

JENIS TUMBUHAN BAWAH OBAT DI BUKIT MAYANA KABUPATEN KUNINGAN

Ade Anwarudin, Ilham Adhya, Nina Herlina

Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, Universitas Kuningan,
Indonesia
Anwarudin@gmail.com

Abstract

The understory was a component of the basic vegetation under forest stands apart from tree regeneration, which consists of grass, herbs and shrubs. Lower plants function to maintain the hydrological cycle, provider of organic matter and maintain soil moisture. Apart from having an ecological function, understory plants also have benefits for medical purposes that could be developed, one of them was as an ingredient for medicine, both modern and traditional. Knowledge related to medicinal plants was a national asset and national asset that must be utilized and developed also saved because it was very potential to be developed by involving local communities who have knowledge related to these medicinal plants. This research was conducted in Mayana Hill Kuningan Regency, West Java, where this study aimed to determine what types of understory have the potential as medicine. Retrieval of data in the field used the transects/grid line method, The plot size was 1x1 as well as for an interval between plots of 10 m, with data collection being stopped when there was no more species addition to the sample plots. In the field observations, 41 species of understory were found, including 28 families and 1041 individuals. Meanwhile, the identification results found that there were 26 species of understory that have the potential to be medicinal, including 19 families and the number of individuals found as many as 584 individuals.

Keywords: Identification, Medicinal Plants, Mayana Hill.

Abstrak

Tumbuhan bawah merupakan komponen vegetasi dasar di bawah tegakan hutan selain permudaan pohon, yang terdiri atas rerumputan, herba dan semak belukar. Tumbuhan bawah berfungsi untuk mempertahankan siklus hidrologi, penyedia bahan organik dan menjaga kelembaban tanah. Selain memiliki fungsi ekologi tumbuhan bawah juga memiliki manfaat untuk keperluan medis yang dapat di kembangkan, salah satunya sebagai bahan untuk obat baik itu modern ataupun tradisional. Pengetahuan terkait tumbuhan obat merupakan aset nasional dan aset bangsa yang harus dimanfaatkan dan dikembangkan serta diselamatkan karena sangat potensial untuk dikembangkan dengan melibatkan masyarakat lokal yang memiliki pengetahuan terkait tumbuhan obat tersebut. Penelitian ini dilaksanakan di Bukit Mayana Kabupaten Kuningan, dimana penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis tumbuhan bawah apa saja yang berpotensi sebagai obat. Pengambilan data dilapangan menggunakan metode transek/jalur garis berpetak, ukuran plot 1x1 serta untuk interval antar plot 10 m, dengan pengumpulan data dihentikan ketika tidak ada lagi penambahan jenis pada plot contoh. Pada hasil pengamatan dilapangan didapatkan tumbuhan bawah sebanyak 41 jenis termasuk kedalam 28 famili dan jumlah individu yang dijumpai sebanyak 1041 individu, sedangkan hasil indentifikasi ditemukan sebanyak 26 jenis tumbuhan bawah yang berpotensi sebagai obat termasuk kedalam 19 Famili dan jumlah individu yang ditemui sebanyak 584 individu.

Katakunci: Identifikasi, Tumbuhan Obat, Bukit Mayana

PENDAHULUAN

Tumbuhan obat adalah tumbuhan yang mempunyai khasiat dalam penyembuhan maupun pencegahan penyakit. Menurut Departemen Kesehatan RI dalam surat keputusan Menteri Kesehatan No. 149/SK/Menkes/IV/1978 tumbuhan obat adalah tumbuhan atau bagian tumbuhan yang digunakan sebagai bahan obat tradisional, sebagai jamu atau sebagai bahan pemula, bahan baku obat (*prokursor*) atau tumbuhan yang diekstrak dan digunakan sebagai obat (Bonai, 2013). Pengetahuan terkait tumbuhan obat merupakan aset nasional dan aset bangsa yang harus dimanfaatkan dan dikembangkan serta diselamatkan karena sangat potensial untuk dikembangkan dengan melibatkan masyarakat lokal yang memiliki pengetahuan tersebut (Rahayu, 2005). Tumbuhan obat

tidak hanya tumbuhan berkayu, tetapi juga tidak berkayu dengan berbagai habitus, yakni berupa pohon, perdu, herba, liana dan paku (Noorcahyati, 2012).

Keanekaragaman sumberdaya alam hayati di hutan tropis Indonesia tidak hanya terbatas pada jenis tumbuhan berkayu, namun juga ditumbuhi dengan beranekaragaman tumbuhan bawah yang memiliki keanekaragaman jenis yang sangat tinggi serta banyak berpotensi untuk keperluan obat-obatan. Tumbuhan bawah merupakan komponen vegetasi dasar di bawah tegakan hutan selain permudaan pohon, yang terdiri atas rerumputan, herba dan semak belukar. Kelompok vegetasi ini memiliki peranan penting dalam menjaga kestabilan ekosistem hutan (Soerianegara dan indrawan, 2008). Selain itu, Hilwan *dkk.* (2013) menyatakan tumbuhan bawah selain memiliki fungsi ekologi juga memiliki manfaat ekonomi yang dapat di kembangkan, salah satunya sebagai bahan obat. Pemanfaatan tumbuhan bawah sebagai sumber bahan obat merupakan alternatif yang dapat diusahakan untuk mendorong pengembangan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) di kawasan hujan tropis.

Beberapa hasil penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan mengenai tumbuhan berpotensi obat di Kawasan Wisata Alam Pasir Batang Taman Nasional Gunung Ciremai ditemukan sebanyak 25 jenis tumbuhan obat dari 18 famili dan terdiri dari 3 habitus yaitu: pohon, herba dan perdu, habitus pohon memiliki jumlah jenis dan persentase yang tertinggi dibandingkan habitus lainnya, yaitu sebanyak 14 jenis (56%). Indeks keanekaragaman tingkat Tumbuhan bawah 1.17 (sedang), semai 0,23 (rendah), pancang 0,26 (rendah), tiang 0,74 (rendah) dan tingkat pohon 0,44 (rendah) (Trisno, 2019). Penelitian selanjutnya tentang Identifikasi Dan Inventarisasi Tumbuhan Bawah Berpotensi Obat Di SPTN Wilayah I Kuningan Taman Nasional Gunung Ciremai, terdapat 32 jenis tumbuhan bawah berpotensi obat (Maulana, 2020).

Bukit Mayana terletak di Kecamatan Kadugede Kabupaten Kuningan yang wilayahnya termasuk kedalam 4 Desa, yaitu Desa Sindangjawa, Kadugede, Ciketak dan Longkewang. Berdasarkan hasil survey dilapangan terkait tumbuhan bawah yang berpotensi sebagai obat menunjukkan banyak masyarakat sekitar yang memanfaatkan tumbuhan bawah dari Bukit Mayana untuk keperluan obat-obatan, namun masih sedikit tumbuhan yang dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar bukit, serta juga belum ada riset atau penelitian mengenai tumbuhan bawah yang berpotensi obat. Sehubungan dengan hal tersebut, maka perlu dilakukannya penelitian mengenai tumbuhan bawah berpotensi obat di Bukit Mayana Kabupaten Kuningan.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan Hutan Alam Bukit Mayana Kecamatan Kadugede Kabupaten Kuningan dengan luasan ± 9 ha, dengan waktu 4 bulan dimulai pada bulan Agustus-Desember 2020.

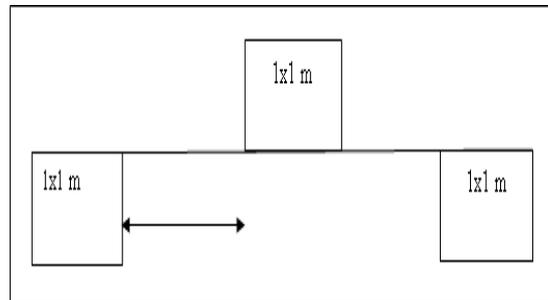
Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah alat tulis, golok, kamera(digital), meteran, tallysheet, komputer, printer, tali rafia, buku panduan lapangan, buku identifikasi tumbuhan bawah.

Metode Pengambilan Data

Metode Transek Jalur atau Jalur Garis Berpetak

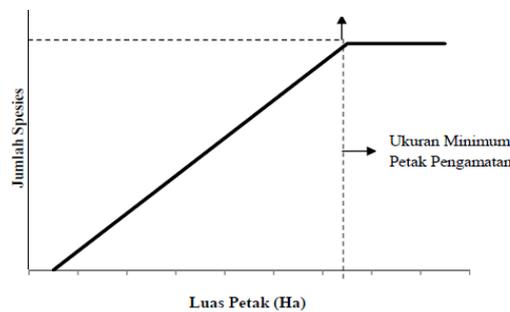
Ukuran plot yang digunakan adalah 1m x 1m dengan pengumpulan data dihentikan ketika sudah tidak ada lagi penambahan jenis baru (Soerianegara dan Indrawan, 2002). Berikut gambar pengambilan data plot tersebut:



Gambar. Desain Plot dan Jalur Penelitian

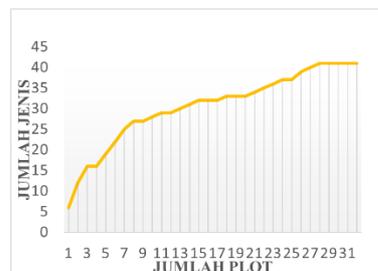
Pada gambar diatas petak contoh diambil pada ukuran 1m x 1m dengan jarak dari plot 1 ke plot yang lainnya adalah 10 m.

Kurva Spesies Area



Gambar. Kurva Spesies Area

Gambar di atas menunjukkan bahwa dibuat Kurva Spesies Area dengan menghubungkan antara ukuran plot dengan jumlah jenis tumbuhan. Kurva spesies area tersebut dapat ditentukan luas plot minimal atau minimal area yang digunakan. Bila dengan penambahan plot tidak ada lagi penambahan jumlah jenis atau bentuk kurva sudah mendatar maka pengambilan data dihentikan. Kemudian presentasi luasan penelitian tidak ditentukan diawal karena presentasi luasan di dapatkan setelah dilakukan pengambilan data dilapangan.



Gambar. Penentuan Plot Kurva Spesies Area

Penentuan plot berdasarkan pada pengambilan data dilapangan bahwa pada pengamatan jenis tumbuhan bawah terdapat 41 jenis dari 32 plot. Plot ke-1 sampai

dengan plot ke-27 terdapat penambahan jenis tumbuhan bawah, kemudian pada kurva spesies area menunjukkan bahwa plot ke-27 adalah batas plot terakhir yang mana tidak ada lagi penambahan jenis baru.

Analisis Data

Analisis Vegetasi

Data vegetasi yang terkumpul kemudian dianalisis dengan menggunakan Analisis Vegetasi untuk mengetahui Kerapatan (K), Kerapatan Relatif (KR), Dominansi Jenis (D), Dominansi Relatif (DR), Frekuensi Jenis (F) dan Frekuensi Relatif (FR) serta Indeks Nilai Penting (INP).

Identifikasi Tumbuhan Obat

Untuk menentukan jenis tumbuhan bawah apa saja yang berpotensi sebagai obat yaitu dengan mengidentifikasi tumbuhan bawah yang sudah di inventarisasi dengan menggunakan buku identifikasi tumbuhan bawah, buku panduan tumbuhan obat dan Literatur lainnya terkait tumbuhan obat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Jenis Tumbuhan Bawah

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan jumlah jenis tumbuhan bawah sebanyak 41 jenis, tergolong kedalam 27 Famili. Sedangkan jumlah individu yang dijumpai sebanyak 1041 individu (Tabel. 1)

Jenis Tumbuhan Bawah Dominan

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat 5 jenis tumbuhan bawah yang mempunyai Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi, yaitu: Rumput Sekat Resap (*Ischaemum muticum*) 35%, Jarong Ungu (*Achyranthes aspera*) 20%, Harendong Bulu (*Clidemia hirta*) 15%, Kireba (*Lantana camara*) 12% dan Kiriut (*Mimosa pudica*) 12% (Tabel. 2).

Perbedaan INP menunjukkan adanya pengaruh lingkungan tempat tumbuh seperti kelembaban, suhu dan tidak mampu atau kalah bersaing seperti perebutan akan zat hara, sinar matahari dan ruang tumbuh. Jenis Rumput Suket Resap adalah jenis yang memiliki INP paling tinggi hal ini karena jenis rumput suket resap dapat tumbuh dengan cepat sehingga pada lokasi penelitian jenis ini mendominasi, selain itu jenis tersebut juga dapat tumbuh dalam kondisi apapun baik pada musim kering dan musim hujan (Alfaida, 2013).

Tumbuhan Bawah Berpotensi Obat

Berdasarkan hasil identifikasi dari keseluruhan jenis tumbuhan bawah ditemukan sebanyak 26 jenis tumbuhan bawah yang berpotensi obat tergolong kedalam 19 famili dan jumlah individu yang dijumpai sebanyak 584 individu (Tabel. 3).

Tumbuhan Bawah Berpotensi Obat Dominan

Hasil pengamatan lapangan menunjukkan terdapat 5 jenis tumbuhan bawah berpotensi obat dengan INP tertinggi yaitu: Jarong Ungu (*Achyranthes aspera*) 20%, Harendong Bulu (*Clidemia hirta*) 15%, Kiriut (*Mimosa pudica*) 12%, Kireba (*Lantana camara*) 12% dan Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) 11% (Tabel. 4).

Jarong Ungu (*Achyranthes aspera*) adalah jenis yang memiliki Indeks Nilai Penting paling tinggi dengan nilai 20%. Hal ini diduga karena kondisi lingkungannya yang sesuai dengan karakteristik habitat jenis tersebut. Menurut Hariana (2006), bahwa Jarong ungu juga dapat hidup di lahan yang tidak terawat, daerah yang cerah, sedang, namun terlindung dari sinar matahari selain itu dapat hidup pada ketinggian antara 1-1500 mdpl.

Berbeda dengan karakteristik Kiriut yang membutuhkan kondisi lingkungan yang sesuai untuk dapat tumbuh baik, serta kemudian Kiriut ini hanya dapat hidup pada ketinggian 1-1200 mdpl (Sry Wahyuni *et al.*, 2017).

Karakteristik Jarong ungu ini sesuai dengan temuan di lapangan, lokasi penelitian memiliki ketinggian sekitar 1200 mdpl. Tingginya nilai Indeks Nilai Penting ini menandakan bahwa suatu jenis tersebut merupakan dominan serta mempunyai daya adaptasi yang lebih baik dari yang lainnya. Menurut Lubis (2009), suatu jenis vegetasi dapat berpengaruh terhadap kesetabilan ekosistem karena bersifat dominan dari jenis lainnya.

SIMPULAN

1. Jenis tumbuhan bawah yang ditemukan di Bukit Mayana sebanyak 41 jenis tumbuhan bawah tergolong kedalam 27 Famili dan jumlah individu yang dijumpai sebanyak 1041 individu. Tumbuhan obat ditemukan sebanyak 26 jenis tergolong kedalam 19 famili.
2. Bagian tumbuhan yang digunakan sebagai obat berupa daun, batang, akar, bunga, umbi, biji, rimpang, getah, kulit dan batang, kemudian bagian tumbuhan yang paling banyak digunakan adalah pada bagian daun dan yang paling sedikit digunakan pada bagian getah. Sementara khasiat obatnya sendiri banyak untuk penyakit dalam seperti demam, diare, bronkitis, sakit perut, batuk, radang tenggorokan, panas dalam, sakit kuning dan diabetes.

SARAN

1. Perlu adanya pengembangan dan penelitian lebih lanjut terkait pemanfaatan jenis tumbuhan obat khususnya pada tumbuhan bawah
2. Perlu dilakukannya penyuluhan kepada masyarakat mengenai jenis-jenis tumbuhan obat lainnya yang belum diketahui oleh masyarakat sekitar Bukit Mayana Kecamatan Kadugede Kabupaten Kuningan.
3. Perlu adanya pengembangan dan budidaya tumbuhan obat untuk kebutuhan masyarakat sekitar Bukit Mayana.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima disampaikan kepada Kepala UPTD Hutan Kota Bukit Mayana beserta seluruh jajaran yang telah memfasilitasi penelitian ini serta kepada seluruh civitas akademika Fakultas Kehutanan Universitas Kuningan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahsana D. 2011. Keanekaragaman Varietas dan Hubungan Kekerabatan pada Tanaman Jati (*Tectona grandis*) Melalui Pendekatan Morfologi di Kebun Bibit Permanen Kecamatan Kedungpring, Lamongan. [Skripsi]. Surabaya. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Airlangga.
- Alfaida. 2013. Jenis-Jenis Tumbuhan Pantai Di Desa Pelawa Baru Kecamatan Parigi Tengah Kabupaten Parigi Moutong Dan Pemanfaatannya Sebagai Buku Saku. *e-Jipbiol* Vol 1: 19-32, Juni 2013. Universitas Tadulako.
- Arisandi & Andriani. 2011. Khasiat Berbagai Tanaman Untuk Pengobatan. Eska Media, Jakarta.

- Asep M. 2020. Identifikasi Dan Inventarisasi Tumbuhan Bawah Berpotensi Obat Di Sptn Wilayah I Kuningan Taman Nasional Gunung Ciremai. [Skripsi]. Kuningan. Fakultas Kehutanan, Universitas Kuningan.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. 2008. *Acuan Sediaan Herbal Volume Keempat Edisi Pertama*. hal 62-66.
- Bonai Y.M.M. 2013. Pemanfaatan jenis-jenis tumbuhan obat tradisional olah masyarakat Suku Klabra di Kampung Buk Distrik Klabot Kabupaten Sorong. [Skripsi]. Papua. Fakultas Kehutanan, Universitas Negeri Papua.
- Dalimarhta, Setiawan. 1999. *Atlas Tumbuhan Obat Jilid 1*. Trubus Agriwidyan. Jakarta.
- Damayanti E.K. 1990. Kajian Tumbuhan Obat Berdasarkan Kelompok Penyakit Penting Pada berbagai Etnis Di Indonesia. [Skripsi]. Bogor. Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- De Padua L.S., N. Bunyapraphatsara and R.H.M.S. Lemmens. 1999. *Plant Resources of South East Asia, Medical and Poisonous Plant*. Printed in Bogor Indonesia. Backhuys Publisher. Leiden, the Netherlands.
- Fahrurozi I. 2014. Keanekaragaman Tumbuhan Obat di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango dan di Hutan Terfragmentasi Kebun Raya Cibodas Serta Pemanfaatannya Oleh Masyarakat Lokal. [Skripsi]. Jakarta. Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Flora E. 2008. *Tanaman Obat Indonesia Untuk Pengobatan*. Retrieved from <http://www.indonesian-herbal.blogspot.com>.
- Handari T. 2014. *Terapi Top Herbal Untuk Ragam Penyakit*. Dafa Publishing. Yogyakarta.
- Harada, Kazuhiro, Mulyati Rahayu, Anwar Muzakkir. 2006. *Tumbuhan Obat Taman Nasional Gunung Halimun. Jawa Barat. Indonesia*. Palmedia Creative Pro. Bandung.
- Hardjosumarno S. 1998. *Metode Ekologi*. Fakultas Biologi, Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Hariana, Arief. 2006. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya seri 3*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Hidayat D. 2012. Studi Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Obat di Kawasan IUPHHK PT. Sari Bumikuslima Camp Tontang Kabupaten Sintang. [Skripsi] . Pontianak. Fakultas Kehutanan, Universitas Tanjung Pura.
- Hilwan I, Mulyana D, Pananjung GW. 2013. Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Bawah pada Tegakan Sengon Buto (*Enterolobiumcyclocarpum* Griseb) dan Trembesi (*Samaneasaman* Merr) di Laha nPasca Tambang Batubara PT Kitadin, Embalut, Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. *Jurnal Silvikultur Tropika* 4 (Vol) 1: Hal 6-10.
- Kartasapoetra. 1988. *Budidaya Tanaman Berkhasiat Obat*. Bina Aksara, Jakarta.
- Keputusan Menteri Kesehatan. No. 149/SK/Menkes/IV/1978.
- Laode R.2013. Potensi Herba Tumbuhan Balsem (*Polygala paniculata* Linn) Sebagai Sumber Bahan Farmasi Potensial. [Skripsi] . Samarinda. Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman.
- Lubis SR. 2009. Keanekaragaman dan pola distribusi tumbuhan paku di Hutan Wisata Alam Taman Eden Kabupaten Toba Samosir Provinsi Sumatera Utara. [tesis]. Medan. Pascasarjana, Universitas Sumatera Utara.
- Munthe J.M. 2013. Struktur dan Komposisi Pohon Pada Habitat Orangutan Sumatera (*Pongoabelii*) di Pusat Pengamatan Orangutan Sumatera, Bukit Lawang. [Skripsi]. Medan. Fakultas Kehutanan, Universitas Sumatera Utara.

- Nazif M, Pratiwi. 1991. *Teknik Pengendalian Gulma di Persemaian di bawah Tegakan Paraserianthes falcataria*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan. Bogor.
- Noorcahyati. 2012. Konservasi Eks Situ Tumbuhan Hutan Berkhasiat Obat Di KHDTK Samboja. Swara Samboja. Vol. I/no.03/2012. Hal 02-05.
- Noorcahyati. 2012. *Tumbuhan Berkhasiat Obat Etnis Asli Kalimantan*. Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam. Balikpapan.
- Noorhamdani A.S., Habiba A. dan Airin A. 2006. Uji Efektivitas Antimikroba Ekstrak Daun Meniran (*Phyllanthus niruri*) Terhadap Bakteri *E. coli* secara in vitro. Malang. Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya.
- Nugraeni F.A. 2003. Studi Potensi Tumbuhan Obat di Gunung Basma Pada Kawasan Hutan Alam Kayu Rimba BKPH Wanareja, KPH Banyumas Barat. [Skripsi]. Bogor. Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Rahayu M.S. 2011. *Pemanfaatan Tumbuhan Obat Oleh Masyarakat Kabupaten Subang Jawa Barat Studi Kasus di Kecamatan Jalancagak Kecamatan Dawuan dan Kecamatan Tambakdahan*. Bogor. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- Rina M, Endang PA. 2012. Potensi Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*) dan Mangkokan (*Notophanax scutellarium*). *Arsipator* (Vol) 4: hal 85-91.
- Rina RJ. (2018, Agustus). Retrieved Desember 19, 2020, from <http://rina-rj.blogspot.com/2018/08/manfaat-flora-canar-smilax-leuchopylla>.
- Rini. 2009. Pasokan dan Permintaan Tumbuhan Obat Indonesia Serta Arah Penelitian dan Pengembangannya. Balai Penelitian Tumbuhan Obat dan Aromatik. *Perspektif* Vol. 8 No. 1. ISSN: 1412-8004.
- Sastroamidjojo S. 2001. *Obat Asli Indonesia*. Dian Rakyat. Jakarta Timur.
- Setiadi D. 1984. *Inventarisasi Vegetasi Tumbuhan Bawah dalam Hubungannya dengan Pendugaan Sifat Habitat Bonita Tanah di Daerah Hutan Jati Cikampek, KPH Purwakarta, Jawa Barat*. Bogor. Departemen Botani, Fakultas Pertanian. Institut Pertanian, Bogor.
- Simpson, Michael G. 2006. *Plant Systematics*. Elsevier Academic Press. Amsterdam.
- Smith RL. 1990. *Ecology and Field Biology Volume 4*. Harper and Row. New York.
- Soerianegara I. dan A. Indrawan. 1982. *Ekologi Hutan Indonesia*. Bogor. Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Soerianegara I. dan A. Indrawan. 2008. *Ekologi Hutan Indonesia. Manajemen Hutan*. Bogor. Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Sry Wahyuni, Syamsiah, Baiq F.W. 2017. Identifikasi Jenis-Jenis Tumbuhan Semak di Area Kampus 2 UIN Alauddin dan Sekitarnya. *Agroprimatech*. Vol. 1 No. 1. e-ISSN: 2599-3232.
- Susanti E, Kamalrullah, Alfian. 2011. *Uji Senyawa Sitotoksitas dari Tumbuhan Akar PKI (Mikania micrantha H.B.K)*. Pekanbaru . Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi, Riau.
- Suwitno DS. 1989. *Jaga Raga (Memanfaatkan Khasiat Flora)*. Stella Mars, Jakarta.
- Tjitrosoepomo G. 2001. *Morfologi Tumbuhan*. Gajah Mada. University Press. Yogyakarta.
- Tjitrosoepomo G. 2005. *Morfologi Tumbuhan*. Gajah Mada. University Press. Yogyakarta.
- Trisno. 2019. Keanekaragaman Tumbuhan Obat di Kawasan Wisata Alam Pasir Batang Taman Nasional Gunung Ciremai. [Skripsi]. Kuningan. Fakultas Kehutanan, Universitas Kuningan.

- Wihyawari H.F. 2013. Zonasi Vegetasi Berdasarkan Ketinggian Tempat Pada Kawasan Hutan Taman Wisata Alam Gunung Meja Kabupaten Manokwari. [Skripsi]. Manokwari. Universitas Negeri Papua.
- Wijayakusuma H. 2000. *Potensi Tumbuhan Obat Asli Indonesia Sebagai Produk Kesehatan*. Risalah Pertemuan Ilmiah Penelitian dan Pengembangan Teknologi Isotop dan Radiasi, 2000.
- Wijayakusuma M.H. 2000. *Tumbuhan Berkhasiat Obat Indonesia. Prestasi Insan Indonesia*. Jakarta.
- Winarto W.P. dan Surbakti M. 2003. *Khasiat Dan Manfaat Pegagan*. Cetakan 1. PT Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Winarto WP. 2007. *Tanaman Obat Indonesia Untuk Pengobatan Herbal*. Jilid 2. Karyasari Herba Medika, Jakarta.
- Wirakusumah S. 2003. *Dasar-dasar Ekologi bagi Populasi dan Komunitas*. UI-Press. Jakarta.
- Zein U. 2005. *Pemanfaatan Tumbuhan Obat Dalam Upaya Pemeliharaan Kesehatan*. Medan. e-USU Repository. Universitas Sumatera Utara.
- Zuhud E.A.M. 1994. *Hutan Tropika Indonesia Sebagai Sumber Keanekaragaman Plasma Nuftah Tumbuhan Obat, Pelestarian Pemanfaatan Keanekaragaman Tumbuhan Obat Hutan Tropik Indonesia*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.