

**STUDI ETNOFARMASI TUMBUHAN OBAT UNTUK ANALGESIK PADA  
SUKU TENGGER (DESA NGADAS KECAMATAN PONCOKUSUMO  
KABUPATEN MALANG JAWA TIMUR)**

**TUGAS AKHIR**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi**



**Oleh:**

**Siska Wahyu Lestari**

**NIM 145070501111010**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI**

**FAKULTAS KEOKTERAN**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2018**

## DAFTAR ISI

<b>JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>ABSTRACT</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xiv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1 Etnofarmasi.....	7
2.1.1 Etnobiologi.....	7
2.1.2 Etnofarmasetika.....	7
2.1.3 Etnofarmakologi.....	8
2.1.4 Etnomedisin.....	8
2.2 Suku Tengger.....	8
2.3 Desa Ngadas.....	9
2.4 Pegal Linu.....	10
2.5 Analgesik.....	11
2.5.1 Definisi.....	11
2.5.2 Jenis Analgesik.....	11
2.6 Tumbuhan Obat.....	13
2.6.1 Aseman ( <i>Achyranthes bidentata</i> ).....	13
2.6.2 Calingan ( <i>Centella asiatica</i> ).....	14
2.6.3 Dringu ( <i>Acorus calamus</i> ).....	14
2.6.4 Jae Jawa ( <i>Zingiber sp.</i> ).....	15
2.6.5 Jeruk Nipis ( <i>Citrus aurantifolia</i> ).....	15
2.6.6 Kencur ( <i>Kaempferia galanga</i> ).....	16
2.6.7 Kunyit (( <i>Curcuma domestica</i> ).....	16
2.6.8 Laos ( <i>Alpinia galanga</i> ).....	17
2.6.9 Lobak ( <i>Rhapanus sativus</i> ).....	17
2.6.10 Pronojiwo ( <i>Euchresta horsfieldii</i> ).....	18
2.6.11 Poo lanang/wadon ( <i>Melaleuca leucadendron</i> ).....	19
2.6.12 Petungan ( <i>Equisetum debile</i> ).....	19
2.6.13 Tepung Otot ( <i>Stellaria saxatilis</i> ).....	20
2.7 Kuesioner.....	20

2.7.1 Definisi.....	20
2.7.2 Jenis Kuesioner.....	21
2.8 FGD ( <i>Focus Group Discussion</i> ).....	22
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEP PENELITIAN.....</b>	<b>24</b>
3.1 Kerangka Konsep.....	24
3.2 Penjelasan Kerangka Konsep.....	25
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>27</b>
4.1 Rancangan Penelitian.....	27
4.2 Populasi dan Sampel Penelitian.....	27
4.2.1 Populasi.....	27
4.2.2 Sampel dan Besar Sampel.....	27
4.2.3 Teknik Pengambilan Sampel.....	28
4.3 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	28
4.4 Bahan dan Instrumen Penelitian.....	28
4.5 Definisi Operasional.....	29
4.6 Prosedur Penelitian.....	30
4.6.1 Prosedur Wawancara.....	30
4.6.2 Prosedur <i>Focus Group Discussion</i> .....	30
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA.....</b>	<b>35</b>
<b>BAB 6 PEMBAHASAN.....</b>	<b>44</b>
<b>BAB 7 PENUTUP.....</b>	<b>58</b>
7.1 Kesimpulan.....	58
7.2 Saran.....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>59</b>



**HALAMAN PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**STUDI ETNOFARMASI TUMBUHAN OBAT UNTUK ANALGESIK PADA SUKU  
TENGGER (DESA NGADAS KECAMATAN PONCOKUSUMO KABUPATEN  
MALANG JAWA TIMUR)**

Oleh:

**Siska Wahyu Lestari**

**145070501111010**

Telah diuji pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 29 November 2018

dan dinyatakan lulus oleh:

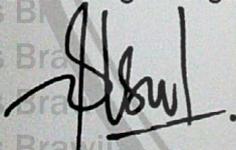
Penguji-I



Ika Putri N., M. Sc., Apt.

NIK. 2013048909152001

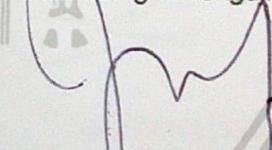
Pembimbing-I/Penguji II,



Uswatun Khasanah, M. Farm., Apt.

NIP. 2011068512222001

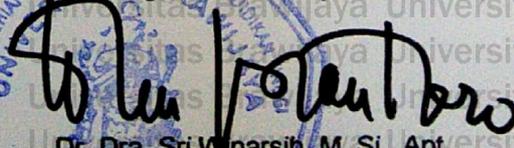
Pembimbing-II/Penguji III,



Alvan Febrian Shalas, M. Farm., Apt.

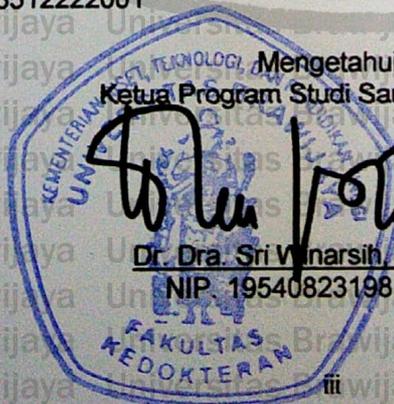
NIK. 2011068502181001

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Sarjana Farmasi,



Dr. Dra. Sri Winarsih, M. Si., Apt.

NIP. 195408231981032001



## ABSTRAK

Wahyu, Siska. 2018. **Studi Etnofarmasi Tumbuhan Obat Untuk Analgesik Pada Suku Tengger (Desa Ngadas Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang Jawa Timur)**. Tugas Akhir. Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) Uswatun Khasanah, M. Farm., Apt. (2) Alvan Febrian Shalas, M.Farm., Apt.

Obat konvensional analgesik memiliki efek samping yang merugikan jika dikonsumsi berkepanjangan, sehingga dibutuhkan suatu senyawa penuntun baru yang memiliki aktivitas sama dan efek samping yang minimal. Salah satu gejala penyakit yang diterapi dengan analgesik adalah pegal linu, dimana manifestasinya adalah nyeri. Pada penelitian ini, kajian etnofarmasi dilakukan untuk mengetahui tumbuhan yang berpotensi sebagai analgesik pada Suku Tengger. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil *Use Value Index* (UVI), *Fidelity Level* (FL), *Knowledge Value Index* (KVI), *Ethnobotanical Richness* (ER) dan potensi analgesik dari tiap tumbuhan obat yang dimanfaatkan untuk pegal linu. Penelitian dilakukan mulai bulan Oktober 2017 hingga bulan April 2018 bertempat di Desa Ngadas Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. Jenis penelitian ini yaitu penelitian deskriptif observasional dengan teknik pengambilan sampel *snowball sampling* melalui wawancara terhadap 14 responden dan menggunakan media kuesioner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tepung otot, jae jawa, dan kencur merupakan tumbuhan obat untuk pegal linu (analgesik) yang memiliki nilai UVI, FL, KVI, dan ER tinggi. Diantara tumbuhan tersebut, tepung otot memiliki nilai UVI, FL, KVI, dan ER paling baik (0,154; 1; 0,929; 1).

Kata kunci: etnofarmasi; Suku Tengger; analgesik; tepung otot; *snowball sampling*

## ABSTRACT

Wahyu, Siska. 2018. **Ethnopharmacy Study of Medicinal Plants for Analgesics in the Tengger Tribe (Ngadas Village, Poncokusumo District, Malang Regency, East Java)**. Final Assignment. Pharmaceutical Undergraduate Study Program Faculty of Medicine, Brawijaya University. Supervisors: (1) Uswatun Khasanah, M. Farm., Apt. (2) Alvan Febrian Shalas, M.Farm., Apt.

Chronic use of analgesic leading negative side effects thus exploration of new lead compound that exhibit analgesic activity with minimum side effect are needed. Arthritis, with pain as one of its' clinical manifestation, it can treat by giving analgesic. This ethnopharmacy study is conducted to find plants that perform potential as an analgesic. The objective of this study is to determine Use Value Index (UVI), Fidelity Level (FL), Knowledge Value Index (KVI), Ethnobotanical Richness (ER) profile for each plant as well as their potency as analgesic. This study was carried out on October 2017 to April 2018, it took place at Ngadas Village (Tengger Tribe) subdistrict Poncokusumo, Malang Regency. The design of this study was descriptive observational. The sampling method used was snowball sampling through interview with 14 respondents using questionnaire as the instrument. Results of the study obtained shown that tepung otot, jae jawa, and kencur were effective as analgesic and also have high value in four parameters. Among those plants, tepung otot has the highest value on UVI, FL, KVI, and ER (0,154; 1; 0,929; 1).

Key words: ethnopharmacy; Tengger Tribe; analgesic; tepung otot; snowball sampling

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan di wilayah tropis yang memiliki tingkat keberagaman kehidupan yang tinggi. Keanekaragaman hayati, Indonesia menempati urutan ketujuh yang memiliki 20.000 spesies dan 40% diantaranya merupakan tumbuhan endemik Indonesia (Hikmat, 2015).

Selain itu, Indonesia merupakan negara ketiga di dunia yang memiliki hutan tropis terbesar setelah Brazil dan Zaire (Gintings, 2017). Hutan di Indonesia memiliki banyak tumbuhan obat sekitar 20.000 jenis dimana 1.000 jenis tumbuhan telah didokumentasi dan 300 jenis telah dimanfaatkan sebagai obat tradisional (Hariana, 2005). Selain keanekaragaman hayati tersebut, Indonesia juga memiliki keanekaragaman etnis dan budaya dimana setiap etnis memiliki kearifan lokal dalam memanfaatkan tumbuhan sebagai obat tradisional. Pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan tumbuhan obat oleh suatu etnis sangat penting dalam pengembangan obat tradisional dan modern (Kemenkes, 2015).

Modernisasi dapat menyebabkan hilangnya pengetahuan tentang pengobatan tradisional yang dimiliki oleh masyarakat. Selain itu, kurangnya dokumentasi yang dilakukan tentang penggunaan tumbuhan obat juga dapat menyebabkan sulitnya pelestarian tumbuhan obat. Hal lain yang dihadapi oleh bangsa Indonesia adalah *Biopiracy* (penyalahgunaan sumber daya alam untuk keuntungan pihak tertentu) oleh pihak asing yang terus

berlangsung, sementara banyak jenis tumbuhan obat yang terancam kepunahan dan belum sempat diteliti, dikembangkan dan dibudidayakan. Oleh karena itu, diperlukan suatu upaya untuk melestarikan pengetahuan masyarakat atau suku-suku di Indonesia tentang tumbuhan obat agar tidak mengalami kepunahan sehingga dapat dikembangkan menjadi obat tradisional dan modern (Bodeker, 2000; Depkes, 2007; Hernani, 2007).

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menggali pengetahuan lokal dan melestarikan pengetahuan tentang penggunaan tumbuhan obat yaitu etnofarmasi. Etnofarmasi merupakan gabungan disiplin ilmu yang mempelajari tentang hubungan antara kebiasaan kultur dalam suatu kelompok masyarakat ditinjau dari sisi farmasetiknya. Pendekatan tersebut melibatkan faktor penentu budaya, pengelompokan, identifikasi, klasifikasi, pengkategorian bahan alam yang digunakan sebagai obat tradisional (etnobiologi), persiapan bentuk sediaan farmasi (etnofarmasetika) dan interaksi obat alam dengan tubuh (etnofarmakologi), dan aspek sosial medis dalam masyarakat (etnomedisin) (Heinrich, 2002).

Jati Batoro (2012) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa masyarakat Tengger memanfaatkan obat dan racun tradisional dari tumbuhan sekitar 121 jenis, yang termasuk dalam 75 marga dan 41 suku. Suku Tengger merupakan salah satu suku yang masih memegang budaya dan tradisi dengan baik, dimana terdapat sebagian besar kelompok tumbuhan terna, tumbuhan lumut, jamur, dan pohon dipergunakan untuk mengatasi 61 gejala penyakit. Jenis penyakit yang diobati dengan tumbuhan obat pada Suku Tengger antara lain diare, penyakit batuk, sakit gigi, obat luka, tekanan darah, dan salah satunya pegal linu. Beberapa tumbuhan obat yang digunakan untuk

mengatasi nyeri yaitu aseman (*Achyranthes bidentata*), calingan (*Centella asiatica*), dringu (*Acorus calamus*), jae jawa (*Zingiber sp.*), jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*), kencur (*Kaempferia galanga*), kunyit (*Curcuma domestica*), laos (*Alpinia galanga*), lobak (*Rhapanus sativus*), pronojiwo (*Euchresta horsfieldii*), poo lanang/wadon (*Melaleuca leucadendron*), petungan (*Equisetum debile*), dan tepung otot (*Stellaria saxatilis*).

Nyeri adalah perasaan tidak nyaman baik secara sensori maupun emosional yang dapat ditandai dengan atau tanpa kerusakan jaringan. Salah satu manifestasi pegal linu adalah nyeri yang bisa dialami oleh semua usia dimana bisa berlangsung selama beberapa jam atau hari, sehingga dapat mengganggu aktivitas secara tidak langsung. Terapi yang diberikan untuk pegal linu bersifat simtomatik, salah satunya yaitu analgesik. Analgesik merupakan obat yang digunakan untuk mengurangi rasa sakit yang bekerja pada sistem saraf pusat atau perifer tanpa mengubah kesadaran secara signifikan (Tripathi, 2003; Syamsiah, 2015).

Analgesik dibagi menjadi dua macam berdasarkan mekanisme kerjanya yaitu analgesik opioid dan analgesik non-opioid. Analgesik opioid bekerja dengan mengikat reseptor opioid pada sistem saraf. Analgesik non-opioid bekerja pada jaringan perifer dengan menghambat senyawa penghasil nyeri. Salah satu analgesik non-opioid yang sering diresepkan dokter dan terjual bebas di masyarakat yaitu anti-inflamasi non-steroid (OAINS). OAINS dibagi menjadi selektif dan tidak selektif. OAINS penghambat COX-2 selektif memiliki efek menguntungkan yaitu dapat menurunkan inflamasi. OAINS tidak selektif menghambat kedua enzim COX-1 dan COX-2. Namun, OAINS memiliki keterbatasan yaitu OAINS tidak selektif memiliki efek toksik saluran

cerna, sedangkan OAINS COX-2 selektif memiliki efek samping pada sistem kardiovaskular berupa peningkatan resiko stroke, kelainan sistem kardiovaskular, dan kematian mendadak. Selain OAINS, analgesik opioid memiliki efek samping dapat menimbulkan ketergantungan apabila penggunaannya dihentikan. Oleh karena itu, dibutuhkan senyawa penuntun baru yang dapat diisolasi dari tumbuhan yang selanjutnya dapat dikembangkan menjadi obat baru dengan aktivitas meningkat, efek samping menurun, dan dapat meningkatkan kenyamanan pasien saat meminum obat (Amrulloh, 2016; Zahra, 2017).

Studi etnofarmasi di Suku Tengger mengenai tumbuhan obat untuk analgesik belum pernah dilakukan. Studi ini penting untuk menggali pengetahuan etnofarmasi sebagai bagian dari kearifan lokal dan keanekaragaman tumbuhan obat yang menjadi dasar bagi pengembangan riset berkelanjutan serta merupakan cara yang efektif dalam menemukan bahan kimia baru dan berguna bagi pengobatan (Kemenkes, 2015). Pendekatan etnofarmasi telah dilakukan di berbagai negara, salah satunya telah diterapkan di Morogoro Tanzania dengan menggunakan metode kuesioner dan FGD (*Focus Group Discussion*) (Amri, 2012). Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *snowball sampling* dan pengumpulan data tentang pengetahuan Suku Tengger Desa Ngadas mengenai tumbuhan untuk nyeri menggunakan metode kuesioner dan FGD. Data yang didapatkan dianalisa untuk mendapatkan nilai *Fidelity Level*, *Use Value Index*, *Knowledge Value Index* dan *Ethnobotanical Richness*. Kedepannya penelitian ini bermanfaat

untuk menemukan senyawa kimia baru untuk menghindari toksisitas yang dapat ditimbulkan dari obat konvensional.

## 1.2 Rumusan Masalah

### 1.2.1 Bagaimana profil *Use Value Index* (UVI), *Fidelity Level* (FL), *Knowledge*

*Value Index* (KVI), dan *Ethnobotanical Richness* (ER) dari masing-masing tumbuhan aseman, calingan, dringu, jae jawa, jeruk nipis, kencur, kunyit, laos, lobak, pronojiwo, poo lanang/wadon, petungan, tepung otot sebagai tumbuhan obat yang berpotensi sebagai analgesik?

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Memperoleh profil potensi analgesik berdasarkan parameter *Use Value Index*, *Fidelity Level*, *Knowledge Value Index*, *Ethnobotanical Richness* tiap tumbuhan obat untuk analgesik pada Suku Tengger Desa Ngadas.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

Mengetahui nilai *Value Index*, *Fidelity Level*, *Knowledge Value Index*, *Ethnobotanical Richness* dari tumbuhan yang digunakan sebagai analgesik.

**1.4 Manfaat Penelitian**

**1.4.1 Manfaat Akademik**

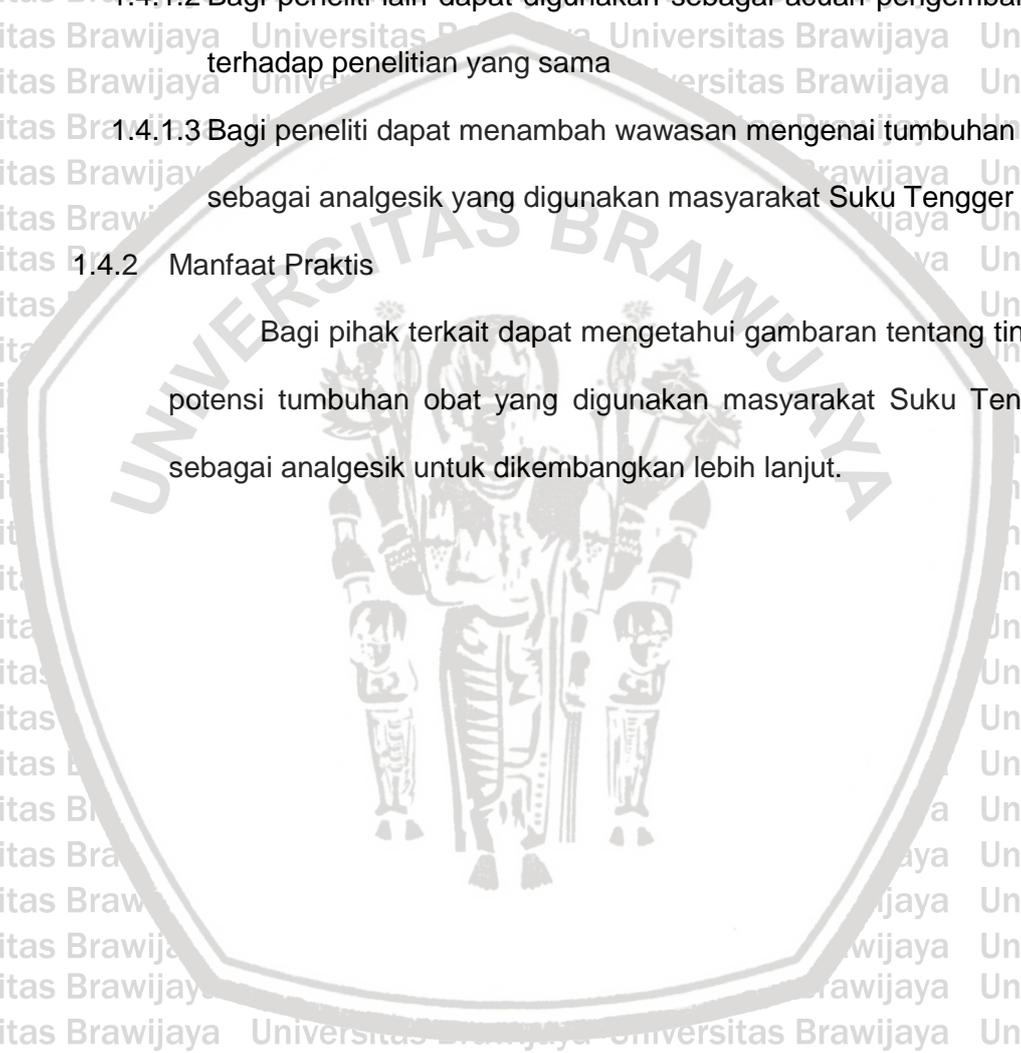
1.4.1.1 Bagi pengembangan ilmu pengetahuan dapat memberikan karya peneliti yang baru

1.4.1.2 Bagi peneliti lain dapat digunakan sebagai acuan pengembangan terhadap penelitian yang sama

1.4.1.3 Bagi peneliti dapat menambah wawasan mengenai tumbuhan obat sebagai analgesik yang digunakan masyarakat Suku Tengger

**1.4.2 Manfaat Praktis**

Bagi pihak terkait dapat mengetahui gambaran tentang tingkat potensi tumbuhan obat yang digunakan masyarakat Suku Tengger sebagai analgesik untuk dikembangkan lebih lanjut.



## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Etnofarmasi

Etnofarmasi merupakan gabungan disiplin ilmu yang mempelajari tentang hubungan antara kebiasaan kultur dalam suatu kelompok masyarakat ditinjau dari sisi farmasetiknya. Pendekatan tersebut melibatkan faktor penentu budaya, pengelompokan, identifikasi, klasifikasi, pengkategorian bahan alam yang digunakan sebagai obat tradisional (etnobiologi), persiapan bentuk sediaan farmasi (etnofarmasetika) dan interaksi obat alam dengan tubuh (etnofarmakologi), dan aspek sosial medis dalam masyarakat (etnomedisin) (Heinrich, 2002).

##### 2.1.1 Etnobiologi

Etnobiologi merupakan evaluasi ilmiah terhadap pengetahuan penduduk tentang biologi, termasuk pengetahuan tentang tumbuhan (botani), hewan (zoologi), dan lingkungan alam (ekologi). Kajian etnobiologi tidak hanya mengkaji aspek biologi atau sosial penduduk secara parsial, namun juga mengkaji secara holistik, yaitu kajian aspek sosial penduduk yang terintegrasi dengan sistem ekologi (Iskandar, 2016).

##### 2.1.2 Etnofarmasetika

Etnofarmasetika merupakan pengetahuan suatu etnis tentang bagaimana mempersiapkan obat dari bahan alam untuk keperluan pengobatan.

### 2.1.3 Etnofarmakologi

Etnofarmakologi merupakan cabang ilmu dari etnobotani yang digunakan untuk pengobatan secara empiris di suatu daerah tertentu (Diniatik, 2011).

### 2.1.4 Etnomedisin

Etnomedisin merupakan salah satu bidang kajian etnobotani yang mengungkapkan pengetahuan lokal berbagai etnis dalam menjaga kesehatannya. Penelitian etnomedisin ditujukan untuk mencari suatu senyawa baru yang memiliki efek samping lebih kecil dan mengantisipasi munculnya penyakit baru. Penelitian etnomedisin di Indonesia dimulai sejak 1983 dan terus berkembang hingga saat ini karena didukung dengan adanya keanekaragaman etnis dan hayati (Walujo, 2009; Silalahi, 2016).

## 2.2 Suku Tengger

Salah satu suku di Indonesia yang masih menjaga budaya dengan baik yaitu suku Tengger. Masyarakat Tengger tinggal di lereng gunung Bromo pada ketinggian antara 800-2200 m di atas permukaan laut dan terletak di empat kabupaten yaitu Malang, Probolinggo, Pasuruan dan Lumajang dengan jumlah penduduk sekitar 50.000 jiwa. Masyarakat Tengger mendiami daerah penyangga Taman Nasional Bromo Tengger Semeru yang merupakan rangkaian pegunungan meliputi pegunungan Tengger dan Jambangan. Taman Nasional Bromo Tengger Semeru memiliki kurang lebih 1.025 jenis tumbuhan diantaranya 226 jenis anggrek, 138 tumbuhan hias, dan 187 tumbuhan obat serta terdiri dari fauna yaitu 158 jenis satwa liar diantaranya 130 jenis burung, 22 jenis mamalia, 6 jenis reptil

dan jenis hewan lain yang dilindungi seperti kijang, trenggiling, macan tutul, kera abu-abu, dan burung rangkon. Desa Ngadas terdiri dari Desa Ngadirejo, Ngadas, Jetak, Wonotoro, dan Ngadisari (Jati Batoro, 2012).

### 2.3 Desa Ngadas

Desa Ngadas berada di dalam wilayah teritori Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (TNBTS), tepatnya di wilayah Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang. Desa Ngadas merupakan salah satu dari 36 desa Suku Tengger yang tersebar dalam empat kabuapten/kota. Desa Ngadas merupakan desa tertinggi di Jawa dengan ketinggian mencapai 2200 mdpl dan luas area sekitar 395 ha. Suhu di sekitar Desa Ngadas berkisar 0°C hingga 20°C. Berpenduduk sekitar 1500 jiwa atau sekitar 440 kepala keluarga dengan sebagian besar bekerja sebagai petani yang mata pencahariannya adalah bercocok tanam sayuran dan holtikultura, memiliki kepercayaan Budha jawa sebesar 50%, Islam 40%, dan Hindu 10% (Pemerintah Kabupaten Malang, 2017).



benar, minum air yang cukup, mandi air hangat, dan mengkonsumsi obat (Apriani, 2010).

## 2.5 Analgesik

### 2.5.1 Definisi

Analgesik merupakan salah satu terapi farmakologi yang bersifat simptomatik pada pegal linu. Analgesik merupakan zat yang dapat mengurangi atau menghilangkan rasa nyeri tanpa menurunkan kesadaran.

Rasa nyeri timbul akibat pelepasan mediator nyeri (bradikinin, prostaglandin, dan lain-lain) dari jaringan yang rusak kemudian merangsang reseptor nyeri di ujung saraf perifer atau tempat lain (Tjay, 2002).

### 2.5.2 Jenis Analgesik

Berdasarkan farmakologisnya, analgesik dibagi menjadi dua yaitu analgesik narkotik dan non narkotik. Analgesik narkotik memiliki kerja analgesik kuat dan bekerja di saraf pusat dengan mengikat reseptor opioid yang memberikan sinyal dan mengontrol nyeri. Umumnya analgesik jenis ini dapat menurunkan kesadaran dan menimbulkan rasa nyaman (euforia), mengakibatkan toleransi dan habituasi, ketergantungan fisik dan psikis apabila penggunaannya dihentikan. Berdasarkan mekanisme kerjanya dapat digolongkan menjadi tiga macam yaitu:

a. Agonis opiat, bekerja dengan mengikat reseptor opioid pada sistem saraf.

Contohnya morfin, kodein, heroin, metadon, petidin, dan tramadol.

b. Antagonis opiat, bekerja dengan menduduki salah satu reseptor opioid pada sistem saraf. Contohnya nalokson, nalorfin, pentasozin, buprenorfin, dan nalbufin

c. Kombinasi, bekerja dengan mengikat reseptor opioid, tetapi tidak mengaktivasi kerja dengan sempurna

Analgesik non narkotik atau analgesik perifer bekerja dengan

menghambat pembentukan senyawa penghasil nyeri seperti

prostaglandin, tidak menurunkan kesadaran atau mengakibatkan

ketagihan. Terdapat beberapa golongan analgesik non narkotik, salah

satunya NSAID (*Non Steroidal Anti-inflammatory Drugs*), dimana obat ini

sering diresepkan oleh dokter dan terjual bebas di masyarakat karena

efektivitasnya yang baik sebagai analgesik, anti-inflamasi, dan antipiretik.

Mekanisme kerjanya yaitu menghambat secara langsung dan selektif

enzim yang mengkatalis biosintesis prostaglandin, seperti

siklooksigenase sehingga mencegah stimulasi reseptor nyeri. Obat

golongan ini dibagi menjadi beberapa turunan kimia, yaitu:

a. Turunan asam propionat

b. Turunan salisilat

c. Turunan pirazolon

d. Turunan oxicam

e. Turunan fenamat, dan lainnya

(Tjay, 2002).

Penggolongan NSAID berdasarkan selektifitas hambatannya dibagi

menjadi selektif dan tidak selektif. NSAID selektif COX-2 *inhibitor*

menghambat biosintesis prostaglandin yang merupakan mediator

inflamasi, sedangkan NSAID non selektif menghambat kedua enzim COX-1 dan COX-2. NSAID selektif COX-2 yaitu celecoxib, semiselektif yaitu meloxicam, diklofenak, etodolac, indometasin, piroksikam, nabumeton, sulindac, dan non selektif yaitu ibuprofen, naproxen, aspirin (Eko, 2012; Zahra, 2017).

Obat NSAID non selektif memberikan resiko toksisitas ke saluran cerna lebih besar, dapat mengakibatkan gangguan fungsi ginjal dan perdarahan paska bedah. Obat selektif COX-2 menunjukkan efek samping yang minimal pada saluran cerna namun dalam jangka pendek (Fajriani, 2008).

## 2.6 Tumbuhan Obat

### 2.6.1 Aseman (*Achyranthes bidentata*)

Aseman berasal dari suku *Amaranthaceae*. Berdasarkan hasil penelitian Vetrichelvan (2002), ekstrak alkohol aseman memiliki aktivitas analgesik yang signifikan pada dosis 125 mg/kg.



Gambar 2.6.1 *Achyranthes bidentata* (Herbarium JCB, 2018)

### 2.6.2 Calingan (*Centella asiatica*)

Calingan berasal dari suku *Apiaceae*. *C. asiatica* memiliki efek analgesik dan anti-inflamasi karena adanya glikosida yang memiliki peran dalam menghambat prostaglandin dan jalur siklooksigenase. Berdasarkan hasil penelitian Ahmad (2015) dengan tes *writhing*/geliatan pada tikus menunjukkan efek analgesik dengan meningkatnya dosis ekstrak yang diberikan.



Gambar 2.6.2 *Centella asiatica* (Chandrika, 2015).

### 2.6.3 Dringu (*Acorus calamus*)

Dringu berasal dari suku *Acoraceae*. Berdasarkan hasil penelitian Anitha (2010), ekstrak akar *Acorus calamus* memiliki efek analgesik terhadap respon *writhing* yang diinduksi asam asetat. Pemberian oral ekstrak dengan dosis 100 dan 20 mg/kg secara signifikan menurunkan reaksi *writhing*.



Gambar 2.6.3 *Acorus calamus* (University of Connecticut, 2018)

#### 2.6.4 Jae jawa (*Zingiber sp.*)

Jae jawa berasal dari suku *Zingiberaceae*. Berdasarkan *review article* Kumar (2012), jahe memiliki aktivitas menekan sintesis prostaglandin dengan menghambat COX-1 dan COX-2, selain itu dapat menekan biosintesis leukotrien dengan menghambat 5-lipoxygenase. Dengan kedua aktivitas tersebut, jahe mungkin memiliki profil terapeutik yang lebih baik dan memiliki lebih sedikit efek samping daripada NSAID.



Gambar 2.6.4 *Zingiber sp.* (Kumar, 2012).

#### 2.6.5 Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*)

Jeruk nipis berasal dari suku *Rutaceae*. Berdasarkan hasil penelitian Clearinsyah (2016), ekstrak daun jeruk nipis dengan dosis 5,2 mg/20gBB dapat menurunkan jumlah *writhing reflex* 96,46%.



Gambar 2.6.5 *Citrus aurantifolia* (Yuwono, 2015).

### 2.6.6 Kencur (*Kaempferia galanga*)

Kencur berasal dari suku *Zingiberaceae*. Berdasarkan hasil penelitian Bairy (2011), ekstrak alkohol *K.galanga* memiliki aktivitas analgesik dan anti-inflamasi. Aktivitas tersebut terkait dengan dosis dan hasil ini menguatkan potensi penggunaan tumbuhan sebagai obat tradisional di masyarakat.



Gambar 2.6.6 *Kaempferia galanga* (Seafast, 2013).

### 2.6.7 Kunyit (*Curcuma domestica*)

Kunyit berasal dari suku *Zingiberaceae*. Trietil kurkumin merupakan salah satu senyawa yang terkandung dalam kunyit, dimana senyawa tersebut diduga bersifat analgesik. Berdasarkan hasil penelitian Ayurini (2010) pemberian ekstrak etanol rimpang kunyit dapat menurunkan jumlah geliatan dengan meningkatnya dosis yang diberikan.



Gambar 2.6.7 *Curcuma domestica* (Seafast, 2013).

### 2.6.8 Laos (*Alpinia galanga*)

Laos berasal dari suku *Zingiberaceae*. Berdasarkan studi Acharya (2011) pada tikus menunjukkan 90% ekstrak etanol rhizoma laos memiliki aktivitas *antinociceptive* signifikan dengan meningkatnya dosis yang diberikan. Efek tersebut bisa terjadi mungkin karena pelepasan peptida opioid endogen atau bekerja pada reseptor opioid pusat.



Gambar 2.6.8 *Alpinia galanga* (Seafast, 2013).

### 2.6.9 Lobak (*Rhapanus sativus*)

Lobak berasal dari suku *Brassicaceae*. Berdasarkan hasil penelitian, pemberian ekstrak metanol akar *Rhapanus sativus* pada dosis 50, 100 200, dan 400 mg per kg berat badan dapat menurunkan geliatan pada tikus. Pada dosis rendah tidak menunjukkan efek yang signifikan, sedangkan pada tiga dosis yang lebih besar dapat menunjukkan efek yang lebih signifikan (Faruque, 2016).



**Gambar 2.6.9 Rhapanus sativus (Saedler, 2018).**

#### 2.6.10 Pronojiwo (*Euchresta horsfieldii*)

Pronojiwo berasal dari suku *Fabaceae*. Berdasarkan hasil penelitian Ekasari (1998) menunjukkan semua fraksi daun pronojiwo memiliki efek analgesik dan ekstrak metanol daun pronojiwo memiliki potensi analgesik lebih kuat dibandingkan ekstrak lainnya dari tanaman yang sama.



**Gambar 2.6.10 *Euchresta horsfieldii* (Sinta, 2018).**

#### 2.6.11 Poo lanang/wadon (*Melaleuca leucadendron*)

*M.leucadendron* berasal dari suku *Myrtaceae*. Berdasarkan hasil penelitian Purwantiningsih (2007), ekstrak etanol daun *M.leucadendron* mempunyai efek analgesik pada mencit jantan galur *Swiss-Webster*, dimana semakin meningkat dosis yang diberikan maka aktivitas analgesik yang dihasilkan juga semakin meningkat.



**Gambar 2.6.11 *Melaleuca leucadendron* (James Cook University, 2018).**

### 2.6.12 Petungan (*Equisetum debile*)

Petungan berasal dari suku *Equisetaceae*. Herba *Equisetum debile*

pada buku Vademekum Tanaman Obat untuk Saintifikasi Jamu Jilid 1 dan 2 yang dikutip oleh Ahmad (2012) memiliki khasiat untuk mengobati demam, nyeri sendi, air seni kurang lancar, dan luka pada patah tulang.



**Gambar 2.6.12 *Equisetum debile* (Agriculture, Fisheries and Conservation Department, 2018).**

### 2.6.13 Tepung otot (*Stellaria saxatilis*)

Tepung otot berasal dari suku *Caryophyllaceae*, digunakan secara etnomedisin dengan menggunakan seluruh bagian tanaman dan diolah dengan direbus untuk meredakan tulang yang sakit, batuk, perdarahan, dan mengobati luka (Chandra, 2015).



**Gambar 6.2 Tumbuhan Tepung Otot (*Stellaria saxatilis*) (Herbarium Universitas Nasional Taiwan, 2012).**

## 2.7 Kuesioner

### 2.7.1 Definisi

Kuesioner merupakan salah satu instrumen yang digunakan untuk memerintahkan pendengar/pembaca menjawab pertanyaan. Pertanyaan yang ditulis merupakan item, orang yang menjawab pertanyaan disebut responden, dan yang mengajukan pertanyaan disebut *interviewer* (Naseh, 1992).

### 2.7.2 Jenis Kuesioner

Terdapat tiga macam kuesioner, yaitu:

- a. Kuesioner terbuka, dimana pertanyaan yang diajukan meminta responden untuk menjawab pertanyaan sesuai dengan tanggapan mereka tanpa adanya suatu pilihan. Keuntungan menggunakan kuesioner ini yaitu memungkinkan responden untuk mengekspresikan ide secara spontan dengan bahasa mereka sendiri dan dapat menambahkan informasi baru dalam suatu topik. Sedangkan, kerugiannya adalah lebih sulit dalam menjawab dan menganalisis, responden membutuhkan usaha dan waktu dalam menjawab, tulisan

tangan responden tidak dapat terbaca, dan membutuhkan responden yang memiliki tingkat kemampuan dalam menulis.

- b. Kuesioner tertutup, dimana pertanyaan yang diajukan meminta responden untuk memilih jawaban yang mendekati sudut pandang mereka. Responden biasanya diminta untuk mencentang atau melingkari jawaban yang dipilih. Keuntungan menggunakan kuesioner jenis ini yaitu mudah dan cepat untuk menjawab, tanggapan responden dibatasi, dan lebih banyak variabel yang bisa dimasukkan karena memungkinkan responden menjawab lebih banyak pertanyaan dalam waktu yang sama. Sedangkan, salah satu kerugiannya yaitu dapat membatasi kreativitas responden dalam menjawab pertanyaan.
- c. *Contingency questions* merupakan kuesioner dengan pertanyaan tertutup pada kasus tertentu karena hanya berlaku untuk subkelompok responden. Pertanyaan yang diajukan berupa *filter question*, dimana jawaban responden akan menentukan pertanyaan mana yang akan mereka jawab selanjutnya. Keuntungan dari kuesioner ini yaitu mendapatkan data yang lengkap dari subkelompok tertentu serta instruksinya bersifat jelas dan spesifik untuk responden.

(Ross, 2005).

## 2.8 FGD (*Focus Group Discussion*)

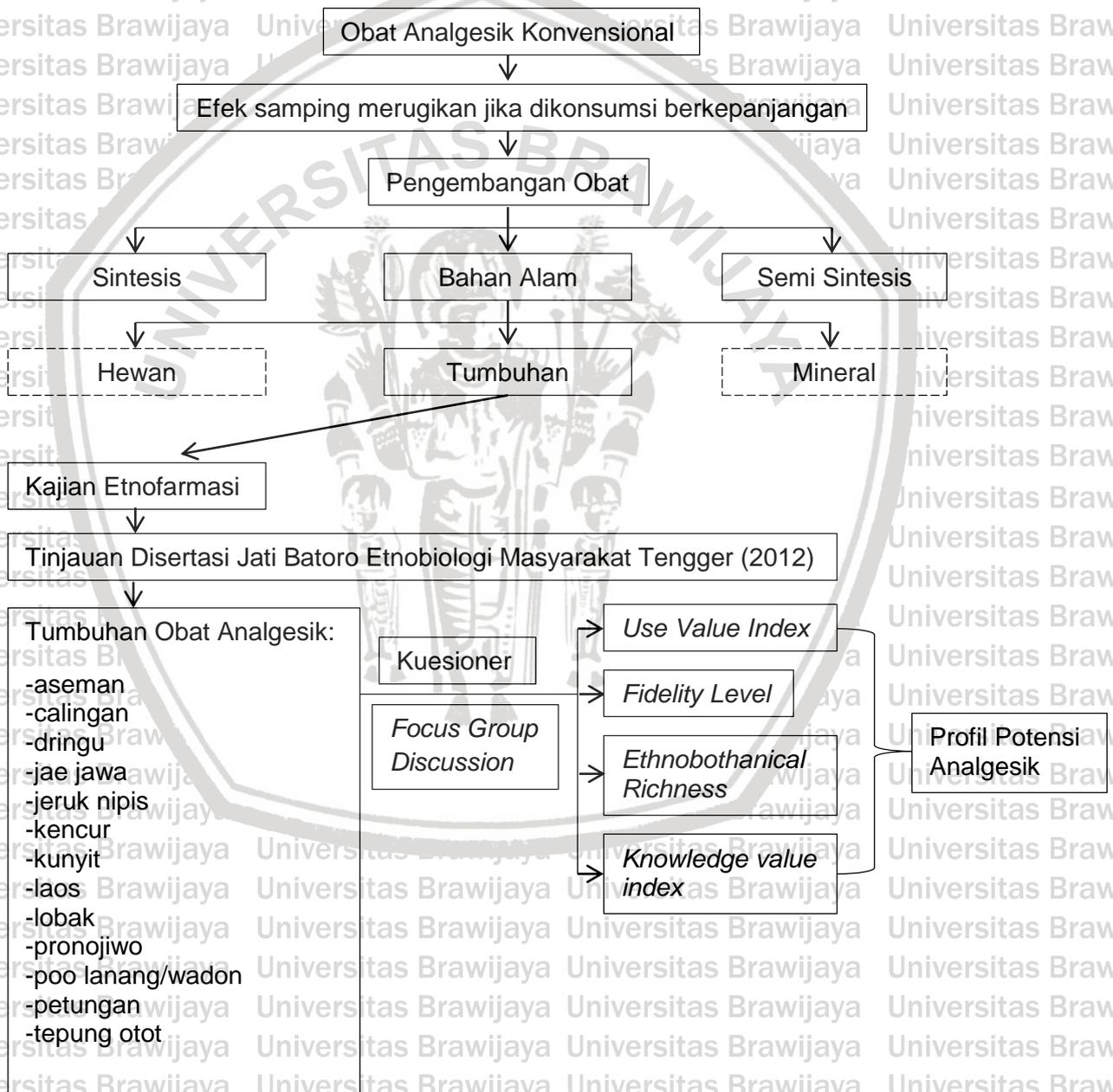
*Focus Group Discussion* merupakan suatu metode pengumpulan data yang mengandalkan perolehan data dari interaksi dengan informan atau responden berdasarkan hasil diskusi dalam satu kelompok yang membahas dan menyelesaikan permasalahan tertentu. Keunggulan metode ini yaitu memberikan

data yang lebih kaya dan dapat memberikan nilai tambah pada data yang didapatkan dari metode lainnya, dari segi biaya dan kepraktisan metode ini tidak mahal, fleksibel, praktis karena dapat mengumpulkan data dalam waktu yang singkat, selain itu metode ini memfasilitasi individu untuk mengutarakan pendapat dengan bebas, dari segi validitas metode ini memiliki tingkat *high face validity* dan berorientasi pada prosedur penelitian. Kelemahan dari metode ini yaitu dari segi analisis memiliki tingkat kesulitan yang tinggi dan membutuhkan banyak waktu, pengaruh moderator atau pewawancara sangat menentukan hasil akhir dari segi pelaksanaan, membutuhkan kondisi yang kondusif. FGD menggunakan wawancara semi struktur kepada suatu kelompok individu dengan moderator yang memimpin diskusi. Jumlah peserta dalam kelompok diskusi 7 sampai 12 orang, jumlah peserta yang lebih besar dapat memperluas sudut pandang dan pengalaman peserta. Pelaksanaan FGD dilangsungkan selama 60-120 menit dan dapat dilakukan beberapa kali. Frekuensi pelaksanaan tergantung kebutuhan penelitian, sumber dana, kebutuhan pembaharuan informasi, dan seberapa cepat dan mampu pola peserta terbaca (Afiyanti, 2008; Kristiana, 2013).

### BAB 3

## KERANGKA KONSEP PENELITIAN

### 3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian Studi Etnofarmasi

Keterangan:

: Diteliti

: Tidak Diteliti

### 3.2 Penjelasan Kerangka Konsep

Obat analgesik konvensional yang sering digunakan oleh masyarakat memiliki efek samping yang besar terhadap fungsi organ tubuh apabila dikonsumsi secara terus-menerus atau berkepanjangan, misalnya obat analgesik tidak selektif dapat mengiritasi saluran pencernaan dan obat golongan selektif COX-2 memiliki efek samping terhadap sistem kardiovaskular. Oleh karena itu, pengembangan obat untuk mengatasi hal tersebut sangat diperlukan. Pengembangan obat bisa dibagi menjadi sintesis, semi sintesis, dan bahan alam. Pengembangan obat dengan memanfaatkan bahan alam saat ini berkembang pesat karena efek samping yang minimal dan ketersediaan yang melimpah di Indonesia. Bahan alam yang dapat digunakan untuk pengobatan dapat berasal dari hewan, tumbuhan, dan mineral. Dalam proses pengembangan obat, tumbuhan paling banyak digunakan. Berdasarkan penelitian Batoro (2012) tumbuhan yang digunakan untuk nyeri (analgesik) adalah aseman (*Achiranthos aspera*), calingan (*Centella asiatica*), dringu (*Acorus calamus*), jae jawa (*Zingiber sp.*), jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*), kencur (*Kaempferia galanga*), kunyit (*Curcuma domestica*), laos (*Alpinia galanga*), lobak (*Rhapanus sativus*), pronojiwo (*Euchresta horsfieldii*), poo lanang/wadon (*Melaleuca leucadendron*), petungan (*Equisetum debile*), tepung otot (*Stellaria saxatilis*). Data didapatkan dengan metode kuesioner dan FGD (*Focus Group Discussion*), kemudian akan dianalisis dengan parameter *Use Value*

*Index (UVI), Fidelity Level (FL), Knowledge Value Index (KVI), dan Ethnobotanical Richness (ER) sehingga didapat profil potensi analgesik.*



## BAB 4

### METODE PENELITIAN

#### 4.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan salah satu jenis penelitian observasional deskriptif dengan menggunakan kuisisioner, wawancara, dan FGD (*Focus Group Discussion*).

Responden dalam penelitian berasal dari Suku Tengger di Desa Ngadas yang ditentukan melalui metode *snowball sampling*.

#### 4.2 Populasi dan Sampel Penelitian

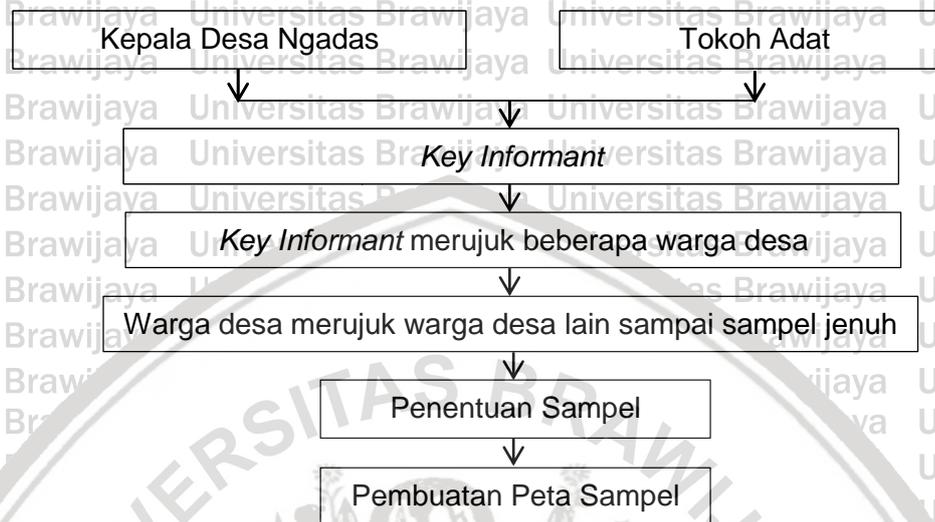
##### 4.2.1 Populasi

Masyarakat Suku Tengger Desa Ngadas Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang, Jawa Timur.

##### 4.2.2 Sampel dan Besar Sampel

Sampel penelitian didapatkan berdasarkan rujukan dari *key informant* dengan metode *snowball sampling*. Jumlah responden yang didapatkan dari metode *snowball sampling* tidak dibatasi hingga peta sampel jenuh.

#### 4.2.3 Teknik Pengambilan Sampel



**Gambar 4.1 Bagan Penentuan Peta Sampel Studi Etnofarmasi Tumbuhan**

**Obat**

#### 4.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Ngadas Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang, Jawa Timur pada November 2017 hingga Mei 2018.

#### 4.4 Bahan dan Instrumen Penelitian

Bahan dan Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah pedoman wawancara berupa kuisisioner serta peralatan dokumentasi berupa kamera dan alat perekam.

## 4.5 Definisi Operasional

### 4.5.1 Tumbuhan Obat

Tumbuhan obat adalah beberapa jenis tumbuhan yang dibudidayakan di Desa Ngadas dan memiliki efek sebagai analgesik atau anti nyeri.

### 4.5.2 Suku Tengger

Suku Tengger adalah sekelompok orang yang lahir dan menetap di Desa Ngadas Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang, Jawa Timur.

### 4.5.3 Analgesik

Analgesik merupakan zat atau obat yang digunakan untuk mengurangi nyeri.

### 4.5.4 Key Informant

Key Informant merupakan informan penting yang dianggap paling mengerti dan dapat menjelaskan tentang tumbuhan obat di Desa Ngadas.

### 4.5.5 Sampel Responden

Sampel merupakan bagian dari populasi yang diteliti. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu manusia sebagai responden karena menggunakan metode kuesioner dan wawancara saat pengambilan data.

## 4.6 Prosedur Penelitian

### 4.6.1 Prosedur Wawancara

#### 1. Perisapan Wawancara

- Peneliti menyiapkan kuisisioner dan melakukan *briefing* terkait pertanyaan yang akan ditanyakan.
- Mempersiapkan keperluan wawancara seperti alat tulis, lembar kuisisioner dan lembar jawaban.

#### 2. Pelaksanaan Wawancara

- Peneliti mendatangi responden yang akan diwawancarai.
- Ramah tamah terhadap responden penelitian.
- Peneliti menanyakan pertanyaan yang tertera di kuisisioner.
- Jawaban responden dicatat di lembar jawaban.

### 4.6.2 Prosedur *Focus Group Discussion*

#### 1. Persiapan Tim

- Tim menyiapkan panduan pertanyaan FGD sesuai dengan masalah atau topik yang akan didiskusikan.
- Membagi tugas dalam tim yang terdiri dari : pemandu diskusi (fasilitator-moderator) ; pencatat (notulen) ; pengamat (*observer*).

#### 2. Persiapan Kelompok

- Mempersiapkan undangan tertulis dan melakukan kunjungan tatap muka langsung untuk mengundang peserta.
- Menjelaskan maksud dan tujuan kegiatan serta lembaga yang mengadakan kegiatan

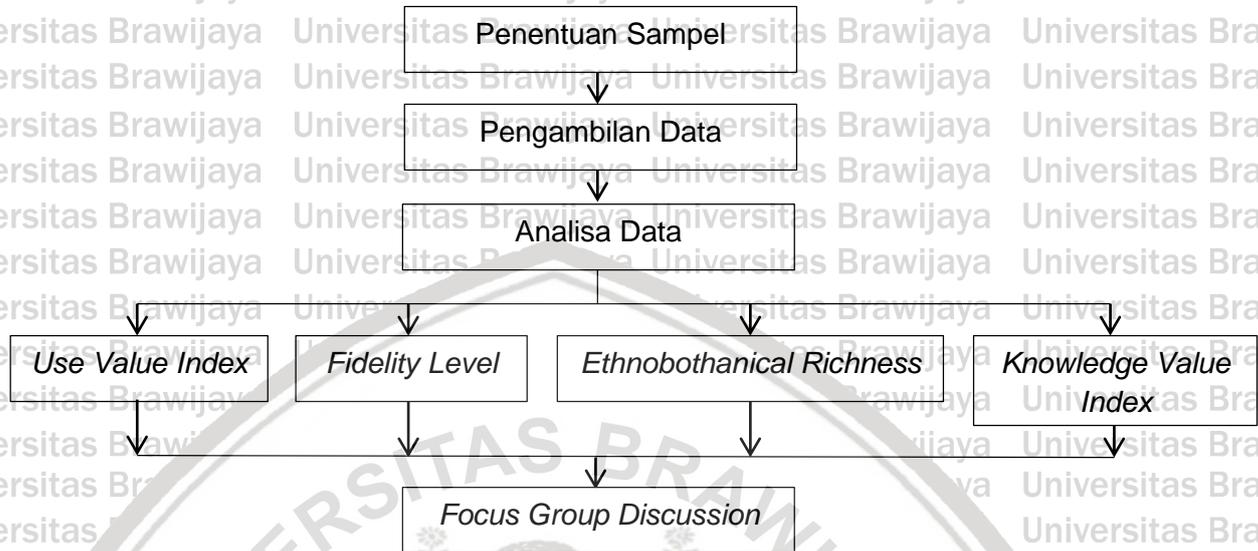
- Menjelaskan rencana FGD dan meminta peserta untuk berpartisipasi dalam FGD
- Memberitahukan tanggal, waktu, tempat, dan lamanya pertemuan sesuai dengan yang tertera pada undangan tertulis.
- Apabila seseorang tidak bersedia memenuhi undangan, maka coba tekankan kembali arti pentingnya keikutsertaan dalam FGD. Jika tetap menolak sampaikan maaf dan terimakasih
- Jika orang yang diundang bersedia untuk ikut serta, maka mengulang kembali tanggal, waktu, dan tempat untuk mengingatkan kembali

### 3. Pelaksanaan FGD

- Persiapan sebelum kegiatan tim harus datang tepat waktu sebelum peserta tiba
- Tim harus mempersiapkan ruangan sedemikian rupa dengan tujuan agar peserta dapat berpartisipasi secara optimal dalam FGD
- Pembukaan FGD
- Pemandu diskusi melakukan penjelasan tentang beberapa hal seperti sambutan, tujuan, prosedur, dan perkenalan
- FGD dimulai dengan mengajukan pertanyaan yang bersifat umum yang tidak berkaitan dengan masalah atau topik diskusi
- Mulai menanyakan pertanyaan secara sistematis

### 4. Penutupan FGD

#### 4.7 Alur Penelitian



**Gambar 4.2 Bagan Alur Penelitian Studi Etnofarmasi Tumbuhan Obat**

#### 4.8 Analisa Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Berikut ini adalah langkah analisa data:

1. Data yang diperoleh dikelompokkan dalam ke dalam tabel-tabel.
2. Data pada tabel-tabel dianalisa menggunakan perhitungan dari empat parameter, yaitu (Arrowsmith, 2016):

a. *Use Value Index* (UVI)

UVI merupakan nilai kegunaan tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai tanaman obat disuatu populasi. UVI dapat dihitung berdasarkan rumus:

$$UVI = \frac{\sum U}{n_s}$$

Keterangan:

U = total jumlah kegunaan tumbuhan X yang disebutkan untuk medis.

$n_s$  = jumlah responden yang mengetahui dan atau menggunakan tumbuhan X untuk berbagai tujuan.

b. *Fidelity Level (FL)*

FL merupakan persentase jumlah responden yang menyatakan menggunakan tumbuhan obat dengan tujuan pengobatan yang sama. FL dapat dihitung berdasarkan rumus:

$$FL = \frac{N_p}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

$N_p$  = jumlah responden yang menggunakan tumbuhan X untuk tujuan spesifik.

$n$  = jumlah responden yang mengetahui dan atau menggunakan tumbuhan X untuk berbagai tujuan.

c. *Knowledge Value Index (KVI)*

KVI membantu dalam mengevaluasi tingkat pengetahuan tumbuhan X antara populasi tanpa memberi perhatian khusus pada nama spesies tanaman, dapat dihitung berdasarkan rumus:

$$KVI = \frac{\sum A}{n}$$

Keterangan:

$A$  = jumlah responden yang mengetahui tumbuhan X tanpa mengetahui nama *botanical name*.

$n$  = jumlah responden.

d. *Ethnobotanical Richness* (ER)

ER merupakan nilai potensi pemanfaatan suatu tumbuhan obat. Nilai ini menggambarkan semakin tinggi keberagaman spesies tumbuhan obat, maka semakin besar potensi pemanfaatannya. ER dapat dihitung berdasarkan rumus:

$$ER = \frac{Er}{n}$$

Keterangan:

Er = jumlah responden yang mengetahui dan atau menggunakan tumbuhan X untuk berbagai tujuan.

n = Jumlah total responden (baik yang menggunakan atau tidak).



## BAB 5

### HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

Studi Etnofarmasi pada Suku Tengger Desa Ngadas Kecamatan

Poncokusumo Kabupaten Malang dilaksanakan mulai bulan September 2017

hingga April 2018, didapatkan jumlah sampel sebanyak 14 responden dari metode

*snowball sampling*. Hasil penelitian yang didapatkan berupa data responden,

nama, indikasi, cara preparasi, rute pemberian, dan lama pengobatan dari

tumbuhan obat yang diketahui atau digunakan oleh masyarakat.

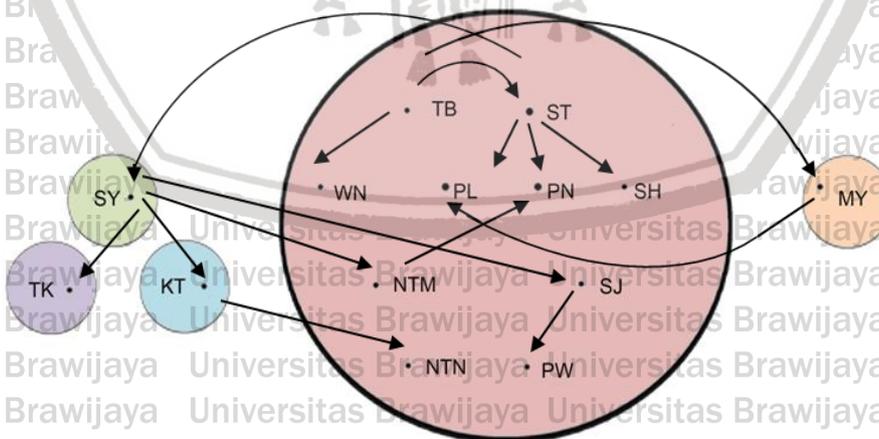
#### 5.1 Karakteristik Demografi Responden

Berdasarkan hasil *snowball sampling*, didapatkan 14 orang responden, 2

orang diantaranya merupakan informan kunci yaitu ST dan TB, kemudian informan

kunci menunjuk warga yang lain hingga jenuh, didapatkan hasil peta sampel pada

gambar berikut:



Keterangan:

- : Petani
- : Pensiunan perhutani
- : Pedagang
- : Guru
- : Tour guide

**Gambar 5.1 Peta Sampel Hasil Snowball Sampling**

Keseluruhan responden berjenis kelamin laki-laki. Jumlah responden yang berada pada kelompok usia 51-70 tahun adalah 6 orang, kelompok usia 31-50 sejumlah 4 orang, dan kelompok usia 71-90 tahun sejumlah 4 orang. Responden yang tidak pernah menempuh pendidikan sejumlah 2 orang, 7 responden menempuh pendidikan hingga Sekolah Dasar, 2 responden hingga Sekolah Menengah Pertama, 1 responden hingga Sekolah Menengah Atas, dan 2 responden hingga Perguruan Tinggi. Berdasarkan mata pencaharian, didapatkan 71,4% responden berkerja sebagai petani, 7,15% sebagai *tour guide*, 7,15% sebagai pedagang, 7,15% sebagai guru, dan 7,15% sebagai pensiunan perhutani.

## 5.2 Hasil Perhitungan Berdasarkan Empat Parameter

Nilai empat parameter untuk tiap tumbuhan yang berpotensi untuk analgesik dapat dilihat pada Tabel 5.2.

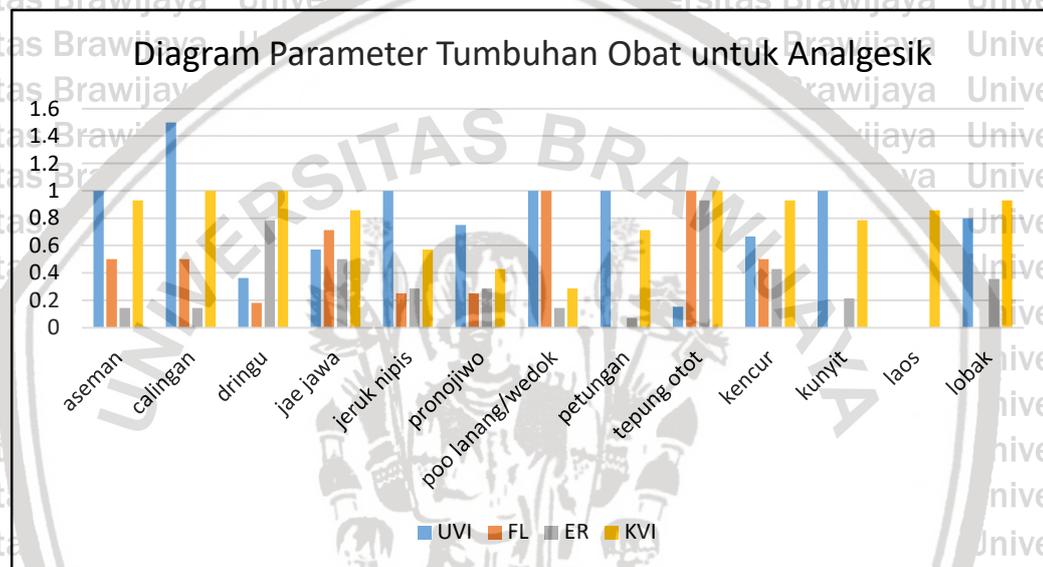
**Tabel 5.2 Nilai UVI, FL, ER, dan KVI Tumbuhan untuk Analgesik**

No.	Tumbuhan	UVI	FL	ER	KVI
1.	Aseman	1	0.5	0.143	0.929
2.	Calingan	1.5	0.5	0.143	1
3.	Dringu	0.364	0.182	0.786	1
4.	Jae jawa	0.571	0.714	0.5	0.857
5.	Jeruk nipis	1	0.25	0.286	0.571
6.	Pronojiwo	0.75	0.25	0.286	0.429
7.	Poo lanang/wadon	1	1	0.143	0.286
8.	Petungan	1	0	0.071	0.714
9.	Tepung otot	0.154	1	0.929	1
10.	Kencur	0.667	0.667	0.429	0.929
11.	Kunyit	1	0	0.214	0.786
12.	Laos	0	0	0	0.857
13.	Lobak	0.8	0	0.357	0.929

Keterangan: UVI= Use Value Index, FL= Fidelity Level, ER= Ethnobotanical Richness, KVI= Knowledge Value Index.

Berdasarkan data tersebut, tumbuhan yang memiliki nilai FL tinggi adalah tepung otot, jae jawa, kencur, aseman, calingan, dan poo lanang/wadon. Namun tumbuhan yang berpotensi besar untuk analgesik yaitu tepung otot, jae jawa, dan kencur.

Data diagram parameter tumbuhan untuk analgesik berdasarkan empat parameter yaitu UVI, FL, ER, dan KVI dapat dilihat pada gambar 5.2.

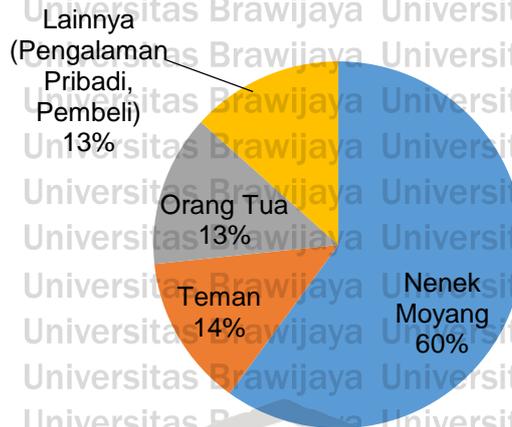


**Gambar 5.2 Diagram Parameter Tumbuhan Obat untuk Analgesik**

### 5.3 Sumber Informasi

Sebagian besar responden mendapatkan pengetahuan tentang tumbuhan obat secara turun temurun dari nenek moyang. Selain itu, beberapa responden mengetahui dari teman, orang tua, pengalaman pribadi, dan pembeli. Data sumber informasi mengenai tumbuhan untuk analgesik dapat dilihat pada gambar 5.3.

## Sumber Informasi



**Gambar 5.3 Diagram Sumber Informasi**

### 5.4 Data Informasi Tumbuhan Obat

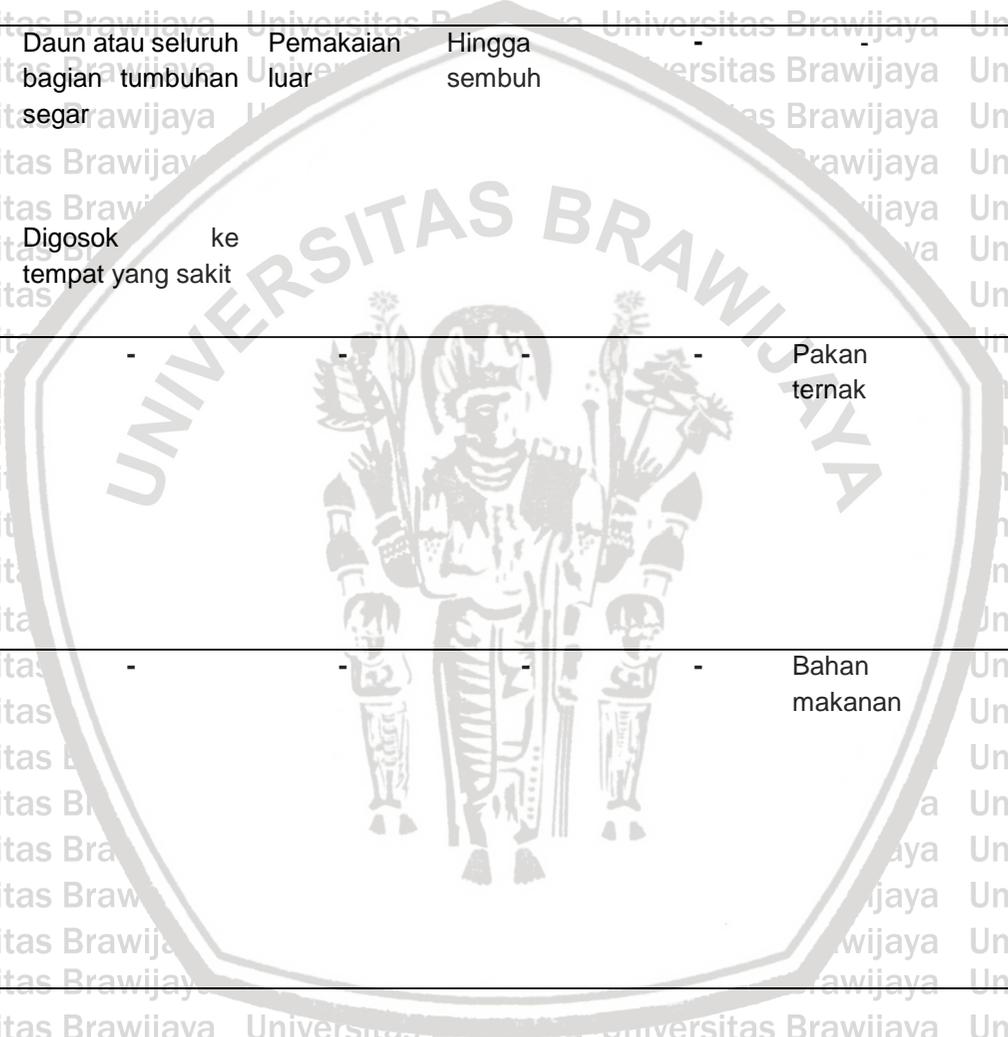
Data informasi tumbuhan obat meliputi nama tumbuhan, bagian tumbuhan yang digunakan, cara preparasi, rute pemberian, lama pengobatan, nilai ekonomis, efek samping, dan kegunaan non medis. Data hasil pengamatan dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Tabel 5.4 Tabel Data Informasi Tumbuhan Obat untuk Analgesik

Nama Tumbuhan	Indikasi Tumbuhan	Bagian Tumbuhan dan Cara Preparasi	Rute Pemberian	Lama Pengobatan	Efek Samping	Kegunaan Non Medis	Nilai Ekonomis	Evaluasi
Aseman	Batuk, pegal linu	Daun dan akar segar Dibuat bobok atau direbus	Oral, pemakaian luar	4-6 hari	-	Bahan makanan, pakan ternak	-	Responden yang menggunakan tumbuhan aseman untuk pegal linu dapat sembuh
Calingan	Sakit perut, diare, pegal linu	Daun muda segar Direbus	Oral	Hingga sembuh	-	Bahan makanan	-	Responden yang menggunakan tumbuhan calingan untuk pegal linu dapat sembuh
Dringu	Sawan anak kecil, masuk angin untuk anak kecil, luka, pegal linu	Daun segar Ditumbuk	Pemakaian luar	1-3 hari	-	-	-	Responden yang menggunakan tumbuhan dringu untuk pegal linu dapat sembuh

Jae Jawa	Batuk, masuk angin, penghangat badan, pegal linu	Rimpang segar Ditumbuk/dipotong kecil/diparut kemudian direbus Dimakan langsung	Oral	1-3 hari	-	-	-	Responden yang menggunakan tumbuhan jae jawa untuk pegal linu dapat sembuh
Jeruk Nipis	Pegal linu	Air dari buah segar Diminum	Oral	Hingga sembuh	-	-	-	Responden yang menggunakan tumbuhan jeruk nipis untuk pegal linu dapat sembuh
Pronojiwo	Bahan obat, jamu, pegal linu	Akar dikeringkan Direbus	Oral	4-6 hari	-	-	-	Responden yang menggunakan tumbuhan pronojiwo untuk pegal linu dapat sembuh

Poo Lanang/Wadon	Batuk, pegal linu	Daun atau seluruh bagian tumbuhan segar	Pemakaian luar	Hingga sembuh	-	-	Responden yang menggunakan tumbuhan poo lanang/wadon untuk pegal linu dapat sembuh
Petungan	Jamu penambah stamina	-	-	-	Pakan ternak	-	Tidak ada responden yang menggunakan petungan untuk mengobati pegal linu
Lobak	Masuk angin untuk dewasa, jamu di perut, stroke, kembung	-	-	-	Bahan makanan	-	Tidak ada responden yang menggunakan lobak untuk mengobati pegal linu



Tepung Otot	Pegal linu	Batang, daun, seluruh bagian tumbuhan segar Daun segar digosok pada bagian nyeri Batang dan daun segar diremas kemudian dioles ke bagian nyeri Batang dan daun segar ditumbuk sampai setengah hancur kemudian dioles ke bagian nyeri Batang dan daun segar dibobok Seluruh bagian tumbuhan langsung dioles ke bagian nyeri	Pemakaian luar	1-3 hari	-	Pakan ternak	-	Responden yang menggunakan tumbuhan tepung otot untuk pegal linu dapat sembuh
-------------	------------	---	----------------	----------	---	--------------	---	---

Kencur	Penambah nafsu makan (beras kencur), batuk, penyehat badan, pegal linu	Rimpang segar Dibuat jamu Dicampur bawang kemudian diminum Langsung dimakan/diparut kemudian diseduh dengan air hangat	Oral	1-3 hari	-	Bahan makanan	4 responden menyatakan bahwa kencur memiliki nilai ekonomis, namun tidak diketahui harganya	Responden yang menggunakan tumbuhan kencur untuk pegal linu dapat sembuh
Kunyit	Gatal, jamu, diare	-	-	-	-	Bahan makanan	1 responden menyatakan bahwa kencur memiliki nilai ekonomis, namun tidak diketahui harganya	Tidak ada responden yang menggunakan kunyit untuk mengobati pegal linu
Laos	-	-	-	-	-	Bahan makanan	-	Tidak ada responden yang menggunakan laos untuk mengobati pegal linu

## BAB 6

### PEMBAHASAN

#### 6.1 Data Responden

Studi etnofarmasi pada Suku Tengger Desa Ngadas melibatkan 14 responden yang keseluruhannya berjenis kelamin laki-laki dengan rentang usia antara 35-83 tahun. Informan kunci dalam penelitian ini yaitu tokoh adat dan pejabat desa, mereka menunjuk beberapa warga lain yang mengetahui tentang tumbuhan obat hingga sampel jenuh. Sebanyak 71,4% responden berkerja sebagai petani, 7,15% sebagai *tour guide*, 7,15% sebagai pedagang, 7,15% sebagai guru, dan 7,15% sebagai pensiunan perhutani. Mata pencaharian masyarakat yang sebagian besar adalah petani sangat memungkinkan untuk mengetahui tentang pemanfaatan tumbuhan obat di Desa Ngadas.

#### 6.2 Tumbuhan Obat dengan Potensi Tinggi sebagai Analgesik

Beberapa tumbuhan memiliki keempat nilai parameter baik yang menunjukkan bahwa tumbuhan tersebut berpotensi sebagai analgesik tinggi, yaitu:

##### 6.2.1 Tepung Otot (*Stellaria saxatilis*)

Tepung otot dengan nama latin *Stellaria saxatilis* berasal dari suku *Caryophyllaceae*. Profil parameter tepung otot secara keseluruhan sangat baik. Nilai *Use Value Index* (UVI) rendah dan nilai *Fidelity Level* (FL), *Ethnobotanical Richness* (ER); *Knowledge Value Index* (KVI)

sangat tinggi. Nilai UVI, FL, ER, dan KVI berturut-turut adalah 0,154; 1; 0,929; 1. Seluruh responden mengetahui tentang tumbuhan tepung otot dan pengetahuan tentang pemanfaatan tumbuhan tersebut masih murni. Sebanyak 85,71% atau 12 responden sepakat bahwa tepung otot hanya digunakan untuk mengobati pegal linu dan potensi pemanfaatannya tinggi.

Cara preparasi tepung otot untuk mengobati pegal linu sebagian besar yang disebutkan oleh responden sama dengan literatur. Cara preparasi menurut Jati Batoro (2012) yaitu batang, daun ditumbuk dan dibuat bobok. Selain itu, terdapat artikel yang menyebutkan bahwa *Stellaria saxatilis* digunakan secara etnomedisin dengan menggunakan seluruh bagian tanaman dan diolah dengan direbus untuk meredakan tulang yang sakit, batuk, perdarahan, dan mengobati luka (Chandra, 2015). Sebagian besar responden mengetahui tentang tumbuhan tepung otot berasal dari nenek moyang yaitu sebanyak 86% dan sisanya berasal dari orang tua dan orang lain.

Literatur menunjukkan bahwa di antara 120 spesies *Stellaria*, hanya tujuh spesies, yaitu *S. aquatica*, *S. dichotoma*, *S. delavayi*, *S. holostea*, *S. media*, *S. semivestita*, dan *S. yunnanensis* yang telah dievaluasi aktivitas farmakologinya. Protein *inactivating* ribosom tipe-1 *S. aquatica* menghambat sintesis protein lisat retikulosit kelinci. Tumbuhan tersebut menunjukkan aktivitas anti kanker yang kuat pada tes MTT yang menguji ekstrak untuk sitotoksik terhadap sel karsinoma paru dan lambung manusia. Ekstrak eter akar *S. dichotoma* menunjukkan respon antipiretik dan anti-inflamasi.  $\alpha$ -spinasterol yang

terdapat pada akar menekan kerja pro-inflamasi prostaglandin E<sub>2</sub>, bradikinin, histamin, dan 5-hidroksitriptamin, menurunkan migrasi leukosit, menghambat edema yang diinduksi *carrageenin* dan *hot plate*, dan mencegah *croton oil* yang diinduksi granuloma. Delavayin-C dari akar *S. delavayi* menunjukkan aktivitas antibakteri dan antifungi sedang dibandingkan dengan penisilin benzil dan flukonazol. Ekstrak metanol *S. holostea* menunjukkan aktivitas melawan *Pseudomonas aeruginosa*. Ekstrak alkohol *S. semivestita* menunjukkan aktivitas anti kanker terhadap karsinoma epidermoid manusia nasofaring dalam kultur jaringan. Yunnanin C dan D dari *S. yunnanensis* menunjukkan aktivitas penghambatan pertumbuhan terhadap sel leukemia limfositik tikus P-388 (Sharma, 2012). Ekstrak metanol *S. media* secara signifikan ( $p < 0,05$ ) meningkatkan toleransi tikus terhadap rasa sakit. Sifat antinosiseptif dimediasi melalui penghambatan pelepasan histamin, serotonin dan kinin, prostaglandin, dan siklooksigenase (Oridupa, 2012). Belum ada literatur yang menunjukkan aktivitas farmakologi *S. saxatilis* untuk analgesik.

### 6.2.2 Jae Jawa (*Zingiber sp.*)

Jae jawa dengan nama latin *Zingiber sp.* berasal dari suku *Zingiberaceae*. Sebagian besar responden (12 responden) mengetahui tentang tumbuhan jae jawa dan pengetahuan masyarakat masih asli tanpa ada pengaruh dari luar, sehingga didapatkan nilai KVI sebesar 0,857. Potensi pemanfaatan jae jawa dalam bidang medis cukup baik, hal tersebut dapat dilihat dari nilai ER yang tinggi yaitu 0,5. Kegunaan jae jawa dalam bidang medis dapat digunakan untuk mengobati nyeri, masuk angin, batuk, dan sebagai penghangat badan, sehingga didapatkan nilai UVI sebesar 0,571. Sebanyak 5 dari 7 responden sepakat bahwa jae jawa dapat digunakan untuk mengobati nyeri, sehingga didapatkan nilai FL sebesar 0,714. Studi etnomedisin di Manipur menyebutkan bahwa rizoma *Zingiber officinale* dimanfaatkan untuk rempah-rempah, masuk angin, dan batuk (Das, 2014).

Menurut Jati Batoro (2012), preparasi jae jawa untuk mengatasi pegal linu adalah rizoma tumbuk, dibakar dan air diminum, atau dibuat bobok. Sedangkan, menurut responden, rizoma atau rimpang segar dapat langsung dimakan atau diparut atau dipotong kecil kemudian direbus dan air hasil rebusan diminum.

Hasil penelitian Chyad (2016) menguraikan bahwa ekstrak *Zingiber officinale* dengan dosis 100 mg/kg sudah menunjukkan aktivitas analgesik sentral dan perifer pada tikus melalui tes *hot plate* dan respon menggeliat yang diinduksi asam asetat. Senyawa aktif *Zingiber officinale* yaitu gingerol (25 mg/kg-50 mg/kg) memiliki aktivitas analgesic dengan menghambat respon geliat yang diinduksi asam asetat (Cheng, 2005).

Selain itu, hasil penelitian Bersani (2006) menguraikan bahwa GEO (*Ginger essential oil*) secara signifikan dapat menekan respon menggeliat pada tikus yang diinduksi oleh asam asetat. Aktivitas GEO terhadap hambatan efek geliat berbanding lurus dengan dosis yang diberikan, semakin besar dosis yang diberikan maka persentase hambatan semakin besar. Senyawa utama GEO yang ditemukan yaitu monoterpen (*phellandrene, camphene, cineole, citral, dan borneol*) dan sesquiterpen (*zingiberene, zingiberol, zingiberenol,  $\beta$ -bisabolene, sesquiphellandrene*) menunjukkan bahwa efek analgesik dan antiinflamasi dapat berkorelasi dengan senyawa minyak esensial ini.

### 6.2.3 Kencur (*Kaempferia galanga*)

Tumbuhan lain yang memiliki potensi tinggi sebagai analgesik adalah kencur (*Kaempferia galanga*) yang berasal dari suku *Zingiberaceae*. Berdasarkan hasil penelitian, sebanyak 13 responden mengetahui tentang kencur dan pengetahuan masyarakat masih murni, sehingga didapatkan nilai KVI yang tinggi yaitu 0,929. Potensi pemanfaatan kencur dalam bidang medis cukup tinggi, ditinjau dari nilai ER yaitu 0,429. Selain itu, nilai guna kencur untuk medis cukup tinggi, dilihat dari nilai UVI sebesar 0,667. Responden menyebutkan bahwa kencur dapat dimanfaatkan untuk mengobati nyeri, batuk, sebagai penambah nafsu makan (beras kencur), dan penyehat badan. Sebanyak 4 dari 6 responden sepakat bahwa kencur dapat digunakan untuk mengobati nyeri, sehingga didapatkan nilai FL sebesar 0,667.

Menurut Jati Batoro (2012), preparasi kencur untuk mengatasi pegal linu adalah rizoma tumbuk/parut, kemudian air nya diminum, atau dibuat bobok dengan ditambahkan beras. Sedangkan, menurut responden, rizoma atau rimpang segar dapat langsung dimakan atau dicampur dengan bawang kemudian diminum. Studi etnobotani di Bangladesh menyebutkan bahwa rizoma *Kaempferia galanga* dimanfaatkan untuk penyedap, demam, kehilangan libido, gangguan biliaris, kembung, pembersih darah, kusta, dan batuk. Cara preparasinya yaitu rizoma yang telah dihancurkan diminum untuk mengobati berbagai macam penyakit ringan, apabila ditambahkan ke makanan maka *Kaempferia galanga* dimanfaatkan sebagai penyedap (Azam, 2009).

Berdasarkan hasil penelitian Bairy (2011), ekstrak alkohol *K.galanga* memiliki aktivitas analgesik dan anti-inflamasi. Aktivitas analgesik dan anti-inflamasi *K.galanga* berbanding lurus dengan dosis, semakin besar dosis maka semakin besar pula aktivitas yang dihasilkan dan hasil ini menguatkan potensi penggunaan tumbuhan sebagai obat tradisional di masyarakat. Senyawa utama dari minyak esensial *K.galanga* adalah *Ethyl p-methoxycinnamate* (EPMS). Senyawa ini berperan penting pada aktivitas farmakologi *K.galanga* termasuk sebagai anti-inflamasi dan analgesik. EPMS mampu menghambat COX-1 dan COX-2 (Dahlan, 2017). Hasil penelitian Kusumawati (2011) menguraikan bahwa semua sampel yaitu EPMS dan kompleks fosfolipidnya memiliki respon menghambat geliat yang diinduksi asam asetat pada tikus secara signifikan. Pada studi ini, pengobatan dengan kompleks fosfolipid (ekstrak dan EPMS) menunjukkan aktivitas yang lebih baik daripada ekstrak atau

EPMS bebas (31,77%). Tetapi, Fosfolipid EPMS memberikan peningkatan aktivitas analgesik yang lebih besar daripada Fosfolipid

Ekstrak, peningkatan aktivitas tersebut bisa disebabkan karena absorpsi yang lebih baik karena membentuk kompleks dengan *phosphotidylcholine*.

### 6.3 Tumbuhan dengan Potensi Analgesik Rendah

Beberapa tumbuhan yang memiliki potensi analgesik yang rendah, antara lain:

a. Aseman (*Achyranthes bidentata*) memiliki nilai UVI, FL, ER, dan KVI yang tinggi (1; 0,5; 0,143; 0,929). Namun, nilai tersebut tinggi karena hanya 1 responden yang mengetahui bahwa aseman bisa digunakan untuk mengobati nyeri. Selain itu, kegunaan lain potensi pemanfaatan aseman untuk medis juga rendah. Sebagian besar responden mengetahui aseman lebih banyak digunakan sebagai pakan ternak atau rumput liar. Terdapat studi etnobotani yang menyebutkan bahwa getah *Achyranthes bidentata* digunakan untuk meredakan sakit akibat racun lintah (Kayang, 2007).

b. Calingan (*Centella asiatica*) memiliki nilai KVI 1 (satu), artinya seluruh responden mengetahui tumbuhan tersebut tanpa mengetahui nama spesies atau nama latinnya. Nilai FL dan UVI calingan tinggi (0,5; 1,5) karena hanya 2 responden yang mengetahui atau menggunakan tumbuhan tersebut sehingga hasil pembagiannya besar, sedangkan nilai ER nya rendah (0,143) artinya potensi pemanfaatan tumbuhan tersebut dalam bidang medis rendah. Pada Ayurveda, *Centella* efektif digunakan

untuk mengobati inflamasi, anemia, asma, gangguan darah, bronkitis, demam, dan *splenomegaly* (Anilkumar, 2010).

c. Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) memiliki nilai UVI yang tinggi (1), nilai tersebut menunjukkan bahwa jeruk nipis sering dimanfaatkan sebagai tumbuhan obat yaitu untuk mengobati batuk dan radang. Namun, jeruk nipis memiliki nilai FL dan ER rendah (0,25; 0,286), artinya potensi pemanfaatan untuk medis khususnya mengobati nyeri yang rendah. Nilai KVI sedang (0,571), karena hanya sebagian responden yang mengetahui tentang tumbuhan jeruk nipis. Secara etnomedisin, bagian tumbuhan *C. aurantifolia* dapat digunakan untuk mengobati penyakit. Daun yang telah dihancurkan ditempelkan ke dahi untuk mengobati sakit kepala. Di Nigeria bagian akar, kulit, batang ranting, daun, dan buah digunakan untuk mengobati malaria, sedangkan sari buahnya dapat digunakan untuk meringankan batuk apabila ditambahkan gula dan minyak kelapa sawit atau madu (Ambali, 2015).

d. Pronojiwo (*Euchresta horsfieldii*) memiliki nilai UVI yang tinggi (0,75) karena hanya sebagian responden yang mengetahui tentang pronojiwo dan dalam bidang medis hanya dimanfaatkan untuk jamu, bahan obat, dan *tombo*, sehingga hasil pembagiannya besar. Nilai FL dan ER rendah (0,25; 0,286) artinya pronojiwo memiliki potensi pemanfaatan dalam bidang medis yang rendah khususnya untuk mengobati nyeri. Nilai KVI rendah (0,429) karena hanya sedikit responden yang mengetahui tentang tumbuhan pronojiwo. Studi etnobotani di Bali menyebutkan bahwa biji *Euchresta horsfieldii* dikonsumsi untuk bahan afrodisiak (Darma, 2017).

- e. Poo lanang/wadon (*Melaleuca leucadendron*) memiliki nilai UVI dan FL yang tinggi (1; 1) karena hanya 2 responden yang mengetahui bahwa tumbuhan tersebut bisa dimanfaatkan untuk mengobati penyakit yaitu pegal linu dan batuk, sehingga hasil pembagiannya besar. Nilai ER dan KVI rendah (0,143; 0,286), artinya potensi pemanfaatan tumbuhan tersebut dalam bidang medis rendah dan hanya sedikit responden yang mengetahui tentang tumbuhan poo lanang/wadon. Terdapat studi etnomedisin di Argentina yang menyebutkan bahwa *Melaleuca leucadendron* digunakan untuk mengobati *scabies* dan *pediculosis* (Griselda, 2016).
- f. Petungan (*Equisetum debile*) memiliki nilai UVI dan KVI tinggi (1; 0,714), artinya banyak responden yang mengetahui tentang tumbuhan petungan, namun hanya satu responden yang mengetahui kegunaan petungan yaitu untuk jamu penambah stamina, sehingga hasil pembagian nilai UVI besar. Nilai FL dan ER rendah (0; 0,071), artinya potensi pemanfaatan petungan sebagai tumbuhan obat rendah dan tidak dapat digunakan untuk mengobati nyeri karena nilai FL nya nol (0). Sebagian besar responden menyebutkan bahwa petungan dimanfaatkan untuk pakan ternak. Hasil studi etnomedisin yang dilakukan oleh Kumar (2011) menyebutkan bahwa akar *Equisetum debile* digunakan untuk mengobati disentri.
- g. Kunyit (*Curcuma domestica*) memiliki nilai UVI dan KVI tinggi (1; 0,786), nilai tersebut menunjukkan sebagian besar responden mengetahui tentang kunyit, namun hanya sedikit responden yang mengetahui kegunaan kunyit dalam bidang medis yaitu untuk jamu, diare, dan gatal, sehingga hasil pembagian nilai UVI tinggi. Nilai FL dan ER rendah (0;

0,214), artinya potensi pemanfaatan kunyit dalam bidang medis rendah dan tidak dapat dimanfaatkan untuk mengobati nyeri karena nilai FL nya nol (0). Sebagian besar responden menyebutkan kunyit dimanfaatkan sebagai bumbu dapur (bahan makanan). Hasil studi etnobotani di India menguraikan bahwa *Curcuma domestica* digunakan untuk mengobati ulkus payudara. Satu dosisnya dibutuhkan sekitar 2 inci *Curcuma domestica* dan 3 daun *Solanum stramonium*, keduanya dihancurkan bersamaan dan ditempelkan ke payudara selama 3 jam. Hal tersebut dilakukan selama 5 hari (Balakrishnan, 2009). Berdasarkan penelitian Ayurini (2010), pemberian ekstrak etanol rimpang kunyit dapat mempengaruhi jumlah geliatan yang diinduksi asam asetat 0,1%. Semakin tinggi dosis yang diberikan semakin besar efek penekan terhadap rasa nyeri yang ditunjukkan dengan penurunan jumlah geliatan.

- h. Laos (*Alpinia galanga*) memiliki nilai KVI yang tinggi (0,857) artinya banyak responden yang mengetahui tentang laos. Nilai UVI, FL, dan ER sangat rendah yaitu nol (0), artinya potensi pemanfaatan laos dalam bidang medis rendah khususnya untuk mengobati nyeri. Sebagian besar responden menyebutkan bahwa laos hanya dimanfaatkan untuk bumbu dapur (bahan makanan). Hasil studi etnobotani di Bali menguraikan bahwa *Alpinia galanga* dapat digunakan untuk mengobati beberapa penyakit. Umbi yang ditumbuk digunakan sebagai bahan campuran arak untuk ramuan oles penghangat badan, parem untuk pereda nyeri reumatik, dan perasan air dari daun digunakan untuk melancarkan datang bulan (Darma, 2017). Hasil penelitian Acharya (2011) menunjukkan bahwa ekstrak rizoma Laos dapat menghambat geliat yang diinduksi asam asetat pada tikus. Dosis

400 mg/kgBB menunjukkan mekanisme sentral aktivitas analgesik, sedangkan dosis 800 mg/kgBB menunjukkan mekanisme perifer aktivitas analgesik.

i. Lobak (*Rhapanus sativus*) memiliki nilai UVI dan KVI tinggi (0,8; 0,929), artinya sebagian besar responden mengetahui tentang tumbuhan lobak, namun hanya sedikit responden yang mengetahui kegunaan lobak dalam bidang medis yaitu untuk mengobati kembung, stroke, dan masuk angin pada orang dewasa, selain itu bisa dimanfaatkan sebagai jamu sehingga hasil pembagian nilai UVI besar. Nilai FL dan ER rendah (0; 0,357), artinya potensi pemanfaatan dalam bidang medis rendah dan tidak dapat digunakan untuk mengobati nyeri karena nilai FL nya nol (0). Sebagian besar responden menyebutkan lobak dimanfaatkan sebagai bahan makanan. Secara etnofarmakologi *Rhapanus sativus* digunakan untuk obat tradisional oleh masyarakat Iran, mereka menggunakan tumbuhan tersebut sebagai diuretik, karminatif, anti demam, antitusif, dan tonik perut (Asghari, 2015).

j. Dringu (*Acorus calamus*) memiliki nilai UVI dan FL yang rendah (0,364; 0,182), artinya masyarakat hanya memanfaatkan dringu untuk mengobati penyakit tertentu, sebagian besar responden menyebutkan bahwa dringu dimanfaatkan untuk menurunkan panas pada anak kecil, hanya satu orang responden yang menyatakan bahwa dringu bisa digunakan untuk mengobati nyeri. Nilai ER dan KVI tinggi (0,786; 1), artinya seluruh responden mengetahui tentang tumbuhan dringu dan potensi pemanfaatan dalam bidang medis tinggi. Di India *Acorus calamus* sering

digunakan untuk mengobati reumatik, sendi meradang, batuk, asma, dan epilepsi (Sharma, 2017).

#### 6.4 Focus Group Discussion (FGD)

Metode yang digunakan pada penelitian ini salah satunya adalah *Focus Group Discussion* (FGD). Tujuan dari FGD adalah menghindari pemaknaan yang salah dari peneliti terhadap masalah yang diteliti serta meningkatkan kedalaman informasi, pada penelitian ini informasi didapatkan sebelumnya dengan menggunakan metode wawancara dan kuesioner.

Terdapat beberapa karakteristik untuk melakukan FGD, yaitu:

- a. Peserta memiliki kesamaan ciri, tidak saling mengenal. Kesamaan ciri-ciri ini seperti persamaan gender, tingkat pendidikan, pekerjaan atau persamaan status lainnya. Semakin homogen peserta, semakin mereka dapat berkomunikasi dengan bebas serta kemungkinan terjadinya kondisi dimana ada peserta yang terpinggirkan akan berkurang. Peserta idealnya terdiri dari orang yang tidak saling mengenal, jika sulit dilakukan minimal tidak memasukkan orang yang selalu melakukan interaksi secara teratur (Kristiana, 2013, Indrizal, 2017).

- b. Studi yang menggunakan metode FGD lazimnya dilakukan beberapa kali.

Kedua kategori tersebut tidak memenuhi syarat untuk dilakukannya FGD karena responden dalam penelitian ini tidak homogen yaitu memiliki pekerjaan, tingkat pendidikan, dan usia yang berbeda. Responden tinggal di lingkungan yang sama sehingga memungkinkan mereka saling mengenal dan sering berinteraksi dalam kehidupan sehari-hari, hal ini berpengaruh terhadap analisis data apakah hasil FGD berkaitan dengan materi yang didiskusikan

atau pendapat peserta telah dipengaruhi oleh adanya interaksi diantara mereka sebelumnya. Selain itu, aktivitas dan pekerjaan yang berbeda-beda dari setiap responden memiliki kemungkinan kecil untuk ditemukan dalam satu waktu yang sama.

### **6.5 Implikasi Penelitian untuk Bidang Kefarmasian**

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk menambah informasi tumbuhan obat untuk mengatasi nyeri meliputi cara preparasi, lama penggunaan, dan cara penggunaan. Dokumentasi tersebut dapat berkontribusi untuk melestarikan pengetahuan lokal masyarakat Suku Tengger Desa Ngadas tentang tumbuhan obat. Selain itu, dapat digunakan sebagai langkah awal dalam hal pengembangan obat selanjutnya yang memiliki efektivitas sama dan efek samping minimal serta sebagai acuan untuk peneliti lain melakukan penelitian yang menggunakan tumbuhan obat dengan potensi sebagai analgesik.

### **6.6 Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, diantaranya:

- a. Tidak terlaksananya FGD karena terdapat ketidaksesuaian antara karakteristik FGD dengan kondisi lapangan.
- b. Sebagian besar responden bekerja sebagai petani sehingga hanya bisa ditemui saat pagi atau sore hari, sehingga waktu wawancara saat pengambilan data terbatas.

c. Tidak dilakukan *sampling* tumbuhan yang diteliti, sehingga peneliti kurang mengetahui karakteristik tumbuhan dan tidak bisa menyamakan persepsi dengan responden.

d. Sebagian besar masyarakat mengetahui cara preparasi dan manfaat tumbuhan obat, namun hanya sedikit yang menggunakan tumbuhan tersebut dikarenakan adanya modernisasi, sehingga mempengaruhi tradisi pengobatan tradisional untuk mengatasi suatu penyakit.



## BAB 7

### PENUTUP

#### 7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan bahwa tumbuhan yang memiliki nilai profil *Use Value Index*, *Fidelity Level*, *Ethnobotanical Richness*, dan *Knowledge Value Index* yang baik dan berpotensi sebagai analgesik adalah tepung otot, jae jawa, dan kencur.

#### 7.2 Saran

1. Untuk peneliti yang akan melakukan studi etnofarmasi dengan menggunakan metode FGD disarankan untuk melakukan penelitian pendahuluan untuk mengetahui karakteristik dari masyarakat tersebut, sehingga dapat mengetahui apakah berpotensi atau tidak dilakukan FGD saat pengambilan data
2. Dilakukan pengambilan sampel tumbuhan yang akan diteliti untuk agar dapat menyamakan persepsi dengan responden
3. Dilakukan penelitian lanjutan untuk tumbuhan obat dengan nilai empat parameter yang baik sehingga dapat mengetahui potensinya untuk analgesik.
4. Masyarakat Suku Tengger khususnya Desa Ngadas diharapkan dapat melestarikan tumbuhan obat di wilayah mereka dengan cara inventarisasi

## DAFTAR PUSTAKA

Acharya, S.D., Padiyar, S., Pillai, D., Rao, Y.D., Ullal, S.D., Upadhyaya, K., dkk. Analgesic Effect of Extract of *Alpinia galanga* Rhizome in Mice. *Journal of Chinese Integrative Medicine*, 2011, 9 (1): 100-104.

Afiyanti, Y. *Focus Group Discussion* (Diskusi Kelompok Terfokus) sebagai Metode Pengumpulan Data Penelitian Kualitatif. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 2008, 12 (01): 58-62.

Agriculture, Fisheries, and Conservation Department. 2018. *Wetland Footprints*, (Online), ([www.wetlandpark.gov.hk](http://www.wetlandpark.gov.hk), diakses tanggal 5 Desember 2018).

Ahmad, M., Baiq, I.A., Jahan, N., Mehjabeen, Mohani, N., Muhammad, S., dkk. Evaluation of Neuropharmacological, Analgesic and Anti-inflammatory Effects of The Extract of *Centella asiatica* (Gotu kola) in Mice. *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 2015, 9 (41): 995-1001.

Ahmad, F.A. 2012. *Analisis Penggunaan Jamu untuk Pengobatan pada Pasien di Klinik Saintifikasi Jamu Hortus Medicus Tawangmangu*, (Online), ([www.lib.ui.ac.id](http://www.lib.ui.ac.id), diakses 8 Februari 2018).

Ambali, S.F., Bala, M.S., Enejoh, O.S., Ogunyemi, I.O., Oruene, I.S., dan Suleiman, M.M. Ethnomedicinal Importance of Citrus Aurantifolia (Chritm) Swingle. *The Pharma Innovation Journal*, 2015, 4(8): 1-6.

Amri, E. dan Kisangau, D.P. Ethnomedicinal Study of Plants Used in Villages Around Kimboza Forest Reserve in Morogoro, Tanzania. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 2012, 8 (1): 1-9.

Amrulloh, F.M., dan Utami, N. Hubungan Konsumsi OAINS terhadap Gastritis. *Majority*, 2016, 5 (5): 18-21.

Anilkumar, M. Ethnomedicinal Plant as Anti-Inflammatory and Analgesic Agents. *Ethnomedicine: A Source of Complementary Therapeutics*, 2010: 267-293.

Anitha, T., Jayaraman, R., dan Joshi, V.D. Analgesic and Anticonvulsant Effect *Acorus Calamus* Roots in Mice. *International Journal of Pharmacy Tech Research*, 2010, 2 (01): 552-555.

Apriani, R., Astuti, I.Y., Diniatik. Formulasi Granul Effervescent Jamu Pegal Linu (Rimpang Temulawak, Rimpang Jahe, Rimpang Kencur, dan Buah Cabe Jawa) dengan Kombinasi Asam Askorbat-Asam Sitrat dan Kontrol Kualitasnya. *Pharmacy*, 2010, 7 (2): 77-89.

Arrowsmith, S., Attah A.F., Gruber, C.W., Hellinger, R., Moody, J.O., Sonibare, M.A., dkk. Ethnobotanical Survey of *Rinorea dentata* (Violaceae) used in South-Western Nigerian Ethnomedicine and Detection of Cyclotides. *Journal of Ethnopharmacology*, 2016, 179: 83-91.

Asghari, M.H., Hobbenaghi, R., Mikaili, P., dan Nazarizadeh, A. *Hydro-alcoholic Extract of Raphanus sativus L. var Niger Attenuates Bleomycin-Induced Pulmonary Fibrosis via Decreasing Transforming Growth Factor  $\beta$ 1 Level*, (Online), ([www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov), diakses tanggal 19 September 2018).

Ayurini, B.D. 2010. *Pengaruh Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (Curcuma domestica Val) Terhadap Jumlah Geliatan Mencit Balb/C yang Diinjeksi Asam Asetat 0,1%*, (Online), ([www.eprints.undip.ac.id](http://www.eprints.undip.ac.id), diakses tanggal 8 Februari 2018).

Azam, A., Chowdhury, A.M., Chowdhury, M. H., Jahan, R., Mollik, A.H., Rahmatullah, M., dkk. Ethnobotanical Survey of the Santal Tribe Residing in Thakurgaon District, Bangladesh. *American-Eurasian Journal of Sustainable Agriculture*, 2009, 3(4): 889-898.

Balakrishnan, V., Prema, P., Ravindran, K.C., dan Robinson, J.P. Ethnobotanical Studies among Villagers from Dharapuram Taluk, Tamil Nadu, India. *Global Journal of Pharmacology*, 2009, 3 (1): 8-14.

Bairy, K.L., Kumari, M., Shanbhag, T., Shenoy, S., dan Vittalrao, AM. Evaluation of Antiinflammatory and Analgesic Activities of Alcoholic Extract of *Kaempferia galanga* in Rats. *Indian J Physiol Pharmacol*, 2011, 55 (1): 13-24.

Batoro, J. 2012. *Etnobiologi Masyarakat Tengger di Bromo Tengger Semeru Jawa Timur*. Disertasi. Tidak diterbitkan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Bersani, C.A., Bersani, L.E., Cuman, R.K., Dantas, J.A., Takaki, I., dan Vendruscolo, A. Antiinflammatory and Antinociceptive Activities *Zingiber*

*officinale* Roscoe Essential Oil in Experimental Animal Models. *Indian J Pharmacol*, 2006, 38(1): 58-59.

Bodeker, G. 2000. *Indigenous Medical Knowledge: the Law and Politics of Protection*. Makalah disajikan dalam Oxford Intellectual Property Research Centre Seminar in St. Peter's College, Oxford University, Oxford, 25 Januari 2000.

Chandra, S. dan Rawat, D.S. Medicinal Plants of The Famili Caryophyllaceae: a Review of Ethno-Medicinal Uses and Pharmacological Properties. *Integrative Medicinal Research*, 2015,4: 123-131.

Chandrika, U.G. dan Kumara, P. Chapter Four-Gotu Kola (*Centella asiatica*): Nutritional Properties and Plausible Health Benefits. *Advances in Food and Nutrition*, 2015, 76: 125-157.

Chyad, A.H., Hameed, A., dan Ibrahim, O.S. Study the Analgesic and Anti-inflammatory Activity of *Zingiber officinale* Rhizome Extract Comparison with Ibuprofen in Male Mice. *Kufa Journal for Veterinary Medical Sciences*, 2016, 7(1): 28-34.

Cheng, H.Y., Hsieh, W.C., Liao, J.C., Luo, Y.L., Peng, W.H., dan Young, H.Y. Analgesic and Anti-inflammatory Activities of [6]-gingerol. *Journal of Ethnopharmacology*, 2005, 96(1-2): 207-210.

Clearinsyah, E.P. 2016. *Efek Analgesik Ekstrak Daun Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) pada Mencit (Mus musculus) yang Diinduksikan dengan Asam Asetat*, (Online), ([www.lib.fkik.untad.ac.id](http://www.lib.fkik.untad.ac.id), diakses tanggal 26 Februari 2018).

Dahlan, C.K., Syahrudin, A.N., dan Taslim, N.A. The Effects of *Kaempferia galanga* L. Extract on Pain, Stiffness and Functional Physic in Patient with Knee Osteoarthritis: Double Blind Randomized Clinical Trial. *International Journal of Science and Healthcare Research*, 2017, 2(4): 37-43.

Darma, D.P., Oktavia, G.A., dan Sujarwo, W. Studi Etnobotani Tumbuhan Obat di Kawasan Sekitar Danau Buyan-Tamblingan, Bali. *Buletin Kebun Raya*, 2017, 20(1): xx-xx.

Das, A.K., Devi, N.B., Singh, P.K. Ethnomedicinal Utilization of Zingiberaceae in The Valley Districts of Manipur. *IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology*, 2014, 8(2): 21-23.

Depkes. 2007. *Kebijakan Obat Tradisional Nasional*, (Online), ([www.binfar.depkes.go.id](http://www.binfar.depkes.go.id), diakses tanggal 8 Februari 2018).

Diniatik, Hartanti, D., dan Permatasari, D. Studi Etnofarmakologi Obat Tradisional sebagai Anti Diare di Kecamatan Baturaden Kabupaten Banyumas. *Pharmacy*, 2011, 8 (01): 44-64.

Ekasari, W., Prajogo, B., Rahman, A., Sukardiman, dan Widyawaruyanti, A. *Uji Analgetika Ekstrak Daun Pronojiwo (Pachystachys coccinea) dengan Metode Writhing Test*, (Online), ([www.unair.ac.id](http://www.unair.ac.id), diakses tanggal 8 Februari 2018).

Eko, T. Penggunaan Coxib dalam Tata Laksana Nyeri Nosiseptif. *Medicina*, 2012, 43 (1): 23-30.

Fajriani. Pemberian Obat-Obatan Anti Inflamasi Non Steroid (AINS) pada Anak. *Indonesian Journal of Dentistry*, 2008, 15 (3): 200-204.

Faruque, M.O., Hossain, M.N., Rahmatullah, M., Shahreer, A., dan Tufael. Analgesic Activity of *Raphanus sativus* L. Roots and Boiled *Brassica oleracea* L. Var. *Capitata* L.F. *Rubra* Leaves. *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 2016, 5(5): 90-97.

Gintings, N.A. dan Wibowo, A. 2017. *Degradasi dan Upaya Pelestarian Hutan*, (Online), ([www.litbang.pertanian.go.id](http://www.litbang.pertanian.go.id), diakses tanggal 20 Mei 2017).

Griselda, H., Horacio, M.G., dan Jorge, E. Argentinan's Plants with Interest in Ethnomedicine as Wormers. *International Journal of Pharmacology, Phytochemistry and Ethnomedicine*, 2016, 5: 1-17.

Hariana, A. 2005. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Seri I, Penebar Swadaya, Jakarta.

Heinrich, M., Nebel, S., Pieroni, A., dan Quave, C. Ethnopharmacy of the Ethnic Albanians (Arbereshe) of Northern Basilicata, Italy. *Fitoterapia*, 2002, 73: 217-241.

Herbarium JCB. 2018. *Achyranthes bidentata*, (Online), ([www.florakarnataka.ces.iisc.ac.in](http://www.florakarnataka.ces.iisc.ac.in), diakses tanggal 4 Desember 2018).

Herbarium Universitas Nasional Taiwan. 2012. *Stellaria saxatilis*, (Online), ([www.tai2.ntu.edu.tw](http://www.tai2.ntu.edu.tw), diakses tanggal 2 Desember 2018).

Hernani, Pribadi, E.R., Rosita, dan Rostiana, O. Penggalan IPTEK Etnofarmasi di Gunung Gede Pangrango. *Bul.Litro*, 2007, 18 (1): 13-28.

Hikmat, A. dan Kusmana, C. Keanekaragaman Hayati Flora di Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 2015, 5 (2): 187-198.

Indrizal, E. 2017. *Diskusi Kelompok Terarah Focus Group Discussion (FGD) (Prinsip-Prinsip dan Langkah Pelaksanaan Lapangan)*, (Online), ([www.repo.unand.ac.id](http://www.repo.unand.ac.id), diakses tanggal 26 Juni 2018).

Iskandar, J. Etnobiologi dan Keragaman Budaya di Indonesia. *Indonesian Journal of Anthropology*, 2016, 1 (01): 27-42.

James Cook University. 2018. *Melaleuca leucadendra*, (Online), ([www.icu.edu.au](http://www.icu.edu.au), diakses tanggal 5 Desember 2018).

Kayang, H., Lalfakzuala, R., dan Lalramnghinglova, H. Ethnobotanical Usages of Plants in Western Mizoram. *Indian Journal of Traditional Knowledge*, 2007, 6(3): 486-493.

Kemenkes. 2015. *Riset Khusus Eksplorasi Pengetahuan Lokal Etnofarmasi dan Tumbuhan Obat Berbasis Komunitas di Indonesia*, (Online), ([www.labdata.litbang.depkes.go.id](http://www.labdata.litbang.depkes.go.id), diakses tanggal 8 Februari 2018).

Kristiana, L dan Paramita, A. Teknik Focus Group Discussion dalam Penelitian Kualitatif (Focus Group Discussion Tehnique in Qualitative Research). *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 2013, 16 (2): 117-127.

Kumar, A., Kumar, A., dan Mishra, R.K. Pharmacological Activity of *Zingiber officinale*. *International Journal of Pharmaceutical and Chemical Sciences*, 2012, 1 (03): 1422-1427.

Kumar, O.A., Rao, J.K., Reddi, S., dan Suneetha, J. Ethnomedicine of The Gadabas, A Primitive Tribe of Visakhapatnam District, Andhra Pradesh. *International Multidisciplinary Research Journal*, 2011, 1 (2): 10-14.

Kusumawati, I. dan Yusuf, H. Phospholipid Complex as A Carrier of *Kaempferia galanga* Rhizome Extract to Improve its Analgesic Activity,

*International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 2011, 3(1): 44-46.

Mansjoer, A. 2011. *Kapita Selecta Kedokteran*. Jilid 1 Edisi 3, EGC, Jakarta.

Naseh, S dan Sukana, B. Membuat Kuesioner dengan Baik dan Benar. *Media Litabngkes*, 1992, 2 (03): 12-17.

Oridupa, O.A., Oyebanji, B.O., dan Saba, A.B. Anti-inflammatory and Analgesic Effects of Methanol Extract of *Stellaria media* (L.) Vill Leaf. *Afr.J.Biomed. Res*, 2012, 15(1): 29-34.

Pemerintah Kabupaten Malang. 2014. *Kecamatan Poncokusumo*, (Online), ([www.poncokusumo.malangkab.go.id](http://www.poncokusumo.malangkab.go.id), diakses tanggal 31 Januari 2018).

Pemerintah Kabupaten Malang. 2017. *Desa Wisata Ngadas*, (Online), ([www.malangkab.go.id](http://www.malangkab.go.id), diakses tanggal 23 Januari 2018).

Purwantiningsih, Tuhi, P.F., dan Wahyuni, A.S. Efek Analgetika Ekstrak Etanol Daun Kayu Putih (*Melaleuca leucadendron* L) pada Mencit Jantan. *Pharmacol*, 2007, 8 (2): 40-43.

Ross, K.N. 2005. *Questionnaire Design*, UNESCO International Institute for Educational Planning, Paris.

Saedler, R. dan Schuchert, W. *Rhapanus sativus*, (Online), ([www.s10.lite.msu.edu](http://www.s10.lite.msu.edu), diakses tanggal 5 Desember 2018).

Seafast. 2013. *Tanaman Obat Herba Berakar Samping*, (Online), ([www.seafsat.ipb.ac.id](http://www.seafsat.ipb.ac.id), diakses tanggal 4 Desember 2018).

Septiana, E. Potensi Lichen sebagai Sumber Bahan Obat: Suatu Kajian Pustaka. *Jurnal Biologi*, 2011, 15 (1): 1-5.

Sharma, A. dan Arora, D. Phytochemical and Pharmacological Potential of Genus *Stellaria*: A Review. *Journal of Pharmacy Research*, 2012, 5(7):3591-3596.

Sharma, P. dan Sarma, J. In Vitro Regeneration of *Acorus calamus* L. (Acoraceae): A High Valued Medicinal and Economic Plant. *Annals of Plant Sciences*, 2017, 6(2): 1566-1570.

Silalahi, M. Studi Etnofarmasi di Indonesia dan Pendekatan Penelitiannya. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 2016, 9(3): 117-124.

Sinta. 2018. *Euchresta horsfieldii*, (Online), ([www.unud.ac.id](http://www.unud.ac.id), diakses tanggal 5 Desember 2018).

Syamsiah, N. dan Muslihat, E. Pengaruh Terapi Relaksasi Autogenik terhadap Tingkat Nyeri Akut pada Pasien Abdominal Pain di IGD RSUD Karawang. *Jurnal Ilmu Keperawatan*, 2015, 3(1): 11-17.

Tjay, T. H., & Rahardja, K. 2002. *Obat-Obat Penting, Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya*, Edisi kelima, PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia, Jakarta. hal. 63-66.

Tripathi, K.D. 2003. *Essentials of Medical Pharmacology 5th Edn.* New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd.: 453.

University of Connecticut. 2018. *Acorus calamus*, (Online), ([www.florawww.eeb.uconn.edu](http://www.florawww.eeb.uconn.edu), diakses tanggal 4 Desember 2018).

Vetrichelvan dan Jegadeesan. Evaluation of Analgesic, Anticonulsant and Locomotor Activities of Alcoholic Extract of *Achyranthes bidentata Blume* in Mice. *Ancient Science of Life*, 2002, 21 (1): 17-27.

Walujo, E.B. 2009. Etnobotani: Memfasilitasi Penghayatan, Pemutakhiran Pengetahuan dan Kearifan Lokal Dengan Menggunakan Prinsip-Prinsip Dasar Ilmu Pengetahuan. *Prosiding Seminar Etnobotani IV*, Cibinong Science Center-LIPI, 12-20.

Yuwono, S.S. 2018. *Jeruk Nipis*, (Online), ([www.darsatop.lecture.ub.ac.id](http://www.darsatop.lecture.ub.ac.id), diakses tanggal 4 Desember 2018).

Zahra, A.P. dan Carolia, N. Obat Anti-inflamasi Non-steroid (OAINS): Gastroprotektif vs Kardiotoksik. *Majority*, 2017, 6 (3): 153-158.