

# Sebaran spesies asing invasif *Acacia decurrens* di kawasan Taman Nasional Gunung Merapi

## Distribution of invasive alien species of *Acacia decurrens* in Mount Merapi National Park

DHANI SURYAWAN<sup>1</sup>, EDDY SUTYARTO<sup>1</sup>, RUKY UMayA<sup>1</sup>, ASEP KURNIA<sup>1</sup>, YAYAN HADIYAN<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Balai Taman Nasional Gunung Merapi, Jl. Kaliurang Km 22.6, Banteng, Hargobinangun, Pakem, Sleman 55582, Yogyakarta

<sup>2</sup>Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan, Yogyakarta. Jl. Palagan Tentara Pelajar Km 15, Purwobinangun, Pakem, Sleman 55582, Yogyakarta. Tel./Fax. +62-274-896080, \*email: yhadian@biotifor.or.id

Manuskrip diterima: 20 Februari 2015. Revisi disetujui: 25 April 2015.

**Abstrak.** Suryawan D, Sutyarto E, UmayA R, Kurnia A, Hadiyan Y. 2015. Sebaran spesies asing invasif *Acacia decurrens* di kawasan Taman Nasional Gunung Merapi. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1: 738-742*. Kawasan Taman Nasional Gunung Merapi (TNGM) merupakan kawasan pelestarian alam yang memiliki dua fungsi vital ekologis untuk perlindungan kawasan. Salah satu fungsi ekologi yang sangat penting adalah melindungi keberadaan keanekaragaman hayati. Dinamika keanekaragaman hayati terjadi setelah erupsi Gunung Merapi. Beberapa spesies endemik hilang, tumbuh kembali, dan spesies yang belum dikenal mungkin tumbuh. *Acacia decurrens* adalah salah satu jenis yang tumbuh cepat, menyebar, dan dominan pascaerupsi Gunung Merapi. Tegakan *A. decurrens* dalam skala dominasi tertentu berpotensi mengubah ekosistem asli setempat sehingga penanganannya sangat diperlukan. Oleh karena itu, jenis ini dipandang sebagai *invasive alien species* (IAS) di kawasan TNGM. Tujuan studi ini adalah mengetahui sebaran pertumbuhan *A. decurrens* di kawasan Taman Nasional Gunung Merapi. Analisis vegetasi dilakukan menggunakan metode sampling jalur sistematis pada 4 lokasi pengamatan. Hasil studi menunjukkan bahwa kerapatan jenis *A. decurrens* pada berbagai tingkat pertumbuhan bervariasi. Tingkat tiang dan pancang jenis ini tumbuh dominan pada seluruh lokasi pengamatan, sedangkan tingkat pohon dan semai tidak. *Hot spot* *A. decurrens* tersebut terdapat di wilayah Resort Cangkringan, Sleman dan Kemalang, Klaten.

**Kata kunci:** *Acacia decurrens*, invasif, sebaran, taman nasional, tingkat pertumbuhan

**Abstract.** Suryawan D, Sutyarto E, UmayA R, Kurnia A, Hadiyan Y. 2015. *Distribution of invasive alien species of Acacia decurrens in Mount Merapi National Park. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1: 738-742*. Mount Merapi National Park (MMNP) is a natural conservation area targeted to keep two vital ecological functions to protect the area. One of the key functions is to protect the existence of biodiversity. The dynamic of biodiversity had occurred after Mount Merapi erupted. Some endemic species were loss, regrowth and unknown species might emerge. *Acacia decurrens* is one of the species that grow fast, scattered and dominant after Mount Merapi eruption. The stands of *A. decurrens* in a certain domination level had the potential to change the native ecosystem of Mount Merapi. Hence the appropriate management is required. Therefore, this species is considered as an invasive alien species (IAS) in MMNP area. The purpose of this study was to know the distribution of *A. decurrens* in Mount Merapi National Park area. Vegetation analysis was done by using a systematic track sampling method at four locations of observation. The results of the study showed that the species density of *A. decurrens* on various growth stages varies. The pole and sapling stages of this species grew dominantly at all observation locations, while the tree and seedling stages were not. The hot spot of *A. decurrens* was in Cangkringan Resort area, Sleman and Kemalang, Klaten.

**Keywords:** *Acacia decurrens*, distribution, growth stage, invasive, national park

## PENDAHULUAN

Keanekaragaman hayati di Indonesia sedang mengalami penurunan cukup tinggi akibat berbagai tekanan terutama di Sumatera dan Kalimantan. Uryu (2008) mencatat sebanyak 65% tutupan hutan di Sumatera berubah dalam kurun waktu 25 tahun. Alaydrus (2013) mengidentifikasi bahwa kemerosotan keanekaragaman hayati disebabkan oleh berbagai hal, antara lain karena konservasi lahan, eksploitasi yang berlebihan, dan introduksi spesies asing (*invasive alien species*; IAS). *Convention on Biodiversity* (2015) secara lebih spesifik menyatakan bahwa spesies

asing yang invasif diduga menjadi penyebab langsung dari hilangnya biodiversitas di dunia.

Introduksi spesies asing dapat berpengaruh terhadap keseimbangan sistem ekologi. Indonesia berada pada posisi yang penting dalam peta keanekaragaman hayati di dunia karena termasuk dalam sepuluh negara dengan keanekaragaman hayati yang tinggi (Alaydrus 2013). Pulau Jawa tercatat sebagai pulau dengan keberadaan jenis asing invasif tertinggi. Namun demikian, selama keberadaan jenis asing invasif ini berada di luar kawasan pelestarian alam, kawasan lindung, dan kawasan khusus untuk pengawetan keanekaragaman hayati lokal, lalu dapat

mendatangkan manfaat nyata bagi masyarakat, berada di areal atau kawasan yang secara intensif ada pengendalian manusia, dan secara ilmiah tidak membahayakan, maka keberadaan jenis ini masih bisa diperdebatkan.

Salah satu kawasan pelestarian alam yang tidak direkomendasi adanya jenis asing invasif adalah taman nasional, karena kawasan ini dirancang untuk melindungi ekosistem asli, baik jenis-jenis tumbuhan asli maupun satwa endemik. Di antara sekian banyak taman nasional di Indonesia, salah satunya adalah Taman Nasional Gunung Merapi (TNGM) yang kini tengah menghadapi adanya IAS berupa *Acacia decurrens*. Jenis tersebut tumbuh dominan secara alami di kawasan TNGM yang rusak pascaerupsi Gunung Merapi pada tahun 2010. Situasi yang sama juga terjadi pada erupsi tahun 2006 bahwa *A. decurrens* merupakan jenis dominan pada tahap awal suksesi pascaerupsi (Suryanto et al. 2010). Jenis tersebut sangat potensial untuk kayu bakar dan arang bagi masyarakat yang tinggal di sebelah selatan Gunung Merapi. Hal ini karena

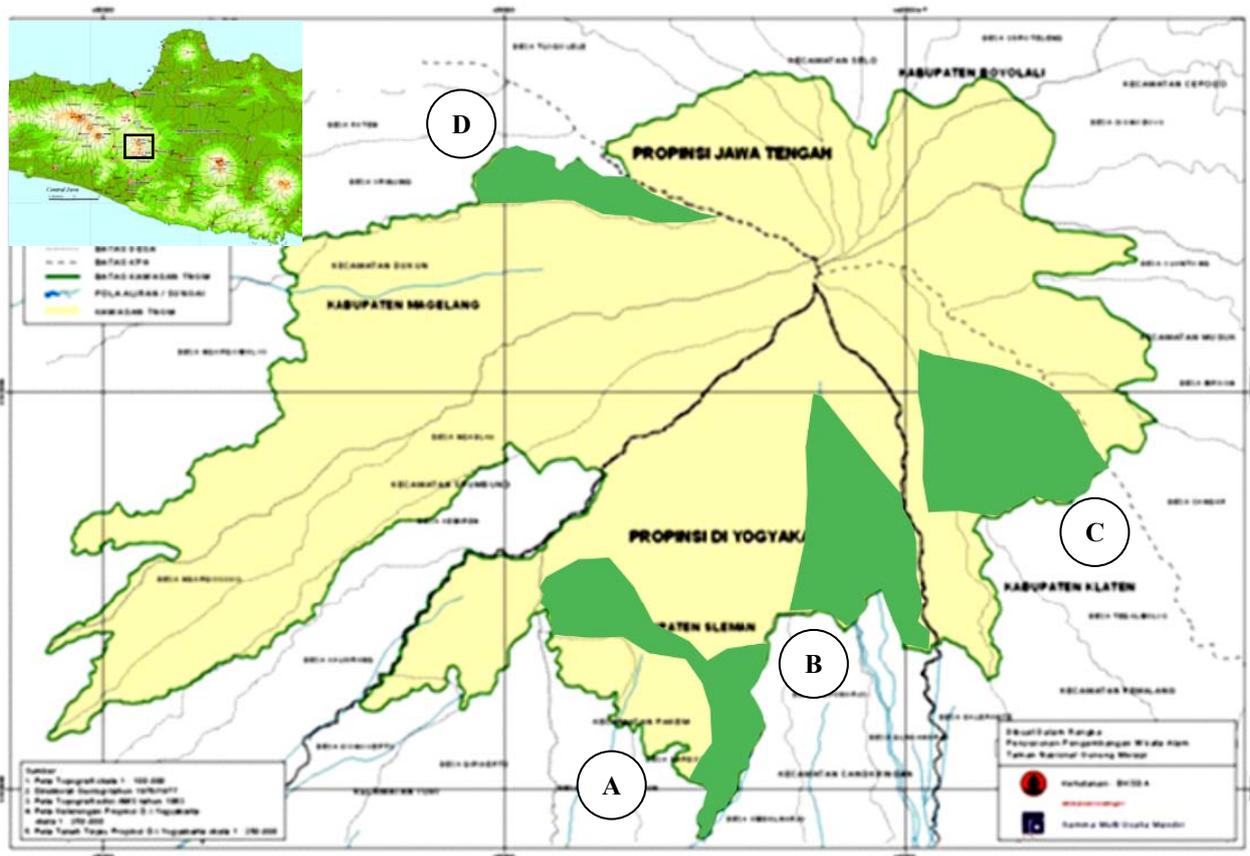
bagi masyarakat kayu bakar adalah sumber utama untuk memasak dengan biaya murah (Hadikusumah et al. 1991)

Keberadaan *A. decurrens* di kawasan TNGM perlu dikendalikan, terutama jika menimbulkan berbagai gangguan pada ekosistem setempat. Oleh karena itu, sebaran jenis tersebut menjadi sangat penting untuk diketahui. Tulisan ini menyajikan hasil studi sebaran *A. decurrens* di kawasan Taman Nasional Gunung Merapi pada lokasi terdampak erupsi Gunung Merapi tahun 2010.

**BAHAN DAN METODE**

**Lokasi penelitian**

Penelitian dilakukan di kawasan TNGM yang tersebar di tiga kabupaten, yaitu: Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, serta Klaten dan Magelang, Provinsi Jawa Tengah. Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2013.



**Gambar 1.** Lokasi studi *Acacia decurrens* di kawasan TNGM, diarsir warna hijau, yaitu: A. Resort Turi-Pakem; B. Resort Cangkringan; C. Resort Kemalang; D. Resort Dukun

**Tabel 1.** Kondisi vegetasi dan topografi lokasi pengamatan

Lokasi	Kondisi vegetasi	Topografi
Blok Labuhan Sapu Angin	Didominasi oleh tegakan <i>A. decurrens</i> berkerapatan tinggi Hutan berkerapatan sedang, tidak ada jenis tertentu yang mendominasi	Berada di punggung bukit, kelerengan di atas 20° Berupa punggung bukit dengan kelerengan di atas 20°
Babadan	Berupa tegakan <i>A. decurrens</i> berkerapatan sedang hingga tinggi	Merupakan daerah dengan kelerengan di atas 15°

### Analisis vegetasi

Analisis vegetasi dilakukan untuk mengetahui komposisi jenis berdasarkan tingkat pertumbuhan *A. decurrens* dengan menggunakan metode sampling jalur sistematis (*systematic strip sampling*) di 4 lokasi pengamatan. Pada masing-masing lokasi dibuat petak ukur (PU) dengan jumlah 37 PU di wilayah Resort Kemalang, 33 PU di wilayah Resort Cangkringan, 15 PU di wilayah Resort Turi Pakem, dan 6 PU di wilayah Resort Dukun.

Petak ukur yang dibuat berukuran 20 m x 20 m (tingkat pohon), 10 m x 10 m (tingkat tiang), 5 m x 5 m (tingkat pancang), dan 2 m x 2 m (tingkat anakan). Pada tingkat pohon, tiang, dan pancang variabel yang diukur meliputi diameter batang dan tinggi tanaman, sedangkan pada tingkat anakan variabel yang diukur berupa tinggi tanaman. Lokasi penelitian ditunjukkan pada Gambar 1, sedangkan petak ukur ditunjukkan pada Gambar 2. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menurut Randal (1978) untuk menghitung: kerapatan *A. decurrens*, kerapatan seluruh jenis, kerapatan relatif (KR), frekuensi *A. decurrens*, frekuensi relatif (FR), dominasi *A. decurrens*, dominasi relatif (DR), dan Indeks Nilai Penting (INP).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

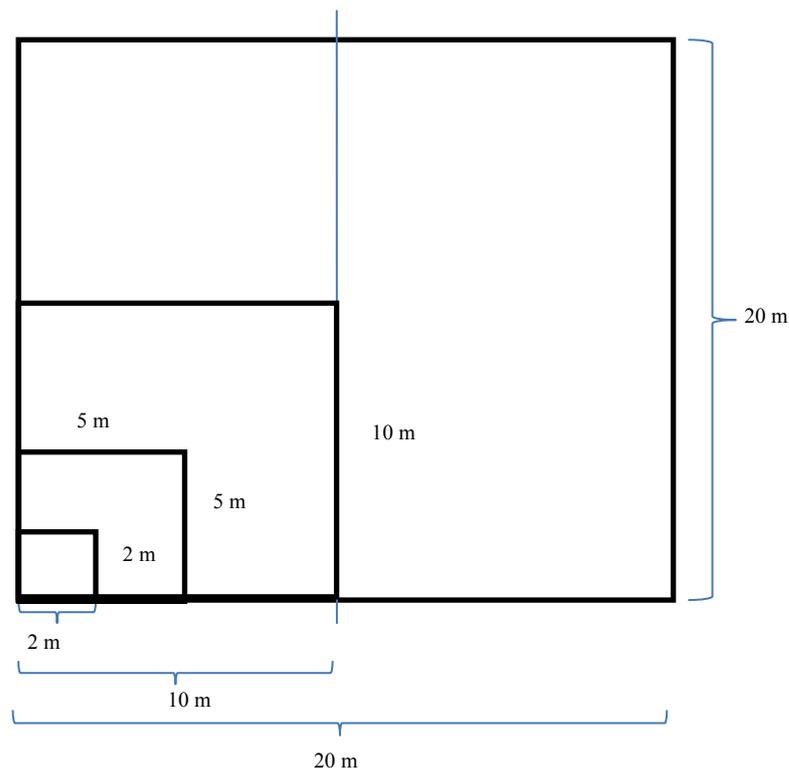
Pengolahan data keragaman tumbuhan dari hasil inventarisasi di 4 lokasi disajikan pada Tabel 2. Hasil analisis vegetasi di wilayah Resort Turi-Pakem, Sleman (Tabel 2), dimana areal tersebut terkena dampak berat awan panas Gunung Merapi, menunjukkan *A. decurrens* pada tingkat tiang (INP=262,73) dan pancang

(INP=130,50) terlihat mendominasi areal pengamatan, diikuti tingkat pohon (INP=100), sedangkan tingkat semai tidak ada sama sekali. Jenis *A. decurrens* pada tingkat pohon diduga telah ada sebelum terjadi erupsi Gunung Merapi tahun 2010 dan ketiadaan tingkat semai menunjukkan bahwa pada areal tersebut akan mengalami stagnasi perkembangan tegakan.

Hasil analisis vegetasi di wilayah Resort Cangkringan Sleman (Tabel 2) menunjukkan bahwa *A. decurrens* pada tingkat tiang (INP=182,98) dan pancang (INP=131,74) terlihat mendominasi areal pengamatan, diikuti oleh tingkat semai (61,06%), sedangkan tingkat pohon tidak ditemukan sama sekali. Tingkat semai ditemukan relatif merata di plot pengamatan dan ketiadaan tingkat pohon menunjukkan bahwa *A. decurrens* yang terdapat di wilayah Resort Cangkringan tumbuh belum terlalu lama. Jenis ini diperkirakan tumbuh setelah erupsi Gunung Merapi tahun 2010, khususnya pada areal yang tadinya terdegradasi akibat awan panas Gunung Merapi.

Hasil analisis vegetasi di wilayah Resort Kemalang Klaten (Tabel 2) yang terkena dampak berat awan panas Gunung Merapi, menunjukkan bahwa *A. decurrens* pada tingkat tiang (INP=220,50) dan pancang (INP=189,65) mendominasi areal pengamatan, sedangkan tingkat pohon dan semai terlihat jarang.

Hasil analisis vegetasi di wilayah Resort Dukun, Magelang (Tabel 2) yang terkena dampak berat awan panas Gunung Merapi, menunjukkan bahwa *A. decurrens* pada tingkat tiang (INP=288,64), pancang (INP=198,31), dan semai (INP=200) mendominasi areal pengamatan, sedangkan tingkat pohon tidak ada.



Gambar 2. Gambar petak ukur

Tabel 2. Hasil inventarisasi *Acacia decurrens* di TNGM

Lokasi, tingkatan	Jumlah individu <i>A. decurrens</i>	Jumlah individu semua jenis	Luas total sampel (m <sup>2</sup> )	Kerapatan <i>A. decurrens</i> ( $\Sigma/m^2$ )	Kerapatan seluruh jenis ( $\Sigma/m^2$ )	Kerapatan relatif (%)	Frekuensi <i>A. decurrens</i>	Frekuensi relatif (%)	Dominasi <i>A. decurrens</i>	Dominasi relatif (%)	INP
<b>Turi-Pakem, Sleman</b>											
Pohon	6	8	4.400	0,00	0,00	66,67	0,07	33,33	0,00	33,33	100,00
Tiang	44	45	1.100	0,03	0,03	83,33	1,00	100	0,02	79,40	262,73
Pancang	65	86	275	0,17	0,40	63,83	0,67	66,67	0,00	0,00	130,50
Semai	0	20	68,3	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Cangkringan, Sleman</b>											
Pohon	0	29	14.800	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tiang	187	247	3.700	0,04	0,06	49,36	0,67	66,67	0,00	66,94	182,98
Pancang	409	546	925	0,40	0,53	62,40	0,73	69,34	0,00	0,00	131,74
Semai	129	312	189	0,43	1,38	22,50	0,36	38,57	0,00	0,00	61,06
<b>Kemalang, Klaten</b>											
Pohon	28	123	12.000	0,00	0,01	11,60	0,21	21,03	0,00	10,10	42,73
Tiang	51	64	3.000	0,02	0,02	78,33	0,60	60,85	0,00	68,91	220,50
Pancang	254	259	750	0,35	0,36	96,83	0,89	92,83	0,00	0,00	189,65
Semai	3	112	188	0,02	0,06	37,50	0,11	10,87	0,00	0,00	48,38
<b>Dukun, Magelang</b>											
Pohon	0	1	2.400	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tiang	36	38	600	0,06	0,06	94,74	1,00	100	0,00063	93,90	288,64
Pancang	58	59	150	0,39	0,39	98,31	1,00	100	-	-	198,31
Semai	12	12	38	0,32	0,32	100,00	1,00	100	-	-	200,00

Secara keseluruhan dapat dilihat bahwa pada 4 lokasi pengamatan: Resort Turi-Pakem, Cangkringan, Kemalang, dan Dukun, *A. decurrens* pada tingkat tiang dan pancang tersebar dominan dengan *hot spot* jenis tersebut terdapat di wilayah Resort Cangkringan (Sleman) dan Kemalang (Klaten). Sebaran *A. decurrens* pada tingkat pohon ditemukan tidak banyak dengan INP antara 40-100, bahkan pada dua plot pengamatan, Cangkringan dan Dukun, tidak ditemukan sama sekali. Di sisi lain, sebaran *A. decurrens* pada tingkat semai ditemukan bervariasi dengan INP antara 48,38-200,00, bahkan pada pengamatan di Resort Pakem-Turi tidak ditemukan sama sekali. Kerapatan jenis pada setiap tahap pertumbuhan terlihat bervariasi. Banyak faktor diduga mempengaruhi variasi tersebut. Uriarte et al. (2004) mengindikasikan bahwa kerapatan pada saat suksesi, baik pada tingkat pohon maupun semai dan pancang, akan dipengaruhi oleh faktor kematian, pertumbuhan, dan tumbuhnya kembali anakan.

Pengamatan di lapangan menunjukkan secara umum jenis *A. decurrens* mendominasi areal yang terbuka dan kritis akibat erupsi Gunung Merapi, terutama di bagian wilayah yang terkena dampak awan panas erupsi Gunung Merapi tahun 2010. Seiring dengan hasil penelitian yang dilaporkan Suryanto (2010) bahwa dari banyak spesies yang tumbuh pada awal suksesi di Gunung Merapi, *A. decurrens* merupakan spesies yang memiliki daya adaptasi tinggi dan cepat tumbuh pada areal pascaerupsi Gunung Merapi tahun 2006.

Dominasi pertumbuhan *A. decurrens* di wilayah TNGM dipandang invasif. Seperti beberapa jenis akasia lainnya yang dikategorikan invasif dalam *Global Invasive Species*

*Database*, *A. decurrens* yang diamati juga memiliki beberapa sifat invasif yang mirip. Pada bagian yang lebih luas, Lowe et al. (2000) melaporkan bahwa inisiatif-inisiatif yang berkontribusi pada perbaikan praktik pengelolaan dan pengurangan dampak invasi biologi kini tengah dilakukan oleh banyak komunitas di dunia. Namun untuk mengetahui lebih jauh tentang dampak invasif suatu spesies, Charles dan Dukes (2007) mengatakan bahwa perlunya mengetahui berapa besar dampak invasif suatu jenis terhadap kerugian ekonomi, lingkungan, maupun sosial. Di sisi lain, kasus spesies invasif di taman nasional tidak hanya di TNGM. Setyowati (2013) melaporkan bahwa *Acacia nilotica* juga tumbuh invasif di areal TN Baluran, *Austroeupeatorium inulaefolium* tumbuh invasif di TN Gunung Gede Pangrango, dan *Merremia peltata* tumbuh invasif di TN Bukit Barisan Selatan.

Terkait dengan berkembangnya spesies asing invasif, Pallewatta et al. (2003) bahkan menyampaikan pandangan yang lebih berani bahwa untuk alasan ekonomi dan kebutuhan pembangunan sumber daya, penting sekali untuk mengenalkan spesies asing di bidang kehutanan, pertanian, dan perikanan, tapi kehati-hatian perlu diterapkan untuk mengantisipasi sifat alami dan dampak potensialnya. Mereka memberi catatan bahwa suatu spesies hanya boleh diintroduksi setelah dilakukan analisis risiko dan penaksiran dampak terhadap lingkungan.

*Acacia decurrens* dipandang sebagai salah satu *invasive alien species* di kawasan Taman Nasional Gunung Merapi. Jenis tersebut dapat tumbuh sebagai pioner, cepat, dan dominan di areal terdampak letusan Gunung Merapi. Jenis *A. decurrens* pada tingkat tiang dan pancang tumbuh

dominan di semua lokasi pengamatan, sedangkan tingkat pohon dan semai tidak merata. *Hot spot A. decurrens* tersebut terdapat di wilayah Resort Cangkringan (Sleman) dan Kemalang (Klaten). Pada masa yang akan datang, mengetahui dampak ekonomi, lingkungan, dan sosial akibat kehadiran *A. decurrens* di kawasan TNGM sangat diperlukan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Edy Sutyarto, Kepala Balai TNGM atas arahan dan bimbingannya. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dr. Tri Atmojo atas dorongannya, serta Kamaludin dan tim atas bantuan teknis yang diberikan selama penulis melakukan studi.

#### DAFTAR PUSTAKA

Alaydrus R. 2013. Spesies tumbuhan asing invasif (*invasive alien plant species*) dan peluang pengawasannya dalam penyelenggaraan perkarantina tumbuhan. <http://karantina.pertanian.go.id> [20 Maret 2015].

- CBD [Convention on Biodiversity]. 2015. Invasive Alien Species. <https://www.cbd.int/invasive> [20 Maret 2014].
- Charles H, Dukes JS. 2007. Impacts of invasive species on ecosystem services. *Ecol Stud* 7 (193): 217-237.
- Hadikusumah HK, Balla MK, Chaudhary S et al. 1991. Wood Fuel Flows: Rapid Rural Appraisal in Four Asian Countries. FAO, Bangkok.
- Lowe S, Browne M, Boudjelas S, De Poorter M. 2000. 100 of the World's Worst Invasive Alien Species a Selection from the Global Invasive Species Database. IUCN, Auckland.
- Pallewatta N, Reaser JK, Gutierrez AT. 2003. Invasive Alien Species in South-Southeast Asia: National Reports and Directory of Resources. Global Invasive Species Programme, Cape Town.
- Randal RE. 1978. Theories and Technique in Vegetation Analysis. Oxford University Press, Oxford.
- Setyowati T. 2013. Ancaman Jenis Asing Invasif di Kawasan Hutan Indonesia. <http://www.forda-mof.org> [21 April 2015].
- Suryanto P, Hamzah MZ, Mohamed A, Alias MA. 2010. The dynamic growth and standing stock of *Acacia decurrens* following the 2006 eruption in Mount Merapi National Park, Java, Indonesia. *Int J Biol* 2 (2): 165-170.
- Uriarte M, Canham CD, Thompson J, Zimmerman JK. 2004. A neighborhood analysis of tree growth and survival in a Hurricane-Driven Tropical Forest. *Ecol Monogr* 74: 591-614.
- Uryu Y, Mott C, Foad N, et al. 2008. Deforestation, Forest Degradation, Biodiversity Loss and CO<sub>2</sub> Emissions in Riau, Sumatra, Indonesia. WWF Technical Report, Jakarta.
- Yuniasih B. 2013. Ancaman Invasi *Acacia decurrens* Pasca Erupsi Gunung Api Merapi 2010 terhadap Pemulihan Keanekaragaman Hayati Flora Pegunungan di Taman Nasional Gunung Merapi. [Tesis]. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.