

Analisis vegetasi tumbuhan asing invasif di kawasan Taman Hutan Raya Dr. Moh. Hatta, Padang, Sumatera Barat

Vegetation analysis of invasive alien plants in Dr. Moh. Hatta Grand Forest Park region, Padang, West Sumatra

MAIFAIRUS SAHIRA[✉], SOLFIYENI, SYAMSUARDI

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, Kampus Unand Limau Manis, Kecamatan Pauh, Padang 25163, Sumatera Barat, PO Box 14. Tel. +62-751-71671, 777641, Fax. +62-751-73188, ✉email: fairussahira@gmail.com

Manuskrip diterima: 11 April 2016. Revisi disetujui: 26 Juli 2016.

Abstrak. Sahira M, Solfiyeni, Syamsuardi. 2016. Analisis vegetasi tumbuhan asing invasif di kawasan Taman Hutan Raya Dr. Moh. Hatta, Padang, Sumatera Barat. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 2*: 60-64. Kawasan Taman Hutan Raya Dr. Moh. Hatta merupakan suatu kawasan untuk pelestarian sumber daya hayati. Invasi tumbuhan asing invasif dapat menurunkan keanekaragaman sumber daya hayati di kawasan konservasi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni-Agustus 2015. Analisis vegetasi dilakukan dengan menggunakan metode petak ganda yang diletakkan secara sistematis. Plot dibuat sebanyak 25 plot dengan ukuran 2x2 m² dan jarak antarplot 10 m. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan 18 spesies dengan 12 famili tumbuhan asing invasif. Indeks nilai penting tertinggi adalah pada *Borreria laevis* sebesar 21,64%. Indeks keanekaragaman tumbuhan di kawasan tersebut untuk *seedling* dan tumbuhan bawah tergolong sedang ($H^{\prime}=1,37$).

Kata kunci: Analisis vegetasi, Taman Hutan Raya Dr. Moh. Hatta, tumbuhan asing invasif

Abstract. Sahira M, Solfiyeni, Syamsuardi. 2016. *Vegetation analysis of invasive alien plants in Dr. Moh. Hatta Grand Forest Park region, Padang, West Sumatra. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 2*: 60-64. Dr. Moh. Hatta Forest Park is a region for conserving the biodiversity. Invasion of invasive alien species can decrease the biodiversity in a conservation area. This research was conducted in June-August 2015. Vegetation analysis was performed by using a double square method that taken place systematically. Twenty-five plots were made with 2x2 m² in size and the distance between plots was 10 m. Based on the results, 18 species with 12 families of invasive alien plant species were found. The importance value index was on *Borreria laevis* by 21.64%. The plant diversity index in this region for the seedling and the understory plants was classified as moderate ($H^{\prime}=1.37$).

Keywords: Analysis of vegetation, Dr. Moh. Hatta Forest Park, invasive alien plants

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki kekayaan flora dan fauna yang mengundang perhatian dan ketertarikan berbagai pihak, baik di dalam maupun di luar negeri. Tercatat lebih dari 38.000 spesies tumbuhan terdistribusi di Indonesia, sehingga Indonesia dijuluki sebagai *megabiodiversity country*. Salah satu pulau besar di Indonesia yang memiliki keanekaragaman hayati dan endemisitas yang tinggi adalah Pulau Sumatera (Susanti et al. 2013). Salah satu provinsi di Pulau Sumatera adalah Sumatera Barat. Sumatera Barat memiliki banyak kawasan hutan yang harus dijaga kelestariannya, salah satunya Taman Hutan Raya Dr. Moh. Hatta yang merupakan suatu kawasan cagar alam hutan primer yang berfungsi dalam pelestarian plasma nutfah, perlindungan sumber daya alam, pendidikan dan penelitian, pembinaan cinta alam, dan sebagai tempat rekreasi. Di kawasan tersebut terdapat tumbuhan langka yaitu *Rafflesia gaduttensis* dan anggrek alam, sedangkan untuk hewan

langka antara lain tapir, kera, siamang, rusa, dan berbagai spesies burung (Departemen Kehutanan 2002).

Menurut ISAC (2006), *invasive alien spesies* atau tumbuhan asing invasif merupakan spesies yang mengintroduksi ke dalam ekosistem lain dan menyebabkan kerugian ekonomi, kerusakan lingkungan, serta dapat membahayakan kesehatan manusia. Spesies invasif menyebabkan hilangnya keanekaragaman hayati melalui kepunahan spesies dan dampaknya terhadap fungsi ekosistem. Perbedaan antara spesies tanaman asli dan invasif dalam akuisisi sumber daya dan konsumsi dapat menyebabkan perubahan dalam struktur tanah, dekomposisi, dan kandungan nutrisi dari tanah. Dengan demikian, spesies invasif merupakan penghalang serius bagi upaya konservasi dengan dampak yang ditimbulkan (Srivastava et al. 2014).

Studi mengenai spesies tumbuhan asing invasif belum banyak dilakukan di Indonesia. Berdasarkan hasil penelitian Sunaryo et al. (2012), terdapat tiga spesies tumbuhan asing invasif yaitu *Maesopsis emenii*, *Calliandra*

callothyrsus, dan *Austro eupatorium inulaefolium* yang mengancam kelestarian ekosistem dan keberadaan flora asli di kawasan Resort Bodogol, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. Sabarno (2002) menyatakan invasi *Acacia nilotica* di kawasan Savana Taman Nasional Baluran menyebabkan penurunan luas savana, yang mengakibatkan terjadinya perubahan komposisi, struktur, dan produktivitas rumput sebagai pakan bagi herbivora menjadi sudah tidak memadai, sehingga dikhawatirkan komunitas herbivora di kawasan tersebut akan semakin berkurang.

Berdasarkan masalah tersebut maka penting dilakukan penelitian mengenai analisis vegetasi tumbuhan asing invasif sebagai salah satu upaya untuk melindungi keanekaragaman hayati di kawasan Taman Hutan Raya Dr. Moh. Hatta, Padang. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber informasi tentang keanekaragaman spesies tumbuhan asing invasif serta sebagai bahan pertimbangan dalam upaya pengelolaan, pengembangan, dan perlindungan spesies tumbuhan yang ada di kawasan Taman Hutan Raya Dr. Moh. Hatta, Padang.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan tempat penelitian

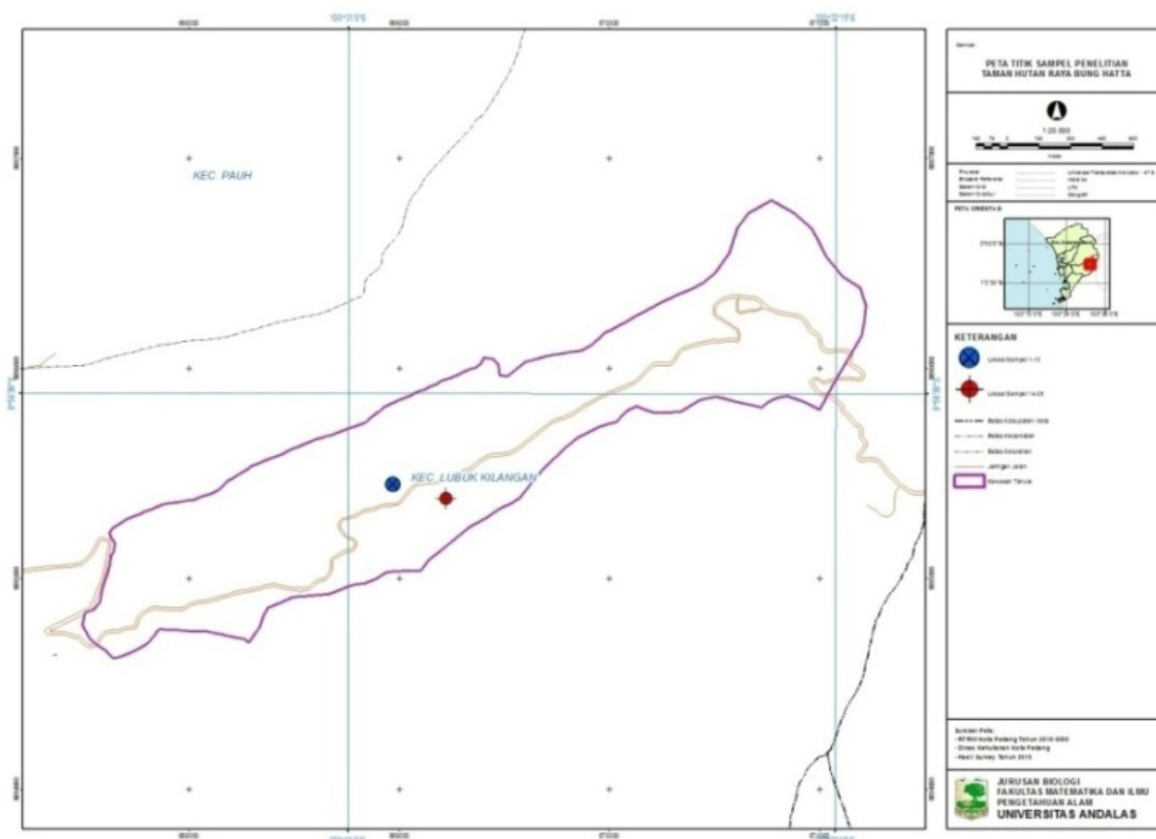
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni-Agustus 2015 di Taman Hutan Raya Moh. Hatta, Padang, Sumatera Barat (**Gambar 1**). Untuk identifikasi spesies tumbuhan

dilakukan di Herbarium Andalas dan Laboratorium Ekologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas.

Cara kerja

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi GPS, pancang, tali, meteran, alat tulis, label, isolasi, buku catatan lapangan, dan kamera. Untuk pengukuran faktor lingkungan digunakan *sling psycometer* dan thermometer. Sementara itu, bahan yang digunakan adalah alkohol 70%, koran, dan plastik koleksi.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei dan *purposive sampling* untuk menentukan lokasi peletakan transek. Selanjutnya dilakukan peletakan plot sebanyak 25 plot berukuran 2 m x 2 m dengan jarak antarplot 10 meter. Setelah itu dilakukan pengamatan terhadap spesies *seedling* dan tumbuhan bawah yang ada di dalam plot serta jumlah individu masing-masing spesies. Selain itu dilakukan pula pencatatan data lapangan untuk proses identifikasi, seperti ciri-ciri morfologi dan nama daerah tumbuhan. Spesies yang tidak diketahui namanya dikoleksi, untuk selanjutnya dilakukan proses identifikasi spesies dan analisis data. Sampel diidentifikasi yang termasuk spesies tumbuhan asing invasif dengan menggunakan panduan *website* dari *Invasive Species Specialist Group* (ISSG) (2005), SEAMEO BIOTROP (2013), dan hasil penelitian mengenai spesies asing invasif oleh Sunaryo et al. (2012).



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di kawasan Taman Hutan Raya Dr. Moh. Hatta (Dinas Kehutanan Kota Padang 2015).

Tabel 1. Spesies tumbuhan asing invasif di kawasan Taman Hutan Raya Dr. Moh. Hatta, Padang, Sumatera Barat.

Famili	Spesies	Jl	Asal
Leguminosae	<i>Calliandra calothyrsus</i> Meisn ³	92	Meksiko dan Amerika Tengah
	<i>Mimosa pudica</i> L. ¹	13	Amerika Selatan
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i> L. ^{1,2}	57	Amerika Utara
	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M. King & H. Rob ¹	11	Amerika tropis
	<i>Mikania micrantha</i> L. ^{1,2}	9	Amerika tropis
	<i>Clibadium surinamense</i> Kunth ²	5	Amerika tropis
Rubiaceae	<i>Borreria laevis</i> (Lam.) Griseb ²	71	Amerika tropis
Melastomataceae	<i>Clidemia hirta</i> (L.) D. Don ^{1,2}	38	Amerika Selatan
	<i>Melastoma malabathricum</i> L. ²	1	Asia
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vah ²	24	Amerika tropis
	<i>Lantana camara</i> L. ^{1,2}	3	Amerika tropis
Rosaceae	<i>Robus burgeri</i> Miq ¹	15	Himalaya, Australia, New Caledonia, Pulau Salomon, Fiji
Malvaceae	<i>Sida acuta</i> Burm. F. ²	11	Amerika
Lamiaceae	<i>Hyptis capitata</i> L. ²	10	Amerika tropis
Convolvulaceae	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet ^{1,2}	10	Afrika dan Asia
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> L. ^{1,2}	7	Amerika Selatan
Polygalaceae	<i>Polygala paniculata</i> L. ^{1,2}	2	Amerika tropis
Oxalidaceae	<i>Oxalis barrelieri</i> ²	1	Amerika Selatan dan Amerika tropis

Keterangan: Jl = Jumlah individu (Sumber: 1 = ISSG (2005); 2 = SEAMEO BIOTROP (2013); 3 = Sunaryo et al. (2012)).

Analisis data

Analisis data dilakukan untuk mengetahui penguasaan jenis dengan menggunakan indeks nilai penting serta keanekaragaman di kawasan tersebut dengan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon.

Indeks nilai penting

Nilai penting adalah angka yang menggambarkan tingkat penguasaan suatu spesies dalam vegetasi. Nilai penting diperoleh dengan cara menjumlahkan persentase kerapatan relatif, frekuensi relatif, dan dominansi relatif (Indriyanto 2006) dengan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Kerapatan spesies} = \frac{\text{jumlah individu suatu spesies}}{\text{luas area}}$$

$$\text{Kerapatan relatif suatu spesies (\%)} = \frac{\text{jumlah kerapatan suatu spesies}}{\text{jumlah kerapatan seluruh spesies}} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi suatu spesies} = \frac{\text{jumlah plot yang ditemukan suatu spesies}}{\text{jumlah seluruh plot}}$$

$$\text{Frekuensi relatif suatu spesies (\%)} = \frac{\text{jumlah nilai frekuensi suatu spesies}}{\text{jumlah nilai frekuensi seluruh spesies}} \times 100\%$$

Indeks nilai penting (*seedling* dan tumbuhan bawah) = KR + FR

Indeks keanekaragaman

Keanekaragaman spesies di suatu area dianalisis dengan menggunakan Indeks Shannon (H) (Odum 1998) sebagai berikut:

$$H' = -\sum p_i \log p_i$$

$$\text{dengan } p_i = \frac{n_i}{n}$$

Keterangan:

H' = indeks keanekaragaman spesies

n_i = nilai penting dari tiap spesies

N = total nilai penting

Indeks keanekaragaman (H') menurut Shannon-Wiener didefinisikan sebagai berikut:

H' > 3 menunjukkan keanekaragaman spesies pada suatu transek melimpah tinggi;

1 ≤ H' ≤ 3 menunjukkan keanekaragaman spesies pada suatu transek melimpah sedang; dan

H' < 1 menunjukkan keanekaragaman spesies pada suatu transek sedikit atau rendah (Fachrul 2012).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang dilakukan diperoleh tumbuhan asing invasif di kawasan Taman Hutan Raya Dr. Moh. Hatta untuk tingkat *seedling* dan tumbuhan bawah sebanyak 12 famili yang terdiri dari 18 spesies. Spesies-spesies tersebut dapat dilihat pada **Tabel 1**. Sementara itu, indeks nilai penting (INP) *seedling* dan tumbuhan bawah di kawasan Taman Hutan Raya Dr. Moh. Hatta, Padang, Sumatera Barat dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Dari 36 spesies yang ditemukan, 18 diantaranya merupakan tumbuhan asing invasif. Tumbuhan yang memiliki indeks nilai penting tertinggi berasal dari tumbuhan asing invasif yaitu *Borreria laevis* dan *Calliandra calothyrsus*. *Borreria laevis* merupakan tumbuhan yang memiliki indeks nilai penting tertinggi untuk tingkat *seedling* dan tumbuhan bawah yaitu sebesar 21,64%. *Borreria laevis* mudah tumbuh di kawasan yang tidak ternaungi. Tumbuhan ini banyak ditemukan di kawasan-kawasan yang terkena sinar matahari langsung dan di pinggir-pinggir plot pengamatan. *Borreria laevis* mudah menyebar atau membentuk kelompok. Hal ini dapat diketahui dari banyaknya frekuensi kehadiran tumbuhan tersebut di beberapa plot pengamatan.

Tabel 2. Indeks nilai penting *seedling* dan tumbuhan bawah di kawasan Taman Hutan Raya Dr. Moh. Hatta, Padang, Sumatera Barat.

Spesies	KR (%)	FR (%)	INP (%)
<i>Borreria laevis</i> *	11,41	10,23	21,64
<i>Calliandra calothyrsus</i> *	14,79	4,55	19,34
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> *	3,86	11,36	15,22
<i>Clidemia hirta</i> *	6,11	7,95	14,06
<i>Gleichenia linearis</i>	9,65	2,27	11,92
<i>Neprolepis bisserata</i>	7,88	3,41	11,29
<i>Ageratum conyzoides</i> *	9,16	1,14	10,30
<i>Cenchrus echinatus</i>	6,59	2,27	8,56
<i>Scleria sumaterensis</i>	3,54	4,55	8,08
<i>Thelypteris noveboracensis</i>	4,66	2,27	6,94
<i>Chromolaena odorata</i> *	1,77	4,55	6,31
<i>Mikania micrantha</i> *	1,45	4,55	5,99
<i>Mallotus barbatus</i>	1,29	4,55	5,84
<i>Robus burgeri</i> *	2,41	3,41	5,82
<i>Mimosa pudica</i> *	2,09	2,27	4,36
<i>Sida acuta</i> *	1,77	2,27	4,04
<i>Hyptis capitata</i> *	1,61	2,27	3,88
<i>Clibadium surinamense</i> *	0,80	2,27	3,07
<i>Pandanus leram</i>	0,64	2,27	2,91
<i>Ipomoea cairica</i> *	1,61	1,14	2,75
<i>Cinnamomum burmannii</i>	0,32	2,27	2,59
<i>Ixonanthes</i> sp.	0,32	2,27	2,59
<i>Piper aduncum</i> *	1,13	1,14	2,27
<i>Smilax leucophylla</i>	0,80	1,14	1,94
<i>Bambusa</i> sp.	0,80	1,14	0,94
<i>Panicum paludosum</i>	0,80	1,14	0,94
<i>Lantana camara</i> *	0,45	1,14	1,59
<i>Selaginela</i> sp.	0,32	1,14	1,46
<i>Arenga pinnata</i>	0,32	1,14	1,46
<i>Polygala paniculata</i> *	0,32	1,14	1,46
<i>Ficus benjamina</i>	0,32	1,14	1,46
<i>Macaranga triloba</i>	0,32	1,14	1,46
<i>Toxicodendron radicans</i>	0,16	1,14	1,30
<i>Melastoma malabathricum</i> *	0,16	1,14	1,30
<i>Oxalis barrelieri</i> *	0,16	1,14	1,30
<i>Pithecellobium jiringa</i>	0,16	1,14	1,30
Total	100,00	100,00	200,00

Keterangan: * = Tumbuhan asing invasif, KR = kerapatan relatif, FR = frekuensi relatif, INP = indeks nilai penting.

Menurut SEAMEO BIOTROP (2013), *B. laevis* dapat tumbuh di tempat terbuka atau agak terlindung serta mampu bertahan hidup di kawasan dengan ketinggian hingga 1.100 m dpl. Tumbuhan ini merupakan spesies tumbuhan invasif yang berasal dari Amerika tropis. *Borreria laevis* pertama kali diintroduksi ke Pulau Jawa, khususnya Jawa Barat, dan kini telah menyebar di seluruh Indonesia, kecuali di Pulau Kalimantan.

Sementara itu, tumbuhan yang memiliki indeks nilai penting yang cukup tinggi yaitu *Calliandra calothyrsus*. *Calliandra calothyrsus* merupakan salah satu jenis tumbuhan yang dikembangkan di kawasan Taman Hutan Raya Dr. Moh. Hatta. Tujuan awal pengembangan tumbuhan ini adalah untuk mencegah kebakaran di kawasan tersebut. Reproduksi yang cepat dan kemampuan adaptasinya yang tinggi menyebabkan *C.*

calothyrsus banyak mendominasi beberapa kawasan terbuka di Taman Hutan Raya Dr. Moh. Hatta, seperti daerah pinggir jalan dan areal pembibitan *C. calothyrsus*. Akibatnya, tumbuhan lain di kawasan tersebut menjadi berkurang dikarenakan kemampuan kompetisinya yang rendah.

Saat ini, *C. calothyrsus* telah menjadi tumbuhan asing invasif yang memiliki persebaran paling luas di beberapa kawasan konservasi di Indonesia, diantaranya di Taman Nasional Gunung Halimun (Sunaryo et al. 2012) dan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Resort Bodogol (Sunaryo et al. 2012).

Indeks keanekaragaman di kawasan Taman Hutan Raya Dr. Moh. Hatta pada tingkat *seedling* dan tumbuhan bawah tergolong sedang dengan nilai H' sebesar 1,37. Menurut Kent dan Paddy (1992) yang diacu dalam Kuswandi et al. (2015), nilai indeks keanekaragaman jenis (H') dapat digunakan untuk mengetahui tingkat kestabilan keanekaragaman jenis. Indeks keanekaragaman jenis (H') menggambarkan tingkat kestabilan suatu komunitas tegakan. Semakin tinggi nilai H' , maka komunitas vegetasi hutan tersebut semakin tinggi tingkat kestabilannya. Suatu komunitas yang memiliki nilai $H' < 1$ dikatakan kurang stabil, jika nilai H' antara 1-2 dikatakan komunitas stabil, dan jika nilai $H' > 2$ dikatakan komunitas sangat stabil.

Dari penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa tumbuhan asing invasif di kawasan Taman Hutan Raya Dr. Moh. Hatta yang ditemukan pada tingkat *seedling* dan tumbuhan bawah terdiri dari 12 famili dengan 18 spesies. Spesies tumbuhan asing invasif yang memiliki nilai penting tertinggi pada tingkat *seedling* dan tumbuhan bawah adalah *Borreria laevis* sebesar 21,64%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Chairul, Zuhri Syam, dan Wilson Novarino yang telah memberikan arahan selama penelitian serta Bapak Marwan sebagai pengelola kawasan Taman Hutan Raya Dr. Moh. Hatta yang telah membantu selama penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dinas Kebudayaan dan Pariwisata serta Dinas Kehutanan Kota Padang yang telah memberikan izin penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kehutanan. 2002. Data dan Informasi Kehutanan Provinsi Sumatera Barat. Departemen Kehutanan, Padang.
- Dinas Kehutanan Kota Padang. 2015. Peta Tata Guna Lahan Taman Hutan Raya Bung Hatta. Dinas Kehutanan, Padang.
- Fachrul MF. 2012. Metode sampling bioekologi. Bumi Aksara, Jakarta.
- Indriyanto. 2006. Ekologi hutan. Bumi Aksara, Jakarta.
- ISAC [Invasive Species Advisory Committee]. 2006. Invasive Species Definition Clarification and Guidance. National Invasive Species Council. <http://www.doi.gov/invasivespecies>. [15 Februari 2015].
- ISSG (Invasive Species Specialist Group). 2005. Global Invasive Species Database. <http://www.issg.org/database> [15 Februari 2015].
- Kusnadi R, Sadono R, Supriyanto N et al. 2015. Keanekaragaman struktur tegakan hutan alam bekas tebangan berdasarkan biogeografi di Papua. *J Manusia dan Lingkungan* 22(2): 151-159.

- Odum EP. 1998. Dasar-dasar ekologi. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sabarno MY. 2002. Savana Taman Nasional Baluran. Biodiversitas 3(1): 207-212.
- SEAMEO BIOTROP [Southeast Asian Regional for Tropical Biology]. 2013. Invasive alien species. <http://kmtb.biotrop.org> [25 Februari 2015].
- Srivastava S, Dvivedi A, Shukla RP. 2014. Invasive alien species of terrestrial vegetation of North-Eastern Uttar Pradesh. Int J For Res 2014: 1-9.
- Sunaryo, Uji T, Tihuraa EF. 2012. Komposisi spesies dan potensi ancaman tumbuhan asing invasif di Taman Nasional Gunung Halimun Salak, Jawa Barat. Berita Biologi 11(2): 231-239.
- Sunaryo, Uji T, Tihuraa EF. 2012. Spesies tumbuhan asing invasif yang mengancam ekosistem di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Resort Bodogol, Jawa Barat. Berk Penel Hayati 17(2): 147-152.
- Susanti, Suraida T, Febriana H. 2013. Keanekaragaman tumbuhan invasif di kawasan Taman Hutan Kenali Kota Jambi. Prosiding Seminar Bidang Biologi Jilid 2 Semirata MIPA. Universitas Lampung, Lampung, 10-12 Mei 2013.