

**STUDI BIOPROSPEKSI TUMBUHAN OBAT PENYAKIT DEGENERATIF
DI GRIYA JAMU SITARA KOTA BATU PROVINSI JAWA TIMUR**

TESIS

Oleh

**RAHAYU DWI LESTARI
NIM. 220602210006**



**PROGRAM STUDI MAGISTER BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2025**

**STUDI BIOPROSPEKSI TUMBUHAN OBAT PENYAKIT DEGENERATIF
DI GRIYA JAMU SITARA KOTA BATU PROVINSI JAWA TIMUR**

TESIS

Oleh

**RAHAYU DWI LESTARI
NIM. 220602210006**

**Diajukan Kepada:
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Magister Sains (M.Si.)**

**PROGRAM STUDI MAGISTER BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2025**

**STUDI BIOPROSPEKSI TUMBUHAN OBAT PENYAKIT DEGENERATIF
DI GRIYA JAMU SITI ARA KOTA BATU PROVINSI JAWA TIMUR**

TESIS

Oleh:

**RAHAYU DWI LESTARI
NIM. 220602210006**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Tanggal: 26 Juni 2025

Pembimbing I



Prof. Dr. drh. Hj. Bayyinatul Muchtaromah, M.Si.
NIP. 197109192000032001

Pembimbing II



Dr. Zainabur Rahmah, M.Si
NIP. 198102072023212019



**Mengetahui,
Ketua Program Studi Magister Biologi**



Prof. Dr. drh. Hj. Bayyinatul Muchtaromah, M.Si.
NIP. 197109192000032001

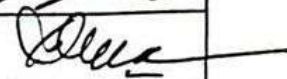
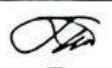
**STUDI BIOPROSPEKSI TUMBUHAN OBAT PENYAKIT DEGENERATIF
DI GRIYA JAMU SITI ARA KOTA BATU PROVINSI JAWA TIMUR**

TESIS

Oleh:

**RAHAYU DWI LESTARI
NIM. 220602210006**

**Telah Dipertahankan
di Depan Dewan Penguji Tesis dan Dinyatakan Diterima sebagai
Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Magister Sains (M.Si)
Tanggal: 26 Juni 2025**

Penguji Utama	Dr. Hj. Akyunul Jannah., M.Si NIP.199770202003122001	
Ketua Penguji	Dr. H. Eko Budi Minarno, M.Pd. NIP. 196301141999031001	
Anggota Penguji 1	Prof. Dr. drh. Hj. Bayyinatul Muchtaromah, M.Si. NIP. 197109192000032001	
Anggota Penguji 2	Dr .Zainabur Rahmah, M.Si NIP. 198102072023212019	



**Mengesahkan,
Ketua Program Studi Magister Biologi**

**Prof. Dr. drh. Hj. Bayyinatul Muchtaromah, M.Si.
NIP. 197109192000032001**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahayu Dwi Lestari
NIM : 220602210006
Program Studi : Magister Biologi (S2)
Judul Penelitian : STUDI BIOPROSPEKSI TUMBUHAN OBAT
PENYAKIT DEGENERATIF DI GRIYA JAMU SITI
ARA KOTA BATU PROVINSI JAWA TIMUR

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan 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 tesis ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi akademik maupun hukum atas perbuatan tersebut.

Malang, 25 Juni 2025

Yang membuat pernyataan,



Rahayu Dwi Lestari
NIM. 220602210006

PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS

Tesis 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

STUDI BIOPROSPEKSI TUMBUHAN OBAT PENYAKIT DEGENERATIF DI GRIYA JAMU SITIARA KOTA BATU PROVINSI JAWA TIMUR

Rahayu Dwi Lestari, Bayyinatul Mukhtaromah, Zainabur Rahmah

Program Studi Magister Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

ABSTRAK

Tumbuhan obat merupakan komponen utama dalam ramuan karena sebagian besar bahan herbal berasal dari organ tumbuhan. Pemanfaatan tumbuhan obat terus berkembang dari pendekatan tradisional menjadi upaya bioprospeksi, yaitu eksplorasi keanekaragaman hayati untuk memperoleh nilai tambah secara praktis maupun komersial. Penelitian ini bertujuan mengkaji bioprospeksi ramuan untuk penyakit degeneratif di Griya Jamu Siti Ara, Kota Batu. Metode yang digunakan: deskriptif kualitatif dan kuantitatif melalui survei, wawancara, dan uji fitokimia. Subjek penelitian terdiri dari: Bapak Wahyu selaku pemilik dan 6 orang asisten. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Parameter yang diteliti meliputi macam ramuan dan jenis tumbuhan obat penyusun ramuan, jenis organ dan kriteria morfologi tumbuhan obat, jenis dan komposisi tumbuhan obat penyusun, proses bioprospeksi, kandungan fitokimia ramuan, nilai tambah hasil bioprospeksi, dan tindakan konservasi. Hasil penelitian menunjukkan adanya 6 jenis ramuan untuk penyakit degeneratif: diabetes, hipertensi, kolesterol, asam urat, jantung koroner dan stroke yang disusun dari 38 jenis tumbuhan obat. Organ tumbuhan yang digunakan: rimpang, daun, kulit batang, biji, buah, bunga, akar, dan umbi. Proses bioprospeksi terdiri dari tahapan persiapan bahan, tahap pencucian dan pengupasan, penirisan, pengeringan, penggilingan dan penyimpanan, dan peracikan Ramuan Penyakit Degeneratif. Kandungan fitokimia meliputi: ramuan diabetes: flavonoid, alkaloid, tanin, steroid, saponin, hipertensi: flavonoid, alkaloid, tanin, steroid, kolesterol: flavonoid, alkaloid, tanin, steroid, asam urat: flavonoid, alkaloid, tanin, steroid, saponin, jantung koroner: flavonoid, alkaloid, tanin, steroid, stroke: flavonoid, alkaloid, tanin, steroid, saponin. Nilai tambah yang diperoleh mencakup nilai tambah kepraktisan, sosial ekonomi, dan ekologi. Tindakan konservasi tumbuhan obat dilakukan melalui konservasi alami dengan menanam dan membudidayakan Tumbuhan obat secara mandiri.

Kata Kunci: *Bioprospeksi, Tumbuhan Obat, Penyakit Degeneratif, Kandungan Fitokimia, Griya Jamu Siti Ara*

**BIOPROSPECTIVE STUDY OF MEDICINAL PLANTS FOR THE
TREATMENT OF DEGENERATIVE DISEASES AT GRIYA JAMU SITI
ARA, BATU CITY, EAST JAVA, INDONESIA**

Rahayu Dwi Lestari, Bayyinatul Mukhtaromah, Zainabur Rahmah

Biology Master Program, Faculty of Science and Technology
Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Malang

ABSTRACT

Medicinal plants are the primary components of herbal formulations, as most herbal ingredients are derived from plant organs. Their use has evolved from traditional practices to bioprospecting—exploring biodiversity for added practical and commercial value. This study explores the bioprospecting of herbal remedies for degenerative diseases at Griya Jamu Siti Ara, Batu City, using descriptive qualitative and quantitative methods through surveys, interviews, and phytochemical tests. Subjects included the owner, Mr. Wahyu, and six assistants. The study analyzed types of formulations, plant species and organs used, morphological characteristics, phytochemical content, bioprospecting processes, added value, and conservation efforts. Results showed six types of formulations for diabetes, hypertension, cholesterol, gout, coronary heart disease, and stroke, made from 38 medicinal plant species using organs such as rhizomes, leaves, bark, seeds, fruits, flowers, roots, and tubers. Identified compounds included flavonoids, alkaloids, tannins, steroids, saponins, and triterpenoids. Added values include practical, socio-economic, and ecological benefits. Conservation was carried out through independent cultivation of medicinal plants.

Keywords: *Bioprospecting, Medicinal Plants, Degenerative Diseases, Phytochemical Compounds, Griya Jamu Siti Ara*

دراسة التنقيب البيولوجي للأدوية النباتية للأمراض التنكسية في مدينة غريا جامو سيتي آرا باتو، مقاطعة جاوة الشرقية

راهايو دوي ليستاري، باينات المخترومة، زينبور رحمة

برنامج سودي للماجستير في علم الأحياء، كلية العلوم والتكنولوجيا
جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج

خلاصة

النباتات الطبية هي المكون الرئيسي في المستحضرات العشبية لأن معظم الأعشاب تأتي من أعضاء النباتات. يتطور استخدام النباتات الطبية باستمرار من النهج التقليدي إلى جهود التنقيب البيولوجي أي استكشاف التنوع البيولوجي للحصول على قيمة مضافة عملية وتجارية. تهدف هذه الدراسة إلى Griya Jamu Siti Ara، مراجعة التنقيب البيولوجي عن المستحضرات العشبية للأمراض التنكسية في مدينة باتو. الطريقة المستخدمة: وصفية نوعية وكمية من خلال المسوحات والمقابلات واختبارات الكيمياء النباتية. يتكون موضوع البحث من: السيد واهيو، مالك الشركة و 6 مساعدين. تم تحليل البيانات بشكل وصفي نوعي وكمي. تشمل المعلومات التي تمت دراستها أنواع المستحضرات وأنواع النباتات الطبية التي تشكل المستحضرات، وأنواع الأعضاء ومعايير مورفولوجيا النباتات الطبية، وأنواع وتكوين النباتات الطبية التي تشكل المستحضرات، وعملية التنقيب البيولوجي، ومحتوى الكيمياء النباتية للمستحضرات، والقيمة المضافة لنتائج التنقيب البيولوجي، وإجراءات الحفظ. أظهرت النتائج وجود أنواع من المستحضرات العشبية للأمراض التنكسية: السكري وارتفاع ضغط الدم وارتفاع 6 الكوليسترول وحمض البولييك وأمراض القلب التاجية والسكتة الدماغية، والتي تتكون من 38 نوعاً من النباتات الطبية. الأعضاء النباتية المستخدمة: جذور، أوراق، لحاء، بذور، فواكه، أزهار، جذور، ودرنات. تتكون عملية التنقيب البيولوجي من مراحل تحضير المواد، ومراحل الغسيل والتجفيف والتجفيف، والطحن والتخزين، وتركيب المستحضرات العشبية للأمراض التنكسية. تشمل محتويات الكيمياء النباتية: مستحضرات السكري: الفلافونويد، القلويدات، العفص، الستيرويدات

:الصابونين، ارتفاع ضغط الدم: الفلافونويد، القلويدات، العفص، الستيرويدات، الكوليسترول
،الفلافونويد، القلويدات، العفص، الستيرويدات، حمض البوليك: الفلافونويد، القلويدات، العفص
،الستيرويدات، الصابونين، أمراض القلب التاجية: الفلافونويد، القلويدات، العفص، الستيرويدات
السكتة الدماغية: الفلافونويد، القلويدات، العفص، الستيرويدات، الصابونين. تشمل القيمة المضافة
التي تم الحصول عليها القيمة المضافة العملية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية. يتم تنفيذ إجراءات
الحفاظ على النباتات الطبية من خلال الحفظ الطبيعي عن طريق زراعة النباتات الطبية وزراعتها بشكل
مستقل.

الكلمات المفتاحية: التنقيب البيولوجي، النباتات الطبية، الأمراض التنكسية، النكهات الكيميائية
النباتية، غريا جامو سيتي آرا

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warohmatullahi Wabarokaatuh

Bismillahirrohmaanirrohiim, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Studi Bioprospeksi Tumbuhan Obat Penyakit Degeneratif di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu Provinsi Jawa Timur”. Sholawat dan salam semoga tetap terlimpahkan kepada Baginda Agung Nabi Muhammad SAW pembawa rahmat bagi seluruh alam.

Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Magister Sains pada Program Studi Magister Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Dalam penyusunan tesis ini penulis memperoleh arahan, bimbingan dan masukan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis pada kesempatan ini menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. H. Muhammad Zainuddin, M.A selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang atas kesempatan studi yang diberikan kepada penulis.
2. Prof. Dr. Hj. Sri Harini, M. Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang atas kesempatan studi yang diberikan kepada penulis.
3. Prof. Dr. drh. Hj. Bayyinatul Muchtaromah, M. Si selaku Ketua Program Studi Magister Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri

Maulana Malik Ibrahim Malang atas bimbingan dan fasilitas baik akademik maupun kemahasiswaan selama penulis studi.

4. Prof. Dr. drh. Hj. Bayyinatul Muchtaromah, M. Si selaku pembimbing I dan Dr. Zainabur Rahmah, M.Si selaku pembimbing II yang telah membimbing dengan penuh kesabaran dan keikhlasan dalam meluangkan waktu, tenaga, serta berbagi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tesis ini.
5. Bapak Dr. H. Eko Budi Minarno, M.Pd dan Ibu Dr. Hj. Akyunul Jannah, M.Si selaku dosen penguji tesis yang telah mengevaluasi dan memberikan masukan terkait penelitian dan penulisan tesis.
6. Seluruh bapak/ibu dosen Program Magister Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim yang telah memberikan banyak pengetahuan kepada penulis pada saat studi.
7. Ayahanda (Bapak Abdul Kholil), ibunda (Iswatul khasanah), serta adik Ria Amanda Putri D.S dan keluarga yang selalu mendukung dan mendoakan penulis, semoga bisa bermanfaat untuk umat dunia dan akhirat.
8. Bapak Ir. Wahyu Suprpto selaku Penanggung Jawab Griya Jamu Siti Ara sekaligus pembimbing dari pihak Griya Jamu Siti Ara serta memberikan pendampingan dan telah mengizinkan. kepada penulis untuk mengadakan penelitian guna penyelesaian tesis ini.
9. Teman- teman Zuhrufi Indana, Afina Fika, Dhurrotul Roaidha, Saskia Ade, Annisatul hakimah, Evi Lailatur Rahmah dan Fikri Aida yang menemani dan membantu penulis dalam menyelesaikan tesis dan tak henti memberi semangat.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan menjadi amal kebaikan dan mendapatkan balasan dari Allah SWT, Aamiin. Akhirnya, penulis berharap semoga tesis ini bermanfaat bagi semua pembaca.

Malang, 25 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAM SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	vi
PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
خلاصة	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Tujuan Penelitian.....	10
1.4 Manfaat Penelitian	11
1.5 Batasan Masalah.....	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	13
2.1 Penyakit dalam Prespektif Al-Quran.....	13
2.2 Penyakit dalam Prespektif Sains	15
2.2.1 Ciri-ciri Tumbuhan obat.....	19
2.2.2 Bagian Organ Tumbuhan yang Sering Digunakan.....	20
2.2.3 Metode Pengolahan Tumbuhan obat	22
2.2.4 Tumbuhan Obat Penyakit Degeneratif	23
2.3 Bioprospeksi.....	26

2.3.1 Definisi dan Tujuan Bioprospeksi.....	26
2.3.2 Nilai Sumber Daya Hayati dalam Bioprospeksi	29
2.3.3 Keberhasilan Biospeksi dalam Farmasi Ramuan Herbal	31
2.3.4 Macam Biospeksi	32
2.3.5 Produk Biospeksi	34
2.3.6 Manfaat Biospeksi.....	36
2.3.7 Konservasi dan Biospeksi Tumbuhan obat	37
2.3.8 Hubungan Bioprospeksi dengan Konservasi pada Tumbuhan Obat	39
2.4 Penyakit Degeneratif.....	40
2.4.1 Penyakit dalam Prespektif Al-Quran.....	40
2.4.2 Pengertian Penyakit Degenartif.....	42
2.4.3 Jenis Penyakit Degeneratif dan Patofisiologi Secara Umum.....	42
2.4.4 Faktor Penyebab Umum Penyakit Degeneratif.....	50
2.4.5 Dampak Penyakit Degeneratif terhadap Masyarakat dan Sistem Kesehatan.....	52
2.4.6 Pengobatan Herbal	53
2.4.7 Perkembangan Pengobatan Herbal untuk Penyakit Degeneratif	54
2.5 Griya Jamu Siti Ara.....	56
2.5.1 Peran Griya Jamu Siti Ara dalam Pelestarian Kearifan Lokal	57
2.6 Kerangka Konseptual	59
BAB III METODE PENELITIAN	62
3.1 Jenis Penelitian.....	62
3.2 Waktu dan Tempat.....	62
3.3 Alat dan Bahan	63
3.4 Subjek Penelitian.....	63
3.5 Prosedu Penelitian.....	63
3.5.1 Studi Pendahuluan.....	63
3.5.2 Uji Firokimia.....	64
3.5.3 Pengambilan Data	65

3.5.4 Dokumentasi dan Identifikasi Tumbuhan Obat.....	66
3.6 Analisis Data	66
BAB IV PEMBAHASAN.....	68
4.1 Jenis Ramuan dan Jenis Tumbuhan Obat Bahan Ramuan Herbal Penyakit Degeneratif di Griya Jamu Siti Ara	68
4.1.1 Ramuan Herbal Penyakit Diabetes.....	80
4.1.2 Ramuan Herbal Penyakit Darah Tinggi/ Hipertensi.....	86
4.1.3 Ramuan Herbal Penyakit Kolestrol.....	89
4.1.4 Ramuan Herbal Penyakit Asam Urat	95
4.1.5 Ramuan Herbal Penyakit Jantung Koroner.....	100
4.1.6 Ramuan Herbal Penyakit Stroke	106
4.2 Jenis Organ dan Kriteria Morfologi Tumbuhan Obat Penyusun Ramuan Herbal Penyakit Degeneratif di Griya Jamu Siti Ara	114
4.3 Jenis dan Komposisi Tumbuhan Obat Penyusun Ramuan Herbal Penyakit Degeneratif di Griya Jamu Siti Ara	119
4.4 Proses Bioprospeksi Tumbuhan Obat menjadi Ramuan Herbal Penyakit Degeneratif di Griya Jamu Siti Ara	121
4.5 Kandungan Fitokimia Ramuan Herbal Penyakit Degeneratif di Griya Jamu Siti Ara.....	127
4.5.1 Kandungan Fitokimia pada Ramuan Penyakit Degeneratif.....	133
4.6 Nilai Tambah Hasil Bioprospeksi Tumbuhan Obat di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu	136
4.6.1 Nilai Tambah Kepraktisan.....	136
4.6.2 Nilai Tambah Sosial Ekonomi.....	138
4.7 Tindakan Konservasi Tumbuhan Obat Bahan Bioprospeksi di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu	139
BAB V KESIMPULAN.....	141
5.1 Kesimpulan	141
5.2 Saran.....	142

DAFTAR PUSTAKA.....	144
LAMPIRAN.....	158

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3. 1 Data Jenis Ramuan dan Jenis Tumbuhan Obat Bahan Ramuan Herbal Penyakit Degeneratif di Griya Jamu Siti Ara	65
Tabel 3. 2 Data Jenis Organ dan Kriteria Morfologi Tumbuhan Obat Penyusun Ramuan Herbal Penyakit Degeneratif di Griya Jamu Siti Ara	66
Tabel 3.3 Jenis dan Komposisi Tumbuhan Obat Penyusun Ramuan Herbal Penyakit Degeneratif di Griya Jamu Siti Ara	66
Tabel 3.4 Kandungan Fitokimia Ramuan Herbal Penyakit Degeneratif di Griya Jamu Siti Ara	66
Tabel 4. 1 Data Jenis Ramuan dan Jenis Tumbuhan Obat Bahan Ramuan Herbal Penyakit Degeneratif di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu	68
Tabel 4.2 Data Jenis Organ dan Kriteria Morfologi Tumbuhan Obat Penyusun Ramuan Herbal Penyakit Degeneratif di Griya Jamu Siti Ara	114
Tabel 4.3 Jenis dan Komposisi Tumbuhan Obat Penyusun Ramuan Herbal Penyakit Degeneratif di Griya Jamu Siti Ara	119
Tabel 4.4 Kandungan Fitokimia Ramuan Herbal Penyakit Degeneratif di Griya Jamu Siti Ara	128

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Alur Bioprospeksi Sumber Daya Hayati	27
Gambar 4.1 Contoh bahan baku Ramuan Penyakit Degeneratif.....	122
Gambar 4.2 Pengupasan dan pencucian bahan baku Tumbuhan obat Ramuan Penyakit Degeneratif	123
Gambar 4.3 Perajangan Tumbuhan obat (rimpang) Ramuan Penyakit Degeneratif	124
Gambar 4.4 Pengeringan di bawah sinar matahari (A) dan oven (B)	124
Gambar 4.5 Alat penggiling bahan baku ramuan (A) Penggilingan Tumbuhan obat bahan baku Ramuan Penyakit Degeneratif (B) Serbuk simplisia (C)	125
Gambar 4.6 Penyimpanan serbuk simplisia Tumbuhan obat bahan baku Ramuan Penyakit Degeneratif	126
Gambar 4.7 Peracikan Ramuan Penyakit Degeneratif dari serbuk simplisia Tumbuhan obat	127
Gambar 4.8 Nilai Tambah Kepraktisan di Griya Jamu Siti Ara.....	137
Gambar 4.9 Kegiatan Sosial Ekonomi di Griya Jamu Siti Ara	138
Gambar 4.10 Kegiatan Konservasi di Griya Jamu Siti Ara	140

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Uji Kualitatif Senyawa Fitokimia Ramuan Diabetes	158
Lampiran 2 Hasil Uji Kualitatif Senyawa Fitokimia Ramuan Hipertensi	159
Lampiran 3 Hasil Uji Kualitatif Senyawa Fitokimia Ramuan Kolestrol	160
Lampiran 4 Hasil Uji Kualitatif Senyawa Fitokimia Ramuan Asam Urat.....	161

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Allah SWT menciptakan beranekaragam tumbuhan di bumi sebagai bukti kekuasaan-Nya. Keanekaragaman tumbuhan ciptan Allah SWT memiliki berbagai manfaat bagi makhluk hidup, antara lain sebagai bahan pangan, sandang, papan atau tempat tinggal, dan juga obat. Allah SWT berfirman di dalam Al-Qur'an Surat Asy-Syu'ara ayat 7 sebagai berikut:

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ

Artinya: Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, betapa banyak Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam pasangan (tumbuh-tumbuhan) yang baik? (Q.S Asy- Syu'ara ayat 7)

Berdasarkan tafsir Shahab (2002) *أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ* memiliki makna untuk melihat apa yang ada di bumi termasuk isinya, salah satunya adalah tanaman. Makna pada ayat *كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا* berapakah jumlahnya hingga tidak terkira. Sedangkan kata *فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ* mengandung makna pasangan tanaman yang baik, karena muncul dari celah tanah di bumi.

Dalam Tafsir Fi Zilalil Qur'an terhadap ayat tersebut, dijelaskan bahwa konsep yang terkandung dalam ayat tersebut adalah Allah telah menciptakan tumbuhan yang memiliki kualitas yang baik, dengan seluruh aspek keberadaannya yang bermanfaat bagi manusia. Tujuannya adalah agar manusia menghargai dan memahami nilai-nilai yang terkandung dalam tumbuhan tersebut, bukan untuk mengabaikannya atau meremehkannya. Tumbuhan yang dianggap baik adalah

tumbuhan yang memiliki potensi manfaat signifikan dalam kehidupan manusia, dan tugas manusia adalah menggunakan tumbuhan tersebut secara bijaksana dalam kehidupan sehari-hari (Quthb, 2003). Satu di antara tumbuhan bermanfaat tersebut adalah tumbuhan obat.

Tumbuhan obat adalah tumbuhan yang memiliki fungsi sebagai obat serta digunakan untuk pencegahan maupun penyembuhan berbagai macam penyakit yang seiring berjalannya waktu tumbuhan ini dibudidayakan menjadi Tumbuhan obat. Tumbuhan obat berarti tumbuhan yang mengandung senyawa aktif yang dapat mengobati penyakit tertentu dari berbagai senyawa yang mempunyai efek mengobati (Sarno, 2019). Tumbuhan obat memiliki kemampuan menyembuhkan penyakit maupun menjaga kebugaran tubuh karena kandungan senyawa berkhasiat atau senyawa fitokimia dalam tumbuhan obat tersebut seperti flavonoid, alkaloid, triterpenoid, tanin, saponin, dan steroid (Ergina *et al.*, 2014).

Beberapa contoh tumbuhan obat antara lain kayu manis (*Cinnamomum verum*) yang mengandung senyawa antioksidan tinggi. Kandungan ini berperan dalam menangkal radikal bebas dan berkontribusi dalam mencegah penyakit degeneratif seperti kanker, penyakit jantung koroner, hipertensi, dan diabetes (Biofarmaka IPB, 2015). Selain itu ada temulawak dan kumis kucing yang mengandung senyawa alkaloid yang mempunyai sifat bioaktivitas seperti antitumor, antikanker, , antibakteri, analgesik, antioksidan, antifun, anti diare, anti diabetes, dan anti mikroba yang dapat menyembuhkan beberapa penyakit degeneratif (Minarni *et al.*, 2023).

Tumbuhan obat adalah bagian dari obat herbal, sebab herbal adalah obat yang dibuat dari bahan alam, baik tumbuhan, hewan atau mineral. Walaupun demikian, ramuan pada umumnya dianggap sama dengan ramuan tumbuhan obat, sebab ramuan utama disusun oleh organ tumbuhan obat. Pemanfaatan tumbuhan obat juga terinspirasi dari hadits Rasulullah s.a.w sebagai berikut:

حَدَّثَنَا صَدَقَةُ بْنُ الْفَضْلِ أَخْبَرَنَا ابْنُ عُيَيْنَةَ قَالَ سَمِعْتُ الزُّهْرِيَّ عَنْ عَبْدِ اللَّهِ عَنْ أُمِّ قَيْسٍ بِنْتِ مُحْصِنٍ قَالَتْ سَمِعْتُ النَّبِيَّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يَقُولُ عَلَيْكُمْ بِهَذَا الْعُودِ الْهِنْدِيِّ فَإِنَّ فِيهِ سَبْعَةَ أَشْفِيَةٍ يُسْتَعْطَى بِهِ مِنَ الْعُدَّةِ وَيُلْكُ بِهِ مِنْ ذَاتِ الْجَنْبِ

Telah menceritakan kepada kami Shadaqah bin al-Fadl telah mengabarkan kepada kami Ibnu ‘Uyainah dia berkata; saya mendengar azZuhri dari ‘Ubaidullah dari Ummu Qais binti Mihshan berkata; saya mendengar Nabi Saw. bersabda: “Gunakanlah qust al-hindi (dahan kayu India), karena di dalamnya terdapat tujuh macam penyembuh, dan dapat menghilangkan penyakit (racun) di antaranya adalah radang penyakit paru.’ Ibnu Sam’an berkata dalam haditsnya, “Karena sesungguhnya padanya terdapat obat dari tujuh macam jenis penyakit, di antaranya adalah radang penyakit paru (dada)” (Al-Bukhari, 2009, p. 5260).

Pemanfaatan tumbuhan obat dapat dilakukan secara langsung seperti dimakan, diperas airnya untuk diminum, atau melalui cara pemanfaatan tertentu seperti diseduh, ditumbuk, atau direbus, yang merupakan cara tradisional peninggalan leluhur. Semua cara pemanfaatan pada dasarnya adalah upaya mengambil senyawa berkhasiat pada tumbuhan obat untuk dimanfaatkan oleh tubuh. Pemanfaatan tumbuhan obat oleh manusia sejak dahulu merupakan wujud

dari kearifan lokal yang dimiliki masyarakat. Hubungan antara manusia dengan tumbuhan ini merupakan cabang biologi yang disebut etnobotani.

Etnobotani sebagai ilmu baru yang bersifat interdisipliner, secara jelas menggambarkan hubungan antara manusia dengan tumbuhan dan lingkungannya sebagai sebuah kebudayaan yang tercermin dalam realitas kehidupan. Interaksi antara manusia dan tumbuhan telah lama digambarkan sebagai salah satu faktor yang mendorong peradaban manusia. Studi etnobotani memiliki potensi untuk menyatukan dan mengintegrasikan pengetahuan lokal dan ilmiah untuk memajukan tujuan mencapai konservasi biokultural (Gaoue *et al.*, 2017). Abbasi (2015) menambahkan definisi etnobotani dapat diringkas dalam empat istilah yaitu orang, tumbuhan, interaksi, dan kegunaan. Etnobotani memiliki kolerasi yang jelas antara praktik budaya manusia dan sub-disiplin ilmu biologi.

Pada perkembangan selanjutnya, pemanfaatan tumbuhan obat tidak hanya dilakukan oleh masyarakat tradisional atau suatu etnis saja, Pemanfaatan tumbuhan obat pun tidak hanya mengikuti cara tradisional sebagaimana pada etnobotani, namun sudah mengalami perkembangan lebih lanjut yang tidak terbatas pada suatu etnis, dengan tujuan juga memperoleh nilai tambah, baik nilai tambah dari aspek praktis pemanfaatan maupun aspek komersialisasi atau ekonomi. Hal ini dikenal dengan Bioprospeksi.

Bioprospeksi menurut Haryono, (2020) merupakan eksplorasi dari keanekaragaman hayati guna memperoleh nilai ekonomi atau nilai komersialnya. Secara sistematis Haryono, (2020) bioprospeksi dimulai dari eksplorasi, setelah itu penelitian, lanjut ketahap produksi, komersialisasi, dan konservasi guna pelestarian

keanekaragaman hayati, peningkatan kesehatan masyarakat, pengembangan ekonomi lokal, pelestarian pengetahuan tradisional dan budaya lokal terkait pemanfaatan Tumbuhan obat. Penelitian bioprospeksi penting dilakukan, sebab mampu memberikan nilai tambah yang signifikan, seperti kepraktisan dalam pemanfaatan sumber daya hayati, peluang komersialisai, dan peningkatan nilai ekonomi dengan tetap berlandaskan pada kearifan lokal leluhur yang tercermin dalam etnobotani.

Pengetahuan tradisional masyarakat adat mengenai pemanfaatan tumbuhan telah terbukti efektif sebagai dasar awal penelitian, sehingga mempercepat proses penemuan dan pengembangan produk baru, misalnya obat yang bernilai jual tinggi dan berdaya saing global (Dwiartama *et al.*, 2020). Selain itu, integrasi hasil bioprospeksi dengan kearifan lokal memastikan pemanfaatan sumber daya hayati berlangsung secara adil dan berkelanjutan, serta memberikan manfaat ekonomi langsung kepada masyarakat lokal sebagai pemilik pengetahuan tradisional, sekaligus memperkuat upaya konservasi dan ketahanan sosial budaya.

Penelitian bioprospeksi telah banyak dilakukan sebelumnya dengan fokus pada berbagai jenis tumbuhan obat dan potensi farmakologisnya. Beberapa penelitian diantaranya adalah Rohmah, (2020) meneliti tentang studi bioprospeksi tumbuhan obat yang dilakukan di Yayasan Wahyu Alam Herbal Banaran Kota Kediri yang mengkaji berbagai tumbuhan obat seperti kunyit, temulawak, dan sambiloto yang dimanfaatkan untuk pengobatan melalui proses bioprospeksi.

Kegiatan meliputi persiapan bahan hingga kapsulisasi, serta menyoroti nilai tambah kepraktisan dan sosial ekonomi produk herbal tersebut. Penelitian lain di

Lampung Selatan mengkaji etnofarmakologi dan bioprospeksi mangrove sebagai Tumbuhan obat dengan potensi pengobatan penyakit infeksi dan degeneratif, menunjukkan bahwa pemanfaatan tumbuhan ini terkait erat dengan tradisi dan kearifan lokal masyarakat pesisir (Melviani, 2025). Selain itu, penelitian yang telah dilakukan oleh Sabty *et al.*, (2020) menemukan bahwa antara pemanfaatan Tumbuhan obat dengan pengurangan gejala penyakit degeneratif seperti diabetes, hipertensi, dan kolestrol memiliki hubungan yang signifikan ini menegaskan Tumbuhan obat memiliki peran dalam terapi pendukung penyakit degeneratif. Namun, penelitian-penelitian tersebut umumnya masih bersifat umum dalam mengkaji Tumbuhan obat atau fokus pada jenis tanaman tertentu tanpa mendalami secara khusus ramuan untuk penyakit degeneratif secara komprehensif serta kandungan senyawa bioaktif yang berperan dalam penyakit degeneratif.

Pada penelitian ini peneliti berfokus meneliti bioprospeksi ramuan yang digunakan untuk penyakit degeneratif, yaitu penyakit yang berkaitan dengan penurunan fungsi organ secara progresif akibat penuaan atau faktor lingkungan seperti diabetes, hipertensi, kanker, dan penyakit jantung (Yulastri, 2023). Penyakit degeneratif menjadi fokus penting karena prevalensinya yang tinggi dan dampaknya yang serius terhadap kualitas hidup masyarakat. Kajian bioprospeksi ramuan untuk penyakit degeneratif sangat penting karena Tumbuhan obat mengandung senyawa bioaktif senyawa tersebut seperti flavonoid, alkaloid, triterpenoid, tanin, saponin, dan steroid (Ergina *et al.*, 2014) yang dapat memberikan efek farmakologis multifungsi, seperti antioksidan, antiinflamasi, dan

neuroprotektif, yang berpotensi memperlambat progresi penyakit degeneratif dan mengurangi gejalanya.

Penelitian ini dilakukan di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu Provinsi Jawa Timur, karena tempat ini merupakan pusat produksi jamu tradisional yang memiliki koleksi beragam tumbuhan obat dengan khasiat empiris yang sudah dikenal secara luas oleh masyarakat setempat. Griya Jamu Siti Ara dipilih sebagai lokasi penelitian karena pengelolanya yaitu Bapak Ir. Wahyu Suprpto, telah berhasil membangun klinik pengobatan tradisional dan memproduksi berbagai olahan herbal bermutu tinggi yang digunakan untuk pengobatan berbagai penyakit, termasuk ramuan yang berpotensi untuk penyakit degeneratif. Selain itu, berdasarkan observasi awal mayoritas pasien yang datang berobat di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu adalah pasien dengan menderita penyakit degeneratif seperti diabetes, jantung koroner, dan stroke, namun belum ada penelitian lebih dalam mengenai kandungan senyawa bioktif pada Ramuan Penyakit Degeneratif. Selain itu di G Griya Jamu Siti Ara Kota Batu mengedepankan pengelolaan tanaman secara berkelanjutan, konservasi dilakukan secara mandiri dan berdasarkan terhadap kearifan lokal serta menjaga kelestarian tumbuhan obat, hal ini tercermin dari penelitian terdahulu yaitu oleh Athiroh *et al.*, (2022) yang mana di Griya Jamu Siti Ara memiliki koleksi tanaman berkhasiat yang cukup melimpah dan beragam, namun belum ada identifikasi ilmiah dan dokumentasi lengkap mengenai jenis herbal dan manfaat empirisnya.

Kondisi ini memberikan peluang penting untuk melakukan penelitian bioprospeksi yang sistematis dan mendalam terhadap ramuandi lokasi tersebut khususnya untuk penyakit degeneratif. Observasi pendahuluan yang dilakukan

peneliti juga menunjukkan bahwa pengetahuan tentang literasi herbal di Griya Jamu Siti Ara masih perlu ditingkatkan melalui dokumentasi dan identifikasi ilmiah khususnya pengujian senyawa biokatif yang lebih lengkap, sehingga hasil penelitian dapat menjadi pedoman bagi masyarakat pengguna tanaman herbal dan mendukung pelestarian serta pengembangan produk herbal yang efektif dan bernilai tambah ekonomi.

Pada kajian bioprospeksi ramuan herbal, penting diketahui macam ramuan dan komposisi tumbuhan obat suatu ramuan, beserta organ tumbuhan yang dimanfaatkan, serta proses bioprospeksi atau prosesing dari tumbuhan obat segar sampai menjadi sediaan yang siap digunakan. Hal ini penting dilakukan, sebab wawasan dasar yang bersumber dari etnobotani ini penting diketahui, agar dapat dilakukan dokumentasi ilmiah dengan tujuan mencegah dari kepunahan.

Pengujian senyawa bioaktif yang terkandung dalam bioprospeksi tumbuhan obat penyakit degeneratif sangat penting diketahui karena senyawa inilah yang menjadi sumber utama khasiat terapeutik dan nilai komersial dari Tumbuhan obat atau bahan alami lainnya. Identifikasi senyawa aktif memungkinkan peneliti memahami kandungan kimiawi yang berperan dalam efek farmakologis, seperti antioksidan, antiinflamasi, atau antikanker, sehingga dapat dikembangkan menjadi produk obat herbal yang efektif dan aman. Selain itu, pengetahuan tentang senyawa aktif membantu dalam standarisasi mutu produk herbal dan mendukung proses registrasi legalitas produk di instansi kesehatan.

Dengan demikian, analisis senyawa aktif adalah langkah krusial dalam memastikan manfaat ilmiah dan ekonomi dari sumber daya hayati yang dieksplorasi

(Ratnasari *et al.*, 2022). Wijayakusuma, (2000) menyatakan bahwa konservasi merupakan upaya pelestarian sumber daya hayati, termasuk keanekaragaman tumbuhan obat, agar tetap tersedia dan berkelanjutan bagi generasi mendatang. Dalam konteks bioprospeksi, yakni eksplorasi keanekaragaman hayati untuk menemukan dan memanfaatkan senyawa bioaktif yang bernilai ekonomi maupun terapeutik sehingga konservasi memiliki peran yang sangat penting. Hal ini karena bioprospeksi bergantung pada ketersediaan dan kelestarian sumber daya genetik alami, sehingga tanpa konservasi yang tepat, aktivitas bioprospeksi justru dapat mengancam kelestarian spesies tumbuhan yang dieksplorasi. Oleh sebab itu, kegiatan konservasi tidak dapat dipisahkan dari bioprospeksi, karena keduanya saling mendukung dalam upaya menjaga keseimbangan antara pemanfaatan dan pelestarian kekayaan hayati secara berkelanjutan.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut di atas, maka penelitian yang berjudul Studi Bioprospeksi Tumbuhan Obat Penyakit Degeneratif di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu Provinsi Jawa Timur ini penting untuk dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini antara lain:

1. Apa saja macam ramuandan jenis tumbuhan obat penyusun ramuan untuk penyakit degeneratif hasil bioprospeksi tumbuhan obat di Griya Jamu Siti Ara?
2. Apa saja macam-macam organ dan kriteria morfologi Tumbuhan obat yang digunakan sebagai penyusun ramuan untuk penyakit degeneratif hasil bioprospeksi di Griya Jamu Siti Ara?

3. Apa saja jenis dan komposisi tumbuhan obat penyusun ramuan penyakit degeneratif di Griya Jamu Siti Ara?
4. Bagaimana proses bioprospeksi tumbuhan obat menjadi ramuan untuk penyakit degeneratif di Griya Jamu Siti Ara?
5. Apa saja senyawa aktif yang terkandung di dalam ramuan untuk penyakit degeneratif ?
6. Bagaimanakah nilai tambah yang dihasilkan dari proses bioprospeksi tumbuhan obat menjadi ramuan di Griya Jamu Siti Ara?
7. Bagaimanakah tindakan konservasi tumbuhan obat bahan bioprospeksi di Griya Jamu Siti Ara?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui macam ramuan dan jenis tumbuhan obat untuk penyakit degeneratif hasil bioprospeksi tumbuhan obat di Griya Jamu Siti Ara.
2. Mengetahui macam-macam organ dan kriteria morfologi tumbuhan obat penyusun ramuan untuk penyakit degeneratif hasil bioprospeksi di Griya Jamu Siti Ara
3. Mengetahui jenis dan komposisi tumbuhan obat penyusun ramuan penyakit degeneratif di di Griya Jamu Siti Ara.
4. Mengetahui proses bioprospeksi tumbuhan obat menjadi ramuan untuk penyakit degeneratif di Griya Jamu Siti Ara.
5. Mengetahui kandungan senyawa aktif didalam ramuan untuk penyakit degeneratif di Griya Jamu Siti Ara.

6. Mengetahui tindakan konservasi tumbuhan obat bahan bioprospeksi di Griya Jamu Siti Ara.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Diperolehnya informasi ilmiah tentang bioprospeksi tumbuhan obat yang dilakukan di Griya Jamu Siti Ara.
2. Diperolehnya informasi ilmiah tentang bioprospeksi tumbuhan obat yang dapat dikembangkan di Kawasan lain di Indonesia.
3. Diperolehnya informasi ilmiah tentang bioprospeksi tumbuhan obat guna landasan ilmiah penelitian selanjutnya.
4. Menginformasikan bahwa zat aktif yang terkandung dalam Tumbuhan obat dapat dianalisis melalui uji fitokimia.

1.5 Batasan Masalah

1. Penelitian ini berlokasi di Griya Jamu Siti Ara Jl. Imam Bonjol gang 1 no 16 A Kelurahan Sisir Kota Batu.
2. Sampel penelitian merupakan ramuankhusus penyakit degeneratif yang diproduksi oleh Griya Jamu Siti Ara
3. Parameter dalam penelitian meliputi jenis ramuan, jenis tumbuhan dan organ serta kriteria morfologi, cara pemanfaatan, tindakan konservasi tumbuhan, dan kandungan senyawa fitokimia Tumbuhan obat bahan ramuan penyakit degeneratif.
4. Identifikasi jenis tumbuhan obat dilakukan dengan referensi literatur.

5. Penelitian ini mengidentifikasi dan menganalisis tumbuhan obat yang digunakan dalam pengobatan penyakit degeneratif di Griya Jamu Siti Ara, yang meliputi pengumpulan data tentang jenis tumbuhan, kandungan fitokimia, serta manfaat untuk penyakit degeneratif.
6. Sampel yang digunakan untuk uji fitokima adalah serbuk ramuan untuk penyakit degeneratif yang didapatkan dari lokasi penelitian dan mewakili ramuan dalam.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tumbuhan Obat dalam Prespektif Al-Quran

Tumbuhan memegang peran penting dan memberikan kontribusi yang signifikan dalam mendukung kesejahteraan manusia. Allah SWT menciptakan berbagai spesies tumbuhan dengan tujuan agar manusia dapat memanfaatkannya sesuai dengan petunjuk-Nya yang tercantum dalam Al-Qur'an Surah Abasa ayat 24-32.

فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ ۚ أَنَّا صَبَبْنَا الْمَاءَ صَبًّا ثُمَّ شَقَقْنَا الْأَرْضَ شَقًّا فَأَنْبَتْنَا فِيهَا حَبًّا وَعَبَبْنَا وَقْصَبًا
وَزَيْتُونًا وَنَخْلًا وَحَدَائِقَ غُلْبًا وَفَاكِهَةً وَأَبًّا مَتَاعًا لَّكُمْ وَلَآئِنَّمْ كُنْتُمْ

Artinya: “Maka, hendaklah manusia itu memperhatikan makanannya. Sesungguhnya Kami telah mencurahkan air (dari langit) dengan berlimpah. Kemudian, Kami belah bumi dengan sebaik-baiknya. Lalu, kami tumbuhkan padanya biji-bijian, anggur, sayur-sayuran, zaitun, pohon kurma, kebun-kebun (yang) rindang, buah-buahan, dan rerumputan. (Semua itu disediakan) untuk kesenanganmu dan hewan-hewan ternakmu’ [Q.S. ‘Abasa {80} ayat 24-32].

Menurut penafsiran dalam Tasfir Fi Zhilalil-Qur'an, ayat tersebut menggambarkan petunjuk Allah kepada manusia untuk merenungkan makanannya, sebab Allah telah memberikan perhatian yang luar biasa terhadap aspek makanan manusia dengan menciptakan beragam tumbuhan di bumi, termasuk berbagai jenis biji-bijian, mencakup semua variasi biji dengan karakteristik uniknya, serta menyediakan beragam makanan lezat dan santapan nikmat seperti anggur, sayur-sayuran hijau, zaitun, dan kurma. Allah SWT secara khusus mencantumkan tumbuhan-tumbuhan ini karena manfaat besar yang dapat diperoleh manusia dari mereka. Banyak manfaat yang dapat ditemukan dalam penciptaan tumbuhan, dan

salah satu indikasinya adalah potensi penggunaan tumbuhan sebagai agen terapeutik dalam mengatasi beragam jenis penyakit.

Tumbuhan obat merupakan pemanfaatan keanekaragaman hayati yang ada di sekitar kita, baik yang dibudidayakan maupun tumbuhan liar, sebagai obat tradisional. Karena biaya pengobatan modern seringkali tidak terjangkau oleh semua kalangan, tumbuhan obat menjadi alternatif pengobatan yang lebih murah dan mudah diakses oleh masyarakat (Dewantari, 2018). Berbagai bagian tumbuhan seperti daun, bunga, buah, kulit batang, batang, rimpang, akar, dan umbi dapat digunakan sebagai bahan obat. Secara umum, tumbuhan obat didefinisikan sebagai tanaman yang sebagian atau seluruh bagiannya dapat dimanfaatkan sebagai obat, ramuan, atau bahan obat-obatan (Ahmad Fauzy, 2020).

Menurut Washikah (2016), tumbuhan obat mencakup semua jenis tanaman yang memiliki manfaat untuk menyembuhkan penyakit, termasuk keluarga Zingiberaceae seperti jahe, kunyit, lengkuas, temu giring, dan temulawak. Di Indonesia, dari sekitar 30.000 jenis tumbuhan, baru sekitar 940 jenis yang telah dimanfaatkan sebagai tumbuhan obat dari sekitar 7.500 jenis yang teridentifikasi, dan beberapa di antaranya telah teruji secara klinis untuk mengobati penyakit tertentu (Kemendag, 2014). Pemanfaatan tumbuhan obat ini telah diwariskan secara turun-temurun sebagai bagian dari kearifan lokal masyarakat, dengan pengetahuan yang disampaikan secara lisan dan membentuk sistem perawatan tradisional yang dipraktikkan di berbagai negara (Qureshi, 2016).

Tumbuhan obat memiliki keunggulan dibandingkan obat sintetis, antara lain ketersediaannya yang melimpah, biaya yang lebih rendah, dan minim efek samping

(Warida, 2016). Penggunaan tumbuhan obat juga diatur oleh pemerintah melalui Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1992 tentang Kesehatan, yang mengakui pengobatan tradisional sebagai salah satu upaya pengobatan yang berdasarkan pengetahuan dan pengalaman turun-temurun (Mutaqin *et al.*, 2016). Berbagai suku di Indonesia, seperti suku Kanum di Papua dan masyarakat Sumenep di Madura, telah memanfaatkan tumbuhan obat sebagai bagian dari budaya mereka, dengan tanaman tertentu yang juga memiliki nilai ekonomi seperti *Asteromyrtus symphiocarpa* dan *Myrmecodia pendans* (Aji Wirana, 2021).

Pemanfaatan tumbuhan obat berbeda antar masyarakat karena dipengaruhi oleh kultur, falsafah budaya, dan adat istiadat setempat, sehingga kemampuan menggunakan tumbuhan obat dengan metode tertentu merupakan bagian dari kearifan lokal (Jumiarni, 2017). Manfaat tumbuhan obat meliputi menjaga kesehatan, memperbaiki status gizi, menghijaukan lingkungan, serta meningkatkan pendapatan masyarakat melalui budidaya dan penjualan. Berdasarkan kandungan bahan aktif dan bukti medis, tumbuhan obat dapat diklasifikasikan menjadi tumbuhan obat tradisional, modern, dan potensial, yang pemanfaatannya tidak terlepas dari pengetahuan tentang senyawa aktif yang terkandung dalam bahan baku obat (Kusumaputri *et al.*, 2021).

2.2 Tumbuhan Obat dalam Prespektif Sains

Tumbuhan obat adalah bagian tumbuhan tertentu atau seluruh bagian tumbuhan yang diidentifikasi memiliki potensi sebagai bahan dasar dalam pembuatan obat atau campuran obat tradisional. Ini dikarenakan kandungan zat aktif yang terdapat pada sel-sel tumbuhan. Zat aktif tersebut dapat diekstraksi dari

sel-sel tumbuhan melalui serangkaian proses yang ditentukan secara khusus, kemudian digunakan sebagai obat untuk tujuan penyembuhan atau pencegahan penyakit (Larasati *et al.*, 2019). Pengobatan tradisional dengan menggunakan tumbuhan telah dilakukan sejak dahulu kala secara turun temurun oleh masyarakat dan dipercaya dapat meningkatkan sistem imun. Tumbuhan merupakan agen terapeutik utama yang digunakan untuk mengobati penyakit (Oktavia *et al.*, 2021).

Sebagai organisme yang menetap dalam suatu lokasi dengan kelangsungan yang tidak terputus, tumbuhan menghadapi berbagai tekanan yang bervariasi, termasuk tantangan kondisi lingkungan yang cenderung kering dan interaksi kompleks dengan bakteri, jamur, serta hewan-hewan yang hidup untuk mengatasi hal ini tumbuhan mengembangkan sistem metabolisme mereka. Menghasilkan molekul-molekul kecil dengan struktur dan fungsi yang sangat istimewa. Mereka disebut metabolit khusus atau metabolit sekunder. Metabolit khusus tumbuhan berevolusi untuk memediasi komunikasi kimia antar spesies dan kemudian beradaptasi untuk memiliki sifat mirip obat. Metabolit sekunder adalah senyawa alami yang dihasilkan oleh tumbuhan yang memiliki fungsi beragam dalam interaksi ekologisnya dan memiliki aplikasi luas dalam berbagai industri, termasuk farmasi, kosmetik, dan pertanian (Elshafie *et al.*, 2023).

Metabolit sekunder memiliki beragam aktivitas biologis, seperti anti kanker, antimikroba, dan antioksidan. Menjadikannya sangat berharga bagi kesehatan dan kesejahteraan manusia. Senyawa metabolit sekunder terdiri dari alkaloid, terpenoid, steroid, flavonoid, dan fenolik. Distribusi senyawa metabolit sekunder dalam tumbuhan sangat dipengaruhi oleh variasi spesies tumbuhan. Fenomena ini telah

meimicu penggunaan tumbuhan sebagai sumber obat-obatan sejak berabad-abad yang lalu, bahkan hingga ribuan tahun yang silam (Selwal *et al.*, 2023).

Klasifikasi metabolit sekunder secara sederhana terdiri atas tiga kelompok utama: 1) terpen (misalnya volatil, glikosida kardiak, karotenoid, dan sterol); 2) fenolik (misalnya asam fenolat, kumarin, lignan, stilbena, flavonoid, tanin, dan liginin); dan 3) senyawa yang mengandung nitrogen (misalnya alkaloid dan glukosinolat) (Agostini-Costa *et al.*, 2012).

Salah satu senyawa yang tergolong dalam metabolit sekunder adalah alkaloid. Alkaloid memiliki struktur kimia sistem lingkaran heterosiklis dengan nitrogen sebagai hetero atomnya, kebanyakan tidak berwarna, pahit, bersifat basa. Senyawa alkaloid mempunyai sifat bioaktivitas seperti antitumor, antikanker, efek antispasmodic, antibakteri, sebagai anestesi lokal, analgesik, obat antimalarial (Mohammed *et al.*, 2019), antioksidan, antifungi, anti diare, anti diabetes, dan anti mikroba. Temulawak adalah salah satu tumbuh yang mengandung alkaloid (Minarni *et al.*, 2023).

Terpenoid merupakan senyawa dengan gugus utama dengan atom karbon kelipatan lima, baik rantai lurus maupun siklik dan biasanya memiliki aroma (Salehi *et al.*, 2019). Terpenoid adalah turunan terdehidrogenasi dan teroksidasi dari senyawa terpen. Terpen adalah kelompok hidrokarbon, terutama diproduksi oleh tumbuhan dan beberapa hewan seperti serangga. Rumus molekul terpena adalah $(C_5H_8)_n$. Terpenoid disebut juga isoprenoid hal ini karena kerangka karbonnya sama dengan senyawa isoprena. Secara kimia, terpenoid adalah campuran unit isoprena, yang dapat berupa rantai terbuka atau siklik, dapat mengandung ikatan

rangkap, gugus hidroksil, gugus karbonil atau gugus fungsional lainnya. Adapun turunan dari senyawa terpenoid yaitu triterpenoid. Triterpenoid merupakan kerangka karbon yang berasal dari enam satuan isoprena (2 – metil – 1,3 – diena) satuan C_5 dan diturunkan dari hidrokarbon C_{30} asiklik, yaitu skualena (Balafif *et al.*, 2013).

Terpenoid memiliki berbagai fungsi diantaranya sebagai antioksidan, anti mikroorganisme, aromaterapi, anti diabetes (Bergman *et al.*, 2019), penyembuh luka, anti inflamasi, anti malaria dan beberapa aktifitas lainnya (Cox-Georgian *et al.*, 2019). Sirih hijau sering digunakan untuk mengatasi bau badan dan mulut, sariawan, mimisan, keputihan pada wanita, gatal-gatal dan koreng (Syahrinastiti dkk., 2015). Penggunaanya sebagai obat karena daun sirih hijau mengandung minyak atsiri yang memiliki aktivitas antibakteri (Sujono *et al.*, 2019). Minyak atsiri merupakan salah satu bagian dari golongan senyawa terpenoid, yaitu monoterpen dan seskuiterpen yang mudah menguap (C_{10} dan C_{15}) (Dewi *et al.*, 2020).

Senyawa fenolik merupakan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam tumbuhan dengan karakteristik memiliki cincin aromatic yang mengandung satu atau dua gugus hidroksil. Sifat dan ciri dari senyawa fenolik diantaranya yaitu cenderung mudah larut dalam pelarut polar, dalam keadaan murni tidak berwarna, jika kena udara akan teroksidasi menimbulkan warna gelap, membentuk kompleks dengan protein, sangat peka terhadap oksidasi enzim, mudah teroksidasi oleh basa kuat dan menyerap sinar UV-Vis. Senyawa fenolik dibagi menjadi beberapa

kelompok yaitu fenol sederhana dan asam fenolat, fenilpropanoid, flavonoid, dan tannin (Julianto, 2019).

Senyawa fenolik pada tumbuhan berfungsi sebagai antioksidan, antiinflamasi, antibakteri, dan antikanker. Sirih merupakan salah satu dari tumbuhan yang mengandung senyawa fenolik. Kandungan *curcumine* pada kunyit dapat menghambat terjadinya reaksi *cyclooxygenase* (COX) sehingga dapat menghambat dan mengurangi terjadinya inflamasi dan akan mengurangi serta menghambat kontraksi uterus yang menyebabkan nyeri haid (Manongko *et al.*, 2020).

2.2.1 Ciri-ciri Tumbuhan obat

Menurut Katno (2008), Tumbuhan obat memiliki ciri-ciri khas, antara lain sebagai berikut.

- a. Mempunyai zat aktif sebagai penyembuhan pada penyakit. Tanaman yang dijadikan sebagai obat biasanya memiliki zat aktif, di antaranya flavonoid, alkaloid, saponin, alkaloid, tanin, dan minyak atsiri.
- b. Mempunyai sifat secara turun temurun. Tumbuhan obat yang sangat sering digunakan biasanya secara turun temurun merupakan hasil warisan nenek moyang.
- c. Mempunyai efek samping yang sangat kecil daripada obat kimia. Tumbuhan obat memiliki manfaat yang sangat baik apabila dipertimbangkan dalam enam aspek yaitu tepat cara penggunaannya, tepat dalam menelaah informasi Tumbuhan obat, pemilihan Tumbuhan obat sesuai dengan indikasi penyakit,

tepat menggunakan dosis, tepat waktu dalam mengonsumsi Tumbuhan obat, dan keakuratan dalam mengidentifikasi bahan baku.

2.2.2 Bagian Organ Tumbuhan yang Sering Digunakan

Menurut Kartika (2015), bagian organ tumbuhan obat yang sangat sering digunakan sebagai bahan baku pembuatan obat diantaranya adalah akar, daun, batang, buah, bunga, dan biji. Sedangkan menurut Mahendra (2006), terdapat bagian organ lain yang bisa digunakan sebagai bahan pembuatan obat herbal, di antaranya:

- a. Bagian daun. Daun merupakan organ utama tempat berlangsungnya fotosintesis dan pertukaran gas. Dalam dunia herbal, daun sering dimanfaatkan karena mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, dan minyak atsiri. Senyawa-senyawa ini memiliki berbagai aktivitas farmakologis, seperti antioksidan, antiinflamasi, dan antibakteri. Daun juga lebih mudah diperoleh dan diolah tanpa harus merusak tanaman secara keseluruhan. Contoh tumbuhan yang dimanfaatkan daunnya antara lain daun sirih, daun ungu, dan daun salam.
- b. Bagian akar. Akar berfungsi menyerap air dan unsur hara dari tanah serta menyimpan cadangan makanan. Akar sering dimanfaatkan dalam pengobatan herbal karena mengandung alkaloid, saponin, dan senyawa diuretik yang bermanfaat untuk memperbaiki fungsi ginjal, meningkatkan imunitas, serta membantu mengatasi peradangan. Akar juga dipercaya memiliki efek sistemik yang kuat terhadap tubuh. Beberapa contoh akar yang sering digunakan adalah akar alang-alang, akar seledri, dan akar pulepandak.

- c. Bagian batang. Batang adalah bagian tumbuhan yang menopang struktur tubuh tanaman serta menyalurkan air dan nutrisi dari akar ke daun. Batang sering mengandung senyawa lignan, resin, dan alkaloid yang memiliki aktivitas sebagai antipiretik, analgesik, dan antiradang. Meskipun tidak sepopuler daun dan akar, batang beberapa tanaman digunakan dalam pengobatan tradisional karena kandungan senyawa aktifnya cukup tinggi. Contohnya adalah batang sambiloto dan batang brotowali.
- d. Bagian buah. Buah merupakan hasil dari proses pembuahan yang biasanya mengandung biji dan berfungsi sebagai alat reproduksi generatif tanaman. Dalam pengobatan herbal, buah dimanfaatkan karena kaya akan vitamin, antioksidan, dan asam organik yang baik untuk sistem pencernaan dan kesehatan umum. Buah juga dapat digunakan sebagai peluruh dahak, pencahar alami, dan penurun tekanan darah. Beberapa buah yang sering digunakan dalam ramuan herbal adalah buah mengkudu, buah mahkota dewa, dan buah buni.
- e. Bagian bunga. Bunga adalah organ reproduktif tumbuhan yang sering memiliki warna mencolok dan aroma khas. Bunga dimanfaatkan dalam pengobatan herbal karena mengandung flavonoid, minyak atsiri, dan zat sedatif alami. Kandungan ini bermanfaat sebagai penenang, antidepresan, dan obat tidur alami. Beberapa jenis bunga seperti bunga rosella, bunga kamboja, dan bunga melati banyak digunakan dalam bentuk infus, teh herbal, maupun ekstrak.
- f. Bagian kulit batang dan kulit buah. Kulit batang atau kulit buah adalah bagian terluar yang berfungsi sebagai pelindung tumbuhan. Bagian ini kerap mengandung senyawa tanin, saponin, dan alkaloid yang bersifat antibakteri,

astringen, dan antiperadangan. Kulit sering digunakan untuk mengatasi infeksi, diare, dan gangguan saluran cerna. Kulit manggis dan kulit kayu manis adalah dua contoh kulit tumbuhan yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan obat.

- g. Bagian rimpang. Rimpang adalah batang bawah tanah yang sering tampak seperti akar namun berfungsi sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan. Rimpang kaya akan minyak atsiri, flavonoid, dan senyawa fenolik seperti kurkuminoid dan zerumbone, yang bermanfaat sebagai antiinflamasi, antikanker, serta hepatoprotektif. Beberapa contoh rimpang yang sangat umum digunakan adalah kunyit, jahe, temulawak, kencur, dan lempuyang.
- h. Bagian biji. Biji adalah bagian tanaman hasil fertilisasi yang berperan dalam regenerasi tanaman baru. Dalam herbal, biji mengandung minyak esensial, alkaloid, dan protein dengan khasiat farmakologis seperti peluruh (diuretik), penurun kolesterol, dan tonik. Biji pala, biji jinten, dan biji saga adalah contoh biji tumbuhan yang umum dijadikan bahan ramuan tradisional.

2.2.3 Metode Pengolahan Tumbuhan Obat

Metode pengolahan tumbuhan obat merupakan tahapan penting dalam pemanfaatan tanaman herbal karena berperan dalam menentukan kualitas, kestabilan, dan efektivitas senyawa aktif yang terkandung di dalamnya. Metode seperti pengeringan, perebusan, maserasi, ekstraksi, hingga fermentasi dapat memengaruhi keberadaan serta kadar senyawa bioaktif seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan steroid. Proses pengolahan yang tidak tepat, seperti suhu terlalu tinggi atau waktu pemanasan yang terlalu lama, dapat menyebabkan degradasi senyawa aktif tersebut, sehingga menurunkan potensi terapeutiknya (Tiwari *et al.*,

2011). Sebaliknya, metode pengolahan yang sesuai dapat meningkatkan ketersediaan hayati (bioavailabilitas) senyawa dan memperkuat efek farmakologisnya terhadap penyakit degeneratif seperti hipertensi, diabetes, jantung koroner, dan stroke. Oleh karena itu, pemilihan metode pengolahan yang tepat sangat menentukan keberhasilan terapi herbal, karena berhubungan langsung dengan kestabilan fitokimia dan efektivitas penyembuhan penyakit melalui mekanisme antioksidan, antiinflamasi, ataupun perbaikan metabolisme tubuh.

Menurut Muhlisah (2010) menyebutkan beberapa metode pengolahan Tumbuhan obat lainnya, antara lain:

- a. Merebus. Metode ini dilakukan dengan merebus bahan tanaman dalam air menggunakan wadah seperti kendi atau panci kaca. Perebusan akan memindahkan senyawa aktif dari simplisia ke dalam air. Untuk bahan yang keras atau besar seperti umbi, sebaiknya dipotong tipis-tipis terlebih dahulu.
- b. Menyeduh. Teknik ini serupa dengan merebus, namun digunakan pada bahan yang lebih lunak seperti daun atau bunga. Bahan yang digunakan bisa berupa bahan segar atau yang telah dikeringkan.
- c. Memipis (Mipis). Mipis adalah teknik menghaluskan bahan Tumbuhan obat yang masih segar menggunakan air matang dan alat pipisan. Biasanya dilakukan setelah bahan dicuci bersih.

2.2.4 Tumbuhan Obat Penyakit Degeneratif

1. Kelor (*Moringa oleifera*) dapat digunakan sebagai Tumbuhan obat penyakit degeneratif karena mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, steroid, glikosida dan lain-lain dapat digunakan sebagai antimikroba,

antioksidan, antikanker, antidiabetes dan antihipertensi dan manfaat lainnya (Berawi *et al.*, 2019).

2. Kunyit mengandung berbagai antioksidan, termasuk kurkumin yang membantu melawan kerusakan sel dan mengurangi risiko berbagai penyakit degeneratif seperti penyakit jantung, kanker, dan penyakit neurodegenerati (Syarif *et al.*, 2011).
3. Kencur mengandung senyawa flavonoid yang bersifat antioksidan yang dapat membantu mencegeah pertumbuhan sel kanker (Syarif *et al.*, 2011).
4. Jahe mengandung senyawa aktif yang berperan sebagai antioksidan, antiinflamasi, analgesik (Syarif *et al.*, 2011).
5. Salam dalam penelitian sebelumnya membuktikan bahwa daun salam mengandung flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan. Flavonoid ini berfungsi sebagai antioksidan yang mampu mencegah oksidasi sel-sel tubuh, di mana tingkat oksidasi yang tinggi dapat meningkatkan risiko penyakit degeneratif. (Safitri *et al.*, 2024).
6. Pace/ Mengkudu, ekstrak daun mengkudu mengandung senyawa Alkaloid, flavonoid, saponin dan terpenoid (Syarif *et al.*, 2011).
7. Kumis kucing memiliki kandungan antiradang, antioksidan, antibakteri, dan antidiabetes. Manfaat tersebut berasal dari beberapa zat alami, seperti flavonoid, triterpenoid, fenolat, sinensetin, eupatorin, glikosida, dan saponin (Syarif *et al.*, 2011).

8. Sirih merupakan tanaman merambat dengan bentuk daun seperti jantung, mengandung minyak atsiri yang dapat mengobati penyakit asam urat, jantung, nyeri persendian, dan stroke (Ningtias *et al.*, 2014).
9. Meniran mengandung berbagai senyawa aktif seperti flavonoid, alkaloid, dan antioksidan yang berperan dalam mencegah penyakit degeneratif. Senyawa-senyawa ini membantu melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas dan merangsang sistem imun tubuh agar lebih optimal, sehingga dapat mencegah terjadinya penyakit degeneratif yang disebabkan oleh stres oksidatif dan infeksi kronis (Syarif *et al.*, 2011).
10. Kayu manis mengandung senyawa antioksidan yang dapat mencegah penyakit degeneratif seperti kanker, jantung koroner, hipertensi dan diabetes (Biofarmaka IPB, 2015).
11. Pegagan mengandung bahan aktif yang bermanfaat untuk kesehatan dan meningkatkan sistem imun tubuh, seperti triterpenoid, steroid, saponin (Syarif *et al.*, 2011).
12. Alang-alang mengandung senyawa flavonoid, terpenoid, tannin senyawa-senyawa ini berfungsi sebagai antioksidan, antiinflamasi, anti nyeri dan memberikan manfaat bagi tubuh seperti efek diuretic, antipiretik (Syarif *et al.*, 2011).
13. Tapak dara putih mengandung senyawa aktif seperti alkaloid, terutama vinblastin dan vincristine yang memiliki khasiat antikanker (Syarif *et al.*, 2011).
14. Sambiloto, tanaman ini dapat dimanfaatkan sebagai penyakit degeneratif karena dapat berperan sebagai antioksidan (Syarif *et al.*, 2011).

2.3 Bioprospeksi

2.3.1 Definisi dan Tujuan Bioprospeksi

Bioprospeksi adalah suatu proses sistematis yang mencakup penelusuran, pengelompokan, dan pengkajian terhadap produk-produk yang memiliki potensi manfaat, seperti senyawa kimia baru, bahan aktif, gen, protein, serta informasi genetik lainnya yang memiliki nilai ekonomi, baik secara nyata maupun potensial, dan bersumber dari kekayaan keanekaragaman hayati (Alikodra, 2022). Sementara itu, menurut Upadhyay dan Singh (2021), bioprospeksi juga dapat dikaitkan dengan *nutraceutical value*, yakni nilai yang terdapat dalam zat gizi atau komponen makanan yang dapat memberikan manfaat kesehatan atau medis, termasuk dalam hal pencegahan dan pengobatan penyakit.

Dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.2/2018, bioprospeksi diartikan sebagai kegiatan eksplorasi, pengambilan, dan penyaringan sumber daya alam hayati dengan tujuan pemanfaatan secara komersial, baik dari aspek genetik, spesies, maupun senyawa biokimia beserta turunannya. Sedangkan menurut definisi dari Pusat Inovasi LIPI (2004), bioprospeksi adalah proses pencarian dan penelitian yang terstruktur terhadap senyawa kimia baru, gen, mikroorganisme, dan produk hayati lainnya yang memiliki nilai ekonomi, yang diperoleh dari keragaman hayati.

Dengan demikian, secara umum bioprospeksi dapat dipahami sebagai upaya eksploratif terhadap keanekaragaman hayati untuk menemukan potensi nilai ekonomi maupun komersialnya (Haryono M, 2020). Secara skematik bioprospeksi dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Alur Bioprospeksi Sumber Daya Hayati
(Sumber: Haryono *et al.*, 2020)

Gambar di atas menggambarkan siklus bioprospeksi tumbuhan obat yang terdiri dari lima tahapan utama yang saling terintegrasi, yaitu eksplorasi, penelitian, produksi, komersialisasi, dan konservasi. Proses dimulai dari eksplorasi, yaitu pencarian dan identifikasi keanekaragaman hayati tumbuhan obat di alam. Tahap selanjutnya adalah penelitian, yang bertujuan mengungkap kandungan senyawa aktif serta potensi farmakologis tanaman tersebut. Setelah itu, dilakukan produksi, yakni pengolahan tanaman menjadi bahan baku obat atau produk herbal yang siap dikembangkan. Produk hasil produksi kemudian masuk ke tahap komersialisasi, agar dapat dimanfaatkan secara luas oleh masyarakat melalui pasar. Terakhir, dilakukan konservasi untuk memastikan keberlanjutan sumber daya hayati yang digunakan, baik melalui pelestarian habitat alami (*in situ*) maupun budidaya (*ex situ*). Siklus ini menunjukkan bahwa pemanfaatan tumbuhan obat secara optimal tidak hanya bertujuan ekonomi, tetapi juga mengedepankan keberlanjutan dan pelestarian keanekaragaman hayati.

Menurut Pooja Bhatia dan Archana Chugh (2015), bioprospeksi merupakan proses bertahap yang dimulai dari inventarisasi pengetahuan lokal, yakni

pengumpulan informasi tradisional dari masyarakat mengenai pemanfaatan sumber daya hayati, terutama tumbuhan obat. Tahap ini penting sebagai dasar ilmiah sekaligus bentuk penghargaan terhadap kearifan lokal. Selanjutnya dilakukan identifikasi senyawa kimia atau informasi genetik yang terkandung dalam sumber daya tersebut, untuk mengetahui potensi bioaktifnya. Setelah itu, dilakukan penapisan aktivitas biologis guna menilai efektivitas dan fungsi terapeutik senyawa yang ditemukan. Tahapan berikutnya adalah pengembangan dan pengujian, di mana senyawa aktif tersebut diformulasikan dan diuji lebih lanjut, baik secara laboratorium maupun uji klinis. Terakhir, proses diakhiri dengan komersialisasi, yaitu pengembangan produk dalam bentuk obat herbal, suplemen, atau produk kesehatan lainnya yang siap dipasarkan. Kelima tahapan ini saling berkaitan dan menjadi fondasi dalam pengembangan obat berbasis biodiversitas yang berkelanjutan.

Sementara itu, Dwiartama *et al.*, (2020) pengembangan bioprospeksi terdiri atas empat tahapan utama yang sistematis dan saling terintegrasi. Tahap pertama mencakup inventarisasi pengetahuan lokal, eksplorasi sumber daya hayati, dan pengumpulan spesimen yang menjadi dasar awal dalam pencarian potensi bioaktif dari alam. Tahap kedua berlanjut pada identifikasi dan isolasi senyawa aktif atau informasi genetik, dilengkapi dengan karakterisasi serta produksi senyawa spesifik untuk dianalisis lebih lanjut. Tahap ketiga berfokus pada penapisan (skrining) dan konfirmasi aktivitas biologis, untuk mengetahui efektivitas terapeutik dari senyawa yang ditemukan. Sementara itu, tahap keempat mencakup pengembangan produk, pengujian, dan komersialisasi agar produk berbasis sumber daya hayati tersebut

dapat digunakan oleh masyarakat secara luas. Rangkaian tahapan ini menunjukkan bahwa bioprospeksi tidak hanya bersifat ilmiah, tetapi juga memiliki dimensi sosial, ekologis, dan ekonomi yang saling berkaitan.

Kegiatan bioprospeksi sejalan dengan Firman Allah dalam Al-Qurán Surat Ali Imron ayat 190 sebagai berikut:


 إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمُوتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ

Artinya: Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal.

Shahab (2002) menyatakan bahwa dalam surat tersebut Allah menguraikan sedikit tentang penciptaanNya serta memerintahkan agar manusia mau memikirkannya. Dalam hal ini manusia harus memikirkan bagaimana cara agar tumbuhan itu menghasilkan nilai tambah berupa manfaat, antara lain manfaat sebagai obat, pangan dan berbagai manfaat lainnya.

Bioprospeksi, yang mencakup kegiatan pengolahan (*processing*), sejatinya merupakan bentuk refleksi dan pemikiran atas ciptaan Allah SWT. Aktivitas ini diwujudkan melalui pengolahan tanaman yang diciptakan oleh Allah, sehingga dapat dimanfaatkan secara optimal oleh manusia maupun makhluk hidup lainnya. Proses pengolahan dalam bioprospeksi ini menghasilkan nilai tambah, baik dari segi harga yang meningkat dibandingkan sebelum diolah, maupun dari sisi kebutuhan masyarakat yang makin besar terhadap hasil olahan tersebut.

2.3.2 Nilai Sumber Daya Hayati dalam Bioprospeksi

Bioprospeksi dipahami sebagai suatu aktivitas yang memiliki potensi besar untuk memberikan manfaat bagi komunitas lokal, tetapi dalam pelaksanaannya

harus diatur dengan baik agar tidak merugikan keanekaragaman hayati atau mengabaikan hak-hak masyarakat adat sebagai pemilik pengetahuan tradisional. Protokol Nagoya menekankan pentingnya pembagian manfaat secara adil dan setara, yang tidak hanya terbatas pada keuntungan finansial tetapi juga mencakup manfaat non-moneter.

Manfaat moneter yang dimaksud dapat berupa biaya akses atau biaya atas sampel yang diambil, pembayaran di muka, royalti, hingga biaya lisensi untuk tujuan komersialisasi. Selain itu, bisa juga berupa dukungan dana terhadap konservasi keanekaragaman hayati, pendanaan riset, kemitraan usaha, hingga kepemilikan bersama atas hak kekayaan intelektual. Sementara itu, manfaat non-moneter meliputi pembagian hasil dari kegiatan riset dan pengembangan, kolaborasi ilmiah, serta partisipasi dalam pengembangan produk berbasis sumber daya genetik.

Hal ini juga mencakup pendidikan dan pelatihan, akses terhadap fasilitas penyimpanan dan basis data genetik, hingga transfer teknologi dan pengetahuan yang disepakati bersama. Di samping itu, manfaat lainnya dapat berupa peningkatan kapasitas sumber daya manusia dan institusi lokal, keterlibatan dalam pelatihan yang relevan dengan sumber daya genetik, serta akses informasi ilmiah yang mendukung konservasi hayati secara berkelanjutan. Protokol Nagoya juga mendorong kontribusi terhadap pembangunan ekonomi lokal, riset yang sesuai dengan kebutuhan nasional seperti ketahanan pangan dan kesehatan, serta pengakuan sosial dan pembentukan hubungan kelembagaan jangka panjang. Oleh karena itu, bioprospeksi tidak hanya harus berorientasi pada keuntungan ekonomi,

tetapi juga memperhatikan prinsip keadilan, keberlanjutan, dan pemberdayaan masyarakat lokal (Alan & Nigel, 2011).

2.3.3 Keberhasilan Biosprospeksi dalam Farmasi Ramuan Herbal

Dalam konteks pencarian obat-obatan baru dari bahan alami, kegiatan biosprospeksi dapat dilakukan melalui dua pendekatan utama. Pertama, dengan mengacu pada pengetahuan tradisional atau praktik pengobatan yang diwariskan secara turun-temurun—yang dikenal dengan pendekatan etnofarmakologis. Kedua, dengan memanfaatkan keragaman senyawa kimia dalam produk alam sebagai bahan untuk dilakukan penyaringan secara acak. Sepanjang sejarah, alam telah menjadi sumber utama dari sebagian besar obat-obatan yang kita kenal saat ini. Pendekatan etnofarmakologi bahkan telah berkontribusi dalam penemuan senyawa penting seperti morfin, kina, digitoksin, efedrin, dan tubokurarin, yang hingga kini masih dimanfaatkan secara luas baik dalam bentuk asli maupun hasil modifikasinya.

Kemajuan terbaru dalam biosprospeksi juga menunjukkan keberhasilan yang signifikan melalui pendekatan tradisional ini, seperti penemuan artemisinin dan derivatnya untuk pengobatan malaria, serta prostratin yang menunjukkan potensi sebagai agen antivirus. Tidak hanya itu, inspirasi dari pengobatan tradisional juga telah melahirkan pengembangan senyawa analog yang menjadi bahan aktif dalam formulasi obat modern. Salah satu contohnya adalah podofilotoksin, senyawa yang diambil dari tanaman *Podophyllum peltatum*—tanaman yang secara tradisional digunakan masyarakat Amerika Utara untuk mengobati kutil. Senyawa tersebut

kemudian dikembangkan lebih lanjut menjadi etoposid, salah satu agen kemoterapi yang banyak digunakan dalam terapi kanker (Nigel, 2011)

2.3.4 Macam Biosprospeksi

1. Bioprospeksi Tradisional

Aktivitas pencarian dan pemanfaatan sumber daya hayati telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari sejarah peradaban manusia dan memainkan peran penting dalam keberlangsungan hidup, kemampuan beradaptasi, serta proses evolusi umat manusia. Salah satu bukti historisnya adalah penemuan mumi berusia sekitar 5.300 tahun yang dikenal sebagai “Ice Man” di kawasan Pegunungan Alpen Tyrolean. Mumi ini ditemukan bersama perlengkapan yang menunjukkan pemanfaatan bahan-bahan alami seperti serat tumbuhan dan hewan, minyak, serta lilin. Menariknya, dalam usus mumi ini ditemukan parasit jenis *Trichuris trichiura*, namun tubuhnya telah diberi pengobatan berupa jamur *Piptoporus betulinus*, yang diketahui mengandung senyawa minyak bersifat toksik terhadap parasit tersebut. Selain itu, bukti arkeologis dari barat daya Ekuador mengungkapkan bahwa sekitar 10.000 tahun yang lalu, masyarakat telah membudidayakan labu siam (*Cucurbita moschata*), yang menandai bahwa praktik pertanian di wilayah Amerika berawal dari aktivitas berburu dan meramu di hutan hujan tropis.

Proses ini diiringi dengan domestikasi tanaman-tanaman penting seperti kacang-kacangan, jagung, kakao, cabai, dan berbagai jenis labu. Pemanfaatan sumber daya ini tidak hanya menunjang kebutuhan hidup, tetapi juga memengaruhi perkembangan sosial dan budaya masyarakat saat itu, tanpa menyebabkan gangguan besar terhadap ekosistem alam. Di Kosta Rika, masyarakat

memanfaatkan beragam sumber daya hutan seperti Tumbuhan obat (misalnya akar *Cephaelis ipecacuanha* dan *Smilax spp.*), buah-buahan, biji-bijian, hewan liar, tanaman hias, hingga material bangunan. Namun demikian, dalam lima dekade terakhir, penebangan kayu secara masif telah memberi dampak besar terhadap perubahan lanskap alam di wilayah tersebut.

2. Bioprospeksi Modern

Dalam beberapa waktu terakhir, para ilmuwan di bidang pertanian semakin giat melakukan penelitian untuk menemukan varietas lokal yang memiliki keunggulan agronomis, seperti produktivitas hasil panen yang lebih tinggi, ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit, serta kemampuan beradaptasi dengan kondisi mikrohabitat tertentu. Namun, proses pemuliaan tanaman secara tradisional mengalami perlambatan, yang sebagian besar disebabkan oleh minimnya investasi dalam riset serta belum optimalnya perlindungan terhadap hak kekayaan intelektual. Jika pada masa lalu para leluhur kita melakukan bioprospeksi langsung dari alam liar seperti hutan untuk memperoleh bahan biologis, maka pendekatan saat ini telah berubah. Kini, tidak selalu diperlukan pemanfaatan langsung dari bahan biologis asli untuk menciptakan suatu produk. Sebaliknya, melalui studi mendalam terhadap karakteristik biologis bahan asli tersebut, para peneliti dapat memahami prinsip-prinsip fungsionalnya dan menggunakannya sebagai dasar pengembangan produk baru. Mengingat bahwa alam menyediakan berbagai inspirasi dalam bentuk senyawa kimia, informasi genetik, dan rancangan biologis, maka bioprospeksi masa kini dapat diklasifikasikan lebih lanjut menjadi

bioprospeksi kimia dan bioprospeksi genetik, tergantung pada fokus sumber daya yang digunakan.

Prospeksi kimia merujuk pada kegiatan pencarian senyawa kimia yang terkandung dalam keanekaragaman hayati, dengan tujuan untuk mengembangkan berbagai produk yang bernilai guna. Salah satu bentuk nyata dari prospeksi kimia adalah proses skrining acak terhadap senyawa alam untuk menemukan kandidat obat baru. Proses ini biasanya melibatkan pengumpulan berbagai bahan alami, baik dari tumbuhan maupun hewan, serta mencakup pula isolasi mikroorganisme seperti bakteri dan jamur (Mateow, 2014). Di sisi lain, prospeksi gen lebih berfokus pada eksplorasi potensi genetik dari organisme. Secara tradisional, pemilihan fenotipe atau ciri fisik telah menjadi dasar dalam pemuliaan tanaman dan hewan. Namun, seiring perkembangan teknologi, pendekatan ini telah berkembang menjadi seleksi terhadap gen-gen tertentu dari organisme liar untuk kemudian dimanfaatkan secara lebih spesifik, termasuk dalam bentuk organisme transgenik yang memiliki keunggulan agronomis atau fungsional tertentu (Mateow, 2014).

2.3.5 Produk Biosprospeksi

1. Simplisia

Simplisia adalah bagian dari tumbuhan yang digunakan sebagai obat, dan merupakan bentuk bahan alami yang masih berada dalam kondisi aslinya atau belum mengalami perubahan bentuk. Istilah ini digunakan untuk menggambarkan bahan awal dalam pembuatan sediaan herbal. Mutu dari sediaan herbal sangat bergantung pada kualitas simplisia yang digunakan. Ciri-ciri simplisia bermutu tinggi di antaranya adalah bentuknya yang bersih, bebas debu, serta tidak

mengandung bakteri. Selain itu, simplisia yang baik memiliki aroma khas dari tanaman aslinya dan tidak berbau apek (Shofa, 2020).

Tahapan pembuatan simplisia dimulai dari sortasi basah, yaitu pemisahan bahan segar dari kotoran dan bagian rusak untuk menjaga kebersihan awal bahan. Setelah itu dilakukan pencucian menggunakan air bersih guna menghilangkan tanah dan kotoran, dengan durasi singkat agar zat aktif tidak larut, terutama pada bahan yang sensitif terhadap air. Tahap berikutnya adalah perajangan, bertujuan mempercepat pengeringan dengan memperkecil ukuran bahan, meskipun harus dihindari irisan yang terlalu tipis agar tidak menguapkan senyawa berkhasiat. Proses pengeringan kemudian dilakukan untuk menurunkan kadar air hingga di bawah 10% agar mencegah pertumbuhan mikroba dan menjaga stabilitas senyawa aktif. Setelah kering, bahan kembali disortir dalam tahap sortasi kering guna memastikan tidak ada kontaminan yang tersisa sebelum memasuki tahap akhir yaitu penyimpanan, di mana simplisia disimpan dalam wadah tertutup, tidak bereaksi, dan bebas kontaminasi agar kualitas tetap terjaga. Seluruh tahapan ini sangat berpengaruh terhadap mutu simplisia dan efektivitas terapeutiknya (Rahmawati, 2023; Shofa, 2020; Melinda, 2014; Widodo Harto, 2021).2.

2. Serbuk

Produk bioprospeksi dalam bentuk serbuk merupakan hasil pengolahan simplisia menjadi bentuk partikel halus yang memiliki keunggulan dalam hal daya simpan, kemudahan konsumsi, dan efektivitas penyerapan oleh tubuh. Bentuk serbuk memungkinkan senyawa aktif yang terkandung dalam tumbuhan obat lebih cepat dan efisien diserap oleh sistem pencernaan karena ukuran partikelnya yang

kecil memperbesar luas permukaan kontak dengan enzim dan cairan tubuh. Selain itu, bentuk serbuk memungkinkan dosis yang lebih presisi dan pemanfaatan yang praktis dalam berbagai bentuk sediaan seperti kapsul, teh celup, atau larutan instan. Contohnya adalah serbuk jahe merah, yang memudahkan masyarakat mendapatkan manfaat terapeutiknya tanpa perlu pengolahan dari bentuk segar. Dari sisi keamanan, serbuk yang diproses secara higienis dan disimpan dalam wadah kedap udara tetap aman dikonsumsi oleh penderita penyakit degeneratif, asalkan dikonsumsi sesuai dosis anjuran dan tidak mengandung bahan tambahan yang dapat memicu reaksi toksik atau iritasi. Dengan demikian, bentuk serbuk tidak hanya mendukung nilai ekonomi dan distribusi produk, tetapi juga meningkatkan bioavailabilitas senyawa aktif bagi tubuh (Eri *et al.*, 2015).

2.3.6 Manfaat Biosprospeksi

Manfaat atau keuntungan yang akan diperoleh apabila mengembangkan kegiatan biosprospeksi diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Keuntungan untuk masyarakat lokal. Keuntungan untuk masyarakat lokal dapat ditingkatkan dengan memfasilitasi keterlibatan pembagian keuntungan yang besar bagi masyarakat yang terlibat dalam pemanfaatan sumberdaya atau mengalokasikan keuntungan yang lebih besar untuk kepentingan konservasi dan pembangunan berkelanjutan.
2. Kompensasi untuk keanekaragaman hayati termasuk Tumbuhan obat. Kompensasi tidak harus selalu dalam bentuk pembayaran uang atau biaya, namun bisa juga berupa pembagian informasi tentang tumbuhan obat, transfer teknologi, dan pengurangan biaya untuk masyarakat setempat.

3. Sumberdaya dan kepemilikan lahan. Sumberdaya tumbuhan yang ditemukan di suatu lahan sepenuhnya milik pemilik lahan, namun sumberdaya gen dan biokimia merupakan warisan nasional.
4. Hak kekayaan intelektual (HKI). Perlindungan HKI dapat digunakan untuk melindungi dan memastikan kompensasi untuk inovasi dan pengetahuan dari masyarakat lokal dan petani.
5. Kebijakan teknologi. Keuntungan jangka panjang dari bioprospeksi adalah transfer dan pengembangan teknologi dan ilmu pengetahuan terutama dibidang teknologi

2.3.7 Konservasi dan Biospeksi Tumbuhan obat

Konservasi Tumbuhan obat memiliki beberapa pengertian yang berbeda. Secara umum, konservasi dapat diartikan sebagai usaha untuk menjaga kelestarian lingkungan, sambil tetap mengambil manfaat dari lingkungan tersebut secara hati-hati dan memastikan keberadaan seluruh komponennya tetap terjaga untuk kebutuhan masa depan. Konservasi juga bisa dipahami sebagai pemanfaatan sumber daya yang ada di dalam suatu ekosistem dengan cara terbatas. Dalam hal ini, penting untuk memahami regulasi yang berlaku dan diperlukan inovasi serta teknologi kreatif dalam mengelola sumber daya alam (Masruroh, 2022).

Secara khusus, konservasi Tumbuhan obat berarti upaya pelestarian, yaitu menjaga keberlangsungan Tumbuhan obat beserta lingkungan pendukungnya agar mutu, fungsi, dan daya dukung lingkungan tetap seimbang. Tujuan konservasi ini adalah untuk memastikan sumber daya alam hayati tetap lestari dan dapat mendukung upaya meningkatkan kesejahteraan serta kualitas hidup manusia secara

berkelanjutan. Selain itu, konservasi juga bertujuan menjaga potensi dan fungsi sumber daya Tumbuhan obat serta ekosistemnya secara harmonis dan seimbang (Haryono, 2020).

Harvey (2011) menjelaskan bahwa konservasi Tumbuhan obat merupakan upaya perlindungan atau pengawetan Tumbuhan obat, sebuah langkah untuk menjaga tanaman dari kerusakan, kehancuran, atau kepunahan. Sedangkan menurut Amalia (2020), konservasi Tumbuhan obat adalah suatu proses yang kompleks dan berkelanjutan, yang melibatkan penentuan warisan yang harus dijaga, cara penjagaan tersebut dilakukan, serta siapa yang berhak mengelola dan memanfaatkannya. Konservasi bukan hanya berkaitan dengan aspek fisik, tetapi juga menyentuh aspek budaya.

Dalam praktiknya, konservasi tidak hanya dimaknai sebagai upaya pelestarian alam semata, tetapi juga mencakup tiga aspek penting yang saling berkaitan. Menurut Masruroh (2022), aspek pertama adalah perlindungan, yakni menjaga proses ekologi dan sistem penyangga kehidupan agar tetap berfungsi secara optimal. Kedua, pelestarian, yang bertujuan mempertahankan sumber daya alam dan keanekaragaman hayati agar tidak punah atau rusak oleh aktivitas manusia. Ketiga, pemanfaatan, yaitu penggunaan sumber daya alam secara bijaksana dan berkelanjutan agar tetap dapat digunakan oleh generasi saat ini tanpa mengorbankan kebutuhan generasi mendatang. Ketiga aspek ini menjadi fondasi penting dalam kegiatan bioprospeksi, terutama ketika mengembangkan tumbuhan obat sebagai sumber terapi alternatif yang tetap memperhatikan keberlanjutan lingkungan. Tujuan dan manfaat konservasi Tumbuhan obat ialah tidak hanya bagi

lingkungan tetapi juga bagi kesejahteraan manusia. Melalui kegiatan konservasi, kelestarian dan manfaat Tumbuhan obat dapat terus dinikmati.

Menurut Harvey (2011), terdapat lima tujuan konservasi tanaman obat terhadap ekosistem, yaitu:

1. Melindungi kekayaan ekosistem alam dan menjaga kelangsungan proses-proses ekologi serta keseimbangan ekosistem secara berkelanjutan.
2. Melindungi spesies flora dan fauna yang langka atau hampir punah.
3. Melestarikan ekosistem yang memiliki nilai keindahan, keunikan, dan daya tarik tertentu.
4. Mencegah kerusakan ekosistem yang disebabkan oleh faktor-faktor alami, mikroorganisme, atau aktivitas manusia.
5. Menjaga kualitas lingkungan agar tetap terpelihara dan mendukung kehidupan.

Selain manfaat bagi lingkungan, konservasi Tumbuhan obat juga berfungsi untuk mengoptimalkan potensi khasiat dari tanaman tersebut. Kerusakan lingkungan dapat menyebabkan bencana yang berakibat pada kerugian besar, termasuk kehilangan sumber genetik penting untuk pengembangan bahan pangan dan obat-obatan (Masruroh, 2022).

2.3.8 Hubungan Bioprospeksi dengan Konservasi pada Tumbuhan Obat

Kegiatan bioprospeksi sangat bergantung pada keberlangsungan konservasi. Konservasi Tumbuhan obat memastikan ketersediaan bahan baku yang dibutuhkan dalam proses bioprospeksi tetap terjaga dalam jangka panjang.

Sebagai contoh, pengetahuan masyarakat tentang manfaat tanaman temulawak sebagian besar hanya sebatas untuk menambah nafsu makan.

Pengetahuan ini diwariskan secara turun-temurun dan belum dioptimalkan untuk pengembangan nilai tambah melalui bioprospeksi. Padahal di Indonesia, meskipun pelayanan kesehatan modern sudah maju, penggunaan pengobatan tradisional oleh masyarakat tetap tinggi. Ini menunjukkan bahwa potensi untuk mengembangkan bioprospeksi Tumbuhan obat di Indonesia masih sangat besar (Harvey, 2011).

Bioprospeksi Tumbuhan obat adalah aktivitas yang mengolah dan memanfaatkan tanaman sebagai salah satu sumber daya kehidupan. Di sisi lain, konservasi bertujuan memastikan bahwa manfaat dari nilai tambah tersebut bisa terus diperoleh secara berkelanjutan. Salah satu contoh aplikasinya adalah dalam bentuk pemanfaatan simplisia. Simplisia sebagai bahan baku Tumbuhan obat memiliki banyak kelebihan, seperti ketahanan produk lebih lama, aman dari pertumbuhan mikroba, lebih praktis dalam penyimpanan dan konsumsi, pasar lebih luas, serta bisa mendukung penggunaan Tumbuhan obat secara terus menerus (Masruroh, 2022).

2.4 Penyakit Degeneratif

2.4.1 Penyakit dalam Prespektif Al-Quran

Islam ialah agama yang sempurna dan mulia, dibuktikan dengan pengaturan tatanan kehidupan yang didasarkan pada Al-Qur'an dan Hadist. Berbagai aspek dalam kehidupan manusia diatur secara sempurna termasuk dalam bidang kesehatan. Islam dan kesehatan memiliki hubungan yang sangat erat, dalam islam mengajarkan umatnya menjaga kesehatan baik fisik, mental, maupun spiritual. Hal ini penting untuk menjaga kualitas hidup dan menjalankan hidup dengan baik.

Penyakit yang diturunkan oleh Allah SWT memiliki tujuan untuk menyadarkan kita bahwa Allah memiliki satu nama yang sangat indah yakni Asy-Syafi' (Maha Menyembuhkan), dengan sifat manusia yang terkadang tidak bersyukur atas nikmatnya: *Innal insana lakafurun mubin* (Sungguh, manusia itu pengingkar (nikmat tuhan) yang nyata); *Innal insana lirabbihi lakanud* (sungguh, manusia itu sangat ingkar, (tidak bersyukur) kepada tuhan-Nya) Allah mengirimkan kesulitan berupa penyakit untuk umat-Nya. Sehingga kita kembali kepada-Nya, mengingat kelemahan kita, merendahkan diri dihadapan-Nya, dan menemukan indahnya nama Allah. Karena itu kesehatan merupakan nikmat terbesar yang diberikan kepada hamba-Nya (Sarianti *et al.*, 2023). Sedangkan penyakit menjadi pengingat bagi hamba-Nya dan pasti akan ada obat dari berbagai penyakit yang diberikan oleh-Nya.

Ketika Allah menciptakan penyakit maka Allah juga menciptakan obat sebagai penyembuh. Pengobatan penyakit dalam Islam merupakan salah satu aspek penting dalam kehidupan umat Islam. Islam mengajarkan bahwa Allah SWT adalah Sang Penyembuh segala penyakit, dan manusia dianjurkan untuk berikhtiar mencari obat dan menyembuhkan diri. Dalam Al-Qur'an dan Hadits, terdapat banyak ayat dan hadis yang menjelaskan tentang pengobatan penyakit. Salah satunya yang terkandung dalam Surat Al-Isra' ayat 82:

وَنُنَزِّلُ مِنَ الْقُرْآنِ مَا هُوَ شِفَاءٌ وَرَحْمَةٌ لِّلْمُؤْمِنِينَ وَلَا يَزِيدُ الظَّالِمِينَ إِلَّا خَسَارًا

"Dan Kami turunkan dari Al-Qur'an suatu yang menjadi penawar dan rahmat bagi orang-orang yang beriman."

2.4.2 Pengertian Penyakit Degenartif

Degeneratif diartikan sebagai proses penurunan fungsi organ dan jaringan tubuh secara bertahap tanpa sebab yang diketahui. Kondisi ini berakhir pada sel saraf yang sebelumnya berfungsi secara normal menjadi semakin buruk sehingga tidak berfungsi sama sekali. Degeneratif menunjukkan proses yang lebih cepat daripada neuron akibat timbulnya produk-produk degeneratif dan reaksi penghancur sel yang hebat. Penyakit seperti ini menunjukkan adanya penurunan daya tahan sel saraf dan mengakibatkan kematian sel lebih cepat (Suiraoaka, 2016).

Penyakit degeneratif merupakan kelompok penyakit kronis yang progresif dan dapat berdampak serius terhadap fungsi organ tubuh, bahkan berpotensi menyebabkan kematian. Penyakit degeneratif diantaranya adalah penyakit kardiovaskuler (jantung dan pembuluh darah), osteoporosis, hipertensi, diabetes, dan kanker (Yulastri, 2023). Suiraoaka, (2016) menambahkan penyakit degeneratif merupakan gangguan dimana terjadinya penurunan fungsi struktur tubuh yang terjadi secara bertahap. Penyebab utama peningkatan penyakit ini ialah perubahan gaya hidup, seperti pola makan dan gaya hidup.

2.4.3 Jenis Penyakit Degeneratif dan Patofisiologi Secara Umum

Beberapa jenis penyakit degeneratif yang umum ditemukan antara lain:

1. Hipertensi

Hipertensi merupakan masalah kesehatan yang berkontribusi terhadap penyakit kardiovaskular dan komplikasi lainnya. Hipertensi atau peningkatan tekanan darah tinggi adalah ketika tekanan darah sistolik yang sama dengan atau di atas 140 mmHg dan atau tekanan darah diastolik sama dengan atau di atas 90

mmHg. Hipertensi pada usia muda mempengaruhi 1 dari 8 orang dewasa berusia antara 20 dan 40 tahun. Faktor sosial ekonomi, serta adanya perubahan gaya hidup merupakan faktor risiko penting timbulnya hipertensi pada seseorang termasuk usia dewasa muda (21-40 tahun) (Unger *et al.*, 2020).

Patofisiologi penyakit hipertensi adalah ketika kondisi peningkatan tekanan darah sistemik yang persisten. Tekanan darah sendiri adalah hasil dari curah jantung/ cardiac output dan resistensi pembuluh darah perifer total (Hamrahian, 2017). Hipertensi melibatkan interaksi berbagai sistem organ dan berbagai mekanisme. Sekitar 90 % hipertensi merupakan hipertensi essensial yang tidak diketahui penyebabnya, namun faktor yang berperan penting dalam hipertensi essensial ini antara lain genetik, aktivasi sistem neurohormonal seperti sistem saraf simpatis dan sistem renin-angiotensin-aldosteron, dan peningkatan asupan garam. Hipertensi sekunder yang penyebabnya dapat ditentukan (10%), antara lain kelainan pembuluh darah ginjal, gangguan kelenjar tiroid (hipertiroid), penyakit kelenjar adrenal (hiperaldosteronisme) (Hamrahian, 2017). Hipertensi hormonal biasanya mengacu pada gangguan kelenjar adrenal termasuk kelebihan glukokortikoid (kortisol), peningkatan aldosterone, dan peningkatan katekolamin (Rahmawati *et al.*, 2023).

2. Jantung

Penyakit jantung adalah suatu keadaan jantung yang tidak dapat melakukan fungsinya dengan baik, sehingga jantung sebagai pemompa darah dan okdigen ke seluruh tubuh terganggu. Terganggunya peredaran oksigen dan darah tersebut dapat disebabkan karena otot jantung yang melemah, adanya celah antara serambi kiri

dan serambi kanan yang mengakibatkan darah bersih dan darah kotor tercampur (Anies, 2017).

Patofisiologi penyakit jantung: Penyakit jantung terutama penyakit jantung koroner terjadi dimulai dari penyumbatan pembuluh jantung oleh plak pada pembuluh darah. Penyumbatan pembuluh darah pada awalnya disebabkan peningkatan kadar kolesterol LDL (*lowdensity lipoprotein*) darah berlebihan dan menumpuk pada dinding arteri sehingga aliran darah terganggu dan juga dapat merusak pembuluh darah. Penyakit jantung memiliki tanda dan gejala yang khas diantaranya adalah penderita sering mengeluh emah dan kelelahan. Penderita mengalami nyeri dada dan sesak nafas, dada seperti tertekan benda berat, bahkan terasa panas dan seperti diremas (Anies, 2017).

3. Diabetes Melitus

Diabetes melitus atau kencing manis merupakan penyakit menahun yang dapat diderita seumur hidup. Penyakit ini disebabkan oleh gangguan metabolisme yang terjadi pada organ pancreas yang ditandai dengan peningkatan gula darah atau sering disebut dengan kondisi hiperglikemia yang disebabkan karena menurunnya jumlah insulin dari pankreas. Penyakit DM dapat menimbulkan berbagai komplikasi baik makrovaskuler maupun mikrovaskuler. Penyakit DM dapat mengakibatkan gangguan kardiovaskular yang dimana merupakan penyakit yang terbilang cukup serius jika tidak secepatnya diberikan penanganan sehingga mampu meningkatkan penyakit hipertensi dan infark jantung (Sihotang, 2017). Diabetes memiliki 2 tipe yakni diabetes melitus tipe 1 yang merupakan hasil dari reaksi autoimun terhadap protein sel pulau pankreas, kemudian diabetes tipe 2 yang mana

disebabkan oleh kombinasi faktor genetik yang berhubungan dengan gangguan sekresi insulin, resistensi insulin dan faktor lingkungan seperti obesitas, makan berlebihan, kurang makan, olahraga dan stres, serta penuaan (Sihotang, 2017).

Patofisiologi penyakit diabetes melitus: pada diabetes tipe I sel beta pankreas telah dihancurkan oleh proses autoimun, sehingga insulin tidak dapat diproduksi. Hiperglikemia terjadi karena produksi glukosa yang tidak dapat diukur oleh hati. Meskipun glukosa dalam makanan tetap berada di dalam darah dan menyebabkan hiperglikemia postprandial (setelah makan), glukosa tidak dapat disimpan di hati. Jika konsentrasi glukosa dalam darah cukup tinggi, ginjal tidak akan dapat menyerap kembali semua glukosa yang telah disaring. Akibatnya, muncul dalam urine (kencing manis). Saat glukosa berlebih diekskresikan dalam urine, limbah ini akan disertai dengan ekskreta dan elektrolit yang berlebihan. Kondisi ini disebut diuresis osmotik. Kehilangan cairan yang berlebihan dapat menyebabkan peningkatan buang air kecil (poliuria) dan haus (polidipsia) (Lestari *et al.*, 2021)..

Kekurangan insulin juga dapat mengganggu metabolisme protein dan lemak, yang menyebabkan penurunan berat badan. Jika terjadi kekurangan insulin, kelebihan protein dalam darah yang bersirkulasi tidak akan disimpan di jaringan. Dengan tidak adanya insulin, semua aspek metabolisme lemak akan meningkat pesat. Untuk mengatasi resistensi insulin dan mencegah pembentukan glukosa dalam darah, diperlukan peningkatan jumlah insulin yang disekresikan oleh sel beta pankreas. Pada penderita gangguan toleransi glukosa, kondisi ini terjadi akibat sekresi insulin yang berlebihan, dan kadar glukosa akan tetap pada level normal

atau sedikit meningkat. Namun, jika sel beta tidak dapat memenuhi permintaan insulin yang meningkat, maka kadar glukosa akan meningkat dan diabetes tipe II akan berkembang (Lestari *et al.*, 2021).

4. Kanker

Kanker adalah sekelompok penyakit yang bisa menyerang hampir semua bagian tubuh. Penyakit ini terjadi karena pertumbuhan dan pembelahan sel yang tidak terkendali, sehingga membentuk kumpulan sel abnormal yang disebut tumor. Kanker bisa dibagi menjadi beberapa jenis, seperti karsinoma, sarkoma, limfoma, dan leukemia. Memahami bagaimana kanker berkembang sangat penting untuk diagnosis, pengobatan, dan pencegahan yang tepat. Kanker ditandai dengan pertumbuhan sel yang tidak normal dan bisa menyebar ke bagian tubuh lain. Ini berbeda dengan tumor jinak, yang tidak menyebar. Tanda dan gejala kanker yang mungkin muncul antara lain: muncul benjolan, pendarahan yang tidak biasa, bentuk yang tidak sembuh-sembuh, penurunan berat badan tanpa sebab yang jelas, dan perubahan kebiasaan buang air besar (Jones, 2023).

Patofisiologi kanker: Patofisiologi atau bagaimana kanker berkembang di dalam tubuh itu melalui beberapa tahap. Tahap pertama disebut inisiasi, yaitu ketika terjadi mutasi (perubahan) pada DNA sel. Mutasi ini bisa mengaktifkan onkogen (gen yang mendorong pertumbuhan sel) atau menonaktifkan gen penekan tumor (gen yang biasanya menghambat pertumbuhan sel). Tahap kedua disebut promosi, di mana sel-sel yang sudah bermutasi itu mulai terdorong untuk membelah dan tumbuh dengan cepat. Akhirnya, terbentuk kumpulan kecil sel-sel abnormal. Tahap ketiga adalah progresi, di mana sel-sel abnormal terus berkembang biak dan tumbuh

menjadi tumor. Tumor ini bisa menyerang jaringan di sekitarnya dan bahkan menyebar ke bagian tubuh lain melalui aliran darah atau sistem getah bening (limfatik) (Jones, 2023).

5. Penyakit Neurodegeneratif

Neurodegenerasi adalah istilah yang menggambarkan kematian neuron baik di sistem saraf pusat maupun perifer. Ketika memengaruhi sistem saraf pusat, ia bertanggung jawab atas penyakit seperti penyakit Alzheimer, penyakit Parkinson, gangguan Huntington, sklerosis lateral amiotrofik, dan patologi lain yang jarang terjadi. Ada beberapa elemen patofisiologi umum yang dimiliki bersama dalam penyakit neurodegeneratif. Faktor yang umum adalah stres oksidatif (OS) dan respons inflamasi. Sayangnya, kondisi ini sulit diobati. Karena beban yang disebabkan oleh perkembangan penyakit ini dan kurangnya pengobatan yang efektif secara bersamaan, pendekatan terapeutik yang dapat menargetkan intersepsi perkembangan neurodegenerasi sedang diselidiki secara luas (Errea *et al.*, 2015).

Penyakit neurodegeneratif merupakan kelompok gangguan neurologis yang ditandai oleh hilangnya fungsi dan struktur neuron secara progresif (De Vos *et al.*, 2017). Meskipun berbagai penyakit dalam kelompok ini memiliki manifestasi klinis yang berbeda, menurut David *et al.*, (2023) mereka sering berbagi mekanisme patofisiologis yang serupa, antara lain:

- a. Akumulasi Protein Abnormal: Penyakit seperti Alzheimer dan Parkinson ditandai oleh penumpukan protein misfolded, seperti beta-amiloid dan tau pada Alzheimer, serta alfa-sinuklein pada Parkinson. Akumulasi ini membentuk agregat yang mengganggu fungsi seluler dan menyebabkan kematian neuron.

- b. Disfungsi Mitokondria dan Stres Oksidatif: Kerusakan pada mitokondria mengganggu produksi energi seluler dan meningkatkan produksi radikal bebas, yang selanjutnya merusak komponen seluler lainnya.
 - c. Neuroinflamasi: Aktivasi mikrogia dan astrosit sebagai respons terhadap kerusakan neuron dapat melepaskan sitokin pro-inflamasi, yang memperparah kerusakan jaringan saraf.
 - d. Gangguan Transportasi Aksonal: Disfungsi dalam sistem transportasi aksonal menghambat distribusi protein dan organel penting, yang esensial untuk kelangsungan hidup neuron.
 - e. Disfungsi Sinaptik dan Jaringan Neuronal: Kerusakan pada sinaps dan jaringan neuronal mengganggu komunikasi antar neuron, yang berkontribusi pada penurunan fungsi kognitif dan motorik.
6. Osteoarthritis atau penyakit sendi degeneratif

Osteoarthritis adalah penyakit degeneratif pada sendi yang ditandai gejala patologis pada seluruh struktur sendi, adanya kerusakan tulang rawan sendi, munculnya sklerosis dan osteofit pada tepi tulang, meregangnya kapsul sendi, timbul peradangan dan lemahnya otot-otot disekitar sendi. Salah satu gejala osteoarthritis lutut adalah adanya nyeri lutut. Adanya nyeri lutut menyebabkan seseorang takut melakukan aktivitas atau gerakan sehingga menurunkan kualitas hidupnya (Ismaningsing *et al.*, 2018).

Patofisiologi penyakit osteoarthritis: prosesnya melibatkan kerusakan tulang rawan yaitu ketidakseimbangan antara sintesis dan degradasi matriks ekstraseluler menyebabkan kerusakan tulang rawan, ditandai dengan fibrilasi,

fisura, dan ulserasi. Perubahan tulang subkondral yaitu penebalan tulang subkondral dan pembentukan osteofit terjadi sebagai respons terhadap stres mekanik dan peradangan. Peradangan synovial yaitu Inflamasi pada membran sinovial menghasilkan sitokin pro-inflamasi seperti IL-1 β dan TNF- α , yang mempercepat degradasi tulang rawan. Serta faktor risiko yaitu usia lanjut, obesitas, trauma sendi, dan predisposisi genetik (Hunter *et al.*, 2019).

7. Penyakit tidak langsung penyebab degeneratif

- a. Kolesterol (hiperkolesterolemia). Kolesterol tinggi sendiri bukanlah penyakit degeneratif, tetapi dapat meningkatkan risiko penyakit degeneratif, terutama yang terkait dengan penyakit jantung dan stroke. Jika kolesterol tinggi tidak terkontrol, bisa menyebabkan penyumbatan pembuluh darah yang akhirnya berujung pada penyakit jantung koroner, stroke, atau aterosklerosis yang memang termasuk dalam kategori penyakit degeneratif karena melibatkan proses kerusakan atau penuaan pada jaringan tubuh (Mendis *et al.*, 2011).
- b. Asam Urat (hiperurisemia). Asam urat tinggi yang mengarah pada kondisi gout (rematik gout) juga bukan penyakit degeneratif, tetapi dapat menyebabkan peradangan sendi yang dapat merusak sendi jika tidak diobati dengan baik. Gout bisa menambah risiko terhadap kerusakan jangka panjang pada sendi, yang merupakan proses degeneratif, jika serangan asam urat berulang. Ini membuat gout bisa dipandang sebagai faktor yang memperburuk kondisi degeneratif di sendi, seperti osteoarthritis (Dalbeth *et al.*, 2016).

2.4.4 Faktor Penyebab Umum Penyakit Degeneratif

Faktor-faktor utama penyebab penyakit degeneratif adalah pola makan tidak sehat, kurang beraktifitas fisik, mengkonsumsi rokok, serta meningkatnya stress dan paparan penyakit degeneratif lainnya. Berikut penjelasan dari masing-masing penyebab utama penyakit degeneratif menurut Suiroaka, (2016):

1. Penuaan

Resiko penyakit degeneratif meningkat seiring dengan bertambahnya usia karena penurunan kemampuan regeneratif tubuh

2. Pola Makan yang Tidak Sehat

Perubahan sosial ekonomi dan selera makan masyarakat mengakibatkan perubahan pola makan yang cenderung menjauhkan konsep makan seimbang, sehingga berdampak negative terhadap kesehatan dan gizi makanan yang dikonsumsi. Pola makan tinggi lemak, jenuh, dan gula meningkatkan radikal bebas yang akhirnya mengakibatkan perubahan pola penyakit dari infeksi ke penyakit kronis non infeksi atau memicu munculnya penyakit degeneratif.

3. Kurangnya Aktifitas Fisik

Aktivitas fisik adalah pergerakan anggota tubuh yang menyebabkan pengeluaran tenaga yang penting bagi tubuh manusia dan pemeliharaan kesehatan fisik, mental, serta kualitas hidup yang menyebabkan tubuh tetap sehat dan bugar setiap hari. Kemajuan teknologi saat ini mempunyai pengaruh langsung dan tidak langsung terhadap kurangnya aktifitas fisik. Tersedianya alat-alat teknologi seperti gadget dapat mengurangi aktivitas fisik tetapi teknologi juga bisa meningkatkan aktivitas fisik jika teknologi tersebut digunakan secara baik.

4. Konsumsi Rokok

Kebiasaan merokok merupakan salah satu faktor risiko utama penyakit degeneratif, terutama karena kandungan nikotin dan berbagai zat kimia berbahaya lainnya dalam rokok. Nikotin bersifat adiktif dan dapat memicu peningkatan denyut jantung serta tekanan darah, yang dalam jangka panjang mempercepat kerusakan sistem kardiovaskular. Selain itu, proses pembakaran rokok menghasilkan radikal bebas dalam jumlah tinggi yang dapat menyebabkan stres oksidatif, yaitu ketidakseimbangan antara produksi radikal bebas dan kemampuan tubuh untuk menetralkannya. Stres oksidatif ini memicu kerusakan sel dan jaringan tubuh secara progresif, termasuk pada pembuluh darah, paru-paru, dan otak, sehingga berkontribusi terhadap perkembangan penyakit degeneratif seperti penyakit jantung koroner, stroke, dan kanker. Oleh karena itu, paparan nikotin dan radikal bebas dari rokok menjadi kombinasi berbahaya yang mempercepat proses degenerasi sel dan memperburuk kondisi kesehatan secara menyeluruh.

5. Meningkatnya Stressor dan Paparan Penyebab Penyakit Degeneratif

Stress merupakan tekanan yang menimbulkan reaksi fisik dan emosional. Banyak hal yang berpotensi dapat menyebabkan stress yang dikenal dengan istilah stressor. Dampak stress terhadap kesehatan lebih berpengaruh secara nyata, karena kecenderungan yang dialami oleh orang yang mengalami stress mengakibatkan perilaku tidak sehat muncul seperti minum minuman beralkohol secara berlebihan, merokok, mengkonsumsi narkoba dan sebagainya.

2.4.5 Dampak Penyakit Degeneratif terhadap Masyarakat dan Sistem Kesehatan

1. Beban Ekonomi dan Sosial

Penyakit degeneratif, seperti penyakit jantung, diabetes, dan osteoarthritis, menimbulkan beban ekonomi yang signifikan bagi individu, keluarga, dan sistem kesehatan. Biaya pengobatan jangka panjang, kehilangan produktivitas, dan kebutuhan akan perawatan jangka panjang meningkatkan tekanan finansial pada rumah tangga dan negara (Fatihaturahmi *et al.*, 2023).. Selain itu, keluarga sering kali harus menyediakan perawatan informal, yang dapat menyebabkan stres emosional dan kelelahan (Wang *et al.*, 2024).

2. Peningkatan Morbiditas dan Mortalitas

Penyakit degeneratif berkontribusi pada peningkatan angka morbiditas dan mortalitas di masyarakat. Kondisi ini sering kali bersifat kronis dan progresif, menyebabkan penurunan kualitas hidup dan kematian dini. Di Indonesia, peningkatan prevalensi penyakit degeneratif telah menjadi tantangan utama dalam sistem kesehatan nasional (Fatihaturahmi *et al.*, 2023).

3. Tekanan terhadap Sistem Kesehatan

Sistem kesehatan menghadapi tekanan besar dalam menangani penyakit degeneratif. Kebutuhan akan layanan kesehatan jangka panjang, rehabilitasi, dan manajemen penyakit kronis memerlukan sumber daya yang besar. Hal ini dapat mengalihkan perhatian dan dana dari layanan kesehatan lainnya, serta menimbulkan tantangan dalam penyediaan layanan yang berkualitas dan terjangkau (Wang *et al.*, 2024).

4. Kesenjangan Akses dan Ketimpangan Kesehatan

Akses terhadap pencegahan, diagnosis, dan pengobatan penyakit degeneratif sering kali tidak merata, terutama di daerah terpencil atau pada kelompok masyarakat dengan status sosial ekonomi rendah. Hal ini memperburuk ketimpangan kesehatan dan memperbesar beban penyakit di kelompok yang sudah rentan (Agustiningrum *et al.*, 2018).

2.4.6 Pengobatan Herbal

Pengobatan herbal merupakan bagian dari pengobatan tradisional yang menggunakan bahan-bahan alami, terutama dari tumbuh-tumbuhan, untuk mencegah dan mengobati berbagai penyakit (Siloam Hospital, 2023). Tumbuhan obat menjadi komponen utama karena mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan minyak atsiri yang telah terbukti memiliki aktivitas farmakologis, seperti antiinflamasi, antioksidan, dan antimikroba. Selain itu, tumbuhan mudah diakses, relatif aman jika digunakan dengan benar, dan secara historis telah digunakan oleh masyarakat secara turun-temurun. Menurut WHO (World Health Organization, 2013), sekitar 80% populasi di negara berkembang masih mengandalkan pengobatan tradisional berbasis tumbuhan karena efektivitasnya dan keterjangkauannya. Oleh karena itu, keberadaan tumbuhan obat sangat penting dalam praktik pengobatan herbal, baik dalam konteks tradisional maupun sebagai dasar pengembangan obat modern berbasis alam.

Di Indonesia, Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) mengklasifikasikan obat herbal ke dalam tiga kategori, yaitu jamu, obat herbal

terstandar (OHT), dan fitofarmaka. Jamu adalah ramuan tradisional yang digunakan berdasarkan pengalaman turun-temurun. OHT adalah obat herbal yang telah dibuktikan secara ilmiah melalui uji praklinik. Fitofarmaka adalah obat herbal yang telah melalui uji klinik dan memenuhi standar seperti obat modern. Obat herbal dapat berupa sediaan serbuk, pil, kapsul, atau cairan yang dibuat dari ekstrak tanaman. Proses pembuatannya tidak menggunakan bahan kimia sintetis, sehingga dianggap lebih alami dan minim efek samping jika digunakan dengan benar.

2.4.7 Perkembangan Pengobatan Herbal untuk Penyakit Degeneratif

Penggunaan pengobatan herbal sebagai alternatif terapi penyakit degeneratif semakin berkembang seiring meningkatnya kesadaran masyarakat akan efek samping dari obat kimia dan pentingnya gaya hidup sehat. Penyakit degeneratif seperti hipertensi, diabetes melitus, osteoarthritis, kanker, dan penyakit jantung kini tidak hanya ditangani dengan terapi medis modern, tetapi juga dikombinasikan dengan pemanfaatan Tumbuhan obat yang telah terbukti secara empiris dan ilmiah.

1. Dukungan riset dan ilmiah

Penelitian terhadap khasiat Tumbuhan obat untuk penyakit degeneratif semakin meningkat. Misalnya, penelitian menunjukkan bahwa temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) memiliki aktivitas antiinflamasi dan antioksidan yang berperan dalam menghambat kerusakan sel akibat stres oksidatif, yang merupakan salah satu penyebab penyakit degeneratif (Rosidi *et al.*, 2014). Selain itu, sambiloto (*Andrographis paniculata*) juga telah diteliti memiliki efek antihiperlipidemik dan hepatoprotektif yang bermanfaat bagi penderita diabetes dan gangguan hati karena

memiliki kandungan zat aktif *andrographolide* yang bisa mengembalikan fungsi hati dengan baik dan membuat kadar enzim hati di dalam darah menjadi normal (Elisabeth, *et al.*, 2022). Adapun penelitian yang dilakukan Sabty *et al.*, (2021) tentang pemanfaatan Tumbuhan obat oleh penderita penyakit degeneratif menyimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara penyakit degeneratif dengan masyarakat yang melakukan pemanfaatan, pengolahan, dan jenis Tumbuhan obat untuk mengurangi gejala penyakit degeneratif yang dirasakan. Satu lagi studi pada tanaman kelor untuk penyakit degeneratif dilakukan karena ekstrak tanaman herbal kelor (*Moringa oleifera*) yang mengandung berbagai phytochemical seperti alkaloid, flavonoid, steroid, glikosida dan lain-lain dapat digunakan sebagai antimikroba, antioksidan, antikanker, antidiabetes dan antihipertensi dan manfaat lainnya (Husein *et al.*, 2022).

2. Pengembangan produk herbal modern

Saat ini, Tumbuhan obat tidak hanya digunakan dalam bentuk tradisional seperti rebusan atau ramuan, tetapi telah dikembangkan menjadi produk modern dalam bentuk kapsul, tablet, ekstrak cair, hingga suplemen kesehatan. Inovasi ini memudahkan masyarakat dalam mengonsumsi obat herbal secara praktis dan higienis (BPOM RI, 2021).

3. Peran pemerintah dan Lembaga penelitian

Pemerintah melalui Kementerian Kesehatan RI dan lembaga seperti Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) mendorong pengembangan fitofarmaka produk herbal yang telah melalui uji praklinis dan klinis, untuk meningkatkan legitimasi obat herbal di kalangan medis (Kemenkes RI, 2020). Selain itu, riset

mengenai herbal lokal terus didorong oleh perguruan tinggi dan lembaga penelitian seperti LIPI dan BRIN.

2.5 Griya Jamu Siti Ara

Lokasi Griya Jamu Siti Ara terletak di Jalan Imam Bonjol, Gang 1, No. 16, Kota Batu, Jawa Timur. Griya Jamu Siti Ara memiliki lokasi yang strategis untuk dijangkau, karena berdekatan dengan pusat Kota Batu seperti Alun-Alun Batu, Batu Lippo Mall, Batu Wonderland, dan Pasar Besar Kota Batu. Tempat Griya Jamu Siti Ara digunakan sebagai workshop dan tempat konsultasi kesehatan.

Gagasan pendirian Griya Jamu Siti Ara bermula dari tugas yang dijalankan oleh Dra. Siti Hidjarti Arlina dan Ir. Wahyu Suprpto di Balai Materia Medica, sebuah unit pelaksana teknis (UPT) di bawah Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur yang fokus pada informasi terkait Tumbuhan obat. Tugas utama Balai Materia Medica adalah memberikan penyuluhan serta pembinaan dalam pengenalan dan pemanfaatan Tumbuhan obat, termasuk dalam hal pengolahan tanaman menjadi makanan dan minuman sehat melalui proses sederhana (Athiroh, 2021).

Seiring dengan meningkatnya minat masyarakat terhadap produk-produk Tumbuhan obat dan tingginya permintaan pasar, muncullah ide untuk mengembangkan usaha berbasis Tumbuhan obat. Berbekal dari gagasan tersebut, pada tanggal 18 Juli 1998 didirikanlah UMKM Alindra Wisma yang bergerak di bidang produksi minuman instan dan makanan sehat berbahan dasar Tumbuhan obat, setelah sebelumnya memperoleh izin produksi resmi dari Dinas Kesehatan Kabupaten Malang dengan nomor izin Dep.Kes RI SP: 318/13.26/1997.

Dengan berkembangnya industri makanan dan minuman kesehatan berbahan tradisional, Alindra Wisma memperluas jangkauan produknya ke arah produk obat-obatan, jamu racik, dan kapsul berbahan herbal. Menyesuaikan dengan pengembangan tersebut, pada 21 November 2002, UMKM ini berganti nama menjadi UMKM Siti Ara, atau lebih dikenal masyarakat sekitar dengan sebutan "Griya Jamu Siti Ara."

Melihat potensi besar Indonesia, khususnya Provinsi Jawa Timur, yang kaya akan Tumbuhan obat, perusahaan ini kemudian memperluas usahanya dengan mendirikan usaha baru di bidang penyediaan Tumbuhan obat. Tepat pada 4 Mei 2002, lahirlah UMKM Hijrah, yang didirikan bersebelahan dengan UMKM Siti Ara.

Selanjutnya, pada 16 Juni 2005, UMKM Hijrah bertransformasi menjadi Herba Medica Centre (HMC). Pendirian HMC bertujuan untuk berpartisipasi dalam program pemerintah, yakni pemerataan pelayanan kesehatan menuju visi "Semua Sehat di Tahun 2010." Sejak tahun 1998, perusahaan ini telah secara konsisten mengembangkan produk berbahan Tumbuhan obat untuk menjaga eksistensinya di tengah perubahan zaman. Hingga satu dekade kemudian, perusahaan ini memproduksi berbagai produk seperti manisan toga, racikan herbal dalam bentuk kapsul, serta minuman instan berbahan Tumbuhan obat (Athiroh, 2021).

2.5.1 Peran Griya Jamu Siti Ara dalam Pelestarian Kearifan Lokal

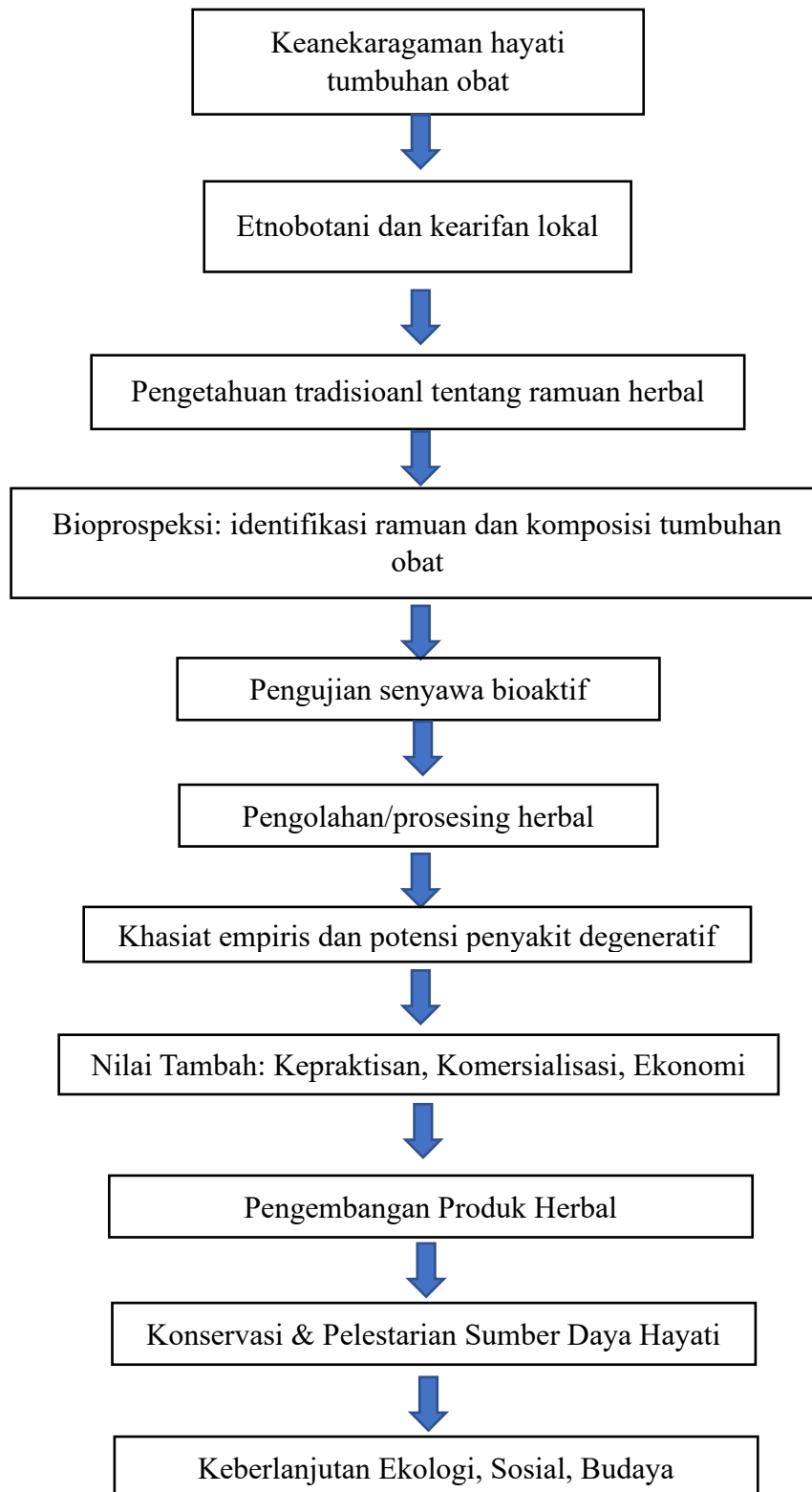
Griya Jamu Siti Ara berperan penting dalam upaya pelestarian kearifan lokal, khususnya dalam bidang pemanfaatan Tumbuhan obat tradisional. Sebagai unit usaha berbasis Tumbuhan obat, Griya Jamu Siti Ara tidak hanya memproduksi

makanan dan minuman sehat berbahan alami, tetapi juga berperan sebagai agen edukasi dalam mengenalkan kembali budaya pemanfaatan Tumbuhan obat kepada masyarakat.

Griya Jamu Siti Ara membantu mempertahankan tradisi pengobatan alami yang sudah diwariskan secara turun-temurun. Dengan metode pengolahan modern namun tetap mempertahankan prinsip tradisional, Griya Jamu Siti Ara menunjukkan bahwa kearifan lokal dapat diadaptasi ke dalam bentuk yang lebih sesuai dengan kebutuhan dan gaya hidup masyarakat masa kini. Selain produksi, Griya Jamu Siti Ara juga aktif dalam kegiatan penyuluhan dan pelatihan kepada masyarakat, terutama dalam hal pengenalan, pemanfaatan, serta pengolahan Tumbuhan obat secara sederhana dan higienis. Kegiatan ini memperkuat pemahaman masyarakat mengenai pentingnya Tumbuhan obat sebagai warisan budaya yang harus dijaga dan dilestarikan.

Griya Jamu Siti Ara juga berkontribusi terhadap upaya konservasi keanekaragaman hayati lokal dengan memanfaatkan Tumbuhan obat asli dari wilayah Jawa Timur. Dengan demikian, usaha ini tidak hanya mendukung kelangsungan budaya tradisional, tetapi juga berperan dalam menjaga keberlanjutan sumber daya alam lokal. Melalui semua upaya tersebut, Griya Jamu Siti Ara menjadi contoh konkret bagaimana sektor usaha kecil menengah (UKM) dapat berkontribusi dalam pelestarian kearifan lokal sambil tetap mengikuti perkembangan zaman. Dengan memadukan antara tradisi dan inovasi, Griya Jamu Siti Ara telah membuktikan bahwa pelestarian budaya tidak menghambat modernisasi, melainkan memperkaya nilai produk yang dihasilkan.

2.6 Kerangka Konseptual



Penelitian dimulai dengan mempelajari keanekaragaman hayati tumbuhan obat, yaitu identifikasi dan klasifikasi tumbuhan yang memiliki potensi sebagai bahan obat. Ini menjadi langkah pertama dalam menjelajahi sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan. Selanjutnya, tahap etnobotani dan kearifan lokal berfokus pada pengumpulan pengetahuan tradisional mengenai penggunaan tumbuhan obat dari masyarakat. Pengetahuan ini memberi gambaran tentang bagaimana tumbuhan digunakan dalam pengobatan oleh masyarakat sejak zaman dahulu dan menjadi dasar untuk penelitian lebih lanjut. Setelah itu, penelitian beralih pada pengetahuan tradisional tentang ramuan herbal. Tahap ini mengkaji cara-cara pembuatan ramuan oleh masyarakat, serta pengobatan yang dilakukan dengan menggunakan bahan-bahan alami. Hal ini menjadi penting untuk mempelajari tradisi pengobatan yang telah ada sebelum penemuan obat-obatan modern.

Pada tahap berikutnya, dilakukan bioprospeksi, yang bertujuan untuk mengidentifikasi ramuan serta komposisi senyawa aktif dalam tumbuhan obat. Ini adalah proses untuk mencari tahu senyawa-senyawa kimia yang ada dalam tumbuhan yang berpotensi menyembuhkan berbagai penyakit. Pengujian senyawa bioaktif adalah langkah berikutnya, di mana senyawa aktif dalam tumbuhan diuji untuk mengetahui efek farmakologisnya terhadap penyakit tertentu. Setelah senyawa-senyawa aktif teridentifikasi,

Tahap selanjutnya adalah pengolahan atau prosesing herbal, di mana tumbuhan obat diproses menjadi bentuk yang dapat digunakan, seperti ekstrak atau obat dalam bentuk lain yang siap untuk dikonsumsi. Selain itu, penelitian ini juga mengkaji khasiat empiris dan potensi penyakit degeneratif, untuk mengetahui

apakah ramuanyang dihasilkan efektif dalam mengobati penyakit-penyakit degeneratif seperti diabetes, hipertensi, kanker, dan penyakit jantung.

Tahapan selanjutnya menilai nilai tambah dari penelitian ini, yang mencakup aspek kepraktisan, komersialisasi, dan ekonomi dari produk herbal yang dihasilkan. Hal ini bertujuan untuk mengembangkan produk herbal yang tidak hanya bermanfaat secara medis, tetapi juga memiliki potensi pasar yang baik. Setelah produk herbal teruji secara ilmiah, langkah berikutnya adalah pengembangan produk herbal, yang mencakup produksi dan distribusi produk untuk meningkatkan akses masyarakat terhadap obat herbal yang aman dan efektif. Penelitian ini juga mempertimbangkan konservasi dan pelestarian sumber daya hayati, agar keberagaman hayati tetap terjaga dan sumber daya alam dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan. Selain itu, penelitian ini juga menekankan pada keberlanjutan ekologis, sosial, dan budaya, dengan memastikan bahwa pemanfaatan tumbuhan obat tidak merusak lingkungan dan sejalan dengan prinsip-prinsip keberlanjutan dalam budaya lokal.

Secara keseluruhan, penelitian ini bertujuan untuk mengintegrasikan pengetahuan tradisional dengan teknologi modern dalam rangka menghasilkan produk herbal yang tidak hanya bermanfaat bagi kesehatan, tetapi juga memberikan dampak positif bagi ekonomi dan pelestarian lingkungan.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif kualitatif dan kuantitatif dengan metode survey, teknik wawancara, dan uji screening senyawa fitokimia. Survei dilakukan untuk mengetahui lokasi penelitian, dan kegiatan bioprospeksi yang dilakukan. Teknik yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu wawancara mendalam (deep interview) Wawancara dilakukan untuk memperoleh data yang meliputi: (1) Macam ramuan hasil bioprospeksi tumbuhan obat, (2) Komposisi jenis tumbuhan obat penyusun ramuan hasil bioprospeksi, (3) Macam organ tumbuhan obat penyusun ramuan hasil bioprospeksi, (4) Proses bioprospeksi tumbuhan obat menjadi ramuan, dan (5) Tindakan konservasi tumbuhan obat bahan bioprospeksi. Uji screening fitokimia dilakukan bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya senyawa fitokimia dalam ramuankhususnya penyakit degeneratif di Griya Jamu Siti Ara.

3.2 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Mei 2024 di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu, Laboratorium Materia Medika Kota Batu untuk mengetahui senyawa fitokimia yang terkandung dalam Ramuan Penyakit Degeneratif Griya Jamu Siti Ara.

3.3 Alat dan Bahan

Alat yang dibutuhkan untuk penelitian bioprospeksi adalah pedoman wawancara, handphone, dan buku identifikasi. Bahan penelitian yang digunakan adalah seluruh tumbuhan obat yang digunakan sebagai bahan baku ramuan penyakit degeneratif di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu.

Alat yang digunakan pada uji fitokima Tumbuhan obat bahan Ramuan Penyakit Degeneratif adalah gelas beaker, labu *erlenmeyer*, batang pengaduk, corong, oven, kaca arloji, sendok tanduk, *rotatory vacuum evaporator*, cawan, kertas saring, neraca analitik, dan *ultrasonic cleaner*. Bahan pada penelitian uji fitokima tumbuhan obat bahan ramuan degeneratif adalah tumbuh-tumbuhan penyusun ramuan degeneratif yang digunakan di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu, serta bahan kimia pelarut etanol 96% dan air.

3.4 Subyek Penelitian

Subyek penelitian terdiri dari informan kunci (*key informant*) yang terdiri dari pengurus Griya Jamu Siti Ara sejumlah 7 orang (Bapak Wahyu selaku ketua dan para 6 orang asisten).

3.5 Prosedur Penelitian

3.5.1 Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan untuk mengetahui informasi awal tentang lokasi penelitian. Setelah peneliti menemukan lokasi penelitian di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu, peneliti melakukan pertemuan awal dengan pengurus. Pertemuan awal ditujukan untuk mendapatkan gambaran awal tentang profil Griya Jamu Siti

Ara Kota Batu dan kegiatan yang dilakukan. Pertemuan awal dilakukan dengan Bapak Wahyu dan para asisten.

Kegiatan studi pendahuluan selanjutnya adalah tinjauan awal ke lapang tentang keberadaan Tumbuhan obat di lahan milik Griya Jamu Siti Ara. Di samping itu juga tinjauan tentang pengadaan bahan bioprospeksi berupa Tumbuhan obat.

3.5.2 Uji Fitokimia

Dalam uji fitokimia kualitatif menurut Ratnasari *et.al.*,(2022) yang pertama adalah penimbangan sampel sebesar 2 gram lalu dimasukkan ke dalam beaker glass dan ditambahkan aquades sebanyak 20 ml. Selanjutnya dipanaskan diatas bunsen selama ± 15 menit kemudian disaring dan dituang ke dalam 8 tabung reaksi (1 sebagai blanko). Lalu dibagi menjadi 8 bagian yang akan diuji dengan flavonoid, tanin, alkaloid, steroid, triterpenoid dan saponin. Sampel yang akan diuji dengan flavonoid ditambahkan 3 tetes HCl Pekat dan ditambahkan sedikit serbuk Mg. Dilakukan pengamatan jika terjadi perubahan warna larutan menjadi jingga, merah bata, merah muda, merah tua maka flavonoid (+). Sampel yang akan diuji dengan tanin ditambahkan 3 tetes larutan FeCl_3 3%. Dilakukan pengamatan jika terjadi perubahan warna larutan menjadi kuning kehitaman, hijau kehitaman, coklat kehitaman, biru kehitaman maka tanin (+). Sampel yang akan diuji dengan alkaloid dibagi menjadi 3 bagian, yang pertama ditambahkan 3 tetes reagen meyer, kedua ditambahkan 3 tetes reagen dragendrof dan ketiga ditambahkan 3 tetes reagen bouchardat. Sampel yang ditetesi meyer dilakukan pengamatan jika terdapat endapan putih, maka hasil (+) alkaloid. Sampel yang ditetesi dragendarof dilakukan pengamatan jika terdapat endapan jingga, maka hasil (+) alkaloid. Sampel yang

ditetesi Bouchardat dilakukan pengamatan jika terdapat endapan coklat, maka hasil (+) triterpenoid. Apabila larutan berubah menjadi hijau kebiruan, maka hasil (+) steroid. Sedangkan sampel yang akan diuji dengan saponin ditambahkan 10 tetes aquadest panas, jika terdapat busa permanen, maka saponin (+).

3.5.3 Pengambilan Data

Pengambilan data ramuandegeneratif di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu dilakukan dengan menggunakan teknik wawancara mendalam (*in-depth interview*).

Data dalam penelitian ini terdiri dari data kualitatif meliputi data hasil wawancara dengan informan kunci untuk mengetahui (1) jenis Tumbuhan obat bahan ramuan, (2) organ tumbuhan obat dan kriteria morfologi, (3) cara pemanfaatan Tumbuhan obat menjadi Ramuan Penyakit Degeneratif, (4) tindakan konservasi tumbuhan obat, (5) kandungan fitokimia.

Data yang terkumpul dari hasil wawancara direkam dan dicatat dalam Tabel 3.1, Tabel 3.2, dan Tabel 3.3.

Tabel 3. 1 Data Jenis Ramuan dan Jenis Tumbuhan Obat Bahan Ramuan Herbal Penyakit Degeneratif di Griya Jamu Siti Ara

No.	Jenis Ramuan	Jenis Tumbuhan Obat		Manfaat	Gambar
		Nama Lokal	Nama Ilmiah		
1					
2					

Tabel 3. 2 Data Jenis Organ dan Kriteria Morfologi Tumbuhan Obat Penyusun Ramuan Herbal Penyakit Degeneratif di Griya Jamu Siti Ara

No.	Jenis Tumbuhan Bahan Ramuan		Bagian atau Organ Tumbuhan yang Digunakan sebagai Bahan Ramuan	Kriteria Morfologi Bagian atau Organ Tumbuhan yang Digunakan sebagai Bahan Ramuan	Persentase Organ Tumbuhan yang dimanfaatkan (%)*)
	Lokal	Ilmiah			
1					
2					

Tabel 3.3 Jenis dan Komposisi Tumbuhan Obat Penyusun Ramuan Herbal Penyakit Degeneratif di Griya Jamu Siti Ara

No.	Jenis Ramuan	Komposisi	Cara Penggunaan	Gambar Ramuan
1				
2				
3				

Tabel 3.4 Kandungan Fitokimia Ramuan Herbal Penyakit Degeneratif di Griya Jamu Siti Ara

No.	Nama Ramuan :			
	Nama Lokal Tumbuhan Obat Bahan Ramuan	Parameter uji	Hasil	Keterangan
1				
2				
3				

3.5.4. Dokumentasi dan Identifikasi Tumbuhan Obat

Dokumentasi dalam penelitian ini digunakan sebagai pendukung untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian. Dokumentasi penelitian dalam bentuk foto macam ramuan hasil bioprospeksi, jenis-jenis tumbuhan obat dan organ tumbuhan yang menyusun ramuan hasil bioprospeksi, serta proses produksi ramuan hasil bioprospeksi.

3.6 Analisis Data

Data yang telah didapatkan dari hasil penelitian selanjutnya dilakukan analisis secara deskriptif kualitatif. Analisis deskriptif kualitatif dilakukan terhadap

data kualitatif berupa : (1) jenis Ramuan Penyakit Degeneratif, (2) jenis Tumbuhan obat bahan ramuan, (2) organ Tumbuhan obat dan kriteria morfologi, (3) cara pemanfaatan tumbuhan obat menjadi ramuan (4) tindakan konservasi tumbuhan obat, (5) kandungan fitokimia.

Analisis daeskriptif kuantitatif menggunakan rumus sebagai berikut (Desuciani, 2012) :

$$\text{Presentase Organ} = \frac{\sum \text{Bagian yang dimanfaatkan}}{\sum \text{Seluruh bagian yang dimanfaatkan}} \times 100\%$$

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Jenis Ramuan dan Jenis Tumbuhan Obat Bahan Ramuan Penyakit Degeneratif di Griya Jamu Siti Ara

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi awal di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu untuk penyakit degeneratif, diketahui bahwa terdapat 5 Ramuan Penyakit Degeneratif dan sekitar 38 spesies jenis tumbuhan yang digunakan untuk membuat Ramuan Penyakit Degeneratif di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu tersaji dalam Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4. 1 Data Jenis Ramuan dan Jenis Tumbuhan Obat Bahan Ramuan Herbal Penyakit Degeneratif di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu

No.	Jenis Ramuan	Jenis Tumbuhan Obat		Manfaat	Gambar
		Nama Lokal	Nama Ilmiah		
1	Penyakit Diabetes	Juwet	<i>Syzygium cumini</i>	Meningkatkan kesehatan jantung, membantu mengontrol gula darah, meningkatkan imunitas tubuh, mengatasi gangguan pencernaan (Kaur & Arora, 2014).	
		Bungur	<i>Lagerstroemia speciosa</i> Pers	Membantu dalam menurunkan gula darah (Leong et al., 2015).	
		Dara Putih	<i>Leucas aspera</i>	Mencegah dan mengobati kanker, diabetes, Alzheimer, meningkatkan sistem kekebalan tubuh (Mishra et al., 2016).	
		Kapulaga	<i>Amomum compactum</i>	Mengatasi masalah pencernaan hingga meningkatkan daya tahan tubuh (Al-Omari et al., 2020).	

		Saga Manis	<i>Abrus precatorius</i>	Membantu melawan radikal bebas dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh (Keller et al., 2017)	
		Kelabet / Bandotan	<i>Ageratum conyzoides</i>	Antivirus, antibakteri, antiinflamasi, diuretik, dan antidiabetes (Lestari et al., 2018).	
		Kalembak	<i>Crotalaria retusa</i>	Membantu menurunkan risiko kanker, serta mendukung kesehatan jantung dan hati (Bandyopadhyay et al., 2008).	
		Temulawak	<i>Curcuma xanthorrhiza</i>	Mengandung antioksidan yang dapat membantu melindungi tubuh dari kerusakan oksidatif akibat radikal bebas (Sari et al., 2020).	
		Pule	<i>Alstonia scholaris</i>	Mampu mengatasi penyakit seperti hipertensi, malaria, dan diare (Sutrisno et al., 2020).	
2	Penyakit Darah Tinggi/ Hipertensi	Daun Ungu	<i>Graptophyllum pictum</i>	Dapat membantu menurunkan kadar kolesterol, menekan pertumbuhan plak gigi, dan mengatasi bisul. Daun ungu juga dikenal memiliki sifat antioksidan dan antiradang (Rohini et al., 2020).	
		Sembung	<i>Blumea balsamifera</i>	Mengandung antioksidan yang dapat membantu melawan radikal bebas dan mencegah kanker (Pratiwi & Sari, 2017).	

		Meniran	<i>Phyllanthus urinaria</i>	Meningkatkan daya tahan tubuh, membantu mengatasi batu ginjal, membantu mengatasi asam urat, melindungi hati, dan membantu menurunkan kadar gula darah (Kumar et al., 2016).	
		Saga Manis	<i>Abrus precatorius</i>	Membantu melawan radikal bebas dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh (Sulaiman et al., 2021).	
		Salam	<i>Syzygium polyantha</i>	Menjaga kadar gula darah, menurunkan kolesterol, dan mengurangi risiko penyakit jantung, dan mencegah osteoporosis (Hartati et al., 2019).	
		Pulepandak	<i>Rauvolfia serpentina</i> Benth	Mengatasi berbagai penyakit seperti hipertensi, insomnia, vertigo, sakit kepala, radang empedu, epilepsi, dan luka akibat gigitan hewan beracun (Sutrisno et al., 2020).	
		Pegagan	<i>Centella asiatica</i>	Menjaga kesehatan kulit, meningkatkan fungsi otak, hingga mengatasi masalah pernapasan dan peredaran darah (Saraswati et al., 2018).	
3	Penyakit Kolestrol	Seledri	<i>Apium graveolens</i> L	Menurunkan tekanan darah, mendukung kesehatan jantung, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, melancarkan pencernaan (Kaur et al., 2019).	

		Alang-alang	<i>Imperata cylindrica Beauv</i>	Mengatasi panas dalam, menurunkan tekanan darah, menjaga kesehatan jantung, dan membantu penyembuhan luka (Vijayan et al., 2017).	
		Bangle	<i>Zingiber cassumunar</i>	Memiliki sifat antioksidan yang dapat membantu memperkuat sistem kekebalan tubuh	
		Bidara Putih	<i>Ziziphus mauritiana</i>	Membantu melancarkan pencernaan, menurunkan kolesterol, meningkatkan kualitas tidur, mengurangi gejala depresi, serta membantu penyembuhan luka (Bali et al., 2018)	
		Pala	<i>Myristica fragans</i>	Mengandung antioksidan dan anti-inflamasi yang bermanfaat bagi tubuh sebagai antikanker (Sultan et al., 2019).	
		Kumis Kucing	<i>Orthosiphon aristatus</i>	Mengobati infeksi saluran kemih, menurunkan tekanan darah, mengatasi batu ginjal, mengurangi peradangan, menjaga kesehatan hati, dan menurunkan kadar gula darah (Thyagarajan et al., 2018).	
		Kencur	<i>Kaempferia galanga</i> L.	Antioksidan yang melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas. Ini dapat mencegah berbagai penyakit degeneratif, termasuk penyakit	

				jantung dan kanker (Sari et al., 2016).	
		Lempuyang	<i>Zingiber zerumbet</i>	Meredakan peradangan, membantu masalah pencernaan, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, dan efek antikanker (Suryadi et al., 2019).	
		Meniran	<i>Phyllanthus urinaria</i>	Meningkatkan daya tahan tubuh, membantu mengatasi batu ginjal, membantu mengatasi asam urat, melindungi hati, dan membantu menurunkan kadar gula darah (Kumar et al., 2016).	
		Sembung	<i>Blumea balsamifera</i>	Mengandung antioksidan yang dapat membantu melawan radikal bebas dan mencegah kanker (Wahyuni, et al., 2020).	
		Saga Manis	<i>Abrus precatorius</i>	Membantu melawan radikal bebas dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh (Sulaiman et al., 2021).	
		Temu Ireng	<i>Curcuma aeruginosa</i>	Kaya antioksidan dan memiliki sifat antimikroba yang dapat membantu meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan melawan infeksi (Widhiantara et al., 2021).	
4	Penyakit Asam Urat	Seledri	<i>Apium graveolens</i> L	Menurunkan tekanan darah, mendukung kesehatan jantung, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, melancarkan pencernaan (Kaur et al., 2019).	

		Alang-alang	<i>Imperata cylindrica</i> Beauv	Mengatasi panas dalam, menurunkan tekanan darah, menjaga kesehatan jantung, dan membantu penyembuhan luka (Vijayan et al., 2017).	
		Kumis Kucing	<i>Orthosiphon aristatus</i>	Mengobati infeksi saluran kemih, menurunkan tekanan darah, mengatasi batu ginjal, mengurangi peradangan, menjaga kesehatan hati, dan menurunkan kadar gula darah	
		Lempuyang	<i>Zingiber zerumbet</i>	Meredakan peradangan, membantu masalah pencernaan, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, dan efek antikanker (Suryadi et al., 2019).	
		Besaran	<i>Morus indica</i> <i>Morus alba</i> L.	Membantu mengontrol gula darah, menjaga kesehatan jantung, menurunkan tekanan darah (Tanaka et al., 2018).	
		Dringu	<i>Crotalaria juncea</i>	Mengandung senyawa antioksidan dan antiinflamasi yang baik untuk kesehatan tubuh (Goh et al., 2017).	
		Kencur	<i>Kaempferia galanga</i> L.	Kaya akan antioksidan yang melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas, mencegah berbagai penyakit degenerative (Sari et al., 2016).	

5		Daun Encok	<i>Plumbago zeylanica</i>	Memiliki sifat antimikroba dan antiinflamasi, sehingga dapat membantu mempercepat penyembuhan luka, mengobati infeksi kulit, dan mengurangi nyeri sendi (Kurniawati et al., 2020).	
		Cabe Jawa	<i>Piper retrofractum</i>	Mengandung senyawa aktif yang bersifat antiinflamasi dan analgesic (Gani et al., 2017).	
		Jahe	<i>Zingiber officinale</i>	Mengandung senyawa anti-inflamasi yang dapat meredakan nyeri dan peradangan dalam tubuh, mengatasi masalah pencernaan, serta memiliki efek positif pada kadar gula darah dan kolesterol (Khan et al., 2016).	
		Tepung Otot	<i>Plantago mayor</i>	Membantu mengatasi batuk, mempercepat penyembuhan luka, dan melancarkan buang air kecil	
	Penyakit Jantung Koroner	Seledri	<i>Apium graveolens</i> L	Menurunkan tekanan darah, mendukung kesehatan jantung, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, melancarkan pencernaan	
		Bangle	<i>Zingiber cassumunar</i>	Memiliki sifat antioksidan yang dapat membantu memperkuat sistem kekebalan tubuh	
		Lempuyang	<i>Zingiber zerumbet</i>	Meredakan peradangan, membantu masalah pencernaan, meningkatkan	

6				sistem kekebalan tubuh, dan efek antikanker.	
		Daun Ungu	<i>Graptophyllum pictum</i>	Dapat membantu menurunkan kadar kolesterol, menekan pertumbuhan plak gigi, dan mengatasi bisul. Daun ungu juga dikenal memiliki sifat antioksidan dan antiradang.	
		Sembung	<i>Blumea balsamifera</i>	Mengandung antioksidan yang dapat membantu melawan radikal bebas dan mencegah kanker.	
		Pulepandak	<i>Rauvolfia serpentina</i> Benth	Mengatasi berbagai penyakit seperti hipertensi, insomnia, vertigo, sakit kepala, radang empedu, epilepsi, dan luka akibat gigitan hewan beracun	
		Gempur Batu	<i>Ruellia napifera</i> Zoll & Merr	Daun sebagai peluruh air seni, dapat mencegah radikal bebas dan memiliki sifat diuretik.	
		Lidah Ayam	<i>Polygala glamerata</i> Lour	Akar: obat penurun panas, obat batuk. Herba: sakit batuk, batuk rejan.	
	Penyakit Stroke	Bangle	<i>Zingiber cassumunar</i>	Memiliki sifat antioksidan yang dapat membantu memperkuat sistem kekebalan tubuh	
		Daun Ungu	<i>Graptophyllum pictum</i>	Dapat menekan pertumbuhan plak gigi, dan mengatasi bisul. Daun ungu juga dikenal memiliki sifat antioksidan dan antiradang.	

		Lempuyang	<i>Zingiber zerumbet</i>	Meredakan peradangan, membantu masalah pencernaan, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, dan efek antikanker.	
		Pulepandak	<i>Rauvolfia serpentina</i> Benth	Mengatasi berbagai penyakit seperti hipertensi, insomnia, vertigo, sakit kepala, radang empedu, epilepsi, dan luka akibat gigitan hewan beracun	
		Sembung	<i>Blumea balsamifera</i>	Mengandung antioksidan yang dapat membantu melawan radikal bebas dan mencegah kanker.	
		Valerian	<i>Valeriana officinalis</i>	Memiliki efek menenangkan dan sering digunakan sebagai obat herbal untuk mengatasi gangguan tidur seperti insomnia, serta untuk mengurangi kecemasan dan stres.	
		Dara Putih	<i>Catharanthus roseus</i>	Membantu mengontrol gula darah, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, dan memiliki sifat antioksidan serta antimikroba.	
		Lidah Ayam	<i>Polygala glamerata</i> Lour	Akar: obat penurun panas, obat batuk. Herba: sakit batuk, batuk rejan.	
		Ginkgo	<i>Ginkgo biloba</i>	Membantu melancarkan aliran darah, mengurangi gejala gangguan sirkulasi perifer seperti nyeri kaki, serta memiliki sifat antioksidan dan antiinflamasi.	

		Gempur Batu	<i>Ruellia napifera</i> Zoll & Merr	Daun sebagai peluruh air seni	
		Keji Beling	<i>Strobilanthes crispus</i> (L.) Bremek	Membantu mengatasi batu ginjal dan batu kandung kemih, serta memiliki sifat antioksidan dan antibakteri.	
		Daun Seribu	<i>Achillea millefolium</i> L.	Daun sebagai obat nyeri haid dan sakit perut.	

Dalam pembuatan ramuandegeneratif jenis Tumbuhan obat yang digunakan tidak dalam bentuk tunggal, namun kombinasi dari berbagai Tumbuhan obat (polikombinasi). Pendekatan kombinasi ini dipilih karena pemanfaatan Tumbuhan obat dalam bentuk ramuan lebih efektif dibandingkan penggunaan tanaman tunggal. Hal ini sejalan dengan pendapat Wahyono (2017) yang menyatakan bahwa dalam ramuanterdapat interaksi antar senyawa bioaktif yang saling melengkapi sehingga meningkatkan efektivitas terapeutik sekaligus mengurangi potensi efek samping dari senyawa yang bersifat toksik. Beberapa alasan lainnya adalah sinergi efek terapi, gabungan dari beberapa tanaman dapat menghasilkan efek penyembuhan yang lebih kuat dibandingkan 1 tanaman. Menyeimbangkan efek samping, satu tanaman mungkin memiliki satu efek tertentu, dan tanaman lain dalam ramuan bisa menetralkan atau mengurangi efek samping tersebut. Menangani banyak efek sekaligus, ramuandigunakan untuk menangani penyakit secara menyeluruh, bukan hanya satu gejala. Kombinasi beberapa tanaman dapat mengatasi gejala utama, membersihkan racun tubuh, dan menambah energi.

Mendukung metabolisme dan penyerapan, beberapa tanaman berfungsi membantu penyerapan zat aktif tanaman lain di dalam tubuh. Kearifan Tradisional dan Filosofi Holistik. Dalam pengobatan tradisional (Jamu, Ayurveda, TCM), tubuh dianggap sebagai satu kesatuan. Ramuan dibuat untuk mengembalikan keseimbangan, bukan hanya menyembuhkan penyakit. Karena itu, kombinasi tanaman dipilih berdasarkan sifat panas/dingin, kering/basah, kuat/lembut Wahyono (2017).

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan analisis literatur, di Griya Jamu Siti Ara. Dalam praktiknya, pemilihan ramuan jamu di Griya Jamu Siti Ara tidak hanya berdasarkan pada pengetahuan tradisional yang telah diwariskan turun-temurun, tetapi juga dipengaruhi oleh pengetahuan ilmiah terkait kandungan fitokimia dalam bahan-bahan herbal. Pendekatan ini mencerminkan perpaduan antara warisan budaya dan ilmu pengetahuan modern yang semakin mendapat perhatian dalam bidang kesehatan alternatif.

Seiring dengan perkembangan teknologi dan peningkatan pemahaman mengenai manfaat fitokimia, penggunaan bahan-bahan alami dalam pengobatan tradisional semakin mendapat tempat yang penting. Fitokimia, yang terkandung dalam berbagai tumbuhan obat, dipercaya memiliki potensi besar dalam mendukung penyembuhan berbagai penyakit. Oleh karena itu, penting untuk memahami bagaimana kandungan fitokimia dalam ramuan jamu dapat dipilih dan disesuaikan dengan kondisi pasien, baik secara fisik maupun berdasarkan analisis lebih dalam menggunakan pendekatan pengobatan tradisional China (TCM).

Dalam wawancara dengan salah satu ahli jamu di Griya Jamu Siti Ara, dijelaskan bahwa "Setiap ramuan yang kami pilih selalu mempertimbangkan

kandungan fitokimia dari tumbuhan yang digunakan. Selain itu, kami juga melihat kondisi tubuh pasien, apakah mereka lebih membutuhkan peningkatan daya tahan tubuh, atau mungkin penyeimbangan energi dalam tubuh mereka." Pernyataan ini menggarisbawahi pentingnya analisis kondisi pasien dalam pemilihan ramuan yang tepat. Lebih lanjut, "Teknik TCM membantu kami memahami lebih dalam bagaimana tubuh pasien merespons ramuan tersebut, misalnya dengan melihat apakah ada ketidakseimbangan energi atau kelemahan pada organ tertentu."

Pemilihan ramuan yang tepat sangat bergantung pada pengaruh kondisi tubuh pasien, yang harus dipertimbangkan dengan cermat agar memperoleh hasil yang optimal. Dalam konteks ini, teknik TCM dapat memberikan panduan yang lebih terperinci dalam menyesuaikan ramuan dengan kondisi tubuh pasien, misalnya dengan mempertimbangkan keseimbangan Yin dan Yang, serta meridian tubuh yang terpengaruh oleh penyakit tertentu.

Penelitian terdahulu mengenai TCM menunjukkan bahwa pengobatan tradisional China memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas hidup pasien dengan berbagai kondisi medis. Zhang et al. (2018) dalam penelitiannya tentang penerapan TCM dalam pengobatan penyakit kronis menyatakan bahwa metode TCM, yang mencakup akupunktur, herbal, dan diet, mampu mengurangi gejala-gejala yang berhubungan dengan gangguan sistem pencernaan dan pernapasan dengan cara yang lebih holistik. Selain itu, Liu et al. (2020) meneliti penggunaan ramuandalam TCM dan menemukan bahwa pemilihan ramuan berdasarkan kondisi tubuh pasien dapat mempercepat proses penyembuhan dan menyeimbangkan

energi dalam tubuh, sehingga memberikan manfaat yang lebih nyata dibandingkan dengan pengobatan konvensional.

Lebih lanjut, penelitian oleh Wang *et al.* (2019) menunjukkan bahwa penggunaan TCM dalam kombinasi dengan pendekatan medis modern mampu mengoptimalkan pemulihan pasien dengan kondisi penyakit tertentu, terutama ketika ramuan yang dipilih didasarkan pada pemeriksaan menyeluruh terhadap keseimbangan tubuh dan kondisi organ. Hasil penelitian ini mendukung pentingnya integrasi antara ilmu pengetahuan medis dan tradisional dalam merumuskan terapi yang tepat bagi pasien.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan menganalisis bagaimana pemilihan ramuan jamu di Griya Jamu Siti Ara dapat didasarkan pada kandungan fitokimia, teknik TCM, serta kondisi spesifik pasien, dengan harapan dapat memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan terapi herbal yang lebih terarah dan efektif.

4.1.1 Ramuan Herbal Penyakit Diabetes

Diabetes mellitus adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan kadar gula darah yang tinggi akibat ketidakmampuan tubuh dalam memproduksi insulin secara cukup atau menggunakan insulin secara efektif (*American Diabetes Association*, 2020). Diabetes memiliki dampak yang signifikan terhadap kesehatan, karena jika tidak dikelola dengan baik, dapat menyebabkan berbagai komplikasi seperti kerusakan pada organ vital, termasuk ginjal, mata, dan saraf (Kumar *et al.*, 2016). Dalam pengelolaan diabetes, selain pengobatan medis konvensional,

penggunaan Tumbuhan obat tradisional juga menjadi pilihan alternatif (Baskaran *et al.*, 2018).

Ramuan diabetes terdiri dari Juwet, Daun Bungur, Dara Putih, Kapulaga, Kelabet, Kelembak, Daun Saga Manis, Temulawak, dan Pule Tanaman ini dipilih karena kandungan senyawa bioaktif yang dapat mendukung pengelolaan diabetes melalui berbagai mekanisme, seperti meningkatkan sensitivitas insulin, mengurangi peradangan, dan memperbaiki fungsi pancreas (Baskaran *et al.*, 2018).

1. Biji Juwet (*Syzygium cumini*)

Juwet, atau jamun, dikenal memiliki sifat antidiabetik yang kuat. Senyawa aktif dalam juwet, seperti antosianin, flavonoid, dan tanin, telah terbukti dapat mengurangi kadar glukosa darah dengan meningkatkan penggunaan glukosa dalam sel dan memperbaiki fungsi pancreas. Juwet juga mengurangi stres oksidatif yang sering terjadi pada penderita diabetes. (Kaur & Arora, 2014). Senyawa aktif dalam juwet, seperti antosianin dan flavonoid, dapat membantu mengatur kadar gula darah dengan meningkatkan sensitivitas insulin. Ekstrak biji juwet juga diketahui dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan cara menghambat enzim yang mengubah karbohidrat menjadi glukosa (Singh *et al.*, 2020). Senyawa aktif dalam juwet menghambat enzim alfa-glukosidase, yang mengurangi penyerapan glukosa dari usus, serta meningkatkan sekresi insulin, yang membantu mengatur kadar gula darah.

2. Daun Bungur (*Lagerstroemia speciosa*)

Daun bungur mengandung senyawa seperti flavonoid dan ellagitannin yang berfungsi menurunkan kadar glukosa darah dengan cara meningkatkan sensitivitas

insulin (Leong *et al.*, 2015). Daun bungur mengandung senyawa antidiabetes seperti *corosolic acid* yang dapat meningkatkan pemanfaatan glukosa oleh tubuh. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun bungur dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan sensitivitas insulin (Muniandy *et al.*, 2018). *Corosolic acid* dalam daun bungur bekerja dengan memperbaiki metabolisme glukosa dan meningkatkan kemampuan sel-sel tubuh untuk merespons insulin.

3. Dara Putih (*Leucas aspera*)

Dara putih adalah tanaman yang dikenal memiliki sifat antidiabetes, yang berasal dari kandungan flavonoid, saponin, dan tanin. Senyawa-senyawa ini bekerja untuk menurunkan kadar glukosa darah dengan cara meningkatkan sekresi insulin dari pankreas (El-Sayed *et al.*, 2017). Dara putih memiliki kandungan diuretik alami yang membantu mengeluarkan kelebihan cairan dari tubuh. Selain itu, tanaman ini mengandung senyawa yang dapat meningkatkan metabolisme glukosa dan memperbaiki fungsi pankreas untuk menghasilkan insulin secara optimal. Dara putih juga memiliki efek anti-inflamasi, yang dapat mengurangi peradangan pada sel-sel tubuh akibat diabetes (Mishra *et al.*, 2016).

4. Kapulaga (*Amomum compactum*)

Kapulaga mengandung senyawa seperti cineole dan flavonoid yang memiliki efek antidiabetik dengan meningkatkan sekresi insulin dan menurunkan kadar glukosa darah. Penelitian menunjukkan bahwa kapulaga juga memiliki efek perlindungan terhadap komplikasi diabetes, seperti kerusakan ginjal (Mottaghitalab *et al.*, 2016). Kapulaga mengandung senyawa aktif yang berperan dalam mengatur

kadar gula darah. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kapulaga dapat membantu meningkatkan kadar insulin dan mengurangi stres oksidatif yang terjadi pada penderita diabetes (Al-Omari *et al.*, 2020). Kapulaga membantu menurunkan kadar gula darah dengan meningkatkan sensitivitas insulin dan mengurangi resistensi insulin, serta bertindak sebagai antioksidan untuk melawan kerusakan akibat diabetes (Mottaghitalab *et al.*, 2016).

5. Biji Kelabet (*Ageratum conyzoides*)

Kelabet mengandung serat yang tinggi, yang dapat memperlambat penyerapan glukosa di usus dan membantu mengatur kadar gula darah. Selain itu, tanaman ini mengandung flavonoid yang memiliki efek anti-inflamasi dan membantu menurunkan resistensi insulin, faktor utama dalam diabetes tipe 2 (Krishna *et al.*, 2012). Kelabet atau betung memiliki kandungan glikosida dan saponin yang dapat membantu menurunkan kadar gula darah dengan meningkatkan sekresi insulin. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa kelabet memiliki efek antidiabetes yang dapat memperbaiki metabolisme glukosa pada penderita diabetes (Lestari *et al.*, 2018). Saponin dalam kelabet berfungsi mengatur kadar gula darah dan memperbaiki sensitivitas insulin pada tubuh (Krishna *et al.*, 2012).

6. Akar Kelembak (*Crotalaria retusa*)

Kelembak mengandung senyawa antosianin yang berfungsi sebagai antioksidan kuat, yang dapat mengurangi kerusakan oksidatif pada tubuh akibat kadar glukosa yang tinggi. Penelitian juga menunjukkan bahwa ekstrak kelembak dapat menurunkan kadar glukosa darah dan memperbaiki profil lipid pada penderita diabetes (Bandyopadhyay *et al.*, 2008). Kalemбак mengandung senyawa bioaktif

yang memiliki sifat menurunkan kadar glukosa darah. Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kelembak dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah dengan mengatur metabolisme karbohidrat. Senyawa aktif dalam kelembak meningkatkan metabolisme glukosa dan memperbaiki pengaturan insulin pada tubuh (Bandyopadhyay *et al.*, 2008)..

7. Daun Saga Manis (*Abrus precatorius*)

Daun saga manis memiliki senyawa aktif yang dapat meningkatkan metabolisme glukosa, sehingga membantu menurunkan kadar gula darah. Senyawa antioksidan dalam tanaman ini juga membantu mengurangi stres oksidatif dan peradangan yang sering terjadi pada penderita diabetes (Keller *et al.*, 2017). Daun saga manis mengandung saponin yang dapat membantu menurunkan kadar gula darah dan meningkatkan sensitivitas insulin. Saponin dalam tanaman ini dapat berperan dalam memperbaiki metabolisme glukosa dan meningkatkan pengeluaran insulin (Sulaiman *et al.*, 2021). Saponin dalam daun saga manis bekerja untuk memperbaiki metabolisme glukosa dan meningkatkan fungsi insulin dalam tubuh.

8. Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*)

Temulawak mengandung kurkumin, yang memiliki efek anti-inflamasi dan antioksidan yang dapat mengurangi peradangan dalam tubuh dan memperbaiki resistensi insulin. Penelitian menunjukkan bahwa temulawak dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan sensitivitas insulin (Sari *et al.*, 2019). Temulawak dikenal mengandung kurkuminoid yang memiliki sifat antiinflamasi dan antioksidan. Penelitian ini menunjukkan bahwa temulawak dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan sensitivitas insulin dan

mengurangi peradangan pada pankreas (Sari *et al.*, 2020). Kurkuminoid dalam temulawak mengurangi peradangan, meningkatkan sensitivitas insulin, dan melindungi pankreas dari kerusakan akibat diabetes (Sari *et al.*, 2020).

9. Kulit batang Pule (*Alstonia scholaris*)

Pule mengandung alkaloid yang dapat berfungsi sebagai agen penurun kadar glukosa darah. Senyawa ini bekerja dengan meningkatkan aliran darah ke pankreas, meningkatkan sekresi insulin, dan mengurangi resistensi insulin yang umum terjadi pada penderita diabetes (Yuan *et al.*, 2014). Pule mengandung antioksidan yang dapat mengurangi peradangan dan membantu memperbaiki kerusakan sel pada pankreas yang terjadi akibat diabetes. Pule juga berfungsi sebagai diuretik yang membantu menurunkan kadar glukosa darah dengan cara mengurangi beban cairan dalam tubuh (Sutrisno *et al.*, 2020). Pule meningkatkan pengeluaran cairan tubuh melalui efek diuretik, mengurangi kerusakan akibat peradangan, dan memperbaiki metabolisme glukosa (Sutrisno *et al.*, 2020)..

Berdasarkan wawancara terhadap ahli herbal dan praktisi di Griya Jamu Siti Ara, diketahui bahwa ramuan ini dipercaya memiliki manfaat besar dalam mendukung pengobatan diabetes secara alami. Gabungan senyawa aktif dalam tanaman-tanaman tersebut bekerja secara sinergis untuk mengontrol metabolisme glukosa, memperbaiki fungsi insulin, dan mencegah komplikasi yang berhubungan dengan diabetes. Dengan demikian, ramuan ini dapat menjadi alternatif atau pelengkap dalam pengelolaan diabetes, yang dapat meningkatkan kualitas hidup pasien secara alami

4.1.2 Ramuan Herbal Penyakit Darah Tinggi/ Hipertensi

Hipertensi, atau tekanan darah tinggi, merupakan salah satu penyakit yang sering terjadi akhir-akhir ini dan menjadi masalah kesehatan yang semakin meningkat di Masyarakat. Penyakit ini ditandai dengan peningkatan tekanan darah yang terus-menerus, yaitu tekanan sistolik ≥ 140 mmHg atau tekanan diastolik ≥ 90 mmHg (Lestari, 2021). Hipertensi seringkali disebut sebagai "*silent killer*" karena gejalanya yang tidak terdeteksi secara langsung, namun dapat menyebabkan komplikasi serius seperti penyakit jantung, stroke, gagal ginjal, dan gangguan kesehatan lainnya jika tidak segera ditangani dengan baik. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya hipertensi antara lain pola makan yang tidak sehat, kurangnya aktivitas fisik, stres, dan faktor genetic (Athiroh, 2021).

Untuk mengatasi hipertensi, penggunaan ramuanyang mengandung bahan-bahan alami telah menjadi salah satu alternatif yang banyak dicari. Ramuanyang terdiri dari daun ungu, daun meniran, daun saga manis, daun salam, daun pegagan, dan akar pule pandak dipilih karena masing-masing tanaman memiliki khasiat yang sudah terbukti dalam menurunkan tekanan darah.

1. Daun Ungu (*Graptophyllum pictum*)

Daun ungu dikenal memiliki sifat antioksidan yang dapat melawan radikal bebas dalam tubuh, yang berperan dalam meningkatkan peradangan dan kerusakan pembuluh darah. Antioksidan ini, terutama flavonoid, bekerja dengan cara melindungi sel-sel endotelium pembuluh darah, yang berfungsi dalam regulasi tekanan darah. Flavonoid juga berperan dalam merelaksasi otot polos pembuluh darah, yang pada gilirannya dapat memperlebar pembuluh darah dan menurunkan

tekanan darah (Rohini *et al.*, 2020). Flavonoid dalam daun ungu dapat memperbaiki fungsi endotelium vaskular dan meningkatkan aliran darah dengan mengurangi kerusakan oksidatif pada pembuluh darah, yang membantu menurunkan tekanan darah (Rohini *et al.*, 2020).

2. Daun Sembung (*Blumea balsamifera*)

Daun sembung memiliki kandungan minyak atsiri, flavonoid, dan senyawa fenolik yang bermanfaat untuk menurunkan tekanan darah. Minyak atsiri dalam daun sembung dapat memiliki efek vasodilator (pelebaran pembuluh darah), yang memungkinkan darah mengalir lebih lancar. Senyawa aktif dalam daun sembung juga memiliki efek antiinflamasi yang dapat mengurangi peradangan di pembuluh darah, yang sering menjadi penyebab utama peningkatan tekanan darah pada penderita hipertensi (Pratiwi & Sari, 2017). Efek vasodilator dan antiinflamasi dari minyak atsiri dan flavonoid daun sembung berperan dalam menurunkan resistensi pembuluh darah, memperlancar peredaran darah, serta mengurangi tekanan darah (Pratiwi & Sari, 2017).

3. Daun Meniran (*Phyllanthus niruri*)

Meniran, yang memiliki efek diuretik, membantu tubuh mengeluarkan kelebihan natrium dan cairan yang berkontribusi pada peningkatan tekanan darah. Selain itu, senyawa aktif dalam meniran seperti flavonoid dan lignan telah terbukti memiliki efek antihipertensi dengan menurunkan beban pada jantung dan ginjal. Dengan mengurangi volume darah dan retensi cairan, meniran dapat membantu menurunkan tekanan darah tinggi (Kumar *et al.*, 2016). Meniran bekerja sebagai diuretik yang mengurangi retensi cairan, serta meningkatkan fungsi ginjal dalam

mengeluarkan garam dan cairan berlebih. Hal ini membantu mengurangi volume darah, sehingga menurunkan tekanan darah.

4. Daun Saga Manis (*Abrus precatorius*)

Daun saga manis mengandung saponin, yang dikenal memiliki efek menurunkan kolesterol dan membantu memperlancar sirkulasi darah. Saponin dapat berperan dalam meningkatkan elastisitas pembuluh darah dan memperlebar arteri, yang berkontribusi pada penurunan tekanan darah. Selain itu, saponin juga dapat menurunkan kadar lipid darah, yang merupakan faktor risiko utama untuk hipertensi (Sulaiman *et al.*, 2021). Saponin dalam daun saga manis meningkatkan aliran darah dengan memperlebar pembuluh darah dan menurunkan kadar kolesterol jahat dalam tubuh, yang dapat mengurangi risiko hipertensi (Sulaiman *et al.*, 2021).

5. Daun Salam (*Syzygium polyanthum*)

Daun salam mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid yang memiliki sifat vasodilator. Flavonoid ini membantu mengurangi ketegangan pada pembuluh darah dan memperlebar arteri, yang membantu menurunkan tekanan darah. Selain itu, daun salam juga berfungsi sebagai antiinflamasi yang dapat mengurangi peradangan di pembuluh darah dan membantu melancarkan peredaran darah (Hartati *et al.*, 2019). Kandungan flavonoid dalam daun salam membantu melebarkan pembuluh darah, mengurangi peradangan, dan memperlancar aliran darah, sehingga menurunkan tekanan darah.

6. Daun Pegagan (*Centella Asiatica*)

Daun pegagan dikenal dapat membantu meningkatkan sirkulasi darah dan memperbaiki fungsi endotelium vaskular, yang penting dalam mengatur tekanan darah. Senyawa aktif seperti asiaticoside dan madecassoside dalam pegagan memiliki efek antiinflamasi, memperbaiki aliran darah, dan mengurangi pembentukan plak pada pembuluh darah yang dapat menyebabkan hipertensi (Saraswati *et al.*, 2018). Asiaticoside berperan dalam memperlancar sirkulasi darah, mengurangi peradangan pembuluh darah, dan meningkatkan fungsi endotelium, yang dapat menurunkan tekanan darah tinggi (Saraswati *et al.*, 2018).

7. Akar Pule pandak (*Tacca palmata*)

Akar pulepandak mengandung senyawa antioksidan yang dapat mengurangi peradangan dan meningkatkan kesehatan pembuluh darah. Selain itu, akar pulepandak memiliki efek diuretik yang membantu tubuh mengurangi beban cairan dalam darah, yang dapat menurunkan tekanan darah. Efek antioksidan pada akar pulepandak juga membantu mengurangi kerusakan pada pembuluh darah akibat stres oksidatif yang dapat menyebabkan hipertensi (Sutrisno *et al.*, 2020). Akar pulepandak membantu mengurangi tekanan darah dengan cara meningkatkan pengeluaran cairan berlebih melalui urin (diuretik) dan mengurangi kerusakan pembuluh darah dengan efek antioksidannya (Sutrisno *et al.*, 2020).

4.1.3 Ramuan Herbal Penyakit Kolestrol

Kolesterol tinggi, atau hiperkolesterolemia, adalah kondisi medis di mana kadar kolesterol dalam darah melebihi batas normal. Kolesterol adalah lemak yang diperlukan oleh tubuh untuk membangun sel dan memproduksi hormon. Namun,

jika kadar kolesterol terlalu tinggi, terutama kolesterol LDL (*Low-Density Lipoprotein*) atau kolesterol jahat, dapat menyebabkan penumpukan plak di dalam pembuluh darah, yang meningkatkan risiko penyakit jantung, stroke, dan gangguan kesehatan lainnya. Kolesterol tinggi sering kali tidak menunjukkan gejala, tetapi dapat berbahaya jika tidak ditangani. Penyebab utama peningkatan kadar kolesterol jahat (LDL) dalam darah antara lain pola makan tinggi lemak jenuh, kurangnya aktivitas fisik, obesitas, dan faktor genetic (Strisno *et al.*, 2020).

Berdasarkan hasil wawancara dengan pak wahyu sebagai pemilik Griya Jamu Siti Ara, ramuanyang terdiri dari akar seledri, alang-alang, bangle, bidara putih, pala, kumis kucing, kencur, lempuyang, meniran, sembung, saga manis, dan temu ireng dipilih karena memiliki potensi dalam menurunkan kadar kolesterol darah. Masing-masing tanaman memiliki mekanisme kerja yang berbeda namun saling mendukung dalam menurunkan kolesterol. Pak Wahyu juga menjelaskan bahwa ramuan ini bekerja secara sinergis untuk menurunkan kolesterol dengan cara yang berbeda, seperti mengurangi kadar kolesterol jahat (LDL), meningkatkan kolesterol baik (HDL).

1. Akar Seledri (*Apium graveolens*)

Seledri mengandung flavonoid, coumarin, dan senyawa antioksidan yang dapat membantu menurunkan kadar kolesterol. Salah satu senyawa utama dalam akar seledri adalah apigenin, yang diketahui dapat menghambat aktivitas enzim yang terlibat dalam produksi kolesterol dalam tubuh. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa seledri juga memiliki sifat diuretik yang dapat membantu mengurangi kolesterol total (Kaur *et al.*, 2019). Flavonoid dalam akar seledri

memperbaiki metabolisme lipid dengan mengurangi kolesterol jahat (LDL) dan meningkatkan kolesterol baik (HDL). Selain itu, seledri juga membantu memperbaiki fungsi ginjal dan meningkatkan ekskresi kolesterol melalui urin (Kaur *et al.*, 2019).

2. Akar Alang-Alang (*Imperata cylindrica*)

Alang-alang dikenal memiliki efek diuretik dan juga mengandung senyawa antioksidan yang bermanfaat untuk mengurangi kadar kolesterol dan trigliserida dalam tubuh. Senyawa aktif seperti flavonoid dan alkaloid dalam alang-alang berfungsi mengurangi akumulasi lemak dalam darah dan membantu memperbaiki profil lipid tubuh (Vijayan *et al.*, 2017). Alang-alang meningkatkan pengeluaran cairan tubuh, yang membantu menurunkan kadar kolesterol jahat (LDL) dan trigliserida. Efek diuretik ini membantu mengurangi volume darah dan memperbaiki keseimbangan lipid tubuh (Vijayan *et al.*, 2017).

3. Kulit Bidara Putih (*Ziziphus mauritiana*)

Bidara putih memiliki kandungan saponin, flavonoid, dan asam fenolat yang berfungsi untuk menurunkan kadar kolesterol jahat (LDL) dan trigliserida. Selain itu, senyawa-senyawa ini dapat meningkatkan kolesterol baik (HDL) dan melindungi pembuluh darah dari kerusakan (Bali *et al.*, 2018). Saponin dalam bidara putih menghambat penyerapan kolesterol di saluran pencernaan dan meningkatkan ekskresi kolesterol melalui empedu. Hal ini berfungsi untuk menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh dan mengurangi risiko pembentukan plak di pembuluh darah (Bali *et al.*, 2018).

4. Kulit Ari Pala (*Myristica fragrans*)

Pala mengandung senyawa aktif seperti minyak atsiri dan flavonoid, yang dapat membantu menurunkan kolesterol jahat dan meningkatkan kolesterol baik. Penelitian menunjukkan bahwa pala memiliki efek mengurangi kadar kolesterol total dalam darah dan mengurangi risiko penyakit jantung (Sultan *et al.*, 2019). Senyawa aktif dalam pala bekerja dengan cara menghambat sintesis kolesterol di hati dan meningkatkan metabolisme lemak, yang pada gilirannya menurunkan kolesterol LDL dan meningkatkan kolesterol HDL (Sultan *et al.*, 2019).

5. Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus*)

Kumis kucing dikenal sebagai tanaman yang memiliki efek diuretik kuat, yang membantu menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida. Tanaman ini mengandung flavonoid seperti sinensetin dan eupatorin, yang membantu melindungi pembuluh darah dari kerusakan akibat penumpukan kolesterol (Thyagarajan *et al.*, 2018). Flavonoid dalam kumis kucing mengatur metabolisme lipid dengan mengurangi penyerapan kolesterol di usus dan meningkatkan pengeluaran kolesterol dalam bentuk empedu (Thyagarajan *et al.*, 2018).

6. Kencur (*Kaempferia galanga*)

Kencur mengandung senyawa aktif seperti flavonoid dan minyak atsiri, yang memiliki efek menurunkan kadar kolesterol LDL dan meningkatkan HDL. Kencur diketahui dapat membantu memperbaiki keseimbangan kolesterol tubuh dan mengurangi kadar trigliserida dalam darah (Sari *et al.*, 2016). Flavonoid dalam kencur bekerja dengan cara menghambat sintesis kolesterol LDL di hati dan

meningkatkan sekresi kolesterol HDL, yang membantu meningkatkan keseimbangan lemak tubuh (Sari *et al.*, 2016).

7. Lempuyang (*Zingiber zerumbet*)

Lempuyang memiliki sifat antiinflamasi yang membantu mengurangi peradangan pada pembuluh darah, yang berfungsi untuk mencegah penumpukan kolesterol. Senyawa seperti zerumbone dalam lempuyang membantu menurunkan kolesterol LDL dan meningkatkan kolesterol HDL (Suryadi *et al.*, 2019). Lempuyang mengurangi produksi kolesterol LDL dan meningkatkan sekresi empedu, yang mengandung kolesterol yang berfungsi mengeluarkan kolesterol dari tubuh (Suryadi *et al.*, 2019).

8. Daun Meniran (*Phyllanthus niruri*)

Meniran mengandung senyawa aktif seperti flavonoid dan lignan, yang memiliki efek menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida. Selain itu, meniran berfungsi sebagai diuretik alami yang membantu mengeluarkan kolesterol dan lemak berlebih dalam tubuh (Kumar *et al.*, 2016). Meniran berperan dalam meningkatkan ekskresi kolesterol dan lemak berlebih melalui urin, serta memperbaiki profil lipid dalam tubuh dengan mengurangi kolesterol jahat dan meningkatkan kolesterol baik (Kumar *et al.*, 2016).

9. Daun Sembung

Saponin dalam daun sembung menghambat penyerapan kolesterol dengan membentuk kompleks insoluble bersama kolesterol dan asam empedu di saluran cerna, serta meningkatkan ekskresi kolesterol melalui feses. Tanin dan alkaloid memperbaiki metabolisme lipid dengan meningkatkan aktivitas LCAT dan lipase

serta menurunkan oksidasi LDL, dan kandungan terpenoid memperkuat efek antiinflamasi dan antioksidan, mendukung pengurangan stres oksidatif dan mencegah kerusakan vascular (Wahyuni, *et al.*, 2020).

10. Saga Manis (*Abrus precatorius*)

Daun saga manis mengandung saponin yang dikenal memiliki efek menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Saponin bekerja dengan menghambat penyerapan kolesterol di saluran pencernaan dan memperbaiki metabolisme lipid tubuh (Sulaiman *et al.*, 2021). Saponin dalam daun saga manis menghambat penyerapan kolesterol LDL, meningkatkan ekskresi kolesterol dalam empedu, dan memperbaiki keseimbangan lipid tubuh.

11. Temu Ireng (*Curcuma aeruginosa*)

Temu ireng mengandung kurkuminoid yang memiliki efek antiinflamasi dan antioksidan. Penelitian menunjukkan bahwa temu ireng dapat membantu menurunkan kolesterol total dan trigliserida, serta melindungi pembuluh darah dari kerusakan akibat penumpukan kolesterol (Wahyuni *et al.*, 2020).

Kurkuminoid dalam temu ireng menghambat sintesis kolesterol LDL di hati dan meningkatkan kolesterol HDL, serta melindungi pembuluh darah dari kerusakan akibat oksidasi kolesterol (Widhiantara *et al.*, 2021).

Ramuan ini menggabungkan berbagai tanaman yang bekerja secara sinergis untuk menurunkan kadar kolesterol jahat (LDL), meningkatkan kolesterol baik (HDL), dan memperbaiki profil lipid tubuh secara keseluruhan. Tanaman-tanaman ini memiliki mekanisme yang berbeda, mulai dari menghambat sintesis kolesterol,

meningkatkan ekskresi kolesterol, hingga memberikan efek antiinflamasi yang melindungi pembuluh darah dari kerusakan akibat penumpukan kolesterol.

4.1.4 Ramuan Herbal Penyakit Asam Urat

Asam urat adalah kondisi medis yang terjadi ketika kadar asam urat dalam darah terlalu tinggi, yang menyebabkan kristal asam urat terbentuk di sendi, menyebabkan peradangan dan rasa nyeri yang dikenal sebagai gout atau radang sendi. Asam urat terbentuk ketika tubuh memecah purin, yang ditemukan dalam beberapa jenis makanan dan minuman. Kadar asam urat yang tinggi dapat menyebabkan serangan gout, yang biasanya terjadi pada sendi-sendi besar seperti jempol kaki, lutut, atau pergelangan kaki. Jika tidak ditangani dengan baik, asam urat yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan permanen pada sendi dan ginjal. Faktor risiko utama untuk asam urat meliputi konsumsi makanan tinggi purin (seperti daging merah dan makanan laut), konsumsi alkohol berlebihan, serta gangguan metabolisme (Dewi *et al.*, 2023).

Berdasarkan hasil wawancara di Griya Jamu Siti Ara, ramuan yang terdiri dari akar alang-alang, akar seledri, daun besaran, akar dringu, daun encok, cabe jawa, jahe, daun kumis kucing, kencur, lempuyang, dan daun tepung otot dipilih karena masing-masing tanaman memiliki manfaat dalam mengatasi gejala asam urat. Pak wahyu Griya Jamu Siti Ara menjelaskan bahwa ramuan ini berfungsi untuk menurunkan kadar asam urat dalam darah, meredakan peradangan pada sendi.

1. Akar Alang-Alang (*Imperata cylindrica*)

Alang-alang mengandung senyawa diuretik alami yang dapat membantu meningkatkan pengeluaran urin, sehingga mengurangi kadar asam urat dalam tubuh. Tanaman ini digunakan dalam pengobatan tradisional untuk mengatasi berbagai gangguan metabolisme, termasuk asam urat. Beberapa senyawa bioaktif seperti flavonoid dan alkaloid dalam alang-alang bekerja untuk meningkatkan fungsi ginjal dalam mengeluarkan asam urat berlebih (Vijayan *et al.*, 2017). Senyawa diuretik yang terkandung dalam akar alang-alang meningkatkan pengeluaran cairan tubuh, termasuk asam urat, melalui urin. Efek ini membantu menurunkan kadar asam urat dalam darah dan mencegah penumpukan kristal asam urat di sendi yang menyebabkan peradangan (Vijayan *et al.*, 2017).

2. Akar Seledri (*Apium graveolens*)

Akar seledri mengandung senyawa flavonoid dan minyak atsiri yang memiliki efek diuretik dan antiinflamasi. Dalam pengobatan tradisional, akar seledri sering digunakan untuk meredakan peradangan sendi yang disebabkan oleh penumpukan kristal asam urat. Penelitian menunjukkan bahwa akar seledri dapat membantu menurunkan kadar asam urat dan meningkatkan pengeluaran cairan tubuh (Kaur *et al.*, 2019). Flavonoid dalam akar seledri bekerja untuk meningkatkan pengeluaran asam urat melalui urin. Senyawa ini juga membantu mengurangi peradangan pada sendi yang disebabkan oleh kristalisasi asam urat, yang dapat meringankan nyeri dan pembengkakan pada sendi (Kaur *et al.*, 2019).

3. Daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*)

Daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) dikenal memiliki manfaat besar dalam pengobatan asam urat. Tanaman ini mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, saponin, dan tanin yang memiliki sifat diuretik, yang membantu meningkatkan pengeluaran urin dan membuang kelebihan asam urat dari tubuh. Selain itu, daun kumis kucing juga memiliki efek anti-inflamasi yang dapat meredakan peradangan pada sendi yang terinfeksi asam urat, serta mengurangi rasa nyeri akibat penumpukan kristal asam urat. Dengan sifat diuretik dan anti-inflamasi tersebut, daun kumis kucing sangat efektif dalam mengurangi kadar asam urat dalam tubuh dan meringankan gejala yang ditimbulkan oleh penyakit tersebut (Wahyuni, 2019).

4. Daun tepung otot (*Tacca palmata*)

Daun tepung otot (*Tacca palmata*) juga memiliki peran penting dalam pengobatan asam urat. Tanaman ini mengandung senyawa anti-inflamasi dan analgesik yang bekerja efektif untuk meredakan peradangan pada sendi dan mengurangi rasa sakit akibat kristal asam urat yang menumpuk. Selain itu, daun tepung otot juga dapat meningkatkan sirkulasi darah ke area yang terpengaruh, mempercepat pemulihan jaringan yang rusak akibat peradangan, dan memberikan efek analgesik yang meredakan nyeri. Dengan kombinasi manfaat anti-inflamasi dan analgesiknya, daun tepung otot menjadi pilihan yang baik untuk mengatasi gejala asam urat secara alami (prasetyo,2018).

5. Daun Besaran (*Giant Hyacinth*)

Daun besaran dikenal memiliki efek diuretik dan antiinflamasi. Senyawa aktif dalam daun besaran dapat membantu mengurangi penumpukan asam urat dalam tubuh dengan meningkatkan ekskresi asam urat melalui urin. Tanaman ini juga memiliki kemampuan untuk meredakan nyeri dan pembengkakan yang disebabkan oleh asam urat (Tanaka *et al.*, 2018). Daun besaran bekerja dengan cara meningkatkan pengeluaran asam urat melalui ginjal dan meredakan peradangan pada sendi, yang disebabkan oleh kristalisasi asam urat. Senyawa diuretik dalam daun ini mempercepat proses pengeluaran asam urat dari tubuh, mencegah penumpukan di sendi (Tanaka *et al.*, 2018).

6. Akar Dringu (*Smilax china*)

Akar dringu digunakan dalam pengobatan tradisional untuk mengatasi masalah ginjal dan urat. Senyawa dalam akar dringu memiliki efek diuretik yang kuat, yang membantu meningkatkan pengeluaran asam urat melalui urin. Tanaman ini membantu memperbaiki fungsi ginjal dalam membuang kelebihan asam urat (Goh *et al.*, 2017). Akar dringu meningkatkan kemampuan ginjal untuk mengeluarkan asam urat melalui urin. Selain itu, tanaman ini juga membantu mengurangi peradangan pada sendi yang disebabkan oleh penumpukan asam urat, mengurangi nyeri dan pembengkakan (Goh *et al.*, 2017).

7. Daun Encok (*Tithonia diversifolia*)

Daun encok dikenal memiliki khasiat sebagai antiinflamasi dan diuretik yang dapat membantu mengatasi kadar asam urat yang tinggi. Tanaman ini telah digunakan dalam pengobatan tradisional untuk meredakan nyeri sendi akibat asam

urat. Ekstrak daun encok diketahui dapat menurunkan kadar asam urat dan mencegah pembentukan kristal asam urat di sendi (Kurniawati *et al.*, 2020). Daun encok mengandung senyawa yang dapat meningkatkan pengeluaran asam urat melalui urin, serta mengurangi peradangan pada sendi yang disebabkan oleh kristalisasi asam urat. Senyawa ini juga memiliki efek menenangkan yang membantu meringankan nyeri (Kurniawati *et al.*, 2020).

8. Cabe Jawa (*Piper retrofractum*)

Cabe jawa mengandung piperine, senyawa yang diketahui memiliki efek diuretik yang dapat membantu meningkatkan pengeluaran asam urat melalui urin. Tanaman ini juga memiliki efek antiinflamasi yang dapat membantu meredakan peradangan dan nyeri pada sendi akibat kristalisasi asam urat (Gani *et al.*, 2017). Piperine dalam cabe jawa bekerja untuk meningkatkan ekskresi asam urat melalui ginjal. Selain itu, cabe jawa juga mengurangi rasa sakit dan peradangan pada sendi yang disebabkan oleh asam urat (Gani *et al.*, 2017).

9. Jahe (*Zingiber officinale*)

Jahe dikenal memiliki sifat antiinflamasi dan analgesik yang dapat membantu mengurangi peradangan pada sendi akibat asam urat. Gingerol, senyawa aktif dalam jahe, diketahui dapat mengurangi rasa sakit dan pembengkakan yang terkait dengan kristalisasi asam urat (Khan *et al.*, 2016). Jahe bekerja dengan mengurangi peradangan dan rasa sakit pada sendi yang disebabkan oleh kristalisasi asam urat. Gingerol dalam jahe juga meningkatkan pengeluaran asam urat melalui urin, yang membantu mengurangi kadar asam urat dalam tubuh (Khan *et al.*, 2016).

10. Kencur (*Kaempferia galanga*)

Kencur mengandung senyawa aktif yang dapat membantu mengurangi peradangan dan menurunkan kadar asam urat dalam tubuh. Tanaman ini memiliki efek diuretik yang membantu mempercepat pengeluaran asam urat (Sari *et al.*, 2016). Kencur membantu menurunkan kadar asam urat dengan cara meningkatkan pengeluaran asam urat melalui urin dan mengurangi peradangan pada sendi yang disebabkan oleh kristalisasi asam urat (Sari *et al.*, 2016).

11. Lempuyang (*Zingiber zerumbet*)

Lempuyang mengandung zerumbone, senyawa yang memiliki sifat antiinflamasi yang dapat membantu mengurangi peradangan pada sendi akibat penumpukan kristal asam urat. Lempuyang juga membantu meningkatkan metabolisme asam urat dalam tubuh. Zerumbone dalam lempuyang membantu menurunkan kadar asam urat dengan mengurangi peradangan pada sendi dan meningkatkan ekskresi asam urat melalui ginjal (Suryadi *et al.*, 2019).

4.1.5 Ramuan Herbal Penyakit Jantung Koroner

Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan salah satu penyakit kardiovaskular yang paling umum dan menjadi penyebab utama kematian di dunia. PJK terjadi ketika aliran darah ke otot jantung terhambat atau berkurang, biasanya akibat penyumbatan atau penyempitan pembuluh darah koroner yang disebabkan oleh penumpukan plak yang mengandung kolesterol dan lemak (Libby *et al.*, 2019). Penyempitan arteri ini menyebabkan jantung kekurangan pasokan oksigen dan nutrisi yang diperlukan untuk berfungsi dengan baik. Salah satu penyebab utama dari kondisi ini adalah aterosklerosis, yaitu penumpukan plak pada dinding pembuluh darah, yang dapat disebabkan oleh faktor-faktor seperti hipertensi,

merokok, diabetes, dan kolesterol tinggi (Go *et al.*, 2013). Jika aliran darah ke otot jantung terganggu dalam waktu yang cukup lama, hal ini dapat menyebabkan kerusakan permanen pada jaringan jantung, yang pada akhirnya dapat memicu serangan jantung (Myers *et al.*, 2020). Penyakit jantung koroner sering kali disebabkan oleh faktor risiko seperti hipertensi, diabetes, merokok, kolesterol tinggi, dan gaya hidup tidak sehat, yang dapat memicu proses aterosklerosis (penumpukan plak) di dalam arteri koroner (Libby *et al.*, 2019).

Pada saat ini, pengobatan konvensional seperti obat-obatan untuk menurunkan kolesterol dan tekanan darah tinggi sering digunakan untuk mengelola penyakit jantung koroner. Namun, pengobatan herbal juga telah menjadi pilihan alternatif dalam upaya mengurangi faktor risiko dan memperbaiki kesehatan jantung. Ramuanyang terdiri dari Akar seledri (*Apium graveolens*), bangle (*Zingiber cassumunar*), daun ungu (*Graptopetalum paraguayense*), daun gempur batu (*Coleus amboinicus*), daun lidah ayam (*Polyscias scutellaria*), lempuyang (*Zingiber zerumbet*), Pulepandak (*Tacca palmata*) dan daun sembung (*Blumea balsamifera*)

1. Akar Seledri (*Apium graveolens*)

Akar seledri adalah sumber flavonoid dan kalium yang dapat memberikan manfaat signifikan dalam pengobatan penyakit jantung koroner. Flavonoid yang ada dalam akar seledri memiliki sifat antioksidan, yang bekerja untuk mengurangi peradangan dalam pembuluh darah, mencegah pembentukan plak aterosklerotik yang dapat menyumbat pembuluh darah, serta meningkatkan kesehatan pembuluh darah secara keseluruhan. Peradangan pada pembuluh darah koroner dapat

mempercepat proses pengerasan arteri, sehingga mengurangi aliran darah ke jantung. Selain itu, kandungan kalium dalam akar seledri dapat membantu menurunkan tekanan darah dengan cara memperlebar pembuluh darah, yang pada gilirannya mengurangi beban pada jantung. Kalium juga membantu menjaga keseimbangan elektrolit tubuh yang esensial untuk fungsi jantung yang optimal (Pohjolainen *et al.*, 2019; Singh *et al.*, 2017). Akar seledri bekerja dengan memperlebar pembuluh darah, mengurangi peradangan, dan meningkatkan aliran darah ke jantung. Hal ini mengurangi tekanan darah dan memperbaiki kondisi pembuluh darah yang rusak, serta mencegah penumpukan kolesterol dalam pembuluh darah (Pohjolainen *et al.*, 2019; Singh *et al.*, 2017).

2. Bangle (*Zingiber cassumunar*)

Bangle, yang juga termasuk dalam keluarga jahe, mengandung zingiberene, yang memiliki sifat antiinflamasi dan vasodilator. Zingiberene berperan penting dalam mengurangi peradangan pada pembuluh darah dan memperbaiki elastisitas pembuluh darah, yang memungkinkan darah mengalir lebih lancar dan mengurangi penyumbatan. Bangle juga memiliki kemampuan untuk mengurangi kolesterol dan trigliserida dalam darah, yang berperan dalam pencegahan pembentukan plak di arteri. Selain itu, tanaman ini memiliki efek antioksidan yang dapat melawan radikal bebas yang merusak dinding pembuluh darah, mencegah terjadinya aterosklerosis. Bangle mengurangi peradangan dan meningkatkan kelancaran aliran darah dengan memperlebar pembuluh darah, mengurangi tekanan darah tinggi, serta mengurangi kadar kolesterol jahat (LDL) dan trigliserida. Hal ini membantu

mencegah penumpukan plak di pembuluh darah yang dapat memperburuk penyakit jantung koroner (Ebrahimzadeh *et al.*, 2013).

3. Daun Ungu (*Graptopetalum paraguayense*)

Daun ungu mengandung senyawa flavonoid dan triterpenoid, yang berfungsi sebagai antioksidan dan antiinflamasi. Senyawa flavonoid dalam daun ungu melindungi pembuluh darah dari kerusakan akibat stres oksidatif dan mencegah peradangan pada pembuluh darah. Peradangan dalam pembuluh darah koroner dapat menyebabkan penyempitan dan pengerasan pembuluh darah, yang mengurangi aliran darah ke jantung. Triterpenoid dalam daun ungu juga diketahui membantu mengurangi peradangan dan meningkatkan fungsi pembuluh darah. Selain itu, daun ungu juga memiliki efek protektif terhadap pembuluh darah dan jaringan jantung. Daun ungu melawan stres oksidatif dan peradangan, melindungi pembuluh darah dari kerusakan, dan meningkatkan sirkulasi darah. Dengan meningkatkan elastisitas pembuluh darah, daun ungu mencegah penyumbatan pembuluh darah dan mendukung aliran darah yang lebih baik ke jantung (Matsumoto *et al.*, 2015; Vera *et al.*, 2017).

4. Daun Gempur Batu (*Coleus amboinicus*)

Daun gempur batu mengandung flavonoid dan saponin, yang bermanfaat dalam mengatasi penyakit jantung koroner dengan mengurangi kolesterol jahat (LDL) dan meningkatkan sirkulasi darah. Flavonoid berperan dalam mengurangi peradangan pada pembuluh darah, sementara saponin membantu menurunkan kadar kolesterol darah dengan mencegah penumpukan lemak pada pembuluh darah. Tanaman ini juga memiliki sifat antioksidan yang melindungi pembuluh darah dari

kerusakan akibat radikal bebas. Daun gempur batu bekerja dengan meningkatkan kelancaran peredaran darah dan menjaga kesehatan pembuluh darah. Dengan menurunkan kadar kolesterol jahat (LDL), meningkatkan sirkulasi darah, dan melindungi pembuluh darah dari kerusakan, daun gempur batu mencegah pembentukan plak aterosklerotik dan meningkatkan pasokan darah ke jantung (Zhang *et al.*, 2016; Kumar *et al.*, 2019).

5. Daun Lidah Ayam (*Polyscias scutellaria*)

Daun lidah ayam mengandung saponin dan alkaloid, yang memiliki sifat antikoagulan dan vasodilator. Saponin berfungsi untuk mencegah pembekuan darah yang dapat menghalangi aliran darah ke jantung, sementara alkaloid meningkatkan kontraksi otot jantung dan memperbaiki sirkulasi darah. Tanaman ini juga mengandung senyawa antiinflamasi, yang mengurangi peradangan pada pembuluh darah dan membantu mencegah penyumbatan arteri. Daun lidah ayam mengurangi peradangan dan meningkatkan aliran darah ke jantung dengan mencegah pembekuan darah serta memperbaiki kontraksi otot jantung. Dengan meningkatkan kelancaran peredaran darah, daun lidah ayam mengurangi beban pada jantung dan membantu mencegah serangan jantung (Liu *et al.*, 2017; Huang *et al.*, 2019).

6. Lempuyang (*Zingiber zerumbet*)

Lempuyang mengandung zingiberene dan kurkumin, yang memiliki efek antiinflamasi dan antioksidan. Zingiberene berfungsi untuk mengurangi peradangan dalam pembuluh darah, yang merupakan salah satu penyebab penyempitan arteri koroner. Sementara kurkumin berfungsi sebagai antioksidan yang melindungi pembuluh darah dari kerusakan akibat radikal bebas. Lempuyang

juga dapat membantu memperbaiki metabolisme lemak dalam tubuh, yang berperan dalam menurunkan kadar kolesterol jahat (LDL) dan meningkatkan kolesterol baik (HDL). Lempuyang mengurangi peradangan, meningkatkan metabolisme lemak, dan melindungi pembuluh darah dari kerusakan akibat radikal bebas. Dengan memperbaiki kadar kolesterol dan memperlancar sirkulasi darah, lempuyang membantu mencegah penumpukan plak dan meningkatkan aliran darah ke jantung (Ebrahimzadeh *et al.*, 2013; Sharma *et al.*, 2015).

7. Pule Pandak (*Tacca palmata*)

Pule pandak mengandung senyawa antiinflamasi dan antibakteri, yang dapat membantu mengurangi peradangan pada pembuluh darah dan melindungi dinding pembuluh darah dari kerusakan. Selain itu, senyawa dalam pule pandak juga membantu memperbaiki sirkulasi darah dengan melebarkan pembuluh darah, yang mengurangi tekanan pada jantung. Pule pandak juga bermanfaat dalam menurunkan kadar kolesterol jahat, yang berkontribusi pada pencegahan aterosklerosis. Pule pandak meningkatkan kelancaran peredaran darah, menurunkan tekanan darah, dan melindungi pembuluh darah dari kerusakan. Dengan cara ini, pule pandak membantu mencegah penyumbatan pembuluh darah dan meningkatkan kesehatan jantung secara keseluruhan (Jia *et al.*, 2017).

8. Daun Sembung (*Blumea balsamifera*)

Daun sembung mengandung flavonoid dan asam fenolat, yang berfungsi sebagai antiinflamasi dan antikoagulan. Flavonoid dalam daun sembung membantu mengurangi peradangan pada pembuluh darah, yang merupakan faktor utama dalam penyumbatan arteri, sementara asam fenolat membantu menurunkan kadar

kolesterol jahat (LDL) dalam darah. Daun sembung juga mencegah pembekuan darah, yang dapat mengurangi risiko serangan jantung akibat penggumpalan darah.. Daun sembung bekerja dengan cara mengurangi peradangan, menurunkan kadar kolesterol jahat (LDL), dan mencegah pembekuan darah, yang dapat memperburuk penyakit jantung koroner. Dengan menjaga kelancaran sirkulasi darah dan mencegah penyumbatan, daun sembung membantu menjaga kesehatan pembuluh darah dan jantung (Tiwari & Devi, 2015; Sharma *et al.*, 2015).

4.1.6 Ramuan Herbal Penyakit Stroke

Penyakit stroke adalah gangguan serius pada otak yang disebabkan oleh terganggunya aliran darah ke bagian otak tertentu. Kondisi ini dapat terjadi ketika pembuluh darah yang membawa oksigen ke otak tersumbat (stroke iskemik) atau pecah (stroke hemoragik), menyebabkan kerusakan pada jaringan otak yang vital. Stres oksidatif, peradangan, dan gangguan sirkulasi darah sering kali menjadi pemicu utama terjadinya stroke. Stroke dapat menyebabkan berbagai gejala neurologis, seperti kesulitan berbicara, kehilangan fungsi motorik, dan gangguan penglihatan. Jika tidak segera ditangani, stroke dapat menyebabkan kerusakan otak permanen, kecacatan jangka panjang, atau bahkan kematian. Beberapa faktor risiko stroke termasuk hipertensi, diabetes, kolesterol tinggi, merokok, dan pola makan yang buruk (Go *et al.*, 2013).

Oleh karena itu, pencegahan dan pengobatan stroke sangat bergantung pada perbaikan sirkulasi darah, pengurangan peradangan, serta perlindungan terhadap sel otak dari kerusakan lebih lanjut. pengobatan stroke umumnya dilakukan dengan kombinasi terapi medis seperti pemberian obat pengencer darah, pengendalian

tekanan darah, dan manajemen kadar kolesterol. Namun, selain pengobatan konvensional, ramuan juga semakin populer sebagai pendekatan tambahan dalam pengelolaan stroke, baik untuk mempercepat pemulihan maupun untuk mencegah terjadinya stroke berulang. Tanaman herbal memiliki sifat yang dapat membantu meningkatkan sirkulasi darah, mengurangi peradangan, melindungi sel-sel otak dari kerusakan, dan mencegah pembekuan darah yang dapat memperburuk kondisi setelah stroke.

Ramuan yang terdiri dari tanaman seperti daun seribu, daun ungu, akar falerian, daun dara putih lidah ayam, biji ginko, lempuyang, pule pandak, daun sembung, gempur batu, dan kecap beling memiliki potensi dalam mendukung penyembuhan stroke. Tanaman-tanaman ini kaya akan senyawa bioaktif seperti antioksidan, antiinflamasi, vasodilator, dan antikoagulan, yang berperan penting dalam memperbaiki sirkulasi darah ke otak, mengurangi peradangan, dan melindungi sel otak dari kerusakan akibat stres oksidatif dan pembekuan darah.

1. Bangle (*Zingiber montanum*)

Bangle dikenal sebagai tanaman herbal yang memiliki efek neuroprotektif dan antiinflamasi yang kuat. Kandungan senyawa aktif seperti flavonoid, kurkumin, dan zat-zat fenolik lainnya membuat bangle mampu mengurangi peradangan pada jaringan otak serta melindungi neuron dari kerusakan akibat stres oksidatif. Dalam konteks pemulihan pasca-stroke, bangle bekerja dengan menurunkan aktivitas radikal bebas yang memperburuk kerusakan otak, serta membantu memperbaiki sirkulasi darah. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa ekstrak bangle dapat meningkatkan plastisitas otak dan mendukung regenerasi sel-sel saraf, sehingga

dapat mempercepat pemulihan fungsi kognitif dan motorik setelah stroke (Astuti *et al.*, 2018).

2. Daun Seribu (*Bacopamonnieri*)

Daun seribu atau *Bacopa monnieri* dikenal sebagai tanaman adaptogen yang memiliki kemampuan untuk meningkatkan aliran darah ke otak dan memperbaiki fungsi kognitif. Tanaman ini mengandung senyawa flavonoid, saponin, dan alkaloid, yang memiliki efek antioksidan dan antiinflamasi yang kuat, membantu melawan stres oksidatif yang dapat merusak sel-sel otak setelah stroke. Selain itu, Bacopa juga meningkatkan neurotransmisi di otak, yang mendukung pemulihan fungsi otak, meningkatkan memori, konsentrasi, dan kemampuan kognitif setelah stroke. Tanaman ini juga membantu melindungi sel otak dari kerusakan akibat radikal bebas yang bisa memperburuk kerusakan otak pasca-stroke (Mishra *et al.*, 2009).

3. Daun Ungu (*Graptopetalum paraguayense*)

Daun ungu (*Graptopetalum paraguayense*) mengandung senyawa flavonoid dan triterpenoid, yang memiliki sifat antioksidan dan antiinflamasi. Senyawa ini membantu melawan kerusakan sel-sel otak akibat stres oksidatif yang terjadi setelah stroke. Flavonoid dalam daun ungu juga berperan dalam memperbaiki elastisitas pembuluh darah dan meningkatkan aliran darah ke otak. Selain itu, daun ungu dapat melindungi pembuluh darah dari kerusakan akibat radikal bebas, yang sering terjadi setelah stroke. Dengan meningkatkan kelancaran aliran darah, daun ungu mempercepat proses pemulihan pasca-stroke dan mencegah peradangan pada pembuluh darah otak (Vera *et al.*, 2017).

4. Akar Valerian (*Valerianaofficinalis*)

Akar falerian atau *Valeriana officinalis* dikenal dengan sifat penenang alami yang sangat bermanfaat untuk mengatasi kecemasan dan gangguan tidur, yang sering dialami oleh pasien setelah stroke. Tanaman ini mengandung valerenic acid, yang memiliki efek sedatif dan antiansietas. Kecemasan yang tinggi dan gangguan tidur dapat memperlambat proses pemulihan otak setelah stroke, sehingga akar falerian membantu menciptakan kondisi tubuh yang lebih tenang dan mendukung pemulihan. Selain itu, akar falerian juga memiliki sifat antiinflamasi yang dapat mengurangi peradangan di pembuluh darah otak dan membantu memperbaiki sirkulasi darah, yang penting untuk pemulihan pasca-stroke (López *et al.*, 2015).

5. Dara Putih (*Catharanthus roseu*)

Dara putih atau *Catharanthus roseus* adalah Tumbuhan obat yang mengandung senyawa alkaloid penting seperti vinpocetine dan vinblastine, yang memiliki aktivitas neuroprotektif dan meningkatkan aliran darah ke otak. Vinpocetine diketahui mampu meningkatkan metabolisme otak dan memperbaiki aliran darah serebral tanpa menyebabkan tekanan darah naik secara signifikan. Ini sangat penting untuk pasien pasca-stroke karena dapat mempercepat proses oksigenasi dan nutrisi ke area otak yang terdampak. Selain itu, senyawa antioksidan dalam dara putih membantu mengurangi kerusakan oksidatif dan mendukung proses pemulihan jaringan saraf, serta berkontribusi terhadap peningkatan memori, fokus, dan fungsi kognitif lainnya setelah stroke (Patel *et al.*, 2011).

6. Daun Lidah Ayam (*Polyscias scutellaria*)

Daun lidah ayam (*Polyscias scutellaria*) mengandung senyawa saponin dan alkaloid, yang berfungsi sebagai vasodilator dan antikoagulan. Saponin memiliki kemampuan untuk mencegah penggumpalan darah, yang merupakan salah satu penyebab utama stroke iskemik. Selain itu, alkaloid meningkatkan aliran darah ke otak dan meningkatkan sirkulasi darah yang terhambat setelah stroke. Daun lidah ayam juga memiliki efek antiinflamasi, yang membantu mengurangi peradangan pada pembuluh darah otak yang sering terjadi setelah stroke, mempercepat pemulihan, dan mencegah terjadinya stroke berulang (Liu *et al.*, 2017).

7. Biji Ginkgo (*Ginkgo biloba*)

Biji ginkgo (*Ginkgo biloba*) mengandung senyawa flavonoid dan terpenoid, yang terkenal karena kemampuannya dalam meningkatkan peredaran darah ke otak. *Ginkgo biloba* dapat memperbaiki aliran darah ke pembuluh darah otak, yang penting untuk meningkatkan fungsi otak yang terganggu setelah stroke. Selain itu, ginkgo biloba juga melindungi pembuluh darah dari kerusakan akibat radikal bebas melalui efek antioksidannya. Tanaman ini membantu dalam memperbaiki memori, konsentrasi, serta fungsi kognitif yang sering terganggu pasca-stroke. Selain meningkatkan aliran darah, ginkgo biloba berfungsi untuk melawan peradangan yang dapat memperburuk kerusakan otak (Schoenenberger *et al.*, 2019).

8. Lempuyang (*Zingiber zerumbet*)

Lempuyang (*Zingiber zerumbet*) mengandung senyawa zingiberene dan kurkumin, yang memiliki sifat antiinflamasi dan antioksidan. Zingiberene bekerja dengan mengurangi peradangan pada pembuluh darah otak yang terjadi akibat

stroke. Kurkumin membantu melindungi sel-sel otak dari kerusakan oksidatif, yang dapat terjadi setelah stroke. Lempuyang juga berfungsi meningkatkan sirkulasi darah ke otak dengan memperbaiki metabolisme lemak dalam tubuh, yang dapat membantu menurunkan kadar kolesterol jahat (LDL) yang menjadi faktor risiko terjadinya stroke. Tanaman ini berperan penting dalam mempercepat pemulihan pasca-stroke dan mencegah kerusakan lebih lanjut pada jaringan otak (Sharma et al., 2015).

9. Akar Pule Pandak (*Tacca palmata*)

Pule pandak (*Tacca palmata*) memiliki senyawa antiinflamasi yang membantu mengurangi peradangan pada pembuluh darah otak yang terganggu setelah stroke. Selain itu, pule pandak juga mengandung senyawa antibakteri yang dapat mencegah infeksi sekunder yang mungkin terjadi setelah stroke, terutama di area yang terhambat sirkulasinya. Pule pandak juga memperbaiki sirkulasi darah ke otak dan mengurangi tekanan darah tinggi, yang dapat memperburuk risiko stroke lebih lanjut. Tanaman ini bekerja dengan cara meningkatkan kelancaran aliran darah ke otak dan memperbaiki fungsi pembuluh darah yang rusak (Jia et al., 2017).

10. Daun Sembung (*Blumea balsamifera*)

Daun sembung (*Blumea balsamifera*) kaya akan senyawa flavonoid dan asam fenolat, yang memiliki efek antiinflamasi dan antikoagulan. Flavonoid dalam daun sembung membantu mengurangi peradangan pada pembuluh darah otak, yang merupakan faktor risiko dalam terjadinya stroke. Asam fenolat juga berperan dalam menurunkan kadar kolesterol jahat (LDL), yang dapat menyebabkan penyumbatan pada pembuluh darah otak. Daun sembung juga bekerja dengan cara mencegah

penggumpalan darah, yang dapat meningkatkan risiko stroke berulang. Dengan menjaga kelancaran sirkulasi darah dan mengurangi peradangan, daun sembung mendukung pemulihan setelah stroke (Tiwari & Devi, 2015).

11. Daun Gempur Batu (*Coleusamboinicus*)

Gempur batu (*Coleus amboinicus*) mengandung flavonoid dan saponin, yang berfungsi untuk menurunkan kadar kolesterol dan meningkatkan aliran darah ke otak. Kolesterol tinggi adalah salah satu penyebab utama penyumbatan pembuluh darah otak, yang meningkatkan risiko stroke. Saponin dalam gempur batu membantu mencegah penumpukan lemak di pembuluh darah, sementara flavonoid mengurangi peradangan pada pembuluh darah, sehingga memperbaiki sirkulasi darah ke otak dan mempercepat pemulihan setelah stroke (Zhang *et al.*, 2016).

12. Daun Keci Beling (*Strobilanthes crispa*)

Keci beling (*Strobilanthes crispa*) mengandung dopamin, yang dikenal memiliki efek neuroprotektif, melindungi sel-sel otak dari kerusakan akibat stroke. Dopamin juga berperan dalam memperbaiki fungsi motorik yang terganggu pasca-stroke. Tanaman ini mengandung senyawa antioksidan yang membantu melawan kerusakan sel otak akibat stres oksidatif. Selain itu, kecap beling meningkatkan aliran darah ke otak dan mendukung pemulihan kognitif dan motorik pasca-stroke.

Penggunaan ramuan yang terdiri dari daun seribu, daun ungu, akar falerian, daun dara putih lidah ayam, biji ginkgo, lempuyang, pule pandak, daun sembung, gempur batu, dan kecap beling memberikan potensi besar dalam pengobatan stroke. Tanaman-tanaman ini memiliki mekanisme kerja yang meliputi peningkatan

sirkulasi darah ke otak, pengurangan peradangan, pencegahan pembekuan darah, serta perlindungan terhadap sel otak dari kerusakan. Dengan manfaat tersebut, ramuan ini dapat menjadi pelengkap dalam pengobatan stroke yang harus dilakukan dengan pengawasan medis.

Tumbuhan obat memang kaya manfaat, tapi jika digunakan tidak tepat, beberapa di antaranya dapat menimbulkan efek toksik (racun) bagi tubuh. Efek toksik ini bisa terjadi karena dosis yang berlebihan, proses pengolahan yang salah, interaksi dengan obat lain, atau adanya senyawa racun alami dalam tanaman tersebut. Contohnya temulawak memiliki manfaat antiinflamasi, meningkatkan nafsu makan, namun jika dikonsumsi dalam jumlah besar dan jangka panjang bisa menyebabkan iritasi lambung dan gangguan hati. Contoh lainnya meniran memiliki efek toksik jika dikonsumsi dalam jangka panjang, berpotensi mengganggu keseimbangan elektrolit (Wahyuni, 2017).

Selain itu ramuan juga memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Kelebihan mengonsumsi ramuan diantaranya ialah memiliki efek terapeutik yaitu dapat menambah stamina hingga menjaga daya tahan tubuh, leboh sedikit efek samping karena lebih ringan dibanding obat kimia, memiliki nilai budaya yang tinggi dan sudah terbukti digunakan turun-temurun dalam pengobatan tradisional, biaya relatif lebih murah. Sedangkan untuk kekurangannya diantaranya belum semua jamu telah diuji klinis untuk dosis, interaksi, dan efektivitasnya, potensi tercampur bahan berbahaya jika dibuat oleh instansi ilegal, efek yang lama atau tidak seketika karena terbuat dari bahan alami, dan tidak cocok untuk semua orang terkadang ada efek alergi untuk beberapa orang. Namun untuk kekurangan ini di

Griya Jamu Siti Ara Kota Batu telah menggunakan bahan-bahan terstandart dan telah didaftarkan ke badan pengawasan obat dan makanan.

4.2 Jenis Organ dan Kriteria Morfologi Tumbuhan Obat Penyusun Ramuan Herbal Penyakit Degeneratif di Griya Jamu Siti Ara

Hasil penelitian menunjukkan bahwa organ tumbuhan yang digunakan untuk membuat Ramuan Penyakit Degeneratif di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu adalah bagian biji, bunga, daun, batang, kulit batang/kayu, umbi, akar, buah dan rimpang. Organ dan kriteria morfologi tersebut tersaji dalam Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Data Jenis Organ dan Kriteria Morfologi Tumbuhan Obat Penyusun Ramuan Penyakit Degeneratif di Griya Jamu Siti Ara

No.	Jenis Tumbuhan Bahan Ramuan		Bagian atau Organ Tumbuhan yang Digunakan sebagai Bahan Ramuan	Kriteria Morfologi Bagian atau Organ Tumbuhan yang Digunakan sebagai Bahan Ramuan	Persentase Organ Tumbuhan yang dimanfaatkan dalam satu tanaman (%)
	Lokal	Ilmiah			
1	Juwet	<i>Syzygium cumini</i>	Biji dan kulit batang	Sudah tua	40%
2	Bungur	<i>Lagerstroemia speciosa</i> Pers	Daun	Daun yang masih segar	20%
3	Dara Putih	<i>Leucas aspera</i>	Daun	Daun tua yang masih segar dan berwarna hijau	25%
4	Kapulaga	<i>Amomum compactum</i>	Biji	Sudah tua	33%
5	Saga Manis	<i>Abrus precatorius</i>	Daun	Muda dan segar	25%
6	Kelabet / Bandotan	<i>Ageratum conyzoides</i>	Biji	Sudah tua	50%
7	Kalembak	<i>Crotalaria retusa</i>	Akar	Sudah tua	50%
8	Temulawak	<i>Curcuma xanthorrhiza</i>	Rimpang	Sudah tua	100%
9	Pule	<i>Alstonia scholaris</i>	Kulit batang	Sudah tua	33%
10	Daun Ungu	<i>Graptophyllum pictum</i>	Daun	Muda dan segar	33%
11	Sembung	<i>Blumea balsamifera</i>	Daun	Muda dan segar	50%
12	Meniran	<i>Phyllanthus urinaria</i>	Daun	Daun yang masih segar, berwarna hijau	35%
13	Salam	<i>Syzygium polyantha</i>	Daun	Muda dan segar	25%
14	Pulepandak	<i>Rauvolfia serpentina</i> Benth	Akar	Sudah tua	25%
15	Pegagan	<i>Centella asiatica</i>	Daun	Muda dan segar	50%

16	Seledri	<i>Apium graveolens</i> L	Akar	Sudah tua	20%
17	Alang-alang	<i>Imperata cylindrica</i> Beauv	Akar	Sudah tua	33%
18	Bangle	<i>Zingiber cassumunar</i>	Umbi	Sudah tua	33%
19	Bidara Putih	<i>Ziziphus mauritiana</i>	Kulit	Sudah tua	17%
20	Pala	<i>Myristica fragans</i>	Kulit ari	Sudah tua dan kering	50%
21	Kumis Kucing	<i>Orthosiphon aristatus</i>	Daun	Muda dan segar	33%
22	Kencur	<i>Kaempferia galanga</i> L.	Rimpang	Sudah tua dan segar	33%
23	Lempuyang	<i>Zingiber zerumbet</i>	Rimpang	Sudah tua dan segar	25%
24	Temu Ireng	<i>Curcuma aeruginosa</i>	Rimpang	Tua dan segar	100%
25	Besaran	<i>Morus indica</i> <i>Morus alba</i> L.	Daun	Muda dan segar	25%
26	Dringu	<i>Crotalaria juncea</i>	Akar	Sudah tua dan kering	50%
27	Kencur	<i>Kaempferia galanga</i> L.	Rimpang	Sudah tua dan segar	50%
28	Daun Encok	<i>Plumbago zeylanica</i>	Daun	Segar dan masih muda	33%
29	Cabe Jawa	<i>Piper retrofractum</i>	Buah	Yang sudah matang	33%
30	Jahe	<i>Zingiber officinale</i>	Rimpang	Sudah tua	50%
31	Daun Seribu	<i>Achillea millefolium</i> L.	Daun	Segar dan masih muda	20%
32	Gempur Batu	<i>Ruellia napifera</i> Zoll & Merr	Daun	Segar dan masih muda	20%
33	Lidah Ayam	<i>Polygala glamerata</i> Lour	Daun	Segar dan masih muda	20%
34	Valerian	<i>Valeriana officinalis</i>	Daun	Segar dan masih muda	33%
35	Dara Putih	<i>Catharanthus roseus</i>	Daun	Segar dan masih muda	20%
36	Ginkgo	<i>Ginkgo biloba</i>	Biji	Biji yang telah kering	33%
37	Keji Beling	<i>Strobilanthes crispus</i> (L.) Bremek	Daun	Segar dan masih muda	33%
38	Daun Seribu	<i>Achillea millefolium</i> L.	Daun	Segar dan masih muda	20%

Berdasarkan data pada Tabel 4.2, organ tumbuhan obat yang paling sering dimanfaatkan dalam pembuatan ramuan untuk penyakit degeneratif adalah daun. Dari 13 jenis Tumbuhan obat yang digunakan, bagian daun merupakan organ yang paling banyak dimanfaatkan. Selanjutnya, organ rimpang menempati urutan kedua dengan 7 jenis Tumbuhan obat yang dimanfaatkan bagian rimpangnya. Organ lain

yang juga digunakan adalah biji dan akar, masing-masing dari 5 jenis tanaman, diikuti oleh kulit ari, kulit, bunga, dan umbi.

Presentase pemanfaatan setiap organ tanaman dihitung berdasarkan jumlah bagian organ tanaman yang digunakan dibandingkan dengan seluruh bagian tanaman yang dapat dimanfaatkan, sebagaimana disajikan pada Tabel 4.2. Daun menjadi organ yang paling banyak dimanfaatkan karena merupakan tempat utama berlangsungnya proses fotosintesis. Hasil fotosintesis yang terakumulasi di daun diduga mengandung berbagai senyawa bioaktif, seperti flavonoid, alkaloid, dan tanin, yang berpotensi memberikan efek terapeutik terhadap penyakit degeneratif (Nurrosyidah *et al.*, 2020). Menurut Nurrosyidah *et al.* (2020), daun memiliki kandungan zat organik yang tinggi sehingga sering digunakan sebagai bahan baku utama ramuan herbal. Hal ini sejalan dengan temuan Pandey & Rizvi (2009) yang menyatakan bahwa daun merupakan sumber utama metabolit sekunder yang berperan penting dalam aktivitas farmakologis Tumbuhan obat.

Rimpang merupakan bagian tanaman yang mengalami modifikasi dari batang dan tumbuh secara horizontal di bawah permukaan tanah. Struktur ini memungkinkan rimpang menyimpan cadangan makanan serta berbagai senyawa aktif yang bermanfaat secara farmakologis. Dalam pengobatan tradisional, rimpang dari famili Zingiberaceae seperti jahe, temulawak, dan lempuyang sering digunakan sebagai bahan utama ramuan untuk mencegah dan mengatasi penyakit degeneratif. Rimpang tanaman-tanaman tersebut kaya akan senyawa bioaktif, antara lain flavonoid, fenolik, alkaloid, tanin, kurkumin, minyak atsiri, steroid, dan terpenoid. Senyawa-senyawa ini diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang

sangat penting dalam menangkal radikal bebas, yang merupakan salah satu penyebab utama kerusakan sel dan timbulnya penyakit degeneratif seperti penyakit jantung, stroke, rematik, kanker, dan penuaan dini Fatimawali *et al.*, (2023). Sebagai contoh, rimpang lempuyang juga diketahui memiliki kandungan flavonoid, alkaloid, dan terpenoid yang berpotensi sebagai antioksidan aktif yang dapat menetralkan radikal bebas dalam tubuh Tulnisa *et al.*, (2025).

Selain itu, kandungan minyak atsiri dalam rimpang Zingiberaceae memberikan manfaat tambahan sebagai antimikroba, antiasma, dan bahkan antikanker. Penggunaan ramuanberbahan dasar rimpang ini biasanya dilakukan dengan cara ekstraksi, seperti maserasi atau ultrasound assisted extraction, untuk memperoleh senyawa aktif yang optimal (Tulnisa *et al.*, 2025). Dengan demikian, rimpang dari berbagai Tumbuhan obat, terutama famili Zingiberaceae, berperan penting sebagai bahan baku utama dalam pembuatan ramuanuntuk pencegahan dan pengobatan penyakit degeneratif karena kandungan senyawa bioaktifnya yang beragam dan aktivitas antioksidan yang tinggi

Pemanfaatan organ tanaman berupa biji dari Tumbuhan obat seperti juwet (*Syzygium cumini*), jinten hitam (*Nigella sativa*), ketumbar (*Coriandrum sativum*), dan adas putih (*Foeniculum vulgare*) sebagai ramuanuntuk penyakit degeneratif didasarkan pada kandungan senyawa bioaktif yang tinggi dan beragam. Biji tanaman tersebut mengandung minyak atsiri, flavonoid, polifenol, isothiocyanate, serta senyawa antioksidan dan antiinflamasi yang efektif melawan stres oksidatif dan peradangan kronis, dua faktor utama penyebab penyakit degeneratif seperti diabetes, penyakit jantung, dan gangguan neurodegeneratif (Gholamnezhad *et al.*,

2016). Misalnya, thymoquinone dalam biji jinten hitam memiliki efek protektif terhadap kerusakan organ, sedangkan biji ketumbar dan adas putih mengandung minyak atsiri yang membantu menurunkan kadar gula darah dan kolesterol serta meredakan inflamasi (Singh *et al.*, 2011). Selain itu, biji juwet kaya akan senyawa fenolik yang berperan dalam mengontrol glukosa darah dan mencegah komplikasi diabetes (Gupta *et al.*, 2012).

Penggunaan organ Tumbuhan obat lain yaitu akar, kulit batang, buah, dan bunga, dalam pengobatan penyakit degeneratif didasarkan pada kandungan senyawa bioaktif yang spesifik dan keunggulan farmakologisnya. Akar tanaman, misalnya, kaya akan flavonoid, saponin, dan alkaloid yang memiliki aktivitas antioksidan dan antiinflamasi tinggi, sehingga efektif melawan stres oksidatif dan peradangan kronis yang menjadi penyebab utama penyakit degeneratif seperti diabetes, hipertensi, dan penyakit jantung. Selain itu, ekstrak akar cenderung mengandung senyawa yang lebih stabil dan terkonsentrasi, memudahkan pemanfaatan dalam bentuk ramuan (Singh *et al.*, 2011). Kulit batang juga mengandung senyawa bioaktif seperti alkaloid dan flavonoid yang berfungsi sebagai antiinflamasi dan antimikroba, memberikan perlindungan tambahan terhadap komplikasi penyakit degeneratif. Bunga seperti chamomile, kaya flavonoid dan minyak atsiri yang memiliki efek menenangkan dan antiinflamasi, mendukung pengurangan stres oksidatif dan inflamasi (Wahyuni, 2017).

Kelebihan penggunaan organ tanaman tersebut dalam pengobatan penyakit degeneratif juga terletak pada kestabilan dan kemudahan pengolahan senyawa bioaktifnya. Organ seperti akar dan kulit batang memiliki struktur yang

memungkinkan ekstraksi senyawa aktif secara optimal dan tahan lama, sehingga ramuan yang dihasilkan lebih efektif dan praktis digunakan. Selain itu, kandungan nutrisi lengkap dalam organ tanaman seperti vitamin, mineral, dan asam lemak esensial mendukung regenerasi dan perlindungan sel dari kerusakan degeneratif (Wahyuni, 2017). Studi juga menunjukkan bahwa pemanfaatan Tumbuhan obat berhubungan positif dengan pengurangan gejala penyakit degeneratif dan peningkatan kualitas hidup pasien. Oleh karena itu, pemilihan organ tanaman berdasarkan kandungan senyawa bioaktif dan kestabilannya menjadi strategi penting dalam pengembangan terapi herbal untuk penyakit degeneratif (Wahyuni, 2017).

4.3 Jenis dan Komposisi Tumbuhan Obat Penyusun Ramuan Penyakit Degeneratif di Griya Jamu Siti Ara

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi kepada narasumber di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu cara pemanfaatan tumbuhan obat untuk Ramuan Penyakit Degeneratif tertera pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Jenis dan Komposisi Tumbuhan Obat Penyusun Ramuan Penyakit Degeneratif di Griya Jamu Siti Ara

No.	Jenis Ramuan	Komposisi	Cara Penggunaan	Gambar Ramuan
1	Ramuan Diabetes	Juwet: 20 gr Daun bungur: 30 gr Dara putih: 15 gr Kapulaga: 15 gr Kelabet: 20 gr Kelembak: 15gr Daun saga manis: 15 gr Temulawak: 15 gr Pule: 20 gr	Diminum 2 – 3 kali sehari dengan mencelupkan ramuan dengan air panas 1 gelas/ 250 ml	
2	Ramuan Darah Tinggi	Daun ungu: 15 gr Daun sembung: 30 gr Meniran: 30 gr Daun saga manis: 30 gr Daun salam: 20 gr Daun pegagan: 60 gr Akar pulepandak: 20 gr	Diminum 2 – 3 kali sehari dengan mencelupkan ramuan dengan air panas 1 gelas/ 250 ml	
3	Ramuan Kolestrol	Akar seledri: 15 gr Alang-alang: 15 gr Bangle: 20 gr Bidara putih: 10 gr Pala: 10 gr	Diminum 2 – 3 kali sehari dengan mencelupkan ramuan dengan air panas 1 gelas/ 250 ml	

		Kumis kucing: 13gr Kencur: 15 gr Lempuyang: 20 gr Meniran: 10 gr Saga manis: 15 gr Temu ireng: 10 gr		
4	Ramuan Asam Urat	Akar alang-alang: 15 gr Akar seledri: 15 gr Daun besaran: 20 gr Akar Dringu : 15 gr Daun encok: 20 gr Cabe jawa: 10 gr Jahe: 15 gr Daun Kumis kucing: 20 gr Kencur: 15 gr Lempuyang: 15 gr Daun tepung otot: 20 gr	Diminum 2 – 3 kali sehari dengan mencelupkan ramuan dengan air panas 1 gelas/ 250 ml	
5	Ramuan Jantung Koroner	Akar Seledri 10 gr Bangle 10 gr Daun Ungu 8 gr Gempur Batu 7 gr Lidah Ayam 8 gr Lempuyang 10 gr Pule Pandak 10 gr Daun Sembung 10 gr	Diminum 2 kali sehari dengan air mendidih 1 (satu) gelas diaduk rata, dan diendapkan. Selanjutnya lapisan beningnya yang diminum sesudah makan dan ampasnya dibuang	
6	Ramuan Penyakit Stroke	Bangle 15 gr Daun Seribu 6 gr Akar Valerian 10 gr Dara Putih 9 gr Lidah Ayam 8 gr Biji Gingko Lempuyang 9 gr Akar Pule Pandak 10gr Daun Sembung 8 gr Gempur Batu 10 gr Keji Beling 10 gr	Diminum 2 kali sehari dengan air mendidih 1 (satu) gelas diaduk rata, dan diendapkan. Selanjutnya lapisan beningnya yang diminum sesudah makan dan ampasnya dibuang	

Berdasarkan Tabel 4.3 mengenai tumbuhan obat penyusun ramuan untuk penyakit degeneratif di Griya Jamu Siti Ara Kota, dapat disimpulkan bahwa tidak ada ramuan yang menggunakan tanaman tunggal. Semua ramuan merupakan kombinasi dari beberapa Tumbuhan obat yang telah diolah menjadi serbuk simplisia. Serbuk ini kemudian diracik sesuai dengan jenis penyakit degeneratif yang akan diobati. Pendekatan kombinasi ini dipilih karena pemanfaatan Tumbuhan obat dalam bentuk ramuan lebih efektif dibandingkan penggunaan tanaman tunggal. Hal ini sejalan dengan pendapat Wahyono (2017) yang menyatakan bahwa dalam ramuan terdapat interaksi antar senyawa bioaktif yang saling melengkapi sehingga meningkatkan efektivitas terapeutik sekaligus mengurangi potensi efek

samping dari senyawa yang bersifat toksik. Studi lain juga mendukung bahwa ramuan yang terdiri dari kombinasi tanaman memiliki aksi sinergis yang dapat meningkatkan efek farmakologis dan menurunkan risiko efek samping dibandingkan penggunaan ekstrak tunggal (Sayed *et al.*, 2018).

Selain itu, penggunaan ramuan dalam bentuk serbuk simplisia memudahkan proses pencampuran dan penyesuaian dosis sesuai kebutuhan terapi penyakit degeneratif yang bersifat kronis dan memerlukan pengobatan jangka panjang (Hasby *et al.*, 2019). Kombinasi beberapa tumbuhan obat juga memungkinkan pemanfaatan berbagai senyawa metabolit sekunder yang memiliki mekanisme kerja berbeda, seperti antioksidan, antiinflamasi, hipoglikemik, dan kardioprotektif, yang sangat dibutuhkan dalam pengelolaan penyakit degeneratif (Sabty *et al.*, 2023). Oleh karena itu, ramuan berbentuk kombinasi serbuk simplisia menjadi metode yang efektif dan praktis dalam terapi komplementer penyakit degeneratif, sekaligus meminimalkan risiko toksisitas dan meningkatkan kepatuhan pasien terhadap pengobatan (Zahrah, 2024).

4.4 Proses Bioprospeksi Tumbuhan Obat menjadi Ramuan Penyakit Degeneratif di Griya Jamu Siti Ara

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi tumbuhan obat di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu, dapat diuraikan tahapan proses bioprospeksi atau produksi Ramuan Penyakit Degeneratif sebagai berikut:

1. Tahapan Persiapan Bahan (Sortasi basah)

Sortasi basah merupakan tahap awal penyortiran hasil panen ketika tanaman masih dalam keadaan segar. Langkah ini bertujuan untuk memisahkan kotoran atau bahan asing seperti tanah, kerikil, rumput, batang, daun, dan akar yang telah rusak.

Kotoran seperti tanah harus dibersihkan karena mengandung berbagai jenis mikroba dalam jumlah besar yang dapat mempengaruhi kualitas simplisia (Rahmawati, 2023; Melinda, 2014). Hasil observasi di Griya jamu siti ara daun dikumpulkan secara hati-hati untuk menjaga kualitas daun yaitu dengan menghindari daun yang rusak dan terkena hama. Bagian biji tanaman dikumpulkan dengan memisahkan daging buah dan biji lalu dibersihkan. Buah dikumpulkan ketika sudah matang dan dibersihkan. Akar didapat dari tanaman yang masih segar lalu kemudian dipisahkan dari bagian batang. Bunga dikumpulkan secara hati-hati menghindari bunga yang rusak dan terkena hama. Rimpang atau umbi diambil dari tanaman segar, berkualitas baik, dan bebas dari hama atau penyakit. Kulit batang dikumpulkan dengan mengupas kulit batang secara hati-hati agar tidak merusak tumbuhan.



Gambar 4.1 Contoh bahan baku Ramuan Herbal Penyakit Degeneratif

2. Pencucian

Tahap pencucian dilakukan untuk menghilangkan tanah serta kotoran lain yang masih melekat pada permukaan bahan simplisia. Air yang digunakan harus bersih, seperti air dari mata air, sumur, atau PDAM. Kualitas air sangat menentukan jenis dan jumlah mikroba awal dalam simplisia. Bila air pencuci kotor, maka mikroba pada permukaan bahan justru bisa berkembang biak dengan cepat. Untuk

simplisia yang mengandung zat aktif mudah larut dalam air, proses pencucian harus dilakukan dalam waktu singkat agar tidak kehilangan kandungan berkhasiatnya (Shofa, 2020; Gunawan, 2004; Melinda, 2014). Penguapan dilakukan untuk bagian tanaman yang berupa umbi dan rimpang.



Gambar 4.2 Pengupasan dan pencucian bahan baku Tumbuhan obat ramuan herbal penyakit degenerative

3. Perajangan

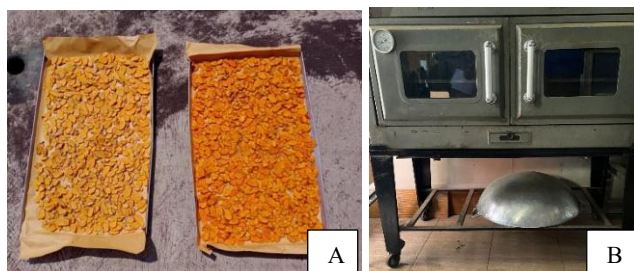
Beberapa jenis tanaman memerlukan perajangan agar proses pengeringan, pengepakan, dan penggilingan menjadi lebih efisien. Perajangan mempercepat proses penguapan air karena bahan menjadi lebih tipis. Namun, irisan yang terlalu tipis dapat menyebabkan zat aktif yang mudah menguap hilang, yang dapat mengubah komposisi, bau, dan rasa simplisia. Perajangan dilakukan menggunakan pisau atau alat perajang khusus agar menghasilkan ukuran yang seragam (Shofa, 2020; Melinda, 2014; Gunawan, 2010). Oleh karena itu bahan simplisia seperti temulawak, kunyit, jahe, lempuyang dan bahan sejenis lainnya dihindari perajangan yang terlalu tipis untuk mencegah berkurangnya kadar minyak atsiri.



Gambar 4.3 Perajangan Tumbuhan obat (rimpang) Ramuan Herbal Penyakit Degeneratif

4. Pengeringan di bawah Sinar Matahari atau di Oven

Pengeringan bertujuan untuk menurunkan kadar air dalam simplisia hingga di bawah 10% agar tidak ditumbuhi jamur dan bakteri, serta menghentikan aktivitas enzimatis yang dapat merusak senyawa aktif. Selain itu, pengeringan juga memudahkan proses pengolahan lanjutan. Faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam proses ini meliputi suhu, kelembaban udara, lama waktu pengeringan, dan luas permukaan bahan. Pengeringan dapat dilakukan secara alami melalui penjemuran atau secara buatan dengan alat pengering (Shofa, 2020; Melinda, 2014). Di griya jamu siti ara melakukan tahap pengeringan dengan sinar matahari langsung saat cuaca panas dan memungkinkan untuk membantu proses pengeringan, tetapi jika cuaca tidak mendukung dan membutuhkan bahan dengan kapasitas banyak menggunakan oven dan untuk mempersingkat waktu.



Gambar 4.4 Pengeringan di bawah sinar matahari (A) dan oven (B)

5. Penggilingan menjadi serbuk simplisia

Bahan baku yang telah kering digiling menjadi simplisia serbuk dengan menggunakan alat penggiling. Bahan baku yang telah kering dimasukkan ke dalam mesin penggiling hingga menjadi serbuk. Produk bioprospeksi serbuk adalah produk dari simplisia dijadikan bentuk serbuk. Produk dalam bentuk serbuk ini banyak dilakukan oleh para pembudidaya Tumbuhan obat bertujuan untuk penyimpanan dalam waktu yang panjang. Contohnya adalah serbuk jahe merah, melalui kemasan serbuk jahe merah masyarakat dapat dengan mudah merasakan khasiat tanaman asli jahe merah tanpa kesulitan harus mengolahnya lebih dahulu dari bentuk segar. Kelebihan dari sisi ekonomis adalah memiliki pangsa pasar lebih luas, awet terhindar dari pertumbuhan mikroba, dan praktis dikonsumsi (Eri *et al.*, 2015).



Gambar 4.5 Alat penggiling bahan baku ramuan (A) Penggilingan Tumbuhan obat bahan baku Ramuan Penyakit Degeneratif (B) Serbuk simplisia (C)

6. Penyimpanan

Tahap terakhir adalah penyimpanan, di mana simplisia yang telah dikeringkan dan disortir disimpan dalam wadah tertutup untuk menghindari pencampuran antar jenis simplisia. Wadah penyimpanan harus bersifat inert, artinya tidak bereaksi dengan bahan simplisia, tidak beracun, dan mampu melindungi dari cemaran mikroba, serangga, debu, serta dari pengaruh cahaya, oksigen, dan uap air yang bisa merusak kualitas bahan (Shofa, 2020; Melinda, 2014). Di griya jamu siti

ara simplisia yang telah berbentuk serbuk disimpan dalam botol kaca dan tidak terkena matahari secara langsung, serta diberikan silica gel untuk menghindari simplisia berjamur dan agar simplisia tahan lama. Kemudian diberi kode sesuai dengan nama tanaman masing-masing. Menurut Departemen RI (1995) penyimpanan simplisia kering dilakukan pada temperature kamar antara 15-30°C.



Gambar 4.6 Penyimpanan serbuk simplisia Tumbuhan obat bahan baku ramuan penyakit degenerative

7. Proses peracikan ramuan dan pembuatan sediaan berbentuk celup penyakit degeneratif

Proses peracikan ramuan di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu didasarkan pada resep yang diberikan langsung oleh pemilik, Bapak Wahyu, kepada pasien yang menderita penyakit degeneratif. Ramuan tersebut diracik menggunakan simplisia yang telah diolah menjadi serbuk kering, yang sebelumnya disimpan dalam wadah kedap udara untuk menjaga kestabilan dan mencegah kontaminasi. Serbuk simplisia ini kemudian dicampur sesuai komposisi resep, sehingga menghasilkan ramuan racikan siap seduh yang dapat dikonsumsi pasien secara langsung. Selain bentuk serbuk siap seduh, Griya Jamu Siti Ara juga menyediakan opsi ramuan dalam celup, ramuan dalam bentuk celup merupakan sediaan seduhan dari simplisia atau campuran beberapa tumbuhan obat yang dikeringkan, lalu dikemas dalam kantong penyaring. Sediaan ini sangat disukai karena penyajiannya mudah, tidak

perlu disaring lagi, dan memiliki rasa serta aroma yang khas dari bahan herbal yang digunakan (Sjakoer *et al.*, 2022)..

Pendekatan ini tidak hanya memudahkan proses pencampuran dan pengolahan, tetapi juga menjaga kualitas dan efektivitas senyawa bioaktif dalam Tumbuhan obat yang digunakan. Penggunaan serbuk simplisia memungkinkan penggabungan berbagai jenis Tumbuhan obat dalam satu ramuan secara tepat dan konsisten, sehingga efek sinergis dari senyawa aktif dapat optimal dalam mengatasi kompleksitas penyakit degeneratif yang melibatkan berbagai mekanisme patofisiologi seperti stres oksidatif dan peradangan kroni (Sudarmaji *et al.*, 2019). Dengan demikian, proses peracikan di Griya Jamu Siti Ara mengintegrasikan prinsip pengolahan tradisional dan modern untuk menghasilkan ramuan yang efektif, aman, dan praktis bagi pasien penyakit degeneratif.



Gambar 4.7 Peracikan Ramuan Penyakit Degeneratif dari serbuk simplisia Tumbuhan obat

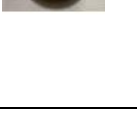
4.5 Kandungan Fitokimia Ramuan Herbal Penyakit Degeneratif di Griya Jamu Siti Ara

Uji fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam ramuan penyakit degeneratif di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu. Uji fitokimia dapat dilakukan secara kualitatif dengan menggunakan pereaksi untuk menghasilkan perubahan warna dan endapan pada

ekstrak sampel. Hasil uji fitokimia di Materia Medika Kota Batu tercantum dalam

Tabel 4.4 berikut:

**Tabel 4.4 Kandungan Fitokimia Ramuan Penyakit Degeneratif di Griya
Jamu Siti Ara**

No.	Nama Ramuan: Ramuan Diabetes			
	Nama Lokal Tumbuhan Obat Bahan Ramuan	Parameter uji	Hasil	Keterangan
1	Juwet Daun bungur Dara putih Kapulaga Kelabet Kelembak Daun saga manis Temulawak Pule	Flavonoid	(+) Positif	
		Alkaloid	(+) Positif	Meyer 
				Dragendrof 
				Bouchardat 
		Tanin / Fenol	(+) Positif	Tanin 
		Terpenoid		
		Steroid	(+) Positif	
		Triterpenoid	(-) Negatif	
		Saponin	(+) Positif	

No	Nama Ramuan: Ramuan Darah Tinggi/Hipertensi			
	Nama Lokal Tumbuhan Obat Bahan Ramuan	Parameter uji	Hasil	Keterangan
2	Daun ungu Daun sembung Meniran Daun saga manis Daun salam Daun pegagan Akar pulepandak	Flavonoid	(+) Positif	
		Alkaloid	(+) Positif	Meyer  Dragendrof  Bouchardat 
		Tanin / Fenol	(+) Positif	Tanin 
		Terpenoid		
		Steroid	(+) Positif	
		Triterpenoid	(-) Negatif	
		Saponin	(-) Negatif	
No	Nama Ramuan: Ramuan Kolesterol			
	Nama Lokal Tumbuhan Obat Bahan Ramuan	Parameter uji	Hasil	Keterangan
3	Akar seledri Alang-alang Bangle Bidara putih	Flavonoid	(+) Positif	

	Pala Kumis kucing Kencur Lempuyang Meniran Saga manis Temu ireng	Alkaloid	(+) Positif	Meyer  Dragendrof  Bouchardat 
		Tanin / Fenol	(+) Positif	Tanin 
		Terpenoid		
		Steroid	(+) Positif	
		Triterpenoid	(-) Negatif	
		Saponin	(-) Negatif	
No	Nama Ramuan: RamuanAsam Urat			
	Nama Lokal Tumbuhan Obat Bahan Ramuan	Parameter uji	Hasil	Keterangan
4	Akar alang-alang Akar seledri Daun besaran Akar Dringu Daun encok Cabe jawa Jahe Daun Kumis kucing Kencur Lempuyang	Flavonoid	(+) Positif	

	Daun tepung otot	Alkaloid	(+) Positif	Meyer  Dragendrof  Bouchardat 
		Tanin / Fenol	(+) Positif	Tanin 
		Terpenoid		
		Steroid	(+) Positif	
		Triterpenoid	(-) Negatif	
		Saponin	(+) Positif	
No	Nama Ramuan: Ramuan Jantung Koroner			
	Nama Lokal Tumbuhan Obat Bahan Ramuan	Parameter uji	Hasil	Keterangan
5	Akar Seledri Bangle Daun Ungu Gempur Batu Lidah Ayam Lempuyang Pule Pandak Daun Sembung	Flavonoid	(+) Positif	
		Alkaloid	(+) Positif	Meyer  Dragendrof 

				Bouchardat 
		Tanin / Fenol	(+) Positif	
		Terpenoid		
		Steroid	(+) Positif	
		Triterpenoid	(-) Negatif	
		Saponin	(-) Negatif	
Nama Ramuan: RamuanStroke				
6	Bangle Daun Seribu Akar Valerian Dara Putih Lidah Ayam Biji Gingko Lemupyang Akar Pule Pandak Daun Sembung Gempur Batu Keji Beling	Flavonoid	(+) Positif	
		Alkaloid	(+) Positif	Meyer 
				Dragendrof 
				Bouchardat 
	Tanin / Fenol	(+) Positif		

		Terpenoid		
		Steroid	(+) Positif	
		Triterpenoid	(-) Negatif	
		Saponin	(+) Positif	

Berdasarkan Tabel 4.4 mengenai kandungan fitokimia pada berbagai ramuan untuk penyakit degeneratif di Griya Jamu Siti Ara menunjukkan keberadaan senyawa bioaktif yang berpotensi besar dalam pengelolaan penyakit tersebut. Analisis fitokimia terhadap ramuan diabetes, hipertensi, kolesterol, asam urat, jantung koroner, dan stroke mengungkapkan bahwa sebagian besar ramuan mengandung flavonoid, alkaloid, tanin/fenol, dan steroid dalam kadar positif, sementara kandungan triterpenoid dan saponin bervariasi antar ramuan. Senyawa flavonoid ditemukan positif pada semua ramuan, dikenal memiliki aktivitas antioksidan dan antiinflamasi yang kuat, sehingga mampu melindungi sel dari kerusakan oksidatif dan peradangan kronis yang menjadi mekanisme utama penyakit degeneratif. Alkaloid dan tanin juga berperan dalam modulasi metabolisme dan penguatan sistem imun, sedangkan steroid memberikan efek protektif pada organ vital seperti jantung dan pembuluh darah (Novita *et al.*, 2025).

4.5.1 Kandungan Fitokimia pada Ramuan Penyakit Degeneratif

Berdasarkan hasil uji fitokimia terhadap ramuan herbal untuk pengobatan diabetes dan hipertensi, ditemukan bahwa senyawa-senyawa bioaktif utama yang terkandung adalah flavonoid, alkaloid, tanin, dan steroid. Senyawa-senyawa ini

diketahui memiliki aktivitas farmakologis yang signifikan terhadap kedua penyakit tersebut, serta potensi terapeutik untuk penyakit degeneratif lainnya seperti jantung koroner, stroke, dan komplikasi metabolik lainnya. Pada ramuan diabetes yang terdiri atas tanaman seperti Juwet, Daun Bungur, Dara Putih, Kapulaga, Kelabet, Kelembak, Daun Saga Manis, Temulawak, dan Pule, flavonoid menjadi salah satu senyawa dominan. Flavonoid berfungsi sebagai antioksidan kuat yang mampu menangkal radikal bebas, menurunkan stres oksidatif, dan mencegah kerusakan sel beta pankreas, serta meningkatkan sensitivitas insulin (Bahadoran *et al.*, 2013). Efek ini penting dalam menurunkan kadar glukosa darah sekaligus mencegah komplikasi jangka panjang dari diabetes, termasuk risiko penyakit kardiovaskular.

Alkaloid juga memiliki peran penting, yaitu dalam meningkatkan sekresi insulin, memperbaiki metabolisme glukosa, serta memberikan efek antiinflamasi (Kamble *et al.*, 2012). Dalam jangka panjang, efek ini membantu mencegah kerusakan jaringan akibat hiperglikemia kronik. Sementara itu, tanin berperan dalam menghambat enzim α -amilase dan α -glukosidase yang terlibat dalam pencernaan karbohidrat, sehingga memperlambat penyerapan glukosa dan menjaga kadar gula darah tetap stabil setelah makan (Shobana & Akhilender Naidu, 2000). Steroid nabati juga memiliki aktivitas penting dalam menyeimbangkan metabolisme lipid dan menurunkan inflamasi kronik pada pasien diabetes (Firdous *et al.*, 2014).

Ramuan untuk hipertensi yang terdiri atas tanaman Daun Ungu, Daun Sembung, Meniran, Daun Salam, Pegagan, dan Akar Pule Pandak juga mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, tanin/fenol, dan steroid. Flavonoid

dalam ramuan hipertensi mampu meningkatkan kadar *nitric oxide* (NO) di dinding pembuluh darah, sehingga terjadi relaksasi vaskular dan penurunan tekanan darah (Pietta, 2000). Efek vasodilator ini diperkuat oleh sifat antioksidan flavonoid yang memperbaiki integritas dinding arteri dan mencegah penebalan vaskular. Alkaloid dalam beberapa tanaman diketahui memiliki efek diuretik ringan serta relaksasi otot polos pembuluh darah, yang turut menurunkan tekanan darah secara alami (Ojewole, 2004). Selain itu, tanin memiliki kemampuan antiinflamasi dan memperkuat struktur kapiler, yang penting untuk menjaga elastisitas pembuluh darah (Haslam, 1996). Steroid dalam beberapa tanaman juga menunjukkan efek penyeimbang hormonal dan imunomodulator, sehingga mendukung proses pengaturan tekanan darah yang stabil (Firdous *et al.*, 2014).

Keempat senyawa aktif ini bekerja secara sinergis, baik pada ramuan diabetes maupun hipertensi, sehingga tidak hanya mengatasi gejala utama tetapi juga memberikan perlindungan terhadap kerusakan organ akibat komplikasi penyakit degeneratif. Potensi pencegahan jangka panjang terhadap penyakit jantung, stroke, hingga kerusakan ginjal dan sistem saraf, menjadikan ramuan herbal ini sebagai salah satu alternatif terapi yang patut dipertimbangkan dalam pendekatan pengobatan holistik (Ekor, 2014). Dengan didukung data fitokimia yang mendalam, pendekatan pengobatan berbasis tumbuhan lokal ini juga memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai fitofarmaka atau suplemen terapi pendamping.

4.6 Nilai Tambah Hasil Bioprospeksi Tumbuhan Obat di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, diperoleh bahwa produk hasil bioprospeksi memiliki sejumlah nilai tambah dibandingkan dengan pemanfaatan langsung tumbuhan obat dalam bentuk segar sebagaimana yang umum dijumpai dalam praktik etnobotani masyarakat tradisional.

4.6.1 Nilai Tambah Kepraktisan

Berdasarkan hasil observasi awal di Griya Jamu Siti Ara, ditemukan bahwa pengembangan ramuan herbal untuk penyakit degeneratif difokuskan tidak hanya pada efektivitas khasiat tanaman obat, tetapi juga pada aspek kepraktisan dalam penggunaannya. Salah satu bentuk inovasi yang dilakukan adalah mengolah ramuan herbal ke dalam bentuk serbuk dan kemasan celup. Pemilihan bentuk sediaan ini bukan tanpa alasan; hal ini merupakan bentuk adaptasi terhadap kebutuhan pasien penyakit degeneratif yang umumnya membutuhkan konsumsi obat secara rutin, dalam jangka panjang, dan berkelanjutan.

Pasien penderita penyakit degeneratif seperti hipertensi, diabetes mellitus, atau hiperkolesterolemia, umumnya harus mengonsumsi ramuan herbal setiap hari sebagai bagian dari pengelolaan penyakit kronis tersebut. Dalam praktik tradisional, ramuan tumbuhan obat biasanya harus diracik sendiri dengan cara direbus, ditumbuk, atau diseduh secara manual, yang tentu membutuhkan waktu, tenaga, dan pengetahuan khusus. Kondisi ini sering kali menjadi kendala, terutama bagi pasien lanjut usia atau pasien dengan keterbatasan waktu. Oleh karena itu, pengolahan hasil bioprospeksi ke dalam bentuk yang lebih praktis bertujuan untuk

menghilangkan hambatan tersebut dan meningkatkan kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat herbal secara konsisten.

Sediaan serbuk dan celup memungkinkan pasien cukup menyeduh atau menelan produk herbal tersebut tanpa melalui proses pengolahan yang rumit. Inovasi ini tidak hanya memberikan kenyamanan dalam penggunaan, tetapi juga meningkatkan potensi penggunaan ramuan herbal sebagai bagian dari terapi komplementer yang mudah diintegrasikan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan prinsip bioprospeksi, yaitu mengekstraksi potensi bioaktif dari sumber daya alam dan mengembangkan produk dengan nilai tambah secara praktis, ekonomi, dan terapeutik (Beattie *et al.*, 2005). Dengan demikian, pendekatan ini tidak hanya memberikan efisiensi dalam pemanfaatan tumbuhan obat, tetapi juga berperan penting dalam meningkatkan aksesibilitas masyarakat terhadap pengobatan berbasis herbal. Transformasi bentuk sediaan ini dapat dipandang sebagai bagian dari upaya modernisasi jamu tradisional, sekaligus mendorong keberlanjutan pemanfaatan tumbuhan obat dalam sistem pelayanan kesehatan alternatif.



Gambar 4.8 Nilai Tambah Kepraktisan di Griya Jamu Siti Ara

4.6.2 Nilai Tambah Sosial Ekonomi

Nilai tambah sosial ekonomi dari hasil bioprospeksi tumbuhan obat di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu tercermin melalui kontribusinya terhadap peningkatan kesejahteraan masyarakat serta pengembangan usaha berbasis sumber daya lokal. Bioprospeksi tidak hanya memanfaatkan tumbuhan obat sebagai bahan baku, tetapi juga mendorong aktivitas produksi, pengolahan, hingga pemasaran produk herbal, seperti jamu seduh, kapsul herbal, dan minuman kesehatan. Proses ini menciptakan peluang usaha dan lapangan kerja baru, terutama bagi masyarakat sekitar, termasuk ibu rumah tangga dan pemuda lokal, yang dilibatkan dalam berbagai tahapan produksi. Selain itu, nilai tambah ekonomi diperoleh dari peningkatan nilai jual tumbuhan obat setelah melalui proses formulasi dan pengemasan yang menarik, sehingga produk memiliki daya saing lebih tinggi di pasar. Keberadaan Griya Jamu juga mendorong tumbuhnya kegiatan ekonomi lokal, seperti pariwisata edukatif dan pelatihan pembuatan jamu, yang mendatangkan penghasilan tambahan bagi warga. Dengan demikian, hasil bioprospeksi di tempat ini tidak hanya mendukung pelestarian Tumbuhan obat, tetapi juga memberikan manfaat ekonomi langsung bagi masyarakat setempat serta memperkuat ekonomi berbasis potensi lokal secara berkelanjutan.



Gambar 4.9 Kegiatan Sosial Ekonomi di Griya Jamu Siti Ara

4.7 Tindakan Konservasi Tumbuhan Obat Bahan Bioprospeksi di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu

Tujuan utama dari konservasi, sebagaimana dijelaskan oleh Theodorus *et al.* (2021), mencakup pemeliharaan proses-proses ekologi yang esensial serta sistem pendukung kehidupan, pelestarian keberagaman genetik, dan pemanfaatan spesies serta ekosistem secara berkelanjutan. Tindakan konservasi terhadap tumbuhan obat sebagai bahan bioprospeksi di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu merupakan bagian integral dari upaya pelestarian sumber daya hayati lokal sekaligus mendukung keberlanjutan produksi ramuan herbal. Konservasi ini dilakukan secara *in situ* dan *ex situ* dalam skala kecil namun terkelola dengan baik. Secara umum, Griya Jamu Siti Ara menjalankan konservasi *in situ* dengan menanam berbagai jenis tumbuhan obat di lahan khusus yang dikelola secara mandiri. Pengolahan lahan ini dilakukan oleh tenaga internal yang telah ditugaskan secara khusus untuk merawat, memantau, dan membudidayakan tanaman tersebut sesuai kebutuhan produksi jamu.

Selain di lahan terbuka, konservasi juga dilakukan melalui metode budidaya dalam pot. Penanaman dalam pot ini mempermudah pengawasan dan perawatan harian serta memungkinkan mobilisasi tanaman jika terjadi perubahan iklim mikro atau kebutuhan penyesuaian lokasi tumbuh. Berbagai spesies tumbuhan obat umum seperti jahe, kunyit, kencur, temulawak, dan kumis kucing dibudidayakan secara berkelanjutan, tidak hanya untuk pemenuhan bahan baku ramuan, tetapi juga sebagai bentuk edukasi kepada pengunjung mengenai pentingnya pelestarian tanaman obat.

Namun, untuk jenis tumbuhan obat yang tergolong langka, sulit dibudidayakan, atau membutuhkan perlakuan khusus, seperti tanaman dengan habitat spesifik atau siklus pertumbuhan yang panjang, Griya Jamu Siti Ara menerapkan strategi konservasi *ex situ*. Dalam hal ini, bahan baku berupa simplisia kering dibeli dari sumber terpercaya di luar institusi, kemudian disimpan dalam kondisi lingkungan yang dikontrol agar tetap terjaga kualitasnya. Penyimpanan ini dilakukan di ruang tertutup yang bersih, kering, dan terhindar dari paparan sinar matahari langsung, guna mencegah penurunan kualitas senyawa aktif yang terkandung di dalamnya.

Langkah-langkah konservasi tersebut menunjukkan bahwa Griya Jamu Siti Ara tidak hanya fokus pada aspek produksi, tetapi juga mengedepankan keberlanjutan sumber daya tumbuhan obat sebagai aset bioprospeksi jangka panjang. Upaya ini mendukung prinsip-prinsip konservasi berkelanjutan yang selaras dengan pendekatan bioprospeksi modern, yaitu mengeksplorasi keanekaragaman hayati secara bijaksana untuk dimanfaatkan sebagai produk kesehatan yang bernilai ekonomi tinggi, tanpa mengabaikan aspek pelestariannya (Heywood, 2011).



Gambar 4.10 Kegiatan Konservasi di Griya Jamu Siti Ara

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Macam Ramuan Penyakit Degeneratif hasil bioprospeksi di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu meliputi: ramuandiabetes, ramuanhipertensi, ramuankolestrol, ramuanasam urat, dan ramuanjantung koroner, dan ramuanstroke.
2. Jenis tumbuhan penyusun Ramuan Penyakit Degeneratif hasil bioprospeksi di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu terdiri dari 38 Tumbuhan obat: Juwet, Bungur, Dara Putih, Kapulaga, Saga Manis, Kelabet, Kalembak, Temulawak, Pule, Daun Ungu, Sembung, Meniran, Salam, Pulepandak, Pagagan, Seledri, Alang-Alang, Bangle, Bidara Putih, Pala, Kumis Kucing, Kencur, Lempuyang, Temu Ireng, Besaran, Dringu, Kencur, Daun Encok, Cabe Jawa, Jahe, Tepung Otot, Adas Putih, Jinten Hitam, Daun Seribu, Ginkgo, Valerian, Gempur Batu, Lidah Ayam.
3. Organ tumbuhan obat yang digunakan sebagai penyusun ramuan hasil bioprospeksi di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu, meliputi: daun, rimpang, biji, akar, buah, umbi, kulit batang dan bunga.
4. Proses bioprospeksi tumbuhan obat menjadi ramuan di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu meliputi: (a) tahap persiapan bahan yang terdiri dari sortasi basah dan penghilangan kotoran, (b) tahap pencucian dan pengupasan, (c) proses penirisan, (d) proses pengeringan di bawah sinar matahari dan oven, (e) proses penggilingan dan penyimpanan, dan (f) peracikan ramuandan pembuatan sediaan celup penyakit degeneratif

5. Kandungan fitokimia yang terdapat dalam ramuan meliputi: (a) Ramuan diabetes: flavonoid, alkaloid, tanin, steroid, saponin, (b) Ramuan hipertensi: flavonoid, alkaloid, tanin, steroid, (c) Ramuan kolestrol: flavonoid, alkaloid, tanin, steroid, (d) Ramuan asam urat: flavonoid, alkaloid, tanin, steroid, saponin, (e) Ramuan jantung koroner: steroid, tannin, alkaloid, flavonoid, (f) Ramuan stroke : flavonoid, alkaloid, saponin, tannin, steroid.
6. Nilai tambah produk olahan bioprospeksi di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu meliputi: nilai tambah dalam bentuk kepraktisan (bentuk serbuk racikan dan celup), nilai tambah sosial ekonomi masyarakat, dan nilai tambah ekologi lingkungan.
7. Tindakan konservasi tumbuhan obat bahan bioprospeksi di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu meliputi: konservasi in-situ dan ex-situ, konservasi tumbuhan obat melalui perbanyakan vegetatif dan generatif, konservasi lahan, dan konservasi kearifan lokal (budaya) pemanfaatan tumbuhan obat oleh masyarakat.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian tentang bioprospeksi tumbuhan obat di Griya Jamu Siti Ara, saran yang dapat dikemukakan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan penelitian lanjutan *in silico*, *in vitro*, dan *in vivo* untuk mengevaluasi efektivitas dan mekanisme aksi dari tanaman atau senyawa yang telah diteliti.
2. Melakukan inovasi dalam penyajian dan pengemasan ramuan jamu agar lebih diminati oleh masyarakat luas terutama generasi muda adalah dengan membuat kemasan yang praktis dan modern, berkolaborasi dengan dunia medis yang

bertujuan untuk menjelaskan bahwa jamu aman dikonsumsi jika digunakan dengan tepat dan sesuai dosis, dan membuat bentuk lain selain serbuk dan celup untuk penyajian ramuandegeneratif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbasi, A. M. Shah, M. H. Khan, M. A. 2015. Wild Edible Vegetables of Lesser Himalayas Ethnobotanical and Nutraceutical Aspects, Volume 1. New York: Springer.
- Agil, M., Kusumawati, I., Muslikh, F. A., Ma'arif, B. 2023. Neuroprotective activity of Indonesian traditional herbal medicine: A systematic review. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. 13(10): 14-30
- Agostini-Costa, T. da S., Vieira, R. F., Bizzo, H. R., Silveira, D., & Gimenes, M. A. (2012). Secondary Metabolites. *Chromatography and Its Applications*, 131–164. <https://doi.org/10.5772/35705>
- Agustiningrum, R., Handayani, S., dan Hermawan, A. (2018). Hubungan Status Gizi Dengan Penyakit Degeneratif Kronik pada Lansia di Puskesmas Jogonalan I. *MOTORIK Jurnal Kesehatan*. 10(2): 123-130
- Ahmad Fauzy, A. (2020). Studi Etnobotani Tumbuhan obat di Wilayah Jawa Timur dan Pemanfaatannya Sebagai Media Edukasi Masyarakat Berbasis Website. *Jurnal Pedagogiologi Vol 8, Nomor 2*, 46-56.
- Ahmad, A., Husain, A., Mujeeb, M., Khan, S. A., Najmi, A. K., & Siddique, N. A. (2013). A review on therapeutic potential of *Nigella sativa*: A miracle herb. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 3(5), 337–352. [https://doi.org/10.1016/S2221-1691\(13\)60113-1](https://doi.org/10.1016/S2221-1691(13)60113-1)
- Aji Wirana. (2016). Pemanfaatan Tumbuhan Obat oleh Suku Kanum di Taman Nasional Wasur, Papua. *Jurnal Pendidikan modern dan Konservasi Alam* Vol. 13 No. 1 hal 57-72
- Ali, B. H., Blunden, G., & Tanira, M. O. (2005). Pharmacological effects of *Nigella sativa*. *Phytotherapy Research*, 19(4), 299-306.
- Alikodra, H. S. (2012). *Konservasi sumber daya alam dan lingkungan*. Bumi Aksara.
- Al-Omari, M. A., Saeed, M. T., & Al-Waili, N. (2020). The antidiabetic potential of cardamom in type 2 diabetes. *Journal of Ethnopharmacology*, 258, 112867.
- Amalia S. M. 2020. Bioprospeksi Tumbuhan obat Pada Komunitas Kudu Herbal Kota Semarang. Skripsi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
- American Diabetes Association. (2020). Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. *Diabetes Care*, 43(Supplement 1), S14-S31. <https://doi.org/10.2337/dc20-S002>
- Amieva, M., & Peek, R. M. (2016). *Pathobiology of Helicobacter pylori–Induced Gastric Cancer*. *Gastroenterology*, 150(1), 64–78.e3. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2015.09.004>
- Anies. (2017). *Penyakit Degeneratif: Mencegah & Mengatasi Penyakit Degeneratif dengan Perilaku & Pola Hidup Modern yang Sehat*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Astuti, I. W., Suprpta, D. N., & Antara, M. (2018). *Efek ekstrak rimpang bangle (Zingiber montanum) terhadap peningkatan kapasitas kognitif dan daya*

- ingat tikus Wistar*. Jurnal Farmasi Udayana, 7(2), 1–9. <https://doi.org/10.24843/JFU.2018.v07.i02.p01>
- Athiroh, Nour. (2021). *Koleksi tanaman berkhasiat di griya jamu Kota Batu*. Kota Malang: Inara Publisher.
- Athiroh, S. N., Handayani, R. N., & Winarno, M. (2022). Bioprospeksi dan konservasi sumber daya hayati sebagai upaya pengembangan ekonomi hijau di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya*, 1(1), 40–47.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2021). Obat Tradisional dan Suplemen Kesehatan. Diakses dari <https://www.pom.go.id/new/index.php/view/berita/2021/Obat-Tradisional-dan-Suplemen-Kesehatan.html>
- Bahadoran, Z., Mirmiran, P., & Azizi, F. (2013). Dietary polyphenols as potential nutraceuticals in management of diabetes: A review. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, 12(1), 43. <https://doi.org/10.1186/2251-6581-12-43>
- Balafif, R. A. R., Andayani, Y., & Gunawan, R. (2013). Analisis Senyawa Triterpenoid dari Hasil Fraksinasi Ekstrak Air Buah Buncis (*Phaseolus vulgaris* Linn). *Chem. Prog.*, 6(2), 56–61
- Bali, V., Bansal, R., & Soni, S. (2018). The cholesterol-lowering effect of *Ziziphus mauritiana*. *Pharmacognosy Magazine*, 14(56), 412–416.
- Bandyopadhyay, U., Biswas, K., & Bhattacharya, S. (2008). The potential of *Hibiscus rosa-sinensis* Linn. for the treatment of hypertension. *Journal of Ethnopharmacology*, 119(3), 359–362. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2008.07.036>
- Baskaran, R., Kamaraj, S., & Kumar, M. (2018). Herbal remedies for hypertension: A review. *Indian Journal of Traditional Knowledge*, 17(2), 250–258.
- Beattie, A. J., Hay, M. E., Magnusson, B., de Nys, R., Smeathers, J. E., & Vincent, J. F. V. (2005). Ecology and bioprospecting. *Austral Ecology*, 30(2), 117–126. <https://doi.org/10.1111/j.1442-9993.2005.01430.x>
- Berawi, K. N., Wahyudo, R., & Pratama, A. A. (2019). Potensi terapi *Moringa oleifera* (Kelor) pada penyakit degeneratif. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 3(1), 210–214.
- Bergman, M. E., Davis, B., & Phillips, M. A. (2019). Medically useful plant terpenoids: Biosynthesis, occurrence, and mechanism of action. *Molecules*, 24(3961), 1–23. <https://doi.org/10.3390/molecules24213961>
- Biofarmaka IPB. (2015). Tumbuhan obat. Bogor: Pusat Studi Biofarmaka
- Bounihi, A., Gauthier, M., & Chouikh, A. (2013). Role of tannins in cardiovascular health. *Phytochemistry Reviews*, 12(1), 85–97.
- Cai, Y., Sun, M., & Wang, Z. (2015). Flavonoids and their role in cardiovascular diseases. *Journal of Clinical Hypertension*, 17(12), 926–934.
- Camilleri, M. (1996). Nonulcer dyspepsia: A look into the future. *Mayo Clinic Proceedings*, 71(6), 614–622. <https://doi.org/10.4065/71.6.614>
- Chakraborty, A., Ray, A., & Saha, S. (2013). The antihyperuricemic properties of steroid compounds. *Journal of Phytotherapy*, 20(1), 15–20.

- Chen, M., Long, Z., Wang, Y., Liu, J., Pian, H., Wang, L., & Chen, Z. (2013). Protective effects of saponin on a hypertension target organ in spontaneously hypertensive rats. *Experimental and Therapeutic Medicine*, 5(2), 429–432. <https://doi.org/10.3892/etm.2012.856>
- Clark, J. L., Zahradka, P., & Taylor, C. G. (2015). *Efficacy of flavonoids in the management of high blood pressure: A review. Nutrition Reviews*, 73(12), 799–822. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuv048>
- Cox-Georgian, D., Ramadoss, N., Dona, C., & Basu, C. (2019). Therapeutic and medicinal uses of terpenes. *Medicinal Plants: From Farm to Pharmacy*, 333–359. https://doi.org/10.1007/978-3-030-31269-5_15
- Dalbeth, N., Merriman, T. R., & Stamp, L. K. (2016). Gout. *The Lancet*, 388(10055), 2039–2052. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)00346-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00346-9)
- David, M., Wilson III, Cookson M. R. Bosch L. V. D., Zetterberg, H., Holzman, D. M., Dewachter, I. (2023). Review Hallmarks of neurodegenerative diseases. CellPress. Publisher by Elsevier: 693-714
- Dewantari. (2018). Jenis Tumbuhan Obat yang Digunakan sebagai Obat Tradisional di Eks karesidenan Surakarta. *Bioedukasi*, 118-123.
- Dewi, G. P., Kuntorini, E. M., & Pujawati, E. D. (2020). Struktur Anatomi dan Uji Histokimia Terpenoid dan Fenol Dua Varietas Sirih Hijau (*Piper betle* L.). *Bioscientiae*, 17(2), 1–14. <https://doi.org/10.20527/b.v17i2.3448>
- Dewi, P. R., Sugiani, P. P. S., & Cintari, L. (2023). Hubungan pola konsumsi purin dan status gizi dengan kadar asam urat pada masyarakat desa di Dusun Munduk Tengah, Kabupaten Buleleng. *Jurnal Ilmu Gizi: Journal of Nutrition Science*, 10(2), 112–118.
- Dewoto, H. (2007). *Obat Tradisional dan Penggunaannya*. Jakarta: EGC.
- Dwiartama, A., Purnamahati, R. R., Pramudya, A. D., Megawanto, R., Nalang, V. S., & Pujisumedi. (2020). Menyusun Cetak Biru Bioprospecting di Indonesia untuk Yayasan Keanekaragaman Hayati Indonesia. ITB Press. Bandung
- Ebrahimzadeh, M., et al. (2013). The medicinal properties of ginger and its potential benefits for cardiovascular health. *Phytomedicine*, 20(12), 1142-1148.
- Ebrahimzadeh, M., et al. (2013). The medicinal properties of ginger and its potential benefits for cardiovascular health. *Phytomedicine*, 20(12), 1142-1148.
- Ekor, M. (2014). The growing use of herbal medicines: issues relating to adverse reactions and challenges in monitoring safety. *Frontiers in Pharmacology*, 4, 177.
- Elisabeth M., Budiono G. V. F., Rahardja F., Gunadi J. W. 2022. Evaluasi Efektivitas Sambiloto (*Andrographis paniculata*) sebagai Hepatoprotektor terhadap Jejas Hati Imbas Obat. *Jurnal Kedokteran Meditek*, 28(3), 313–321
- El-Sayed, M., Zaki, M., & Ahmed, R. (2017). Antidiabetic activity of *Pterocarpus indicus* in rats. *Phytotherapy Research*, 31(1), 50-58.
- Elshafie, H. S., Camele, I., & Mohamed, A. A. (2023). A Comprehensive Review on the Biological, Agricultural and Pharmaceutical Properties of Secondary Metabolites Based-Plant Origin. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(3266), 1–20. <https://doi.org/10.3390/ijms24043266>
- Ergina, E., Nuryanti, S., & Pursitasari, D. (2014). Uji Kualitatif Senyawa Metabolit

- Sekunder pada Daun Palado (*Agave Angustifolia*) yang Diekstraksi dengan Pelarut Air dan Etanol. *J. Akad. Kim*, 3(3), 165–172.
- Errea O, Moreno B, Gonzalez-Franquesa A, Garcia-Roves PM, dan Villoslada P. 2015. The disruption of mitochondrial axonal transport is an early event in neuroinflammation. *Journal Neuroinflammation* 12 (152) : 1-15
- Fatihaturahmi, Yuliana, dan Yulastri, A. (2023). Literature Review : Penyakit Degeneratif : Penyebab, Akibat, Pencegahan Dan Penanggulangan. *Jurnal Gizi dan Kesehatan*. 3(1): 63-72
- Fatimawali, Kepel. B. J., Bodhi, W., Manampiring, A. E., Budiarmo, F. H., Yamlean, P. V. Y., dan Tallei, T. E. 2023. Penyuluhan dan Pelatihan Pembuatan Jamu Sehat Pada Kelompok UMKM PKK Lingkungan VII Kelurahan Malendeng Manado .*The Studies of Social Science*. 5(1): 16-25
- Feldman, M., Friedman, L. S., & Brandt, L. J. (2020). *Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease* (11th ed.). Elsevier.
- Firdous, S. M. (2014). Phytosteroids: A review of their occurrence, biosynthesis and potential health benefits. *Journal of Pharmacy Research*, 8(4), 436–443.
- Gani, S., Hossain, M., & Noor, A. (2017). Piperine and its effects on glucose metabolism. *Journal of Natural Products*, 16(4), 245-252.
- Gaoue, O. G., Coe, M. A., Bond, M., Hart, G., Seyler, B. C., & McMillen, H. (2017). Theories and Major Hypotheses in Ethnobotany. *Economic Botany*, 71(3), 269–287. <https://doi.org/10.1007/s12231-017-9389-8>
- Gholamnezhad, Z., Havakhah, S., & Boskabady, M. H. (2016). Preclinical and clinical effects of *Nigella sativa* and its constituent, thymoquinone: A review. *Journal of Ethnopharmacology*, 190, 372-386.
- Go, A. S., Mozaffarian, D., Roger, V. L., Benjamin, E. J., & Berry, J. D. (2013). Heart disease and stroke statistics—2013 update: A report from the American Heart Association. *Circulation*, 127(1), e6-e245.
- Go, A. S., Mozaffarian, D., Roger, V. L., Benjamin, E. J., & Berry, J. D. (2013). *Heart disease and stroke statistics—2013 update: A report from the American Heart Association*. *Circulation*, 127(1), e6-e245.
- Goh, S. H., Cheong, S. M., & Liew, L. H. (2017). Effect of *Smilax china* on glucose metabolism in diabetes. *Journal of Natural Medicines*, 71(4), 689-696.
- Gupta, A., Singh, P., & Singh, R. (2012). Antidiabetic potential of *Syzygium cumini* seeds: A review. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 3(10), 3389-3393.
- Hamrahian, S. M . Pathogenesis of Essential Hypertension [Internet]. Medscape. 2017 [cited 2025 April 23]. Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/1937383-overview>
- Handayani, T., Saputra, A. E., Wijaya, H., Muslim, S., & Syah, Y. M. (2018). Gastroprotective effects of black cardamom (*Amomum subulatum*) fruit extract. *Journal of Medicinal Plants Research*, 12(15), 222–228.
- Harborne, J. B. (1987). *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: ITB Press.
- Hartati, M., Utami, P., & Sari, D. (2019). The effect of *Syzygium polyanthum* on blood pressure regulation. *Journal of Natural Remedies*, 19(3), 246-252.

- Harvey L. Alan and Gericke Nigel. (2011). Bioprospecting: Creating a Value for Biodiversity. Researchgate, 324-338.
- Hasanah, U. (2018). Studi Efek Jinten Hitam dan Adas Putih terhadap Gangguan Pencernaan. *Jurnal Farmasi Tradisional*, 12(2), 45–53.
- Hasby, Mauliza, dan Mastura. 2019. Pemanfaatan Tumbuhan obat Sebagai Pencegahan Penyakit Degeneratif. *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*. 3(1): 55-61
- Haslam, E. (1996). Natural polyphenols (vegetable tannins) as drugs: possible modes of action. *Journal of Natural Products*, 59(2), 205–215.
- Hassan, M. A., Khan, M. I., & Rehman, M. U. (2017). Hibiscus rosa-sinensis and its effect on digestive health. *Journal of Ethnopharmacology*, 210, 45-52.
- Hayati, A., & Athiroh, N. (2023). Pengetahuan dan Manfaat Empiris Literasi Herbal di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu Dalam Rangka Peningkatan Pemberdayaan Masyarakat Sekitar. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Universitas Al Azhar Indonesia*, 5(2), 116. <https://doi.org/10.36722/jpm.v5i2.1297>
- Heywood, V. H. (2011). Ethnopharmacology, food production, nutrition and biodiversity conservation: Towards a sustainable future for indigenous peoples. *Journal of Ethnopharmacology*, 137(1), 1–15.
- Hunter, D. J., & Bierma-Zeinstra, S. (2019). Osteoarthritis. *The Lancet*, 393(10182), 1745–1759.
- Husein, S., Lestari, A., Syahputri, A. D., Mentari, C.C., dan Putra, A.S.E. 2022. Pemanfaatan Tumbuhan obat Tradisional Kelor Untuk Mengatasi Penyakit Degeneratif. *Jurnal Pengabdian Farmasi Malahayati*. 5 (2): 126-131
- Iflora, A., Rahmawati, N., & Sari, R. (2021). *Pemanfaatan Tumbuhan obat sebagai alternatif pengobatan penyakit degeneratif*. *Jurnal Kesehatan Tradisional Indonesia*, 9(2), 123–130.
- Ismaningsih, & Selviani, I. (2018). Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kasus Osteoarthritis Genu Bilateral dengan Intervensi Neuromuskular Taping dan Strengthening Exercise untuk Meningkatkan Kapasitas Fungsional. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 1(2), 38–46.
- Jia, X., et al. (2017). Pandanus amaryllifolius as a natural remedy for enhancing vascular health. *Journal of Ethnopharmacology*, 199, 36-43.
- Jia, X., et al. (2017). Pandanus amaryllifolius as a natural remedy for enhancing vascular health. *Journal of Ethnopharmacology*, 199, 36-43.
- Jones, A. (2023). Pathology of Cancer: Causes, Pathophysiology, Diagnosis, Prevention and Treatment. *Journal of Medical & Surgical Pathology*. 8(2): 1-2
- Julianto, T. S. (2019). *Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia*. Universitas Islam Indonesia.
- Jumiarni, Wa Ode & Oom Komalasari. Eksplorasi jenis dan pemanfaatan Tumbuhan Obat pada masyarakat Suku Muna di permukiman kota Wuna. Vol 22 No 1 Tahun 2017. Hlm.45-56.
- Kamble, S. M., et al. (2012). Role of alkaloids in diabetes mellitus: A review. *International Journal of Green Pharmacy*, 6(2), 97-106.

- Katno. 2008. Tingkat Manfaat, Keamanan dan Efektifitas Tumbuhan obat dan Obat Tradisional. Jawa Tengah: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tumbuhan obat dan Obat Tradisional, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI.
- Kaur, P., Jhanji, S., & Pal, P. (2019). Effects of *Apium graveolens* on cholesterol regulation. *Journal of Ethnopharmacology*, 228, 59-66.
- Kaur, R., & Arora, D. (2014). The medicinal uses of *Syzygium cumini*: A review. *Journal of Medicinal Plants Research*, 8(8), 405-412.
- Keller, D., Zampolli, A., & Rodrigues, L. (2017). Effects of *Saururus cernuus* on hypertension: A review. *Phytomedicine*, 24, 32-36. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2016.12.007>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Pedoman Pemanfaatan Tumbuhan obat Keluarga (TOGA)*.
- Kementerian Perdagangan RI. 2014. Warta Ekspor, Ditjen PEN/MJL/005/09/2014.
- Khan, A., Safdar, M., & Ali, M. (2016). Ginger as an effective anti-diabetic agent: A review. *International Journal of Diabetes*, 10(3), 99-106.
- Kim, D. H., Lee, H. Y., & Baek, N. I. (2016). Pharmacological effects of saponin-rich herbs on blood circulation and lipid metabolism. *Journal of Ginseng Research*, 40(4), 360–366. <https://doi.org/10.1016/j.jgr.2015.09.003>
- Kouadio, J. K., N'Guessan, F. F., & Koffi, K. P. (2017). Saponins and their role in cholesterol management. *Phytochemistry Reviews*, 16(4), 1119-1130.
- Krishna, M. D., Sharma, R., & Mishra, R. (2012). The role of *Vigna unguiculata* in the management of hypertension. *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 74(1), 15-19.
- Kumar, A., Sood, S., & Thakur, S. (2016). *Phyllanthus niruri* and its role in hypertension: A review. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 5(6), 1027-1032
- Kumar, G., Panda, S. K., & Rout, S. P. (2014). Gastroprotective effect of *Curcuma longa* rhizome extract in rats: Role of tannins. *Journal of Ethnopharmacology*, 154(3), 693–702. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2014.04.057>
- Kumar, V., Abbas, A. K., & Aster, J. C. (2020). *Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease* (10th ed.). Elsevier.
- Kurniawati, D., & Rasyid, F. E. (2018). Effects of *Ageratum conyzoides* on digestive health. *Journal of Medicinal Plants*, 25(3), 56-62.
- Kurniawati, D., Rasyid, F. E., & Hadi, S. (2020). Hypoglycemic effects of *Tithonia diversifolia* leaves. *Indonesian Journal of Pharmacognosy*, 5(2), 85-92
- Kusbiantoro, D., & Purwaningrum, Y. (2018). Pemanfaatan kandungan metabolit sekunder pada tanaman kunyit dalam mendukung peningkatan pendapatan masyarakat Utilization of secondary metabolite in the turmeric plant to increase community income. *Jurnal Kultivasi*, 17(1), 544–549
- Kusumaputri, S. dkk. (2021). Bioprospeksi Tumbuhan Obat Tradisional dalam meningkatkan Potensi Obat Tradisional Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Kelitbangan Vol.04 NO. 02*, 133-146.

- Lailatusholihah, I., Musa, W. J. A., Setyoko, L. P., Widiyanto, H., Bialangi, N., & Situmeang, B. (2023). *Cholesterol Lowering Activity from Methanol Extract of Bidara Leaves (Ziziphus mauritiana)*. Stannum: Jurnal Sains dan Terapan Kimia, 5(1), 8–14. <https://doi.org/10.33019/jstk.v5i1.3847>
- Larasati, A., Marmaini., & Kartika, T. (2019). Inventarisasi Tumbuhan Berkhasiat Obat di Sekitar Pekarangan di Kelurahan Sentosa. *Indobiosains*, 1(2), 76–87. <https://doi.org/10.31851/indobiosains.v1i2.3198>
- Leong, W. H., Sia, T. L., & Chia, Y. T. (2015). The effect of Lagerstroemia speciosa on hypertension. *Journal of Ethnopharmacology*, 173, 214–218. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2015.07.019>
- Lestari, R. A., Pramono, T., & Chandra, F. (2018). Antidiabetic activity of Corypha utan extracts in animal models. *Indonesian Journal of Pharmacology*, 5(2), 100–106.
- Lestari, R. A., Pramono, T., & Chandra, F. (2018). Antidiabetic activity of Corypha utan extracts in animal models. *Indonesian Journal of Pharmacology*, 5(2), 100–106.
- Lestari, Zulkarnain, dan Sijid A. T. A. (2021). Diabetes Militus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan. Prosiding Biologi Achieving the Sustainable Development Goals with Biodiversity in Confronting Climate Change Gowa. Jurusan Biologi. Fakultas Sains dan Teknologi. UIN Alauddin. Makassar. 237–241
- Liu, Y., Niu, L., Cui, L., Hou, X., Li, J., Zhang, X., & Zhang, M. (2015). Hesperetin inhibits rat coronary constriction by inhibiting Ca^{2+} influx and enhancing voltage-gated K^{+} channel currents of the myocytes. *European Journal of Pharmacology*, 735, 193–201. <https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2014.03.057>
- Mahendra, B. 2006. 13 Jenis Tumbuhan obat Ampuh. Penerbit Penebar Swadaya: Jakarta.
- Mahmud, S. A., Najam, S., & Raziq, A. (2019). Pharmacological properties of Ficus deltoidea: A review. *Journal of Herbal Medicine*, 11(1), 36–41.
- Manongko, P. S., Sangi, M. S., & Momuat, L. I. (2020). Uji Senyawa Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Tanaman Patah Tulang (Euphorbia tirucalli L.). *Jurnal MIPA*, 9(2), 64–69. <https://doi.org/10.35799/jmuo.9.2.2020.28725>
- Masruroh, A. (2022). Dasar-dasar Konservasi. Penerbit Widina Bhakti Persada Bandung. ISBN: 978-623-459-188-0
- Masyarakat, T. D. I. (2021). Pengaruh Penyuluhan Kesehatan Terhadap. *Journal PHWB*, 11(2), 146–154.
- Maulidi, A. S. (2020). Bioprospeksi Tumbuhan obat pada Komunitas Kudu Herbal Kota Semarang. *Skripsi*. Jurusan Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Melviani. 2025. Etnofarmakologi dan Bioprospeksi Mangrove sebagai Tumbuhan Obat di Kabupaten Pesawaran. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Minarni, M., Asyhar, R., Juliana, D., Yudha, Y. S., & Nurcholis, W. (2023). Short Communication: Analysis of rhizome color and phytochemical content of

- 10 accessions of *Curcuma zanthorrhiza* Roxb. in Jambi, Indonesia. *Biodiversitas*, 24(1), 149–155. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d240119>
- Mishra, S. H., et al. (2009). *Bacopa monnieri* (Brahmi): A herbal nootropic herb. *Pharmacology & Therapeutics*, 124(3), 122–135.
- Mishra, S. H., et al. (2009). *Bacopa monnieri* (Brahmi): A herbal nootropic herb. *Pharmacology & Therapeutics*, 124(3), 122–135.
- Mishra, S. H., et al. (2009). *Bacopa monnieri* (Brahmi): A herbal nootropic herb. *Pharmacology & Therapeutics*, 124(3), 122–135.
- Mishra, S., Patra, A., & Rathi, S. (2016). *Plectranthus amboinicus*: A potent remedy for hypertension. *Journal of Herbal Medicine*, 6, 43–47.
- Mohammed, A., Usman, M. I., Wudil, A. M., Alhassan, A. J., Abubakar, S. M., & Lat, N. A. (2019). Phytochemical Screening and Proximate Analysis of Root of *Phytochemical Screening and Proximate Analysis of Root of*. *European Journal of Pharmaceutical and Medical Research*, 6(9), 138–141.
- Mottaghitalab, F., Salehi, B., & Sharifi-Rad, J. (2016). Pharmacological properties and therapeutic potential of cardamom (*Elettaria cardamomum*). *Phytotherapy Research*, 30(6), 908–918. <https://doi.org/10.1002/ptr.5631>
- Muhlisah, F. 2010. Tumbuhan obat Keluarga. Penerbit Penebar Swadaya: Jakarta
- Muniandy, S., Kumar, S. S., & Prasad, R. B. (2018). Antidiabetic effects of *Lagerstroemia speciosa*. *Journal of Ethnopharmacology*, 222, 44–52.
- Mutaqin, A., Ela, N., P, R., & L. J., (2016). Studi Etnobotani Pemanfaatan Jenis-jenis Tumbuhan yang Digunakan Sebagai Obat oleh Masyarakat Desa Pangandaran Kecamatan Pangandaran Kabupaten Pangandaran. *Prosiding Seminar Nasional MIPA*, 55–61.
- Nabavi, S. F., Habtemariam, S., Daglia, M., Shafighi, N., Barber, A. J., & Nabavi, S. M. (2015). Anthocyanins as a potential therapy for diabetic retinopathy. *Current Medicinal Chemistry*, 22(1), 51–58. <https://doi.org/10.2174/0929867321666140815123852>
- Nema, S. (2017). *Pimpinella anisum*: An overview. *Pharmacognosy Reviews*, 11(22), 55–59.
- Ningtias, F.A., Asyiah, N.I., Pujiastuti. (2014). Manfaat Daun Sirih (*Piper betle* L). Sebagai Obat tradisional Penyakit Dalam di Kecamatan Kalianget Kabupaten Sumenep Madura. Jember: Universitas Jember.
- Novita, M., Mangimbulude, J., & Rondonuwu, F. S. (2025). Peran senyawa bioaktif tumbuhan untuk penyakit degeneratif: Tinjauan kimia medisinal. *Klinik: Jurnal Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan*, 4(2).
- Nuraini, D., & Kurniawan, A. (2020). Penelitian Efek Vasodilatasi Daun Pegagan. *Jurnal Farmakologi*, 15(1), 77–85.
- Nurrosyidah, I. H., Riya, M. A., & Ma'ruf, A. F. (2020). Studi Etnobotani Tumbuhan Obat Berbasis Pengetahuan Lokal Di Desa Seloliman Kecamatan Trawas Kabupaten Mojokerto Jawa Timur. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(3), 169–185. <https://doi.org/10.33759/jrki.v2i3.101>
- Ojewole, J. A. O. (2004). Analgesic, anti-inflammatory and hypoglycaemic effects of *Sclerocarya birrea* stem-bark aqueous extract in mice and rats. *Phytotherapy Research*, 18(8), 601–608.

- Oktavia, N., Zakiyah, T. S., Hidayat, P. A. S., & Priyanto, A. D. (2021). Potensi Seduhan Beberapa Daun Terhadap Malondialdehyde Dan Superoxide Dismutase : Review Singkat. *Jurnal Ilmu Pangan Dan Hasil Pertanian*, 5(1), 9–19. <https://doi.org/10.26877/jiphp.v5i1.8398>
- Pandey, K.B., & Rizvi, S.I. (2009). Plant polyphenols as dietary antioxidants in human health and disease. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2(5), 270-278.
- Patel, T., Patel, U., & Gheewala, N. (2011). *Catharanthus roseus: An overview of phytochemistry and pharmacology*. International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research, 6(1), 114–118. <http://globalresearchonline.net/journalcontents/volume6issue1/Article%20024.pdf>
- Pietta, P. (2000). Flavonoids as antioxidants. *Journal of Natural Products*, 63(7), 1035–1042. <https://doi.org/10.1021/np9904509>
- Pohjolainen, E., et al. (2019). The effect of potassium on blood pressure regulation and vascular health. *Nutritional Research Reviews*, 32(1), 24-36.
- Pohjolainen, E., et al. (2019). The effect of potassium on blood pressure regulation and vascular health. *Nutritional Research Reviews*, 32(1), 24-36.
- Pratiwi, E., & Sari, Y. (2017). Antihypertensive activity of *Blumea balsamifera*. *Indonesian Journal of Traditional Medicine*, 22(1), 44-49.
- Pusat Studi Biofarmaka IPB. (2015). *Kayu Manis: Tanaman Multifungsi untuk Kesehatan*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Putri, Y., & Adi, S. (2018). Efek Hipolipidemik Akar Seledri dan Kumis Kucing. *Jurnal Nutrisi dan Metabolisme*, 8(1), 58–66.
- Qureshi, R., Ghazanfar, S., Obied, H., Vasileva, V., & Tariq, M. 2016. *Ethonotany: A Living Science for Alleviating Human Suffering*. Hindawi Publishing Corporation, 1-3.
- Quthb, S. (2003). *Fi Zilalil Qur'an* (Di Bawah Naungan Al-Qur'an). Jakarta: Gema Insani.
- Rahmawati, Kasih R. P. 2023. Hipertensi Usia Muda. *GALENICAL: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan MAhasiswa MALikussaleh*. 2(5): 1-26
- Ratnasari, T., Sulistyoeati, H., dan Setyati, D. 2022. Identifikasi Bioprospeksi Senyawa Aktif Terkandung Dalam Bahan Baku Sirup Herbal Kube Minuman Herbal Resort Wonosari Taman Nasional Meru Betiri. Prosiding AGROPOS National Conference Proceedings of Agriculture: Transformasi Pertanian Digital dalam Mendukung Ketahanan Pangan dan Masa Depan yang Berkelanjutan
- Rohini, R., Gupta, S., & Kumar, S. (2020). Antioxidant and antihypertensive properties of *Graptophyllum pictum*. *International Journal of Herbal Medicine*, 8(1), 77-82.
- Rohmah, I. M. (2023). Studi Bioprospeksi Tumbuhan Obat di Yayasan Wahyu Alam Herbal Banaran Kota Kediri Provinsi Jawa Timur. *Tesis*. Program Studi Magister Biologi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Negeri Malauna Malik Ibrahim Malang.

- Rosidi, A., Khomsan, A., Setiawan, B. Riyadi, H., dan Briawan, D. 2014. Potensi Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) Sebagai Antioksidan. Program Studi Gizi. Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Semarang
- Rungsang, A. R. F., Ezzat, S. M., Ogaly, H. A., Abd-Elsalam, R. M., Hessin, A. F., Fekry, M. I., Mansour, D. F., & Mohamed, S. O. (2020). *Ficus deltoidea* extract down-regulates protein tyrosine phosphatase 1B expression in a rat model of type 2 diabetes mellitus: A new insight into its antidiabetic mechanism. *Journal of Nutritional Science*, 9, Article e2. <https://doi.org/10.1017/jns.2019.40>
- Sabty, R. K., Yuziani, dan Sawitri, H. 2023. Pemanfaatan Tumbuhan obat oleh penderita penyakit degeneratif. *Buletin Kedokteran dan Kesehatan Prima*, 2(2), 11-16.
- Sabty, R. K., Yuziani, Sawitri, H. 2021. Pemanfaatan Tumbuhan obat Oleh Penderita Penyakit Degeneratif. *Buletin Kedokteran dan Kesehatan Prima*. 1 (2): 11-16
- Safitri, S. W., Jaya, I. F., & Herawati, D. (2024). Pengaruh Rebusan Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II. *Babul Ilmi Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan*, 16(1).
- Salehi, B., Zakaria, Z. A., Gyawali, R., Ibrahim, S. A., Rajkovic, J., Shinwari, Z. K., Valussi, M., Tumer, T. B., Fidalgo, L. M., Martorell, M., & Setzer, W. N. (2019). Piper Species: A Comprehensive Review on Their and Applications. *Molecules*, 24(1364), 1–118. <https://doi.org/10.3390/molecules24071364>
- Saputra, H. (2019). Penggunaan Temulawak untuk Menurunkan Kadar Gula Darah. *Farmaka Tradisional*, 9(1), 21–27.
- Saraswati, S., Indrawati, S., & Hartono, R. (2018). Centella Asiatica and its role in hypertension treatment. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 8(2), 101-107.
- Sari, A., Aditya, I., & Dewi, L. (2019). Curcumin and its role in hypertension: A review. *Food and Chemical Toxicology*, 129, 255-260. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2019.04.022>
- Sari, D. I., & Hartono, R. (2016). Antidiabetic activity of Kaempferia galanga. *Journal of Medicinal Plants*, 23(4), 115-120.
- Sarianti, D., & Rini, Y. N. (2023). Penyembuhan Berbagai Penyakit Menurut Prespektif Islam. *Jurnal Islamic Education*. 1(3): 569-579.
- Sarno. (2019). Pemanfaatan Tumbuhan obat (Biofarmaka) Sebagai Produk Unggulan Masyarakat Desa Depok Banjarnegara. *Abdimas Unwahas*, 4(2), 73–78. <https://doi.org/10.31942/abd.v4i2.3007>
- Schoenenberger, S. J., et al. (2019). Ginkgo biloba in stroke recovery: Mechanisms and clinical evidence. *Journal of Neurological Disorders*, 40(4), 301-308.
- Selwal, N., Rahayu, F., Herwati, A., Latifah, E., Supriyono, Suhara, C., Suastika, I. B. K., Mahayu, W. M., & Wani, A. K. (2023). Enhancing secondary metabolite production in plants: Exploring traditional and modern

- strategies. *Journal of Agriculture and Food Research*, 14(100702), 1–12.
<https://doi.org/10.1016/j.jafr.2023.100702>
- Setiawan, B., & Hidayat, A. (2019). Bioprospeksi dan Konservasi Tumbuhan obat di Indonesia. *Jurnal Konservasi Sumber Daya Alam*, 8(2), 55-62.
- Sharma, S., et al. (2015). Curcumin and its cardiovascular protective properties: A systematic review. *Journal of Cardiovascular Pharmacology*, 65(1), 1-8.
- Shobana, S., & Akhilender Naidu, K. (2000). Antioxidant activity of selected Indian spices. *Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids*, 62(2), 107–110.
- Sihotang, H.T. 2017. Perancangan aplikasi sistem pakar diagnosa diabetes dengan metode Bayes. *Jurnal Mantik Penusa*. vol. 1(1): 36-41.
- Siloam Hospitals. (2023). Mengenal Apa itu Obat Herbal, Golongan, dan Kegunaannya. Diakses dari <https://www.siloamhospitals.com/informasi-siloam/artikel/apa-itu-obat-herbal>
- Singh, A., et al. (2017). *Apium graveolens*: A medicinal herb with cardioprotective potential. *Phytochemistry Reviews*, 16(3), 567-578.
- Singh, A., et al. (2017). *Apium graveolens*: A medicinal herb with cardioprotective potential. *Phytochemistry Reviews*, 16(3), 567-578.
- Singh, G., Maurya, S., & de Lampasona, M. P. (2011). Coriander (*Coriandrum sativum* L.) essential oil: Chemical composition and antioxidant properties. *Food Chemistry*, 126(4), 1237-1244.
- Singh, S., Kumar, R., Sharma, P., &. (2020). Effect of *Clerodendrum serratum* on uric acid metabolism. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 10(4), 42-48.
- Siregar, J. A., & Subroto, E. (2016). Antiinflammatory and gastroprotective effects of *Zingiber montanum* (Lempuyang) ethanol extract. *Indonesian Journal of Chemistry*, 16(2), 145–152.
- Sjakoer, N. A., Sulistyowati, E., Purnomo, Y., Diniyah, I., & Ma'ruf, M. (2022). Koleksi Tanaman Berkhasiat di Griya Jamu Kota Batu. Repository UNISMA.
- Sofowora, A. (1993). *Medicinal Plants and Traditional Medicine in Africa*. Ibadan: Spectrum Books Ltd.
- Sonnenberg, A., & Genta, R. M. (2013). *Historical Patterns of Gastritis and Gastric Cancer*. *Gastroenterology*, 145(1), 24–30.
<https://doi.org/10.1053/j.gastro.2013.03.043>
- Sudarmaji, Hayati, & Rahayu. (2019). Pengetahuan dan Manfaat Empiris Literasi Herbal di Griya Jamu Siti Ara Kota Batu. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 115-125.
- Suiraoka, I. B. (2016). Penyakit Degeneratif: Mengenal, Mencegah dan Mengurangi Faktor Resiko 9 Penyakit Degeneratif. Nuha Medika. Yogyakarta. 3: 56
- Sujono, H., Rizal, S., Purbaya, S., & Jasmansyah. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) terhadap Bakteri *Streptococcus pyogenes* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kartika Kimia*, 2(1), 30–36. <https://doi.org/10.26874/jkk.v2i1.27>

- Sulaiman, H., Jannah, D., & Putra, D. (2021). Effects of *Abrus precatorius* on cardiovascular health. *Journal of Medicinal Plants*, 15(3), 142-148.
- Sultan, M. T., Tanveer, A., & Naz, S. (2019). Cholesterol-lowering activity of *Myristica fragrans*. *Food Science & Nutrition*, 7(8), 2594-2602.
- Sumayyah, S., Hidayat, T., & Lestari, W. (2017). *Efektivitas penggunaan obat tradisional dalam pengobatan masyarakat pedesaan di Indonesia*. Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat, 5(1), 45–52.
- Suryadi, Y., Tan, M., & Riana, L. (2019). Antihyperglycemic effects of *Zingiber zerumbet*. *Indonesian Journal of Pharmacology*, 36(1), 95-101.
- Suryadi, Y., Tan, M., & Riana, L. (2019). Antihyperlipidemic effects of *Zingiber zerumbet*. *Indonesian Journal of Pharmacology*, 36(1), 95-101.
- Susanti, A., & Wahyuni, R. (2020). Efek Anti-Inflamasi Daun Kumis Kucing pada Asam Urat. *Jurnal Farmasi Klinik*, 14(1), 65–72.
- Sutrisno, H., & Kurniawati, I. (2020). *Tacca palmata* as an antioxidant and its effect on hypertension. *Journal of Natural Product Research*, 35(4), 459-464
- Sutrisno, H., & Kurniawati, I. (2020). *Tacca palmata* as an antioxidant and its effect on hypertension. *Journal of Natural Product Research*, 35(4), 459-464.
- Syahrinastiti, T. A., Djamal, A., & Irawati, L. (2015). Perbedaan Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) dan Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli*. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(2), 421–424. <https://doi.org/10.25077/jka.v4i2.265>
- Syarif, P., Suryotomo, B., Soeprapto, H. (2011). Diskripsi dan Manfaat Tumbuhan obat di Pedesaan, Sebagai Upaya Pemberdayaan Apotik Hidup (Studi Kasus di Kecamatan Wonokerto). Pekalongan: Universitas Pekalongan.
- Tan, Alvina. Y, Syamsiah, & Hiola, S.T.F. (2022). Etnobotani Tumbuhan Obat Masyarakat Etnis Buton Dikota Baubau, Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Biotek*, 10(1), 1–35.
- Tanaka, T., Yamada, K., & Mori, M. (2018). Hypoglycemic effects of Giant Hyacinth (Daun Besaran) in diabetic rats. *Phytotherapy Research*, 32(1), 35-42.
- Theodorus, T.F., dkk., (2021). Peran Conservation International (CI) Terhadap Konservasi Perairan di Bali (Studi Kasus: Desa Tulamben, Bali). Hasanuddin Journal of International Affairs Volume 1, No 2, hal 153-171.
- Thyagarajan, R., Govindarajan, S., & Ramaswamy, P. (2018). Antihyperlipidemic and diuretic properties of *Orthosiphon aristatus*. *Journal of Ethnopharmacology*, 226, 35-42.
- Tiwari, P., Kumar, B., Kaur, M., Kaur, G., & Kaur, H. (2011). Phytochemical screening and extraction: A review. *Internationale Pharmaceutica Scientia*, 1(1), 98–106.
- Tiwari, S., & Devi, N. (2015). Flavonoid-rich medicinal plants and their cardioprotective activity. *Journal of Herbal Medicine*, 10(4), 129-136.
- Trease, G. E., & Evans, W. C. (2002). *Pharmacognosy*. 15th Ed. Saunders Elsevier.
- Tulnisa, H., dan Hasnaeni, A. R. A., 2025. Optimasi Metode Ekstraksi Maserasi dan Ultrasound Assisted Extraction (UAE) Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* L.)

- dan Aktivitas Antioksidannya. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*. 8(2): 4101-4111
- Unger T, Borghi C, Charchar F, Khan NA, Poulter NR, Prabhakaran D. 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. *Hypertension*. 75(6):1334–57.
- Vijayan, P., Raja, P., & Kumar, S. (2017). Anti-hyperlipidemic properties of *Imperata cylindrica*. *Phytotherapy Research*, 31(3), 467-473.
- Vijayan, P., Raja, P., & Kumar, S. (2017). Anti-hyperlipidemic properties of *Imperata cylindrica*. *Phytotherapy Research*, 31(3), 467-473.
- Wahyono, R. A. (2017). *Eksplorasi Pengetahuan Lokal Etnomedisin dan Tumbuhan Obat Berbasis Komunitas di Indonesia*. Indonesia: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Wahyono, S. (2017). *Fitofarmaka dan Pemanfaatan Tumbuhan obat dalam Pengobatan*. Jakarta: Balai Penerbit Kesehatan.
- Wahyudi, T. (2022). Integrasi Ilmu Pengetahuan Tradisional dan Modern dalam Produksi Herbal. *Jurnal Bioprospeksi*, 4(1), 10-18.
- Wahyuni, A., & Zuraida, M. (2020). Anticholesterolemic activity of *Curcuma aeruginosa*. *Journal of Herbal Pharmacotherapy*, 9(1), 29-37.
- Wahyuni, T. (2017). Herbal medicine for degenerative diseases: Role of antioxidants and anti-inflammatory agents. *Journal of Herbal Medicine*, 10, 1-10.
- Wang, S., Jiang Y., Yang, Anchao., Meng F., Zhang, J. 2024. The Expanding Burden of Neurodegenerative Diseases: An Unmet Medical and Social Need. *Aging and Disease*. 12(3): 1-10
- Wang, T., Liu, T., Zhu, X., & Li, Z. (2016). Effects of alfalfa saponins on cholesterol metabolism in broilers. *Journal of Nutrition & Food Sciences*, 6(5), Article 546. <https://doi.org/10.4172/2155-9600.1000546>
- Warida, Nur Aeni, dkk. (2016). Identifikasi Tumbuhan Obat di Kecamatan Kunto Darussalam Rokan Hulu. Hal 1-6.
- Wasikhah. 2016. Tumbuhan Zingiberaceae Sebagai Obat-obatan, Serambi Saintia Vol. IV No. 1, Hal 35-43
- WHO (World Health Organization). (2013). WHO Traditional Medicine Strategy 2014–2023. Geneva: World Health Organization.
- Widhiantara, I. G., dan Jawi, I. M. (2021). Antihypercholesterolemic and Antioxidant Effects of *Blumea balsamifera* L. Leaf Extracts to Maintain Luteinizing Hormone Secretion in Rats Induced by High-Cholesterol Diets. *Indonesian Biomedical Journal*. 13(4): 396-402
- Widodo, M. (2017). Kurkumin dan Perbaikan Fungsi Pankreas. *Jurnal Biomedis*, 5(3), 143–150.
- World Health Organization. (2013). Traditional Medicine Strategy 2014–2023. Geneva: WHO Press.
- Yuan, Y., Zhang, L., & Zhang, X. (2014). *Alstonia scholaris*: A promising plant for hypertension treatment. *Chinese Journal of Natural Medicines*, 12(9), 669-675. [https://doi.org/10.1016/S1875-5364\(14\)60090-9](https://doi.org/10.1016/S1875-5364(14)60090-9)

- Yulastri, A. (2023). Literature Riview : Penyakit Degeneratif : Penyebab , Akibat , Pencegahan Dan Penanggulangan Literature Riview Degenerative Diseases : Causes, Effects, Prevention and Management Setiap orang pasti akan mengalami fase yang sama dalam hidup ini mulai . Jurnal Gizi Dan Kesehatan (JGK), 3(1), 63–72.
- Zahrah, N. N. 2024. Pemanfaatan Tumbuhan Obat Anti Hipertensi Oleh Masyarakat Kecamatan Laren Kabupaten Lamongan. Skripsi. Program Studi Biologi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Malang
- Zhang, Y., Wang, Y., Zhao, Y., & Li, X. (2015). Saponins and their effects on blood lipid profile: A review. *Lipids in Health and Disease*, 14(1), 146. <https://doi.org/10.1186/s12944-015-0141-7>
- Zhang, Z., et al. (2016). *Saponins and their role in the regulation of blood lipid levels and vascular health*. *Lipids in Health and Disease*, 15(1), 112.
- Zhang, Z., et al. (2016). *Saponins and their role in the regulation of blood lipid levels and vascular health*. *Lipids in Health and Disease*, 15(1), 112.
- Zhao, C., Zhang, L., & Jiang, S. (2014). Antihyperlipidemic effects of terpenoids. *Phytomedicine*, 21(7), 811-816.
- Zhou, Y., Yang, X., & Zhang, M. (2012). The antihyperlipidemic effects of alkaloids. *Phytomedicine*, 19(3), 223-228.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Uji Kualitatif Senyawa Fitokimia Ramuan Diabetes

	UPT LABORATORIUM HERBAL MATERIA MEDICA BATU	No. Dokumen : FK/7.8-1/02	
	FORMULIR KERJA	Terbitan ke/Tanggal	: 014/1 Juli 2024
LAPORAN HASIL PENGUJIAN		Revisi ke/Tanggal	: 00000
		Hakimen	: 1 Juni 1
		Disetujui	:
		Manajer Teknis	:
		Kode Rekam : -	

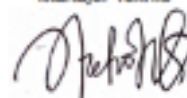
Acuan : PK/7.8-1

LAPORAN HASIL PENGUJIAN

1. Tanggal Terima Sampel : 26 Mei 2025
2. Tanggal Sampel dikerjakan : 2 Juni 2025
3. Tanggal Selesai Uji : 3 Juni 2025
4. No. Urut Sampel : E057
5. Kode Sampel : 250526.P.P.705
6. Lampiran : 1
7. Hasil Pengujian

No	Parameter Uji	Metode	Hasil	Keterangan
1	Flavonoid	Pewarnaan dan Pengendapan Harborne, J.B., 1996	(+) Positif	
2	Alkaloid	Pewarnaan dan Pengendapan Harborne, J.B., 1996	(+) Positif	
3	Tanin / Fenol	Pewarnaan dan Pengendapan Harborne, J.B., 1996	(+) Positif	
4	Terpenoid			
	Steroid	Pewarnaan dan Pengendapan Harborne, J.B., 1996	(+) Positif	
	Triterpenoid	Pewarnaan dan Pengendapan Harborne, J.B., 1996	(-) Negatif	
5	Saponin	Pewarnaan dan Pengendapan Harborne, J.B., 1996	(+) Positif	

Batu, 3 Juni 2025
Manajer Teknis



Retno Indriatie, S.Si., M.Si

Lampiran 2 Hasil Uji Kualitatif Senyawa Fitokimia Ramuan Hipertensi

	UPT LABORATORIUM HERBAL MATERIA MEDICA BATU	No. Dokumen : FK/7.8-1/02	
	FORMULIR KERJA	Terbitan ke/Tanggal	: 01/01 Juli 2024
	LAPORAN HASIL PENGUJIAN	Revisi ke/Tanggal	: 00/00
		Halaman	: 1 dari 1
		Dibuat	:
Manajer Teknis		:	
		Kode Rekaman : -	

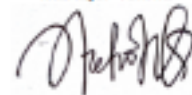
Acuan : PK/7.8-1

LAPORAN HASIL PENGUJIAN

1. Tanggal Terima Sampel : 26 Mei 2025
2. Tanggal Sampel dikerjakan : 2 Juni 2025
3. Tanggal Selesai Uji : 3 Juni 2025
4. No. Urut Sampel : E070
5. Kode Sampel : 250526.P.P.705
6. Lampiran : 1
7. Hasil Pengujian

No	Parameter Uji	Metode	Hasil	Keterangan
1	Flavonoid	Pewarnaan dan Pengendapan Harborne, J.B., 1996	(+) Positif	
2	Alkaloid	Pewarnaan dan Pengendapan Harborne, J.B., 1996	(+) Positif	
3	Tanin / Fenol	Pewarnaan dan Pengendapan Harborne, J.B., 1996	(+) Positif	
4	Terpenoid			
	Steroid	Pewarnaan dan Pengendapan Harborne, J.B., 1996	(+) Positif	
	Triterpenoid	Pewarnaan dan Pengendapan Harborne, J.B., 1996	(-) Negatif	
5	Saponin	Pewarnaan dan Pengendapan Harborne, J.B., 1996	(-) Negatif	

Batu, 3 Juni 2025
Manajer Teknis



Retno Indriatie, S.Si., M.Si

Lampiran 3 Hasil Uji Kualitatif Senyawa Fitokimia Ramuan Kolestrol

	UPT LABORATORIUM HERBAL MATERIA MEDICA BATU	No. Dokumen : FK/7.8-1/02	
	FORMULIR KERJA	Terbitan ke/Tanggal	: 01/01 Juli 2024
LAPORAN HASIL PENGUJIAN		Revisi ke/Tanggal	: 0000
		Halaman	: 1 dari 1
		Disetujui	:
		Manajer Teknis	: 
		Kode Rekaman : -	

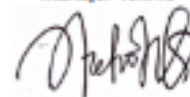
Acuan : PK/7.8-1

LAPORAN HASIL PENGUJIAN

1. Tanggal Terima Sampel : 26 Mei 2025
2. Tanggal Sampel dikerjakan : 2 Juni 2025
3. Tanggal Selesai Uji : 3 Juni 2025
4. No. Urut Sampel : E069
5. Kode Sampel : 250526.P.P.707
6. Lampiran : 1
7. Hasil Pengujian

No	Parameter Uji	Metode	Hasil	Keterangan
1	Flavonoid	Pewarnaan dan Pengendapan Harbome, J.B., 1996	(+) Positif	
2	Alkaloid	Pewarnaan dan Pengendapan Harbome, J.B., 1996	(+) Positif	
3	Tanin / Fenol	Pewarnaan dan Pengendapan Harbome, J.B., 1996	(+) Positif	
4	Terpenoid			
	Steroid	Pewarnaan dan Pengendapan Harbome, J.B., 1996	(+) Positif	
	Triterpenoid	Pewarnaan dan Pengendapan Harbome, J.B., 1996	(-) Negatif	
5	Saponin	Pewarnaan dan Pengendapan Harbome, J.B., 1996	(+) Positif	

Batu, 3 Juni 2025
Manajer Teknis



Retno Indriatle, S.Si., M.Si

Lampiran 4 Hasil Uji Kualitatif Senyawa Fitokimia Ramuan Asam Urat

	UPT LABORATORIUM HERBAL MATERIA MEDICA BATU	No. Dokumen : FK/7.8-1/02	
	FORMULIR KERJA	Terbitan ke/Tanggal	: 01/01 Juli 2024
	LAPORAN HASIL PENGUJIAN	Revisi ke/Tanggal	: 00/00
		Halaman	: 1 dari 1
		Disetujui	: 
Manajer Teknis			

Kode Rekaman : -

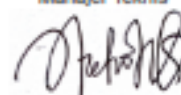
Acuan : PK/7.8-1

LAPORAN HASIL PENGUJIAN

1. Tanggal Terima Sampel : 26 Mei 2025
2. Tanggal Sampel dikerjakan : 2 Juni 2025
3. Tanggal Selesai Uji
4. No. Urut Sampel : E066
5. Kode Sampel : 250526.P.P.704
6. Lampiran : 1
7. Hasil Pengujian

No	Parameter Uji	Metode	Hasil	Keterangan
1	Flavonoid	Pewarnaan dan Pengendapan Harborne, J.B., 1996	(+) Positif	
2	Alkaloid	Pewarnaan dan Pengendapan Harborne, J.B., 1996	(+) Positif	
3	Tanin / Fenol	Pewarnaan dan Pengendapan Harborne, J.B., 1996	(+) Positif	
4	Terpenoid			
	Steroid	Pewarnaan dan Pengendapan Harborne, J.B., 1996	(+) Positif	
	Triterpenoid	Pewarnaan dan Pengendapan Harborne, J.B., 1996	(-) Negatif	
5	Saponin	Pewarnaan dan Pengendapan Harborne, J.B., 1996	(+) Positif	

Batu, 3 Juni 2025
Manajer Teknis



Retno Indriatie, S.Si., M.Si