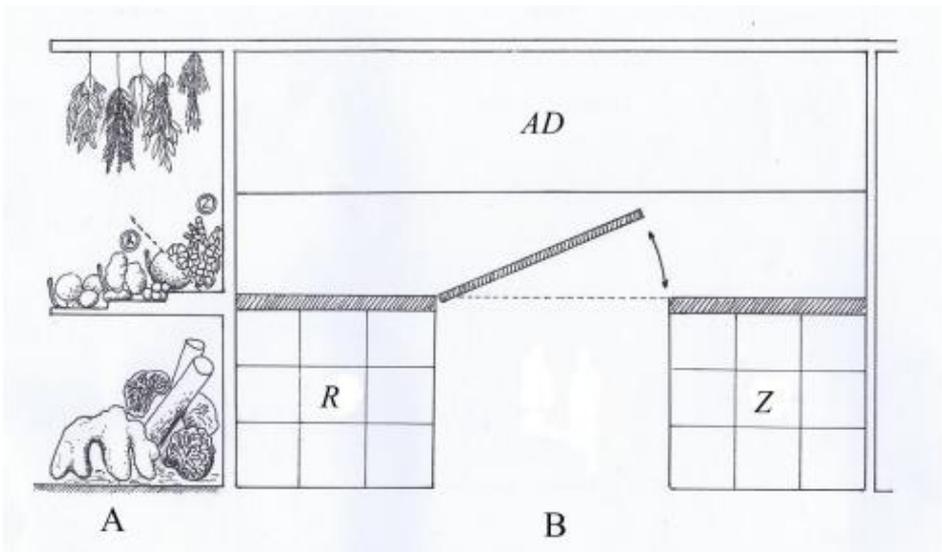


DIKTAT ETNOBOTANI



Dr. MARINA SILALAH, M.Si

**PRODI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
APRIL 2020**

DIKTAT ETNOBOTANI

MARINA SILALAH

Foto halaman sampul sketsa kios pedagang tumbuhan obat di pasar tradisional Kabanjahe, Sumatera Utara (Silalahi et al 2015b)

KATA PENGANTAR

Bahan ajar atau diktat ini disiapkan untuk membantu mahasiswa memahami etnobotani sebagai kajian ilmu tentang pemanfaatan tumbuhan oleh etnis di Indonesia maupun di dunia. Pemahaman etnobotani merupakan diharapkan akan membuka wawasan mahasiswa tentang pentingnya pengetahuan local sehingga perlu dilestarikan dan diharapkan sekaligus meningkatkan rasa cinta mahasiswa pada kearifan local masyarakat yang ada di Inonesia.

Penulisan buku ini sebagian besar didasrkan pada hasil penelitian kami yang telah kami lakukan sejak tahu 2012 hingga buku ini ditulis. Buku ini juga dilengkapi dengan contoh penelitian sederhana yang telah kami lakukan. Bahan ajar ini terdiri dari 7 bab yang membahas tumbuhan sejarah, cara pengambilan data, cara analisa data dan bioproserksi dari berbagai tumbuhan yang dimanfaatkan masyarakat.

Semoga Bahan ajar ini membawa kemajuan bagi mahasiswa UKI, khususnya prodi Biologi FKIP UKI.

Salam

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
SAMPUL.....	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I. SEJARAH, ETIKA DAN PROSPEK PENELITIAN ETNOBOTANI.....	1
BAB II. BOTANI.....	22
BAB III. METODE PENELITIAN ETNOBOTANI.....	41
BAB IV. ANALISA DATA PENELITIAN ETNOBOTANI.....	57
BAB V. PEMANFAATAN TUMBUHAN OLEH MASYARAKAT LOKAL INDONESIA.....	82
BAB VI KAJIAN ETNOBOTANI PEKARANGAN.....	104
BAB VII BIOAKTIVITAS TUMBUHAN BERMANFAAT.....	127

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
1.1 Orientasi peneliti untuk menjaga standar etika dan ilmiah yang tinggi.....	9
1.2 Table 1.2. Contoh beberapa penelitian etnobotani kontemporer.....	14
1.3 Rekapitulasi Penelitian etnobotani di Indonesia sebagian besar kami gunakan data hasil penelitian.. ..	18
2.1 Perbedaan nama ilmiah dan nama biasa.....	36
4.1 Informant Consensus Factor (ICF) tanaman yang digunakan oleh etnis Batak Toba, Sumatera Utara.....	74
4.2 Dua puluh (20) tumbuhan obat dengan nilai tertinggi yang digunakan yang digunakan Etnis Batak Toba Sumatera Utara didasarkan tiga analisis kuantitatif yaitu UV, RFC dan CSI.....	76
5.1 Keankeragaman jenis tumbuhan yang digunakan dalam pengolahan terites sebagai makanan tradisional oleh etnis Karo Sumatera Utara.....	84
5.2 Tumbuhan yang digunakan dalam pembuatan pandap oleh masyarakat Pesisir Barat, Lampung.....	91
5.3 Jumlah species yang digunakan untuk mengatasi berbagai penyakit oleh sub-etnis Batak Simalungun, di Sumatera Utara.....	93
5.4 Tumbuhan yang dimanfaatkan dalam upacara oke sou oleh masyarakat lokal desa Lako Akediri, Halmahera Barat.....	95
6.1 Menunjukkan daftar tanaman budidaya di pekarangan	

sub-etnis Batak, Kabupaten Karo, Sumatera Utara Indonesia.....	114
7.1 Senyawa utama dan struktur metabolit sekunder pada <i>Curcuma longa</i>	139

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Hal
1.1	Jumlah artikel tentang etnobotani yang dikerjakan oleh ahli antropologi dan botani.....	8
1.2	Peta yang menunjukkan penelitian etnobotani yang dilakukan oleh Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia..	12
2.1	Cara preparasi voucher specimen dilapangan.....	29
2.2	Preparasi tumbuhan sebelum dilakukan mounting.....	29
2.3	Koleksi spesimen herbarium menunggu di mounting....	30
2.4	Herbarium yang telah dimounting.....	31
2.5	Herbarium selesai di mounting.....	32
2.6	Morel merupakan kelompok jamur yang dapat dimakan oleh masyarakat di lembah Palas, Pakistan.....	38
3.1	Hubungan umur, kategori responden terhadap jumlah tumbuhan yang diketahui sebagai obat pada sub-etnis Batak Simalungun, desa Simbou Baru, Sumatera Utara	43
4.1	Sketsa kios pedagang tumbuhan obat di pasar tradisional Kabanjahe Sumatera Utara	59
4.2	Struktur pekarangan etnis Bali.....	60
4.3	Sketsa cara etnis Batak di Sumatera dalam melakukan sauna tradisional.....	61
4.4	Bagian tumbuhan yang digunakan sebagai bahan obat oleh pedagang tumbuhan obat di pasar tradisional Kabajahe.....	62
4.5	Jumlah tumbuhan dan jumlah spesies yang digunakan untuk mengatasi berbagai jenis penyakit oleh	

	pedagang tumbuhan obat di pasar Kabanjahe Sumatera Utara.....	63
4.6	Tumbuhan obat dengan famili dengan jumlah spesies terbanyak yang digunakan sebagai obat oleh etnis Batak Simalungun Sumatera Utara.....	64
4.7	Hubungan antara umur, kategori responden dan jumlah tumbuhan obat yang diketahui pada masyarakat local sub-etnis Batak Simalungun, Sumatera Utara.....	100
5.1	Terites sebagai makanan tradisional etnis Batak Karo di Sumatera Utara.....	88
5.2	Pandap dibungkus menggunakan daun pisang, bentuknya persegi panjang dan diikat agar tidak terbuka saat proses pemasakan.....	88
5.3	Diagram batang jumlah species dan organ yang digunakan dalam pembuatann terites.....	90
5.4	Kelapa parut yang sudah dicampur dengan aneka bumbu khas lampung.	90
5.5	Jumlah tumbuhan yang digunakan dalam upacara oke show oleh masyarakat lokal Lako Akediri, di Halmahera Barat.	95
6.1	Perbedaan jenis-jenis tumbuhan yang ditanam di zona pekarangan yang berbeda.....	105
6.2	Tumbuhan pekarangan dengan habitus dan susunan yang beragam.....	108
6.3	Jenis-jenis tumbuhan pekarangan.....	111
6.4	Berbagai jenis tanaman budidaya sebagai sumber bahan pangan.	112

6.5	Tumbuhan liar (<i>Dioscorea</i> sp) yang mulai dibudidayakan di pekarangan etnis Sunda.....	113
7.1	<i>Curcuma zedoaria</i> (Christm.).....	130
7.2	<i>Curcuma longa</i> L.....	135
7.3	<i>Curcuma zanthorrhiza</i> Roxb.....	141

BAB I

SEJARAH, ETIKA DAN PROSPEK PENELITIAN ETNOBOTANI

Capaian Pembelajaran:

1. Mahasiswa mampu menjelaskan sejarah perkembangan ilmu etnobotani.
2. Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan keterkaitan antar ilmu dalam penelitian etnobotani.
3. Mahasiswa mampu menjelaskan dan menerapkan etika etnobotani dalam penelitian.
4. Mahasiswa mampu menjelaskan berbagai penelitian etnobotani di Indonesia dan prospek pengembangannya.

PENDAHULUAN

Manusia telah lama memanfaatkan tumbuhan untuk mendukung kebutuhan hidupnya, bahkan tidak dapat dilepaskan dari sejarah kehidupan manusia. Tumbuhan digunakan untuk berbagai tujuan antara lain: konstruksi, bahan pangan, obat, pewarna, kecantikan dan ritual. Secara empirik tumbuhan juga digunakan sejak lahir hingga kematian. Pada saat ilmu kesehatan belum berkembang atau pada masyarakat yang hidup di pedalaman masih menggunakan bambu (*Bambusa* sp) untuk memotong tali pusar dan bahkan pada saat manusia dikebunikan memanfaatkan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) sebagai bunga tabur, maupun jenis bunga lainnya. Pada saat pesta pernikahan kita sering melihat penggunaan tanaman pisang (*Musa paradisiaca*) secara utuh yang diduga menunjukkan simbol tertentu.

SEJARAH ETNOBOTANI

Secara empirik masyarakat local di Indonesia maupun di negara lain telah lama memanfaatkan keanekaragaman lingkungan sekitar untuk menunjang kehidupannya, namun catatan tertulis mengenai pemanfaatannya belum banyak ditemukan terutama pada saat ilmu dan teknologi belum berkembang dengan baik. Salah satu yang dianggap cukup representatif merekam tetumbuhan dalam lanskap Jawa adalah relief pada susunan batu yang membentuk kaki terbenam candi Borobudur (Kartawinata 2010).

Di Indonesia secara fisik etnobotani sebagai ilmu ada sejak tahun 1983, dengan diresmikannya Museum Etnobotani di Herbarium Bogoriense yang berlokasi di Bogor dan berhadapan dengan Kebun Raya Bogor. Dalam museum tersebut disimpan berbagai koleksi yang berhubungan dengan pemanfaatan keanekaragaman hayati, khususnya tumbuhan dari masa ke masa. Dalam berbagai museum juga sebenarnya banyak ditemukan berbagai kearifan local masyarakat Indonesia dalam memanfaatkan tumbuhan. Salah satu yang pernah kami kunjungi adalah museum T.B. Silalahi Center di Sumatera Utara. Pada museum tersebut disimpan berbagai material berupa alat masak, alat pertanian, manuskrip pengobatan, bahan tenun, dan lainnya yang mengungkapkan kekayaan pengetahuan masyarakat local khususnya etnis Batak.

Dalam prakteknya etnobotani menekankan bagaimana mengungkap keterkaitan budaya masyarakat (antropologi) dengan sumber daya tumbuhan (botani) di lingkungannya secara langsung ataupun tidak langsung. Hal tersebut mengutamakan persepsi dan konsepsi budaya kelompok masyarakat dalam mengatur sistem pengetahuan anggotanya menghadapi tumbuhan dalam lingkup hidupnya. Disiplin ilmu etnobotani berasosiasi sangat erat dengan ketergantungan manusia pada tumbuh-tumbuhan, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam memenuhi kebutuhan hidupnya.

Filosofi yang mendasari pemikiran ahli etnobotani tentu bagaimana cara pandang seorang ahli tumbuh-tumbuhan (botanis) berlaku sebagai seorang etnograf dan sebaliknya seorang etnolog mampu memahami tumbuhan, bagaikan seorang ahli botani. Etnobotani harus mampu mengungkapkan keterkaitan hubungan budaya masyarakat, terutama tentang persepsi dan konsepsi masyarakat dalam memahami sumber daya nabati di lingkungan dimana mereka bermukim. Pemaparan etnobotani harus diungkapkan “tempat” (emik) untuk kemudian secara taat asas dibuktikan dari latar belakang ilmiah (etik). Pendekatan emik adalah pendekatan berdasarkan sudut pandang masyarakat, sedangkan pendekatan etik adalah pendekatan berdasarkan sudut pandang ilmu pengetahuan. Pendekatan emik bertujuan untuk memperoleh data mengenai pengetahuan masyarakat tentang objek yang sedang diamati menurut kacamata dan bahasa mereka, tanpa harus diuji kebenarannya (Walujo 2009).

Saat ini, perkembangan penelitian etnobotani mengalami kemajuan di seluruh dunia, namun fokusnya bervariasi. Penelitian etnobotani di Asia lebih diarahkan pada pendokumentasian pengetahuan tumbuhan obat, sedangkan di Afrika lebih diarahkan pada pengetahuan pertanian tradisional yang dipadukan dengan program pengembangan wilayah pedalaman. Walaupun demikian bila ditelusur dari publikasi yang ada kemajuan penelitian etnobotani paling banyak terjadi di Amerika. Lebih dari 50% publikasi penelitian yang dihasilkan berasal dari Benua Amerika sisanya berasal dari dengan wilayah lain (Cotton 1996). Hal tersebut menunjukkan bahwa penelitian di negara kita (Indonesia) masih tertinggal dari negara lainnya, padahal sejak jaman dahulu Indonesia terkenal dengan tanaman rempah dan jamu-jamuan, serta keragaman bahan pangan lokal.

Pendokumentasian tumbuhan yang digunakan manusia sudah dilakukan sejak ribuan tahun lalu. Hal tersebut terlihat dari berbagai pahatan

atau ukiran di dinding batu berbagai jenis tumbuhan yang mereka gunakan. Bagi masyarakat Indonesia, ukiran di relief candi Borobudur terdapat berbagai jenis tumbuhan dan cara pengolahannya terutama tumbuhan yang digunakan sebagai obat.

Kajian pemanfaatan tumbuhan oleh berbagai kelompok masyarakat atau berbagai etnis disebut dengan etnobotani. Secara harafiah etnobotani berasal dari kata etnis= suku atau etnis dan botani= tumbuhan. Walaupun pendokumentasian tumbuhan telah lama dilakukan, namun istilah etnobotani sendiri baru muncul pada tahun 1896 oleh Harshberger yang mendefinisikan etnobotani sebagai “tumbuhan yang digunakan oleh orang-orang primitif dan aboriginal”. Definisi yang lebih luas dinyatakan oleh Robbins, Harrington dan Freire-Marreco (1916) yang menyatakan bahwa science dari etnobotani dapat mencakup investigasi dan evaluasi pengetahuan dari semua fase dari masyarakat primitif dan efeknya terhadap vegetasi lingkungan meliputi kebiasaan hidup, keyakinan dan sejarah berbagai tribe. Pada tahun 1941 Jones membuat definisi yang lebih ringkas yaitu studi tentang hubungan masyarakat primitif dengan tumbuhan. Schultes (1967) memperluas definisi tersebut termasuk hubungan antara manusia dengan vegetasi yang terdapat disekitarnya. Ford (1980) menyatakan ethnobotani sebagai totalitas orang dengan tumbuhan dalam sebuah budaya (culture) dan interaksi langsung masyarakat dengan tumbuhan (Plotkin 1988). Kajian etnobotani secara science relatif baru dibandingkan dengan kajian botani, zoologi dan mikrobiologi.

Carl Linnaeus (naturalis Swedia) sebenarnya telah melakukan penelitian etnobotani selama perjalanannya pada 1732 ke Lapland. Pada 4 Juli 1732, Linnaeus merekam dalam bukunya buku harian beberapa pengobatan medis yang digunakan oleh orang-orang Sami. Pada tahun 1773 Carl Linn mempublikasikan *Flora lapponica* yang mencakup diskusi tentang cara-cara

tanaman spesifik digunakan oleh orang Laplander (Sami). Ethnobotani berakar pada pengetahuan botani masyarakat lokal, namun pada perkembangan selanjutnya berkembang pada menjadi berbagai aspek. Abbasi et al (2012) menyatakan bahwa etnobotani adalah pendekatan terpenting untuk mempelajari pengelolaan sumber daya alam masyarakat indigenous (orang asli). Di Cina, etnobotani diperkenalkan sebagai sains pada akhir 1970-an, tetapi pengetahuan etnobotani yang mengakar dalam bahasa Cina budaya dapat ditelusuri kembali ke zaman kuno dalam sejarah Tiongkok.

Ethnomedicine merupakan bagian dari suatu area penelitian yang berkaitan dengan obat-obatan yang berasal dari tumbuhan, hewan, atau mineral dan digunakan dalam pengobatan berbagai penyakit dan penyakit berdasarkan farmakope asli, cerita rakyat, dan pesona herbal. Etnobotani memiliki peran penting dalam konservasi alam, budaya, dan, khususnya, keanekaragaman hayati dan keragaman budaya manusia tradisional di dunia. Sistem pengetahuan tradisional ada ratusan atau bahkan ribuan tahun dan tidak hanya melibatkan pengetahuan tanaman obat-obatan dan makanan tetapi juga strategi untuk pemanfaatan tanaman secara berkelanjutan sumber daya. Karena kebutuhan, etnobotani adalah multidisiplin ilmu. Pendekatan multidisiplin ini memberi etnobotanis wawasan lebih dalam pengelolaan cadangan hutan dalam periode tekanan lingkungan yang luar biasa. Etnobotani sebagai ilmu yang muncul memiliki peran penting dalam peningkatan tanaman dan produk tanaman. Ini tentu menambah konservasi dan juga bisa dimanfaatkan untuk penambahan nilai.

Bagi masyarakat ilmiah Indonesia, etnobotani mulai diperkenalkan sejak tahun 1980 an yang dilanjutkan dengan pembangunan Museum Etnobotani di Bogor yang lokasinya berhadapan dengan Kebun Raya Bogor. Secara institusi museum etnobotani Bogor berada di bawah naungan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Beberapa ilmuwan Indonesia yang konsisten

mengembangkan etnobotani antara lain: Prof. Dr. Eko Baroto Walujo, Prof. Dr. Johannes Purwanto, Prof. Dr. Suryadharma dan Prof. Dr. Zuhud.

Pendokumentasian tumbuhan bermanfaat di Indonesia sebenarnya telah dilakukan oleh berbagai ilmuwan pada zaman penjajahan kolonial Belanda. Sebagai contoh Georgius Everhardus Rumphius tahun 1627-1702 telah berhasil mendokumentasikan tumbuhan yang dimanfaatkan oleh masyarakat lokal di Kepulauan Maluku yang terkenal dengan nama *The Herbal Ambonense*. Buku tersebut kemudian diterjemahkan ke dalam bahasa Inggris oleh Yale University dengan judul *The Ambonense Herbal Volume I-V* pada tahun 2011. Secara umum buku tersebut berisi karakter, gambar ilustrasi, dan cara pemanfaatan. Gambar 1 merupakan contoh ilustrasi Ananas (Rumphius 2011).

Indonesia sangat kaya akan keanekaragaman tumbuhan, tetapi masih banyak yang belum terungkap secara ilmiah. Karena derasnya pemanenan sumberdaya hayati, khususnya penebangan ekosistem hutan dengan berbagai alasan, besar kemungkinan bahwa keanekaragaman hayati dalam ekosistem hutan ini tererosi, bahkan terancam punah. Di Indonesia dari sekitar 30.000 spesies tumbuhan berbunga ditaksir baru sekitar 60% yang telah dipertelakan secara ilmiah. Penelitian tumbuhan obat Indonesia sampai saat ini masih gencar dilakukan sebelum pengetahuan lokal tersebut benar-benar hilang. Kartawinata (2010) menyatakan bahwa laju kehilangan spesies sejalan dengan laju kehilangan pengetahuan lokal. Menurut dugaan saya, saat ini masuknya ilmu dan teknologi (internet, telepon seluler), akulturasi, kebakaran hutan akan mempercepat laju kehilangan pengetahuan lokal dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya. Hal tersebut menjadi ancaman serius pada eksistensi budaya lokal. Di Indonesia upaya seleksi dan penangkaran seperti itu untuk tumbuhan obat belum pernah dikerjakan. Sampai sekarang, belum pernah diterapkan upaya penangkaran untuk menghasilkan tumbuhan obat bermutu

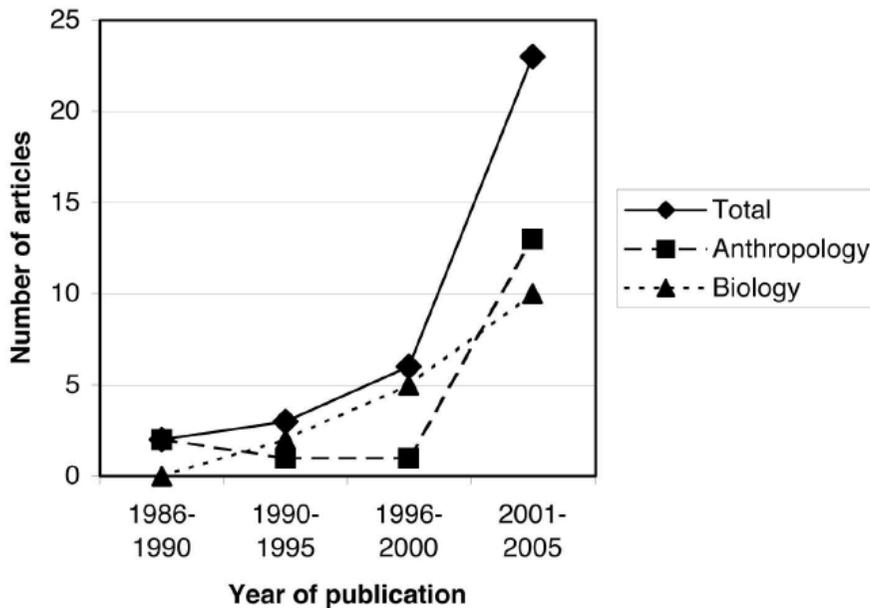
tinggi dengan sifat-sifat yang diinginkan seperti kandungan farmakologi kuat, produktivitas tinggi dan kandungan abu rendah (Kartawinata 2010).

Indonesia memiliki lebih dari 25.000-30.000 spesies tumbuhan dan memiliki lebih dari 17.000 pulau serta memiliki lebih dari 50 tipe ekosistem atau vegetasi alami (Kartawinata 2010). Penelitian lain juga yang tidak kalah menariknya adalah penelitian Hasskarl dan Boorsma. Hasskarl pada tahun 1845 menemukan sekitar 900 spesies tumbuhan obat (Soekarman & Riswan 1992), sedangkan Boorsma menemukan sebanyak 270 spesies tumbuhan dalam pembuatan jamu di Jawa Tengah (Sutarjadi 1992). Kloppenburg-Versteegh menemukan 400 spesies tumbuhan yang digunakan dalam pembuatan jamu, dengan 1.467 jenis ramuan obat (Sutarjadi 1992). Kazahara (1986) menyebutkan di Indonesia terdapat sekitar 7.500 spesies yang berkhasiat obat. Jamu Jawa yang ditulis dalam manuskrip *serat kawruh bab jampi-jampi Jawi* memuat sekitar 922 racikan jamu (Sutarjadi 1992). Heyne (1950) menemukan sebanyak 1.050 spesies tumbuhan obat yang digunakan di Indonesia. Hal yang hampir sama dinyatakan de Padua et al (1999) terdapat 1.000 spesies tumbuhan obat di Indonesia. Berbagai penelitian tersebut di atas merupakan dasar utama yang banyak digunakan oleh peneliti tumbuhan obat di Indonesia.

Heyne juga berhasil mendokumentasikan tumbuhan bermanfaat Indonesia pada tahun 1907 dengan judul *De Nuttige Planten van Indonesia* oleh K. Heyne. Buku ini kemudian diterjemahkan dalam Bahasa Indonesia pada tahun 1987 dengan judul *Tumbuhan Berguna Indonesia Jilid I hingga IV*. Berbagai jenis tumbuhan baik sebagai bahan pangan, serat, obat, pewarna, bumbu dan manfaat lainnya didiskusikan dalam buku tersebut (Silalahi et al 2019).

Pada tahun 2000-an penelitian etnobotani berkembang dengan baik di Indonesia maupun di negara lain. Penelitian etnobotani melibatkan berbagai disiplin ilmu terutama antropologi dan botani. Gambar 1.1 menunjukkan

jumlah artikel penelitian etnobotani yang melibatkan ahli antropologi dan botani. Pada tahun 1986-1990 sebagian besar penelitian etnobotani dilakukan oleh antropolog, namun pada tahun 1990-2000 lebih banyak dilakukan oleh ahli botani. Bila dilihat dari segi jumlah penelitian etnobotani dari tahun 1996 mengalami peningkatan jumlah yang sangat besar.



Gambar 1.1. Jumlah artikel tentang etnobotani yang dikerjakan oleh ahli antropologi dan botani (Reyes-Garcia et al 2007)

Hal tersebut terlihat dari makin banyaknya publikasi hasil penelitian etnobotani di jurnal internasional maupun nasional. Kajian etnobotani di Indonesia sangat beragam, namun bila ditelusur lebih lanjut sebagian besar fokus pada tumbuhan obat. Indonesia merupakan negara yang kaya akan etnis dan juga kearifan lokal dalam pemanfaatan obat. Penelitian saat ini dalam penemuan obat dari tanaman obat melibatkan pendekatan dengan menggabungkan multidisiplin ilmu antara botani, fitokimia, biologis, dan teknik molekuler. Ilmu botani bertugas untuk mengidentifikasi tumbuhan

yang digunakan sehingga dapat dilihat dari segi taksonominya. Tumbuhan yang berkerabat secara taksonomi memiliki banyak kesamaan dalam kandungan senyawa bioktifnya. Bidang fitokimia bertugas memahani, identifikasi kandungan senyawa kimia maupun senyawa bioaktifnya.

ETIKA DALAM PENELITIAN ETNOBOTANI

Dalam penelitian etnobotani banyak melibatkan masyarakat local. Untuk menjaga kualitas hasil penelitian maka seorang etnobotanis perlu memahami berbagai etika yang harus dipatuhi. Untuk mendapatkan data yang akurat dan juga pemenuhan hak-hak masyarakat lokal, dalam penelitian etnobotani perlu menjaga etika (tabel 1).

Table 1.1. Orientasi peneliti untuk menjaga standar etika dan ilmiah yang tinggi (Albuquerque et al 2014)

Karakteristik peneliti yang baik	Karakteristik peneliti yang buruk
✓ Selalu jujur	✓ Sering menipu
✓ Berbagi egois secara terbuka	✓ Mempertimbangkan nilai atau agama mereka sendiri.
✓ Tidak memiliki nilai atau agama	✓ Menghormati nilai atau agama orang lain
✓ Menghormati nilai atau agama orang lain	✓ Mengikuti pabean Abaikan pabean
✓ Menghormati orang yang lebih tua	✓ Tidak menghormati orang yang lebih tua
✓ Fokus pada belajar dari / dengan masyarakat lokal	✓ Fokus pada mengajar / meyakinkan masyarakat lokal

✓ Investasikan waktu untuk mengenal orang.	✓ Kerjakan pekerjaan dengan cepat dengan biaya berapa pun
✓ Kekayaan intelektual dan hak properti riil	✓ Kekayaan intelektual atau hak milik nyata tidak penting
✓ Investasikan lebih banyak pada komunitas daripada yang diambil	✓ Mengambil lebih banyak dari komunitas daripada yang diberikan
✓ Temukan cara untuk menghindari menyuap orang.	✓ Berikan suap untuk mendapatkan apa yang mereka inginkan
✓ Merangkul kolaborasi	✓ Hindari kolaborasi
✓ Dengarkan orang dan pertimbangkan ide-ide mereka (gunakan telinga lebih dari mulut)	✓ Dengarkan orang dan katakan apa yang harus mereka pikirkan (gunakan mulut lebih dari telinga)
✓ Berkontribusi kepada komunitas sebelumnya melakukan penelitian	✓ Selesaikan penelitian terlebih dahulu, jika waktu tersisa, berkontribusi pada komunitas
✓ Gunakan informed consent.	✓ Jangan gunakan informed consent
✓ Minta izin	✓ Asumsikan hak untuk melakukan penelitian
✓ Gunakan metode yang dapat direproduksi.	✓ Bekerja tanpa metode
✓ Uji hipotesis	✓ Kumpulkan informasi tanpa rencana
✓ Ajukan pertanyaan yang tepat	✓ Secara kasar, mengajukan pertanyaan usil
✓ Menghormati rahasia	✓ Menipu orang agar memberi informasi

✓ Membayar pekerja dengan adil	✓ Membayar pekerja sesedikit mungkin
✓ Kumpulkan spesimen meskipun diketahui	✓ Tidak mengumpulkan spesimen jika sudah “diketahui”
✓ Tawarkan hasil penelitian kepada masyarakat sebagai pilihan	✓ Sajikan hasil penelitian kepada masyarakat sebagai mandat
✓ Tunjukkan ide dengan jelas sebagai pilihan.	✓ Gunakan tipuan untuk meyakinkan orang tentang ide
✓ Bagikan hasil penelitian sebagai publikasi	✓ Rahasiakan hasil penelitian

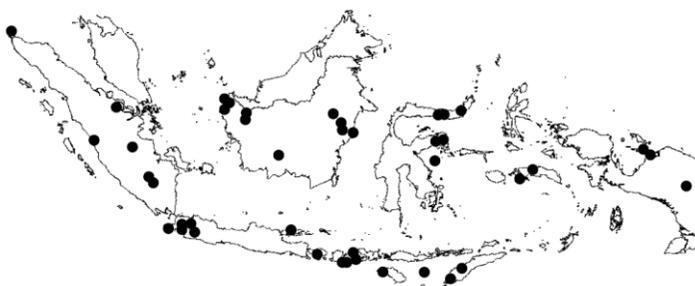
PENGEMBANGAN PENELITIAN ETNOBOTANI

Pada tahun 1893, koleksi unik benda-benda botani dipamerkan di Chicago World Fair menarik perhatian dan imajinasi John W. Harshberger, seorang arkeolog dengan tertarik pada tanaman. Koleksi ini menginspirasi Harshberger untuk mengusulkan bidang barustudi, ditulis dalam *Gazette Botanical* dalam sebuah artikel berjudul "Tujuan etno-botani" (1896). Dia menekankan pentingnya koleksi Pameran Dunia: “Belum pernah sebelumnya dalam sejarah arkeologi Amerika memiliki seri yang begitu lengkap disatukan untuk belajar dan perbandingan. . . produk tanaman dalam bentuk makanan, pakaian, dan peralatan rumah tangga sangat terwakili. . . .”Dia menyarankan agar topik itu diwakili harus menjadi bidang studi yang ditunjuk, "etno-botani," yang akan membantu di ". . . menjelaskan posisi budaya suku yang menggunakan tanaman untuk makanan, tempat berteduhatau pakaian. ”Sebagai akademisi pria di akhir abad kesembilan belas, tulisan dan

gagasannya terwakili keadaan masyarakat dan pemikiran antropologis pada zamannya.

Konsepsi etnobotani Harshberger merekam penggunaan tanaman secara “primitif” orang-orang dalam lingkup yang tak terbantahkan terbatas, tetapi itu adalah permulaan. Beberapa sarannya, seperti menciptakan kebun etnobotani yang akan menampilkan tanaman penting secara budaya, merangsang minat pada nama dan aplikasi mereka oleh berbagai orang, dan menyediakan spesimen dan peluang untuk studi ilmiah, adalah relevan hari ini karena mereka lebih dari satu abad yang lalu.

Dalam penelitian etnobotani, fakta bahwa manusia terlibat memerlukan penggunaan informan, dan metode dalam pemilihan informan perlu dibahas secara aktif. Sampling Purposive adalah alat yang praktis dan efisien bila digunakan dengan benar, dan dapat sama efektifnya dengan, dan bahkan lebih efisien daripada, pengambilan sampel acak. Lebih banyak studi yang berfokus pada penggunaan purposive sampling akan diterima dalam literatur etnobotani (Tongco 2007). Penelitian etnobotani di Indonesia sebagian besar terkonsentrasi di Pulau Jawa dan Bali seperti yang dilihat pada gambar 1.2.



Gambar 1.2. Peta yang menunjukkan penelitian etnobotani yang dilakukan oleh Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (Walujo 2008).

Pada abad ke-20 kajian ethnobotani mengalami perkembangan yang sangat pesat dengan pendekatan multidisiplin ilmu. Bahkan kajian ethnobotani saat ini sejajar dengan kajian interdisiplin lainnya seperti sejarah lingkungan, ekologi politik, ekologi budaya, etika lingkungan, ekologi ekonomi, dan restorasi ekologis. Berbagai kajian yang terlibat dalam ethnobotani antara lain taksonomi, nutrisi, farmakognosi, fitokimia, palynologi, ekologi, dan biologi konservasi. Ethnobotani juga telah dibangun untuk mengkaji bentuk-bentuk kehidupan secara tradisional, tetapi tidak lagi, dianggap sebagai tanaman: ganggang, lumut, dan jamur tetapi tanaman yang berperan dalam kehidupan manusia. Di sisi ilmu sosial dan humaniora yang terlibat dalam ethnobotani antara lain antropologi, politiksains, geografi, studi lingkungan, ekonomi, psikologi, linguistik, dan filsafat.

Untuk pengembangan ilmu maka ethnobotani sebaiknya dilakukan dengan multidisiplin ilmu meliputi disiplin Botani murni, seperti taksonomi, ekologi, sitologi, biokimia, fisiologi, tetapi juga ilmu sosial terutama antropologi budaya dan ilmu-ilmu lain dari Pertanian Kehutanan maupun Hortikultura yang banyak memperhatikan persoalan perbanyakan, budidaya, pemanenan, pengolahan, ekonomi produksi, dan pasar (Walujo 2008).

Dalam penelitian ethnobotani banyak dilakukan observasi partisipatif. Metode yang digunakan ethnobotanists meliputi: mencatat, fotografi, rekaman dan merekam video, statistik, mengumpulkan dan menyiapkan spesimen tumbuhan, pekerjaan mikroskop, analisis nutrisi dan bahan kimia tanaman, studi genetik, dan pekerjaan survei ekologi. Hasil penelitian ethnobotani dapat dipresentasikan melalui berbagai cara yaitu dengan menulis untuk publikasi, memberikan presentasi publik, melakukan lokakarya, dan mengajar. Beberapa karya ethnobotanis yang sangat menonjol seperti Richard Evans Schultes (Schultes dan Hofmann 1987) dan murid-muridnya seperti Wade Davis (1997) dan Mark Plotkin (1993) dengan orang-orang terpencil dan tanaman di

Amazon di Amerika Selatan. Hasil dari penelitian mereka dengan berinteraksi dengan masyarakat local “primitive” yang hidup di hutan mereka "menemukan" obat-obatan baru untuk untuk mengobati berbagai penyakit kanker atau penyakit sulit lainnya. Sebagian besar etnobotani percaya bahwa pengetahuan lingkungan kolektif kemanusiaan adalah penting dalam upaya untuk melestarikan keanekaragaman hayati bumi. Daerah dengan keanekaragaman hayati yang tinggi di dunia berkorelasi kuat dengan wilayah Indonesia keanekaragaman linguistik dan budaya. Perkembangan kajian etnobotani dengan pendekatan multidisiplin ilmu dapat dilihat pada Tabel 1.

Table 1.2. Contoh beberapa penelitian etnobotani kontemporer

Topik dalam etnobotani	Topik
Paleoetnobotani	Etnobotani budaya masa lalu, termasuk sistem manajemen tradisional untuk sumber daya alam
Historical ecology	Memahami hubungan manusia melalui waktu dan ruang dengan lingkungan sekitar
Etnobotani gizi dan makanan	Identifikasi dan deskripsi komponen gizi tanaman asli dalam makanan manusia dan obat
Etnobotani kesehatan	Menilai bioaktivitas dari senyawa tanaman obat; menunjuk pengaruh budaya dalam pemanfaatan tumbuhan
Sistem klasifikasi etnobotani	Menemukan sistem universal penamaan dan pengkategorian sesuatu; kalibrasi pengetahuan masyarakat secara ilmiah

Etnobotani kognitif	Mempelajari distribusi dan bentuk pengetahuan tanaman, cara pembelajaran, transmisi pengetahuan
Etnobotani simbolik	Mengetahui tanaman melalui ritual difolkloristik dan seremonial penyembuhan
Sensory and perceptual ecology	Berfokus pada sensor manusia pada pengakuan tanaman dan kekhasan persepsi
Quantitative dan experimental ethnobotany	Mengukur keanekaragaman hayati di dalam wilayah geografis, meramal statistik multivarian untuk menilai potensi penggunaan botani, genera, dan spesies
Intellectual property rights	Negosiasi hak hukum yang berkaitan dengan kebijaksanaan masyarakat lokal terhadap botani, membangun kemitraan yang adil
Evolusi ekologi	Menunjukkan bagaimana pengetahuan etnobotani berhubungan dengan perkembangan kognitif manusia, adaptasi, dan bertahan hidup melalui ruang dan waktu
Interpretive ethnobotany and traditional ecological knowledge	Menekankan kearifan tradisional dan filosofi, menyoroti ajaran dan narasi adat tentang keberlanjutan tanaman asli atau indigeneous plant

Etnobotani dan agrodiversiti	Investigasi konservasi plasma nutfah; implementasi "bank benih" dari kultivar lokal untuk menyebarkan variasi dan pilihan dalam budaya daerah
Sistem pertanian tradisional	Menafsirkan strategi penanaman tradisional untuk kultivar yang dipilih, pergeseran praktik subsisten, adaptasi terhadap stres musiman
Etnobotani dan konservasi	Mengidentifikasi dan menjaga sesuai dengan prioritas pribumi
Ekologi politik	Meneliti akses lokal untuk menanam sumber daya, kebijakan kelembagaan, dimensi manajemen dan kontrol, aktivisme akar rumput
Sajarah migrasi dan etnobotani	Menganalisis bagaimana gerakan manusia berhubungan dengan budaya etnobotani memori botani ekonomi

Selama 40 tahun terakhir, ruang lingkup metode dalam etnobotani digunakan untuk menilai hubungan antara manusia dan tanaman telah meluas secara signifikan. Tugas pertama bagi banyak etnobotani adalah untuk mengembangkan pertanyaan penelitian yang dapat diselidiki selama periode waktu yang layak. Pertanyaan mungkin bersifat umum, seperti makanan yang sering dikonsumsi, tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai obat dan lain-lain.

Secara umum tumbuhan yang banyak diteliti adalah tumbuhan pangan dan obat. Purba et al (2015) menyatakan bahwa etnis Batak Karo di Sumatera Utara memiliki makanan adat yang disebut dengan terites. Terites merupakan makanan dengan estraks rumen dari sapi sebagai bahan utama. Untuk

meningkatkan cita rasa dan mengurangi “bau” masyarakat lokal memanfaatkan berbagai jenis tumbuhan liar yang ditemukan di lingkungan sekitar.

Pada kelompok masyarakat tertentu terkadang dilaporkan memiliki keunikan dalam pangan. Nolan dan Turner (2011) melaporkan bahwa orang Indian Lumbee Carolina Utara menggunakan *Arundinaria gigantea* merupakan spesies tanaman yang penting secara budaya dan merupakan tanaman yang terancam punah. Dari hasil penelitian etnobotani juga dilaporkan cara spesifik masyarakat lokal dalam melestarikan tumbuhan yang bernilai tinggi dalam budaya sehingga dapat melindungi budaya sekaligus melestarikan tumbuhan.

Kenyataan bahwa kehidupan manusia sangat bergantung kepada tumbuhan yang terdapat di lingkungan sekitarnya tidak dapat dipungkiri dan kelangsungan hidup manusia sangat tergantung pada kelestarian sumber daya manusia. Tumbuhan memang sumber daya hayati yang dapat diperbaharui, namun adanya kenyataan bahwa alih fungsi hutan maupun deras arus globalisasi tidak dapat dihindari. Masyarakat lokal yang selama ini bermukim di pinggir hutan dan menggantungkan diri ke hutan mulai meninggalkan berbagai kearifan lokal tentang pemanfaatan tumbuhan. Penggalian pemanfaatan tumbuhan mulai tertinggalkan, dan kebudayaan lokal digantikan dengan modernisasi. Hal tersebut menjadi warning bagi kita semua bahwa kita harus secepatnya mendokumentasikan pengetahuan lokal yang dimiliki oleh ratusan etnis di Indonesia sebelum pengetahuan itu menjadi lenyap. Peneliti-peneliti etnobotani atau etnomedisin merupakan jawaban utama masalah ini. Diharapkan akan lahir etnobotanis-etnobotanis baru dari mahasiswa yang berkolaborasi dengan peneliti dibidang Kedokteran, Pembudidaya Tanaman, Farmasi, Pertanian sehingga hasil pengembangan pengetahuan lokal etnis-etnis di Indonesia dapat dirasakan secepatnya.

Tabel 1.3. Rekapitulasi Penelitian etnobotani di Indonesia sebagian besar kami gunakan data hasil penelitian

Tahun	Etnis dan lokasi	Fokus	Referensi
2007	Minahasa	Sauna tradisional: bakera	Zumteg and Weckerle (2007)
2014	Bali Aga	Minuman kesehatan loloh	Sujarwo et al (2014)
	Bali Aga	Tumbuhan budidaya di pekarangan	Sujarwo et al (2014)
2015	Batak Simalungun, Sumut	Tumbuhan obat	Silalahi et al (2015a)
2015	Batak Karo, Sumut	Tumbuhan obat yang diperjual-belikan di pasar	Silalahi et al (2015b)
2017	Minangkabau	Tumbuhan obat	Khairiah 2017
2018	Batak Karo	Tumbuhan obat dan pangan di pekarangan	Silalahi dan Nisyawati (2018)
2018	Batak Toba	Tumbuhan bahan Pangan	Silalahi et al (2018)
2018	Batak Karo	Pangan tradisional: terites	Purba et al (2018)
2018	Etnis Batak	Sauna tradisional	Silalahi dan Nisyawati (2019)
2019	Etnis Sangiher Sulawesi Utara	Tumbuhan Obat	Pandiangan et al (2019)

TUGAS LATIHAN

1. Jelaskan bagaimana sejarah perkembangan ilmu etnobotani di dunia maupun di Indonesia!
2. Jelaskan bagaimana keterkaitan antar ilmu dalam penelitian etnobotani serta bagaimana peran masing masing disiplin ilmu!
3. Carilah di google scholar berbagai penelitian ethnobotani yang dilakukan di Indonesia. Jelaskan berberapa focus penelitian, hasil penelitian etnobotani di Indonesia serta prospek pengembangannya!

DAFTAR PUSTAKA

- Abbasi AM, M Khan, M Ahmad, and M Zafar. 2012. Chapter 2. Ethnobotanical Aspects Medicinal Plant Biodiversity of Lesser Himalayas-Pakistan, 17. DOI 10.1007/978-1-4614-1575-6_2, © Springer Science+Business Media, LLC 2012: 17-39
- Albuquerque UP, RFP de Lucena, and EM de Freitas Lins Neto. 2014. Methods and Techniques Used to Collect Ethnobiological Data dalam: *Methods and Techniques in Ethnobiology and Ethnoecology*. Albuquerque UP, LVFC da Cunha, RFP de Lucena Rômulo Romeu Nóbrega Alve (editor) Springer New York Heidelberg Dordrecht London; 1-14.
- Cotton CM. 1996. *Ethnobotany: Principles and Applications*. John Wiley and Sons, Ltd., Baffins Lane, Chichester, West Sussex, PO19 1UD, England. 1996. ix + 424 pp
- de Padua LS, Bunyaphatsara and RHMJ Lemmens. 1999. *Plant resources of South-East Asia No 12(1)*. Backhuys Publishers, Leiden.
- Khairiah A. 2017. Etnomedisin dan Nilai Ekonomi Tumbuhan Obat Pada Etnis Minangkabau di Kecamatan IX Koto Sungai Lasi, Solok,

- Sumatra Barat. *Tesis*. Departement Biologi, FMIPA, Universitas Indonesia, Depok. Indonesia
- Kartawinata K. 2010. Dua abad mengungkap kekayaan flora dan ekosistem Indonesia. *Dalam: Sarwono Prawirohardjo memorial lecture X*. LIPI. 23 Agustus 2010. Jakarta: 1-38.
- Nolan JM and NJ Turner. 2011. *Ethnobotany: The Study of People–Plant Relationships in Ethnobiology*. Edited by E. N. Anderson, D. Pearsall, E. Hunn, and N. Turner # 2011 by Wiley-Blackwell. Published 2011 by John Wiley & Sons, Inc.
- Pandiangan D, M Silalahi, F Dapas, and F Kandou. 2019. Diversity of medicinal plants and their uses by the Sanger tribe of Sangihe Islands, North Sulawesi, Indonesia. *Biodiversitas* 20(2):621-631
- Purba EC, M Silalahi, and Nisyawati. 2018. Gastronomic Ethnobiology of “terites”-a tradisional Batak Karo Medicinal Food: A ruminant’s stomach content as a human food resources. *Journal of Ethnic Food* 5(2):1-7
- Reyes-Garci´ V, N Marti´, T Mcdade, S Tanner, and V Vadez. 2007. Concepts and methods in studies measuring Individual ethnobotanical knowledge. *Journal of Ethnobiology* 27(2): 182–203.
- Rumphius GE. 2011. *The Ambonese Herbal Volume IV*. EM Beekman (Editor), Yale university Press dan National Tropical Garden New Haven and London. 151-156.
- Silalahi, M, Nisyawati, dan R Anggraeni. 2018. Studi etnobotani tumbuhan pangan yang tidak dibudidayakan oleh masyarakat lokal Sub-Etnis Batak Toba, Di Desa Peadungdung Sumatera Utara, Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan* 8(2)): 241-250
- Silalahi, M., EC Purba, WA Mustaqim. 2019. Tumbuhan Obat Sumatera Utara Jilid 2 Dikotiledon. UKI Press. Jakarta

- Silalahi M, Nisyawati, EB Walujo and J Supriatna. 2015a. Local knowledge of medicinal plants in sub-ethnic Batak Simalungun of North Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas* 16(1), 44-54.
- Silalahi M, Nisyawati, EB Walujo, J Supriatna, and W Mangunwardoyo. 2015b. The local knowledge of medicinal plants trader and diversity of medicinal plants in the Kabanjahe traditional market, North Sumatra, Indonesia. *Journal of Ethnopharmacology* 175, 432-443.
- Silalahi, M. and Nisyawati. 2018. The ethnobotanical study of edible and medicinal plants in the home garden of Batak Karo sub-ethnic in North Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas* 19(1): 229-238.
- Silalahi M and Nisyawati. 2019. An ethnobotanical study of traditional steam-bathing by the Batak people of North Sumatra, Indonesia. *Pacific Conservation Biology* 25(3): 266-282.
- Sujarwo W, IBK Arinasa, F Salomone, G Caneva, and S Fattorini. 2014. Cultural Erosion of Balinese Indigenous Knowledge of Food and Nutraceutical Plants. *Economic Botany* 68(4): 426–437
- Sujarwo W, AP Keim, V Savo, PM Guarrera, G Caneva. 2014. Ethnobotanical study of Loloh: Traditional herbal drinks from Bali (Indonesia). *Journal of Ethnopharmacology* 169: 34-48
- Walujo EB. 2008. Review: research ethnobotany in Indonesia and the future perspectives. *Biodiversitas* 9(1): 59-63.
- Walujo EB. 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.
- Zumsteg IS and CS Weckerle. 2007. *Bakera*, a herbal steam bath for postnatal care Minahasa (Indonesia): Documentation of the plants used and assessment of method. *Journal of Ethnopharmacology* 111: 641-650.

BAB II

BOTANI

Capaian Pembelajaran:

1. Mahasiswa dapat menjelaskan peranan herbarium dalam penelitian etnobotani.
2. Mahasiswa dapat menjelaskan cara pembuatan herbarium atau voucher specimen.
3. Mahasiswa dapat menjelaskan cara mengkoleksi tumbuhan.
4. Mahasiswa dapat menjelaskan tata cara pemberian nama tumbuhan

PENDAHULUAN

Botani merupakan cabang ilmu yang mengkaji tentang tumbuhan. Bila ditelusur lebih lanjut ilmu botani sudah berkembang sejak lama dan sering dihubungkan dengan taksonomi tumbuhan. Taksonomi sebagai salah satu cabang ilmu pengetahuan Biologi yang merupakan unsur penting dalam menata dan mendayagunakan sumber daya alam, khususnya sumber daya alam hayati. Susunan dan sistem yang dibangun melalui pendekatan taksonomi akan membantu pemahaman terhadap makhluk hidup, sehingga pengelolaan makhluk hidup dan ekosistemnya dapat direncanakan dan dilakukan dengan lebih terarah.

Di Indonesia seperti banyak negara lain di dunia, taksonomi bukanlah disiplin ilmu yang banyak diminati. Taksonomi saat ini dipandang sebagai komoditas yang tidak banyak memberikan manfaat langsung secara ekonomi. Siswa, mahasiswa, pengajar bahkan para peneliti seringkali merasa berat untuk mempelajari taksonomi. Bahkan pelajaran dengan label taksonomi yang kini diberikan terutama di sekolah menengah dan di banyak perguruan tinggi bukanlah taksonomi.

HERBARIUM DAN PENGAMATAN LAPANGAN

Etnobotani sebagai kajian ilmu mencakup dua kelompok bidang kajian terutama botani dan antropologi. Bahasan ini akan difokuskan botani. Pembuatan herbarium pada bab ini sebagian besar didasarkan pada Onrizal (2019). Salah satu kegiatan dalam penelitian etnobotani adalah koleksi tumbuhan sebagai spesimen bukti (voucher spesimen), oleh karena itu pemahaman cara pembuatan voucher spesimen atau yang dikenal juga sebagai herbarium sangat penting. Herbarium berasal dari dua kata yaitu hortus dan batus yang artinya kebun botani yang dikeringkan. Herbarium juga sering diartikan sebagai gedung tempat koleksi spesimen yang telah dikeringkan atau diawetkan yang biasanya disusun berdasarkan sistem klasifikasi atau pengelompokan tertentu.

Herbarium berfungsi untuk

- ✓ Sebagai pusat referensi; merupakan sumber utama untuk identifikasi tumbuhan bagi para ahli taksonomi, ekologi, petugas yang menangani jenis tumbuhan langka, pecinta alam, para petugas yang bergerak dalam konservasi alam.
- ✓ Sebagai lembaga dokumentasi merupakan koleksi yang mempunyai nilai sejarah, seperti tipe dari taksa baru, contoh penemuan baru, tumbuhan yang mempunyai nilai ekonomi dan lain-lain.
- ✓ Sebagai pusat penyimpanan data ahli kimia memanfaatkannya untuk mempelajari alkaloid, ahli farmasi menggunakan untuk mencari bahan ramuan untuk obat kanker, dan sebagainya.

Bagaimana cara mengkoleksi tumbuhan pada saat penelitian lapangan? Banyak cara yang dikembangkan oleh berbagai peneliti untuk mengumpulkan spesimen dilapangan dan cara yang digunakan terus

berkembang sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

- ✓ Persiapan koleksi yang baik di lapangan merupakan aspek penting dalam praktek pembuatan herbarium.
- ✓ Spesimen herbarium yang baik harus memberikan informasi terbaik mengenai tumbuhan tersebut kepada para peneliti.
- ✓ Suatu koleksi tumbuhan harus mempunyai seluruh bagian tumbuhan dan harus ada keterangan yang memberikan seluruh informasi yang tidak nampak pada spesimen herbarium.
- ✓ Kartawinata (1977) menyatakan bahwa apabila memungkinkan seluruh bagian tumbuhan dikoleksi, paling tidak ranting berdaun dan berbunga lebih diutamakan karena bunga mempunyai karakter penting. Koleksi yang berbuah kurang bermakna (untuk beberapa takson) jika dibandingkan dengan yang berbunga, karena buah agak sulit dipakai sebagai karakter penting.

Dalam mengkoleksi tumbuhan dilapangan terdapat berbahagai hal yang harus diperhatikan antara lain:

- ✓ Perlengkapan
- ✓ Apa yang dikoleksi?
- ✓ Catatan lapangan
- ✓ Penanganan spesimen di lapangan
- ✓ Pengeringan spesimen

Berdasarkan pengalaman maka beberapa perlengkapan yang dibutuhkan saat pengambilan data dilapangan antara lain

- | | |
|------------|-------------------------|
| – Galah | – Buku lapangan/catatan |
| – Ketapel | – Pensil |
| – Teropong | – Label gantung |

- *Hand lens* 10x dan 20x
- Penggaris
- Parang
- Kompas
- GPS
- Kantong kertas (untuk cryptogamae, buah dan biji)
- Alat pengepres
- Aluminium bergelombang
- Perlengkapan tidur
- *Sleeping bag*
- Kantong plastik berbagai ukuran
- Jangka sorong
- Gunting stek/gunting tanaman
- Altimeter
- Peta lokasi
- Kamera
- Sasak (35 x 50 cm)
- Tali pengikat
- Alkohol 70% atau spiritus
- *Tenda*

Apa saja yang dikoleksi dalam pengamatan lapangan

- ✓ Tumbuhan kecil harus dikoleksi seluruh organnya
- ✓ Tumbuhan besar atau pohon, dikoleksi sebagian cabangnya dengan panjang 30-40 cm yang mempunyai organ lengkap: daun (minimal punya 3 daun untuk melihat phylotaksis), bunga dan buah, diambil dari satu tumbuhan. Untuk pohon yang sangat tinggi, pengambilan organ generatifnya bisa dilakukan dengan galah, ketapel atau menggunakan hewan, misalnya beruk.
- ✓ Untuk pohon atau perdu kadang-kadang penting untuk mengkoleksi kuncup (daun baru) karena kadang-kadang stipulanya mudah gugur dan brakhtea sering ditemukan hanya pada bagian-bagian yang muda.
- ✓ Tumbuhan herba dikoleksi seluruh organnya kecuali untuk herba besar seperti *Araceae*.
- ✓ Koleksi tumbuhan hidup; dianjurkan untuk ditanam di kebun botani dan rumah kaca. Contoh: Epifit, anggrek akarnya dibungkus dengan

lumut, akarnya dibungkus dengan lumut, akar-akar paku, serat kelapa. Biji-biji tumbuhan air disimpan dalam air. Biji-biji kapsul kering jangan diambil dari kapsulnya.

Catatan Lapangan

- ✓ Catatan lapangan segera dibuat setelah mengkoleksi tumbuhan, berisi keterangan-keterangan tentang ciri-ciri tumbuhan tersebut yang tidak terlihat setelah spesimen kering.
- ✓ Beberapa keterangan yang harus dicantumkan antara lain: lokasi, habitat, habit, warna (bunga, buah), bau, eksudat, pollinator (kalau ada), pemanfaatan secara lokal, nama daerah dan sebagainya.
- ✓ Untuk tumbuhan berhabitus pohon perlu dibuat catatan sifat-sifat morfologi

Kode voucher	(sesuai dengan kertas label gantung)
pohon
Penampilan umum
Pangkal batang	:
Pepagan luar	a. Tekstur :
	b. Warna :
Tajuk	a. Bentuk :
	b. Pola percabangan :
Pepagan dalam	a. Tekstur :
	b. Warna :
	c. Bergetah / Tidak :
Kayu gubal	:

- ✓ Kumpulkan material seranting daun (setiap pohon 3 ranting daun)
- ✓ Amati dan catat morfologi seranting daun meliputi

Ranting :

(isi: bentuk, permukaan, & keterangan lainnya yang penting)

Daun :

(isi: komposisi, susunan, & keterangan lainnya yang penting)

Kuncup :

(isi: berstipula atau tidak, & keterangan lainnya yang penting)

Perbungaan :

(jika ada, isi tipe dan keterangan lainnya)

Buah / biji :

(jika ada, isi tipe dan keterangan lainnya)

Bagaimana cara penanganan spesimen di lapangan

- ✓ Setiap spesimen diberi label (etiket gantung),
- ✓ Kemudian spesimen dimasukkan ke dalam lipatan kertas koran dan
- ✓ Selanjutnya spesimen dimasukkan ke kantong plastik dan disiram dengan alkohol 70 % hingga basah.
- ✓ Tutup kantong plastik dengan isolatif dengan rapat

Pengeringan spesimen

- ✓ Pengeringan dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu: panas matahari, menggunakan kayu bakar, arang dan dengan listrik.
- ✓ Proses pengeringan meliputi:
- ✓ Seluruh spesimen dari lapangan dikeluarkan dari plastik dan kertas koran.
- ✓ 5-10 spesimen diapit dengan penekan atau sasak ukuran 50 x 35 cm.
- ✓ Untuk spesimen yang banyak, bisa digunakan karton atau aluminium berombak/ beralur untuk mengapit spesimen sehingga tidak perlu mengganti-ganti kertas Koran, diletakkan vertikal.

- ✓ Buah-buah besar dipisah, dimasukkan ke dalam kantong, beri label dan keringkan terpisah.
- ✓ Tumbuhan yang sangat lunak dimasukkan ke dalam air mendidih beberapa menit untuk membunuh jaringan dan mempercepat pengeringan.
- ✓ Dibalik-balik secara teratur, kertas diganti beberapa kali terutama hari pertama, kalau specimen sudah kaku lebih ditekan lagi 1,5-2 hari specimen akan kering
- ✓ Suhu pengovenan $\pm 65^{\circ}\text{C}$, \pm selama 4 hari.





Gambar 2.1 Cara preparasi voucher specimen dilapangan.

CARA MENGGOLEKSI TUMBUHAN

Berikut ini merupakan beberapa tahapan dalam pembuatan herbarium

1. Mounting

- ✓ Spesimen yang sudah kering dijahit atau dilem di atas kertas karton
- ✓ Gunakan kertas yang kuat atau tidak cepat rusak dan kaku, ukuran 29 x 43 cm
- ✓ Untuk tumbuhan Palmae atau tumbuhan lain yang organnya besar, 1 spesimen dimounting pada beberapa lembar kertas



Gambar 2.2. Preparasi tumbuhan sebelum dilakukan mounting (Kiri); Kanan pengaturan spesimen di atas kertas



Gambar 2.3. Koleksi spesimen herbarium menunggu di mounting (Kiri). Kanan Ruang mounting herbarium

2. Labeling

- ✓ Label yang berisi keterangan-keterangan tentang tumbuhan tersebut diletakkan di sudut kiri bawah atau sudut kanan bawah
- ✓ Spesimen dipisahkan sesuai dengan kelompoknya kemudian diidentifikasi
- ✓ Dianjurkan membuat lembar label kosong untuk kemungkinan perubahan nama.



Gambar 2.5. Herbarium selesai di mounting

Nilai etnobotani dalam voucher spesimen

Penelitian etnobotani telah banyak dilakukan dengan tujuan yang berbeda-beda, namun bila dikaji lebih lanjut didominasi pada tumbuhan obat dan pangan. Hal tersebut berhubungan dengan adanya anggapan bahwa pemanfaatan tumbuhan dalam penyembuhan dianggap lebih aman dan disisi lain makin banyaknya jenis penyakit berat yang hanya disembuhkan dengan senyawa yang diekstrak langsung dari tumbuhan. Oleh karena itu ketersediaan voucher spesimen menjadi sangat penting terutama tumbuhan yang belum dibudidayakan.

TATA NAMA TUMBUHAN

Tulisan ini sebagian besar disarikan dari Silalahi (2017). Sistematika tumbuhan merupakan suatu bidang studi yang luas yang mencakup keanekaragaman, identifikasi, penamaan, klasifikasi, dan evolusi tumbuhan. Istilah lain untuk sistematika tumbuhan adalah taksonomi tumbuhan, oleh

karena itu beberapa ilmuwan menyatakan bahwa sistematika tumbuhan dan taksonomi tumbuhan merupakan sinonim. Sebenarnya seperti pertama kali dikemukakan de Candolle pada tahun 1813 bahwa taksonomi tumbuhan merupakan teori dari klasifikasi tumbuhan. Jadi dengan demikian taksonomi merupakan bagian dari sistematika tumbuhan, yang mencakup prinsip, prosedur, peraturan, dan dasar dari klasifikasi tumbuhan.

Tujuan mempelajari taksonomi tumbuhan adalah:

- ✓ Menginventarisasi tumbuhan yang ada di dunia.
- ✓ Memberikan metode untuk identifikasi dan komunikasi.
- ✓ Menghasilkan sistem klasifikasi yang terpadu dan universal.
- ✓ Memberikan nama ilmiah dalam bahasa latin untuk setiap kelompok tumbuhan yang ada di bumi, baik yang masih hidup maupun yang sudah fosil.
- ✓ Menunjukkan implikasi evolusi dari keanekaragaman tumbuhan.

Inventarisasi flora yang ada di daerah temperata Utara sebagian besar sudah lengkap, tetapi masih banyak yang harus dikerjakan di daerah tropis. Sekitar satu juta dari satu setengah juta yang diperkirakan telah dipertelahkan (dibuat deskripsinya), tetapi di daerah tropis baru 500.000 yang telah dipertelahkan dari 3 juta yang diperkirakan. Di Amerika Selatan diperkirakan sekitar 15.000 jenis tumbuhan yang berbunga yang belum diberi nama atau belum dikenal dalam dunia ilmiah. Jadi tugas utama sistematika tumbuhan yaitu mengeksplorasi, mempertelakan, dan mengklasifikasi tumbuhan yang ada dipermukaan bumi.

Taksonomi merupakan dasar untuk disiplin ilmu lain seperti: anatomi, sitologi, palinologi, embriologi, genetika, fisiologi, biokimia, ekologi, geografi, paleobotani, dan morfologi. Dalam perkembangannya taksonomi ditunjang oleh disiplin-disiplin ilmu tersebut. Bukti-bukti taksonomi diperoleh dari data-data yang diberikan oleh disiplin-disiplin ilmu tersebut.

Aspek-aspek atau pendekatan-pendekatan dalam sistematika/ taksonomi meliputi:

Taksonomi tradisional atau taksonomi klasik: sebagian besar berupa riset-riset tentang sifat-sifat morfologi di musiem/herbarium tetapi juga sering ditunjang dengan data lapangan dan oleh Turril menyebutnya sebagai “alpha taksonomi”. Taksonomi kimia (*chemical taxonomy*). Penggunaan sifat-sifat kimia dari tumbuhan dalam pengembangan klasifikasi. Taksonomi modern atau biosistematik: mencakup studi-studi tentang ekologi di lapangan, kebun percobaan, laboratorium atau rumah kaca. Turril menyebutnya “omega taksonomi”. Taksonomi numerik: pengolaan berbagai data taksonomi secara matematik bahkan dengan bantuan komputer. Dalam hal ini dikenal istilah-istilah:

- ✓ fenetik: pengolaan data atas dasar kesamaan sifat (similarity untuk kesamaan sifat).
- ✓ Kladistik: kesamaan di antara organisme dinyatakan dalam suatu kladogram yang menggambarkan urutan titik-titik percabangan dalam filogeni

Bangsa-bangsa Cina, Mesir, Asiria, sejak ribuan tahun yang lalu telah mengenal berbagai jenis tumbuhan dan telah mengklasifikasikannya pula sesuai dengan kegunaannya. Diantara nama-nama tumbuhan masa lalu ada yang namanya bertahan hingga sekarang, praktis tanpa ada perubahan yang berarti. Nama-nama *As*, *Kudimeranu*, *Samasamu* dalam bahasa Asiria yang dalam bahasa Inggris disebut *Asa foetida*, *Cardamon*, *Poppy*, *Sesamun* merupakan bukti-bukti adanya kemiripan nama-nama yang dimaksud.

Pada mulanya nama yang diberikan kepada tumbuhan adalah bahasa induk yang memberi nama. Dengan demikian satu jenis tumbuhan dapat memiliki nama yang berbeda-beda, sesuai dengan bahasa orang yang memberi nama. Pisang dalam bahasa Indonesia oleh orang Inggris atau Belanda disebut

Banana dalam bahasa Jawa disebut *Gedang* dan orang Sunda menyebutnya *Cauk*. Nama demikian dalam taksonomi tumbuhan disebut Nama Biasa, nama daerah, atau nama lokal atau “*common name*”, *vernacular name*. Dengan semakin berkembangnya ilmu taksonomi tumbuhan kemudian dikenal “nama ilmiah” (*scientific name*).

Lahirnya nama ilmiah disebabkan oleh berbagai faktor antara lain : Beranekaragamnya nama biasa, berarti tidak adanya kemungkinan nama biasa itu berlaku untuk umum untuk dunia internasional, mengingat adanya perbedaan dalam setiap bahasa yang digunakan, sehingga tidak mungkin dimengerti oleh semua orang. Beranekaragamnya nama dalam arti ada yang pendek ada yang panjang bahkan ada yang panjang sekali. Misalnya *Sambucus*, *Sambucus nigra* (*sambucus* hitam), *Sambucus fructu in umbello nigra* (*sambucus* dengan buah berwarna hitam yang tersusun dalam rangkaian seperti payung). Nama-nama itu diberikan kepada tumbuhan tanpa adanya indikasi nama-nama tadi dimaksud sebagai jenis, nama marga atau nama kategori takson yang lebih tinggi.

Banyaknya sinonim (dua nama atau lebih) untuk satu jenis tumbuhan seperti misalnya nama-nama dalam bahasa Jawa : tela pohon, tela kaps, tela jendral, menyok untuk ketela pohon dan juga banyak homonimnya seperti misalnya dalam bahasa Indonesia lidah buaya digunakan untuk Marga *Aloe* dan *Opuntia*. Sukarnya untuk diterima oleh dunia internasional, bila salah satu bahasa bangsa-bangsa yang ada sekarang masih dipakai sehari-hari dipilih sebagai bahasa untuk nama-nama ilmiah.

Karya-karya taksonomi yang pertama-tama berisi nama-nama tumbuhan yang diberikan dalam bahasa Yunani sesuai dengan bahasa induk tokoh-tokoh perintis ilmu taksonomi antara lain *Historia Plantarum* karya Theoprasthes. Sampai kira-kira pertengahan abad yang lalu para ahli taksonomi menerbitkan karya-karyanya dalam bahasa latin, jadi bukan hanya

nama tumbuhannya saja tetapi juga seluruh teksnya. Sampai sekarang pun salah satu pasal dalam KITT masih mensyaratkan agar dalam publikasi asli untuk memperkenalkan takson baru yang pertama kali diperkenalkan ditulis dalam bahasa latin tetapi juga candra atau sekurang-kurangnya diagnosis.

Tabel 2.1 Perbedaan nama ilmiah dan nama biasa

Nama Biasa	Nama Ilmiah
Tidak mengikuti ketentuan manapun	Melalui kesepakatan internasional yang diatur dalam KITT
Dalam bahasa sehari-hari yang bersifat lokal atau setempat	Dalam bahasa yang diperlakukan sebagai bahasa latin
Biasanya hanya dimengerti oleh penduduk setempat	Berlaku internasional sekurang-kurangnya bagi kaumilmuwan
Mudah dieja atau dilafalkan	Kadang-kadang sulit dieja atau dilafalkan
Tidak jelas untuk kategori yang mana nama itu diperuntukkan	Dengan indikasi yang jelas untuk kategori mana nama itu yang dimaksud
Salah satu takson dapat mempunyai nama yang berbeda menurut bahasa yang digunakan seiring dengan banyaknya sinonim dan homonim	Suatu takson dengan sirkumskripsi, posisi dan tingkat tertentu hanya mempunyai satu nama yang benar, kecuali dalam hal-hal yang dinyatakan secara khusus

BOTANI DALAM PENELITIAN ETNOBOTANI

Ilmu etnobotani merupakan ilmu yang dapat dikaji dengan berbagai disiplin ilmu. Salah satu bidang ilmu yang penting adalah botani terutama pemahaman akan taksonomi tumbuhan terutama dalam identifikasi tumbuhan. Berbagai fakta menunjukkan bahwa ketepatan dalam identifikasi sangat penting untuk pengembangan atau bioprospeksi dari penelitian lapangan. Dari kajian kami terhadap beberapa hasil penelitian etnobotani untuk identifikasi

tanaman banyak dilakukan dengan membuat voucher specimen lalu voucher tersebut dikirimkan ke lembaga yang kompeten dalam identifikasi tumbuhan misalnya Herbarium Bogoriense di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Berbagai kendala sering ditemukan dalam identifikasi tanaman antara lain voucher specimen yang ada tidak lengkap (misalnya tidak dilengkapi dengan bunga dan buah), warna voucher specimen banyak berubah ketika dikeringkan, berbagai organ (daun, bunga, biji) rontok ketika dikeringkan sehingga beberapa identifikasi tanaman hanya samapi genus saja.

Berbagai peneliti etnobotani melaporkan pemanfaatan tumbuhan untuk menjaga kesehatan terutama untuk penyakit berat. Untuk memastikan khasiat dari suatu tanaman pengetahuan tentang taksonomi sangat penting, karena beberapa tumbuhan memiliki karakter morfologi yang sangat mirip. Beberapa kasus memang menunjukkan bahwa tumbuhan yang secara taksonomi berdekatan memiliki kesamaan ciri, namun disisi lain terkadang ada tumbuhan yang memiliki karakter yang mirip namun secara taksonomi sangat berbeda. Vasudeva dan Sharma (2006) melaporkan bahwa *Achyranthes aspera* Linn. (Amaranthaceae) merupakan salah satu jenis tumbuhan yang banyak digunakan dalam berbagai ramuan asli dan merupakan tumbuhan asli India terutama sebagai *abortifacient*. Dalam penelitian lebih lanjut ditemukana bahwa ekstrak etanol akar *A. aspera* disaring untuk aktivitas antifertilitas pada tikus albino betina terbukti subur dengan dosis 200 mg/kg berat badan dan diberikan secara oral pada hari-hari 1–7 kehamilan. Ekstrak etanol menunjukkan aktivitas anti-implantasi 83,3% ketika diberikan secara oral pada 200 mg/kg berat badan. Karenanya antifertilitas gabungan (anti-implantasi dan abortifacient) aktivitas ekstrak etanol adalah 100%. Lebih lanjut dinyatakan bahwa ekstrak etanol juga menunjukkan aktivitas estrogenik yang diuji pada tikus albino betina ovariektomi yang belum matang.

Sher et al (2015) menemukan lima spesies morels (*Morchella esculenta*, *M. conica*, *M. elata*, *M. deliciosa*, dan *M. gigas*). Genus *Morchella* (Morchellaceae) adalah Ascomycota yang tumbuh di Lembah Palas diperdagangkan di seluruh Pakistan. Secara morfologi sebagian mirip terutama *Morchella esculenta* dan *M. conica* (Gambar 2). Untuk memastikan nama species tersebut maka perlu dilakukan identifikasi secara detail Deskripsi spesies morel secara umum yang ditemukan di Lembah Palas, sebagai berikut: *Morchella conica* Pers. (gambar 2)



Morchella conica



Morchella esculenta

Gambar 2.6. Morel merupakan kelompok jamur yang dapat dimakan oleh masyarakat di lembah Palas, Pakistan. Secara morfologi kedua jenis morel ini mirip namun berasal dari species yang berbeda.

Lapacho merah (*Tabebuia impetiginosa*, syn. *Tabebuia avellanedae*), pohon kanopi asli dari Amazon hutan hujan dan bagian lain dari Amerika Selatan, telah diakui sebagai salah satu obat "ajaib" untuk kanker dan tumor. Untuk pertama kalinya, selama 1960-an, itu menarik perhatian besar di Brasil dan Argentina sebagai 'obat ajaib'. Secara tradisional, obat botani banyak digunakan di lokal dan tradisional obat phytomed, biasanya dicerna sebagai ramuan disiapkan dari kulit pohon bagian dalam untuk mengobati banyak

kondisi seperti infeksi bakteri dan jamur, demam, sifilis, malaria, trypanosomiasis, serta perut dan gangguan kandung kemih.

Pada 1960-an ketika Institut Kanker Nasional Amerika Serikat (NCI) secara sistematis mulai meneliti ekstrak tanaman di seluruh dunia mencari senyawa aktif melawan kanker dan memandang *Tabebuia impetiginosa* dengan sangat rinci. Dua komponen bioaktif utama telah diisolasi dari *Tabebuia impetiginosa*: lapachol dan lapachone. Lapachone dianggap sebagai senyawa anti tumor utama, dan efek pro-apoptosis diamati secara in vitro. Obat tersebut tampaknya aman secara umum dan salah satu dari interaksi terpenting *Tabebuia impetiginosa* telah dikaitkan dengan gangguan dalam siklus biologis Vitamin K dalam tubuh. Bahan botani (obat-obatan) yang tersedia di pasar internasional tampaknya memiliki kualitas yang bervariasi dan komposisi, membuat penilaian spesifik terhadap klaim terapeutik produk bermasalah. Ini juga menyoroti perlunya teknik analitik yang tepat, yang ditinjau juga. Bukti bioscientific untuk produk yang berasal dari *Tabebuia impetiginosa* tidak cukup dan salah satunya tantangan inti dari penelitian di masa depan akan - berdasarkan pengakuan dari penggunaan obat secara luas- untuk menetapkan prosedur kontrol kualitas yang tepat. Penelitian lebih lanjut tentang efek klinis dan farmakologi dari ekstrak yang dikarakterisasi secara kimia juga diperlukan (Castellanos et al 2008).

LATIHAN TUGAS

1. Herbarium memiliki peranan yang sangat penting dalam penelitian etnobotani. Jelaskan peranan herbarium dalam penelitian etnobotani.
2. Berbagai cara dapat dilakukan untuk membuat herbarium atau voucher specimen. Jelaskan salah satu cara secara runut dan detail dan pilih salah satu jenis tanaman yang akan kamu buat voucher spesimennya.

3. Berbagai cara dilakukan untuk menjelaskan cara mengkoleksi tumbuhan dilapangan. Jelaskan salah satu caranya dan pilih beberapa jenis yang akan kamu koleksi.
4. Jelaskan tata cara pemberian nama ilmiah pada tumbuhan.
5. Jelaskan proses pengembangan obat dari pengetahuan local terutama penyakit berat seperti kanker

DAFTAR PUSTAKA

- Castellanos JRG, JM Prieto, and M Heinrich. 2009. Red Lapacho (*Tabebuia impetiginosa*)--A global ethnopharmacological commodity? *Journal of Ethnopharmacology* 121: 1–13.
- Onrizal. 2019. Pembuatan Herbarium dan Pembuatan Herbarium dan Pengenalan Jenis Pohon Pengenalan Jenis Pohon. <https://onrizal.files.wordpress.com/2010/03/pembuatan-herbarium-dan-pengenalan-jenis-pohon.pdf> diunduh 18 Oktober 2019 pukul 11.30 WIB.
- Silalahi M. 2017. *Diktat Sistematika Tumbuhan*, Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Indonesia
- Vasudeva V and SK Sharma. 2006. Post-coital antifertility activity of *Achyranthes aspera* Linn. root. *Journal of Ethnopharmacology* 107: 179–18

BAB III

METODE PENELITIAN ETNOBOTANI

Capaian Pembelajaran:

1. Mahasiswa dapat menjelaskan cara pemilihan informan dalam penelitian etnobotani.
2. Mahasiswa dapat menjelaskan prosedur sampling dalam penelitian etnobotani.
3. Mahasiswa dapat menjelaskan teknik wawancara dalam penelitian etnobotani.

PENDAHULUAN

Awalnya kajian etnobotani dimulai sebagai bidang studi yang agak sempit dan terbatas berupa inventarisasi tumbuhan bermanfaat oleh indegeous etnik di berbagai belahan dunia. Perkembangan selanjutnya ditemukan hubungan kompleks dan sangat beragam antara manusia dengan tumbuhan. Pada abad ke dua puluh satu etnobotani telah berevolusi secara signifikan sejak awal dan dapat digunakan melayani tujuan-tujuan baru.

Penelitian etnobotani dan etnofarmakologi telah lama digunakan untuk menemukan obat dan juga untuk konservasi. Berbagai metode dikembangkan oleh para ahli untuk memperoleh data dalam penelitian etnobotani antara survei lapangan, wawancara, interview, dan observasi parsipatori, dan focus group discussion (FGD). Metode penelitian etnobotani yang umumnya dilakukan meliputi wawancara, observasi partisipatif dan diskusi kelompok fokus (Martin 1995). Setiap metode memiliki kelebihan dan kekurangan, namun bila dikombinasikan akan saling melengkapi sehingga diperoleh informasi yang konfrehensif. Purwanto (2002) menyatakan bahwa penelitian etnobotani merupakan metode yang efektif dari segi waktu maupun biaya dalam

penemuan senyawa obat baru. Jumlah responden/informan dan cara menentukan informan sangat berpengaruh terhadap hasil yang diperoleh dalam penelitian etnobotani.

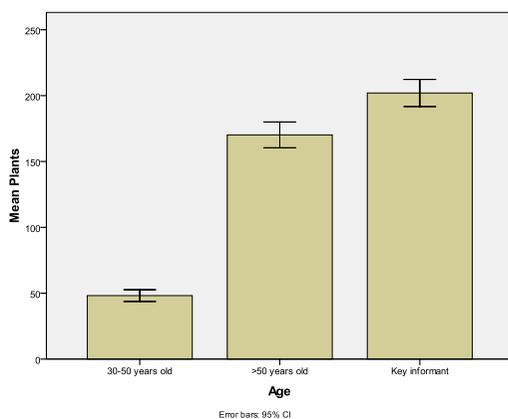
PEMILIHAN INFORMAN

Informan sering juga disebut sebagai responden. Pemilihan informan atau orang yang diwawancarai dalam penelitian etnobotani dan etnoekologis sangatlah penting. Apakah ada perbedaan antara informan dengan orang yang diwawancarai? Banyak peneliti lebih suka menggunakan istilah "informan" untuk menunjuk orang yang memberikan informasi ketika dilakukan wawancara. Secara umum informan dibedakan menjadi informan umum dan informan kunci (Silalahi et al 2015a; Silalahi dan Nisyawati 2019). Pemilihan informan umum dapat dilakukan dengan snowball sampling, sedangkan informan kunci dipilih berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Silalahi et al (2015a) dalam penelitiannya etnomedisin tumbuhan obat oleh masyarakat lokal Sub-etnis Batak Simalungun menggunakan 32 informan umum atau disebut juga dengan responden umum, sedangkan informan kunci sebanyak 9 orang. Kriteria informan kunci yang sering digunakan oleh peneliti etnobotani antara lain: pengobat tradisional, kepala adat, kepala suku, dan kepala desa. Jumlah pengobat tradisional dalam suatu desa umumnya bervariasi, sehingga jumlah informan kunci yang diwawancarai biasanya berbeda antara satu peneliti dengan peneliti lainnya atau antara satu desa dengan desa lainnya.

Informan kunci atau sering juga disebut sebagai informan utama. Beberapa penelitian menunjukkan pengetahuan informan kunci lebih tinggi dibandingkan dengan responden umum (Silalahi et al 2015a) (Gambar 1). Hal tersebut menunjukkan bahwa penyebaran pengetahuan pemanfaatan

tumbuhan pada berbagai masyarakat sangat bervariasi dan dipengaruhi oleh umur, status dalam masyarakat, dan jenis kelamin.



Gambar 3.1. Hubungan umur, kategori responden terhadap jumlah tumbuhan yang diketahui sebagai obat pada sub-etnis Batak Simalungun, desa Simbou Baru, Sumatera Utara (Silalahi et al 2015a).

Beberapa pertimbangan lain juga yang dapat digunakan oleh peneliti dalam memilih informan: (1) idealnya pemilihan informan tidak boleh didasarkan semata-mata pada aspek kuantitatif wawancara (misalnya, jumlah tanaman yang diketahui) tetapi juga pada seluk beluk informasi yang diperoleh; (2) terlepas dari fokus penelitian, peneliti harus pertimbangkan kekhasan dan keaslian informasi. Pemilihan informan juga harus disesuaikan dengan tujuan penelitian apakah hanya ingin bekerja pada etnis tertentu atau komunitas umum. Sujarwo et al (2014) hanya melakukan wawancara pada etnis Bali Aga dalam pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan minuman kesehatan loloh. Masalah pengambilan sampel dibahas secara lebih rinci di bawah ini (Albuquerque et al 2014).

PROSEDUR SAMPLING

Salah satu kelemahan yang sering ditemukan dalam penelitian etnobotani dan etnoekologi adalah berkaitan dengan kriteria yang digunakan untuk memilih peserta survei (informan, orang yang diwawancarai) dan sampel ukuran. Seringkali, penelitian mencapai kesimpulan yang tidak memadai karena ukuran sampel terlalu kecil atau tidak signifikan untuk masalah tersebut dalam pertanyaan. Keterwakilan sampel secara intrinsik terkait dengan kriteria seleksi yang ditetapkan oleh peneliti sering berbeda-beda. Beberapa faktor lain yang juga mempengaruhi pengetahuan lokal adalah jenis kelamin, usia, pekerjaan, dan etnis. Karena itu, variabel-variabel ini harus dipertimbangkan ketika merancang proyek penelitian. Silalahi dan Nisyawati (2019) dalam penelitian sauna tradisional etnis Batak menentukan kriteria responden umum adalah berjenis kelamin wanita dan pernah melakukan sauna minimal dua kali dalam hidupnya, sedangkan yang digunakan sebagai informan kunci adalah dukun wanita atau pedagang tumbuhan obat.

Silalahi et al (2015b) dalam penelitian tumbuhan obat di pasar tradisional Kabanjahe menggunakan semua pedagang tumbuhan obat sebagai responden sekaligus sebagai informan kunci. Hal tersebut dilakukan karena pedagang tumbuhan di pasar tersebut, selain menjual mereka juga memproduksi ramuan obat yang dipedagangkan. Hal yang berbeda dilakukan oleh Silalahi et al (2015a) menggunakan sebanyak 9 orang informan kunci yang terdiri dari kepala desa, pengobat tradisional dan kepala adat, sedangkan responden umum sebanyak 32 orang yang merupakan masyarakat lokal yang memahami penggunaan dan pernah memanfaatkan tumbuhan dilingkungan sekitar.

Jika seorang peneliti ingin mengetahui faktor-faktor apa yang memengaruhi pengetahuan suatu komunitas pengetahuan tentang penggunaan

obat maka variabel sosial ekonomi (usia, jenis kelamin, pendidikan, akses ke barang, dan layanan), bisa menjelaskan berbagai pola pengetahuan. Sujarwo et al (2014) menggunakan sebanyak 50 responden untuk mengetahui hubungan jenis kelamin, pekerjaan, pendapatan, atau tingkat pendidikan formal memiliki dampak yang signifikan terhadap pengetahuan etnobotani tradisional (TEK) di Bali yang berasal dari 13 desa. Dalam penelitian tersebut ditemukan bahwa, usia informan dan status desa memainkan peran penting dalam mempertahankan TEK pada tingkat individu. Dan di tingkat desa, penggunaan internet/ponsel pintar merupakan prediktor penting dari erosi budaya.

Wawancara adalah salah satu prosedur paling dasar yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam studi etnobiologis. Meskipun wawancara mungkin tampaknya sederhana, namun peneliti harus memiliki rincian yang harus dikontrol. Wawancara yang direncanakan atau yang dilakukan dengan buruk dapat menghasilkan data dengan bias. Data yang dihasilkan dari wawancara mungkin karena itu terkontaminasi dengan beberapa alasan:

- a) Perilaku dan penampilan pewawancara: ketika peneliti berperilaku inquisitorial dan dengan demikian membatasi orang yang diwawancarai sebagai fungsi, mis., gambar yang dia miliki menyampaikan (misalnya, gaya berpakaian atau bahasa yang digunakan) atau, sebaliknya, ketika berperilaku dengan ragu-ragu, menimbulkan keraguan orang yang diwawancarai tentang kejujuran penelitian.
- b) Cara dimana pertanyaan diarahkan dan diajukan: pertanyaan yang tidak tepat mengenai tujuan mungkin membingungkan orang yang diwawancarai, atau sebaliknya, jika terlalu langsung, mereka mereka akan berikan jawaban sebisanya saja. Perlu diingat bahwa di sana merupakan kendala yang melekat antara orang yang diwawancarai dan

pewawancara, dan sifat budaya yang terkenal membuat kita menahan diri untuk tidak setuju dengan pendapat orang-orang yang bukan kita kenalan. Karena alasan itu, orang yang diwawancarai mungkin merasa terpaksa untuk setuju dengan pendapat yang diajukan selama wawancara.

- c) Gangguan budaya: di pihak simpatisan, distorsi mungkin diperkenalkan dalam data yang dihasilkan dari kesalahan interpretasi budaya yang diwawancarai. Di pihak yang diwawancarai, cara mereka bereaksi dan mengekspresikan diri mereka sendiri di hadapan orang yang tidak dikenal dapat berkompromikualitas data yang dikumpulkan.
- d) Pengaturan wawancara: wawancara mungkin dilakukan dilingkungan primer yang diwawancarai (mis., rumah mereka), sekunder wilayah (mis., dekat dengan rumah mereka, di sekolah, atau di tempat kerja), atau wilayah tersier (sesuai dengan area publik, seperti sebagai kotak, bar, area komersial, atau restoran). Tempat di mana wawancara akan dilakukan adalah sangat penting karena perilaku manusia dapat sangat dipengaruhi oleh konteks lingkungan. Dalam hal ini, primer dan sekunder wilayah paling sering direkomendasikan karena diwawancarai kenal dan kuasai tempat-tempat ini dengan sangat baik.

PENGAMBILAN SAMPEL

Pemilihan informan sangat relevan untuk penelitian etnobotani. Teknik purposive sampling adalah jenis pengambilan sampel non-probabilitas yang paling efektif ketika peneliti ingin mempelajari domain budaya tertentu. Purposive sampling juga dapat digunakan dengan teknik penelitian kualitatif dan kuantitatif. Memilih sampel purposive sangat penting untuk kualitas data

yang dikumpulkan; dengan demikian, keandalan dan kompetensi informasi harus dipastikan (Tongco 2007).

Langkah-langkah dalam pengambilan sampel purposive.

- ✓ Tentukan masalah penelitian.
- ✓ Tentukan jenis informasi yang dibutuhkan. Informasi dari setiap individu di komunitas berpotensi bernilai > menggunakan pengambilan sampel acak. Waktu dan sumber daya terlalu terbatas untuk pengambilan sampel acak > gunakan purposive sampling dengan hati-hati. Informasi hanya dimiliki oleh anggota komunitas tertentu > menggunakan purposive sampling. Informasi memerlukan interpretasi tingkat tinggi mengenai signifikansi budaya > gunakan informan kunci
- ✓ Kualitas yang harus atau tidak dimiliki oleh informan.
- ✓ Temukan informan Anda berdasarkan kualitas yang ditentukan. Penelitian tentang area dan komunitas. Mintalah bantuan sebelum pergi ke situs dan setibanya di situs. Menyadari menemukan informan mungkin merupakan proses coba-coba. Bersabarlah dan gigih!
- ✓ Ingatlah pentingnya keandalan dan kompetensi dalam menilai informan potensial.
- ✓ Gunakan teknik pengumpulan data yang tepat.
- ✓ Dalam menganalisis data dan menginterpretasikan hasil, ingat bahwa purposive sampling adalah metode yang bias secara inheren.
- ✓ Dokumentasikan biasanya
- ✓ Jangan menerapkan interpretasi di luar populasi sampel (Tongco 2007).

Purposif sampling adalah alat yang praktis dan efisien bila digunakan dengan benar, dan dapat sama efektifnya dengan, dan bahkan lebih efisien daripada,

pengambilan sampel acak. Lebih banyak studi yang berfokus pada penggunaan purposive sampling akan diterima dalam literatur etnobotani.

Wawancara merupakan metode perolehan informasi dalam penelitian etnobotani melalui pengajuan beberapa pertanyaan terhadap narasumber. Terdapat empat tipe pertanyaan yang diajukan selama wawancara menurut Alexiades (1996), yaitu pertanyaan terbuka, pertanyaan langsung, tidak langsung dan pertanyaan tertutup. Seorang peneliti etnobotani harus mengembangkan sikap menghargai dan peka terhadap kondisi narasumber selama proses wawancara, karena akan berpengaruh pada hasil informasi yang diperoleh. Narasumber, yang merupakan masyarakat lokal suatu daerah, biasanya akan memberikan informasi yang detail bila peneliti etnobotani menjaga hubungan yang baik dengan mereka khususnya selama wawancara (Alexiades 1996).

Sebagai contoh penelitian yang dilakukan oleh Sher et al (2015) di lembah Palas Pakistan. Ekonomi lokal masyarakat lokal di Lembah Palas Pakistan adalah agropastoral dan bergantung pada pendapatan dan subsistensi dari produksi ternak diikuti oleh pengumpulan morel liar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki potensi pasar, penggunaan, tradisi, dan kondisi habitat morel. Untuk mendapatkan data dilakukan survei pasar dan survei lapangan dilakukan di berbagai lokasi. Informasi yang akan diperoleh mengenai penggunaan morels dan kepercayaan masyarakat lokal di Palas Lembah. Untuk melengkapi data maka beberapa informasi dikumpulkan meliputi penawaran dan permintaan, harga, dan fluktuasi dan tren pasar. Kuesioner yang dirancang khusus digunakan untuk mengumpulkan data lebih detail untuk FGD dan wawancara pribadi selama kunjungan lapangan dilakukan. Dari penelitian ini diperoleh lima spesies morels (*Morchella esculenta*, *M. conica*, *M. elata*, *M. deliciosa*, dan *M. gigas*) yang tumbuh di Lembah Palas diperdagangkan di seluruh Pakistan. Kami menemukan bahwa

total 15.000 kg morels dari Lembah Palas diekspor setiap tahun ke nasional dan internasional pasar. Ini menghasilkan pendapatan yang signifikan (USD 343.000 per tahun) di tingkat lembah. Masyarakat lokal terutama gembala, bersama dengan istri dan anak-anak yang mengumpulkan morel. Pengetahuan lokal tentang metode pengumpulan morel, pengeringan, penyimpanan, dan harga pasar terbatas. Studi ini menyimpulkan bahwa morels adalah sumber potensial untuk menghasilkan pendapatan dan meningkatkan mata pencaharian bagi masyarakat pegunungan yang kurang mampu. Namun, populasi morel tampaknya secara bertahap menurun karena teknik pengumpulan yang mungkin tidak berkelanjutan. Ada potensi luar biasa untuk meningkatkan pendapatan masyarakat etnis dengan mempromosikan pelatihan dan meningkatkan perdagangan morels berdasarkan studi ilmiah modern. Ini tidak hanya akan membawa peluang pendapatan yang besar bagi penduduk Lembah Palas, tetapi juga akan mengurangi ketergantungan mereka pada penjualan kayu dan dengan demikian mengurangi tekanan padahutan lokal (Sher et al 2015).

Untuk mendokumentasikan pemanfaatan tumbuhan obat oleh masyarakat lokal, maka penelitian etnomedisin merupakan pendekatan sampai saat ini yang dianggap paling sesuai. Secara umum metodologi yang digunakan dalam penelitian melalui survei, wawancara bebas dan mendalam, eksplorasi, *focus discussion group* (FGD), dan observasi partisipatori. Lokasi penelitian dapat dilakukan di desa, pasar, maupun tempat lain yang berpotensi sebagai sumber informasi yang akurat. Silalahi (2014) melakukan pendekatan dengan tiga cara yaitu dengan survei pasar, survei masyarakat desa, dan kajian ekologi tumbuhan obat pada etnis Batak di Sumatra Utara. Hal tersebut dilakukan untuk mendapatkan informasi yang komprehensif mengenai pemanfaatan tumbuhan obat (desa), manfaat dan prospek ekonomi (pasar) dan keberadaannya di alam (kajian ekologi). Walaupun banyak tempat yang dapat

digunakan dalam penelitian etnomedisin, berdasarkan data yang ada survei desa lebih banyak dibandingkan dengan yang lainnya. Hal tersebut diduga adanya kenyataan bahwa masyarakat desa khususnya di daerah yang tertinggal masih memegang dan melestarikan kearifan lokal dalam pemanfaatan tumbuhan obat. Dalam diskusi selanjutnya akan dibahas survei masyarakat desa dan survei pasar. Tulisan ini sebagian besar disarikan dari Silalahi (2016) Survei Pasar

Penggalian data pemanfaatan tumbuhan sebagai obat atau manfaat lainnya dapat dilakukan dengan survei pasar. Survei pasar memiliki kelebihan dibandingkan dengan dengan survei lainnya yaitu: dapat mengungkapkan berbagai pengetahuan masyarakat lokal, mengetahui manfaat, nilai, status konservasi, dan rencana pengembangan tumbuhan obat. Kelebihan tersebut merupakan implikasi dari fungsi pasar bagi masyarakat lokal yaitu: sebagai tempat perdagangan, transaksi, pertukaran informasi pemanfaatan tumbuhan, meningkatkan perekonomian, dan mata pencaharian. Silalahi *et al.* (2015b) melaporkan sebanyak 344 spesies tumbuhan obat diperjualbelikan di pasar Kabanjahe yang dimanfaatkan untuk mengatasi sebanyak 21 penyakit.

Pasar yang dijadikan sebagai tempat penelitian pada umumnya pasar tradisional, yang melakukan transaksi jual beli tumbuhan obat. Untuk mendapatkan informasi yang komprehensif melalui survei pasar dapat dilakukan perlu dilakukan validasi data yang diperoleh sehingga dengan berbagai pendekatan yaitu wawancara bebas dan mendalam, eksplorasi, *focus discussion group* (FGD), dan observasi partisipatori (Silalahi 2014). Dalam observasi partisipatori peneliti ikut dalam setiap kegiatan transaksi jual-beli, pembuatan ramuan maupun kegiatan lainnya. Hal tersebut berimplikasi terhadap lamanya penelitian.

Responden dalam survei pasar dapat dilakukan pada semua pedagang tumbuhan obat khususnya pedagang yang memperjualbelikan tumbuhan obat

tradisional, maupun sebagian tergantung tujuan penelitian maupun cakupan penelitian, dana, dan tenaga. Khusus untuk penelitian tumbuhan obat maupun tumbuhan lainnya maka hal-hal yang ditanyakan disesuaikan dengan tujuan penelitian. Silalahi (2014) dan Silalahi *et al.* (2015b) menanyakan beberapa hal berikut: nama lokal tumbuhan obat, bagian yang dimanfaatkan, manfaat, cara pemanfaatan, sumber perolehan, persediaan (stok), cara pengemasan (tunggal, ramuan), harga jual, permintaan pasar (tinggi, sedang dan rendah) dan lain-lain. Untuk mengetahui nama ilmiah dari tumbuhan yang diperdagangkan maka dibuat spesimen bukti (*voucher specimen*).

Survei masyarakat desa

Survei masyarakat desa merupakan cara mendapatkan cara mendapatkan data yang paling banyak digunakan oleh peneliti etnomedisin. Hal tersebut berhubungan dengan anggapan bahwa etnomedisin berhubungan dengan masyarakat primitif atau masyarakat yang bermukim di pinggiran hutan, namun Sujarwo *et al.* (2015) sebagian penelitiannya dilakukan di desa yang heterogen. Tidak jauh berbeda dengan survei pasar, lokasi survei desa juga ditentukan oleh tujuan penelitian. Sujarwo *et al.* (2015) memfokuskan pengetahuan lokal etnis Bali Aga maka yang menjadi responden di setiap adalah masyarakat dengan latar belakang etnis Bali Aga.

Teknik wawancara yang dilakukan pada survei desa mirip dengan survei pasar, namun observasi partisipatori pada survei desa peneliti ikut terlibat dalam setiap kegiatan masyarakat desa misalnya bertani, berobat ke dukun, dan ritual. Dalam penelitian etnomedisin lamanya penelitian menentukan kualitas hasil penelitian. Satu hal yang harus disiapkan oleh peneliti adalah kemampuan bahasa lokal maupun pengetahuan akan budaya (*culture*) masyarakat yang menjadi daerah/ etnis penelitian. Kedalaman informasi yang diperoleh salah satunya tergantung pada kemampuan berkomunikasi.

Responden pada survei desa dibedakan menjadi dua yaitu responden umum dan informan kunci. Pemilihan responden maupun informan didasarkan atas pertimbangan perubahan demografi seperti: dukun (pengobat tradisional), tokoh adat/masyarakat dan masyarakat biasa (pengguna obat tradisional) (Martin 1995). Dalam menetapkan kriteria informan yang perlu diperhatikan adalah: informan yang sudah lama dan secara intensif menyatu dengan kegiatan yang menjadi perhatian peneliti; masih terlibat secara intensif menyatu dengan kegiatan atau aktivitas yang menjadi sasaran perhatian peneliti; mempunyai cukup waktu atau kesempatan untuk diminta keterangan.

Penentuan responden umum dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dan *snowball sampling*. Untuk melengkapi data spesies tumbuhan yang dikenali oleh informan, dibuat beberapa catatan tentang habitat, habitus, nama lokal dan kegunaan serta bagian tumbuhan yang digunakan dan cara penggunaan. Data desa yang perlu dikumpulkan adalah kondisi geografis dan sosial ekonomi dan budaya masyarakat (tingkat pendidikan, sumber pendapatan, mata pencaharian hidup, pandangan masyarakat tentang hutan dan ancaman yang terkait dengan keanekaragaman hayati). Awal penelitian mulai dari informan kunci yaitu dukun di setiap desa, kemudian dilanjutkan dengan tokoh adat serta masyarakat yang memanfaatkan berbagai jenis tumbuhan untuk pengobatan tradisional baik laki-laki maupun perempuan.

ETNOGRAFI

Selain bidang botani, maka bidang etnografi sangat erat kaitannya dengan penelitian etnobotani. Metode etnografi praktis disajikan yang dapat digunakan dalam penelitian etnobotani antara lain:

- Dokumentasi wawancara.

Sangat penting bahwa setiap wawancara, kuesioner atau "peristiwa" lainnya dicatat secara sistematis. Lembar data yang sudah disiapkan, buku

lapangan, dan PDA atau laptop adalah peralatan wawancara standar. Notebook kecil dan perekam suara digital (dengan izin dari peserta penelitian) juga merupakan alat yang berguna.

- Wawancara terbuka dan semi-terstruktur

Dalam wawancara ini garis besar pertanyaan dibuat panduannya, tetapi peneliti tetap terbuka untuk memberikan pertanyaan lain untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Wawancara ini dapat dilakukan di rumah atau sambil jalan dengan responden. Data minimum yang diperlukan dalam minimal tiga pertanyaan sederhana: “Apakah Anda tahu tanaman ini?”, “Apakah Anda tahu nama untuk tanaman ini (dan jika demikian, apa itu)?” Dan “Apakah Anda menggunakan tanaman ini? (dan jika demikian, bagaimana Anda menggunakannya) ?.”

- Freelisting adalah metode yang mendokumentasikan semua (atau banyak) tanaman atau penggunaan yang dapat dikutip oleh peserta penelitian pada waktu tertentu.

- Participant observation and direct observation adalah metode tambahan untuk mengurangi subjektivitas dan intrusi peneliti, membangun hubungan, dan mencocokkan pernyataan peserta penelitian dengan tindakan mereka.

- Surveys, questionnaires, and checklists memungkinkan hanya respons terbatas tentang penggunaan tanaman, seringkali menggunakan daftar nama tanaman lokal yang dikembangkan dari penelitian pendahuluan. Teknik-teknik ini sering diterapkan ketika waktu di lapangan terbatas.

- Metode analitik tambahan termasuk penyortiran tiang pancang, peringkat preferensi, dan perbandingan triadik dan berpasangan. Metode terstruktur lebih bisa menerima analisis statistik daripada pendekatan terbuka.

- Interview prompts. Untuk memastikan bahwa orang yang diwawancarai dan pewawancara berbicara tentang organisme yang sama dan untuk berlari memori orang yang diwawancarai, adalah berguna untuk menyediakan

tanaman hidup, spesimen voucher, gambar, atau kartu dalam wawancara (Hoffman and Gallaher 2007).

Pada penelitian Sujarwo et al (2014) tentang makanan dan nutraceutical di Pulau Bali berbagai kriteria informan. Penggunaan tanaman dikodekan ke dalam enam makanan dan kategori penggunaan nutraceutical: (1) sayuran, (2) buah-buahan yang dapat dimakan, (3) makanan pokok, (4) rempah-rempah, (5) biji yang dapat dimakan, dan (6) minuman herbal. Informan juga ditanya tentang sosial ekonomi berupa : (1) usia, (2) jenis kelamin, (3) tingkat pendidikan(dikodekan ke dalam empat kategori berikut: tidak ada pendidikan, pendidikan rendah, pendidikan menengah, pendidikan tinggi), (4) pekerjaan (diberi kode sebagai berikut lima kategori: PNS, petani, pemimpin agama, perangkat desa, dan lainnya), (5) moneter penghasilan, dan (6) yang telah mengajar mereka tentang makanan dan sumber daya obat.

LATIHAN TUGAS

1. Jelaskan bagaimaa cara pemilihan informan dalam penelitian etnobotani.
2. Jelaskan bagaimana prosedur sampling dalam penelitian etnobotani.
3. Jelaskan jenis-jenis teknik wawancara dalam penelitian etnobotani.

DAFTAR PUSTAKA

Albuquerque, UP., RFP de Lucena, and EM de Freitas Lins Neto. 2014. *Methods and Techniques Used to Collect Ethnobiological Data*. Dalam: *Methods and Techniques in Ethnobiology and Ethnoecology*. Albuquerque UP, LVFC da Cunha, RFP de Lucena Rômulo Romeu Nóbrega Alve (editor) Springer New York Heidelberg Dordrecht London halaman 1-14.

- Alexiades MN and JW Sheldon. 1996. *Selected Guidelines for Ethnobotanical Research: A Field Manual*. The New York Botanical Garden Press, New York.
- Hoffman B and T Gallaher. 2007. Importance Indices in Ethnobotany. *Ethnobotany Research & Applications* 5:201-218 (2007)
- Martin GJ. 1995. *Ethnobotany A People and Plants Conservation Manual*. Chapman and Hall. London, UK.
- Purwanto Y. 2002. Studi etnomedisinal dan fitofarmakope tradisional Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional II Tumbuhan Obat dan Aromatik*. LIPI, Bogor: 96-109.
- Sher H, A Aldosari, and RW. Bussmann. 2015. Morels of Palas Valley, Pakistan: A Potential Source for Generating Income and Improving Livelihoods of Mountain Communities. *Economic Botany* 69(4): 345-359.
- Silalahi M and Nisyawati. 2019. An ethnobotanical study of traditional steam-bathing by the Batak people of North Sumatra, Indonesia. *Pacific Conservation Biology* 25(3): 266-282.
- Silalahi M, Nisyawati, EB Walujo and J Supriatna. 2015a. Local knowledge of medicinal plants in sub-ethnic Batak Simalungun of North Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas* 16(1): 44-54.
- Silalahi M, Nisyawati, EB Walujo, J Supriatna, and W Mangunwardoyo. 2015b. The local knowledge of medicinal plants trader and diversity of medicinal plants in the Kabanjahe traditional market, North Sumatra, Indonesia. *Journal of Ethnopharmacology* 175, 432-443.
- Sujarwo W and G Caneva. 2015. Ethnobotanical Study of Cultivated Plants in Home Gardens of Traditional Villages in Bali (Indonesia). *Hum Ecol*. DOI 10.1007/s10745-015-9775-8

- Silalahi M. 2014. Tumbuhan Etnomedisin pada Etni Batak Sumatera Utara dan Perspektif Konservasinya. *Disertasi*. Program Pascasarjana, FMIPA, Universitas Indonesia, Depok. xxvi +165 hlm.
- Silalahi M. 2016. Studi etnomedisin di Indonesia dan pendekatan penelitiannya. *Jurnal Dinamika Pendidikan* 9(3): 117- 124.
- Sujarwo W, AP Keim, V Savo, PM Guarrera, and G Caneva. 2014. Ethnobotanical study of Loloh: Traditional herbal drinks from Bali (Indonesia). *Journal of Ethnopharmacology* 169: 34-48
- Tongco DC. 2007. Purposive Sampling as a Tool for Informant Selection. *Journal Ethnobotany Research & Application* 5: 147-158,

BAB IV

ANALISA DATA PENELITIAN ETNOBOTANI

Capaian Pembelajaran:

1. Mahasiswa dapat menjelaskan cara analisa data yang diperoleh dari penelitian etnobotani.
2. Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan cara analisis kualitatif dan kuantitatif dalam penelitian etnobotani.
3. Mahasiswa dapat mengkaji kelebihan dan kekurangan setiap metode analisis yang digunakan dalam penelitian etnobotani.

PENDAHULUAN

Bila ditelusur penelitian etnobotani di Indonesia saat ini sudah banyak dilakukan mulai dari Pulau Sumatera hingga Papua. Lokasi, tujuan, jumlah responden, cara analisa data yang digunakan dalam penelitian sangat bervariasi dan dipengaruhi banyak faktor di antaranya jumlah dana, jumlah peneliti, waktu penelitian. Berbagai instrumen maupun responden digunakan untuk mendapatkan data dalam penelitian etnobotani. Untuk memberikan informasi yang komprehensif dari data yang diperoleh, cara analisa data harus disesuaikan dengan tujuan penelitian. Pada awal penelitian etnobotani berkembang, cara analisa data sebagian besar dilakukan secara kualitatif, namun dalam perkembangan selanjutnya analisis data dilakukan dengan menggabungkan kualitatif dan kuantitatif.

ANALISIS DATA ETNOBOTANI

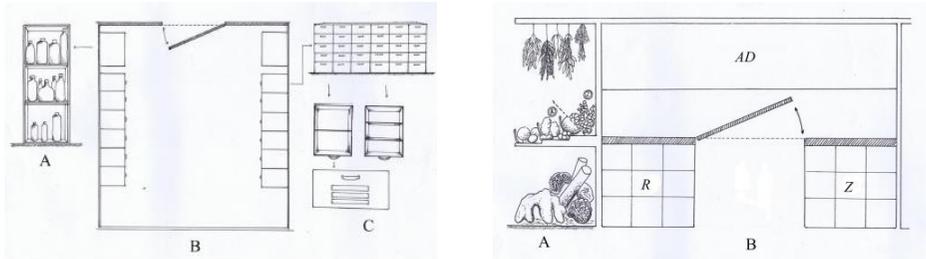
Langkah mendasar dalam pengembangan penelitian tentang etnobiologi secara umum dan etnobotani khususnya telah beralih dari deskriptif ke pendekatan yang lebih analisis dan kuantitatif (Phillips 1996).

1. Analisis kualitatif

Analisis data kualitatif dilakukan dengan menjelaskan (1) deskripsi pengetahuan lokal; (2) tabulasi jumlah spesies/genus, manfaat tumbuhan, organ yang digunakan, jumlah famili, genus maupun spesies. Untuk pengolahan data biasanya digunakan excel sederhana kemudian dibuat menjadi diagram batang atau pie sehingga informasi yang disajikan lebih jelas. Berikut ini merupakan beberapa cara yang dilakukan untuk analisis kualitatif yang kami ambil dari berbagai hasil penelitian.

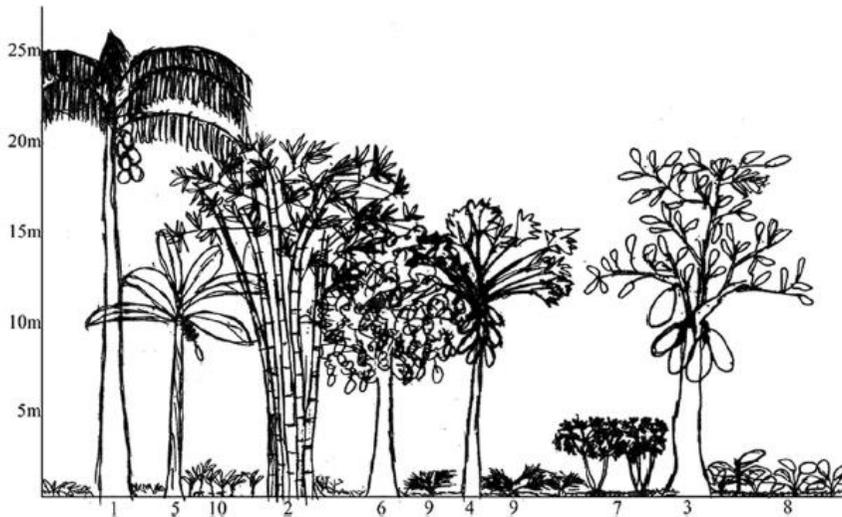
a. Deskripsi pengetahuan lokal

Salah satu tujuan utama penelitian etnobotani adalah mengungkapkan pengetahuan lokal dari berbagai etnis. Berbagai fakta menunjukkan bahwa pengetahuan loka sangat beragam, oleh karena itu peneliti perlu mendeskripsikan pengetahuan lokal yang ditemukan saat penelitian. Terkadang terkadang perlu dijelaskan dengan menggunakan bantuan sketsa sehingga memberikan informasi yang lebih komprehensif. Silalahi et al (2015b) membuat sketsa kearifan lokal etnis Karo dalam mengelola kios sebagai tempat transaksi jual-beli sekaligus sebagai tempat penyimpanan tumbuhan obat di pasar tradisional Kabanjahe, Sumatera Utara. Pedagang membuat lemari yang disusun secara vertikal maupun horizontal yang berfungsi untuk memudahkan pengorganisasian pemanfaatan tumbuhan obat sehingga lebih mudah dan membantu dalam transaksi jual beli (Gambar 4.1). Penempatan tumbuhan dalam lemari disesuaikan dengan volume, fungsi dan permintaan. Untuk mendukung data maupun untuk memberi gambaran yang lebih jelas perlu juga dilakukan sketsa seperti yang dilakukan oleh Silalahi et al (2015b) dan Silalahi dan Nisyawati (2019) dan Sujarwo dan Cuneva (2016).



Gambar 4.1. Sketsa kios pedagang tumbuhan obat di pasar tradisional Kabanjahe Sumatera Utara. Sketsa bagian luar (kiri); sketsa bagian luar (kanan). Kiri. A. Botol yang berisi ramuan obat diletakkan di lemari yang ditempel di dinding kios, B. sketsa toko; c. lemari atau loker bertingkat yang diletakkan disisi kios. Kanan. A. sketsa bagian depan dari kios yang menata kios dengan memanfaatkan bagian bawah atau lantai tempat organ akar; tengah untuk buah dan rhizoma (R) dari Zingiberaceae (Z); dan langit-langit untuk anaka daun (AD); B. sketsa kios dilihat secara tiga dimensi (Silalahi et al 2015b).

Sujarwo dan Cuneva (2016) juga mendeskripsikan pola yang digunakan etnis Bali Aga dalam membudidayakan tanaman pangan dan nutraceutical di pekarangannya (Gambar 4.2). Silalahi dan Nisyawati (2019) membuat sketsa cara etnis Batak di Sumatera Utara dalam melakukan proses sauna tradisional atau yang dikenal juga sebagai oukup (Gambar 4.3).



Gambar 4.2. Struktur pekarangan etnis Bali. Garis vertikal menunjukkan tinggi tanaman sedangkan horizontal menunjukkan jenis-jenis tanaman. 1. Kelapa (*Cocos nucifera*), 2. Bambu (*Poaceae*), 3. Nangka (*Artocarpus heterophyllus*), 4. Pepaya (*Carica papaya*), 5. Pisang (*Musa* sp), 6. Mangga (*Mangifera* sp), 7. Singkong (*Manihot esculenta*), 8. Talas, 9. Sayuran dari tumbuhan paku, 10. Jahe (*Zingiber* sp) (Sujarwo and Cuneva 2016)



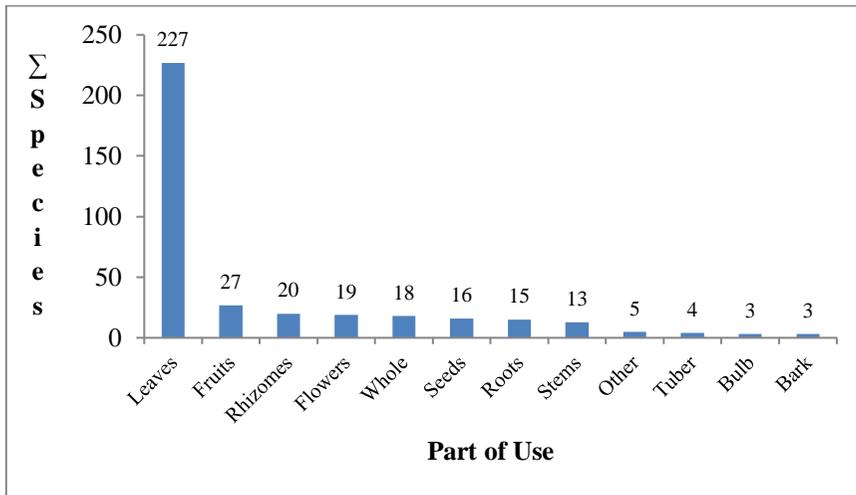
Gambar 4.3. Sketsa cara etnis Batak di Sumatera dalam melakukan sauna tradisional (Silalahi dan Nisyawati 2019).

b. Deskripsi takson, penyakit dan bagian tumbuhan yang dimanfaatkan

Berbagai hasil penelitian etnobotani biasanya menemukan berbagai jenis tumbuhan bermanfaat yang jumlahnya sangat bervariasi mulai dari puluhan hingga ratusan. Jumlah tumbuhan yang ditemukan sangat bervariasi tergantung pada lokasi penelitian, jumlah responden, dan lama penelitian. Untuk memudahkan menyampaikan hasil penelitian, dapat dibuat deskripsi takson berupa jumlah spesies, genus, bagian-bagian sehingga lebih mudah dipahami. Data penelitian dapat disajikan dalam bentuk histogram berupa digram batang maupun diagram lingkaran.

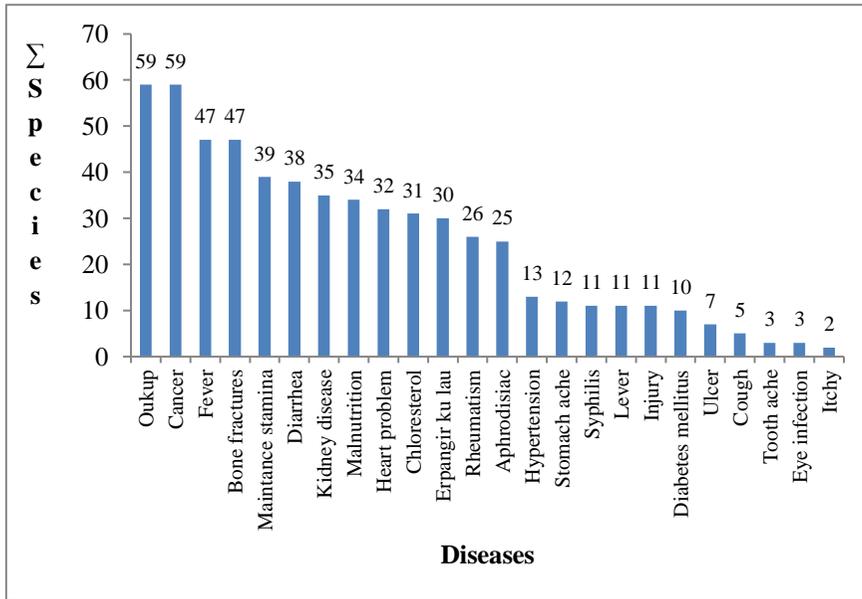
Silalahi et al (2015b) menemukan sebanyak 245 species tumbuhan obat yang diperjual-belikan di pasar tradisional Kabanjahe dengan beragam organ yang digunakan, seperti yang dijelaskan pada gambar 4.4. Berbagai peneliti akan membuat diagram batang dari jumlah yang tertinggi ke jumlah

yang terendah atau sebaliknya sehingga lebih informatif, namun peneliti lain juga sering membuatnya acak.



Gambar 4.4. Bagian tumbuhan yang digunakan sebagai bahan obat oleh pedagang tumbuhan obat di pasar tradisional Kabanjahe (Silalahi et al 2015b).

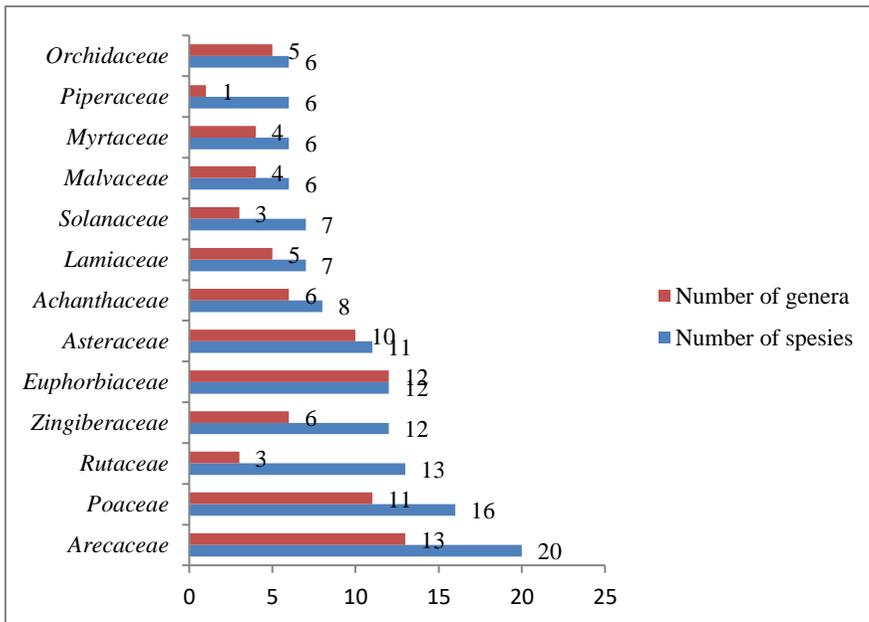
Dalam penelitian khususnya etnomedisin seperti yang banyak kami lakukan, pengetahuan akan jenis penyakit juga sangat bervariasi. Hal yang sama juga ditemukan pada tumbuhan berkhasiat. Berdasarkan pengalaman kami jumlah untuk yang diketahui masyarakat lokal dalam mengatasi suatu penyakit berbanding lurus dengan frekuensi penyakit yang ditemukan dalam masyarakat. Walaupun demikian faktor akulturasi dan media informasi juga sangat berpengaruh. Disisi lain juga berbagai jenis penyakit dapat hanya dapat disembuhkan dengan menggunakan ramuan secara otomatis akan meingkatkan jumlah tumbuhan yang digunakan terutama penyakit berat seperti kanker. Beberapa penyakit tertentu seperti demam dan gangguan saluran pencernaan menggunakan tumbuhan dalam bentuk tunggal (hanya satu jenis tumbuhan). Gambar 5 menunjukkan jumlah tumbuhan yang digunakan untuk mengatsai berbagai jenis penyakit oleh pedagang tumbuhan obat di pasar Kabanjahe Sumatera Utara.



Gambar 4.5. Jumlah tumbuhan dan jumlah spesies yang digunakan untuk mengatasi berbagai jenis penyakit oleh pedagang tumbuhan obat di pasar Kabanjahe umatera Utara (Silalahi et al 2015b).

Kajian lain yang juga penting diungkapkan atau dideskripsikan dalam hasil peneltian etnobotani adalah jumlah takson meliputi jumlah species, genus dan famili tumbuhan yang ditemukan. Pada umumnya jumlah takson yang digunakan oleh masyarakat lokal sangat dipengaruhi oleh keanekaragaman tumbuhan yang ditemukan di lingkungan sekitar. Disisi lain memang penyebaran jumla species dalam satu famili sangat beragam baik dari jumlah species dan jumlah genus. Sebagai contoh famili Orchidaceae dan Asteraceae secara alami memiliki jumlah species dan genus lebih banyak dibandingkan dengan famili lainnya seperti Piperaceae maupun Myrtaceae. Gambar 6 menunjukkan diagram batang jumlah takson meliputi famili, genus dan species terbanyak yang dimanfaatkan sub-etnis Batak Simalungun, Sumatera Utara. Diagram tersebut menunjukkan bahwa Arecaceae, Poaceae,

Rutaceae, Zingiberaceae dan Euporbiaceae merupakan famili dengan jumlah species terbanyak. Famili dengan jumlah genus terbanyak dimiliki oleh Arecaceae, Euphorbiaceae, Poaceae, Asteraceae dan Zingiberaceae (Gambaer 4.6). Hal tersebut menunjukkan bahwa jumlah species tidak selalu berbanding lurus dengan jumlah genus dalam satu famili.



Gambar 4.6. Tumbuhan obat dengan famili dengan jumlah spesies terbanyak yang digunakan sebagai obat oleh etnis Batak Simalungun Sumatera Utara (Silalahi et al 2015a.)

Analisis Kuantitatif

Perkembangan penelitian etnobotani menghasilkan berbagai instrumen yang dapat digunakan dalam menganalisis data yang diperoleh dalam penelitian. Data yang diperoleh dapat dianalisis dengan menggunakan statistika maupun dengan analisis data yang umum digunakan dalam penelitian etnobotani. Analisis dan interpretasi data etnobotani telah menjadi penyediaan informasi berharga tentang hubungan manusia dengan tumbuhan yang sangat

kompleks dan relevan untuk meningkatkan perencanaan kebijakan pengelolaan sumber daya di daerah tropis (Slikkerveer 2005). Analisis kuantitatif menjadi jembatan penghubung antara pengetahuan lokal berbagai etnis sehingga meningkatkan kapasitas ilmiahnya.

Tiga keuntungan utama dari etnobotani kuantitatif yang diterima dengan baik adalah: (1) memberikan informasi berharga tentang hubungan manusia-tanaman yang rumit; (2) memfasilitasi studi perbandingan yang benar-benar pengetahuan asli dan penggunaan tanaman oleh berbagai kelompok sosial budaya; dan (3) memberikan dasar yang dapat diandalkan untuk penilaian dampak kuantitatif dari aktivitas manusia pada tanaman dan ekosistem, aspek lain dari etnobotani kuantitatif mengacu pada penguatan nilai data dengan menerapkan metode dan teknik analisis yang tepat (Höft et al. 1999). Reyes-Garcia et al (2007) menyatakan bahwa responden dalam penelitian etnobotani memiliki pengetahuan yang sangat bervariasi, oleh karena itu perlu dilakukan studi kuantitatif terhadap variasi pengetahuan setiap individu. Lebih lanjut dinyatakan bahwa penelitian di masa depan harus (1) memvalidasi konsisten pengetahuan etnobotani individu; (2) menganalisis keandalan data yang dihasilkan oleh berbagai metode yang dikembangkan; dan 3) hubungan antara berbagai dimensi pengetahuan etnobotani (Reyes-Garcia et al 2007).

Metode analisis sangat beragam, namun dalam buku ini difokuskan pada analisa data yang sering digunakan oleh etnobotanis dan akan dibahas lebih lanjut.

1) Total kegunaan/ *Uses Totaled*

$$UT = \sum Uses\ species\ (i)$$

Jumlah sederhana dari semua kegunaan yang diketahui untuk setiap spesies. Penggunaannya dapat dikategorikan berdasarkan utilitas, takson tanaman atau tipe vegetasi.

2) Alokasi subjektif/ *Subjective Allocation* (Score berdasarkan peneliti)

a. Nilai Kegunaan atau *Use Value* (UVS)

$$UVs = \sum_i^n \text{Value use kategori } (i)$$

Use Value Spesies adalah jumlah dari skor yang dihasilkan peneliti untuk setiap penggunaannya. Penggunaan "Utama" diberi skor 1 sementara penggunaan "minor" diberi skor 0,5. Penggunaan mengacu pada kategori penggunaan (seperti konstruksi atau makanan), bukan penggunaan khusus.

b. Index of Cultural Significance (ICS) (Turner 1988)

$$ICS = \sum_{i=1}^n (q * i * e)$$

Untuk setiap spesies, skor untuk semua kegunaan yang dikutip (dari 1 hingga ke kegunaan) ditambahkan bersama-sama. Skor untuk setiap penggunaan ditentukan dari skor yang dikalikan yang diperoleh dari tiga skala ordinal signifikansi. q = kualitas penggunaan [resource kritis (5) hingga sedikit diperhatikan (0)]. i = intensitas penggunaan [tinggi (5), rendah (0)]. e = eksklusifitas penggunaan: [substitusi tersedia ?, (2) - (1) - (0,5)]

c. Indeks etnik dari signifikansi kultural/ *Ethnic Index of Cultural Significance* (EICS)

$$EICS = \sum_{i=1}^n \frac{p}{u} * i * e * c$$

Dimodifikasi dari Turner (1988) menjadi kurang subyektif. Dihitung sebagai jumlah total penggunaan dan / atau bagian tanaman yang digunakan untuk tujuan tertentu (p/u) dikalikan dengan: i = intensitas penggunaan [sama dengan Turner 1988) e = eksklusivitas penggunaan [disukai oleh setidaknya satu informan (2), tidak disebutkan sebagai pilihan (1)]. c = penggunaan kontemporer [kontemporer (2) atau tidak (1)]

d) Indeks signifikansi budaya/ Cultural Significance Index (CSI)

Indeks signifikansi budaya menunjukkan nilai kegunaan dari berbagai species, yang dihitung dengan menggunakan rumus:

$$CSI = \sum_i^n (i * e * c) * CF$$

Dirancang untuk menggabungkan elemen dari indeks sebelumnya dengan metodologi konsensus dan kelas penggunaan biner untuk mengurangi subjektivitas. i = spesies mgmt [tidak dikelola (1) atau dikelola (2)] e = Gunakan Preferensi [tidak disukai (1) atau lebih disukai (2)] c = Frekuensi Penggunaan [jarang digunakan (1) atau sering digunakan (2)] CF = Faktor koreksi [jumlah kutipan untuk spesies tertentu dibagi dengan jumlah kutipan untuk spesies yang paling disebutkan].

f) Konsensus informan atau Informant Consensus (Informant Tally) dan Corrected Fidelity Level (Rank Order Priority

$$FL = \frac{Ip}{Iu} * 100\%$$

$$ROP = FL * RPL$$

FL mengukur pentingnya suatu spesies untuk tujuan tertentu. Ip = jumlah informan yang mengutip spesies untuk penggunaan tertentu. Iu = Jumlah total informan yang menyebutkan instalasi untuk penggunaan apa pun. RPL atau Tingkat Popularitas Relatif adalah angka antara 0-1.

g) Species Use-Value for one informant

$$UV_{is} = \frac{\sum U_{is}}{n_{is}}$$

U_{is} = jumlah kegunaan yang disebutkan untuk spesies s oleh informan i dan n_{is} = jumlah 'kejadian' di mana informan i menyebutkan penggunaan untuk spesies s. Tally jumlah penggunaan tanaman yang disebutkan untuk spesies tertentu (semua menggunakan sama) dan dibagi dengan jumlah 'peristiwa' (semua menggunakan kutipan dari waktu ke waktu studi untuk spesies oleh satu informan).

h) Species Use Value (For one species across all informants)

$$UV_s = \frac{\sum UV_{is}}{n_i}$$

n_i = jumlah total informan yang diwawancarai untuk spesies. Jumlahkan nilai penggunaan informan untuk suatu spesies dan bagi dengan jumlah total informan

i) Family Use Value

$$FUV = \frac{\sum UV_s}{n_s}$$

ns = jumlah total spesies dalam keluarga tertentu
Jumlahkan nilai pakai untuk semua spesies dalam keluarga tertentu dan bagi ns.

j) Relative Use Value

$$RUV_i = \frac{UV_i}{\sum (UV_s / n_i)}$$

ni = jumlah spesies penelitian dengan data dari dua atau lebih informan lain. Ini memberikan ukuran standar tentang berapa banyak pabrik menggunakan informan tahu relatif terhadap pengetahuan rata-rata di antara semua informasi.

k) Overall Use Value (and Plant Part Value) (Reported Use Value)

$$RU = \sum_i^n species\ i$$

Jumlah total penggunaan yang dilaporkan untuk setiap pabrik. Ini adalah nilai yang sama dengan UV_i (Phillips et al. 1993) kecuali bahwa jumlah kutipan spesies 'peristiwa' per informan selalu satu (wawancara tidak dilakukan kembali).

l) Laporan Nilai Guna/Use Value (Perbagian tumbuhan)

Jumlah penggunaan yang dikutip untuk setiap bagian tanaman (mis. Kulit luar, kulit bagian dalam, akar, daun, bunga, buah).

m) Nilai Bagian Tumbuhan/Plant Part Value (PPV)

Plant Part Value adalah rasio antara total penggunaan yang dilaporkan untuk setiap bagian tanaman dan jumlah total penggunaan yang dilaporkan untuk tumbuhan tertentu.

$$PPV = \frac{\sum RU (plant/part)}{\sum RU}$$

n) Laporan Kegunaan Khusus/ Specific Reported Use

Frekuensi penggunaan spesifik dilaporkan oleh informan (digunakan untuk mempartisi data ke dalam kategori penggunaan). Laporan kegunaan spesifik meliputi:

Nilai kegunaan intra-spesifik/Intra-specific Use Value (IUV)

Intra-specific Use Value merupakan rasio jumlah penggunaan spesifik dan penggunaan dilaporkan untuk bagian tanaman tertentu.

$$IUV = \frac{\sum SU (\frac{plant}{part})}{RU (\frac{plant}{part})}$$

o) Nilai Semua Kegunaan/ Overall Use Value (OUV)

Overall Use Value (OUV) merupakan hasil kali PPV dengan IUV. Nilai ini memungkinkan pemberian peringkat dan perbandingan penggunaan dalam kelompok tanaman.

$$OUV = PPV * IUV$$

Nilai Praktis Budaya dan nilai ekonomi/ Cultural Practical and Economic Value

Nilai praktis budaya dan nilai ekonomi/ cultural practical and economic value ini meliputi

a) Indeks nilai budaya/ Cultural Value Index (CVI)

Cultural Value Index (CVI) dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$CVi = Uce * Ice * \sum IUce$$

di mana e = ethnospecies (voucher spesimen yang tidak cocok dengan spesies botani herbarium sehingga disebut sebagai ethnospecies) Uce = jumlah penggunaan yang dilaporkan untuk ethnospecies yang dibagi dengan jumlah total kategori penggunaan. Es = Jumlah peserta yang mendaftar spesies sebagai berguna dibagi dengan jumlah total peserta. UIUce = Jumlah peserta yang menyebutkan setiap penggunaan (kategori) untuk etnospecies dibagi dengan jumlah total peserta.

b) Indeks nilai Praktis/ Practical Value Index (PVI)

$$PVI = Upe * Ipe * DUpe$$

Upe = jumlah penggunaan (dari 6) yang dilaporkan (melalui pengamatan pemindaian) untuk suatu etnospecies dibagi dengan jumlah total kategori penggunaan (6). Ipe = Berapa kali suatu etnospecies dibawa ke rumah tangga untuk digunakan dibagi dengan jumlah total peserta dalam pengamatan pindai. DUpe = penugasan lamanya penggunaan untuk setiap item yang dibawa ke rumah tangga. Dalam hal ini metodologi “pemindaian pengamatan” digunakan untuk menentukan spesies “nilai praktis”. Subjek yang dipilih secara acak ditanya tentang tanaman yang mereka bawa pulang dalam waktu 24 jam.

Indeks nilai Ekonomi/ Economic Value Index

$$EVi = Oee * Pee$$

Oee = berapa kali suatu ethnospecies dibawa ke rumah tangga. Pee = Harga ethnospecies berdasarkan harga pasar atau waktu yang diambil untuk mendapatkan spesies dikalikan dengan upah harian rata-rata.

Indeks Nilai Total/ Total Value Index

$$Ve = CVe + PVe + EVe$$

Ketiga nilai dijumlahkan untuk menentukan nilai komposit dari spesies etno.

Konsensus informan/ Informant Consensus (Informant Score)

Metode skor informan/ Informant Score

$$ISs = \frac{\sum IS is}{Ni}$$

Informan menilai pentingnya spesies sebagai 0,5 (dapat digunakan tetapi suboptimal), 1 (cocok) atau 1,5 (hampir-optimal) di masing-masing dari lima kategori (Tabel 5). Ini dijumlahkan untuk mendapatkan skor di kisaran 0-7.5, untuk setiap peristiwa, kemudian skor rata-rata peristiwa berulang (ISis) dihitung dan nilai penggunaan rata-rata di semua informan.

Nilai pilihan/ Choice Value

Nilai pilihan untuk setiap spesies diperkenalkan oleh Kremen et al (1998) yang dihitung dengan menggunakan rumus:

$$CV \text{ species } i = \frac{Pcs}{Sc}$$

Pcs = persen informan yang menyatakan Spesies 1 untuk kategori substitusi a dibagi oleh Sc yang merupakan jumlah total spesies yang disebutkan untuk kategori substitusi yang disebutkan oleh semua informan. Nilai pilihan diberi peringkat dari 0-100 dengan 100 menunjukkan preferensi lengkap dan/ atau lebih sedikit alternatif.

Nilai Kepentingan/ Importance Value

Nilai Kepentingan untuk setiap species tumbuhan diperkenalkan oleh Byg & Balslev (2001), yang dihitung dengan menggunakan rumus:

$$IVs = \frac{Nis}{n}$$

nis = jumlah informan yang menganggap spesies paling penting, n = jumlah total informan. Nilai ini berkisar dari 0 hingga 1.

Rapid Informant Rank (Lawrence *et al.* 2005)

$$RIR\ taxon = \frac{1}{2} \left(\sum \frac{Tm}{nm} + \sum \frac{Tf}{nf} \right)$$

Setiap informan mendaftarkan 10 taksa paling penting dipanen selama 10 tahun terakhir. Peringkat tersebut ditutupi ke skor (mis. Peringkat 1 menjadi skor atau 10). Tm = Jumlah skor yang diberikan spesies oleh laki-laki. nm = jumlah responden pria. Tf = Jumlah skor yang diberikan suatu spesies oleh para wanita. nf = jumlah responden wanita.

Walaupun banyak metode yang digunakan untuk analisis kuantitatif, namun berdasarkan pengamatan kami pada berbagai peneliti menentukan atau memilih cara analisis yang sesuai dengan tujuannya. Sebagai contoh Sujarwo and Caneva (2016) menggunakan Cultural Food Significance Index (CFSI), nilai kegunaan (UV), frekuensi rujukan relatif (RFC), kepentingan relatif (RI),

nilai budaya (CV), dan faktor konsensus informan (ICF) untuk untuk menentukan pentingnya budaya tanaman yang bernilai etnobotani untuk mengembangkan alat untuk evaluasi warisan budaya immaterial di pulau Bali. Lebih lanjut Sujarwo dan Cuneva menyatakan bahwa *Colocasia esculenta* (L.) Schott berada di peringkat tertinggi untuk RFC, UV dan CV. *Arenga pinnata* (Wurmb) Merr. berada di tempat pertama untuk CFSI dan RI. *Artocarpus heterophyllus* Lam., *Lablab purpureus* (L.) Manis dan *Cinnamomum burmanni* (Nees & T. Ness) Blume juga tinggi di CFSI, RI, dan CV.

Silalahi et al (2019) juga melaporkan Informant Consensus Factor (ICF) dari berbagai jenis tumbuhan yang digunakan etnis Batak Toba di desa Peadundung Sumatera Utara (Tabel 4.1). Tabel 2 menunjukkan dua puluh (20) tumbuhan obat dengan nilai tertinggi yang digunakan yang digunakan Etnis Batak Toba Sumatera Utara didasarkan tiga analisis kuantitatif yaitu UV, RFC dan CSI. Nilai yang dihasilkan dalam tabel merupakan nilai yang telah diolah dengan menggunakan rumus seperti yang dijelaskan sebelumnya.

Tabel 4.1. Informant Consensus Factor (ICF) tanaman yang digunakan oleh etnis Batak Toba, Sumatera Utara (Silalahi et al 2019)

Kategori Penyakit	Nur	Nt*	ICF	Species
Sariawan	2	1	1.000	<i>Averrhoa carambola</i>
Aprodisiak	5	1	1.000	<i>Eurycoma longifolia</i>
Sakit gigi	5	2	0.750	<i>Rhodamnia sp.</i>
Malaria	31	9	0.733	<i>Eurycoma longifolia</i>
Diabetes mellitus	17	6	0.688	<i>Zingiber officinale</i>
Diare	54	19	0.660	<i>Uncaria gambir</i>
Ulcer	30	11	0.655	<i>Rhapidophora nicolsonii</i>

Sakit kepala	32	12	0.645	<i>Cocos nucifera</i>
Melahirkan	15	6	0.643	<i>Acorus calamus</i>
Luka	106	39	0.638	<i>Melastoma malabathricum</i>
Penyakit supranatural	29	11	0.634	<i>Stryrax benzoin</i>
Demam	119	45	0.627	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>
Infeksi mata	17	7	0.625	<i>Piper betle</i>
Sakit perut	134	54	0.602	<i>Uncaria gambir</i>
Cacar	21	9	0,600	<i>Physialis angulata</i>
Batuk	21	11	0.565	<i>Syzygium aromaticum</i>
Hipertensi	10	5	0.556	<i>Allium sativum</i>
Gatal	32	18	0.528	<i>Cassia alata</i>
Kurang giji	32	16	0.516	<i>Acorus calamus</i>
Patah tulang	33	18	0.469	<i>Sida rhombifolia</i>
Gangguan ginjal	6	4	0.400	<i>Aralidium pinnatifidum</i>
Total	751	304		

Catatan: satu spesies dapat digunakan lebih dari satu kegunaan Nur: Jumlah laporan kegunaan, Nt: jumlah takson, ICF: Informant Consensus Factor

Tabel 4.2. Dua puluh (20) tumbuhan obat dengan nilai tertinggi yang digunakan yang digunakan Etnis Batak Toba Sumatera Utara didasarkan tiga analisis kuantitatif yaitu UV, RFC dan CSI (Silalahi et al 2019).

Use Value (UV)	Relative Frequency of Citation (RFC)	Cultural Significance Index (CSI)
<i>Eurycoma longifolia</i> (3.44)	<i>Eurycoma longifolia</i> (1.00)	<i>Eurycoma longifolia</i> (126)
<i>Curcuma longa</i> (2.67)	<i>Curcuma longa</i> (1.00)	<i>Curcuma longa</i> (112)
<i>Zingiber officinale</i> (2.60)	<i>Piper betle</i> (1.00)	<i>Zingiber officinale</i> (105)
<i>Aleuretis moluccanus</i> (2.52)	<i>Allium cepa</i> (1.00)	<i>Aleuretis moluccanus</i> (90)
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> (2.30)	<i>Aleuretis moluccanus</i> (1.00)	<i>Piper betle</i> (75)
<i>Kaemferia galanga</i> (2.21)	<i>Citrus hysrix</i> (1.00)	<i>Gynura crepidioides</i> (72)
<i>Allium cepa</i> (2.14)	<i>Uncaria gambir</i> (1.00)	<i>Nephelium lappaceum</i> (72)
<i>Carica papaya</i> (2.12)	<i>Rhodamnia sp.</i> (0.98)	<i>Melicope glabra</i> (69)
<i>Citrus hystrix</i> (1.99)	<i>Clibadium surinamense</i> (0.97)	<i>Kaemferia galanga</i> (67)
<i>Etingera elatior</i> (1.99)	<i>Eugeia polyantha</i> (0.95)	<i>Zingiber purpureum</i> (63)
<i>Ageratum conyzoides</i> (1.99)	<i>Clidemia hirta</i> (0.95)	<i>Carica papaya</i> (60)

<i>Piper betle</i> (1.91)	<i>Kaemferia galanga</i> (0.93)	<i>Citrus hystrix</i> (60)
<i>Allium sativum</i> (1.91)	<i>Syzygium aromaticum</i> (0.93)	<i>Lansium domestica</i> (60)
<i>Strobilanthes</i> sp. (1.91)	<i>Zingiber officinale</i> (0.90)	<i>Chromolaena</i> <i>odorata</i> (60)
<i>Timonius sericeus</i> (1.91)	<i>Carica papaya</i> (0.90)	<i>Allium cepa</i> (57)
<i>Melicope glabra</i> (1.91)	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> (0.90)	<i>Physialis angulata</i> (57)
<i>Gynura crepidioides</i> (1.83)	<i>Chromolaena odorata</i> (0.90)	<i>Hibiscus rosa-</i> <i>sinensis</i> (57)
<i>Clerodendrum</i> <i>chinense</i> (1.83)	<i>Durio zibethinus</i> (0.88)	<i>Styrax benzoin</i> (57)
<i>Rhodamnia</i> sp.. (1.83)	<i>Cyathea contaminans</i> (0.88)	<i>Eugenia polyantha</i> (52)
<i>Nephelium lappaceum</i> (1.82)	<i>Nephelium lappaceum</i> (0.83)	<i>Clibadium</i> <i>surinamense</i> (48)

Contoh analisis kuantitatif yang dilakukan oleh Albuquerque et al (2006) pada studi etnobotani penggunaan tanaman di masyarakat pedesaan di wilayah semi-kering Negara Brasil. Kepentingan relatif dari 36 spesies kayu asli yang dilaporkan bermanfaat oleh 98 informan dihitung menggunakan teknik Use-Value (UV) dan Relative Importance (RI). Kedua teknik menempatkan nilai pada takson tertentu berdasarkan jumlah penggunaan yang dikaitkan dengannya. Hasil yang diperoleh untuk kedua teknik berkorelasi positif, menunjukkan bahwa mereka dapat digunakan secara bergantian untuk

mengevaluasi pengetahuan lokal tentang sumber daya yang diberikan (Albuquerque et al 2006).

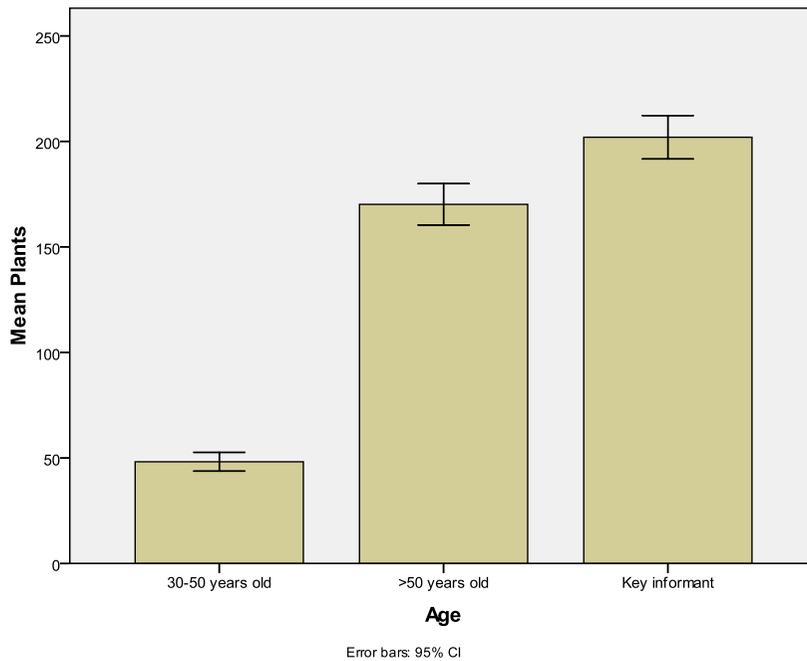
Teknik kuantitatif telah digunakan dalam etnobotani untuk membandingkan kegunaan dan kepentingan budaya dari taksa tanaman yang berbeda. Analisis ini sangat menarik secara ilmiah karena mencerminkan sistem nilai budaya, dan dapat juga membantu dalam konservasi keanekaragaman hayati. Diharapkan bahwa orang-orang akan termotivasi untuk melayani sumber daya yang paling penting bagi mereka, dibandingkan dengan sumber daya yang dianggap kurang bermanfaat, dalam tinjauan teknik etnobotani, menunjukkan bahwa prosedur berdasarkan "konsensus informan" cenderung lebih obyektif karena mereka dirancang untuk menghilangkan bias peneliti dalam mengaitkan kepentingan relatif dengan pabrik yang diberikan.

Statistical Analysis

Pendekatan statistik untuk pengetahuan generalis dalam komunitas studi memerlukan pemilihan peserta secara acak (tidak serampangan atau oportunistis) dan ukuran sampel yang cukup. Peserta harus diwawancarai secara terpisah dari orang lain di masyarakat untuk memenuhi persyaratan independensi statistik. Dalam kasus lain, pengetahuan khusus tentang beberapa "informan kunci" atau orang tua dicari dan ukuran sampel yang rendah kemungkinan akan menghalangi analisis statistik yang kuat. Secara umum, kondisi penelitian adalah sub-optimal (memiliki sedikit kemiripan dengan asumsi proposal penelitian) dan pertukaran biasanya harus dilakukan antara data yang kuat secara statistik dan apa yang layak secara logistik atau budaya.

Selain menunjukkan perbedaan pada UVs tanaman obat, infact rata-rata tanaman obat yang dikenal oleh yang lebih muda ($48,19 \pm 8,35$ spesies) lebih kecil dibandingkan dengan yang lebih tua ($170,19 \pm 18,38$ spesies), dan

informan kunci ($202.00 \pm 12,32$). spesies) seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.7. Berdasarkan anova ($P = 0,05$), ditemukan perbedaan yang signifikan tentang tanaman obat yang dikenal oleh informan kunci, tua, dan kunci (Silalahi et al 2015a).



Gambar 4.7. Hubungan antara umur, kategori responden dan jumlah tumbuhan obat yang diketahui pada masyarakat local sub-etnis Batak Simalungun, Sumatera Utara (Silalahi et al 2015a).

LATIHAN TUGAS

1. Carilah dua ertikel tentang penelitian etnobotani. Jelaskan cara analisa data yang digunakan peneliti kemudian jelaskan kelebihan dan kekurangan analisa data yang digunakan oleh peneliti tersebut.

2. Buatlah rancangan penelitian etnobotani kemudian buatlah rancangan analisa datanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Albuquerque AP, RFP Lucena, JM. Monteiro, AT. N. Florentino and Cecília de Fátima C. B. R. Almeida. 2006. Evaluating Two Quantitative Ethnobotanical Techniques. *Ethnobotany Research & Applications* 4: 051-060.
- Höft M, SK Barik and AM Lykke. 1999. *Quantitative Ethnobotany: Applications of Multivariate and Statistical analyses in Ethnobotany*. People and Plants Working Paper 6, WWF/UNESCO/Kew, Paris.
- Hoffman B and T Gallaher. 2007. Importance Indices in Ethnobotany. *Ethnobotany Research & Applications* 5: 201-218.
- Philips OL. 1996. Some quantitative methods for analyzing ethobotanical knowledge. *Dalam: Alexiades, M.N. 1996. Ethnobotanical research: a field manual*. Scientific Publication Departemen the New York Botanical Garden, Bronx, New York: 171-197.
- Reyes-Garci´ V, N Marti´, T Mcdade, S Tanner, and V Vadez. 2007. Concepts and methods in studies measuring Individual ethnobotanical knowledge. *Journal of Ethnobiology* 27(2): 182–203
- Silalahi M, Nisyawati, EB Walujo and J Supriatna. 2015a. Local knowledge of medicinal plants in sub-ethnic Batak Simalungun of North Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas* 16(1), 44-54.
- Silalahi M, Nisyawati, EB Walujo, J Supriatna, and W Mangunwardoyo. 2015b. The local knowledge of medicinal plants trader and diversity of medicinal plants in the Kabanjahe traditional market, North Sumatra, Indonesia. *Journal of Ethnopharmacology* 175: 432-443.

- Silalahi M, Nisyawai, D Pandiangan. 2019. Medicinal plants used by the Batak Toba Tribe in Peadundung Village, North Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas* 20(2): 510-525.
- Sujarwo W and G Caneva. 2015. Ethnobotanical Study of Cultivated Plants in Home Gardens of Traditional Villages in Bali (Indonesia). *Hum Ecol.* DOI 10.1007/s10745-015-9775-8
- Slikkerveer LJ. 2005. A Multivariate Model of Biocultural Conservation of Medicinal, Aromatic and Cosmetic (MAC) Plants in Indonesia. *Ethnobotany Research & Applications* 3:127-138 (2005)

BAB V

PEMANFAATAN TUMBUHAN OLEH MASYARAKAT LOKAL INDONESIA

Capaian Pembelajaran:

1. Mahasiswa dapat menjelaskan perkembangan penelitian etnobotani dalam tumbuhan sebagai bahan pangan, obat dan ritual.
2. Mahasiswa dapat menjelaskan pengetahuan etnobotani berbagai masyarakat local terhadap bahan pangan.
3. Mahasiswa berbagai jenis tumbuhan yang prospek dikembangkan sebagai bahan obat atau bahan pangan.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki sekitar 17.000 pulau. Pulau-pulau di Indonesia dihuni oleh beranekaragam tumbuhan. Semua tumbuhan secara langsung maupun tidak langsung bermanfaat pada manusia. Berdasarkan biogeografinya tumbuhan di Indonesia termasuk dalam kawasan Malesiana yang dibagi menjadi Malesiana bagian Barat (Sumatera, Kalimantan), Malesiana bagian Selatan (Jawa, Bali) dan Malesiana bagian Timur (Papua). Tumbuhan yang terdapat di lingkungan dimanfaatkan oleh masyarakat lokal untuk berbagai tujuan di antaranya sebagai bahan pangan, obat, konstruksi, pewarna, ritual dan hiasan. Dalam penelitian etnobotani sebagian besar fokus pada tumbuhan yang langsung dimanfaatkan manusia seperti bahan pangan, bahan obat, bahan konstruksi, bahan ritual, pakan ternak, sumber serat dan juga pewarna.

Keragaman tumbuhan dan keragaman etnis di Indonesia berimplikasi terhadap keragaman kearifan lokal dalam mengelola sumber daya alam sekitar terutama dalam hal pangan, obat, konstruksi dan ritual. Berikut ini akan dibahas lebih lanjut mengenai keragaman tersebut.

TUMBUHAN SEBAGAI BAHAN PANGAN

Indonesia merupakan bangsa majemuk yang terdiri dari ribuan suku, tidak heran bila masakan tradisional khas suku-suku di Indonesia begitu kaya ragamnya. Contohnya saja, makanan tradisional khas suku Batak yang sangat beragam dan berbeda antara suku batak satu dan lainnya. Suku Batak Toba misalnya, memiliki makanan khas bernama ikan *naniura* berupa ikan yang tidak dimasak tetapi hanya difermentasi asam lalu dibumbui. Masakan tersebut biasa disajikan saat upacara perkawinan, meninggal dunia, memasuki rumah baru, dan kelahiran anak. Adalagi makanan tradisional khas suku riau bernama *anyang pucuk botiek* dan *anyang paik pucuk pangkek* berupa campuran rebusan sayuran hijau dan santan kelapa yang juga disajikan saat acara-acara adat (Tribudiarti *et al.* 2018).

Indonesia memiliki sekitar 30.000 spesies tumbuhan atau sekitar 10% dari keseluruhan tumbuhan yang terdapat di dunia. Oleh berbagai etnis di Indonesia tumbuhan digunakan untuk menunjang kehidupannya terutama sebagai bahan pangan atau yang sering juga disebut sebagai tumbuhan pangan. Tumbuhan pangan merupakan tumbuhan yang dikonsumsi manusia atau yang digunakan manusia sebagai sumber nutrisi. Dalam studi etnobotani tumbuhan pangan dikelompokkan menjadi 5 yaitu bahan makanan pokok, sumber buah, sayur, minuman dan bumbu (Aini 2016).

Sebanyak 25 species tumbuhan yang tercatat dalam tabel 1 memiliki manfaat ganda. Sebagai contoh: *Etlingera elatior* dimanfaatkan sebagai bumbu, sayur, obat; sedangkan *Musa paradisiaca* dimanfaatkan sebagai sayur, buah, obat. Tumbuhan yang digunakan sebagai sumber buah (*Eriobotrya japonica*, *Psidium guajava*, *Presea americana*), sayur (*Brassica* sp., *Solanum melogena*, *Capsicum annuum*), obat dan bumbu masak (*Alpinia galanga*, *Curcuma longa*, *Etlingera elatior*, *Cymbopogon citratus*), tanaman

hias dan obat (*Hibiscus rosa-sinensis*, *Crinum asiaticum*, *Barberis* sp. dan *Equisetum debile*) mudah ditemukan di pekarangan. Tumbuhan yang ditemukan dalam penelitian ini mirip dengan penemuan Sujarwo dan Cavera (2015) di pekarangan etnis Bali Age, yang memanfaatkan pekarangan sebagai sumber sayur (46%), obat (23%), bahan pangan (20%), bumbu masak (9%), dan biji yang dimakan (2%).

Dalam penelitian ini ditemukan 30 species tumbuhan pekarangan digunakan sebagai obat, antara lain: untuk mengatasi demam (*Hibiscus rosa-sinensis*, *Ceiba petandra*, *Etlingera elatior*), gangguan saluran pencernaan (*Curcuma longa*, *Curcuma xanthorrhiza*, *Zingiber officinale*), steam-bathing tradisional (*Zingiber officinale*, *Etlingera elatior*, *Curcuma longa*, *Cymbopogon citratus*), dan batu ginjal (*Equisetum debile*) (Tabel 5.1). Di pekarangan sub-etnis Batak Karo ditemukan tumbuhan pangan lebih banyak jenisnya (spesies) dibandingkan dengan tumbuhan obat. Masyarakat memanfaatkan pekarangan sebagai sumber makanan dan sumber penghasilan, khususnya sumber buah, sayur, makanan pokok. Petani selalu memastikan tersedianya tumbuhan pangan di pekarangannya, khususnya pada masa paceklik. Pekarangan merupakan lokasi yang mudah dan cepat diakses sebagai sumber makanan (Sujarwo and Cavera 2015).

Tabel 5.1. Keankeragaman jenis tumbuhan yang digunakan dalam pengolahan terites sebagai makanan tradisional oleh etnis Karo Sumatera Utara (Purba et al 2018).

Famili dan Nama Ilmiah	Nama lokal	Bagian yang digunakan
Annonaceae		
<i>Artabotrys suaveolens</i> (Blume)		
Blume	Bidung-bidung	Daun

Apiaceae		
<i>Apium graveolens</i> L.	Daun sop	Daun
Arecaceae		
<i>Cocos nucifera</i> L.	Tualah	Buah
Asteraceae		
<i>Enydra fluctuans</i> Lour	Kurmak ndekah	Daun
Begoniaceae		
<i>Begonia laruei</i> M.Hughes	Riang-riang	Daun
Euphorbiaceae		
<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Gadung	Daun
<i>Aleurites moluccanus</i> (L.) Willd.	Kembiri	Buah
<i>Bischofia javanica</i> Blume.	Cingkam	Kulit Kayu
Liliaceae		
<i>Allium fistulosum</i> L.	Daun pere	Daun
<i>Allium tuberosum</i> Rotler ex Spreng	Gundera mbelang	Daun
<i>Allium cepa</i> L.	Pia	Bulbs
<i>Allium sativum</i> L.	Lasuna	Bulbs
Melastomataceae		
<i>Medinilla speciosa</i> Blume	Kambing-kambing	Daun
Moraceae		
<i>Ficus fistulosa</i> Reinw	Ober	Daun
Musaceae		
<i>Musa acuminata</i> Colla	Galuh si uncim	Bunga
Myrtaceae		
<i>Eugenia polyantha</i> Barb. Rord.	Salam	Daun
Poaceae		

<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.)		
Staft	Sere	Leave
Polygonaceae		
<i>Polygonum Chinensis</i> Linn	Siang-siang	Daun
Rutaceae		
<i>Citrus hystrix</i> DC.	Rimo mungkur (purut)	Daun
<i>Zanzhoxylum acanthopodium</i>		
DC	Tuba	Buah
Solanaceae		
<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Tomat	Buah
<i>Capsicum annuum</i> L.	Cina	Buah
<i>Solanum torvum</i> Sw.	Rimbang	Buah
Urticaceae		
<i>Debregeasia longifolia</i>		
(Burm.f.) Wedd.	Cepira	Daun
Zingiberaceae		
<i>Etilingera elatior</i> (Jack.)		Buah dan
R.M.Sm.	Asam patikala/Kincung	Bunga
<i>Alpinia galangal</i> L. (Willd.)	Kelawas	Rhizomes
<i>Curcuma domestica</i> Valetton	Kuning gersing	Rhizomes
<i>Kaempferia galangal</i> L.	Kaciwer	Rhizomes
<i>Zingiber</i> sp.	Alia	Rhizomes

Penelitian tumbuhan pangan telah lama dilakukan dan bahkan sejak 8000 tahun yang lalu manusia telah dicoba membudidayakan berbagai jenis tumbuhan sebagai makanan pokok di antaranya: padi (*Oriza sativa*), jagung (*Zea mays*), dan gandum (*Triticum aestivum*) (Grubber dan Partohardjono 1996). Walaupun penelitian tumbuhan pangan telah lama dilakukan, namun

sebagian besar terfokus pada pengembangan makanan pokok, sedangkan penelitian tumbuhan sebagai bumbu masak relatif terbatas. Tumbuhan sebagai bumbu masak merupakan tumbuhan yang digunakan sebagai bahan untuk meningkatkan cita rasa, aroma (Purba et al 2018), warna, dan penampilan makanan.

Secara empirik terlihat bahwa berbagai etnis di Indonesia memiliki keragaman makanan tradisional yang berhubungan dengan budaya dan kearifan lokal dalam memanfaatkan tumbuhan yang terdapat di lingkungan. Makanan tradisional merupakan makanan *indigenous* yang dikembangkan dari kearifan lokal atau budaya. Berbagai makanan tradisional melekat dengan berbagai etnis di antaranya rendang dengan etnis Minangkabau, ketupat, lemag dengan etnis Melayu, dan terites oleh etnis Batak Karo. Dalam pengolahan makanan tradisional dimanfaatkan berbagai jenis tumbuhan yang relatif berbeda antara satu etnis dengan etnis lainnya.

Beberapa bahan pangan yang telah diteliti di Indonesia antara lain terites (Purba et al 2018) dan pandap (Wahkidah dan Silalahi 2019). Terites merupakan makanan tradisional Etnis Batak Karo di Sumatera Utara yang dibuat dari ekstrak rumen dari sapi (Gambar 5.1). Tabel 1 menunjukkan berbagai jenis tanaman yang digunakan oleh etnis Karo sebagai bahan bumbu masak untuk pembuatan terites (Purba et al 2018). Pandap merupakan makanan tradisional pada Masyarakat lokal Etnis Saibatin di Pesisir Barat Lampung (Wahkidah dan Silalahi 2019) (Gambar 5.2).



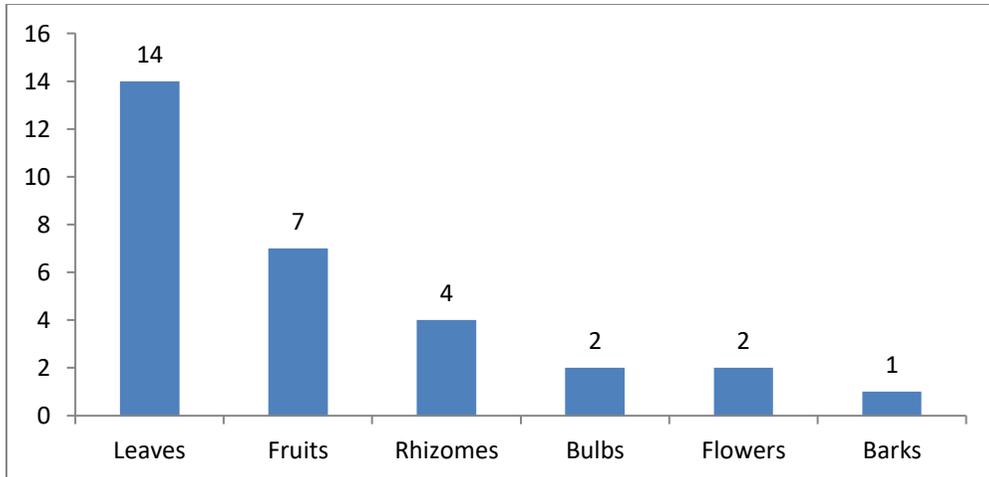
Gambar 5.1. Terites sebagai makanan tradisional etnis Batak Karo di Sumatera Utara. (Purba et al 2018)



Gambar 5.2. Pandap dibungkus menggunakan daun pisang, bentuknya persegi panjang dan diikat agar tidak terbuka saat proses pemasakan (Wakhidah dan Silalahi 2019)

Komposisi bahan makanan tradisional sangat bervariasi hal tersebut berimplikasi terhadap proses pembuatan, rasa dan juga tujuannya. Purba et al (2018) menyatakan bahwa dibutuhkan sedikitnya 29 species sebagai bumbu untuk pembuatan terites (Tabel 5.1). Pandap sebagai bahan makanan tradisional etnis Saibatin membutuhkan sedikitnya 16 species tumbuhan dalam pengolahannya (Tabel 5.2).

Tumbuhan yang dimanfaatkan dalam pengolahan makanan tradisional relatif berbeda antara satu etnis dengan etnis lainnya. Sebagai contoh dalam pembuatan terites dimanfaatkan berbagai jenis tumbuhan liar seperti *Begonia laurei*, *Bischofia javanica*, dan *Etilingera elatior* (Purba et al 2018). Proses pembuatan rendang memanfaatkan berbagai jenis rempah seperti daun salam (*Syzygium polyanthum*), kunyit (*Curcuma longa*), dan lengkuas (*Alpinia galanga*). Muzafri et al (2018) menyatakan berbagai jenis masakan etnis Batak memanfaatkan andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium*) dalam berbagai jenis masakan tradisionalnya. Bagian tumbuhan yang digunakan sebagai bahan makan bervariasi antara lain buah, umbi, daun, kulit batang, biji. Gambar 5.3 menunjukkan bagian yang digunakan sebagai bahan untuk pengolahan terites oleh etnis Karo (Purba et al 2018).



Gambar 5.3. Diagram batang jumlah species dan organ yang digunakan dalam pembuatan terites (Purba et al 2018).

Wahkidah dan Silalahi (2019) ditemukan sebanyak 16 jenis tumbuhan yang tergolong dalam 11 famili digunakan dalam pembuatan *pandap*. Zingiberaceae merupakan famili dengan jumlah spesies paling banyak digunakan yakni sebanyak 4 jenis. Bagian tumbuhan yang paling banyak digunakan yaitu buah sebanyak 8 jenis, disusul rimpang (4 jenis), daun (3 jenis), dan batang (1 jenis). Dalam pembuatan *pandap*, masing-masing tumbuhan tersebut ada yang berperan sebagai bahan utama, bumbu, pewangi, atau pembungkus (Wahkidah dan Silalahi 2019).



Gambar 5.4. Kelapa parut yang sudah dicampur dengan aneka bumbu khas lampung (kiri) lalu dibalut menggunakan daun bebat (*Colocasia esculenta* – batang hijau) yang masih agak muda (kanan) (Wahkidah dan Silalahi 2019).

Tabel 5.2. Tumbuhan yang digunakan dalam pembuatan *pandap* oleh masyarakat Pesisir Barat, Lampung (Wahkidah dan Silalahi 2019).

Nama ilmiah	Bagian yang digunakan	Pola Pemanfaatan
Amaryllidaceae		
<i>Allium cepa</i>	Umbi	bumbu
<i>Allium sativum</i>	Umbi	bumbu
Apiaceae		
<i>Coriandrum sativum</i>	buah	bumbu
Araceae		
<i>Colocasia esculenta</i>	daun	bahan utama
Arecaceae		
<i>Areca catechu</i>	buah	pengharum
<i>Cocos nucifera</i>	buah	bahan utama
Clusiaceae		
<i>Garcinia xanthochymus</i>	buah	pengharum

Euphorbiaceae		
<i>Aleurites moluccana</i>	buah	bumbu
Musaceae		
<i>Musa</i> sp.	daun	pembungkus
Myrtaceae		
<i>Syzygium polyanthum</i>	daun	pengharum
Poaceae		
<i>Cymbopogon citratus</i>	batang	bumbu
Solanaceae		
<i>Capsicum frutescens</i>	buah	bumbu
Zingiberaceae		
<i>Cucurma longa</i>	rimpang	bumbu
<i>Alpinia galanga</i>	rimpang	bumbu
<i>Kaempferia galanga</i>	rimpang	bumbu
<i>Zingiber officinale</i>	rimpang	bumbu

TUMBUHAN OBAT

Pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan obat merupakan hal yang sangat menonjol. Tumbuhan obat merupakan tumbuhan yang digunakan dalam menjaga kesehatan yang dibedakan menjadi obat tradisional, obat herbal terstandar dan fitofarmaka (Depkes 2000). Dalam penelitian etnobotani sebagian besar tentang tumbuhan obat tradisional. Jenis tumbuhan yang digunakan dalam pengobatan tradisional bervariasi dalam jenis maupun jumlahnya. Kami telah melakukan penelitian etnomedisin pada Etnis Batak di Sumatera Utara dari tahun 2012 hingga 2019. Dalam penelitian Silalahi (2014) menyatakan bahwa kelima sub-etnis Batak (Karo, Phakpak, Simalungun, Toba dan Mandailing) memiliki pengetahuan yang bervariasi. Hal tersebut

berhubungan dengan keanekaragaman, topografi dan kebudayaan masyarakat lokal. Silalahi (2015a) menemukan sebanyak 239 species yang terdiri dari 170 genera dan 70 families tumbuhan obat yang digunakan oleh sub-etnis Batak Simalungun untuk mengatasi 18 jenis penyakit alami dan 2 jenis penyakit supranatural (tabel 5.3).

Tabel 5.3. Jumlah species yang digunakan untuk mengatasi berbagai penyakit oleh sub-etnis Batak Simalungun, di Sumatera Utara (Silalahi et al 2015a).

Karakteristik	Nama Penyakit	Jumlah Species
Penyakit natural	Hipertensi	15
	Batuk	10
	Asma	24
	Diare	22
	Gangguan saluran pencernaan	72
	Sakit maag	12
	Patah tulang	41
	Rematik	6
	Kulit	8
	Ulcer	12
	Gangguan ginjal	25
	Diabetes mellitus	21
	Penambah tenaga	13
	Luka	39
	Demam	64
	Infeksi mata	6
	Ssariawan	4
	Sakit gigi	5

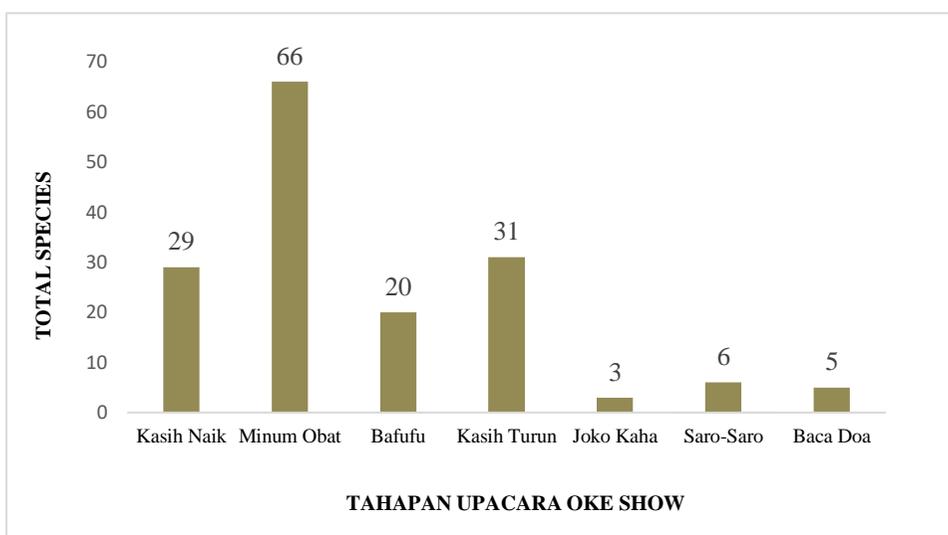
Penyakit	<i>Busung (liver disease)</i>	23
Supraatural	<i>Alogo-alogo</i> (“malnutrition”)	18
Ramuan tradisional	<i>Tinuktuk tawar</i> (“ramuan yang dibuat dengan cara menumbuk” untuk meningkatkan stamina)	117
	<i>Tinuktuk paranggetek</i> (“ramuan untuk ibu pasca melahirkan”)	11

TUMBUHAN DALAM RITUAL

Ritual merupakan salah satu kearifan lokal yang dikembangkan oleh berbagai etnis di Indonesia maupun di negara lain sebagai salah satu cara untuk menghormati alam, pencipta, maupun para leluhur. Setiap etnis memiliki ritual yang berbeda dengan etnis lainnya, hal tersebut berhubungan dengan perbedaan budaya dan kebiasaan yang dilestarikan oleh masyarakat setempat. Dalam melaksanakan upacara ritual, banyak memanfaatkan tumbuhan. Sebagai contoh masyarakat lokal di desa Tengger Jawa Timur memiliki ritual Kasada yang memanfaatkan sebanyak 16 species tumbuhan seperti *Anaphalis longifolia*, *Oryza sativa*, dan *Cosmos caudatus* (Pramita et al. 2013). Dalam menyambut bulan “Sura” masyarakat lokal di Nganjuk, memanfaatkan sebanyak 62 species tumbuhan. Beberapa tumbuhan yang dimanfaatkan dalam upacara “Sura” antara lain singkong (*Manihot esculenta*), bunga kenanga (*Cananga odorata*) dan damar (*Agathis dammara*) (Ayunintyas et al. 2014). Fungsi setiap jenis tumbuhan berbeda-beda dan sebagian besar dihubungkan dengan karakter yang dimiliki oleh tumbuhan.

Wahkidah et al (2017) melaporkan bahwa masyarakat lokal di Halmahera Barat khususnya di desa Lako Akediri melakukan ritual atau upacara yang dikenal dengan nama *oke sou*. *Oke sou* merupakan upacara

penyambutan kedewasaan anak gadis yang dilakukan pada saat gadis mendapat menstruasi pertama. Upacara oke show melalui serangkaian tahapan yang dapat dilihat dalam gambar 1 yang memanfaatkan sekitar 66 species tumbuhan seperti yang terlihat pada tabel 5.4 (Wahkidah et al 2017). Dalam melaksanakan upacara ritual pada umumnya dipimpin oleh ketua adat. Dalam melakukan upacara tersebut dimanfaatkan berbagai jenis tumbuhan seperti terlihat pada gambar 5.5. Upacara oke show memiliki tahapan yaitu *kasih naik*, *minum obat*, *bafufu*, *kasih turun*, *joko kaha*, *saro-saro*, dan *baca doa*. Setiap tahapan memanfaatkan jumlah tumbuhan yang bervariasi (Gambar 5.5).



Gambar 5.5. Jumlah tumbuhan yang digunakan dalam upacara oke show oleh masyarakat lokal Lako Akediri, di Halmahera Barat (Wahkidah et al 2017).

Tabel 5.4. Tumbuhan yang dimanfaatkan dalam upacara oke sou oleh masyarakat lokal desa Lako Akediri, Halmahera Barat (Wahkidah et al 2017)

Famili dan nama ilmiah	Nama lokal	Status budidaya
Acanthaceae		

<i>Graptophyllum pictum</i> (L.)	<i>Kabi-Kabi Merah</i>	Budidaya
<i>Graptophyllum pictum</i> 'Roseum variegatum'	<i>Kabi-Kabi Putih</i>	Budidaya
<i>Hemigraphis alternate</i> (Burm.f.) T.Anderson	<i>Lire Buntal</i> (♀)	Budidaya
<i>Hemigraphis rependa</i> (L.) Hall F.	<i>Lire Panjang</i> (♂)	Budidaya
<i>Justicia gendarussa</i> Burm.f.	<i>Gandarusa</i>	Liar
<i>Ruellia simplex</i> C. Wright. Anacardiaceae	<i>Puli</i>	Budidaya
<i>Mangifera</i> sp. Family: Annonaceae	<i>Mangga Dodol</i>	ruderal
<i>Annona muricata</i> L.	<i>Nangka Belanda</i>	Budidaya
<i>Cananga odorata</i> (Lam.) Hook.f. & Thomson Family: Apiaceae	<i>Kenanga</i>	ruderal
<i>Coriandrum sativum</i> L. Family: Apocynaceae	<i>Surai</i>	Budidaya
<i>Alstonia scholaris</i> R. Br. Family: Araceae	<i>Hange</i>	Budidaya
<i>Alocasia macrorrhizos</i> (L.) G.Don Araliaceae	<i>Kia</i>	ruderal
<i>Nothopanax scutellarium</i> Merr. Arecaceae	<i>Daun Mangkok</i>	Budidaya
<i>Areca catechu</i> L.	<i>Pinang</i>	ruderal
<i>Cocos nucifera</i> L. Asteraceae	<i>Kelapa</i>	ruderal
<i>Blumea balsamifera</i> (L.) DC.	<i>Madikapu</i>	ruderal
<i>Wollastonia biflora</i> (L.) DC.	<i>Cinga-Cinga</i>	ruderal

Balsaminaceae		
<i>Impatiens balsamina</i> L.	<i>Laka</i>	Budidaya
Bombacaceae		
<i>Durio zibethinus</i> L.	<i>Durian</i>	ruderal
Burseraceae		
<i>Canarium amboinense</i> Hoch.	<i>Kenari</i>	ruderal
Caricaceae		
<i>Carica papaya</i> L.	<i>Pepaya</i>	Budidaya
Clusiaceae		
<i>Garcinia mangostana</i> L.	<i>Manggis</i>	Liar
Combretaceae		
<i>Terminalia catappa</i> L.	<i>Ngusu</i>	Liar
Commelinaceae		
<i>Tradescantia spathacea</i> Sw.	<i>Bia-bia</i>	Budidaya
Convolvulaceae		
<i>Merremia peltata</i> (L.) Merr.	<i>Koge</i>	Liar
Cyperaceae		
<i>Cyperus squarrosus</i> L.	<i>Teki</i>	ruderal
<i>Scleria</i> sp.	<i>Cakagole</i>	ruderal
Euphorbiaceae		
<i>Homalanthus novoguineensis</i> (Warb.)	<i>Gidilule</i>	Liar
K.Schum		
<i>Jatropha curcas</i> L.	<i>Balacai Putih</i>	Budidaya
<i>Macaranga tanarius</i> (L.)	<i>Same</i>	Liar
<i>Mallotus apelta</i> (Lor.) Müll.Arg.	<i>Lufiti</i>	Liar
Fabaceae		
<i>Albizzia saponaria</i> (Lou.) Miq	<i>Fau-Fau</i>	ruderal
<i>Cynometra cauliflora</i> L.	<i>Mano Mano</i>	ruderal

<i>Desmodium gangeticum</i> (L.) DC.	<i>Rai-Rai</i>	ruderal
<i>Pongamia pinnata</i> (L.) Pierre	<i>Hatehira</i>	Liar
<i>Pterocarpus indicus</i> Wild.	<i>Ligua</i>	Liar
<i>Sesbania grandiflora</i> Pers.	<i>Turi</i>	Budidaya
<i>Tamarindus indica</i> L.	<i>Asam Jawa</i>	ruderal
Lamiaceae		
<i>Callicarpa rubella</i> Lindl.	<i>Ngaai Madudera</i>	ruderal
<i>Coleus scutellarioides</i> Bth.	<i>Mayana</i>	Budidaya
<i>Leucas zeylanica</i> (L.) R.Br.	<i>Gofu Hairani</i>	ruderal
<i>Orthosiphon grandifloras</i> Bold.	<i>Kumis Kucing</i>	Budidaya
<i>Pogostemon cablin</i> (Blanco) Benth.	<i>Goro-goro/ Nilam</i>	Budidaya
<i>Premna serratifolia</i> L.	<i>Gumira</i>	Liar
<i>Vitex pinnata</i> L.	<i>Gofasa</i>	Liar
Lauraceae		
<i>Cassytha</i> cf. <i>filiformis</i>	<i>Tali Kuning</i>	ruderal
Liliaceae		
<i>Allium sativum</i> L.	<i>Bawang Putih</i>	Budidaya
Lygodiaceae		
<i>Lygodium</i> sp.	<i>Gumoho</i>	Liar
Magnoliaceae		
<i>Michelia champaca</i> L.	<i>Cempaka</i>	ruderal
Family: Malvaceae		
<i>Kleinhovia hospital</i> L.	<i>Liwui</i>	Liar
Meliaceae		
<i>Lansium parasiticum</i> (Osbeck K.C.Sahni & Bennet.	<i>Langsa</i>	ruderal
<i>Xylocarpus moluccensis</i> (Lam.) M.Rocm	<i>Lolesou</i>	Liar

Moraceae		
<i>Ficus cf. ribes</i>	<i>Senang</i>	Liar
<i>Ficus fistulosa</i> Reinw. Ex Blume	<i>Coro</i>	ruderal
<i>Ficus hispida</i> Linn.	<i>Tagalolo</i>	ruderal
Myristicaceae		
<i>Myristica fragrans</i> Houtt	<i>Pala</i>	ruderal
Myrtaceae		
<i>Psidium guajava</i> L.	<i>Giawas</i>	Budidaya
<i>Syzygium aqueum</i> (Burm.f.) Alston	<i>Gora</i>	Budidaya
<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merr. & L.M.Perry	<i>Cengkeh</i>	ruderal
Oleaceae		
<i>Jasminum sambac</i> (L.) Aiton	<i>Manurung</i>	Budidaya
<i>Jasminum officinale</i> L.	<i>Gambe</i>	Budidaya
Oxalidaceae		
<i>Averrhoa bilimbi</i> L.	<i>Belimbing Wuluh</i>	ruderal
Pandanaceae		
<i>Pandanus amaryllifolius</i> Roxb.	<i>Pondak</i>	Budidaya
Phyllanthaceae		
<i>Breynia cernua</i> (Poir.) Müll.Arg.	<i>Gagilamo</i>	Liar
<i>Phyllanthus</i> sp.	<i>Balakama Biji</i>	ruderal
Piperaceae		
<i>Piper betle</i> L.	<i>Sirih</i>	Budidaya
<i>Piper nigrum</i> L.	<i>Rica Jawa</i>	Budidaya
<i>Piper sarmentosum</i> Roxb.	<i>Tofure</i>	ruderal
Poaceae		
<i>Bambusa bambos</i> (L.) Voss	<i>Bulu</i>	Liar
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	<i>Gramakusu</i>	Budidaya

<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	<i>Partago</i>	ruderal
<i>Oryza sativa</i> L.	<i>Padi</i>	Budidaya
<i>Oryza sativa</i> var. <i>glutinosa</i>	<i>Pulo Putih / Hitam</i>	Budidaya
Punicaceae		
<i>Punica granatum</i> L.	<i>Delima</i>	Budidaya
Ranunculaceae		
<i>Nigella sativa</i> Linn.	<i>Jinta Hitam</i>	Budidaya
Rhamnaceae		
<i>Alphitonia moluccana</i> Teijsm. & Binn. Ex Brais	<i>Raurika</i>	Liar
Rosaceae		
<i>Rosa hybrida</i> E.H.L. Krause	<i>Bunga Rosi</i>	Budidaya
Rubiaceae		
<i>Morinda citrifolia</i> L.	<i>Kome</i>	Liar
Rutaceae		
<i>Citrus hystrix</i> DC.	<i>Lemon swanggi</i>	Budidaya
<i>Melicope latifolia</i> (DC.) T.G. Hartley	<i>Sawuyo</i>	Liar
Selaginellaceae		
<i>Selaginella</i> sp.	<i>Rutu-Rutu</i>	Liar
Solanaceae		
<i>Physallis peruviana</i> L.	<i>Dagameme</i>	Liar
Sonneratiaceae		
<i>Sonneratia alba</i> Sm.	<i>Posi-posi / Soki bulat</i>	ruderal
Zingiberaceae		
<i>Boesenbergia rotunda</i> (L.) Mansf	<i>Tumbukunci</i>	Budidaya
<i>Curcuma longa</i> L.	<i>Kuning</i>	Budidaya
<i>Curcuma zanthorrhiza</i> Roxb.	<i>Tumbulawak</i>	Budidaya

<i>Kaempferia galangal</i> L.	<i>Bataka</i>	Budidaya
<i>Zingiber officinale</i> Roscoe.	<i>Guraka</i>	Budidaya

Tumbuhan yang diperoleh dari kajian etnobotani dalam ritual seperti yang ditemukan dalam upacara oke sou sangat potensial dikembangkan untuk kecentikan terutama untuk menjaga kesehatan kulit maupun organ reproduksi wanita (Wakhidah et al 2017). Hal tersebut menunjukkan bahwa etnobotani merupakan salah satu cara untuk bioprospeksi tumbuhan.

TUGAS LATIHAN

1. Jelaskan perkembangan penelitian etnobotani dalam tumbuhan sebagai bahan pangan, obat dan ritual.
2. Lakukanlah pencarian berbagai penelitian etnobotani tentang makanan tradisional yang ada di Indonesia (sedikitnya 10). Kemudian isilah table di bawah ini:

Nama peneliti	Judul Penelitian	Nama Makanan Tradisional	Tumbuhan yang digunakan

3. Buatlah rancangan penelitian etnobotani tentang pengetahuan makanan tradisional oleh masyarakat local atau etnis tertentu!

DAFTAR PUSTAKA

- Aini RA. 2016. Etnobotani pangan masyarakat etnis Karo di Desa Semangat Gunung, Kecamatan Merdeka, Sumatera Utara. [*Skripsi*]. Departemen Biologi FMIPA, Universitas Indonesia, Depok.
- Ayuningtyas P and L Hakim. 2014. Ethnobotany of welcoming "Month Sura" Ceremony at Site Natural Tourism Sedudo Water Fall, Nganjuk. *Biotropika* 2(1): 31-39.
- Muzafri A, E Julianti and H Rusmarilin. 2018. The extraction of antimicrobials component of andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) and its application on catfish (*Pangasius sutchi*) fillet. IOP Conf. Series: *Earth and Environmental Science* 122 (2018) 012089 doi :10.1088/1755-1315/122/1/01208 hal 1-8.
- Pramita NH, S Indriyani and L Hakim. 2013. Ethnobotany kasada ceremony on Tengger community, at Ngadas village, district. Poncokusumo, Malang. *Journal of Indonesian Tourism and Development Studies* 1(2): 52-61.
- Purba EC, M Silalahi, and Nisyawati. 2018. Gastronomic Ethnobiology of "terites"-a tradisional Batak Karo Medicinal Food: A ruminant's stomach content as a human food resources. *Journal of Ethnic Food* 5(2):1-7

- Silalahi M, Nisyawati, EB Walujo and J Supriatna. 2015a. Local knowledge of medicinal plants in sub-ethnic Batak Simalungun of North Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas* 16(1), 44-54.
- Sujarwo W and G Caneva. 2016. Using quantitative indices to evaluate the cultural importance of food and nutraceutical plants: Comparative data from the Island of Bali (Indonesia). *Journal of Cultural Heritage* 18; 342–348
- Silalahi M. 2014. Tumbuhan Etnomedisin pada Etni Batak Sumatera Utara dan Perspektif Konservasinya. *Disertasi*. Program Pascasarjana, FMIPA, Universitas Indonesia, Depok. xxvi +165 hlm.
- Tribudiarti M, Syamsuardi, Nurainas. (2018). Studi etnobotani jenis rempah yang digunakan dalam bumbu masakan tradisional adat di Kerajaan Rokan Kabupaten Rokan Hulu, Riau. *Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati – Berita Biologi* 17(2): 175-182.
- Wakhidah AZ, M Silalahi, and DH Pradana. 2017. Inventory and conservation plant of *oke sou* traditional ceremony; A welcoming tradition of maturity girl on the community of Lako Akediri Village, West Halmahera, Indonesia. *Biodiversitas* 18(1): 65-72.
- Wakhidah AZ. and M Silalahi. 2019. Ethnobotany of “Pandap”: Traditional cuisine from Saibatin community in West Pesisir Regency, Lampung, Indonesia. *GSC Biological and Pharmaceutical Sciences* 09(02): 126–133

BAB VI.

KAJIAN ETNOBOTANI PEKARANGAN

Capaian Pembelajaran:

1. Mahasiswa dapat menjelaskan fungsi pekarangan sebagai sumber berbagai kebutuhan manusia.
2. Mahasiswa dapat menjelaskan dan menerapkan cara-cara penelitian etnobotani di pekarangan.
3. Mahasiswa dapat merancang penelitian etnobotani tentang pemanfaatan pekarangan untuk tujuan konservasi.

PENDAHULUAN

Pekarangan rumah merupakan sebidang lahan yang berada di sekitar rumah tinggal dengan status pemilikan pribadi dan memiliki batas-batas yang jelas dengan pemanfaatan oleh pemiliknya dapat menjadi optimal dan berkelanjutan. Disekitar rumah yang biasanya ditanami oleh berbagai jenis tumbuhan dan juga sering digunakan sebagai tempat memelihara berbagai ternak. Secara empirik terlihat bahwa pekarangan terletak di bagian depan, samping dan belakang rumah. Di beberapa daerah pekarangan menyerupai kebun sehingga disebut juga sebagai home garden atau kebun rumah.

Adanya komunitas yang erat dan adanya tujuan sosial yang biasanya terdapat dalam masyarakat perdesaan membuat pekarangan dimanfaatkan secara terbuka bukan hanya oleh pemilik rumah tetapi juga komunitasnya. Lahan pekarangan memiliki potensi sumber daya yang berbeda-beda dan bervariasi dari satu daerah dengan daerah lainnya serta setiap daerah memiliki tingkat keanekaragaman tumbuhan yang bervariasi. Pekarangan merupakan kajian yang sangat menarik. Bila ditelusuri dari berbagai artikel ilmiah penelitian tumbuhan pekarangan di Indonesia sudah dilakukan sejak lama

pada tahun 1930 oleh kolonial Belanda di Pulau Jawa, dan baru terdeteksi dan berlanjut kembali pada tahun 1987 yang dilakukan oleh Soemarwoto. Pada tahun-tahun berikutnya penelitian semakin banyak dilakukan karena mengingat peran yang strategis pekarangan baik sebagai sumber bahan pangan, sumber ekonomi maupun sebagai lahan konservasi.

Beberapa penelitian yang kami temukan di berbagai berbagai etnis seperti: Jawa (Kusumaningtyas et al. 2006), dan Bali Age (Sujarwo and Caneva 2015). Kami juga telah melakukan penelitian tumbuhan pekarangan sejak tahun 2015 di antaranya pada sub-etnis Batak Angkola-Mandailing, sub-etnis Batak Karo (Silalahi dan Nisyawati 2018a), dan Sunda (Silalahi 2019).

Fokus penelitian tumbuhan pekarangan sangat bervariasi, namun sebagian besar berhubungan dengan dokumentasi pemanfaatan tumbuhan oleh masyarakat lokal. Dalam bab ini pembahasan akan difokuskan pada fungsi pekarangan sebagai sumber tumbuhan bermanfaat.

STRUKTUR PEKARANGAN

Pekarangan memiliki struktur yang sangat beragam baik dari fungsi maupun luasnya. Silalahi dan Nisyawati (2018) menyatakan masyarakat lokal Sub-etnis Batak Karo di Sumatera Utara menggunakan pekarangan untuk budidaya berbagai tumbuhan bermanfaat seperti bahan pangan dan juga bahan obat tradisional. Luas pekarangan yang dimiliki setiap daerah, etnis, sangat bervariasi. Arifin *et al.* (2009) menyatakan bahwa berdasarkan ukuran atau luasan lahan dari pekarangan digolongkan menjadi 4 yaitu:

- ✓ Pekarangan sempit yaitu pekarangan dengan luasan kurang dari 120 m². Pekarangan seperti ini biasanya banyak dimiliki oleh masyarakat yang tinggal di kota.
- ✓ Pekarangan sedang yaitu pekarangan dengan luasan antara 120 m² sampai 400 m².

- ✓ Pekarangan luas yaitu pekarangan dengan ukuran lahan antara 400 m² sampai 1000 m².
- ✓ Pekarangan sangat luas yaitu pekarangan dengan ukuran lahan lebih dari 1000 m².

Berdasarkan zonasinya, pekarangan atau sering juga dikenal dengan halaman rumah dibedakan menjadi tiga yaitu halaman depan, halaman samping, dan halaman belakang. Secara empirik terlihat bahwa jenis-jenis tumbuhan yang ditemukan setiap zonasi sangat berbeda. Pada pekarangan bagian depan atau yang dikenal juga sebagai halaman depan biasanya digunakan untuk menanam tumbuhan hias dan tumbuhan penghasil buah (Silalahi 2019). Berbagai jenis tanaman buah yang sering ditemukan antara lain: mangga (*Mangifera indica*), jambu biji (*Psidium guajava*), rambutan (*Nephelium lappaceum*) dan jambu air (*Eugenia aqueum*).

Pada pekarangan bagian samping atau bagian belakang sering ditemukan berbagai tanaman yang digunakan sebagai bumbu masak, sayuran maupun bahan pangan lainnya (Gambar 6.1). Beberapa tanaman yang ditemukan di bagian belakang seperti cabe (*Capsicum annum*), pisang (*Musa paradisiaca*), singkong (*Manihot esculenta*), dan talas (*Colocasia esculenta*). Pada umumnya tanaman ini ditanam secara bersama-sama sehingga sering terlihat kurang teratur dan jumlah maupun volumenya pada umum terbatas.





Gambar 6.1. Perbedaan jenis-jenis tumbuhan yang ditanam di zona pekarangan yang berbeda. Atas. Tumbuhan di pekarangan depan dan samping. Bawah. Jenis tumbuhan dipekarangan belakang

Pekarangan terkadang sangat kompleks dan ditemukan berbagai jenis tumbuhan yang bervariasi dalam habitus, kanopi dan fungsinya terutama di pekarangan bagian belakang atau yang sering oleh masyarakat lokal Indonesia digunakan sebagai kebun rumah atau home garden (Gambar 6.2). Berbagai habitus tumbuhan ditemukan di pekarangan mulai dari pohon, perdu, herba dan liana (Gambar 6.2b).



Gambar 6.2. Tumbuhan pekarangan dengan habitus dan susunan yang beragam. Kiri. Pekarangan di belakang rumah dengan struktur tumbuhan yang sangat kompleks. Kanan. Berbagai habitus tumbuhan pohon, perdu dan herba.

Kami telah melakukan penelitian tumbuhan pekarangan sejak 2016. Berbagai fungsi tumbuhan pekarangan antara lain sebagai hiasan, bahan pangan, obat, dan peneh. Silalahi dan Nisyawati (2018) menemukan sebanyak 85 dengan 43 dan 73 genus tumbuhan bermanfaat di pekarangan sub-etnis Batak Karo yang dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan bahan obat tradisional.

Lahan pekarangan memiliki berbagai fungsi antara lain tempat tumbuh berbagai jenis tumbuhan, tempat bermain anak-anak, kegiatan pasca panen, dan menjadi ruang terbuka yang sering dimanfaatkan untuk kegiatan sosial dan acara keluarga. Walaupun pekarangan memiliki banyak manfaat namun Feriatin (2017) menyatakan bahwa lahan pekarangan belum mendapat perhatian, walaupun memiliki peran yang cukup besar manfaatnya dalam meningkatkan taraf hidup sebagian besar masyarakat Indonesia. Galhena *et*

al (2013) menyatakan bahwa pekarangan ditemukan di daerah pedesaan dan perkotaan dalam sistem pertanian subsistensi berskala kecil.

Bila dilihat dari aksesibilitasnya, lansekap pekarangan memiliki tingkat akses yang lebih mudah sebagai sumber tumbuhan dibandingkan dengan lanskap lainnya oleh karena itu Buchman (2009) menyatakan bahwa dapat digunakan untuk mengurangi kerentanan dan memastikan ketahanan pangan. Dari sudut ekologi pekarangan merupakan lahan dengan sistem yang terintegrasi dan mempunyai hubungan yang kuat antara manusia sebagai pemilik atau penghuninya dengan berbagai jenis tumbuhan dan berbagai ternak atau hewan yang terdapat disekitarnya.

Selain ternak yang sengaja dipelihara di pekarangan berbagai hewan liar juga mudah ditemukan di pekarangan seperti burung dan berbagai jenis serangga. Hal tersebut mengakibatkan pekarangan merupakan lanskap yang berpotensi sebagai salah satu lahan untuk praktik agroforestri dan juga berpotensi untuk mengkonservasi keanekaragaman hayati pertanian (Arifin, 2013). Potensi pekarangan rumah tidak kecil dalam mencukupi kebutuhan hidup masyarakat, dan bahkan jika dikembangkan lebih jauh akan memberikan pendapatan ekonomi rumah tangga, kesejahteraan masyarakat sekitar dan pemenuhan kebutuhan pasar.

Pekarangan bagian samping lebih digunakan untuk tempat menjemur pakaian, pohon penghasil kayu bakar, bedeng tumbuhan pangan, tumbuhan obat, kolam ikan, sumur dan kamar mandi. Halaman belakang digunakan sebagai tempat bedeng tumbuhan sayuran, tumbuhan bumbu, kandang ternak dan tumbuhan industri. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi struktur dan fungsi pekarangan adalah adat dan budaya. Pada masyarakat lokal Bali di pekarangan banyak ditemukan tumbuhan yang digunakan dalam upacara keagamaaa seperti sirih (*Piper betle*), dan bunga kamboja (*Plumeria sp.*). Selain tumbuhan yang digunakan dalam ritual berbagai jenis tanaman hiasan

maupun tanaman bermanfaat lainnya sering ditemukan di pekarangan seperti Begonia sp, kencur, dan keladi hias (Gambar 6.3).





Gambar 6.3. Jenis-jenis tumbuhan pekarangan A. *Begonia* sp.; B. Araceae; C. *Begonia* sp; D. Kencur, E. Pandan wangi; F. Mangkokan; G. Jeruk limau

Tumbuhan yang ditemukan di pekarangan beragam dari siklus hidup. Berdasarkan siklus hidupnya tumbuhan pekarangan dibedakan menjadi tumbuhan perennial atau tumbuhan menahun dan annual atau tumbuhan semusim. Tumbuhan perennial pada umumnya berhabitus perdu atau pohon seperti jambu biji (*Psidium guajava*), daun mangkokan (*Polyschias scutellaria*), tekokoak (*Solanum torvum*) dan mangga (*Mangifera indica*). Walaupun demikian beberapa tanaman herba di pekarangan ada yang bersifat perennial terutama dari famili Zingiberaceae seperti kunyit (*Curcuma longa*), lengkuas (*Alphinia galang*). Tumbuhan annual di pekarangan seperti cabe (*Capsicum annum*). Pada umumnya tumbuhan perennial lebih banyak ditemukan dibandingkan tumbuhan annual hal tersebut berhubungan dengan proses pengelolaannya yang lebih mudah dan lebih efisien.

Bila dilihat dari status budidayanya tumbuhan di pekarangan bervariasi yaitu tumbuhan liar, semi budidaya, dan budidaya, namun lebih didominasi tumbuhan budiaya. Beberapa tumbuhan liar yang bermanfaat antara lain badotan (*Ageratum conyzoides*), tapak liman (*Elephantopus scaber*) yang digunakan sebagai obat. Pekarangan juga sering digunakan sebagai tempat untuk budidaya berbagai tanaman liar yang berasal dari hutan seperti sungkit, tenggolan dan paku tiang (Silalahi dan Nisyawati 2018). Tanaman budidaya

yang ditemukan di pekarangan merupakan tanaman yang memiliki nilai ekonomi langsung terutama tanaman pangan (Gambar 64).



Gambar 6.4. Berbagai jenis tanaman budidaya sebagai sumber bahan pangan. Kiri ditemukan pisang (*Musa paradisiaca*), singkong (*Manihot esculenta*), pare, dan pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*); Kanan ditemukan singkong (*Manihot esculenta*), jambu biji (*Psidium guajava*), talas (*Alocasia* sp.).

Tumbuhan pekarangan secara ekologi berfungsi sebagai peneduh, mencegah erosi, konservasi keanekaragaman hayati. Berbagai jenis pohon yang ditanam di pekarangan biasanya memiliki fungsi ganda yaitu sebagai penghasil buah sekaligus sebagai peneduh. Sebagai contoh mangga (*Mangifera indica* memiliki canopy yang rimbun sehingga selain sebagai sumber buah sekaligus berfungsi untuk peneduh. Di sisi lain juga pohon sering digunakan sebagai panjatan tumbuhan liana. Silalahi (2019) menyatakan bahwa batang mangga digunakan sebagai panjatan *Dioscorea alata* (Gambar 6.5).



Gambar 6.5. Tumbuhan liar (*Dioscorea* sp) yang mulai dibudidayakan di pekarangan etnis Sunda (Silalahi 2019).

Keanekaragaman tumbuhan pekarangan sangat bervariasi baik jenis maupun manfaatnya, tergantung pada berbagai faktor antara lain jarak dari hutan, budaya, etnis, iklim, dan topografi (Senanayake et al. 2009). Di beberapa desa yang berbatasan dengan hutan menjadi tempat pembudidayaan berbagai tanaman liar yang berasal dari hutan. Sebagai contoh di Desa Semangat Gunung di Kabupaten Karo ditemukan berbagai tumbuhan liar yang dicoba dibudidayakan disekitar pekarangan seperti singkut (...) yang digunakan masyarakat sebagai bungkus cimpa (makanan tradisional etnis Karo semacam lepat) dan tenggolan (*Floucortia rukan*) yang digunakan sebagai sumber buah. Ashagre et al. (2016) menyatakan bahwa pekarangan juga menjadi salah satu *reservoir* untuk tumbuhan pangan (*edible plants*).

KAJIAN ETNOBOTANI PEKARANGAN

Berikut ini merupakan contoh penelitian etnobotani pekarangan yang kami lakukan di etnis Batak Karo dan telah dipublikasikan di jurnal biodiversitas (Silalahi dan Nisyawati 2018) dan etnis Sunda yang dipublikasikan di Jurnal Pendidikan dan MIPA (Silalahi 2019). Penelitian dilakukan dengan pendekatan etnobotani melalui wawancara dan survei. Dari kedua penelitian ini kami menemukan adanya perbedaan jenis tumbuhan yang ditemukan di pekarangan.

Pekarangan pada etnis Karo di Sumatera Utara

Pekarangan yang dimiliki oleh masyarakat sub-etnis Batak Karo pada lokasi penelitian ini relatif sempit dengan ukuran 20-300 m². Pada awalnya pekarangan digunakan oleh masyarakat lokal untuk aktivitas keluarga dan aktivitas sosial yang mengakibatkan ukuran pekarangan relatif terbatas. Table 6.1. Menunjukkan daftar tanaman budidaya di pekarangan sub-etnis Batak, Kabupaten Karo, Sumatera Utara Indonesia (Silalahi and Nisyawati 2018).

Table 6.1. Menunjukkan daftar tanaman budidaya di pekarangan sub-etnis Batak, Kabupaten Karo, Sumatera Utara Indonesia(Silalahi and Nisyawati 2018).

Famili dan Nama ilmiah	Nama Lokal	Bagian yang digunakan dan cara pemanfaatan
Achantaceae		
<i>Graptophyllum pictum</i> (L.) Griff.	<i>Daun ungu</i>	Air rebusan daun sebagai obat sakit ginjal
<i>Andrographis paniculata</i> (Burm.f.) Nees	<i>Sambiroto</i>	Air rebusan daun sebagai obat batuk, demam, dan meningkatkan nafsu makan
<i>Justicia gendarussa</i> Burm.f.	<i>Sangkal sempilit</i>	Daun obat demam dan mistis
Anacardiaceae		
<i>Mangifera foetida</i> Lour	<i>Mbacang</i>	Buah yang sudah masak langsung dimakan
Anonaceae		
<i>Annona muricata</i> L.	<i>Sirsak</i>	Buah yang sudah masak langsung dimakan; air rebusan daun untuk obat sakit ginjal
Apiaceae		
<i>Apium graveolens</i> L.	<i>Daun sop</i>	Daun digunakan untuk sayur, obat anti hipertensi, dan bumbu masak.
<i>Daucus carota</i> L.	<i>Wortel</i>	Umbi digunakan sebagai sayur
Araceae		
<i>Acorus calamus</i> L.	<i>Jrango</i>	Rhizoma untuk obat demam dan batuk
<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott.	<i>Talas</i>	Umbi dimasak sebagai sumber karbohidrat
Arecaceae		

<i>Arenga pinnata</i> Merr.	<i>Poula</i>	Buah untuk kolang kaling; air nira untuk membuat gula merah.
<i>Areca catechu</i> L.	<i>Mayang</i>	Akar untuk obat aprosidiak; buah yang matang untuk campuran makan sirih
<i>Salacca zalacca</i> (Gaertn.) Voss	<i>salak</i>	Buah yang sudah masak langsung dimakan
Asteraceae		
<i>Blumea balsamifera</i> (L.) DC.	<i>Sembung</i>	Air rebusan daun untuk diare, demam, batuk dan asma
Asparagaceae		
<i>Asparagus officinalis</i> L.	<i>Asparagus</i>	Batang yang masih muda digunakan sebagai sayur
<i>Dracaena angustifolia</i> (Medik.) Roxb.	<i>Suji</i>	Daun sebagai pewarna makanan
Berberidaceae		
<i>Barberis</i> sp.	<i>Daun</i> <i>Mutiara</i>	Air rebusan daun untuk mengatasi sakit ginjal
Basellaceae		
<i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis	<i>Binahong</i>	Air rebusan daun untuk obat batuk
Brassicaceae		
<i>Brassica oleracea</i> L.	<i>Kembang kol</i>	Pembungaan digunakan sebagai sayur
<i>Brassica rapa</i> L.	<i>Sawi</i>	Daun muda digunakan sebagai sayur
Bombaceae		

<i>Durio zibethinus</i> L.	<i>Durian</i>	Buah yang sudah tua langsung dimakan
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn. Bromeliaceae	<i>Kapuk</i>	Air perasan daun digunakan sebagai obat demam
<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr	<i>Kenas</i>	Buah yang sudah masak langsung dimakan, buah muda untuk aborsi
Campanulaceae		
<i>Isotoma longiflora</i> (L.) C.Presl Caricaceae	<i>Bunga katarak</i>	Air perasan bunga untuk mengatasi katarak
<i>Carica papaya</i> L.	<i>Mbetik</i>	Daun direbus digunakan sebagai sayur dan obat diabetes mellitus, buah yang sudah masak langsung dimakan sedangkan buah muda digunakan sebagai sayur
Convolvulaceae		
<i>Ipomoea batatas</i> Poir.	<i>Gadong enjolor</i>	Daun muda direbus sebagai sayur, umbi sebagai sumber karbohidrat
Cucurbitaceae		
<i>Cucurbita moschata</i> Duchesne	<i>Jambe</i>	Buah yang sudah direbus sebagai sayur dan bijinya sebagai obat malnutrisi
<i>Sechium edule</i> (Jack.) Sw.	<i>Ropah</i>	Daun mudah dan buah direbus dijadikan sayur

Lamiaceae		
<i>Ocimum basilicum</i> L.	<i>Kumangi</i>	Daun sebagai lalaban dan bumbu <i>arsik</i>
Lauraceae		
<i>Persea americana</i> Mill.	<i>Pokat</i>	Buah yang sudah masak langsung dimakan
<i>Cinnamomum burmannii</i>	<i>Kulit manis</i>	Kulit batang untuk bumbu
Blume		
Liliaceae		
<i>Crynum asiaticum</i> (L.) Urb.	<i>Ompu-ompu</i>	Daun dan pseudostem untuk patah tulang
<i>Allium tuberosum</i> Rottler ex Spreng.	<i>Gundara belang</i>	Daun direbus sebagai sayur
Lytraceae		
<i>Punica granatum</i> L.	<i>Delima</i>	Buah yang sudah masak langsung dimakan
Malvaceae		
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	<i>Rudang</i>	Air perasan daun untuk mengatasi demam
Moraceae		
<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	<i>Nangka</i>	Buah yang sudah masak langsung dimakan, buah yang masih muda dijadikan sayur
Musaceae		
<i>Musa paradisiaca</i> L.	<i>Galuh</i>	Buah yang sudah masak langsung dimakan; pseudostem muda dimasak dijadikan sayur dan obat patah tulang

Mytaceae

<i>Syzygium aqueum</i> (Burm.f.) Alston	<i>Jambu air</i>	Buah yang sudah masak langsung dimakan
<i>Psidium guajava</i> L.	<i>Galiman</i>	Buah yang sudah masak langsung dimakan; daun muda langsung dimakan sebagai obat diare
<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr & L.M. Perry	<i>Jambu bol</i>	Buah yang sudah masak langsung dimakan
<i>Melaleuca leucadendra</i> (L.) L.	<i>Kayu putih</i>	Daun digunakan untuk membuat <i>minak alun</i>

Orchidacea

<i>Hylocereus undatus</i> (Haw) Britton & Rose	<i>Buah naga</i>	Buah yang sudah masak langsung dimakan
---	------------------	--

Oxalidaceae

<i>Averrhoa carambola</i> L.	<i>Belimbing</i>	Buah yang sudah masak langsung dimakan
------------------------------	------------------	--

Pandanaceae

<i>Pandanus amaryllifolius</i> Roxb.	<i>Pandan</i>	Daun untuk memberi aroma dan ewarna makanan, dan juga buat <i>oukup</i>
---	---------------	---

Piperaceae

Poaceae

<i>Piper betle</i> L.	<i>Belo</i>	Air rebusan daun untuk obat demam, luka, sariawan
<i>Zea mays</i> L.	<i>Jong</i>	Tepung biji digunakan untuk bumbu <i>cipera</i> , dan sumber karbohidrat

<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf.	<i>serai</i>	<i>Pseudostem</i> untuk bumbu, <i>oukup, minak alun</i>
<i>Saccharum officinarum</i> L.	<i>Tobu</i>	Air perasan batang digunakan sugar
Rosaceae		
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	<i>Mbiwa</i>	Buah yang sudah masak langsung dimakan
<i>Diospyros kaki</i> L.f.	<i>Kesemek</i>	Buah yang sudah masak langsung dimakan
<i>Fragaria virginiana</i> Mill.	<i>Stroberry</i>	Buah yang sudah masak langsung dimakan
Rutaceae		
<i>Murraya koenigii</i> (L.) Spreng	<i>Daun kari</i>	Daun sebagai bumbu
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Obsbect	<i>Rimo</i>	Buah yang sudah masak langsung dimakan, buah dan daun digunakan sebagai bahan <i>oukup</i>
<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swing	<i>Rimo bunga</i>	Buah untuk bumbu masak, obat batuk dan daun sebagai bahan <i>oukup</i>
Rubiaceae		
<i>Coffea arabica</i> L.	<i>Kopi</i>	Biji untuk membuat kopi
Sapindaceae		
<i>Dimocarpus longan</i> Lour.	<i>Lengkeng</i>	Buah yang sudah masak langsung dimakan
<i>Nephelium lappaceum</i> L.	<i>Rambutan</i>	Buah yang sudah masak langsung dimakan

Solanaceae

<i>Capsicum annuum</i> L.	<i>Lasina</i>	Buah untuk bumbu
<i>Solanum tuberosum</i> L.	<i>Kentang</i>	Umbi direbus sebagai sayur dan sumber karbohidrat
<i>Solanum melongena</i> L.	<i>Terong</i>	Buah dimasak sebagai sayur
<i>Solanum verbascifolium</i> L.	<i>Lancing</i>	Air perasan daun sebagai obat patah tulang
<i>Solanum americanum</i> Mill	<i>Leuh</i>	Daun dimasak sebagai sayur
<i>Solanum betaceum</i> Cav	<i>Terong belanda</i>	Buah yang sudah masak langsung dimakan
<i>Solanum nigrum</i> L.	<i>Leunca</i>	Buah muda digunakan sebagai lalaban
<i>Solanum lycopersicum</i> L.	<i>Tomat</i>	Buah yang sudah masak langsung dimakan
<i>Nicotiana tabacum</i> L.	<i>Mbako</i>	Daun digunakan sebagai bahan rokok dan obat luka
<i>Physalis peruviana</i> L.	<i>Depuk-depuk</i>	Buah yang sudah masak langsung dimakan dan keseluruhan bagian direbus untuk mengatasi cacar

Sapotaceae

<i>Achras zapota</i> L.	<i>Sapo</i>	Buah yang sudah masak langsung dimakan
-------------------------	-------------	--

Sterculiaceae

<i>Theobroma cacao</i> L.	<i>Coklat</i>	Biji untuk bubuk coklat
---------------------------	---------------	-------------------------

Zingiberaceae

<i>Curcuma longa</i> L.	<i>Kuning gersing</i>	Air perasan rhizoma digunakan sebagai obat diare, pewarna
-------------------------	-----------------------	---

		makan; daun digunakan bahan <i>oukup</i>
<i>Curcuma zanthorrhiza</i> Roxb.	<i>Temulawak</i>	Air perasan rhizoma diare dan mengatasi malnutrisi
<i>Etlingera elatior</i> (Jack) R. M. Sm.	<i>Cekala</i>	Air pseudostem digunakan batuk, demam, <i>oukup</i> , sambal; daun untuk <i>oukup</i> ; bunga untuk bumbu <i>arsik</i> , <i>cincang</i> , <i>terites</i> ; buah untuk <i>terites</i> dan <i>arsik</i>
<i>Hedychium coronarium</i> J. Koenig	<i>Pincouli</i>	Daun sebagai bumbu <i>arsik</i>
<i>Zingiber officinale</i> Rosc.	<i>Alia</i>	Rhizoma untuk obat luka, demam, batuk, bahan <i>oukup</i> , rematik; daun untuk bahan <i>oukup</i>
<i>Zingiber zerumbet</i> (L.) Rosc. ex Sm.	<i>Lempuyang</i>	Rhizoma untuk obat rematik dan <i>oukup</i>
<i>Alpinia galanga</i> (L.) Sw.	<i>Kelawas</i>	Rhizoma digunakan untuk gatal dan bumbu masak, <i>oukup</i> ; daun bahan <i>oukup</i>

Analisis Data Dalam Penelitian Tumbuhan Pekarangan

Data yang diperoleh pada penelitian ini dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif meliputi manfaat tumbuhan, bagian yang dimanfaatkan, sumber perolehan, dan habitus. Indeks keanekaragaman dihitung dengan menggunakan persamaan Shannon-Wiener Index (H'); indeks kesamaan dan ketidaksamaan dihitung dengan menggunakan Jaccard Index

(Ji) (Mueller-Dumbois and Ellenberg 1974), dan indeks kekayaan dihitung dengan menggunakan Margalef index (DMg).

Margalef index (DMg)

$$DMg = \frac{S - 1}{\ln(n)}$$

dimana S adalah jumlah takson, dan n jumlah total individu dalam semua takson.

Shannon-Wiener index (H').

$$H' = - \sum_{i=1}^n (p_i) \ln(p_i)$$

dimana ni jumlah takson i, dan n jumlah total dalam semua takson.

Jaccard index (Ji)

$$Ji = \frac{a}{a + b + c}$$

a = jumlah species yang ditemukan di desa A dan B

b = jumlah species yang ditemukan di desa A namun tidak ditemukan di desa B

c = jumlah species yang ditemukan di desa B dan tidak ditemukan di desa A

Luas pekarangan yang dimiliki masyarakat sangat beragam dan berpengaruh terhadap jenis tumbuhan yang ditemukan. Silalahi dan Nisyawati (2018) menemukan bahwa indek kekekaragaman tumbuhan di pekarangan etnis Karo yang dihitung dengan indeks Shannon Wiener sebesar 1,164 – 3,123 dan kekekaragamannya berdasarakan indeks Margalef sebesar 0,929 – 2,531.

LATIHAN TUGAS

1. Jelaskan struktur pekarangan yang umum ditemukan di Indonesia.
2. Carilah minimal dua penelitian etnobotani pekarangan. Jelaskan metode yang digunakan dan hasil yang diperoleh oleh peneliti tersebut.
3. Jelaskan bagaimana hubungan penelitian etnobotani dan hubungannya dengan konservasi keanakeragaman hayati dan kultural.
4. Jelaskan metode analiasa sata yang dilakukan dalam penelitian etnobotani pekarangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin HS, NHS Arifin, A Munandar, and Kaswanto 2009. *Buku Pedoman Seri Kedua: Pemanfaatan Pekarangan di Perdesaan*. Departemen Pertanian RI. Jakarta. ISBN 978-979-19795-1-1. 29
- Ashagre M, Z Asfaw, and Kelbessa. 2016. Ethnobotanical study of wild edible plants in Burji District, Segan Area Zone of Southern Nations, Nationalities and Peoples Region (SNNPR), Ethiopia. *J. Ethnobiology and Ethnomedicine* 12 (32): 1-15.
- Buchman C. 2009. Cuban Home gardens and their role in social-ecological resilience. *Journal Human Ecology* 37: 705-721.
- Feriatin. 2017. Keanekaragaman Tanaman Pekarangan dan Pemanfaatannya untuk Mendukung Ketahanan Pangan Kecamatan Wakorumba Selatan. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 22 (2): 99-107.
- Galhena DH, R Freed, and KM Maredia. 2013. Home gardens: a promising approach to enhance household food security and wellbeing. *Agriculture & Food Security* 2(8): 1-13.

- Kusumaningtyas R, S Kobayashi and S Takeda. 2006. Mixed species gardens in Java and the transmigration areas of Sumatra, Indonesia: a comparison. *Journal of Tropical Agriculture* 44(12): 15-22.
- Müller-Dombois D, Ellenberg H. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. John Wiley and Sons, New York.
- Senanayake RL, UR Sangakkara, DKNP Pushpakumara, and P Stamp. 2009. Vegetation composition and ecological benefits of home gardens in the Meegahakiula Region of Sri Lanka. *Trop. Agri. Res.* 21(1): 1-9.
- Silalahi M and Nisyawati 2018. The ethnobotanical study of edible and medicinal plants in the home garden of Batak Karo sub-ethnic in North Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity* 19(1): 229-238.
- Silalahi M. 2019. Keanekaragaman Tumbuhan Bermanfaat Di Pekarangan Oleh Etnis Sunda Di Desa Sindang Jaya Kabupaten Cianjur Jawa Barat *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA* 10(1): 88-104
- Sujarwo W and G Caneva. 2015. Ethnobotanical Study of Cultivated Plants in Home Gardens of Traditional Villages in Bali (Indonesia). *Hum Ecol.* DOI 10.1007/s10745-015-9775-8

BAB VII

BIOAKTIVITAS TUMBUHAN BERMANFAAT

Capaian Pembelajaran:

1. Mahasiswa dapat menjelaskan pengembangan berbagai obat modern dari pengetahuan lokal.
2. Mahasiswa dapat hubungan bioaktivitas tumbuhan dengan pemanfaatannya secara tradisional.

PENDAHULUAN

Pemanfaatan tumbuhan sejalan dengan perkembangan peradapan manusia. Pada awalnya tumbuhan dimanfaatkan langsung oleh manusia terutama untuk bahan pangan maupun dalam pengobatan. Pada perkembangan selanjutnya terjadi pertukaran kebutuhan akan tumbuhan yang pada awalnya dilakukan dengan secara barter atau pertukaran langsung. Silalahi dan Nisyawati (2018) melaporkan bahwa sebagian hasil dari tumbuhan pekarangan digunakan langsung oleh pemiliknya dan sebagian dapat dijual atau diberikan pada orang yang membutuhkannya.

Kebutuhan akan berbagai jenis tanaman maka terjadilah transaksi perdagangan tumbuhan obat. Silalahi et al (2015) menyatakan bahwa transaksi jual-beli tumbuhan obat di pasar Kabanjahe Sumatera Utara telah dilakukan sejak puluhan tahun lalu. Bila ditelusur lebih lanjut nilai jual tumbuhan sangat bervariasi tergantung pada kebutuhan dan suplainya. Disisi lain penyebaran tumbuhan di dunia tidak merata diduga menjadi salah satu alasan terjadinya eksplorasi tumbuhan bermanfaat sejak dahulu kalah terutama rempah-rempah yang memiliki nilai ekonomi langsung.

Perdagangan rempah-rempah telah lama berlangsung seperti buah pala, cengkeh, cardomum, lada, dan berbagai jenis Zingiberaceae. Kebutuhan

akan rempah mengakibatkan meningkatnya berbagai jenis rempah. Secara empirik terlihat bahwa tumbuhan yang memiliki pasar yang luas merupakan tumbuhan yang memiliki nilai ekonomi, oleh karena itu tumbuhan yang kurang memiliki pasar yang luas dianggap tumbuhan yang kurang bermanfaat.

BIOAKTIVITAS TUMBUHAN OBAT

Perdagangan tumbuhan termasuk tumbuhan obat merupakan salah satu sumber mata pencaharian bagi pedagang tumbuhan obat di pasar Kabanjahe (Silalahi et al 2015a). Bila ditelusur lebih dalam berbagai komponen masyarakat memanfaatkan transaksi jual-beli tumbuhan obat menjadi mata pencaharian tambahan seperti pemungut tumbuhan obat dan pengepul. Sujarwo et al (2014) yang melakukan penelitian di Pulau Bali yang memiliki beberapa desa Aga tradisional memanfaatkan loloh untuk menjaga kesehatan. Secara empirik terlihat di berbagai masyarakat Bali, loloh menjadi salah satu sumber mata pencaharian. Sujarwo et al (2014b) menganalisis faktor-faktor sosial ekonomi yang mempengaruhi perubahan pengetahuan etnobotani di tingkat individu (informan) dan masyarakat (desa) terutama pada tumbuhan nutraceutical. Sebanyak 149 species tumbuhan tanaman pangan dan nutraceutical yang digunakan di lokasi di Bali. Berbagai faktor mempengaruhi pengetahuan tradisional masyarakat lokal di Bali terutama jenis kelamin, pekerjaan, pendapatan, atau tingkat pendidikan formal memiliki dampak yang signifikan (Sujarwo et al 2014b).

Dengan kajian ilmu lainya seperti botani, zoologi, anatomi, dan fisiologi. Dalam kajiannya etnofarmakologi selama berabad-abad peneliti tertarik pada pengamatan, deskripsi, dan penyelidikan eksperimental obat-obatan indigenus dan aktivitas biologinya. *Journal of Ethnopharmacology* memiliki posisi yang menonjol serta dalam buku monograf tentang kearifan dan pemanfaatan tumbuhan obat oleh masyarakat tradisional. Penelitian

ethnopharmacologi juga sama dengan bidang penelitian lainnya dan bidang ini membutuhkan diskusi kritis dan terlibat tentang konseptual dasar, metode yang relevan dan standar keseluruhan yang diperlukan untuk keunggulan. Heinrich et al (2009) menyatakan berdasarkan tinjauan yang dilakukan pada artikel yang terbit di Journal of Ethnopharmacology pada 40 studi lapangan yang diterbitkan pada tahun 2007 dan 2008 dalam Jurnal Etnofarmakologi, maka peneliti perlu memiliki visi yang jelas untuk apa dan bagaimana pendekatan yang baik secara konseptual dan metodologi dan kepatuhan untuk standar metodologis yang diakui secara internasional sangat penting.

Masyarakat lokal Indonesia telah lama memanfaatkan tumbuhan dalam menjaga kesehatannya. Empon-emponan merupakan salah satu kelompok tumbuhan yang pemanfaatannya sejalan dengan peradapan berbagai etnik di Indonesia dan tetap lestari hingga saat ini. Jamu gendong atau jamu segar yang dijajahkan dengan cara mengendong sebagian besar memanfaatkan empon-emponan sebagai bahan utama seperti kunir asam dan beras kencur. Untuk mengetahui lebih dalam pemanfaatan dari empon-emponan serta bioaktivitasnya akan dibahas lebih lanjut terutama dari genus *Curcuma longa*, *Curcuma xanthorrhiza*, dan *Curcuma zedoaria*.

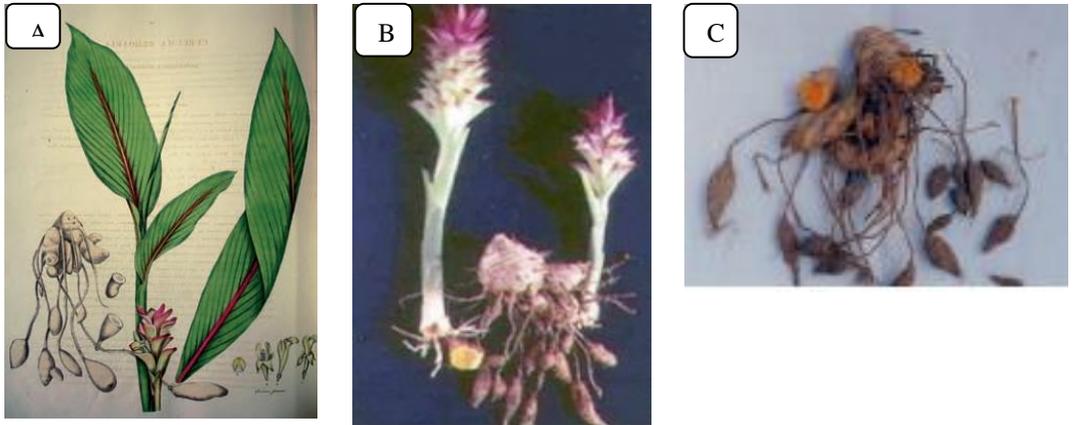
Curcuma merupakan salah satu dari genus dari famili *Zingiberaceae* yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan obat. Curcumin merupakan salah satu senyawa utama dan penanda dari genus ini dan diyakini dapat meningkatkan stamina serta meningkatkan nafsu makan. Pada tahun 2020 ketika penyakit corona yang disebabkan oleh virus Covid 19 dan menyerang saluran pernapasan khususnya paru paru mengakibatkan kelompok tanaman ini menjadi salah satu yang dicari dan dikonsumsi manusia. Hal tersebut berimplikasi terhadap harga jual dari Curcum khususnya kunyit (*Curcuma longa*) dan temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) naik hingga mencapai 10 kali lipat serta menjadi barang yang sulit ditemukan. Genus *Curcuma* L.

diperkirakan memiliki sekitar 80 spesies dan sebagian besar terdistribusi di Spesies-spesies dalam genus *Curcuma* memiliki kesamaan struktur morfologi terutama bagian daun sehingga sulit dibedakan antara satu spesies dengan spesies lainnya. Untuk identifikasi spesies genus *Curcuma* digunakan berbagai karakter antara lain: warna rhizoma, posisi pembungaan (*inflorescence*), bentuk dan warna braktea, dan bagian-bagian bunga yang lain (Škorníčková and Sabu 2005).

Curcuma zedoaria (Christm.) Roscoe

Curcuma zedoaria atau temu putih merupakan spesies asli (*native species*) India, telah dibudidayakan di seluruh Asia Tenggara (Srigusa *et al.* 2007), termasuk Indonesia. Bagi masyarakat lokal Indonesia, pemanfaatan temu putih kurang familiar bila dibandingkan dengan kunyit (*Curcuma longa*) dan temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*).

Curcuma zedoaria (Gambar 7.1) merupakan herba perennial, memiliki tinggi satu meter, rimpang utama berbentuk bulat telur, dan bagian dalam umbinya kuning pucat. Helai daun *Curcuma zedoaria* memiliki panjangnya 80 cm, biasanya dengan bercak-bercak ungu di sepanjang pelepah pada keduanya permukaan daun. Pada saat muda (kecil), warna rimpang dari *Curcuma zedoaria* memiliki warna yang mirip dengan *Curcuma aeruginosa* dan *Curcuma mangga*.



Gambar 7.1. *Curcuma zedoaria* (Christm.) Roscoe A. Ilustrasi (Leong-Škorničková et al 2008); B. tangkai pembungaaan dengan rhizoma; c. rhizoma dengan umbil yang sesil

Curcuma zedoaria telah lama dimanfaatkan sebagai bahan makanan maupun sebagai bahan obat. *Curcuma zedoaria* banyak dikonsumsi sebagai rempah-rempah, seperti rasa masakan tradisional, dan sebagai makanan ibu pasca melahirkan (postpartum). Berdasarkan kajian terhadap berbagai artikel maupun hasil penelitian bahwa *Curcuma zedoaria* telah terbukti memiliki bioaktivitas sebagai anti kolesterol, anti kanker, dan anti mikroba.

Kolesterol merupakan gangguan sistem peredaran darah dengan kandungan lemak darah yang berlebihan. Ekstrak *Curcuma zedoaria* dengan dosis 200-400 mg/kg ditemukan efektif dalam mengurangi tingkat total kolesterol (17,1% -19,65%) setelah 12 hari pra perawatan yang menunjukkan aktivitas antihiperidemia (Srividya *et al.* 2012). Tindakan penurunan kolesterol *Curcuma* termasuk mengganggu serapan kolesterol usus, meningkat konversi kolesterol menjadi asam empedu dan meningkat ekskresi asam empedu melalui efek cholericnya (Khare *et al.* 2008). Senyawa seskuiterpen utama, termasuk furanodien, furanodien, germacrone, curdione, neocurdione, curcumenol, isocurcumenol, aerugidiol, zedoarondiol,

curcumenone dan curcumin, menunjukkan potensi melindungi pengaruh d-galaktosamin atau lipopolisakarida yang diinduksi melukai hati pada tikus (Matsuda *et al.* 1998).

Rimpang *Curcuma zedoaria* memiliki peran protektif terhadap kondisi hiperkolesterolemik dan lipidemik. Perlakuan yang tepat dari komponen yang berbeda sindrom metabolik seperti hiperkolesterolemia dan hipertrigliseridemia memerlukan beberapa resep obat sinteatis untuk mencegah atau mengurangi risiko morbiditas dan mortalitas kardiovaskular (Tariq *et al.* 2016). *Curcuma zedoaria* menunjukkan konsumsi tanaman ini untuk kemungkinan pengobatan hiperlipidemia, hiperkolesterolemia dan /atau aterosklerosis.

Senyawa yang digunakan sebagai obat kanker merupakan senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan sel. Efek anti kanker dan sifat biologis *Curcuma zedoaria* rimpang telah dilaporkan secara luas. Ekstrak dari rhizoma *Curcuma zedoaria* dengan menggunakan heksana dan diklorometana memiliki aktivitas sebagai anti kanker terhadap empat garis sel kanker (Ca Ski, MCF-7, PC-3, dan HT-29) (Hamdi *et al.* 2014). Dalam hal sifat antikanker, penelitian terdahulu menunjukkan bahwa polisakarida dan polisakarida terikat protein dari *C. zedoaria* dapat menghambat pertumbuhan sarkoma-180 (Kim *et al.* 2000).

Rimpang *Curcuma zedoaria* dikenal sebagai salah satu simplisia yang mampu melindungi dan menyembuhkan banyak penyakit terutama tumor dan kanker. Ekstrak temu putih mampu telah terbukti mampu menghambat pertumbuhan tumor paru, dan kanker ovarium. Beberapa senyawa *Curcuma zedoaria* yang dilaporkan memiliki aktivitas sebagai anti kanker antara lain: α -curcumene (Shin dan Lee 2013) dan kurkumin (Syu *et al.*, 1998). Shin dan Lee (2013) melaporkan ekstrak rimpang *Curcuma zedoaria* dengan konsentrasi 200 mg/kg berat badan mampu menghambat aktivitas mitosis. Hal

yang berbeda dilaporkan oleh Murwanti et al (2004) bahwa ekstrak etanol rimpang temu putih mampu menghambat pertumbuhan tumor paru pada mencit betina dan dengan konsentrasi 250 mg/kg BB (49,63%), dosis 500 mg/kgBB (73,33%), dan dosis 750 mg/kgBB (77,78%) (Murwanti et al 2004). Lebih lanjut dikatakannya bahwa kerusakan sel sel sub-diploid meningkat bergantung pada konsentrasi (Shin dan Lee 2013).

α -curcumene mampu menghambat viabilitas sel sel SiHa >73% selama 48 jam inkubasi. Kemampuan α -curcumene untuk menghambat kanker melalui fragmentasi DNA nukleosomal (Shin dan Lee 2013). Aktivasi sitokrom mitokondria c dan uji aktivitas caspase-3 in vitro ditunjukkan bahwa aktivasi caspases menyertai efek apoptosis α -curcumene, yang menengahi kematian sel. Hasil ini menunjukkan bahwa efek apoptosis α -curcumene pada sel SiHa dapat terjadi aktivasi caspase-3 melalui pelepasan sitokrom mitokondria c (Shin dan Lee 2013). Ekstrak etanol rimpang temu putih menunjukkan aktivitas menghambat sel-sel OVCAR-3, yaitu sel line kanker ovarium manusia (Syu *et al*, 1998). Kurkumin telah diteliti mampu menekan proliferasi sel kanker melalui mekanisme menginduksi apoptosis (Surh, 1999), menghambat enzim prostaglandin sintetase, biosintesis leukotrien, dan memblok aksi enzim arakidonat 5-lipooksigenase (Kiuchi, 1992).

Leukimia merupakan penyakit yang disebabkan pertumbuhan sel darah putih yang tidak terkendali sehingga sering juga disebut sebagai kanker darah. Di antara seskuiterpen diuji, Senyawa curcumenone dari Curcuma zedoaria menunjukkan sifat sitotoksik yang paling kuat untuk melawan sel WEHI-3 dan HL-60 dengan nilai IC50 sebesar 25,6 dan 106,8 μ M, untuk lini sel WEHI-3 dan HL-60 secara berurutan masing-masing. Senyawa curcumenone juga menunjukkan sitotoksitas terhadap sel normal human umbilical vein endothelial (HUVEC) dengan nilai IC50 sebesar 69,6 μ M (Hamdi and Satti 2017).

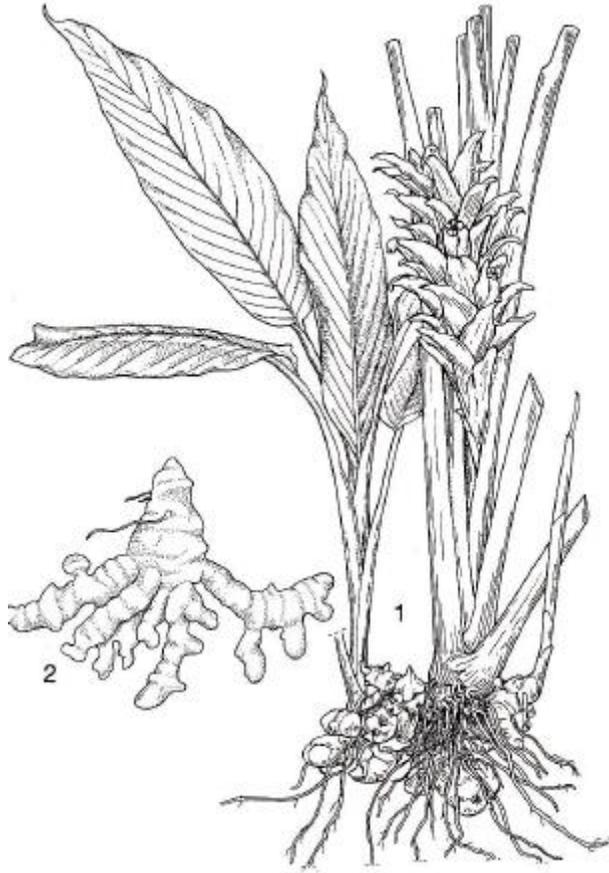
Anti mikroba merupakan senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba. Ekstrak rhizoma *Curcuma zedoaria* memiliki aktivitas sebagai anti bakteri maupun anti. Bakteri yang pertumbuhannya dapat dihambat oleh *Curcuma zedoaria* dapat berupa bakteri gram positif (*Bacillus cereus*, *Bacillus megaterium*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Sarcina lutea*) dan bakteri gram negatif (*Salmonella paratyphi*, *Salmonella typhi*, *Vibrio parahemolyticus*, *Vibrio mimicus*, *E. coli*, *Shigella dysenteriae*) (Das and Rahman 2012). *Pseudomonas aureus*, *Shigella boydii*, *Candida albicans*, *Aspergillus niger* merupakan jenis jamur yang pertumbuhannya dihambat oleh ekstrak *Curcuma zedoaria* (Das and Rahman 2012). Shahriar (2010) menyatakan bakteri gram negatif *Salmonella typhi*, *Salmonella paratyphi* A, *Salmonella paratyphi* B, *Escherichia coli*, *Shigella boydii*, *Shigella dysenteriae*, *Shigella sonnei* namun tidak sensitif terhadap *Vibrio cholerae*, *Vibrio mimicus*, *Klebsiella* sp. *Pseudomonas aeruginosa* dan juga tidak sensitif terhadap bakteri gram positif seperti *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *B. cereus*, *B. megaterium*, *Sarcina lutea* (Shahriar 2010).

Ekstrak dari *Curcuma zedoaria* mengandung triterpenoid yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan daya hambat yang lemah pada konsentrasi 500 ppm dan 1000 ppm (Rita 2010). Ekstrak kasar metanol memiliki aktivitas antimikroba terhadap bakteri gram positif, gram negatif, dan jamur sebanding dengan standar kanamisin obat (Das and Rahman 2012). Ekstrak batang menunjukkan sensitivitas ringan terhadap beberapa gram positif, bakteri gram negatif dan jamur (zona penghambatan 7 mm). Ekstrak daun eter dan ekstrak daun metanol juga menunjukkan sensitivitas ringan terhadap beberapa gram positif, bakteri gram negatif dan jamur (zona penghambatan 10-12 mm dan 11-12 mm masing-masing). Ekstrak rimpang metanolik menunjukkan sensitivitas yang

signifikan terhadap beberapa gram positif, bakteri gram negatif dan jamur (zona penghambat 13-15 mm) (Das and Rahman 2012).

Curcuma longa (L.)

Curcuma longa merupakan salah satu jenis dari genus *Curcuma* yang banyak dimanfaatkan untuk berbagai tujuan khususnya dalam bidang kesehatan. *Curcuma longa* L. memiliki sinonim *Amomum curcuma* Jacq. (1776), dan *Curcuma domestica* Val. (1918). Bagi masyarakat lokal Indonesia, *Curcuma longa* dikenal dengan nama *kunir* (Jawa), *koneng* (Sunda), *hunik* (Batak Toba), *kuning gersing* (Batak Karo) (Gambar 7.2). Asal usul *Curcuma longa* tidak diketahui dengan pasti, namun diduga merupakan tanaman asli dari daerah Asia Selatan hingga Asia Tenggara. *Curcuma longa* terdistribusi luas di daerah tropis dan subtropis dan telah lama dibudidayakan terutama di negara-negara di daerah Asia seperti India, China, dan termasuk Indonesia. Di Indonesia *Curcuma longa* diperkirakan telah lama dinaturalisasi di hutan-hutan daerah Jawa Timur (Indonesia) (de Guzman and Siemonsma 1999).



Gambar 7.2. *Curcuma longa* L. atau Kunyit 1. Habitus; 2. Rhizoma (de Guzman and Siemonsma 1999).

Pemanfaatan *Curcuma longa* sebagai bumbu masak telah lama dilakukan oleh berbagai kelompok masyarakat diberbagai negara dan juga di Indonesia. Rimpang *Curcuma longa* merupakan bumbu penting untuk masakan di khususnya di daerah Asia. Diperkirakan hingga 25% makanan di Asia menggunakan *Curcuma longa* sebagai salah satu bumbu utamanya. Bagi masyarakat lokal Indonesia *Curcuma longa* telah dimanfaatkan sebagai bahan utama pembuatan jamu, namun catatan pasti mengenai awal pemanfaatannya belum banyak diungkapkan.

Rhizoma, daun, dan tunas muda *Curcuma longa* merupakan bagian yang dimanfaatkan, walaupun demikian pemanfaatan rhizoma lebih menonjol dibandingkan bagian lainnya. Oleh karena itu, *Curcuma longa* ditanam dengan tujuan untuk memperoleh rimpangnya (rhizoma). Tunas muda dan daun muda *Curcuma longa* dimanfaatkan sebagai sayuran atau lalaban, sedangkan daun yang telah tua banyak dimanfaatkan sebagai bumbu tambahan masakan maupun bahan oukup (Silalahi 2014). Walaupun *Curcuma longa* banyak dimanfaatkan dalam bidang kuliner, namun tulisan ini lebih difokuskan pemanfaatannya sebagai obat.

Secara ilmiah *Curcuma longa* telah terbukti memiliki potensi sebagai antioksidan, antibakteri, dan anti inflamantori dan anti protozoa. Tumbuhan yang digolongkan berkhasiat sebagai antioksidan adalah tumbuhan yang menghasilkan senyawa yang dapat menghambat atau menekan radikal bebas. Berbagai penelitian menunjukkan potensi *Curcuma longa* sebagai antioksidan. Senyawa yang berasal dari golongan fenolik lebih banyak dikenal sebagai antioksidan dibandingkan jenis senyawa lainnya, namun beberapa peneliti juga melaporkan bahwa essential oil juga memiliki potensi untuk menghambat radikal bebas. Linalool, menthol dan limonene merupakan kelompok essential oil yang telah terbukti memiliki aktivitas sebagai antioksidan (Kunta et al. 1997).

Curcuminoids merupakan senyawa bioaktif utama yang terdapat dalam rhizoma *Curcuma longa* yang bersifat sebagai antioksidan yang ditunjukkan melalui kemampuannya menghambat 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) (Nurcholis et al. 2012). Curcuminoids yang terdapat pada *Curcuma longa* terutama curcumin, demethoxycurcumin, dan bisdemethoxycurcumin (Lechtenberg et al. 2004; Thaikert and Paisooksantivatana 2009). Hasil uji in vitro menunjukkan bahwa ekstrak ethanol dari *Curcuma longa* memiliki nilai IC50 sebesar 81.99 µg/ mL

menghambat radikal bebas 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) (Nurcholis et al. 2012). Senyawa yang berfungsi sebagai antioksidan antara lain: curcumin, bisdemethoxy curcumin, demethoxy curcumin (Araujo and Leon 2001).

Terjadinya peningkatan resistensi mikroorganisme terhadap antibiotik komersial, mengakibatkan peningkatan penelitian terhadap potensi tumbuhan obat sebagai antibiotik. Famili *Zingiberaceae* merupakan famili yang kaya akan kandungan essential oil atau yang dikenal juga dengan minyak atsiri. Phanthong et al. (2013) melaporkan bahwa essential oil dari jenis (+)-camphor, (-)-trans-caryophyllene, 1,8-cineole, citral, citronellal, citronellol, eugenol, geraniol, α -humulene, D-limonene, (\pm)-linalool, methyl chavicol, (-)- α -terpineol, terpinen-4-ol, methyl cinnamate, dan methyl eugenol mampu mereduksi mikroba patogen yang mengakibatkan keracunan maupun pembusukan makanan melalui pencucian dengan air yang mengandung essential oil (Phanthong et al. 2013).

Ekstrak ethanol dan ekstrak hexane dari *Curcuma longa* menghambat pertumbuhan 13 spesies bakteri yaitu: *Vibrio harveyi*, *Vibrio cholerae*, *Vibrio alginolyticus*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio vulnificus*, *Aeromonas hydrophila*, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus intermidis*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus* dan *Edwardsiella tarda*. Curcuminoids dari *Curcuma longa* menghambat pertumbuhan spesies bakteri yaitu: *Aeromonas hydrophila*, *Staphylococcus agalactiae*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus intermidis*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus* dan *Edwardsiella tarda* (Lawhavinit et al. 2010). Kemampuan *Curcuma longa* sebagai anti bakteri juga berhubungan dengan pemanfaatannya untuk pengawetan makanan dan juga sebagai obat diare.

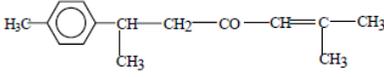
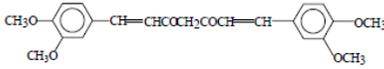
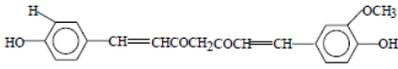
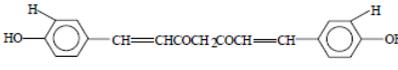
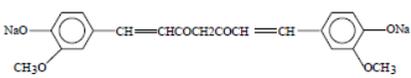
Pemanfaatan *Curcuma longa* sebagai antiprotozoa belum banyak dilaporkan. Curcumin merupakan senyawa utama dari *Curcuma longa* yang memiliki aktivitas sebagai antiprotozoa. Rasmussen et al. (2000) menyatakan bahwa ekstrak alkohol dari *Curcuma longa* memiliki khasiat sebagai anti *Plasmodium falciparum* dan *Leishmania major*. *Plasmodium falciparum* merupakan protozoa yang mengakibatkan malaria melalui vektor nyamuk *Aedes aegypti*.

Curcumin merupakan senyawa yang menyebabkan dan bertanggung jawab terhadap warna kuning pada rhizoma pada *Curcuma longa* dan telah berhasil diidentifikasi 1910 oleh Lampe and Milobedzka (Jurenka 2009). Curcumin merupakan polifenol lipophilik yaitu senyawa yang tidak larut dalam air dan stabil pada pH asam di lambung (Wang 1997). Selain senyawa tersebut *Curcuma longa* juga mengandung minyak atsiri. Minyak atsiri merupakan suatu campuran senyawa mudah menguap yang kebanyakan tergolong terpenoid.

Curcuma longa mengandung tiga jenis curcuminoids: yaitu curcumin, demethoxycurcumin, dan bisdemethoxycurcumin. Curcumin merupakan senyawa diferuloylmethane yang bertanggung jawab terhadap warna kuning pada rhizoma *Curcuma longa* (Jurenka 2009). Minyak atsiri atau minyak volatil yang terdapat pada *Curcuma longa* yaitu tumerone, atlantone, dan zingiberone (Jurenka 2009). Senyawa utama, struktur dan manfaat metabolit sekunder yang terdapat pada *Curcuma longa* terlihat pada tabel 7.1.

Tabel 7.1. Senyawa utama dan struktur metabolit sekunder pada *Curcuma longa* (Araujo and Leon 2001).

Senyawa	Struktur	Manfaat
Curcumin		anti-bacteria, anti <i>Leishmania</i>

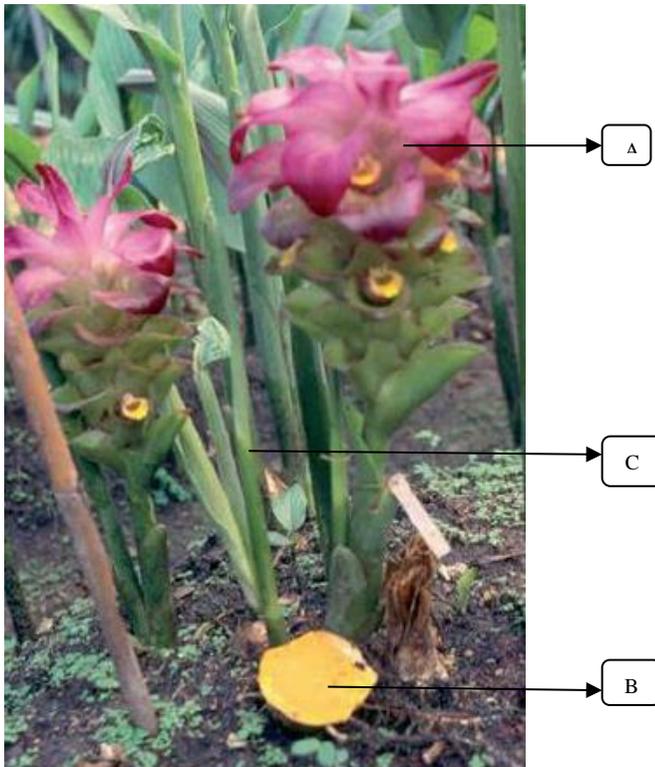
Ar-turmerone		<i>amazonensis</i> , antioksidan, anti inflamantori. anti gigitan ular
Methylcurcumin		anti <i>Leishmania amazonensis</i>
Demethoxy curcumin		antioksidan
Bisdemethoxy curcumin		antioksidan
Sodium curcuminat		Anti inflammatore

Curcuma xanthorrhiza Roxb.

Curcuma xanthorrhiza yang dikenal juga sebagai temulawak atau *Javanese tumeric* banyak dimanfaatkan sebagai obat, baik sebagai bahan utama maupun sebagai bahan tambahan. *Javanese tumeric* secara harfiah memiliki arti “kunyit Jawa” (kunyit yang berasal dari Pulau Jawa). Dilihat dari struktur morfologi daun maupun rhizomanya temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) memiliki kesamaan dengan kunyit (*Curcuma longa*), namun ukuran rhizoma dan daunnya lebih besar, sehingga oleh etnis Sunda sering juga disebut *koneng gede* (“kunyit besar”) (de Padua et al. 1999), namun warna rhizoma *Curcuma xanthorrhiza* lebih tua dibandingkan dengan *Curcuma longa*. Berbeda halnya dengan *Curcuma longa*, yang oleh masyarakat lokal Indonesia banyak digunakan sebagai bumbu masak, namun *Curcuma xanthorrhiza* lebih dikenal sebagai bahan obat, khususnya jamu (obat tradisional etnis Jawa khususnya daerah Jawa Tengah dan Yogyakarta).

Curcuma xanthorrhiza sangat mudah ditemukan diberbagai daerah di Indonesia seperti Sumatra dan pulau Jawa. Struktur daun dan bunga yang menarik menjadikan temulawak juga mudah ditemukan di pekarangan yang berfungsi juga sebagai tanaman hias (Gambar 7.3).

Curcuma xanthorrhiza memiliki *vernacular name* antara lain: temulawak (Indonesia, Madura), *koneng gede* (Sunda), *Javanese tumeric* (Inggris), dan temu lawas (Malaysia). Temulawak merupakan tumbuhan native di pulau Jawa, Madura dan Maluku (de Padua et al. 1999) dan telah banyak di budidayakan di Indonesia, Malaysia, Thailand, Philipina dan India.



Gambar 7.3. *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. A. Bunga, B. Rhizoma, C. Habitus (Srigusa et al. 2007)

Curcuma xanthorrhiza telah dimanfaatkan sejak ratusan tahun lalu oleh manusia sebagai obat tradisional. Masyarakat lokal di Indonesia

memanfaatkan *Curcuma xanthorrhiza* sebagai obat antara lain: obat maag diare, sakit perut, kurang giji, dan luka. Pemanfaatan *Curcuma xanthorrhiza* sebagai obat tradisional berhubungan dengan bioaktivitasnya. Dalam kajian ini difokuskan pada pemanfaatan *Curcuma xanthorrhiza* sebagai anti mikroba antidiabetik, dan antioksidan. Pemanfaatan sebagai anti mikroba berhubungan dengan pemanfaatan sebagai pengawet makanan maupun sebagai obat diare.

Kemampuan *Curcuma xanthorrhiza* untuk menghambat pertumbuhan mikroba berhubungan dengan pemanfaatannya sebagai obat maupun sebagai pengawet makanan. Xanthorrhizol dari *Curcuma xanthorrhiza* mampu menghambat pertumbuhan *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium*, *Vibrio parahaemolyticus* (Lee *et al.* 2008), *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* (Anjusha dan Gangaprasad 2014).

Mikroba merupakan organisme yang mengakibatkan berbagai jenis penyakit pada manusia seperti diare atau gangguan saluran pencernaan pada manusia. Sebagian besar diare pada manusia disebabkan oleh kontaminasi mikroba pada makanan. Beberapa mikroba penyebab pembusukan makanan antara lain: *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium*, dan *Vibrio parahaemolyticus*, sehingga sangat efektif digunakan sebagai pengawet makanan. Walaupun demikian namun xanthorrhizol tidak mampu menghambat pertumbuhan berbagai jenis bakteri seperti *C. jejuni*, *Escherichia coli*, *S. sonnei*, and *Y. Enterocolitica* (Lee *et al.* 2008), untuk itu diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui efek dari xanthorrhiza pada konsentrasi yang lebih tinggi.

Hal yang berbeda ditemukan oleh (Lew *et al.* 2015) bahwa, pada konsentrasi xanthorrhiza hingga 5% mampu menghambat pertumbuhan dan menginaktifkan bakteri *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas spp.*

dan *Staphylococcus aureus* pada jamur (*Pleurotus sajor-caju*), sehingga sangat potensial digunakan sebagai sanitiser makanan. Untuk beberapa bakteri penyebab pembusukan makanan antara lain bakteri gram positive (*B. cereus*, *C. perfringens*, *L. monocytogenes*, *S. aureus*) dan bakteri gram-negative (*Salmonella typhimurium* and *V. parahaemolyticus*). Pemanfaatan *Curcuma xanthorrhiza* sebagai pengawet makanan alami memiliki kelebihan dibanding dengan pengawet sintetis karena tidak bersifat toksik. Ekstrak ethanol *Curcuma xanthorrhiza* menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif *Staphylococcus aureus* dan *S. mutans* pada konsentrasi 1.0-5.0% (w/v) (Mangunwardoyo *et al.* 2012),

Tumbuhan utama berkhasiat sebagai obat penyakit diabetes mellitus merupakan tumbuhan yang menghasilkan senyawa yang mampu menekan atau merangsang kerja kelenjar endokrin, sehingga dapat memengaruhi produksi hormon dan mengubah proses fisiologi organ tubuh. Penelitian menunjukkan bahwa pemberian xanthorrhizol (10 atau 25mg/kg/hari) atau ekstrak *Curcuma xanthorrhiza* (50 atau 100mg/kg/hari) mampu menurunkan dengan cepat kadar glukosa darah secara signifikan pada tikus percobaan. Selain menurunkan kadar gula darah ternyata pemberian xanthorrhizol atau ekstrak *Curcuma xanthorrhiza* juga menurunkan insulin, glukosa, asam lemak bebas (*free fatty acid*), dan triglyceride di dalam serum (Kim *et al.* 2015).

Antioksidan merupakan senyawa yang menghambat radikal bebas bebas di dalam tubuh. Ekstrak methanol dari rhizoma *Curcuma xanthorrhiza* menunjukkan mampu menghambat aktivitas oksidasi copper-mediated dari LDL (*low density lipid*). Ekstrak metanol dan etanol dari curcumin, demethoxycurcumin, bisdemethoxycurcumin rhizoma *Curcuma xanthorrhiza* menghambat probucol dengan nilai hingga (IC50 atau 0,57 $\mu\text{mol/L}$) (Jantan *et al.* 2012). Kandungan curcuminoids, xanthorrhizol, ar-turmerone dan zerumbone lebih tinggi jika diekstrak dengan methanol dibandingkan dengan

etanol (Jantan *et al.* 2012). Kurkumin terbukti mengurangi kerusakan oksidatif dan defisit memori yang terkait dengan penuaan (Prasetya and Yuliani, 2014).

LATIHAN TUGAS

Pililah salah dua tanaman yang sering dimanfaatkan oleh berbagai masyarakat local di sekitarmu, lalu buatlah kajian literature mengenai hubungan pemanfaatan dan bioaktivitas tumbuhan tersebut. Setiap tumbuhan minimal terdiri dari 1000 kata.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjusha S and A Gangaprasad. 2014. Phytochemical and Antibacterial Analysis of Two Important *Curcuma* species, *Curcuma aromatica* Salisb. and *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. (Zingiberaceae). *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry* 3(3): 50-53.
- Araújo CAC and LL Leon. 2001. Biological activities of *Curcuma longa* L. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro* 96(5): 723-728.
- Das K and MA Rahman. 2012. Analgesic and antimicrobial activities of *Curcuma Zedoaria*. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences* 4(5):322-328.
- de Guzman CC and JS Siemonsma. 1999. Spices. Plant resources of South-East Asia. Backhuys Publishers, Leiden.
- de Padua LS, N Bunyapraphatsara, and RHMJ Lemmens. (Editors). (1999). *Plant resources of South-East Asia* No 12(1). Medicinal and Pousionous Plants 1. Backhuys Publishers, Leiden, the Netherland: 711hlm.

- Hamdi OAA and R Satti. 2017. A sesquiterpenes from the rhizomes of *Curcuma zedoaria* and their cytotoxicity against leukemic cell lines jacknoon neelain. *Journal of Science and Technology* 1(1): 43-48.
- Heinrich M, S Edwards, DE Moerman, and M Leontic. 2009. Ethnopharmacological field studies: A critical assessment of their conceptual basis and methods. *Journal of Ethnopharmacology* 124; 1–17
- Itokawa H, Q Shi, T Akiyama, SL Morris-Natschke, and KH Lee. 2008. Recent advances in the investigation of curcuminoids. *Chinese Medicine* 3 (11): 1-13.
- Jantan I, FC Saputri, ME Qaisar, and F Buang. 2012. Correlation between Chemical Composition of *Curcuma domestica* and *Curcuma xanthorrhiza* and their antioxidant effect on human low-density lipoprotein oxidation. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 1-10. doi:10.1155/2012/438356.
- Jurenka JS. 2009. Anti-inflammatory properties of curcumin, a major constituent of *Curcuma longa*: A Review of Preclinical and Clinical Research Alternative. *Medicine Review* 14(2): 141-153.
- Kaushik ML and SS Jalalpure. 2011. Antiinflammatory efficacy of *Curcuma Zedoaria* rosc root extracts. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research* 4(3): 90-93.
- Khare CP. 2008. *Indian Medicinal Plants: An Illustrated Dictionary*. New York: Springer Science Publishers: 188-189.
- Kim MB, C Kim, Y Song, and JK Hwang. 2014. Antihyperglycemic and Anti-Inflammatory Effects of Standardized *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. Extract and Its Active Compound Xanthorrhizol in High-Fat Diet-Induced Obese Mice. *Hindawi Publishing Corporation Evidence-*

Based Complementary and Alternative Medicine, 10 pages
<http://dx.doi.org/10.1155/2014/205915>

- Kim KI, JW Kim, BS Hong, DH Shin, HY Cho, HK Kim and HC Yang. 2000. Antitumor, genotoxicity and anticlastogenic activities of polysaccharide from *Cur-cuma zedoaria*. *Mol. Cells* 10: 392-398.
- Kiuchi F, S Iwakami, M Shibuya, F Hanaoka, and U Sankawa. 1992. Inhibition of prostaglandin and leukotriene biosynthesis by gingerols and diarylheptanoids. *Chem. Pharm. Bull* 40(2): 387-391.
- Kunta JR, VR Goskonda, HO Brotherton, MA Khan, and IK Reddy. 1997. Effects of menthol and related terpenes on the percutaneous absorption of propranolol across excised hairless mouse skin. *Journal Pharm. Sci.* 86: 1369-1373.
- Lawhavinit OA, Kongkathip, and B Kongkathip. 2010. Antimicrobial activity of curcuminoids from *Curcuma longa* L. on pathogenic bacteria of shrimp and chicken. *Kasetsart J. (Nat. Sci.)* 44: 364- 371.
- Lee LY, JS Shim, Y Rukayadi, and JK Hwang. 2008. Antibacterial Activity of Xanthorrhizol Isolated from *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. against Foodborne Pathogens, *Journal of Food Protection* 71(9): 1926-1930.
- Leong-Škorničková J, O Šída, M Sabu, and K Marhold. 2008. Taxonomic and nomenclatural puzzles in Indian *Curcuma*: the identity and nomenclatural history of *C. zedoaria* (Christm.) Roscoe and *C. zerumbet* Roxb. (*Zingiberaceae*). *Taxon* 57(3): 949-962.
- Mangunwardoyo W, Deasywaty, and T Usia. 2012. Antimicrobial and Identification Of Active Compound *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. *International Journal of Basic & Applied Sciences* 12(01): 69-78.
- Matsuda H, K Ninomya, and T Morikawa. 1998. Inhibitory effect and action mechanism of sesquiterpenes from *Zedoariae* rhizome on

- D-galactosamine lipolysaccharide- induced liver injury. *Bioorg Med Chem Lett* 8: 4339-4344.
- Murwanti R, E Meiyanto, A Nurrochmad, and SA Kristina. 2004. Efek ekstrak etanol rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) terhadap pertumbuhan tumor paru fase post inisiasi pada mencit betina diinduksi Benzo[a]piren. *Majalah Farmasi Indonesia* 15(8): 7-14.
- Nurcholis W, L Ambarsari, NLPEK Sari, and LK Darusman. 2012. Curcuminoid contents, antioxidant and anti-inflammatory activities of *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. and *Curcuma domestica* Val. promising lines from Sukabumi of Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Kimia Unesa Surabaya, 25 Pebruari 2012, c284-c292*.
- Phanthonga P, P Lomarata, MT Chomnawang, and N Bunyapraphatsar. 2013. Antibacterial activity of essential oil and their active components from Thai spices against foodborne pathogens. *Science Asia* 39: 472-476.
- Prasetya DY and S Yuliani. 2014. Aktivitas Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) Pada Radial Arm Maze Dan Pasive Avoidance Test Tikus Model Demensia. *Pharmacia*, 4(2): 157-164.
- Rita WS. 2010. Isolasi, identifikasi, dan uji aktivitas antibakteri senyawa golongan triterpenoid pada rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria* (Berg.) Roscoe). *Jurnal Kimia* 4(1): 20-26.
- Shahriar M. 2010. Antimicrobial activity of the rhizomes of *Curcuma Zedoaria*. *Journal of Bangladesh Academy of Sciences* 34(2): 201-203.
- Shin Y and Y Lee. 2013. Cytotoxic activity from *Curcuma zedoaria* through mitochondrial activation on ovarian cancer cells. *Toxicol. Res.* 29(4): 257-261.
- Silalahi M. 2014. The Ethnomedicine of The Medicinal Plants in Sub-ethnic Batak North Sumatra and The Conservation Perspective. [*Disertation*].

- Program Studi Biologi, Program Pasca Sarjana, FMIPA, Universitas Indonesia. [*unpublished*].
- Silalahi M, Nisyawati, EB Walujo and J Supriatna. 2015a. Local knowledge of medicinal plants in sub-ethnic Batak Simalungun of North Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity* 16(1): 44-54.
- Silalahi M and Nisyawati. 2018. The ethnobotanical study of edible and medicinal plants in the home garden of Batak Karo sub-ethnic in North Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity* 19(1): 229-238
- Srirugsa P, K Larsen, and C Maknoi. 2007. The Genus *Curcuma* L. (Zingiberaceae): distribution and classification with reference to species diversity in Thailand. *Gardens Bulletin Singapore* 59(1&2): 203-220.
- Srividya AR, SP Dhanabal, AK Yadav, SMN Kumar, and VJ Vishnuvarthan. 2012. Phytopreventive anti-hyperlipidemic activity of *Curcuma zedoaria*. *Bulletin Pharm Res.* 2: 22–25.
- Sujarwo W, AP Keim, V Savo, PM Guarrera, and G Caneva. 2014a. Ethnobotanical study of Loloh: Traditional herbal drinks from Bali (Indonesia). *Journal of Ethnopharmacology* 169: 34-48
- Sujarwo W, IBK Arinasa, F Salomone, G Caneva, and S Fattorini. 2014b. Cultural Erosion of Balinese Indigenous Knowledge of Food and Nutraceutical Plants. *Economic Botany* 68(4): 426-437.
- Syu W J, CC Shen, MJ Don, JC Ou, GH Lee and CM Sun. 1998. Cytotoxicity of curcuminoids and some novel compounds from *Curcuma zedoaria*, *Journal of Natural Product* 61(12): 1532-1534.
- Tariq S, M Imran, Z Mushtaq, and N Asghar. 2016. Phytopreventive anti hypercholesterolic and antilipidemic perspectives of zedoary

(*Curcuma Zedoaria* Roscoe.) herbal tea. *Lipids in Health and Disease* 15(39): 1-10.

Wang YJ, MH Pan, AL Cheng AL, et al. 1997. Stability of curcumin in buffer solutions and characterization of its degradation products. *J. Pharm Biomed Anal.* 15: 1867-1876.