

KEANEKARAGAMAN JENIS TANAMAN OBAT DI KAWASAN WISATA TAHURA NGATABARU KAPOPO SULAWESI TENGAH

Nur Indah Lestari¹, I Nengah Korja², Rukmi², Sustris²

Jurusan Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Tadulako
Jl. Soekarno-Hatta Km. 9 Palu, Sulawesi Tengah 94118

¹Mahasiswa Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako

email : nurindahlestari144@gmail.com

²Staf Pengajar Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako

Abstract

A forest park is a nature conservation area for the purpose of collection of plants and / or non-originales, which are used for research, science, education supporting cultivation, culture, tourism and recreation. This research was conducted for 2 months, from July to August 2019 in the Tahura Tourism Area in Ngatabaru, Sigi Biromaru District, Sigi Regency, Central Sulawesi Province. The study was conducted using a survey method by making a path by intentional sampling of the starting point based on the type of medicinal plant found. The results showed 17 species of medicinal plants found from 12 families. %. Diversity of medicinal plants at tree growth rates of 0,79. The pole level is 0,21. The stake rate is 122. At the level of seedlings and undergrowth obtained at 0,25. So the diversity of medicinal plants according to growth rates are generally classified as low to moderate.

Kata kunci : Taman Hutan Raya (TAHURA),Tanaman obat

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia adalah suatu negara yang kaya akan sumber daya alam yang melimpah. Seperti yang telah di ketahui, Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki hutan terbesar di dunia yang memiliki berbagai macam flora dan fauna. Di Indonesia juga banyak terdapat berbagai jenis tumbuhan yang dapat dijadikan obat-obatan, rempah-rempah, dan lain sebagainya. Indonesia merupakan negara kepulauan yang sangat luas, mempunyai kurang lebih 13700 pulau yang besar dan kecil dengan keanekaragaman jenis flora dan fauna yang sangat tinggi. Di Indonesia diperkirakan terdapat 100 sampai dengan 150 famili tumbuh-tumbuhan, dan dari jumlah tersebut sebagian besar mempunyai potensi untuk dimanfaatkan sebagai tanaman industri, tanaman buah-buahan, tanaman rempah-rempah dan tanaman obat-obatan (Puji, 2016).

Indonesia juga merupakan negara kepulauan yang terletak di kawasan Khatulistiwa dan dikenal sebagai salah satu Negara pemilik hutan tropika terluas dengan tingkat keanekaragaman yang tinggi, bersama Brasil dan Zaire. Di samping itu Indonesia juga merupakan Negara yang paling banyak memiliki kelompok etnis yang tersebar di berbagai penjuru pulau besaran kecil (Pasorong, dkk., 2015)

Dijelaskan oleh Soerianegara dan Indrawan, (1998) Sulawesi merupakan salah satu pulau yang berukuran besar dan penting di Indonesia. Secara biogeografi pulau ini termasuk ke dalam kawasan Wallacea. Kawasan Wallacea terdiri atas pulau Sulawesi, Maluku, Halmahera, Kepulauan Banda dan pulau-pulau kecil di Nusa Tenggara.

Menurut Soemarwoto (2001), keanekaragaman dapat diartikan sebagai berjenis makhluk hidup yang ada. Keanekaragaman hayati terdiri atas hewan, tanaman hijau dan jasad renik, masing-masing kelompok terdiri dari banyak jenis, seperti dapat kita lihat sehari-hari pada hewan dan tanaman hijau disekeliling kita. Peranan keanekaragaman sangat berharga yaitu menyimpan gen yang mengandung sifat keturunan dalam tumbuhnya, karena itu keanekaragaman hayati tersebut juga sumber daya genetika.

Keanekaragaman hayati tersebut harus dimanfaatkan untuk kesejahteraan masyarakat. Salah satu potensi sumber daya alam hayati jenis flora adalah tanaman berkhasiat obat. Kita dapat dengan mudah menemukan di berbagai tempat di Indonesia yang menyediakan pengobatan herbal maupun berbagai macam-obat-obatan herbal. Sebenarnya pengobatan herbal sudah sangat dikenal dengan populer di masyarakat dan

mungkin kita sudah mengenalinya dengan baik (Mukti, dkk 2016)

Mengingat pentingnya keanekaragaman hayati sebagai penyedia berbagai barang dan jasa mulai dari pangan, energi dan bahan produksi hingga sumber daya genetic bahan dasar pemuliaan tumbuhan komoditas serta obat dan selain berfungsi juga untuk mendukung sistem kehidupan, maka pemanfaatan keanekaragaman hayati harus dilakukan dengan benar (Noor, 2007).

Bangsa Indonesia telah lama mengenal dan menggunakan tanaman berkhasiat obat sebagai salah satu upaya dalam menanggulangi masalah kesehatan. Pengetahuan tentang tanaman berkhasiat obat berdasar pada pengalaman dan keterampilan yang secara turun menurun telah diwariskan dari satu kegenerasi berikutnya (Sari, 2006).

Tanaman obat adalah semua jenis tumbuhan/tanaman yang menghasilkan satu atau lebih komponen aktif yang digunakan untuk perawatan kesehatan dan pengobatan atau seluruh bagian spesies tanaman yang diketahui atau dipercaya mempunyai khasiat obat (Allo, 2010).

Tumbuhan obat memiliki peran ekologi yang sangat penting. Tumbuhan obat yang beranekaragam jenis, habitus dan khasiatnya mempunyai peluang besar serta memberi kontribusi bagi pembangunan dan pengembangan hutan. Karakteristik berbagai tanaman obat yang menghasilkan produk berguna bagi masyarakat memberi peluang untuk dibangun dan dikembangkan bersama dalam hutan di daerah tertentu (Hamzari, 2008 dalam Hilala dkk, 2015).

Siswanto (1997), menyatakan tanaman obat adalah tumbuhan atau bagian tumbuhan yang digunakan sebagai bahan obat tradisional atau jamu, tumbuhan yang diekstraksi dan ekstrak tumbuhan tersebut digunakan sebagai obat. pernyataan serupa juga dikeluarkan oleh Nasrudin (2005) yang mendefinisikan tumbuhan obat adalah tumbuhan yang mempunyai khasiat sebagai obat atau diperkirakan mempunyai khasiat sebagai obat serta khasiatnya diketahui dari hasil secara ilmiah yang secara klinis terbukti bermanfaat bagi kesehatan dan juga dari penuturan serta pengalaman orang-orang tua terdahulu.

Taman Hutan Raya (Tahura) adalah kawasan pelestarian alam untuk tujuan koleksi tumbuhan dan/atau bukan asli, yang dimanfaatkan

bagi kepentingan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan penunjang budidaya, budaya, pariwisata dan rekreasi.

Informasi mengenai tumbuhan obat di Indonesia khususnya di Kawasan Wisata Tahura Ngatabaru Kapopo Sulawesi Tengah masih kurang, UPTD yang bekerja disana masih ada yang tidak tau tumbuhan obat disana, sedangkan tumbuhan obat memiliki potensi untuk dikembangkan. Untuk itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Obat.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan selama 2 (dua) bulan, mulai bulan juli sampai agustus 2019 di Kawasan Wisata Tahura di Ngatabaru Kecamatan Sigi Biromaru Kabupaten Sigi Provinsi Sulawesi Tengah.

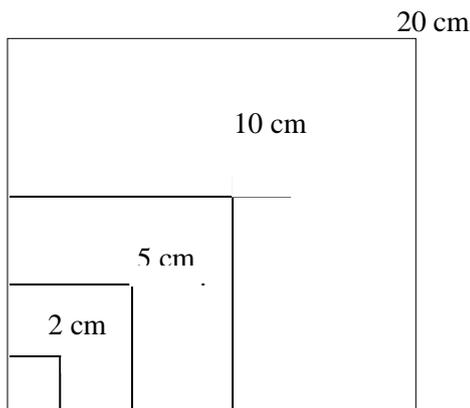
Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Tali rafia untuk membuat plot, Tally sheet untuk mencatat hasil penelitian, Kertas Koran untuk membungkus spesimen yang akan diidentifikasi, Spiritus untuk pengawetan bahan specimen, Kantong plastik untuk menyimpan tanaman obat yang sudah dibungkus Koran agar tidak rusak.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kamera untuk dokumentasi, Meteran untuk mengukur plot pengamatan, Alat tulis menulis, Pita Meter untuk mengukur keliling pohon, Kalkulator, dan Parang untuk membersihkan jalur.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan menggunakan metode survey dengan membuat jalur dengan penempatan titik awal secara sengaja (purposive sampling) berdasarkan ditemukan jenis tanaman obat. Jalur yang dibuat sebanyak tiga (3) memotong garis kontur. Panjang masing-masing jalur kurang lebih 350 m . Tiap jalur dibuat 5 plot dengan ukuran masing-masing 20 m x 20 m didalamnya dibuat sub plot 10 m x 10 m, 5 m x 5 m, 2 m x 2 m.



Gambar 1. Plot pengamatan pada setiap jalur yang akan diamati

Keterangan :

- a. Petak 20 x 20 m untuk pengamatan tingkat pohon (diameter > 20 cm).
- b. Petak 10 x 10 m untuk pengamatan tingkat tiang (diameter 10-20 cm).
- c. Petak 5 x 5 m untuk pengamatan tingkat pancang (diameter < 10 cm).
- d. Petak 2 x 2 m untuk pengamatan tingkat semai (tinggi < 1,5 m) dan tumbuhan bawah (Fachrul, 2007).

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dua macam yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data mengenai jenis tumbuhan obat dan jumlah tumbuhan obat berdasarkan hasil pengamatan langsung di lokasi penelitian.

Data sekunder diperoleh dari penelusuran pustaka jurnal dari instansi-instansi terkait, literature serta laporan-laporan yang diperlukan sebagai data penunjang dalam penelitian ini. Data sekunder meliputi keadaan umum lokasi penelitian serta letak wilayah dan luas wilayah

Prosedur Penelitian

Tahapan pelaksanaan lapangan sebagai berikut:

1. Survey lapangan atau observasi untuk mendapatkan gambaran secara umum mengenai jenis tanaman obat bersama penjaga wisata Tahura.
2. Menentukan penempatan plot awal di tempat ditemukan tumbuhan obat.
3. Membuat jalur sebanyak tiga (3) memotong garis kontur.
4. Membuat plot pada tiap jalur sebanyak 5 plot ukuran 20 m x 20 m didalamnya ada sub plot 10 m x 10 m, 5 m x 5 m, 2 m x 2 m.
5. Mencatat jenis tumbuhan obat dan jumlah individu tanaman obat.

Analisis Data

a. Indeks Nilai Penting (INP)

Data yang terkumpul dari hasil pengamatan dilapangan akan dianalisis dengan menghitung hasil menggunakan rumus Indeks Nilai Penting (INP). Menurut fahrul (2007), Indeks Nilai Penting dihitung berdasarkan jumlah seluruh nilai Frekuensi Relative (FR), Kerapatan Relatif (KR), dan Dominasi Relatif (DR). untuk vegetasi tingkat semai dan tumbuhan bawah nilai pentingnya hanya dihitung dengan menjumlahkan Kerapatan Relatif (KR) dengan Frekuensi Relative (FR).

a. Kerapatan jenis (K) = $\frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas petak contoh}}$

Kerapatan Relatif (KR) = $\frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$

b. Frekuensi (F) = $\frac{\text{Jumlah plot dimana ditemukan suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh petak contoh}}$

Frekuensi Relatif (FR) = $\frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$

c. Dominasi (D) = $\frac{\text{Luas bidang datar suatu jenis}}{\text{Luas seluruh petak contoh}}$

Dominasi Relatif (DR) = $\frac{\text{Dominasi suatu jenis}}{\text{Dominasi seluruh jenis}} \times 100\%$

Luas Bidang Datar (LBD) = $\frac{1}{4} \pi \cdot d^2$

($\pi = 3,14$) merupakan suatu konstanta

(d) diameter batang (cm)

a. Indeks Nilai Penting (INP) tingkat pancang dan pohon = KR + FR + DR

b. Indeks Nilai Penting (INP) tingkat semai = KR + FR

b. Indeks Keanekaragaman Jenis (H')

Indeks keanekaragaman jenis tumbuhan obat dapat dihitung dengan menggunakan rumus Indeks *Shannon-Wiener* (H') (Fachrul,2007).

$$H' = - \sum_{i=1}^n P_i \ln P_i, P_i = \frac{n_i}{N}$$

Keterangan:

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-wiener

Pi = Proporsi nilai penting jenis yang ditemukan dalam jenis yang ke-i

Ln = Logaritma natural

ni = Nilai penting suatu jenis i

N = Jumlah nilai penting seluruh jenis

Berdasarkan indeks keanekaragaman jenis menurut Shannon-Wiener didefinisikan sebagai berikut:

1. Nilai H' > 3 menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies tinggi
2. Nilai 1 ≤ H' ≤ 3 menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies sedang
3. Nilai H' < 1 menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies sedikit atau rendah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis Tanaman Obat

Hasil penelitian dilakukan di Kawasan Wisata Tahura di Desa Ngatabaru Kecamatan Sigi Biromaru Kabupaten Sigi Provinsi Sulawesi Tengah ditemukan 17 jenis tanaman obat dari 12 famili. Jenis-jenis tanaman obat tersebut dibagi dalam tingkatan pertumbuhan pohon, tiang, pancang dan semai/tanaman bawah.

Tabel 1. Jenis-jenis tanaman obat dan tingkat pertumbuhan

Nama Lokal	Tingkat Pertumbuhan			
	Pohon	Tiang	Pancang	Semai dan Tanaman Bawah
Mahoni				✓
Lamtoro	✓	✓	✓	✓
Cocor Bebek				✓
Tembelekan				✓
Srikaya		✓		✓
Jarong				✓
Jarak				✓
Wulung				
Putri Malu				✓
Pecut Kuda				✓
Jati	✓		✓	
Kemiri	✓		✓	
Sukun	✓			
Jeruk Nipis			✓	
Pepaya			✓	
Johar	✓	✓		
Kayu Jawa	✓			
Beringin	✓			

Pada tabel 1, menunjukkan bahwa jumlah jenis tumbuhan obat tingkat semai dan tumbuhan bawah yang dapat dijumpai pada daerah ini lebih banyak dibandingkan dibandingkan dengan tingkat pancang, tiang dan pohon. Menurut Vickery (1984) dalam Indriyanto (2006), jarak antara tumbuhan merupakan hal yang sangat penting dalam persaingan, terutama tumbuhan pada tingkat anakan. Persaingan yang keras itu terjadi antar tumbuh-tumbuhan yang berspesies sama, sehingga tegakan besar dari spesies tunggal sangat jarang ditemukan di alam.

Indeks Nilai Penting Jenis Tumbuhan Obat

Tabel 2. Indeks Nilai Penting untuk fase pertumbuhan pohon, tiang, pancang, semai dan tumbuhan bawah.

Nama Lokal	Tingkat Pertumbuhan			
	Pohon	Tiang	Pancang	Semai dan Tumbuhan Bawah
Mahoni	-	-	14,03	7,56
Lamtoro	20,35	16,89	27,64	23,04
Cocor Bebek	-	-	-	40,87
Tembelekan	-	-	-	41,39
Srikaya	-	-	200,39	6,63
Jarong	-	-	-	43,74
Jarak	-	-	-	19,30
Wulung	-	-	-	19,30
Putri Malu	-	-	-	9,91
Pecut Kuda	-	-	-	7,56
Jati	6,04	-	14,03	-
Kemiri	11,91	-	14,03	-
Sukun	5,09	-	-	-
Jeruk Nipis	-	-	14,93	-
Pepaya	-	-	13,91	-
Johar	243,56	283,11	-	-
Kayu Jawa	7,94	-	-	-
Beringin	5,09	-	-	-
Jumlah	300	300	300	200

Hasil perhitungan indeks nilai penting tanaman obat disajikan pada lampiran 4,5,6 dan 7. Dari tabel 2 di atas perhitungan indeks nilai penting jenis tanaman obat yang mendominasi pada tingkat pohon adalah jenis *Senna siamea* dengan jumlah INP sebesar 243,56% merupakan jenis yang paling dominan dan mempunyai tingkat kesesuaian terhadap tempat tumbuh yang lebih baik dibandingkan dengan jenis lain, sedangkan jenis yang memiliki INP terendah adalah jenis *Artocarpus altilis* dan *Ficus benjamina* dengan jumlah INP sebesar 5,09% merupakan jenis tanaman mempunyai tingkat kesesuaian terhadap tempat tumbuh yang kurang

baik. Jenis tumbuhan obat yang mendominasi pada tingkat tiang adalah *Senna siamea* dengan jumlah INP sebesar 283,11% merupakan jenis yang paling dominan dan mempunyai tingkat kesesuaian terhadap tempat tumbuh yang lebih baik dibandingkan dengan jenis lain, sedangkan jenis yang memiliki INP terendah adalah jenis *Leucaena leucocephala* dengan jumlah INP 16,89% merupakan jenis tanaman mempunyai tingkat kesesuaian terhadap tempat tumbuh yang kurang baik. Jenis tumbuhan obat yang mendominasi pada tingkat pancang adalah jenis *Annona squamosal* dengan jumlah INP 200,39% merupakan jenis yang paling dominan dan mempunyai tingkat kesesuaian terhadap tempat tumbuh yang lebih baik dibandingkan dengan jenis lain, sedangkan jenis yang memiliki INP terendah adalah jenis *Swietenia mahagoni*, *Tectona grandis*, *Aleurites moluccanus*, *Citrus aurantifolia* dan *Carica papaya* dengan jumlah INP sebesar 13,91% merupakan jenis tanaman mempunyai tingkat kesesuaian terhadap tempat tumbuh yang kurang baik. Pada Jenis tumbuhan obat yang mendominasi pada tingkat semai dan tumbuhan bawah adalah jenis *Achyranthes aspera* dengan jumlah INP sebesar 43,74% merupakan jenis yang paling dominan dan mempunyai tingkat kesesuaian terhadap tempat tumbuh yang lebih baik dibandingkan dengan jenis lain, sedangkan jenis yang memiliki INP terendah adalah jenis *Annona squamosa* dengan nilai INP 6,63% merupakan jenis tanaman mempunyai tingkat kesesuaian terhadap tempat tumbuh yang kurang baik.

Keanekaragaman Jenis

Tabel 3. Indeks keanekaragaman jenis tumbuhan obat

Nama Lokal	Tingkat Pertumbuhan			
	Pohon	Tiang	Pancang	Semai dan Tumbuhan Bawah
Mahoni	-	-	0,14	0,25
Lamtoro	0,18	0,16	0,22	0,32
Cocor Bebek	-	-	-	0,33
Tembelekan	-	-	-	0,12
Srikaya	-	-	0,27	0,33
Jarong	-	-	-	0,23
Jarak	-	-	-	0,11

Wulung				
Putri Malu	-	-	-	0,12
Pecut Kuda	-	-	-	0,15
Jati	0,08	-	0,15	-
Kemiri	0,13	-	0,14	-
Sukun	0,07	-	-	-
Jeruk Nipis	-	-	0,15	-
Pepaya	-	-	0,14	-
Johar	0,17	0,05	-	-
Kayu Jawa	0,10	-	-	-
Beringin	0,07	-	-	-
Jumlah	0,79	0,21	1,22	0,25

Hasil perhitungan Indeks Keanekaragaman Jenis (H') tanaman obat disajikan pada lampiran 8,9,10 dan 11. Dari tabel di atas jumlah jenis tertinggi terdapat pada semai dan tanaman bawah, diikuti pancang, pohon dan tiang. Nilai Indeks Keanekaragaman (H') tingkat pohon sebesar 0,79 (rendah) karena jumlah pemerataan jenis tiap individu tingkat pertumbuhan rendah dan hanya sedikit saja spesies yang dominan. Indeks Keanekaragaman (H') tingkat tiang sebesar 0,21 (rendah) karena jumlah pemerataan jenis tiap individu tingkat pertumbuhan rendah dan hanya sedikit saja spesies yang dominan. Indeks Keanekaragaman (H') tingkat pancang sebesar 1,22 (sedang) karena pemerataan jenis spesies tiap individu tingkat pertumbuhan tidak terlalu dominan atau sedang.. Indeks Keanekaragaman (H') pada tingkat semai dan tumbuhan bawah diperoleh sebesar 0,25 (rendah) karena jumlah pemerataan jenis tiap individu tingkat pertumbuhan rendah dan hanya sedikit saja spesies yang dominan. Hal ini menunjukkan bahwa tinggi rendahnya suatu keanekaragaman sangat dipengaruhi oleh nilai penting dari tiap jenis dan total nilai penting.

Hidayat (2012), adanya perbedaan tingkat keanekaragaman jenis tersebut dipengaruhi oleh 3 faktor yaitu ketinggian, garis lintang dan curah hujan. Banyaknya jenis semai dan tumbuhan bawah yang ditemukan di kawasan Wisata Tahura Desa Ngatabaru Kecamatan Sigi Biromaru Kabupaten Sigi Provinsi Sulawesi Tengah membuat keanekaragaman jenis tumbuhan obat tingkat semai dan tumbuhan bawah sangat tinggi dikarenakan dari hasil penelitian di lapangan bahwa tingkat semai dan tumbuhan bawah sangat banyak ditemukan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di Kawasan Wisata Tahura di Desa Ngatabaru Kecamatan Sigi Biromaru Kabupaten Sigi Provinsi Sulawesi Tengah, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ditemukan 17 jenis tanaman obat yang termasuk dalam 12 famili sebagai penyusun tanaman obat di area penelitian.
2. Tanaman obat yang memiliki nilai INP tertinggi pada tingkat pohon adalah *Senna siamea* dengan INP sebesar 243,56%, tiang *Senna siamea* dengan INP sebesar 283,11%, pancang adalah jenis *Annona squamosa* dengan INP 200,39%, tingkat semai dan tanaman bawah adalah jenis *Achyranthes aspera* dengan INP sebesar 43,74%.
3. Keanekaragaman jenis tanaman obat pada tingkat pertumbuhan pohon 0,79. Tingkat tiang sebesar 0,21. Tingkat pancang sebesar 1,22. Pada tingkat semai dan tumbuhan bawah diperoleh sebesar 0,25. Jadi keanekaragaman tanaman obat menurut tingkat pertumbuhan secara umum tergolong rendah sampai sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Allo, K. M., 2010. *Kajian Keragaman Tumbuhan Hutan Berkhasiat Obat Berdasarkan Etnobotani dan Fitokimia di Taman Nasional Lindu*. Balai Penelitian Kehutanan Makassar.
- Fachrul, M. F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Hidayat, D dan Hardiansyah, G. 2012. *Studi Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Obat di Kawasan UIPHHK PT. Sari Bumi Kusuma Camp Tontang Kabupaten Sintang*. Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura.
- Hilala P, J. Ahmad, dan M. S. Hamidun. *Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Obat Tradisional Di Dataran Rendah Suaka Margasatwa Nantu Kabupaten Gorontalo*. Gorontalo
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Jakarta: Penerbit PT Bumi Aksara.
- Mukti, L. P. D., Sudarsono dan Sulistyono. 2016. *Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Obat Dan Pemanfaatannya Di Hutan Turgo, Purwobinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta*. Jurnal Biologi. Vol, 5 (No 5) : Hlm 9-19
- Nasrudin, 2005. *Pemanfaatan Tumbuhan Obat Keluarga (TOGA) Untuk Kesehatan Keluarga*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. USU.
- Noor F, 2007. *Pentingnya Konservasi Dalam Pengelolaan Hutan*. Buletin Konservasi Alam. 3 (7):16-21.
- Pasorong, S. Y., E. Tambaru., M. R. Umar., dan A. Mawiati. 2015. *Identifikasi Tumbuhan berkhasiat Obat dan Potensi Pemanfaatannya Pada Beberapa Desa di Sekitar Gunung Sesean Kabupaten Toraja Utara*. Jurnal Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Hasanuddin. Makassar. 1-12.
- Puji Lestari. 2016. *Studi Tanaman Khas Sumatera Utara Yang Berkhasiat Obat*. Jurnal Farmanesia. Vol. 1 (No) 1.
- Sari, L. O. R. K. 2006. *Pemanfaatan Obat Tradisional dengan Pertimbangan Manfaat dan Keamanannya*. Universitas Jember. Majalah Ilmu Kefarmasian, Vol. 3 (1) : 01-07.
- Siswanto, 1997. *Keanekaragaman Tumbuhan Obat di Indonesia*. Perhutani, Jakarta.
- Soerianegara. I dan Indrawan, A. dkk, 1998. *Ekologi Hutan Indonesia*. Laboratorium Ekologi. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Soemarwoto, O. 2001. *Atur Diri Sendiri, Paradigma Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.