

## Eksplorasi Tumbuhan Obat di Kawasan Hutan Alam Girimanik Setren Kecamatan Slogohimo Wonogiri

### Exploration of Medicinal Plants in Natural Forest Area Girimanik Setren Subdistrict Slogohimo Wonogiri

**Nela Annofi Kusuma\*, Titik Suryani**

Prodi Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta,  
Jl. A. Yani Pabelan Kartasura, Surakarta, Indonesia

\*Corresponding author: Annofinela@gmail.com

**Abstract:** Natural Forest Girimanik one of the forests have flora diversity including medicinal plants. The purpose of this study was to determine the species of medicinal plants at an altitude of 1400-1600 asl. in the Girimanik Natural Forest area. This research method used purposive sampling exploration and method of plotless transect. The results showed that there are 10 orders, 10 families (Umbeliferae, Poaceae, Rubiaceae, Verbenaceae, Papilionaceae, Polygalaceae, Malvaceae, Compositae, Melastomaceae, and Woodsiaceae), 17 genera covering 17 species of medicinal plants spread at an altitude 1400 -1600 asl. The types of medicinal plants found are *Centella asiatica*, *Paspalum scrobiculatum*, *Ischaemum timorense*, *Sporobolus poiretii*, *Stachytarpheta jamaicensis*, *Diplazium sibiricum*, *Axonopus compressus*, *Urena lobata*, *Melastoma sp.*, *Oplismenus burmanni*, *Bidens pilosa*, *Polygala paniculata*, *Borreria alata*, *Centrosema molle*, *Eupatorium riparium*, *Lantana camara*, and *Imperata cylindrica*.

**Keywords:** exploration, Natural Forest Girimanik, medicinal plants

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki sekitar lebih 30 ribu jenis dari 40 ribu jenis tumbuhan yang berada di dunia. Sekitar 26% telah dibudidayakan dari 47% masih tumbuh di hutan-hutan Indonesia, lebih dari 8000 jenis merupakan tumbuhan berkhasiat obat dan baru sekitar 800-1200 jenis yang telah dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat tradisional atau obat (Hidayat, 2006). Tumbuhan obat didefinisikan sebagai jenis tanaman, seluruh tanaman dan atau eksodat tanaman tersebut digunakan sebagai obat, bahan, atau ramuan obat-obatan (Hidayat, 2011).

Hutan Alam Girimanik merupakan salah satu kawasan hutan alam yang berada di desa Setren, Kecamatan Slogohimo, Kabupaten Wonogiri, Propinsi Jawa Tengah. Secara astronomis, kawasan Hutan Girimanik terletak antara 110°41'-111°18' BT dan 7°32'-8°15' LS (Gerhanawati, 2010). Hutan Alam Girimanik berpotensi menyimpan keanekaragaman tumbuhan obat. Potensi tumbuhan obat yang tumbuh di hutan akan semakin bervariasi sesuai dengan ketinggian yang berbeda tumbuhan tersebut tumbuh, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Riwanda dkk (2012) bahwa jumlah tumbuhan obat yang ditemukan pada Hutan Pendidikan Universitas Sumatera Utara kawasan Hutan Raya Tongkoh Kabupaten Karo Sumatera Utara adalah 38 jenis yang terdiri dari 23 ordo dan 24 famili yang berdasarkan tiga lokasi dengan ketinggian tempat yang berbeda.

Pada ketinggian < 1000 m. dpl sebanyak 34 jenis, pada ketinggian 1000-1500 m. dpl sebanyak 30 jenis, dan pada ketinggian  $\geq$ 1500 m. dpl sebanyak 28 jenis.

Keanekaragaman tumbuhan tersebut perlu dieksplorasi secara mendalam untuk mengetahui jumlah tumbuhan dari tahun ke tahun. Eksplorasi adalah kegiatan pelacakan, penjelajahan, mencari dan mengumpulkan berbagai jenis sumberdaya genetik tertentu (tumbuhan obat) untuk dimanfaatkan dan sebagai salah satu upaya melindunginya dari kepunahan (Kusumo dkk, 2002). Perlunya eksplorasi lebih lanjut tentang tumbuhan obat akan menambah informasi ilmiah yang belum tersedia tentang tumbuhan obat di kawasan Hutan Alam Girimanik.

Hal ini menjadi indikator bahwa di Hutan Girimanik memiliki potensi yang besar tentang keanekaragaman tumbuhan obat yang tumbuh pada hutan tersebut. Menurut penelitian Kunwar and Bussmann (2008) mengenai *Ethnobotany in the Nepal Himalaya* bahwa jumlah tumbuhan obat akan menurun dengan meningkatnya ketinggian. Hal ini dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan seperti suhu udara, kelembaban udara, kelembaban tanah dan intensitas cahaya sangat mempengaruhi pertumbuhan jenis tumbuhan seperti luasan tutup tajuk dapat meningkatkan nilai dominansi relatif jenis tumbuhan tersebut (Widhiastuti dkk, 2006).

Tumbuhan obat menjadi salah satu bahan obat yang sering digunakan masyarakat Indonesia secara turun-temurun dalam mengobati penyakit. Seiring perubahan dan perkembangan zaman serta



meningkatnya pengetahuan tentang penyakit, kini pemanfaatan tumbuhan obat sebagai bahan dasar pembuatan obat juga semakin meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis tumbuhan obat pada ketinggian 1400 m. dpl - 1600 m. dpl.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Hutan Alam Girimanik, Desa Setren, Kecamatan Slogohimo, Kabupaten Wonogiri, Propinsi Jawa Tengah selama bulan Oktober 2015 sampai April 2016. Metode yang digunakan adalah metode eksplorasi secara *purposive sampling* dan metode transek *plotless*. Populasi pada penelitian ini adalah, seluruh tumbuhan disekitar jalur wisata air terjun Manik Moyo dan Tejo Moyo. Sampel pada penelitian ini adalah tumbuhan yang berada pada ketinggian 1400 m. dpl - 1600 m. dpl disetiap kali perjumpaan. Pengumpulan data menggunakan beberapa cara yaitu: (1) Eksplorasi, (2) Identifikasi, dan (3) data lingkungan dan pembuatan katalog. Analisis data dari penelitian ini adalah dengan cara deskriptif kualitatif.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Species yang Ditemukan

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, data yang diperoleh disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Jenis Tumbuhan Obat di Hutan Alam Girimanik pada Ketinggian 1400 – 1600 m. dpl.

No.	Nama Species
1.	<i>Centella asiatica</i>
2.	<i>Paspalum scrobiculatum</i>
3.	<i>Ischaemum timorense</i>
4.	<i>Sporobolus poiretii</i>
5.	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>
6.	<i>Diplazium sibiricum</i>
7.	<i>Axonopus compressus</i>
8.	<i>Urena lobata</i>
9.	<i>Bidens pilosa</i>
10.	<i>Melastoma sp.</i>
11.	<i>Oplismenus burmanni</i>
12.	<i>Polygala paniculata</i>
13.	<i>Borreria alata</i>
14.	<i>Centrosema molle</i>
15.	<i>Eupatorium riparium</i>
16.	<i>Lantana camara</i>
17.	<i>Imperata cylindrica</i>

Sumber: Data Penelitian Pribadi

Tabel 2. Jenis Tumbuhan Obat di Hutan Alam Girimanik pada ketinggian 1400 m. dpl - 1600 m. dpl

No.	Ordo	Famili	Nama Species
1.	Umbelliflorae/ Apiales	Umbelliferae	<i>Centella asiatica</i> <i>Paspalum scrobiculatum</i> <i>Ischaemum timorense</i>
2.	Poales	Poaceae	<i>Sporobolus poiretii</i> <i>Oplismenus burmanni</i> <i>Axonopus compressus</i> <i>Oplismenus burmanni</i> <i>Imperata cylindrica</i>
3.	Rubiales	Rubiaceae	<i>Borreria alata</i>
4.	Lamiales	Verbenaceae	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> <i>Lantana camara</i>
5.	Rosales	Papilionaceae	<i>Centrosema molle</i>
6.	Polygalales	Polygalaceae	<i>Polygala paniculata</i>
7.	Malvales	Malvaceae	<i>Urena lobata</i> <i>Bidens pilosa</i>
8.	Asterales	Compositae	<i>Eupatorium riparium</i>
9.	Mrytales	Melastomaceae	<i>Melastoma sp.</i>
10.	Polypodiales	Woodsiaceae	<i>Diplazium sibiricum</i>

Sumber: Data Penelitian Pribadi

Tabel 2 menunjukkan bahwa tumbuhan dari Bangsa Poales mendominasi pada setiap ketinggian. Untuk mengetahui manfaat masing-masing Famili yang ditemukan, akan dibahas sebagai berikut:

### 3.1.1 Ordo Poales

*Imperata cylindrica* merupakan salah satu rerumputan yang biasa dikenal dengan alang-alang. Tumbuhan liar ini biasanya dianggap sebagai gulma, kebanyakan hidup pada daerah kering dan cerah matahari yaitu antara 1-2700 m. dpl. Memiliki ciri dengan habitus herba, merayap, tinggi  $\pm 0,2- 1,5$  m. Akar serabut, memiliki batang berupa rimpang, merayap di bawah tanah, tegak membentuk satu perbungaan, padat, dan pada bukannya berambut jarang. Daun tunggal, pangkal saling menutup, berupa helaian, berbentuk pita, ujung runcing tajam, tegak, kasar. Bunga terdiri dari susunan bulir majemuk, agak menguncup, dengan warna putih kekuningan dan kepala putik berbentuk bulu ayam. Buah bertipe padi.

*Imperata cylindrica* bermanfaat bagian akar yang dapat mengobati penyakit peradangan ginjal, infeksi saluran kemih, mimisan, hipertensi, hepatitis, air kemih berdarah, maag (asam lambung), panas dalam encok, dan pegal linu.

*Paspalum scrobiculatum*, sebagai sereal sekunder dan pakan ternak. Pada bagian daun memiliki sifat antiseptik untuk pengobatan kulit, mengobati keracunan, narkotika, luka, dan diabetes. *Axonopus compressus*, *Sporobolus poiretii*, *Ischemum timorense*, dan *Oplismenus burmanni* bermanfaat



sebagai pakan ternak, namun belum diketahui pemanfaatannya sebagai obat.

### 3.1.2 Ordo Umbelliflorae atau Apiales

*Centella asiatica* membantu membersihkan atau memperlancar darah, penyakit diare, pengobatan kusta, penyembuhan luka dan sebagai tonik, meningkatkan nafsu makan, membantu pencernaan, mengobati bisul. Selain itu juga digunakan dalam pengobatan kulit, sistem saraf dan penyakit darah, selain itu untuk mengobati rematik dan sebagai obat penenang.

### 3.1.3 Ordo Lamiales

*Lantana camara* memiliki akar, daun, dan bunga yang dapat digunakan untuk meramu obat tradisional. Daun jenis ini mengandung humulene (minyak terbang), betakaripilen, alfa pinene, gama terpidene, p-simen, asam lanta-nolik, asam laktik, lantadene A, dan lantadene B. Rebusan daunnya pahit, sejuk, beraroma, dan agak beracun digunakan untuk membasuh atau mencuci bagian tubuh yang memar, rematik, atau bisul. Wanita hamil dilarang meminum ramuan yang mengandung cente manis karena dapat menyebabkan keguguran. Tumbuhan ini dapat digunakan untuk mengobati asma, batuk darah, TBC paru-paru.

*Stacphyterpetha jamaicensis* mengandung saponin, tannin, flavonoid, karbohidrat, glikosida, dan alkaloid. Daunnya dapat mengonati radang saluran air kencing, batuk, radang tenggorokan, radang persendiam, hipertensi, haid tidak teratur, dan obat luar seperti bisul. Sedangkan akarnya dapat mengobati keputihan dan bunganya dimanfaatkan untuk mengobati penyakit hepatitis A.

### 3.1.4 Ordo Polygalales

*Polygala paniculata* L. merupakan terna semusim yang dikenal dengan nama sapuan ini tumbuh tegak, bercabang banyak, dengan tinggi 10-50 cm. akarnya berbentuk tombak yang agak kuat. Sapuan memiliki daun berbentuk lanset sampai pita atau garis dengan ukuran 20x4 mm dan yang kecil 5x1 mm. Ujung daun lancip dan daun bagian bawah tersusun berkarang. Perbungaan tumbuh di ketiak daun atau di ujung batang dengan panjang 5-12 cm, memiliki seludang dan daun tangkai perbungaan yang cepat luruh. Ukuran bunga 1,5-2 cm, dengan daun kelopak yang berbentuk lanset dan ujung yang tumpul. Daun mahkota bagian atas berbentuk lanset, berwarna putih sampai keunguan. Bakal buah bundar. Ukuran buah sedikit lebih panjang dari sayap, berbentuk elips, dan panjangnya 2 mm serta bercelah. Biji lonjong, berwarna hitam, dan berbulu halus.

*Polygala paniculata* diketahui memiliki khasiat sebagai obat, air seduhannya dipercaya dapat menyembuhkan penyakit pinggang dan kencing nanah, akarnya yang berwarna kuning muda dan berbau harum dapat didestilasi untuk menghasilkan minyak atsiri karena mengandung metil salisilat.

Daunnya dapat digunakan untuk mengobati luka dengan cara ditumbuk halus. Bermanfaat untuk mengobati ketombe, penghilang rasa gatal pada kulit, obat batuk dan asma.

### 3.1.5 Ordo Malvales

*Urena lobata* merupakan tanaman yang dibudidayakan di berbagai daerah, termasuk gulma. Tumbuhan perdu ini dapat ditemukan di hutan, padang rumput, rawa-rawa, bukit pasir pantai, pinggir jalan dan perkebunan tanaman serta dapat hidup pada ketinggian 1-1750 m. dpl. *Urena lobata* dapat tumbuh dengan cepat, karena species ini mempunyai biji mudah menempel pada bulu hewan atau pakaian manusia. *Urena lobata* dapat tumbuh mencapai 0,5-2 m. mempunyai daun bertangkai, berlekuk bersudut menjari berbentuk oval melintang atau memanjang dan berambut pada permukaan daunnya. Bunga tumbuh di ketiak, bertangkai pendek. Mempunyai daun kelopak tambahan 5, berbentuk lanset panjang 4-5 mm, pada pangkalnya bersatu. Buah berlekuk 5, tertutup oleh rambut singkat yang berbentuk jangkar.

*Urena lobata*, bermanfaat untuk mengobati penyakit malaria, gonore, rematik, luka, dan demam. Bijinya dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan sabun, sedangkan arangnya digunakan untuk menghitamkan gigi. Selain itu melindungi tanah dari erosi.

### 3.1.6 Ordo Mrytales

*Melastoma* sp. merupakan salah satu tumbuhan dikotil berupa perdu yang tingginya 0,5-4 meter. Salah satu gulma di lahan pertanian, tepi kali, setapak, tepi hutan, tepi ladang, atau tepi saluran air. Biasanya ditemukan mulai dari daerah pantai sampai pegunungan pada ketinggian 10-2100 m. dpl. Tumbuh dengan baik pada tanah berhumus tebal dengan drainase yang baik ditambah sinar matahari langsung. Jenis batang berkayu dan berwarna coklat. Mempunyai daun yang berwarna hijau dengan bulu-bulu halus pada kedua permukaan daunnya, berbentuk bulat lonjong dengan tepi rata. Bunga keluar sepanjang tahun dan muncul pada ketiak daun atau ujung batang. Terdiri dari karangan yang cukup besae yaitu 5-18 kuntum. Mahkota bunga berjumlah 5 helai berbentuk bulat telur. Termasuk bunga berkelamin ganda dengan penyerbukan dibantu oleh serangga atau angin. Buah buni, berbentuk lonjong dengan diameter 6 mm. Biji berukuran sebesar pasir halus, berwarna putih.

*Melastoma* sp., daunnya berkhasiat sebagai obat mencret, obat keputihan, obat radang usus dan obat sariawan. Akar dan getah tumbuhan tersebut untuk mengobati kejang dan ayun. Untuk obat mencret dipakai  $\pm 2$  gram daun muda segar *Melastoma* sp., dicuci, ditambah gararn dapur secukupnya dikunyah dan airnya ditelan. Kandungan kimia daun *Melastoma polyanthum* mengandung saponin, tlavonoida dan tanin.

### 3.1.7 Ordo Asterales

*Eupatorium riparium* merupakan tumbuhan semak, tingginya 0,5-1,5 m. Sistem perakaran tunggang berwarna coklat muda. Mempunyai batang bulat beralur dan beruas berwarna coklat kehitaman. Daun tunggal menyirip, letaknya berhadapan berbentuk bulat telur, tepi bergerigi, ujung dan pangkal runcing. Memiliki bulu halus pada permukaannya berwarna hijau muda, dengan panjang 4-5 cm dan lebar 1-1,5 cm. Perbungannya malai, majemuk dan tumbuh pada ujung batang. Kelopak bunganya berbentuk lonceng, mahkota bunga berbentuk jarum berwarna putih. Biji berbentuk jarum kecil, berwarna hitam.

*Eupatorium riparium*, daunnya berkhasiat sebagai peluruh air seni. Untuk peluruh air seni dipakai  $\pm$  30 gram daun segar *Eupatorium riparium*, dicuci dan direbus dengan 2 gelas air selama 15 menit, hasil rebusan diminum sehari dua kali 1/2 gelas pagi dan sore. Kandungan kimia daun *Eupatorium riparium* mengandung saponin, flavonoida dan polifenol.

*Bidens pilosa*, bagian yang digunakan adalah seluruh bagian tumbuhan yang berada di atas tanah (herba) terutama biji. Memiliki sifat mendinginkan, rasa pahit, dan melancarkan peredaran darah. Khasiatnya antiinflamasi, antipiretik, dan antiseptik. Komposisi kimia pada ajeran antara lain Alkaloid poliiina, saponin, Phytosterin-B (zat pahit), minyak atsiri, dan zat samak.

### 3.1.8 Ordo Rubiales

*Borreria alata* atau kentangan termasuk kedalam Famili rubiaceae. Tumbuhan ini memiliki ciri morfologi antara lain habitus semak berukuran 15-20 cm dengan membentuk cabang dari bagian pangkal batang, berbentuk segi empat dengan sisi-sisinya berambut halus, pada buku-bukunya tumbuh dua helai daun yang berhadapan dengan sistem perakaran tunggang, memiliki banyak cabang-cabang akar, banyak bulu-bulu halus, memiliki kaliptra dan berwarna kecoklatan. Helai daun bulat telur memanjang berukuran 2,5-5,5 cm x 0,75-2 cm, pangkal daun tumpul, ujung daun runcing, tepi daun rata, permukaan atas berbulu berwarna hijau gelap dengan urat daun yang nyata. Bunganya memiliki dua kelopak berambut halus, mahkota berbentuk seperti lonceng berukuran 3-3,75 mm dengan 4 daun mahkota berwarna putih, kepala bunga kecil, titik tumbuh di ketiak daun dan di ujung batang berukuran 12 mm. Buah lonjong, terbelah membujur atau longitudinal atas dua belahan, berambut di bagian atas, sekat atau septum yang persisten jelas terlihat, ukurannya kurang lebih 1 mm. *Borreria alata* belum diketahui pemanfaatannya sebagai obat.

### 3.1.9 Ordo Rosales

*Centrosema molle* termasuk terna tahunan berkayu ketika usianya lebih dari 18 bulan. Sentro berasal dari Amerika Tengah dan Selatan. Tumbuhan ini

merupakan salah satu dari jenis legum yang paling luas penyebarannya di kawasan tropis lembab. Sentro diintroduksi ke kawasan Asia Tenggara dari kawasan tropis Amerika di abad ke 19 atau lebih awal. Saat ini Sentro telah dapat tumbuh alami di dataran-dataran rendah di Jawa. Daun terdiri dari 3 anak daun; tiap anak daun berbentuk jorong, bulat telur-memanjang atau bulat telur-lanset, dasar daun membulat, ujung daun meruncing tajam, daun berwarna hijau tua, berbulu. Bunga dapat melakukan fertilisasi sendiri walau belum mekar, besar, berupa tandan yang letaknya di ketiak, tiap tandan terdiri atas 3 – 5 bunga, daun kelopak berbentuk lonceng. Buah kering polong, pipih, ujung buah meruncing, mengandung hingga 20 biji. Biji berbentuk kecil memanjang, berwarna coklat kehitaman. *Centrosema molle* dimanfaatkan sebagai pakan ternak, dan belum diketahui pemanfaatannya sebagai obat.

### 3.1.10 Ordo Polypodiales

*Diplazium sibiricum* berasal dari siberia, hidup di daerah yang tidak terlalu kering, di tempat matahari cerah atau daerah teduh. Dapat ditemukan di lereng terjal atau curam, daerah berbatu, hutan, ngarai, dan sungai. Distribusinya dari Eropa Utara, menyeberang ke Siberia, Tiongkok, Korea, Jepang, Vietnam, dan ke arah timur melalui Himalaya. Ciri khas dari Species ini adalah batang rimpang, memiliki ukuran sedang dan daunnya yang berbentuk lanset panjang menyirip.

*Diplazium sibiricum* belum diketahui pemanfaatannya karena belum ada penelitian tentang pemanfaatannya sebagai tumbuhan obat.



Gambar 1. Species Tumbuhan Obat yang ditemukan

Sumber: Dokumentasi pribadi

## 3.2. Kondisi Lingkungan pada setiap Ketinggian

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa pada Selasa, 09 Februari 2016 pagi hari pukul 11.15 WIB kondisi di Hutan Alam Girimanik berkabut dan gerimis, pada ketinggian 1600 m. dpl suhu udara mencapai 26 °C dengan kelembaban udara 86 %. Sedangkan pH tanah 5,6 dengan kondisi tanah gembur berwarna coklat kehitaman dengan kelembaban 50% dan pada ketinggian 1400 m. dpl pukul 11.00 WIB pengukuran komponen abiotik meliputi suhu, kelembaban udara, pH dan kelembaban tanah diperoleh 28,2 °C dan



kelembaban udara 88%. Kondisi tanah berwarna coklat kehitaman memiliki pH 5,8 dengan kelembaban tanah 50%. Kondisi vegetasi yang tumbuh pada ketinggian 1400 m. dpl dan 1600 m.dpl tumbuhan hidup beranekaragam. Hasil pengukuran kondisi lingkungan disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3. Data faktor kondisi lingkungan

Kondisi Lingkungan	Pengamatan	
	1400 m. dpl.	1600 m. dpl.
Suhu udara (°C)	28,2 °C	26 °C
Kelembapan udara (%)	76 %	86 %
pH tanah	5,8	5,6
Kelembaban Tanah	50 %	52 %

Sumber: Hasil Pengukuran Pribadi

Perbedaan jumlah tumbuhan yang ditemukan pada ketinggian 1400 mdpl dan 1600 m. dpl disebabkan faktor-faktor lingkungan seperti iklim meliputi suhu, kelembaban udara, pH dan kelembaban tanah, angin, intensitas cahaya matahari, curah hujan yang berubah-ubah mengakibatkan dominansi dan keanekaragaman tumbuhan tertentu yang tumbuh dengan baik dan topografi Hutan Alam Girimanik yang secara tidak langsung mempengaruhi pertumbuhan vegetasi tumbuhan obat pada setiap ketinggian.

#### 4. SIMPULAN

Di Hutan Alam Girimanik terdapat 10 Familia (Apiaceae, Poaceae, Rubiaceae, Verbenaceae, Papilionaceae, Polygalaceae, Compositae, Melastomaceae, dan Woodsiaceae), 17 Genus meliputi 17 Species tumbuhan obat pada ketinggian sekitar 1400 m. dpl. sampai 1600 m. dpl.

#### 5. UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen, keluarga, pengelola Hutan Alam Girimanik, PERHUTANI Wonogiri, BAPEDA dan KESBANGPOL Wonogiri dan sahabat atas bantuan dan dukungan dalam proses pelaksanaan penelitian di lapangan dan laboratorium.

#### 6. DAFTAR PUSTAKA

- Hidayat, S. & Kebun Raya Bogor. (2006). *Tumbuhan Obat Langka Di Pulau Jawa: Populasi Dan Sebaran*. Bogor: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Pusat Konservasi Tumbuhan, Kebun Raya Bogor.
- Hidayat, S. (2011). *Konservasi Ex-situ Tumbuhan Obat di Kebun Raya Bogor*. Sekolah Pasca Sarjana: Institut Pertanian Bogor.

Gerhanawati. (2010). Wisata Air Terjun SETREN. Retrieved from <http://www.wonogiri.go.id/home.php?mode=content&id=206>.

Kusumo, S., M. Hasanah, S. Moeljoprawiro, M. Thohari, Subandrijo, A. Hardjamulia, A. Nurhadi, dan H. Kasim. (2002). *Pedoman Pembentukan Komisi Daerah Plasma Nutfah*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Komisi Nasional Plasma Nutfah: Bogor. 18.

Riwanda Sembiringa, Budi Utomo, dan Ridwanti Batubara. (2012). *Keanekaragaman Vegetasi Tanaman Obat di Hutan Pendidikan Universitas Sumatera Utara Kawasan Taman Hutan Raya Tongkoh Kabupaten Karo Sumatera Utara*. Sumatra Utara: Fakultas Pertanian USU.

#### DISKUSI

##### Ima Aryani

##### Pertanyaan:

Apa sudah diketahui tumbuhan obat dan cara pemanfaatannya seperti apa?