

Pengetahuan lokal dan keanekaragaman tumbuhan obat pada kelompok sub etnis Batak Karo Di Sumatera Utara

MARINA SILALAH^{1,2}, JATNA SUPRIATNA², EKO BAROTO WALUJO³ DAN NISYAWATI²

¹Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Kristen Indonesia

²Program Studi Biologi FMIPA Universitas Indonesia

³Devisi Botani Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Cibinong

E-mail: *hasni_ruslan@yahoo.co.id*

ABSTRACT

Telah dilakukan penelitian tumbuhan etnomedisinal pada etnis Karo di Sumatera Utara. Penelitian ini dilakukan di desa Kaban Tua Kecamatan Munthe Kabupaten Karo Propinsi Sumatera Utara Indonesia. Penelitian ini dilakukan untuk mendokumentasikan pengetahuan tradisional subetnis Batak Karo dalam memanfaatkan tumbuhan untuk menjaga kesehatannya. Metode penelitian dilakukan dengan pendekatan etnobotani melalui wawancara bebas, semi terstruktur, mendalam, observasi parsitifatif dan *pebble distribution methods* (PDM). Wawancara dilakukan pada 39 orang yang terdiri dari 7 informan kunci dan 32 orang responden umum. Responden umum dengan umur 30-50 tahun dan > 50 tahun dengan perbandingan 1:1. Tumbuhan yang digunakan dan dikenali masyarakat sebagai obat sebanyak 152 spesies 64 famili untuk mengatasi 21 jenis penyakit. Family yang paling banyak digunakan adalah *Zingiberaceae* (11 spesies), *Poaceae* (7 spesies) dan *Lamiaceae* (7 spesies). *Pia* (*Allium cepa* *Liliaceae*) merupakan tumbuhan yang memiliki nilai *use values* (UVs) dan *indeks cultural significance* (ICS) tertinggi sebesar secara berurutan dengan nilai 7,03 dan 243,5.

Key words: Batak Karo, ICS, UVs dan

Pendahuluan

Sumatera merupakan pulau terbesar keenam di dunia, dengan luas sekitar 476.000 km², mengalami laju deforestasi yang tinggi. Pulau Sumatera merupakan salah satu kawasan Malesia bagian Barat (Steines, 1979; Kartawinata, 2010), memiliki 10.000 spesies tumbuhan (Anwar *dkk.*, 1984; Susiarti *dkk.*, 2009) dengan kekayaan mencapai 225 spesies tumbuhan berbunga per hektar (Sukara, 2007). Sebanyak 7.500 tumbuhan di kawasan Malesia memiliki nilai ekonomi (Anwar *dkk.*, 1994), yang salah satu manfaatnya sebagai obat.

Perubahan kondisi hutan menjadi menjadi lahan lain, baik secara langsung maupun tidak langsung, akan menyebabkan berkurangnya keanekaragaman hayati (Primack *et al.*, 1998; Aliadi, 2002) dan tumbuhan obat (Lee *dkk.*, 2008). Kerusakan hutan akan berimplikasi penurunan keragaman genetik tumbuhan obat (de Padua *et al.*, 1999; Okigbo *et al.*, 2008), habitat dan kualitas lingkungan yang akan mempengaruhi kesehatan manusia (Kartawinata, 2010).

Indonesia (60%) mengandalkan pelayanan kesehatan pada tumbuhan obat tradisional (Mukherjee 2009). Tumbuhan obat merupakan spesies tumbuhan yang diketahui mempunyai khasiat baik dalam membantu memelihara kesehatan maupun pengobatan suatu penyakit (Harmida *dkk.*, 2010). Tumbuhan obat dikelompokkan menjadi tiga (3) yaitu: tumbuhan obat tradisional, tumbuhan obat modern dan tumbuhan obat potensial (Zuhud dan Haryanto, 1994).

Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat tradisional berhubungan dengan keanekaragaman budaya, etnis dan keanekaragaman hayati. Indonesia memiliki lebih dari 300 etnis, salah satu diantaranya adalah etnis Batak. Etnis Batak terdiri dari lima sub etnis yaitu Karo, Pakpak, Simalungun, Toba dan Mandailing-Angkola (Aritonang, 2000; Kushnick, 2006; Bangun, 2010). Subetnis Batak Karo merupakan sub etnis Batak yang masih melekat dengan pengobatan tradisional (Nasution, 2009; Bangun 2010)

Pengetahuan lokal termasuk pemanfaatan tumbuhan sebagai obat, sebagian besar

diwariskan secara lisan atau melalui media tulis pada naskah kuno. Pendokumentasian pengetahuan masyarakat lokal melalui naskah kuno memiliki beberapa kendala diantaranya kesulitan membaca naskah kuno, naskah sudah banyak yang hilang dan rusak (Nawangningrum *dkk.*, 2004; Suryadharma, 2010). Untuk mengatasi hal tersebut perlu dicari alternatif yang dianggap efisien untuk mengungkap kembali pengetahuan tradisional masyarakat lokal. Salah satu alternatif yang dianggap efisien adalah etnomedisin (Martin, 1995; Alexiades, 1996; Purwanto, 2002; Sukara, 2007).

Pengembangan manfaat tumbuhan sebagai obat diawali dengan mengumpulkan informasi pengetahuan masyarakat lokal (Sukara, 2007). Penggunaan data tumbuhan obat dari penelitian etnomedisin merupakan cara yang efektif baik dari segi waktu dan biaya untuk menemukan senyawa kimia baru yang berguna sebagai obat (Purwanto, 2002; Sukara, 2007). Studi etnomedisin dilakukan melalui pendekatan emik atau sudut pandang masyarakat (*emic approach*), kemudian dibuktikan melalui pendekatan ilmiah (*etic approach*) (Walujo, 2004; Nasution, 2009; Walujo, 2009; Zebua, 2010).

Sistem pengetahuan masyarakat lokal memiliki keunikan sesuai kondisi sosial-budaya dan ekosistem masyarakat (Nababan, 2003; Suryadarma, 2010). Masyarakat lokal merupakan masyarakat yang menempati wilayah tertentu yang memiliki ikatan sosio-kultural dengan lingkungannya (Zebua 2010). Masyarakat lokal memiliki pengetahuan yang berbeda dalam mengenali, mencari, mengelompokkan dan memanfaatkan tumbuhan yang terdapat sekitar lingkungan (Ajiningrum, 2011). Pengetahuan lokal berbagai etnis melahirkan keragaman pemanfaatan tumbuhan sebagai obat.

Berbagai peneliti menyatakan perlu mengintensifkan koleksi dan studi tumbuhan etnomedisin. Hal tersebut disebabkan laju erosi yang tinggi terhadap pengetahuan tradisional

dari berbagai etnis (Soekarman dan Riswan 1992; Sam *dkk.*, 2008; Hasibuan, 2011), pengetahuan tumbuhan sebagai obat tradisional hanya dimiliki oleh orang tua dan dukun yang berumur lebih dari 50 tahun (Darnaedi, 1999; Hasibuan, 2011), laju kehilangan spesies sejajar dengan laju kehilangan pengetahuan tradisional (Sam *dkk.*, 2008; Kartawinata, 2010).

Penelitian untuk menggali pemanfaatan tumbuhan sebagai obat tradisional di Sumatera telah dilakukan (Simbolon, 1994; Darnaedi, 1999; Rahayu *dkk.*, 2000; Setyowati dan Siagian, 2004; Setyowati dan Wardah, 2007; Sunesi dan Wryono, 2007; Rahayu *dkk.*, 2007; Nurliana, 2010; Harmida *dkk.*, 2011; Hasibuan, 2011; Hariyadi dan Ticktin, 2012; Aggraeni, 2013). Penelitian tersebut menghasilkan keberagaman spesies, jumlah yang digunakan sebagai obat tergantung pada waktu, luas daerah, tempat, dan jumlah responden penelitian. Potensi flora dan pengobatan tradisional yang dipegang teguh oleh masyarakat lokal banyak yang belum tersentuh (Sukara, 2007), termasuk di dalamnya sub etnis Batak Karo di Sumatera Utara. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengetahuan lokal dan keanekaragaman tumbuhan obat pada sub-etnis Batak Karo di desa Kaban Tua Kabupaten Karo Sumatera Utara.

BAHAN DAN METODE

Tanah Untuk mendapatkan data pengetahuan lokal dan keanekaragaman tumbuhan obat pada sub etnis Batak Simalungun dilakukan wawancara dengan pendekatan etnobotani (Martin 1995). Wawancara dilakukan wawancara bebas, semi terstruktur dan mendalam. *Pebble Distribution Method* (PDM) dilakukan untuk mengetahui nilai kepentingan lokal (lokal use value index LUVI) tumbuhan obat (Sheil *dkk.* 2004). Wawancara dilakukan pada 8 orang informan kunci (pengobat, kepala adat) dan responden umum 32 orang dengan ketentuan umur: (30-50 tahun) : > (50 tahun) adalah 1 : 1.

Analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif dilakukan dengan mengelompokkan tumbuhan berdasarkan kategori guna. Analisis kuantitatif dilakukan dengan menghitung nilai UVs, ICS dan LUVI.

1. Nilai manfaat (*Use Values UVs*) setiap jenis dihitung berdasarkan rumus (Martin 1995; Philips 1996 dan Walujo 2004).
2. Nilai kultural (*index of cultural significance ICS*) dihitung dengan rumus (Philips 1996; Walujo 2004; Susiarti dkk. 2009 dan Ajiningrum 2011).
3. Nilai kepentingan lokal (*Local Use's Value Indeks LUVI*) (Sheil dkk. (2004).

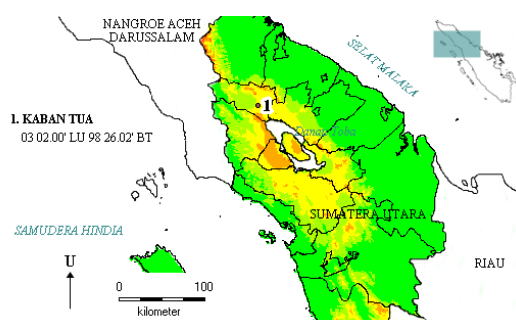
HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi lokasi penelitian dan Responden

Desa Kaban Tua Kecamatan Munthe Kabupaten Karo merupakan salah satu desa yang berada di dataran tinggi Karo. Secara administratif desa Kaban Tua memiliki 3 dusun masuk dalam Kecamatan Munthe Kabupaten Karo, Propinsi Sumatera Utara (Gambar 1). Jumlah penduduk pada tahun 2010: 564 jiwa, 2011: 608 jiwa dengan jumlah KK 166. Luas wilayah Desa kabantua: 4,75 km², berada pada ketinggian 1100 m dpl dengan topografi desa merupakan desa perbukitan dataran tinggi. Jarak dari ibukota kecamatan 13 Km, dan 29 Km kabupaten (BPS Karo 2010). Masyarakat desa Kaban Tua berprofesi 98% sebagai petani padi, jeruk, sayur dan holtikutura lainnya. Desa Kaban Tua dihuni lebih dari 90% oleh sub etnis Batak Karo dan sisanya Batak Toba dan Simalungun. Secara geografis desa Kaban Tua merupakan wilayah pegunungan yang terletak pada 03⁰02,00 LU dan 098⁰26, 02 BT.

Responden dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi dua yaitu informan kunci dan responden umum. Informan kunci meliputi kepala desa, tetua adat dan pengobat tradisional. Jumlah semua responden pada setiap subetnis 41 orang yang terdiri 9 orang informan kunci dan 32 orang responden umum. Responden

umum dikelompokkan menjadi 2 yaitu umur 30-50 tahun dan >50 tahun dengan perbandingan 1:1. Informan kunci meliputi pengobat tradisional (*datu, penambar, sibaso*) dan kepala adat (*manteki kuta*). Kemampuan menjadi pengobat tradisional pada etnis Batak Karo diperoleh dari warisan dari orang tua, pengalaman dan hasil dari belajar (berguru). Pengobat tradisional berumur lebih dari 50 tahun.



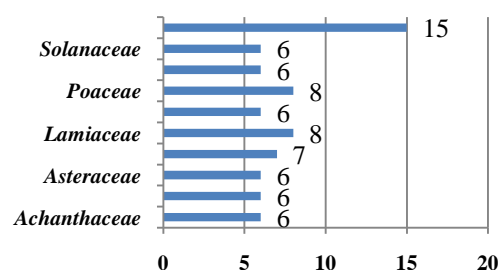
Gambar 1. Lokasi penelitian desa Kaban Tua kecamatan Munthe, Kabupaten Karo, Sumatera Utara

Pengetahuan lokal tumbuhan obat

Keanekaragaman Tumbuhan Obat

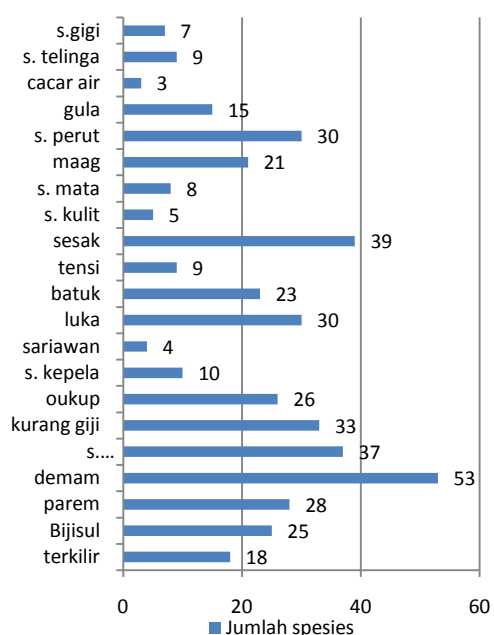
Sub-etnis Batak Karo di desa kaban Tua Sumatera Utara mengenal dan menggunakan 152 spesies yang terdiri dari 61 famili, yang digunakan untuk mengobati sebanyak 21 jenis penyakit. Pengetahuan pemanfaatan tumbuhan dipengaruhi terutama dipengaruhi oleh kekayaan hayati setempat (Eysartier dkk. 2008).

Jumlah spesies



Gambar 2. Famili tumbuhan obat dengan jumlah spesies terbanyak pada sub etnis Batak Karo Sumatera Utara

Sub etnis Batak Karo menggunakan spesies dan famili tumbuhan terutama *Zingiberaceae*, *Asteraceae* dan *Poaceae*, *Rubiaceae*, *Malvaceae*, *Achantaceae*, *Rutaceae*, *Myrtaceae* dan *Arecaceae* (Gambar 2). Famili *Fabaceae* (Zuhud 2008), (Cotton 1996; Zuhud 2008; Kartawinata 2010), dan *Asteraceae* (Cotton 1996) merupakan famili yang sering digunakan sebagai obat karena memiliki senyawa bioaktif yang bermanfaat sebagai obat. Bagi subetnis Batak Karo *Zingiberaceae*, *Rutaceae* merupakan bahan utama yang digunakan dalam ramuan oukup (Nasution 2009). Oukup merupakan sauna tradisional Karo untuk menjaga kesehatan pasca melahirkan dan pengobatan berbagai penyakit.



Gambar 3. Penyakit dan umlah spesies tumbuhan obat pada sub etnis Batak karo Sumatera Utara

Demam merupakan penyakit yang paling umum dikenal oleh sub-etnis Batak Karo. Demam adalah suatu penyakit yang ditandai dengan peningkatan suhu tubuh diatas 37°C . Peningkatan frekuensi penyakit demam berhubungan dengan pergantian musim hujan ke musim kemarau atau sebaliknya. Jumlah spesies yang digunakan untuk mengobati suatu penyakit berbanding lurus dengan jumlah

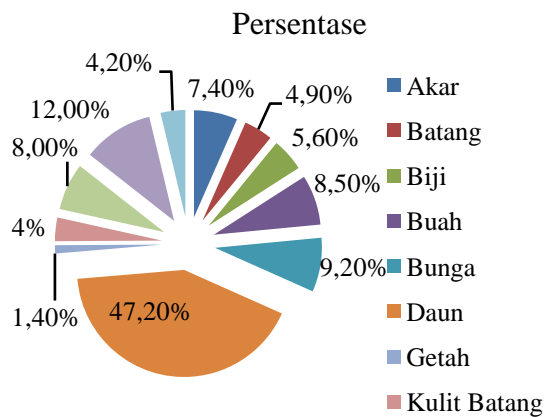
keseluruhan spesies yang digunakan setiap sub etnis.

Untuk mengatasi gangguan saluran pencernaan seperti mencret, sakit perut masyarakat lokal galiman (*Psidium guajava*) dan sibentar bunga (*Eupatorium inulaefolium*) dan sigara bunga (*Lantara camara*). Rasa pahit pada tumbuhan berhubungan dengan kandungan tannin, yang bersifat sebagai antimikroba (Hopkin & Hunner 2009). De Padua (1999) menyatakan bahwa tannin tumbuhan telah terbukti mampu mengobati diare atau mecret.

Cacar air dan sariawan merupakan penyakit dengan jenis tumbuhan yang terendah 3 dan 4 spesies. Tumbuhan yang digunakan untuk cacar air kacang tanah (*Arachis hypogaea Fabaceae*), jagung (*Zea mays Poaceae*), kurtak-kurtak (*Physalis angulata Solanaceae*). Heinrich dkk. (1998) menyatakan hanya 1 etnis dari 4 sub etnis di Mexico mengenal tumbuhan obat untuk mengatasi gangguan kulit.

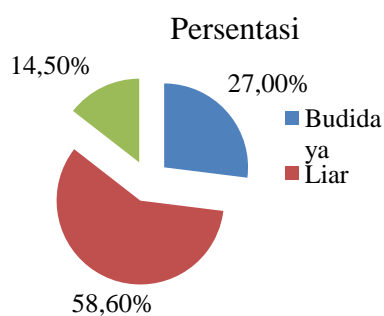
Bagian tumbuhan yang digunakan antara lain daun, batang, akar, kulit batang, getah, bunga, buah, biji dan seluruh bagian. Sub etnis Batak memiliki varisasi dalam pemanfaatan bagian tumbuhan obat, namun pada keseluruhan etnis daun merupakan bagian yang paling banyak digunakan. Hal tersebut berhubungan dengan daun merupakan bagian yang paling banyak dan paling mudah untuk mendapatkan (Gazzaneo dkk. 2006). Pada tumbuhan senyawa bioaktif disimpan dibagian daun. Biji dan getah merupakan bagian yang paling sedikit digunakan. Biji dihasilkan tumbuhan pada waktu tertentu, sehingga ketersediaannya dialam sangat terbatas.

Pemanfaatan bagian tumbuhan disesuaikan dengan tujuan pengobatan. Hal tersebut menggambarkan bahwa masyarakat mengetahui dengan pasti khasiat setiap bagian tumbuhan. Sebagai sampelulut (*Urena lobata Malvaceae*) dan bunga digunakan untuk obat demam sedangkan bagian akar digunakan sebagai obat patah tulang dan terkilir.



Gambar 3. Bagian tumbuhan obat yang digunakan sub-etnis Batak Sumatera Utara

Tumbuhan obat yang digunakan terutama merupakan tumbuhan liar, semibudidaya dan budidaya (Gambar 3). Tumbuhan liar paling banyak digunakan (58,60%) diikuti dengan tumbuhan budidaya (27,00%). Tumbuhan liar yang digunakan obat diekstraksi langsung dari hutan dan sebagian merupakan gulma. *Zingiberaceae* dan rempah merupakan tumbuhan obat utama hasil budidaya. Pemanfaatan bagian umbi sangat kecil dibandingkan dengan bagian tumbuhan yang lain. Umbi hanya dimiliki oleh tumbuhan tertentu seperti *Dioscoreaceae* dan *Liliaceae*.



Gambar 4. Status tumbuhan obat pada sub-etnis Batak di Sumatera Utara

Masyarakat lokal subetnis Batak Karo mengandalkan perolehan tumbuhan obat pada alam. Hal yang berbeda terdapat pada masyarakat lokal Vaidyas India yang hampir setengah dari perolehan tumbuhan obat melalui

budidaya (Kala 2005). Over eksploitasi pada tumbuhan obat terutama yang dipanen dari alam akan berimplikasi kepada kepunahan tumbuhan obat. *Hoya sp* yang dikenal sebagai kapal-kapalan oleh sub etnis Karo.

Tumbuhan liar sebagian diekstrak langsung dari hutan seperti *saringginging* (*Impatiens alboflava* *Balsaminaceae*), cepcephenkiung (*Saurauia sp* *Achantaceae*) dan *gagatan harimo* (*Ampelocissus thyriflora* *Vitaceae*). Beberapa tumbuhan liar merupakan gulma seperti *pegagan* (*Centella asiatica* *Apiaceae*), *rih* (*Imperata cylindrica* *Poacea*) dan *kurtak-kurtak* (*Physallis angulata* *Solanaceae*).

Budidaya tumbuhan obat dilakukan diladang dan pekarangan. Beberapa tumbuhan yang dibudidayakan dipekarangan seperti temu-temuan seperti kuning gersing (*Curcuma domestica* *Zingiberaceae*), pepaya (*Carica papaya* *Caricaceae*) dan rimo bunga (*Citrus aurantifolia* *Rutaceae*). Tumbuhan dari famili *Cucurbitaceae* dan *Zingiberaceae* serta tumbuhan rempah-rempah dibudidayakan di ladang.

Pengetahuan Lokal

Use Values

Nilai guna (UVs) dapat digunakan untuk mengetahui tingkat pengetahuan etomedisin masyarakat lokal (Prance *dkk.*, 1987). Nilai kegunaan tumbuhan obat pada etnis Batak di Sumatera utara dapat dilihat pada Tabel 1. Nilai kegunaan tumbuhan obat pada subetnis batak bervariasi dengan nilai terendah 0,11 pada tumbuhan *goti* (*Alastonia pneumatophora* *Apocynaceae*) pada Batak Toba dan tertinggi 7,03 pada tumbuhan *pia* (*Allium cepa* *Liliaceae*) pada sub etnis Batak Karo.

Tabel 1. Jumlah tumbuhan yang dikenali dan digunakan pada berbagai kelompok umur sub etnis Batak Karo Sumatera Utara

No	Umur	Jumlah spesies
1	30-50 tahun	59,6 % atau 90 spesies
2	>50 tahun	98,7% atau 149 spesies
3	Inf. kunci	100% atau 152 spesies

Tabel 2. Jumlah tumbuhan berdasarkan kategori nilai UVs pada berbagai kelompok umur sub etnis Batak Karo Sumatera Utara

No	Kelompok Umur	Kategori	Jumlah spesies
1	30-50 Tahun	Tinggi $\geq 3,0$	9
		Sedang 2,0- 2,99	16
		Rendah < 2,0	65
2	>50 tahun	Tinggi $\geq 3,0$	22
		Sedang 2,0- 2,99	32
		Rendah < 2,0	96
3	Inf kunci	Tinggi $\geq 3,0$	59
		Sedang 2,0- 2,99	45
		Rendah < 2,0	48

Index of Cultural Significance (ICS)

Nilai pemanfaatan tumbuhan sebagai obat sangat dipengaruhi oleh budaya, kepercayaan spritual masyarakat lokal (Cocks and Dold, 2006) dan geografi (Pieroni, 2001). Dalam penelitian etnomedisin secara kuantitatif budaya akan menghasilkan nilai index cultural signification (ICS).

Tabel 3. Jumlah tumbuhan berdasarkan kategori nilai UVs pada berbagai kelompok umur sub etnis Batak Karo Sumatera Utara

No	Karakter	
1	Sangat Tinggi	3 (1,98%)
2	Tinggi	8 (5,26%)
3	Sedang	87 (57,24%)
4	Rendah	17 (11,18%)
5	Sangat Rendah	14 (9,21%)

Nilai Kepentingan Lokal (LUVI)

Kegiatan skoring dilakukan dengan metode distribusi kerikil (*Pebble Distributed Methods PDM*). Kegiatan skoring dilakukan pada 6 kelompok masyarakat yang masing masing kelompok terdiri dari 6 orang. Kegiatan skoring berfungsi untuk mendapatkan 10 kategori penyakit yang terpenting pada masyarakat. Setelah didapatkan kelompok penyakit lalu dilanjutkan dengan menentukan 10 spesies terpenting untuk setiap kategori penyakit. Tabel 4 menunjukkan bahwa pada sub etnis Batak Karo Sumatera Utara luka merupakan penyakit yang memiliki LUVI sebesar 0,120. Tumbuhan *Uncaria gambir*

Roxb. memiliki nilai LUVI tertinggi sebesar 0,0149.

Tabel 4. Penyakit dan tumbuhan dengan nilai LUVI tertinggi pada sub etnis Batak Karo Sumatera Utara

Nama Penyakit	Nama lokal	Nama ilmiah	LUVI
Sakit perut	Gambir	<i>Uncaria gambir</i>	),0149
Luka	Tarum-tarum	<i>Gynura crepidioides</i>	),0148
Demam	Bunga raya	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	),0112
Bisul	Kacang tanah	<i>Arachis hypogaea</i>	),0123
Batu ginjal	Silembur kumpa	<i>Hemigrphis alternata</i>	),0116
Sakit kepala	Keciwer	<i>Kaempferia galanga</i>	),0125
Sakit Maag	Kuning gersing	<i>Curcuma domestica</i>	),0188
Kurang giji	Belo situhu	<i>Piper betle</i>	),0065
Sesak napas	Cengkeh	<i>Syzigium aromaticum</i>	),0123
Mata	Belo situhu	<i>Piper betle</i>	),0016

KESIMPULAN

Dari hasil diatas dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Sub etnis batak Karo di desa Kaban Tua Sumatera Utara menggunakan sebanyak 152 spesies dari 61 famili yang digunakan untuk mengegatasi 21 jenis penyakit.
2. Pengetahuan pemanfaatan tumbuhan obat pada usia 30-50 tahun lebih rendah dibandingkan dengan usia > 50 tahun.
3. Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) merupakan tumbuhan obat yang memiliki LUVI paling tinggi sebesar 0,0149.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajiningrum, P.S. 2011. Valuasi Potensi Keanekaragaman Jenis Hasil Hutan Non Kayu (HHNK) Masyarakat Lokal Dayak Kenyah di Kabupaten Malinau. *Tesis*. Program Studi Biologi. Program Pasca Sarjana. FMIPA. Universitas Indonesia, Depok. 129p.
- Alexiades, M.N. 1996. Colecting Ethnobotanical Data: An Introduction to Basic Concepts And Techniques. *in*: M.N. Alexiades. *Ethnobotanical Research: A Field Manual*. Scientific Publication Departemen the New York Botanical Garden, Bronx, New York: 53-96.
- Aliadi, A. 2002. *Pengetahuan Lokal Untuk Konservasi Sumberdaya Hutan. Makalah Untuk Seminar Nasional Pengembangan Teknologi dan Budaya Lokal Sebagai Basis Pembangunan dan Berkelanjutan*. dalam rangka Dies Natalis ke-39 Institut Pertanian Bogor, Bogor 24 September 2002: 1-15.
- Anggraeni, R. 2013. *Etnobotani Masyarakat Sub Etnis Batak Toba di Desa Peadundung Sumatera Utara. Skripsi*. Program Studi Biologi, Fakultas

- Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia. Jakarta: xiii+ 88p.
- Anwar, J., S.J. Damanik, N. Hisyam & A.J. Whitten. 1984. *Ekologi Ekosistem Sumatera*, Gajah Mada University Press. Yogyakarta: xvi + 653 hlm.
- Aritonang, J. S., 2000. The Encounter of the Batak People with Rheinische Mission-Gesellschaft in the Field of Education (1861-1940) (A historical-theological Inquiry). *Disertasi*. Sekolah Tinggi Theologia Jakarta, Jakarta: xv + 248p.
- Bangun, P. 2010. Kebudayaan Batak. in: Koentjaraningrat. 2010. *Manusia dan Kebudayaan di Indonesia*. Djambatan, Jakarta: 94-117.
- Cotton, C.M. 1996. *Ethnobotany Principles and Application*. John Wiley and Sons Ltd. Baffin Lane, Chichester, England: ix+ 424p.
- Cocks, M.L. & A.P. Dold. 2006. Cultural Significance of Biodiversity: The Role Of Medicine Plant in Urban African Cultural Practices in The Eastern Cape, South Africa. *Journal of Ethnobiology* 26(1): 69-78.
- Darnaedi, S. Y. 1999. Perspektif dan Kajian Etnobotani Tumbuhan Obat Orang Rejang. *Tesis*. Program Studi Biologi, Program Pasca Sarjana, FMIPA, Universitas Indonesia: ix +136p.
- de Padua, L.S., Bunyapraphatsara, & R.H.M. J. Lemmens. 1999. *Palnt resources of South-East Asia* no 12(1). Backhuys Publishers, Leiden: 21-70.
- Eyssartier, C., A.I.I. Ladio, & M. Lozada. 2008. Cultural Transmission of Traditional Knowledge in Two Population Of North-Western Patagonia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 4(25):1-8.
- Hariyadi, B. & T. Ticktin. 2011. Uras: Medicinal and Ritual Plant Of Serampas, *Jambi Indonesia. Ethnobotany Research and Applications* 10: 133-149.
- Heinrich, M., A. Ankli, B. Frel, C. Weiman & O. Sticher. 1998. Medicinal Plant in Mexico: Healers Consensus and Cultural Importance. *Social Science Medicine*. 47(11): 1859-1891.
- Hoffman, B. & T. Gallaher. 2007. Importance Indices in Ethnobotany. *Ethnobotany Research and Application* 5: 201-218.
- Gazzaneo, L.R.S., R.F. Paiva de Lucena, & U. Paulino de Albuquerque. 2005. Knowledge and Use of Medicinal Plants by Local Specialist in An Region of Atlantic Forest in The State of Pernambuco (Northeastern Brazil). *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*:1-9.
- Harmida, S. & V.F. Yuni. 2011. Studi Etnofitomedika di Desa Lawang Agung Kecamatan Mulak Ulu Kabupaten Lahat Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains* 14(1): 42-46.
- Hasibuan, M.A.S. 2011. Etnobotani Masyarakat Suku Angkola (Studi Kasus di Desa Padang Bujur Sekitar Cagar Alam Dolok Sibual-Buali, Kabupaten Tapanuli Selatan, Sumatera Utara. *Skripsi*. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor: ix + 90p.
- Kartawinata, K. 2010. Dua Abad Mengungkap Kekayaan Flora dan Ekosistem Indonesia. dalam: *Sarwono Prawirohardjo Memorial Lecture X*. LIPI. 23 Agustus 2010. Jakarta: 1-38.
- Kala, C.P. 2005. Current status of medicine plant used by traditional Vaidyas in Uttaranchal State of India. *Ethnobotany Research & Application*. 3: 267-278.
- Kushnick, G. C., 2006. Parent-Offspring Conflick Among the Karo of North Sumatra. *Disertation*. Departement of Antrhopology University of Washington: viii +167p.
- Lee, S., C. Xiao & S. Pei. 2008. Ethnobotanical survey of medicinal plants at periodic markets of h onghe prefecture in Yunnan Province, S.W. China. *Journal of Ethnopharmacology* 117 : 362-377.
- Martin, G.J. 1995. *Ethnobotany A People and Plants Conservation Manual*. Chapman and Hall, London, UK: xii + 268p.
- Nababan, A. 2003. Pengelolaan Sumberdaya alam berbasis masyarakat adat. *Makalah dalam Pelatihan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah 5 Juli Bogor*. Pusat Penelitian Lingkungan Hidup IPB: 44-45.
- Nasution, J. 2009. Oukup. Ramuan Tradisional suku Karo untuk kesehatan Pasca melahirkan: Suatu analisis Bioprospeksi Tumbuh-tumbuhan Tropika Indonesia. *Tesis*. Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Nawangningrum, D. D., S. Widodo, I.M. Suparta, & M. Holil. 2004. Kajian Terhadap Naskah Kuno Nusantara Koleksi Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya Universitas Indonesia: Penyakit dan Pengobatan Ramuan Tradisional. *Makara Sosial Humaniora* 8(2): 45-53.
- Nurliana, S. 2011. Pengetahuan Tradisional Suku Lembak Tentang Keragaman Jenis Tumbuhan Obat di Dua Desa di Bengkulu. *Prosiding Seminar Nasional Konservasi Tumbuhan Tropika Kondisi Terkini dan Tantangan ke Depan*. Kebun Raya Cibodas 7 April 2011: 393-396.
- Okigbo, R N., U.E. Eme, & S. Ogbogu. 2008. Biodiversity and Conservation of Medicinal and Aromatic Plants in Africa. *Biotechnology and Molecular Biology Reviews*. 3(6): 127-134.
- Philips, O.L. 1996. Some Quantitative Methods for Analyzing Ethobotanical Knowledge. in: M.N. Alexiades. *Ethnobotanical Research: A Field Manual*.
- Prance, G.T., W. Balle, B.M. Boom, & R.L. Carneiro. 1987. Quqntitative Ethnobotany and the case for conservation in Amazone. *Conservation Biology* 1(3): 296-310.
- Pironi, A. 2011. Evaluation of the Cultural Significance of Wild Food Botanical Traditionally Comsumed in Northwestn Tuscany, Italy. *Journal of Ethnobiology* 21(1): 89-104.
- Primack, R.B. 1998. *Biologi Konservasi*. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Purwanto, Y. 2002. Studi etnomedisinal dan fitofarmakope tradisional Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional II Tumbuhan Obat dan Aromatik*, LIPI, Bogor: 96-109.
- Rahayu, M., M.H. Siagian, and H.Wiriadinata. 2000. Pemanfaatan Tumbuhan Sebagai Obat Tradisional oleh Masyarakat Lokal di Sekitar

- Taman Nasional Bukit Tiga Puluh Riau. *Makalah Pada Seminar Nasional Obat Tradisional Indonesia*. Surabaya: 1-11.
- Rahayu, M., S. Susiarti, and Y. Purwanto. 2007. Kajian Pemanfaatan Tumbuhan Hutan Non Kayu oleh Masyarakat Lokal di Kawasan Konservasi PT. Wira Karya Sakti. Sungai Tapa Jambi. *Biodiversitas* 8(1): 73-79.
- Sam, H. V., P. Bas, and P.A.J. Keblor. 2008. Traditional Medicine Plant in Ben En National Park, Vietnam. *Blumea* 53: 569-601.
- Simbolon, H. 1994. Ethnobotany of People Around the Dolok Sibuali-Buali Nature Reserve Area, North Sumatera, Indonesia. *Tropics* 4: 69-78.
- Soekarman and S. Riswan. 1992. Status Pengetahuan Etnobotani Indonesia. *Prosiding Seminar Etnobotani III*. Bogor: 1-7.
- Setyowati, F.M. and M.H. Siagian. 2004. Pemanfaatan Tumbuhan Pangan Oleh Masyarakat Talang Mamak Di Taman Nasional Tigapuluh, Jambi. *Biota* 9(1): 11-18.
- Setyowati, F.M. and Wardah. 2007. Keanekaragaman Tumbuhan Obat Masyarakat Talang Mamak di sekitar Taman Nasional Bukit Tigapuluh, Riau. *Biodiversitas* 8(3): 228-232.
- Sheil, D., R.K. Puri, I. Basuki, M. Van Heist, M. Wan, N. Liswanti, Rukmiyati, M.A. Sardjono, I. Samsudin, K. Sudiyasa, Chrisandini, E. Permana, E.M. Angi, F. Gatzweiler, B. Johnson and A. Wijaya. 2004. *Mengeksplorasi Keanekaragaman Hayati Lingkungan dan Pandangan Masyarakat Lokal Mengenai Berbagai Lanskap Hutan*. CIFOR. Bogor, Indonesia: 101p.
- Sukara, E. 2007. Bioprospecting dan Strategi Konservasinya. *Prosiding Seminar Tumbuhan Usada Bali dan Peranannya dalam Mendukung Ekowisata*, Bali: 1-7.
- Sunesi I. and Wiryono. 2007. The Diversity of Plant Species Utilized by Villagers Living Near Protected Forest in Kepahiang Distict. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 3: 432-439.
- Susiarti, S., Y. Purwanto and E.B. Walujo. 2009. Medicinal Plant Diversity in Tesso Nilo National Park, Riau Sumatera Indonesia. *Reinwardita* 12(5): 383-390.
- Suryadarma, I.G.P. 2010. Keanekaragaman Tumbuhan Bahan Kefugaran dalam Naskah Lontar Rukmini Tatwa Masyarakat Bali. *Biota* 15(2): 294-305.
- van Steenis, C.G.G.J. 1979. "Plant Geography of East Malesia." *Bot. J. Linn.* 79: 97-178.
- Walujo, E.B., 2004. Pengumpulan Data Etnobotani. *dalam: E.A. Rugayah, E. Widjaja and Praptiwi. Pedoman Pengumpulan Data Keanekaragaman Flora*. Pusat Penelitian Biologi LIPI, Bogor: 77-92.
- Walujo, E.B. 2009. Etnobotani: Memfasilitasi Penghayatan, Pemutakhiran Pengetahuan dan Kearifan Lokal dengan Menggunakan Prinsip-Prinsip Dasar Ilmu Pengetahuan. *Prosiding Seminar Etnobotani IV*. Cibinong Science Center-LIPI: 12-20.
- Zebua, L.I. 2010. Etnobotani dan Keanekaragaman Morfogenetik Pandan Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lam.) Asal Papua. *Disertasi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Program Pascasarjana Biologi, Universitas Indonesia, Depok: xi +159p.
- Zuhud, E.A.M. and Haryanto. 1994. Pelestarian Pemanfaatan Keanekaragaman Tumbuhan Obat Hutan Tropika Indonesia. *Makalah: Jurusan Konservasi Sumber Daya Hutan*, Institut Pertanian Bogor, Bogor: 1-9.
- Zuhud, E.A.M. 2008. *Potensi Hutan Tropika Indonesia Sebagai Penyangga Bahan Obat Alam Untuk Kesehatan Bangsa*. Laboratorium Konservasi Tumbuhan, Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor: 1-8.