk juga tidak mudah rusak, dan terhindar dari pertumbuhan mikroba. Penulis akan menjabarkan dan menganalisisnya satu persatu agar mudah dipahami.

4.4.1 Tidak Mudah Rusak

Sesuai dengan jenis-jenis bioprospeksi pada rumusan masalah yang kedua, pasca dilakukannya bioprospeksi tanaman obat yang dibudiyakan oleh komunitas Kudu Herbal produknya menjadi tidak mudah rusak. Salah satu contoh dari jenis bioprospeksi yang produknya tidak mudah rusak yaitu produk berbentuk simplisia. Sesuai teori yang ada, Simplisia yang aman dan berkhasiat adalah simplisia yang tidak mengandung bahaya kimia, mikrobiologis, dan bahaya fisik, serta mengandung zat aktif yang berkhasiat. Ciri simplisia yang baik adalah dalam kondisi kering (kadar air < 10%), untuk simplisia daun, bila diremas bergemerisik dan berubah menjadi serpihan, simplisia bunga bila diremas bergemerisik dan berubah menjadi serpihan atau mudah dipatahkan, dan simplisia buah dan rimpang (irisian) bila diremas mudah dipatahkan. Ciri lain simplisia yang baik adalah tidak berjamur, dan berbau khas menyerupai bahan segarnya (Herawati, *dkk.*, 2012).

Menurut penulis, dengan adanya bioprospeksi berbentuk simplisia, hasil dari panen tanaman obat tidak mudah rusak dan dapat dijual kepada banyak

orang. Dengan ini, hasil secara ekonomipun juga dapat meningkat. Contoh lain seperti produk dalam kemasan serbuk, dimana tanaman obat yang sudah diproses menjadi serbuk tentunya akan tidak mudah rusak. Hasil wawancara dengan responden mengatakan kelebihan dari pasca bioprospeksi ini yaitu salah satunya hasil yang panen tidak mudah rusak.

4.4.2 Dapat Disimpan Dalam Waktu Yang Lebih Lama

Nilai tambah yang kedua pasca dilakukannya bioprospeksi yaitu produk yang dihasilkan dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama. Menurut penulis jika suatu produk dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama tentu akan memberikan keuntungan tersendiri bagi komunitas Kudu Herbal. Keuntungan yang didapatkan bagi komunitas Kudu Herbal yaitu produknya dapat di jual secara lama jika produk tersebut tidak langsung terjual. Bagi pelanggan juga bermanfaat jika sewaktu-waktu penyakitnya kambuh dan produk dari Kudu Herbal masih, bisa dikonsumsi kembali atau dapat diberikan kepada orang lain yang membutuhkan. Tentunya dengan kriteria dan syarat tertentu apakah produk tersebut layak dikonsumsi atau tidak seperti dapat dilihat dari masa kadaluarsanya atau dari bentuk ciri-cirinya.

Produk yang dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama kelebihan lainnya yaitu dalam penjualannya juga dapat melewati mata rantai seperti distributor, agen, sales dan penjual ecer. Disini sangat menguntungkan bagi komunitas Kudu Herbal yaitu produknya dapat dinikmati dalam jangka waktu yang lama. Hasil wawancara dengan responden menambahkan pasca bioprospeksi selain produksi dapat meningkat, karena tidak takut busuk.

Simplisia dan serbuk agar dapat disimpan dalam waktu yang lama, maka penggunaan bahan tambahan seperti pengawet sangat dilarang. Berdasarkan hasil wawancara, responden mengatakan salah satu cara agar awet yaitu menggunakan wadah dan penyimpanan untuk serbuk simplisia dalam wadah tertutup baik; disimpan pada suhu kamar, ditempat kering dan terlindung dari sinar matahari. Di bawah ini penulis sajikan tabel tentang masa tingkat keawetan

pada masing-masing jenis tanaman obat yang telah dilakukan bioprospeksi di Komunitas Kudu Herbal.

Tabel 4.5. Nilai tambah keawetan pasca bioprospeksi di komunitas kudu herbal semarang

No	Spesies Tanaman	Jenis Bioprospeksi	Tingkat Keawetan
1.	Bawang Dayak atau <i>Eleutherine bulbosa</i>	Simplisia	6 Bulan
		Serbuk	8 Bulan
		Jus	2 Minggu
2.	Bidara Arab atau <i>Ziziphus mauritiana lam</i>	Simplisia	4 Bulan
		Serbuk	5 Bulan
3.	Beluntas atau <i>Pluchea indica l.</i>	Simplisia	4 Bulan
		Serbuk	5 Bulan
		Jus	2 Minggu
4.	Dandang Gendis atau <i>Clinacanthus nutans l</i>	Simplisia	4 Bulan
5.	Daun Afrika atau <i>Vernonia amygdalina del</i>	Simplisia	4 Bulan
6.	Daun Ungu atau <i>Graptophyllum pictum</i>	Simplisia	4 Bulan
7.	Gondola atau <i>Basella rubra linn</i>	Simplisia	5 Bulan
		Jus	2 Minggu
8.	Insulin atau <i>Smallanthus sonchifolius</i>	Simplisia	4 Bulan
9.	Katuk atau <i>Saoropus adrogynu</i>	Simplisia	4 Bulan
		Jus	2 Minggu
10.	Kelor atau <i>Moringa oleifera</i>	Simplisia	4 Bulan
		Serbuk	5 Bulan
		Jus	2 Minggu
11.	Kumis Kucing atau <i>Orthosiphon aristatus</i>	Simplisia	4 Bulan
12.	Pegagan atau <i>Centella asiatica (l.) urban</i>	Simplisia	5 Bulan
13.	Rosella atau <i>Hibiscus sabdariffa l.</i>	Simplisia	8 Bulan
14.	Sambiloto atau <i>Andrographis paniculata (burm. f.) nees).</i>	Simplisia	4 Bulan

4.4.3 Terhindar dari pertumbuhan mikroba

Produk yang terhindar dari pertumbuhan mikroba memiliki manfaat salah satunya dapat bertahan lama atau dapat disimpan dalam jangka waktu yang panjang. Seperti produk-produk industri lainnya yang ada di toko maupun di apotek, menurut penulis, produk mereka yang dapat bertahan lama disimpan berbulan-bulan tentunya mereka mengetahui cara agar produk mereka terhindar dari pertumbuhan mikroba. Dengan cara itu, khasiat dan manfaat dari produk tersebut dapat dinikmati sesuai fungsinya.

Produk dari komunitas kudu Herbal seperti bawang dayak, baik dalam kemasan simplisia, serbuk maupun jus yang mereka jual itu dapat bertahan lama dibandingkan dengan menjual umbinya yang masih segar. Sebelum dilakukannya bioprospeksi mereka hanya menjual umbi segarnya saja. Namun pasca bioprospeksi, mereka dapat menjual baik dalam kemasan simplisia, serbuk maupun jus. Menurut penulis ini artinya dari komunitas Kudu Herbal telah mengetahui cara bagaimana produk mereka agar terhindar dari pertumbuhan mikroba. Maka dari itu, alangkah baiknya menurut penulis, dalam proses pengeringan atau pembuatan simplisia harus di jaga dengan baik, karena pengeringan sangat penting dalam pengolahan hasil dari tanaman obat.

Kualitas sebuah produk sangat berpengaruh terhadap proses pengeringan. Secara teori Menurut DepKes RI (1994) terdapat berbagai metode dalam pengeringan yaitu antara lain pengeringan dengan sinar matahari langsung, pengeringan dengan oven, dan kering angin. Berdasarkan hasil penelitian penulis, Di Komunitas Kudu Herbal dalam pengeringan menggunakan ketiga cara tersebut. Untuk kering matahari proses pengeringannya harus dijaga dengan betul bagaimana syarat dari simplisia yang bagus untuk dijadikan bahan baku jamu. Seperti saat simplisia mau dijadikan serbuk harus memenuhi syarat yaitu

1. Kadar air. Tidak lebih dari 10 %.
2. Angka lempeng total. Tidak lebih dari 10
3. Angka kapang dan khamir. Tidak lebih dari 10
4. Mikroba patogen. Negatif.
5. Aflatoksin. Tidak lebih dari 30 bpj.

Berdasarkan hasil wawancara dengan responden mengatakan contoh pengeringan bawang dayak segar yang telah di rajang kemudian dikeringkan dengan menggunakan suhu 40 °C, 50 °C dan 60 °C, kemudian dilakukan pembuatan formulasi untuk teh herbal celup, formulasi yang digunakan yaitu 100% bawang dayak kasar, 100% bawang dayak halus, dan 50% bawang dayak kasar : 50% bawang dayak halus. Hasil formulasi itu harus dinyatakan benar-benar kering hingga selanjutnya dapat dikemas dengan cara tertutup dengan

baik; disimpan pada suhu kamar yaitu ditempat kering, tidak berbau dan terlindung dari sinar matahari.

Analisis penulis berdasarkan literatur menurut Risan Hidayat dalam jurnal ZIRAA'AH, Volume 43 Nomor 3 tahun 2018 yang berjudul "Pengaruh Formulasi Ukuran Partikel Dan Suhu Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Herbal Celup Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) mengatakan bahwa Kadar air pada sediaan teh herbal celup bawang dayak yaitu berkisar antara 7,56 – 5,54 %. Hasil uji analisis ragam (Anova) menunjukkan bahwa faktor formulasi ukuran partikel tidak berpengaruh nyata, namun kelompok perlakuan suhu pengeringan berpengaruh nyata terhadap kadar air pada sediaan teh herbal celup bawang dayak. Hasil uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) menunjukkan bahwa nilai kadar air paling rendah adalah sediaan teh dengan pengeringan suhu 60°C yaitu 5,54 %. Hal ini diduga karena suhu yang berbeda menyebabkan banyaknya air yang menguap seiring dengan semakin tingginya suhu pengeringan, sehingga kadar air yang tersisa dalam bahan berbeda. Kadar air yang tinggi pada produk pangan dapat mempengaruhi umur simpan produk, akibatnya kualitas mutu produk akan berkurang.

Penulis berpendapat semakin tinggi kadar air yang tersisa, pertumbuhan mikroba yang menjadikan umur simpan akan semakin berkurang maka dari itu, proses pengeringan harus benar-benar kering sesuai standar produk teh yaitu 10% (BSN, 2002). Kadar air pada sediaan teh bawang dayak yang tidak melebihi batas maksimum SNI membuat produk teh bawang dayak memiliki umur simpan yang lebih lama dan mutu produk yang bagus. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan responden yang mengatakan bahwa simplisia harus benar-benar kering agar terhindar dari pertumbuhan mikroba.

Berdasarkan data diatas, menurut penulis nilai tambah pasca dilakukannya bioprospeksi di Komunitas Kudu Herbal yaitu produk tidak mudah rusak, dapat disimpan dalam jangka waktu yang lebih lama, dan terhindar dari pertumbuhan mikroba,

4.4 Konservasi Tanaman Obat yang Mengalami Bioprospeksi oleh Komunitas Kudu Herbal Semarang Provinsi Jawa Tengah

Konservasi adalah hal yang penting dalam pelaksanaan bioprospeksi, dimana melalui kegiatan konservasi kebermanfaatan bioprospeksi dapat dirasakan ke generasi selanjutnya. Maka dari itu, perlu penanganan serius agar proses konservasi dapat berjalan dengan baik. Banyak cara atau langkah dalam melakukan konservasi termasuk konservasi tanaman obat. Berdasarkan hasil wawancara dengan responden mengatakan bahwa pelaksanaan konservasi di komunitas kudu herbal ada tiga aspek yaitu upaya perlindungan, pelestarian dan pemanfaatan.

Berdasarkan hasil wawancara responden, tindakan konservasi tanaman obat yang mengalami bioprospeksi ada tiga kategori yaitu perlindungan, pelestarian dan pemanfaatan. Konservasi terhadap tanaman yang mengalami bioprospeksi dibandingkan dengan yang belum mengalami bioprospeksi jelas berbeda. Tanaman yang telah mengalami bioprospeksi harus dijaga betul agar perlindungan, kelestarian dan pemanfaatannya secara berkesinambungan terjaga.

Secara teknik upaya perlindungan terhadap tanaman obat yang mengalami bioprospeksi yang dilakukan oleh komunitas kudu herbal yaitu dengan cara meminta izin aktivitas dari komunitas kudu herbal kepada tokoh masyarakat dan pejabat kelurahan setempat. Berdasarkan hasil wawancara dengan responden mengatakan bahwa langkah konservasi yang dilakukan agar kegiatan konservasi terhadap tanaman obat yang telah mengalami bioprospeksi yaitu meminta izin kepada perangkat kelurahan. Awal pertama kali berdiri memang kita belum meminta izin kepada Lurah disini, karena pada waktu itu, masih mengutamakan penyamaan persepsi dan visi misi. ingin membentuk komunitas kecil tapi solid dulu sebelum benar-benar ingin mengajak masyarakat untuk melakukan bioprospeksi tanaman obat. Dengan mengetahuinya masyarakat dan perangkat desa, tanaman obat yang telah dilakukan bioprospeksi menjadi terlindungi

Hasil wawancara dengan responden menambahkan, pada waktu awal-awal yang penting kumpul-kumpul dulu, belajar bersama tentang tanaman obat, selanjutnya baru meminta izin kepada Lurah untuk menyampaikan maksud dari

komunitas. Alhamdulillah pada waktu itu, sambutannya sangat baik, selain dapat belajar tentang tanaman obat juga bisa membantu perekonomian masyarakat.

Analisis penulis dari sumber diatas, konservasi aspek perlindungan telah dilaksanakan oleh komunitas kudu herbal. Meskipun menurut penulis geliat ikut serta yang menjadi anggota di komunitas kudu herbal masih 30 orang. Hal ini dikarenakan memang secara geografis di wilayah tersebut banyak masyarakat yang lebih suka bekerja di perusahaan dibandingkan menjadi petani.

Aspek konservasi yang kedua yaitu pelestarian. Upaya pelestarian terhadap tanaman obat yang telah mengalami bioprospeksi yang dilakukan oleh komunitas kudu herbal yaitu pemupukan, penyiraman dan pengendalian hama.

Penulis menganalisis dari langkah yang dilakukan komunitas kudu herbal tentang konservasi aspek pelestarian memang harus berjalan bersama pemupukan, penyiraman dan pengendalian hama. Aspek konservasi yang ketiga yaitu pemanfaatan. Pada aspek pemanfaatan, kegiatan bioprospeksi tanaman obat di komunitas kudu herbal yang ditekankan yaitu pemanfaatan secara biologis, artinya pemanfaatan tanaman obat dari segi manfaatnya untuk kesehatan. Selain itu pemanfaatan yang selanjutnya yaitu pemanfaatan secara nilai ekonomi, dan sains, dimana dengan aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat dapat membantu ekonomi keluarga. Hal ini sesuai dengan Firman Allah surat An Najm ayat 39.

وَمِنْ آيَاتِنَا مَنَامُكُمْ بِاللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَآبَتِغَاؤُكُمْ مِّنْ فَضْلِنَا إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَسْمَعُونَ ٢٣

Artinya: “tidak ada sesuatu yang diperoleh manusia selain apa yang telah diusahakannya” (QS. an-Najm: 39)

Dengan berusaha, maka rejekipun akan datang, begitu pula dengan melestarikan tanaman obat yang memiliki manfaat dan khasiat yang dibutuhkan banyak orang. Agar pemanfaatannya dapat dirasakan dalam jangka waktu yang lama dan terhindar dari pertumbuhan mikroba, maka bioprospeksi dilakukannya dengan pemanfaatan simplisia, serbuk dan jus. Hal ini sesuai dengan tentang perintah untuk belajar dan manusia sebagai kholifah dapat dijadikan pijakan bahwa manusia mempunyai tanggung jawab untuk berfikir dan menjadikan isi bumi menjadi nilai lebih sebagaimana firman Allah dalam surah Ali Imron ayat 190.

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ۝ ١٩٠

Artinya : Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal

Shihab (2002) menyatakan bahwa surah Ali Imron ayat 190 Allah menguraikan sekelumit dari penciptaan-Nya serta memerintahkan agar memikirkannya. Pelaksanaan bioprospeksi merupakan proses berfikir manusia untuk mengoptimalkan sumber daya hayati agar mendapatkan nilai ekonomi dan sains agar dapat dinikmati secara berkelanjutan Dasar tersebut sudah sesuai dengan prinsip manusia yang berakal, sebagai kholifah dan memiliki tanggung jawab untuk memikirkannya.

Berdasarkan data diatas, untuk rumusan masalah yang kelima tentang analisis konservasi tanaman obat yang mengalami bioprospeksi dilakukan dengan 3 cara yaitu perlindungan, pelestarian dan pemanfaatan. Namun pada aspek pelestarian terdapat 3 cara yaitu pemupukan, penyiraman dan pengendalian hama.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis dan pembahasan tentang bioprospeksi tanaman obat pada komunitas Kudu Herbal Kota Semarang dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Jenis tanaman obat yang telah mengalami bioprospeksi di komunitas Kudu Herbal ada 14 spesies tanaman obat yang terdiri dari bawang dayak, bidara arab, beluntas, dandang gendis, daun afrika, daun ungu, gondola, insulin, katuk, kelor, kumis kucing, pegagan, rosella, sambiloto.
2. Jenis bioprospeksi yang ada di komunitas Kudu Herbal Semarang yaitu simplisia, serbuk dan jus.
3. Nilai tambah pasca dilakukannya bioprospeksi di Komunitas Kudu Herbal yaitu produk tidak mudah rusak, dapat disimpan dalam jangka waktu yang lebih lama, dan terhindar dari pertumbuhan mikroba.
4. Konservasi tanaman obat yang mengalami bioprospeksi oleh komunitas Kudu Herbal Semarang yaitu pemupukan, penyiraman dan pengendalian hama.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian tentang bioprospeksi tanaman obat pada komunitas Kudu Herbal Kota Semarang, maka saran dari penulis yaitu :

Hendaknya dalam mengembangkan produk-produk bioprospeksi selalu menjaga kualitas agar pasca dilakukannya bioprospeksi kebermanfaatan dari khasiat tanaman obat dapat dirasakan oleh masyarakat luas dengan produk tidak mudah rusak, dapat disimpan dalam jangka waktu yang lebih lama, dan terhindar dari pertumbuhan mikroba. Hendaknya kegiatan bioprospeksi selalu melakukan evaluasi agar aktivitas bioprospeksi berjalan semakin baik.

5.3 Penutup

Dengan mengucapkan Alhamdulillah rabbil ‘Alamin semoga skripsi yang masih banyak kekurangan dalam penulisan dan sistematika penulisan yang belum sempurna ini dapat memberi manfaat bagi penulis dan pembaca. Penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar dalam penulisan skripsi ini menjadi lebih baik. Atas semua kesalahan dan kekhilafan penulis, semoga Allah memberikan pertolongan dan ampunan-Nya kepada penulis.



DAFTAR PUSTAKA

- Abduh, 2007. *Tafsir Ilmi: Sebuah Tafsir Pendekatan Sains*. Yogyakarta: Mimbar Ilmiah.
- Ahmad, H. 2012. *Makalah Kearifan Lokal di Muria*, <http://krewengcool.blogspot.co.id/2012/06/makalah-kearifan-lokaldi-muria.html>. Di akses 8 Januari 2020.
- Alikodra, H. S. 2012. *Konservasi Sumberdaya Alam dan Lingkungan: Pendekatan Ecosophy bagi Penyelamatan Bumi*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Amanatie dan Sulistyowati, E. Structure Elucidation of the Leaf of *Tithonia diversifolia* (Hemsl) Gray. *Jurnal Sains dan Matematika*. Volume 23. No. 4. Edisi 2015.
- Anonim. 1995. *Sosial Budaya Dasar*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonim. 2016. Tinjauan Pustaka Okra. <http://eprints.undip.ac.id/55345/3/BabII.pdf>. Diakses 20 Februari 2020.
- Adil, Sunarlim, dan Roostika. 2006. *Pengaruh tiga jenis pupuk nitrogen terhadap tanaman sayuran*. *Jurnal Biodiversitas*. 7(1).
- Adryan, Netti, dan Machdawaty. Efek Antibakteri dari Rebusan Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) dan Produk Herbal Sambiloto Terhadap *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2016; 5(1).
- Ardiansyah 2002. Kajian Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.). Tesis. Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Antariksa. 2009. *Makna Budaya dalam Korsevansi Bangunan dan Kawasan*. *Jurnal PlanNIT.2*. Jakarta.
- Aslam, Muhammad Shahzad; Ahmad, Muhammad Syarhabil; Mamat, Awang Soh. (2015). "Review tentang konstituen fitokimia dan aktivitas farmakologis *Clinacanthus nutans*". *Jurnal Internasional Farmasi dan Ilmu Farmasi* . 7 (2): 30.
- Baidarus, Ari Hayati, Nour Athiroh AS, 2019. *Bioprospeksi Mimba (Azadirachta indica Juss) Sebagai Tumbuhan Obat Di Desa Bangsring Kecamatan Wongsorejo Kabupaten Banyuwangi*. *Jurnal Sains Alami*.

- Badan Pemeriksa Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI). *Acuan Sediaan Herbal*. 2010:5(1).
- Cendranata WO. Daya Hambat Ekstrak Daun Sambiloto (*Andrographis Paniculata*) terhadap Populasi Bakteri pada Ulser Recurrent Aphthous Stomatitis. *Jurnal PDGI*. 2012; 61(1).
- Cotton, C.M. 1996. *Ethnobotany: Principles and Applications*. John Wiley & Sons. Chichester, UK.
- Darnaedi SY. (1998). *Sentuhan Etnosains dalam Etnobotani: Kebijakan Masyarakat Lokal dalam Mengelola dan Memanfaatkan Keanekaragaman Hayati Indonesia*. Bogor: Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Etnobotani III. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan RI, Departemen Pertanian RI, LIPI. Perpustakaan Nasional RI.
- [Deptan] Departemen Pertanian. 2007. *Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Tanaman Obat. Edisi Kedua*. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Dewinta Indri Safitri Mukono, Arifa Mustika, 2020. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Dandang Gendis (*Clinacanthus nutans*) Terhadap Kadar Glukosa Darah pada Tikus Wistar Model Diabetes Melitus* *Jurnal Medik Veteriner*. Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
- Elda dan Ahmad. Potensi Diversifikasi Rosela Herbal (*Hibiscus Sabdariffa L.*) untuk Pangan dan Kesehatan. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat, dan Minyak Industri*. Vol. 9. No. 2. Edisi Oktober 2012.
- Ellen, R.F. 2006. *Introduction*. *Royal Anthropological Institute* (ns). S1-S22.
- Eri, Hikmat, A. and Zuhud, 2015. *Keanekaragaman Simplisia Nabati dan Produk Obat Tradisional Yang Diperdagangkan Di Kabupaten Pati, Jawa Tengah*. Fakultas Kehutanan IPB.
- Fakhrozi, I (2009). *Etnobotani Masyarakat Suku Melayu Tradisional di Sekitar Tanaman Nasional Bukit Tigapuluh* [Skripsi]. Diunduh di <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/20745/E09ifa.pdf?sequence=1&isAllowed=y> tanggal 22 Juni 2020.
- Fiorhentina. 2016. *Kajian Etnobotani Obat Tradisional Dan Pemanfaatannya oleh Masyarakat Suku Kutai Di Desa Jambuk, Penawai Dan Muara Kedang, Kecamatan Bongan, Kabupaten Kutai Barat*, *Jurnal Biosains*. Program Studi Biologi FMIPA, Universitas Mulawarman.
- Gunawan. 2004. *Ilmu Obat Alam*. Bogor: Penebar Swadaya.

- Galingging RY. Bawang dayak sebagai tanaman obat multifungsi. *Warta Penelitian dan Pengembangan Kalimantan Tengah*. 2009;15(3):2-4.
- Hidayat, Risan. 2018. *Pengaruh Formulasi Ukuran Partikel Dan Suhu Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Herbal Celup Bawang Dayak (Eleutherine palmifolia (L.) Merr)*. Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat. Kota Banjarbaru. ZIRAA'AH, Volume 43 Nomor 3.
- Herman, Murniati, dan Syaffitri. Inventarisasi Tanaman Obat Tradisional Untuk Penderita Diabetes Melitus Dan Hipertensi Di Desa Minanga Kecamatan Bambang Kabupaten Mamasa. *Jurnal Farmasi Sandi Karsa*. Volume 5. No. 1. Edisi 2019.
- Ilyas. 2016. *Kuliah Aqidah Islam*. Yogyakarta: Lembaga Pengkajian dan Pengamalan Islam- LPPI, UMY.
- Jamil SS, Nizami Q, Salam M. Centella asiatica (Linn) urban óa review. *Natural Product Radianc*. 2007;6(2).
- Jumiarni W, Komalasari O. Inventory of Medicinal Plants as Utilized by Muna Tribe in Kota Wuna Settlement. *Tradit Med J*. 2017;22(1):45–56.
- Karyati, 2018. *Jenis-Jenis Tumbuhan Bawah di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman*. Mulawarman University Press.
- Kemenkes RI. *Tanaman Obat Tradisional*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2012.
- Kodir, 2017, *Etnofarmasi Dan Ulasan Bioprospektif Tumbuhan Obat Liar Dalam Pengobatan Tradisional Kampung Adat Cikondang, Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung, Jawa Barat*.
- Komalasari & Jumiarni, 2017, *Eksplorasi Jenis Dan Pemanfaatan Tumbuhan Obat Pada Masyarakat Suku Muna Di Permukiman Kota Wuna, Balitbangda Provinsi Sumatera Selatan*.
- Kriyantono, Rachmat. 2014. *Teori Public Relations Perspektif Barat Dan Lokal: Aplikasi Penelitiandan Praktik*. Jakarta: Kencana.
- Mangunjaya, F. 2004. *Bioteknologi Berbasis Kekayaan Hayati*. Concervation International-Indonesia.
- Margaretha. 2010. *Universitas Konservasi: Wahana Pembangun Karakter Bangsa (Sebuah Renungan Dies Natalies Unnes ke-45)*. Semarang: Unnes.

- Melinda. 2014. *Aktivitas Antibakteri Daun Pacar (Lowsonia inermis L)*, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Mujahidin, Akhmad, 2016. *Peranan Kearifan Lokal (Local Wisdom) Dalam Pengembangan Ekonomi Dan Perbankan Syariah Di Indonesia*. Jurnal Ilmiah Syari'ah, Volume 15, Nomor 2.
- Nababan, P.W.J. 2001. *Sosiolinguistik: Suatu Pengantar*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Nala, Abu 2003. *Manfaat Apotik Hidup* (dalam bahasa Indonesia). Temanggung :Bina Karya.
- Najjar, Zaghlul an, 2007, *Tafsir al Ayatul Kauniyyah fi al Qur'an Karim*, Jil. 2, Al Qahirah: Maktabah as Syarqiyyah ad Dauliyyah.
- Noorhidayah & Sidiyasa, K. 2005, *Keanekaragaman tumbuhan ber- khasiat obat di Taman Nasional Kutai, Kalimantan Timur*. Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan.
- Okta, 2010. *Standarisasi Simplisia Daun Justicia gendarusssa Burm f. dari Berbagai Tempat Tumbuh*. Unair Surabaya.
- Orhan IE. 2012. *Centella asiatica (L.) Urban: from traditional medicine to modern medicine with neuroprotective potential*. Evid Based Complement Alternat Med.
- Parwata, 2016. *Obat Tradisional*. Jurusan Kimia Laboratorium Kimia Organik FMIPA. Universitas Udayana.
- Polski MR. 2005. *The institutional economics of biodiversity, biological materials and bioprospecting*. *Ecological Economics*. Vol 53.
- Posey DD. 1997. *Wider Use and Application of Indigenous Knowledge, Innovations and Practices: information systems and ethical concerns*. *Proceeding of the 1996 International Workshop on Biodiversity Information*. CAB International, UK.
- Purwanto Y. 2002. *Studi Etnomedisinal dan Fitofarmakope Tradisional di Indonesia*. Di dalam: *Tumbuhan obat dan aromatik APINMAP. Prosiding Simposium Nasional II*; Bogor, 8 –10 Agustus 2001. Bogor. Pusat Penelitian Biologi – LIPI.
- Raga, Y.P., H. Haryati., dan M. Lisa. 2012. Respon Pertumbuhan dan Hasil Bawang Sabrang (*Eleutherine americana Merr.*) pada Beberapa Jarak Tanam dan Beberapa Tingkat Pemotongan Umbi Bibit. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 1(1): 159-171.

- Rahman, Afzalur, 2016. *Tentang Tata Kelola Pertanahan dan Relevansinya di Indonesia*. Medina-Te, Jurnal Studi Islam, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.
- Ratnani, Indah Hartati, Yance Anas, Devi Endah P. dan Dita Desti D. Khilyati, 2015. *Standardisasi Spesifik Dan Non Spesifik Ekstraksi Hidrotropi Andrographolid Dari Sambiloto (Andrographis Paniculata)*. Universitas Wahid Hasyim. Semarang.
- Richmond,. 2009. *Conservation: Principles, Dilemmas and ncomfortable Truths*. London: Victoria and Albert Museum London.
- Rifani, Nisya. (2014). *The Secret of Herbal*. Yogyakarta: Cemerlang Publishing.
- Riyadi, Imron. 2008. *Potensi Pengelolaan Bioprospeksi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia*. Jurnal Litbang Pertanian.
- Rossidy, I. 2008. *Fenomena Flora dan Fauna dalam Perspektif Al-quran*. Malang: UIN-Malang Press.
- Saepudin, Rusma, Budiono. 2016. *Penciptaan Pengetahuan Tentang Tanaman Obat Herbal Dan Tanaman Obat Keluarga*, Jurnal Kajian Informasi & Perpustakaan. Program Studi Ilmu Perpustakaan Universitas Padjadjaran.
- Saputra, Eldha Sampepana, Arba Susanty, 2018. *Pengaruh Kemasan Botol, Suhu dan Lama Penyimpanan Sirup Ekstrak Bawang Tiwai (Eleutheriana Americana Merr) Terhadap Metabolik Sekunder dan Mikroba*. Balai Riset dan Standardisasi Industri Samarinda.
- Saudah (2018), *Traditional Medicine Medicinal Plants - Economic Botany Herbs – Pharmacognosy*.
- Sareng, G. G. (2018). *Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Ekstrak Etanol Daun Bidara (Ziziphus Mauritiana Lamk.) Karya Tulis Ilmiah*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang, 1–95.
- Shihab, M. Quraish, 2002. *Tafsir Al Misbah*, Jakarta: Lentera Hati.
- Siregar. 2009. *Karbon tanah dan pendugaan karbon tegakan Avicennia marina (Forsk.) Vierh. di BKPH Ciasem, Purwakarta*. Jurnal Penelitian Hutan Pusat Penelitian Hutan dan Konservasi Alam. Bogor.
- Suhartini, 2009. *Kajian Kearifan Lokal Masyarakat Dalam Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*. Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.

- Sugito, Y. 1994. *Dasar-dasar Agronomi*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Sukandar, E. Y. 2014. *Tren dan Paradigma Dunia Farmasi: Industri-Klinik-Teknologi Kesehatan*, Pidato Ilmiah pada Acara Dies Natalis ITB yang ke 45, Departemen Farmasi, FMIPA, Institut Teknologi Bandung. Artikel tersedia dari: http://www.itb.ac.id/focus/focus_file/orasi-ilmiah-dies-45.pdf. Diakses: 8 Januari 2020.
- Suparni, I & Wulandari, Ari. 2012. *Herbal Nusantara: 1001 Ramuan Asli Indonesia*. Yogyakarta: ANDI.
- Supriatna, J. 2008. *Melestarikan Alam Indonesia*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Tilaar, M. & Widjaja, B. T. 2014. *The Power of Jamu*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Tjitrosoepomo, gembong. 2013. *Taksonomi Tumbuhan Obat-obatan*. Yogyakarta: Gajah Mada University press.
- Utami, E.R. 2012. *Antibiotika, Resistensi, dan Rasionalitas Terapi*. Sainstis. Vol. No. 1.
- Warren John, Lawson Clare, dan Ken Belcher. 2008. *The Agri-Environment*. New York : Cambridge University Press.
- Wijayakusuma H., 2001. *Tumbuhan Berkhasiat Obat Indonesia : Rempah, Rimpang, dan Umbi*. Jakarta : Milenia Populer
- Winangsih, E. Prihastanti, and S. Parman, 2013, *Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kualitas Simplisia Lempuyang Wangi (Zingiber aromaticum L.)*. Buletin Anatomi dan Fisiologi. Volume XXI, Nomor 1, Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Tumbuhan Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro, Tembalang, Semarang.
- Yassir dan Asnah. Pemanfaatan Jenis Tumbuhan Obat Tradisional di Desa Batu Hampan Kabupaten Aceh Tenggara. *Jurnal Biotik*. Vol. 6. No. 1. Edisi April 2018.
- Zuhud, E.A.M., Ekarelawan, dan S. Ridwan. 1994. *Hutan Tropika Indonesia Sebagai Sumber Keanekaragaman Plasma Nutfah Tumbuhan Obat. Pelestarian Pemanfaatan Keanekaragaman Tumbuhan Obat Hutan Tropika Indonesia*. Bogor.



LAMPIRAN

Lampiran 1 Pedoman Wawancara

PEDOMAN WAWANCARA BIOPROSPEKSI TANAMAN OBAT PADA KOMUNITAS KUDU HERBAL KOTA SEMARANG

1. Jenis tanaman obat apa sajakah yang mengalami bioprospeksi oleh Komunitas Kudu Herbal Semarang?
2. Apa sajakah jenis-jenis bioprospeksi yang dilakukan oleh Komunitas Kudu Herbal Semarang?
3. Bagaimanakah nilai tambah yang diperoleh dari tanaman obat pasca bioprospeksi oleh Komunitas Kudu Herbal?
4. Bagaimanakah konservasi jenis tanaman obat yang mengalami bioprospeksi oleh Komunitas Kudu Herbal Semarang?

Lampiran 2 Pedoman Observasi

**PEDOMAN OBSERVASI
BIOPROSPEKSI TANAMAN OBAT PADA KOMUNITAS
KUDU HERBAL KOTA SEMARANG**

Observasi Bioprospeksi Tanaman Obat Komunitas Kudu Herbal Semarang

No .	Jenis Tanaman Obat	Jenis Bioprospeksi	Nilai Tambah Pasca Bioprospeksi	Tindakan Konservasi Tanaman Obat
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

Lampiran 3. Pedoman Dokumentasi

**PEDOMAN DOKUMENTASI
BIOPROSPEKSI TANAMAN OBAT PADA KOMUNITAS
KUDU HERBAL KOTA SEMARANG**

1. Jenis tanaman obat apa sajakah yang mengalami bioprospeksi
2. Jenis-jenis bioprospeksi yang dilakukan
3. Nilai tambah yang diperoleh dari tanaman obat pasca bioprospeksi
4. Konservasi jenis tanaman obat yang mengalami bioprospeksi



Lampiran 4. Hasil Dokumentasi

**HASIL DOKUMENTASI
BIOPROSPEKSI TANAMAN OBAT PADA KOMUNITAS
KUDU HERBAL KOTA SEMARANG**

Wawancara Bersama Ketua Komunitas Kudu Herbal



Wawancara Bersama Pengurus Komunitas Kudu Herbal



Produk Bioprospeksi Tanaman Obat di Komunitas Kudu Herbal



Produk Bioprospeksi Tanaman Obat di Komunitas Kudu Herbal



Proses Pengeringan Simplisia di Komunitas Kudu Herbal



Proses Sortasi Basah di Komunitas Kudu Herbal



Konservasi Tanaman Obat di Komunitas Kudu Herbal



Konservasi Tanaman Obat di Komunitas Kudu Herbal





KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN BIOLOGI

Jl. Gajayana No. 50 Malang 65144 Telp/ Faks. (0341) 558933
Website: <http://biologi.uin-malang.ac.id> Email: biologi@uin-malang.ac.id

BUKTI KONSULTASI SKRIPSI

Nama : Amalia Shofa Maulidi
NIM : 16620102
Program Studi : SI Biologi
Semester : Ganjil/Genap TA. 2019/2020
Pembimbing : Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd
Judul Skripsi : Bioprospeksi Tanaman Obat Pada Komunitas Kudu Herbal Semarang

No.	Tanggal	Uraian Materi Konsultasi	Ttd. Pembimbing
1.	10-01-2020	Mengajukan judul skripsi	<i>[Signature]</i>
2.	27-02-2020	Perubahan tafsir dan penguatan bioprospeksi	<i>[Signature]</i>
3.	7-04-2020	Terkait data kudu herbal	<i>[Signature]</i>
4.	2-05-2020	Batasan masalah	<i>[Signature]</i>
5.	22-05-2020	Konsultasi terkait bioprospeksi	<i>[Signature]</i>
6.	27-05-2020	BAB I	<i>[Signature]</i>
7.	16-06-2020	BAB II	<i>[Signature]</i>
8.	24-06-2020	BAB II dan III	<i>[Signature]</i>
9.	27-06-2020	Konsultasi	<i>[Signature]</i>
10.	7-07-2020	Konsultasi	<i>[Signature]</i>
11.	11-07-2020	Perubahan BAB I,II,III dan acc sempro	<i>[Signature]</i>
12.	26-10-2020	Konsultasi BAB IV,V	<i>[Signature]</i>
13.	28-10-2020	Konsultasi BAB IV	<i>[Signature]</i>
12.	9-11-2020	Konsultasi BAB V	<i>[Signature]</i>
13.	2-12-2020	ACC Skripsi	<i>[Signature]</i>

Pembimbing Skripsi,

[Signature]
Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd
NIP. 197312121998031008

Malang, 07 Desember 2020
Ketua Program Studi Biologi,



[Signature]
Dr. Evika Sandi Savitri, M.P
NIP. 197410182003122002



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN BIOLOGI**

Jl. Gajayana No. 50 Malang 65144 Telp./ Faks. (0341) 558933
Website: <http://biologi.uin-malang.ac.id> Email: biologi@uin-malang.ac.id

BUKTI KONSULTASI SKRIPSI

Nama : Amalia Shofa Maulidi
NIM : 16620102
Program Studi : S1 Biologi
Semester : Ganjil/Genap TA. 2019/2020
Pembimbing : Dr. H. Ahmad Barizi, M, A
Judul Skripsi : Bioprospeksi Tanaman Obat Pada Komunitas Kudu Herbal Semarang

No.	Tanggal	Uraian Materi Konsultasi	Ttd. Pembimbing
1.	26-02-2020	Integrasi BAB I dan II	
2.	14-07-2020	Menambah Hadist tentang obat	
3.	17-07-2020	ACC proposal	
4.	02-12-2020	BAB IV	
5.	03-12-2020	ACC Skripsi	

Pembimbing Skripsi,

Dr. H. Ahmad Barizi, M, A
NIP. 1973121219980310008

Malang, 07 Desember 2020
Ketua Program Studi Biologi,



Dr. Erika Sandi Savitri, M.P
NIP. 197410182003122002