

**Pengaruh Jalan Terhadap Keragaman Jenis Tumbuhan Bawah dan Habitatnya di Koridor Taman Nasional Gunung Halimun Salak, Jawa Barat  
(Effects of Road on Understory Plant Diversity and Its Habitat in Corridor of Halimun Salak National Park, West Java)**

**Iyan Robiansyah & Danang W. Purnomo**

Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor-LIPI

Jl.Ir.H. Juanda 13 Bogor 16003, **Email:** iyanrobiansyah@yahoo.com , dnabdz@yahoo.com

**Memasukkan:** Februari 2013, **Diterima:** April 2013

**ABSTRACT**

The road across the forest can cause the diversity exchange in the forest ecosystem. Distribution of the exotic species caused by the road are the main factor affecting the extinction of the native plants. The forest corridor in Halimun Salak National Park is separated by the road which is connecting five villages in surroundings. The aims of the research were to determine the response of diversity and abundance of the understory plants to the road existence, to obtain the effect of the road to the habitat condition, and to identify the exotic plants and its relation to the road. Vegetations were observed by transect sampling system, 5 transects of 150 m length were placed in forest corridor side along the road. In each transect, there were 12 sampling plots (1m x 1m) placed in distance (from the road): 0, 5, 10, 15, 20, 30, 40, 45, 60, 90, 120, and 150 m from the road. The distance of each transect was approximately 100 m and each transect were placed in the corridor area having forest buffer about 100 m distance. There were 117 plant species including 9 exotic species. Plant community analysis using *Squared Euclidean Distance* (SED) showed that road side area to 5 m in distance showed the different composition of the understory plant to inside the forest. Exotic plants and grass dominated in the area close to the road. Canopy cover in the road side to 10 meter to the forest was relatively opened than inside the forest. Plant diversity analysis on both of all species and local species using *Canonical Correspondence Analysis* (CCA) showed that species diversity of understory plants was not significantly affected by the distance from the road. Nevertheless, distance from the road was a main factor influencing the exotic species, while distance of 0 m showed the highest exotic plants diversity.

**Keywords:** Corridor, exotic plant, Halimun Salak National Park, road, *squared euclidean distance*, understory plant

**ABSTRAK**

Jalan yang melintas di dalam hutan dapat mempengaruhi perubahan keanekaragaman tumbuhan pada ekosistem hutan. Penyebaran jenis tumbuhan eksotis sebagai dampak adanya jalan turut menyebabkan terjadinya kepunahan tumbuhan lokal. Koridor di Taman Nasional Gunung Halimun Salak (TNGHS) terbelah oleh jalan yang menghubungkan 5 desa di sekitarnya. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memeriksa respon keanekaragaman dan kelimpahan tumbuhan bawah terhadap jalan, mengamati pengaruh jalan terhadap kondisi habitat, dan mengetahui jenis-jenis tumbuhan eksotis dan hubungannya dengan keberadaan jalan. Vegetasi diamati menggunakan sistem sampling transek, dimana 5 transek sepanjang 150 m ditempatkan pada tepi koridor di sepanjang jalan. Setiap transek dibuat 12 plot (1m x 1m) yang ditempatkan di sepanjang jalan pada jarak: 0, 5, 10, 15, 20, 30, 40, 45, 60, 90, 120, dan 150 m dari jalan. Masing-masing transek dibuat dengan jarak antar transek 100 m dan diletakkan pada tempat dimana terdapat minimal 100 m hutan penyangga. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa terdapat 117 jenis tumbuhan dan 9 jenis diantaranya adalah jenis eksotis. Hasil analisis komunitas tumbuhan menggunakan *Squared Euclidean Distance* (SED) menunjukkan bahwa daerah pinggir jalan sampai dengan jarak 5 m memiliki komunitas tumbuhan yang berbeda dengan komunitas yang terdapat di dalam hutan. Jenis tumbuhan eksotis dan rumput-rumputan lebih dominan di daerah dekat jalan. Tutupan kanopi di pinggir jalan sampai jarak 10 m relatif rendah dari pada tutupan kanopi di dalam hutan. Hasil analisis keragaman tumbuhan terhadap semua jenis dan terhadap jenis lokal saja menggunakan *Canonical Correspondence Analysis* (CCA) menunjukkan bahwa kekayaan jenis tidak bervariasi secara signifikan terhadap jarak. Walaupun demikian, jarak dari jalan merupakan faktor yang signifikan mempengaruhi kekayaan jenis tumbuhan eksotis; jarak 0 m memiliki keanekaragaman jenis eksotis paling tinggi dibandingkan jarak lainnya.

**Kata kunci:** Koridor, jenis eksotis, TNGHS, jalan, *squared euclidean distance*, tumbuhan bawah

## PENDAHULUAN

Jalan adalah sarana yang sangat dibutuhkan oleh manusia, yang digunakan setiap hari dan terdapat di setiap lingkungan yang dihuni manusia. Jalan seringkali juga mempengaruhi keseimbangan ekosistem alami dengan beberapa cara, yaitu kerusakan ekosistem yang terjadi ketika pembangunan jalan, tewasnya hewan karena bertabrakan dengan kendaraan, berubahnya perilaku hewan, berubahnya kondisi fisik lingkungan, berubahnya komposisi kimia habitat, bertambahnya perubahan habitat oleh manusia, dan menyebarnya jenis tumbuhan eksotik (Trombulak & Frissell 2000).

Penyebaran jenis tumbuhan eksotik memiliki pengaruh yang paling besar terhadap keanekaragaman tumbuhan. Penyebarannya dianggap sebagai faktor terbesar kedua penyebab kepunahan tumbuhan di dunia, setelah kerusakan dan alih fungsi kawasan (Huston 1994; Wilcove *et al.* 1998; Pimentel dkk. 2000; Levine *et al.* 2003). Jalan dapat menjadi sarana penyebaran tumbuhan eksotik dengan cara menyediakan koridor (Tyser & Worley 1992) dan habitat yang sesuai untuk invasi, yaitu berupa tingginya tingkat gangguan, tanah yang kaya hara (Trombulak & Frissell 2000) dan tangkapan sinar matahari (Parendes & Jones 2000; Watkins *et al.* 2003).

Taman Nasional Gunung Halimun Salak (TNGHS) memiliki ekosistem hutan hujan tropis pegunungan terluas di Pulau Jawa (GHSNPMP-JICA 2007a). Selain sebagai kawasan tangkapan air, TNGHS juga merupakan habitat bagi beberapa flora dan fauna unik dan langka. TNGHS memiliki setidaknya 500 jenis tumbuhan, yang tergolong ke dalam 266 marga dan 93 suku (Wiradinata 1997). Tercatat sekitar 244 jenis burung, 27 jenis di antaranya adalah jenis endemik, dan 61 jenis mamalia termasuk jenis lang-

ka antara lain macan tutul jawa (*Panthera pardus melas*), owa jawa (*Hylobates moloch*), surili (*Presbytis aygula*), lutung budeng (*Trachypithecus auratus*), dan juga ajag (*Cuon alpinus*) (Prawira-dilaga dkk. 2002; Hartono dkk. 2007).

TNGHS terdiri dari dua ekosistem utama, yaitu ekosistem Gunung Halimun dan Gunung Salak. Keduanya dihubungkan oleh sebuah koridor yang berfungsi sebagai tempat terjadi aliran genetik. Secara administratif, koridor ini terletak di dua kabupaten, yaitu Kabupaten Bogor dan Sukabumi. Total jumlah penduduk di dalam kawasan koridor pada tahun 2004 adalah 19.714 jiwa dengan rata-rata laju pertumbuhan penduduk 2.64% per tahun. Tingginya jumlah penduduk di dalam koridor taman nasional menuntut adanya jalan sebagai jalur transportasi bagi warganya. Hingga tahun 2004, total panjang jalan yang terdapat di dalam koridor adalah sekitar 98 km.

Pengaruh keberadaan jalan terutama penyebaran jenis tumbuhan eksotik terhadap keanekaragaman tumbuhan di dalam koridor secara spesifik belum diteliti hingga saat ini. Pada tahun 1998 dilakukan kajian vegetasi di kawasan koridor TNGHS oleh *Endangered Species Team GHSNPMP-JICA* dan ditemukan 280 jenis vegetasi berasal dari 197 suku (GHSNPMP-JICA 2007b). Tim ini menemukan dua jenis eksotik dan berpotensi invasif, yaitu *Maesopsis manii* dan *Calliandra calothyrsus*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jalan terhadap keanekaragaman tumbuhan bawah di koridor TNGHS dengan indikator penelitian yang dilihat adalah: 1) respon keanekaragaman dan kelimpahan tumbuhan bawah koridor TNGHS terhadap jalan, 2) pengaruh jalan terhadap kondisi habitat di koridor TNGHS, dan 3) mengetahui jenis-jenis tumbuhan eksotik di koridor TNGHS.

**BAHAN DAN CARA KERJA**

Penelitian ini dilakukan di koridor TNGHS yang memiliki luas 4.206,18 ha dan termasuk dalam 5 wilayah administrasi desa, yaitu Desa Purasari dan Purwabakti yang berada di Kabupaten Bogor serta Desa Cihamerang, Cipeuteuy dan Kabandungan yang terletak di Kabupaten Sukabumi. Kelima desa ini dihubungkan oleh jaringan jalan sepanjang sekitar 98 km atau sekitar 0.70% total luas kawasan koridor. Kondisi jalan pada umumnya berupa tanah yang dilapisi batu sungai dengan beberapa bagian dilapisi dengan aspal. Pada penelitian ini, jalan yang dievaluasi pengaruhnya terhadap tumbuhan bawah adalah jalan utama yang melintasi Desa Cipeuteuy (Gambar 1). Kondisi tutupan hutan pada koridor saat ini hanya tersisa di wilayah Desa Cipeuteuy, sedangkan sebagian besar telah berubah menjadi lahan pertanian dan perkebunan.

Tipe penutupan lahan di dalam koridor didominasi oleh semak belukar (32,29%), hutan sekunder (18,05%) dan hutan primer (6,38%). Sisanya merupakan campuran dari perkebunan,

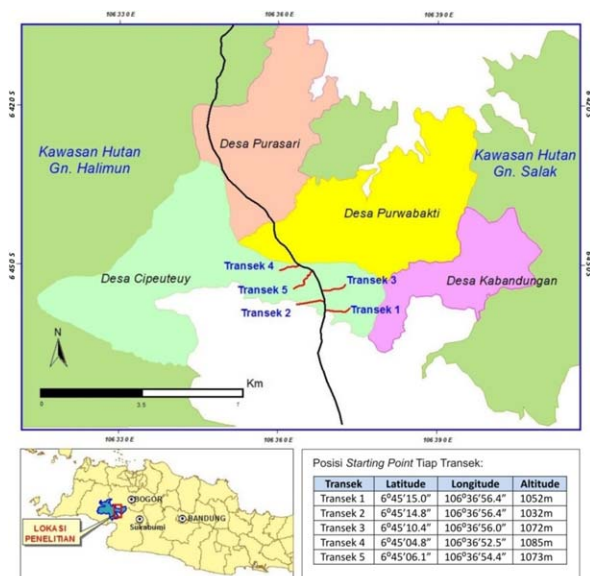
perkampungan, sawah, kolam, sungai dan pertambangan. Pada hutan primer, jenis-jenis tumbuhan yang banyak dijumpai antara lain Puspa (*Schima wallichii*), kimerak (*Weinmannia blumei*), paku siuer (*Cyathea junghuniana*), *Quercus gemelliflora*, *Castanopsis argentea*, *Cryptocarya mentek* dan *Litsea robusta*.

Sebanyak 5 transek sepanjang 150 m ditempatkan di hutan sepanjang jalan yang melintasi di kawasan koridor TNGHS. Masing-masing transek dibuat dengan jarak minimum antar transek 100 m dan diletakkan pada tempat dimana terdapat minimal 100 m hutan penyangga pada kedua sisi jalan untuk menghindari *edge effects* dari pembabatan hutan, celah kanopi yang besar atau jalan lainnya. Pada tiap transek, petak 1 m x 1 m dibuat pada setiap jarak berikut (dari jalan): 0, 5, 10, 15, 20, 30, 40, 45, 60, 90, 120, dan 150 m. Persentase tutupan kanopi dari jenis tumbuhan bawah, tinggi kurang dari 1 m, dicatat di setiap petak. Juga diamati beberapa faktor lingkungan seperti ketebalan serasah, kemiringan lahan, tunggul, serasah, dan tutupan tanah (*bare ground*). *Squared Euclidean Distance* (SED) yang dihitung dari rataan kelimpahan jenis di lima desa digunakan untuk membandingkan perbedaan komposisi jenis antara dua jarak yang berdekatan (Jongman dkk. 1995) dan untuk mengamati perubahan komunitas tumbuhan antara jenis tumbuhan di jalan dan jenis tumbuhan di dalam hutan. SED dihitung dengan menggunakan formula sebagai berikut:

$$SED = \sum_{i=1}^S (\overline{X_{iAp}} - \overline{X_{iBp}})^2$$

Dimana *i* adalah individu pada masing-masing jenis, *S* adalah jumlah total jenis, *X* adalah rataan dari kelimpahan jenis, A dan B adalah dua jarak petak yang berdekatan dan *p* adalah jumlah total petak sampling.

Untuk melihat apakah ada komunitas khas dari tumbuhan bawah yang terdapat di lokasi



**Gambar 1.** Lokasi Penelitian di Koridor TNGHS

penelitian dan faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhinya, pada data jenis tumbuhan bawah dan faktor lingkungan dianalisis dengan *Canonical Correspondence Analysis* (CCA) CANOCO. Untuk melihat pengaruh jalan terhadap kondisi habitat, dihitung rata-rata dari setiap faktor lingkungan yang diukur kemudian memplotkannya terhadap jarak. Kekayaan jenis dan *Shannon-Wiener Diversity Index* (H) dianalisis dengan atau tanpa tumbuhan eksotik. Untuk melihat pengaruh jarak dari jalan terhadap kekayaan jenis dan H dihitung dengan *Analysis of Variance* (ANOVA). Selain itu, Uji *Student-Newman-Keuls* (SNK) juga digunakan untuk melihat hubungan antara kekayaan jenis tumbuhan dan H terhadap jarak dari jalan.

## HASIL

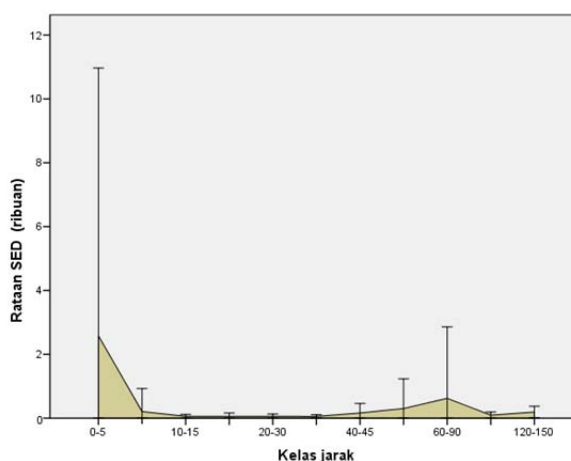
Dari total 60 petak yang diamati, ditemukan 117 jenis tumbuhan yang berasal dari 55 suku (Lampiran 1). Sebanyak 9 jenis diketahui merupakan tumbuhan eksotik, yaitu *Ageratum conyzoides* (L.) L. (Compositae), *Austroeuatorium inulifolium* (Kunth) R.M.King & H.Rob. (Compositae), *Clidemia hirta* (L.) D. Don (Melastomataceae), *Emilia sonchifolia* (L.) DC. ex DC (Compositae), *Nephelium lappaceum* L. (Sapindaceae), *Nephrolepis falcata* (Cav.) C. Chr (Davalliaceae), *Oxalis corniculata* L. (Oxalidaceae), *Paspalum conjugatum* P.J.Bergius (Poaceae) dan *Polygala paniculata* L. (Polygalaceae). Semua jenis eksotik ini ditemukan dalam rentang 5 m dari jalan, kecuali pada jenis *C. hirta* dan *N. falcata* yang ditemukan hingga jarak 150 m dari jalan.

Nilai SED menunjukkan tingginya perbedaan komposisi tumbuhan antara jarak 0 dan 5 m (Gambar 2). Nilai perbedaan pada jarak ini paling tinggi dibandingkan dengan kelas jarak lainnya yang menunjukkan adanya pergeseran komunitas

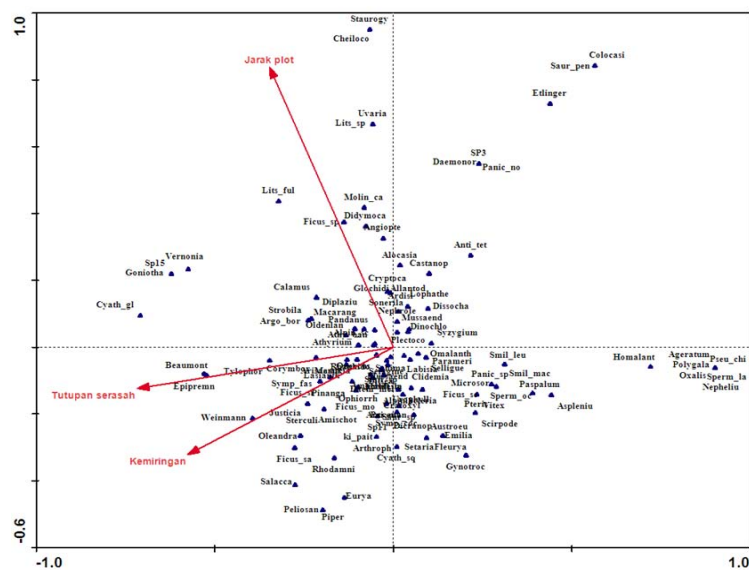
tumbuhan antara 0 dan 5 m, perbedaan ini tidak ditemukan pada kelas jarak lainnya.

Terdapat tiga faktor lingkungan dalam CCA yang secara nyata mempengaruhi variasi di dalam data penyebaran jenis tumbuhan, yaitu tutupan serasah ( $F=1,64$ ;  $P=0,005$ ), jarak plot ( $F=1,60$ ;  $P=0,003$ ) dan kemiringan tanah ( $F=1,53$ ;  $P=0,003$ ). Gambar 3 menunjukkan bahwa sedikit sekali perbedaan antara kelompok-kelompok tumbuhan (eksotik, rumput-rumputan, herba, semak, liana dan pohon; lihat Lampiran 1 untuk pengelompokan tumbuhan). Setiap kelompok tumbuhan menyebar dan saling tumpang tindih yang menandakan tidak adanya kelompok tumbuhan yang spesifik di lokasi penelitian. Walaupun demikian, beberapa jenis tumbuhan eksotik, yaitu *A. inulifolium*, *C. hirta*, *E. sonchifolia* dan *P. conjugatum*, berkorelasi negatif dengan jarak petak. Sementara tutupan serasah dan kemiringan tanah pada *A. conyzoides*, *N. lappaceum*, *O. corniculata* dan *P. paniculata*. Selain itu, sebagian jenis rumput-rumputan lebih menyukai berada di pinggir jalan yang memiliki tutupan serasah dan kemiringan tanah yang rendah.

Tidak ada pola yang jelas untuk semua faktor lingkungan dengan jarak jalan, kecuali pa-



**Gambar 2.**Perubahan nilai *Squared Euclidean Distance* (SED) terhadap jarak dari jalan menuju hutan. Nilai SED dan variasi ( $2 \times$  *standard deviation*) tertinggi ditemukan dekat dengan jalan



**Gambar 3.** Canonical Correspondence Analysis (CCA) dari jenis tumbuhan dan variabel lingkungan. Hanya faktor lingkungan yang signifikan dengan jenis tumbuhan, berupa jarak petak, tutupan serasah dan kemiringan tanah.

da tutupan tanah (Spearman  $R^2=0,32$ ;  $P=0,014$ ) dan kemiringan (Spearman  $R^2=0,34$ ;  $P=0,008$ ) yang secara nyata berkorelasi positif (Gambar 4). Tutupan tanah tertinggi terdapat pada jarak 150 m dari jalan, sedangkan yang terendah terdapat pada jarak 15 m, yang disebabkan oleh tingginya tutupan serasah yang mencapai hingga sekitar 70%. Lokasi di pinggir jalan merupakan tempat yang paling datar dibandingkan dengan lokasi lainnya. Semakin masuk ke dalam hutan, lokasi menjadi semakin berbukit dan berlereng terjal. Variasi rata-rata tutupan serasah, tutupan kanopi dan ketebalan serasah tidak terlalu berbeda di setiap jarak, secara berturut-turut berkisar antara 50-70%, 40-80% dan 2-4 cm. Walaupun demikian, tutupan kanopi dipinggir jalan sampai jarak 10 m relatif rendah daripada tutupan kanopi di dalam hutan, kecuali pada jarak 45 m. Tutupan tunggul hanya terdapat pada jarak 10 m, 30 m dan 150 m dengan rata-rata yang cukup kecil, berkisar antara 1 hingga 5%.

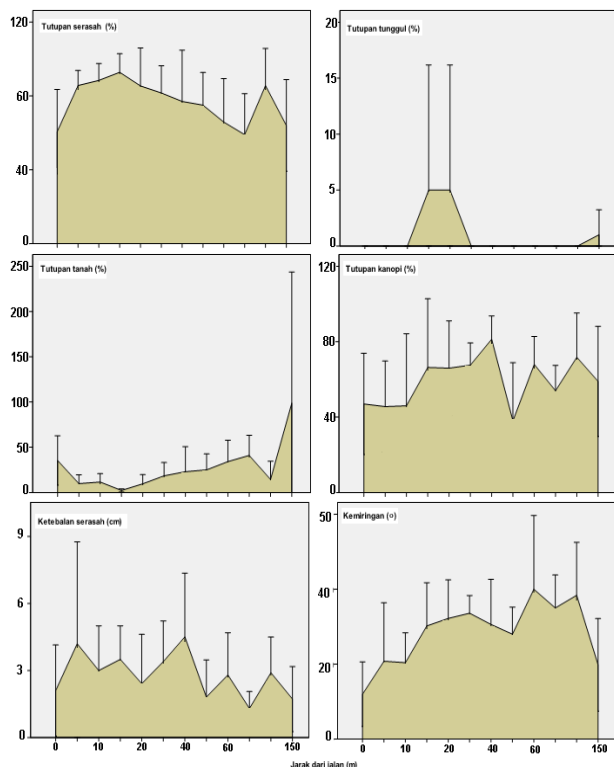
Kekayaan jenis tidak bervariasi secara signifikan terhadap jarak pada 117 jenis dan pada jenis tumbuhan lokal (Gambar 5). Walaupun demikian, ketika jenis eksotik dipisahkan dari

analisis, penurunan jumlah jenis yang paling besar terjadi di dekat jalan (0 m). Untuk nilai H, jarak tidak berpengaruh secara nyata ketika semua jenis diikutsertakan dalam analisis (Gambar 5). Ketika jenis eksotik dipisahkan, jarak lebih mendekati nilai signifikan dalam mempengaruhi H ( $F=1,89$ ;  $P=0,064$ ). Hasil uji SNK menunjukkan bahwa H pada 0 m merupakan yang paling rendah dan sebaliknya pada jarak 120 m, sedangkan untuk jarak lainnya tidak ada perbedaan yang nyata.

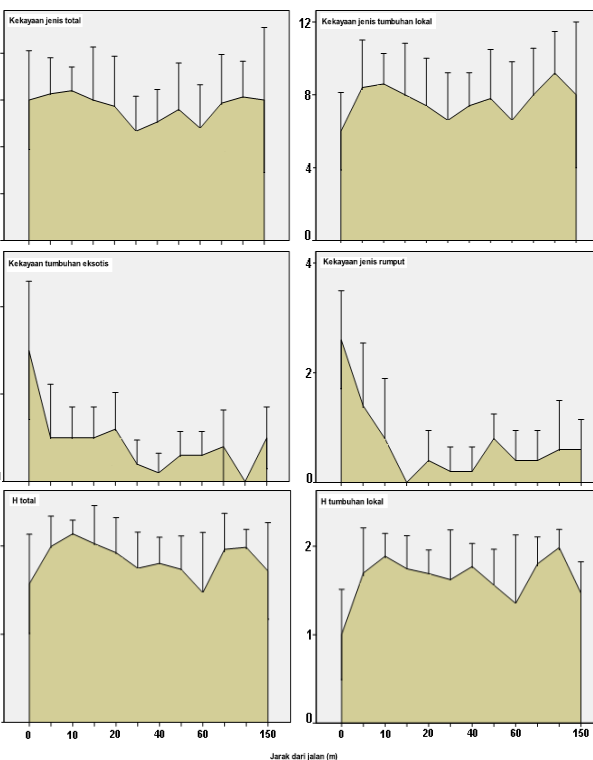
Jarak dari jalan merupakan faktor yang signifikan mempengaruhi kekayaan jenis tumbuhan eksotik ( $F=4,28$ ;  $P=0,000$ ) dan rumput-rumputan ( $F=4,99$ ;  $P=0,000$ ). Hasil uji SNK menunjukkan bahwa kekayaan jenis eksotik dan rumput pada 0 m tertinggi dibandingkan dengan jarak lainnya, sedangkan untuk jarak lainnya tidak ada perbedaan yang signifikan (Gambar 5).

### PEMBAHASAN

Daerah di pinggir jalan sampai dengan jarak 5 m mendukung komunitas tumbuhan yang berbeda dengan komunitas yang terdapat di lokasi dalam hutan. Jenis tumbuhan eksotik dan rumput



**Gambar 4.** Persentase perubahan tutupan serasah, tunggul, tanah, kanopi, ketebalan serasah, dan kemiringan tanah terhadap jarak dari jalan di koridor TNGHS. Garis vertikal merupakan standar deviasi.



**Gambar 5.** Perubahan pada kekayaan jenis total, kekayaan jenis lokal, kekayaan jenis rumput, *Shannon-Wiener Diversity Index* (H) dan H tumbuhan lokal terhadap jarak dari jalan di koridor TNGHS. Garis vertikal merupakan standar deviasi.

-rumputan lebih dominan di daerah dekat jalan. Penelitian lain juga menunjukkan hasil yang sama dimana *edge effects* menyebabkan pergeseran pada komunitas tumbuhan (Ranney dkk. 1981; Luken dkk. 1991; Baker & Dillon 2000; Watkins dkk. 2003). Daerah pinggir jalan memiliki tutupan kanopi yang lebih rendah yang memungkinkan cahaya matahari mencapai dasar hutan. Hal ini dapat menjadi salah satu faktor yang menyebabkan komposisi tumbuhan di pinggir jalan berbeda dengan di dalam hutan. Parendes & Jones (2000) menemukan lebih banyak jenis tumbuhan eksotik di daerah pinggir jalan dengan intensitas cahaya tinggi.

Kehadiran jenis eksotik berhubungan erat dengan daerah yang memiliki gangguan yang tinggi (Hobbs & Huenneke 1992; Tyser & Worley 1992; McIntyre & Lavorel 1994; Brosnoff *et al.*

*al.* 1999). Tingkat gangguan dalam kaitannya dengan keberadaan tumbuhan eksotik pada penelitian ini tidak dapat teridentifikasi. Indikator gangguan pada suatu daerah seperti tutupan serasah, tanah, dan ketebalan serasah pada penelitian ini tidak berbeda secara nyata dari pinggir jalan sampai ke dalam hutan. Untuk bisa melihat tingkat gangguan di sepanjang jalan diperlukan pengukuran faktor lingkungan lainnya, seperti suhu, kelembaban, *bulk density* dan kandungan materi organik tanah (Olander *et al.* 1998).

Dalam penelitian ini, jalan yang membagi koridor TNGHS merubah keanekaragaman tumbuhan lokal dan eksotik, tapi tidak untuk kekayaan jenis. Daerah pinggir jalan berasosiasi dengan berkurangnya keanekaragaman tumbuhan lokal dan bertambahnya keanekaragaman jenis

tumbuhan eksotik dan rumput-rumputan. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian *edge effects* lainnya yang umumnya menemukan penambahan kekayaan jenis tumbuhan di dekat pinggir jalan (Gysel 1951; Brothers & Spingarn 1992; Euskirchen *et al.* 2001). Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis eksotik bertambah di dekat jalan dan kekayaan jenis lokal berkurang, meskipun kekayaan jenis total tidak berubah di dekat jalan. Hal ini sesuai dengan hipotesis gangguan intermediet (*intermediate-disturbance hypothesis*), yaitu suatu kondisi dimana kekayaan jenis tertinggi berada pada tempat yang memiliki frekuensi dan kepelikan gangguan pada tingkat menengah (Campbell 2004). Kondisi ini terjadi karena tingkat gangguan di jalan relatif ekstrim dan terus-menerus dibandingkan dengan gangguan yang ditimbulkan oleh penebangan pohon atau aktivitas lainnya.

Jalan dapat berperan sebagai saluran penyebaran tumbuhan (Wace 1977; Tyser & Worley 1992), dan tumbuhan eksotik dapat menambah jangkauan distribusinya dengan cara menyebar di sepanjang jalan (Schowalter 1988; Wilcox & Murphy 1989; Tyser & Worley 1992). Pada penelitian ini, tumbuhan eksotik ditemukan paling banyak di pinggir jalan dimana intensitas cahaya relatif lebih tinggi dan gangguan pada tanah lebih intensif. Hal ini menandakan bahwa tumbuhan eksotik dapat menyebar masuk ke dalam hutan karena diawali dengan adanya gangguan berupa pembukaan hutan. Apabila gangguan terjadi di dalam hutan, pinggir jalan mungkin akan menjadi sumber tumbuhan eksotik dan memfasilitasi kolonisasi dalam hutan. Sebagai contoh, Parendes & Jones (2000) yang melakukan penelitian di Oregon, USA menemukan bahwa jenis eksotik tersebar di sepanjang jalan dan lokasi di sekitarnya yang telah terjadi penebangan (area dengan gangguan tinggi).

Walaupun kendaraan dapat menjadi media yang penting bagi penyebaran tumbuhan di sepanjang jalan (Wace 1977; Schmidt 1998), koridor yang berupa kanopi terbuka dapat juga berperan dalam penyebaran dengan masuknya pergerakan dan penetrasi angin. Koridor ini dapat menjadi jalur bagi jenis eksotik untuk menginvasi daerah dalam hutan. Pada penelitian ini, terdapat dua jenis tumbuhan eksotik yang tersebar hingga jarak 150 m dari jalan, walaupun dalam jumlah dan frekuensi yang lebih rendah. Ketika jauh dari jalan, penyebaran tumbuhan eksotik ini dapat disebarkan oleh hewan liar, angin, air, atau aktivitas manusia.

Penelitian ini mengindikasikan bahwa jalan memberikan pengaruh terhadap keanekaragaman tumbuhan bawah melalui dua tahap. Pertama, melalui pembentukan zona yang sangat dipengaruhi oleh jenis eksotik, yaitu mulai dari pinggir jalan sampai jarak 5 m dari jalan. Kedua, melalui perubahan faktor lingkungan berupa bertambahnya intensitas cahaya matahari. Kondisi ini tidak terbatas sampai jarak 5 m saja, tetapi mencapai hingga ke dalam hutan.

Untuk mengendalikan penyebaran jenis eksotik dan menghindari biaya tinggi untuk merestorasi hutan secara keseluruhan, berdasarkan penelitian ini, pengelola kawasan koridor TNGS hendaknya mempertimbangkan beberapa hal dalam pengelolaan kawasan, yaitu: 1) meminimalisir kepadatan jalan di kawasan koridor 2) menghindari pembangunan jalan baru di daerah dengan kawasan hutan yang masih utuh 3) mengontrol jumlah kendaraan yang melewati jalan, dan 4) membatasi aktifitas manusia di hutan.

## KESIMPULAN

Kawasan koridor TNGHS memiliki 117 jenis tumbuhan bawah dan 9 jenis diantaranya adalah jenis eksotik. Daerah pinggir jalan sampai

dengan jarak 5 m memiliki komunitas tumbuhan yang berbeda dengan komunitas yang terdapat di dalam hutan. Jenis tumbuhan eksotik dan rumput-rumputan lebih dominan di daerah dekat jalan, sementara tutupan kanopi di pinggir jalan sampai jarak 10 m relatif rendah daripada tutupan kanopi di daerah interior hutan. Kekayaan jenis tidak bervariasi secara signifikan terhadap jarak, namun jarak dari jalan merupakan faktor yang signifikan mempengaruhi kekayaan jenis tumbuhan eksotik; jarak 0 m memiliki keanekaragaman jenis eksotik paling tinggi dibandingkan jarak lainnya.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada segenap tim survey: Sopian (KRB) dan Pak Amir (TNGHS) atas partisipasi dan kerjasamanya dalam mendukung penelitian ini. Apresiasi tinggi kepada pengelola TNGHS, khususnya Pak Nur dan Mas Koko atas dukungan dan segala kemudahan yang diberikan.

### DAFTAR PUSTAKA

Baker, WL. & GK. Dillon. 2000. Plant and vegetation response to edge in the southern Rocky Mountains. *In* R.L. Knight *et al.*, editors. *Forest fragmentation in the southern Rocky Mountains*. University Press of Colorado, Boulder. 221-225

Brososfske, KD., J. Chen, TR. Crow & SC. Saunders. 1999. Vegetation responses to landscape structure at multiple scales across a northern Wisconsin, USA, pine barrens landscape. *Plant Ecol.* 143:203–218.

Brothers, TS. & A. Spingarn. 1992. Forest fragmentation and alien plant invasion of central Indiana old-growth forests. *Cons. Biol.* 6:91–100.

Campbell, NA. 2004. *Biologi*. Alih Bahasa: Was-

men Manalu. Editor: Amalia Safitri. Erlangga, Jakarta. Pp.501.

Euskirchen, ES., J. Chen & R. Bi. 2001. Effects of edges on plant communities in a managed landscape in northern Wisconsin. *Forest Ecol. Manag.* 148:93–108.

GHSNPMP-JICA. 2007a. *Gunung Halimun Salak National Park, the misty mountains of Halimun Salak*. Gunung Halimun Salak National Park, Kabandungan.

GHSNPMP-JICA. 2007b. *Ecological Study Halimun-Salak Corridor Mount Halimun-Salak National Park*. Gunung Halimun Salak National Park, Kabandungan.

Gysel, WL. 1951. Borders and openings of beech-maple woodlands in southern Michigan. *J. Forest.* 49:13–19.

Hartono, TH., H. Kobayashi, H. Widjaya & M. Suparmo. 2007. *Taman Nasional Gunung Halimun - Salak*. Edisi revisi. JICA – BTNGHS–Puslit Biologi LIPI–PHKA.

Hobbs, RJ., & LF. Huenneke. 1992. Disturbance, diversity, and invasion: implications for conservation. *Cons. Biol.* 6:324–337.

Huston, MA. 1994. *Biological Diversity: The Coexistence of Species on Changing Landscape*. Cambridge University Press, Cambridge.

Jongman, RHG., CJF. Ter Braak & OFR. Van Tongeren. 1995. *Data analysis in community and landscape ecology*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom.

Levine, JM., M. Vila, CM. D’Antonio, JS. Dukes, K. Grigulis & S. Lavorel. 2003. Mechanisms underlying the impacts of exotic plant invasions. *Proc. Roy. Soc. Lond.* 270: 775-781.

Luken, JO., AC. Andrew & DG. Baker. 1991. Forest edges associated with power-line corridors and implications for corridor siting.



- Landscape Urban Plan.* 20:315–324.
- McIntyre, S. & S. Lavorel. 1994. Predicting richness of native, rare, and exotic plants in response to habitat and disturbance variables across a variegated landscape. *Cons. Biol.* 8:521–531.
- Olander, LP., FN. Scatena & WL. Silver. 1998. Impacts of disturbance initiated by road construction in a subtropical cloud forest in the Luquillo Experimental Forest, Puerto Rico. *Forest Ecol. Manag.* 109:33–49.
- Parendes, LA. & JA. Jones. 2000. Role of light availability and dispersal in exotic plant invasion along roads and streams in the H.J.Andrews Experimental Forest, Oregon. *Cons. Biol.* 14:64–75.
- Pimentel, D., L. Lach, R. Zuniga & D. Morrison. 2000. Environmental and economic costs of non-indigenous species in the United States. *Bioscience*, 50: 53–65.
- Prawiradilaga, DM., S. Wijamukti & A. Markamah. 2002. *Buku Panduan Identifikasi Burung Pegunungan di Jawa: Taman Nasional Gunung Halimun*. Biodiversity Conservation Project. LIPI–JICA–PHKA. 106p.
- Ranney, JW., MC. Bruner & JB. Leenson. 1981. The importance of edges in the structure and dynamics of forest islands. Pages 67–95 in P.L. Burgess & D.M. Sharp, editors. *Forest island dynamics in a man-dominated landscape*. Springer-Verlag, New York.
- Schmidt, W. 1998. Plant dispersal by motor cars. *Vegetatio*, 80:147–152.
- Schowalter, TD. 1988. Forest pest management: a synopsis. *North-west Envir. J.* 4:313–318.
- Trombulak, SC. & CA. Frissell. 2000. Review of ecological effects of roads on terrestrial and aquatic communities. *Cons. Biol.* 14:18–30.
- Tyser, RW. & CA. Worley. 1992. Alien flora in grasslands adjacent to roads and trail corridors in Glacier National Park, Montana (U.S.A.). *Cons. Biol.* 6:251–262.
- Wace, NM. 1977. Assessment of dispersal of plant species: the Carbone flora in Canberra. *Proceedings of the Ecological Society of Australia*, 10:167–186.
- Watkins, RZ., J. Chen, J. Pickens & KD. Brosf-ske. 2003. Effects of Forest Roads on Under-story Plants in a Managed Hardwood Landscape. *Cons. Biol.* 17:411–419.
- Wilcove, DS., D. Rothstein, J. Dubow, A. Phillips & E. Losos. 1998. Quantifying threats to imperiled species in the United States. *Bioscience*, 48: 607–615.
- Wilcox, BA. & DD. Murphy. 1989. Migration control of purple loosestrife (*Lythrium salicaria* L.) along highway corridors. *Envir. Manag.* 13:365–370.
- Wiriadinata, H. 1997. Floristic study of Gunung Halimun National Park.in M. Yoneda, H. Simbolon, & J. Sugardjito. (eds.) *Research and Conservation of Biodiversity in Indonesia. Vol. II: The inventory of natural resources in Gunung Halimun National Park*. JICA – LIPI – PHPA. Pp. 7–13.

## Lampiran 1. Jenis-jenis Tumbuhan yang Ditemukan di Koridor TNGHS

No	Nama ilmiah	Nama Lokal	Suku	Habitus	Distribusi	Status	Pustaka
1	<i>Ageratum conyzoides</i> (L.) L.	Jukut bau	Compositae	Herba	Amerika tropis	Eksotik, invasif	<a href="http://www.issg.org">http://www.issg.org</a> ; Kohli et al. 2006
2	<i>Allantodia aspera</i> (Blume) Ching (Blume) Milde	Ki Kawat	Woodsiaceae	Herba	Asia Tenggara	Asli	<a href="http://flora.huh.harvard.edu">http://flora.huh.harvard.edu</a>
3	<i>Alocasia</i> sp.	Sente, alokasia	Araceae	Herba	Asia tropis	Asli	<a href="http://zipcodezoo.com">http://zipcodezoo.com</a>
4	<i>Alpinia scabra</i> (Blume) Naves	Ela	Zingiberaceae	Herba	Thailand hingga Malesia Barat	Asli	<a href="http://www.catalogueoflife.org">http://www.catalogueoflife.org</a>
5	<i>Alpinia</i> sp.	Laja hutan	Zingiberaceae	Herba	Asia tropis dan sub tropis, Australia, dan Kepulauan Pasifik	Asli	Flora of Cina Vol. 24 Page 333
6	<i>Amischotolype mollissima</i> (Blume) Hassk.	Ki sepet	Commelinaceae	Herba	Sumatera hingga Jawa	Asli	<a href="http://apps.kew.org/wcsp/">http://apps.kew.org/wcsp/</a>
7	<i>Ampelocissus thyrsoiflora</i> (Blume) Planch.	Sambangan	Vitaceae	Liana	Sumatera hingga Jawa	Asli	Hartini dan Puspitaningtyas 2005
8	<i>Andrographis paniculata</i> (Burm.f.) Wall. ex Nees	Ki pait, sambiloto	Acanthaceae	Herba	Asia tropis	Asli	<a href="http://www.ars-grin.gov">http://www.ars-grin.gov</a>
9	<i>Angiopteris evecta</i> (G. Forst.) Hoffm.	Paku Kebo	Marattiaceae	Herba	Polynesia, Melanesia, Micronesia, Australia, dan New Guinea	Kosmopolit	<a href="http://www.issg.org">http://www.issg.org</a>
10	<i>Antidesma montanum</i> Blume	Kayu PR	Phyllanthaceae	Pohon	Asia tropis dan sub tropis	Asli	<a href="http://www.efloras.org">http://www.efloras.org</a>
11	<i>Antidesma</i> sp.	Ki Hujan	Phyllanthaceae	Pohon	Asia Tenggara	Asli	<a href="http://zipcodezoo.com">http://zipcodezoo.com</a>
12	<i>Antidesma tetrandrum</i> Blume	Ki Seu'eur	Phyllanthaceae	Pohon	Afrika tropis, Madagaskar, Asia	Asli	Priyadi et al. 2010
13	<i>Ardisia</i> sp.	Paku golek	Myrsinaceae	Semak	Asia tropis hingga Asia Tenggara, Amerika, Australia, dan Kepulauan Pasifik	Asli	<a href="http://www.efloras.org">http://www.efloras.org</a>
14	<i>Argemone borragineum</i> Blume ex DC.		Rubiaceae	Herba	Vietnam hingga Malesia Barat	Asli	<a href="http://apps.kew.org/wcsp/">http://apps.kew.org/wcsp/</a>
15	<i>Arisaema filiforme</i> (Reinw.) Blume	Talas	Araceae	Herba	Malesia Barat	Asli	<a href="http://apps.kew.org/wcsp/">http://apps.kew.org/wcsp/</a>
16	<i>Arthropphyllum diversifolium</i> Blume	Kayu gompong	Araliaceae	Pohon	Jawa	Asli	<a href="http://www.catalogueoflife.org">http://www.catalogueoflife.org</a>
17	<i>Asplenium nidus</i> L.	Kadaka	Aspleniaceae	Herba	Kosmopolit di hutan tropis	Asli	Zhang et al. 2010 <a href="http://www.pfs-tropasia.org/storage/uploads/2012/10/Zhangetal2010.pdf">http://www.pfs-tropasia.org/storage/uploads/2012/10/Zhangetal2010.pdf</a>
18	<i>Athyrium bantamense</i> Milde	Paku buah	Woodsiaceae	Herba	Malesia Barat	Asli	<a href="http://rbg-web2.rbge.org.uk/">http://rbg-web2.rbge.org.uk/</a>
19	<i>Athyrium</i> sp.	Paku	Woodsiaceae	Herba	Kosmopolit	Asli	<a href="http://zipcodezoo.com">http://zipcodezoo.com</a>
20	<i>Austroeupeatorium inulifolium</i> (Kunth) R.M.King & H.Rob.	Ki Rinyuh	Compositae	Semak	Amerika tropis	Eksotik, invasif	<a href="http://www.issg.org">http://www.issg.org</a>
21	<i>Beaumontia</i> sp.		Apocynaceae	Herba	Himalaya hingga Malesia	Asli	<a href="http://toptropicals.com">http://toptropicals.com</a>
22	<i>Calamus melanoloma</i> Mart.	Rotan cacing	Arecaceae	Semak	Jawa	Asli	<a href="http://apps.kew.org/wcsp/">http://apps.kew.org/wcsp/</a>
23	<i>Castanopsis javanica</i> (Blume) A. DC.	Ki Hiur	Fagaceae	Pohon	Thailand Selatan hingga Malesia Barat	Asli	<a href="http://apps.kew.org/wcsp/">http://apps.kew.org/wcsp/</a>
24	<i>Cheilocostus speciosus</i> (J.König) C.Specht	Pacing	Costaceae	Herba	Asia tropis dan sub tropis hingga Queensland	Asli	<a href="http://apps.kew.org/wcsp/">http://apps.kew.org/wcsp/</a>

Pengaruh Jalan Terhadap Keragaman Jenis Tumbuhan Bawah dan Habitatnya

Lampiran 1. Lanjutan.....

No	Nama ilmiah	Nama Lokal	Suku	Habitus	Distribusi	Status	Pustaka
25	<i>Clidemia hirta</i> (L.) D. Don	Harendong bulu	Melastomataceae	Semak	Amerika Tengah dan Selatan	Eksotik, invasif	<a href="http://www.issg.org">http://www.issg.org</a>
26	<i>Colocasia</i> sp.	Talas sante	Araceae	Herba	Malesia	Asli	<a href="http://toptropicals.com">http://toptropicals.com</a>
27	<i>Corymborkis veratrifolia</i> (Reinw.) Blume	Anggrek tanah	Orchidaceae	Herba	Asia tropis dan sub tropis hingga Pasifik	Asli	<a href="http://apps.kew.org/wcsp/">http://apps.kew.org/wcsp/</a>
28	<i>Cratoxylum sumatranum</i> (Jack) Blume	Huru sawo	Hypericaceae	Pohon	Indonesia, Kamboja, Malaysia	Asli	<a href="http://apps.kew.org/wcsp/">http://apps.kew.org/wcsp/</a>
29	<i>Cryptocarya densiflora</i> Blume	Huru apu	Lauraceae	Pohon	Asia Tenggara, New Guinea, Australia Utara	Asli	<a href="http://www.asianplant.net">http://www.asianplant.net</a>
30	<i>Cyathea glabra</i> (Blume) Copel.	Pakis tiang beunyeur	Cyatheaceae	Semak	Sumatera, Malaysia, Kalimantan dan Jawa Barat	Asli	Holtum, R.E. (1963) Cyatheaceae. Flora Malesiana Series II – Pteridophyta. 1(2): 65-176.
31	<i>Cyathea squamulata</i> (Blume) Copel.	Paku tiang gede	Cyatheaceae	Semak	Sumatera, Malaysia, Jawa, Kalimantan, dan Filipina Selatan	Asli	Holtum, R.E. (1963) Cyatheaceae. Flora Malesiana Series II – Pteridophyta. 1(2): 65-176.
32	<i>Daemonorops melanochaetes</i> Blume	Rotan se'el	Arecaceae	Semak	Sumatera, Malaysia, Jawa	Asli	PROSEA : Plant Resources of South-East Asia 6, Rattans
33	<i>Daemonorops</i> sp.	Rotan	Arecaceae	Semak	Asia tropis	Asli	<a href="http://www.ars-grin.gov">http://www.ars-grin.gov</a>
34	<i>Dicranopteris linearis</i> (Burm. f.) Underw.	Paku Andam	Gleicheniaceae	Herba	Asia Tropis dan Pasifik	Asli	Russell, A. E., et al. (1998). The ecology of the climbing fern <i>Dicranopteris linearis</i> on windward Mauna Loa, Hawaii. Journal of Ecology 86 765
35	<i>Didymocarpus</i> sp.	Cariwuh	Gesneriaceae	Herba	Cina hingga Malesia	Asli	<a href="http://www.efloras.org">http://www.efloras.org</a>
36	<i>Dinochloa scandens</i> (Blume ex Nees) Kuntze	Cangkore	Poaceae	Semak	Kepulauan Andaman hingga Kalimantan, Jawa, Maluku, Filipina	Asli	<a href="http://plantsforuse.com">http://plantsforuse.com</a>
37	<i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Sw.	Pakis beunyeur	Woodsiaceae	Herba	Kosmopolit di daerah tropis	Asli	<a href="http://www.iucnredlist.org">http://www.iucnredlist.org</a>
38	<i>Dissochaeta</i> sp.	Kele bahe	Melastomataceae	Herba	Asia tropis	Asli	<a href="http://www.theplantlist.org">http://www.theplantlist.org</a>
39	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. ex DC	Rumput Jonge	Compositae	Herba	Amerika Tengah dan Selatan	Eksotik, invasif	<a href="http://www.cabi.org">http://www.cabi.org</a>
40	<i>Epipremnum pinnatum</i> (L.) Engl.	Lolo	Araceae	Herba	Indonesia, Australia	Asli	<a href="http://www.issg.org">http://www.issg.org</a>
41	<i>Erlingera solaris</i> (Blume) R. M. Sm.	Tepus	Zingiberaceae	Herba	Sumatera hingga Jawa Tengah	Asli	<a href="http://apps.kew.org/wcsp/">http://apps.kew.org/wcsp/</a>
42	<i>Eurya acuminata</i> DC.	Ki wates	Pentaphylacaceae	Semak	Cina Selatan dan Barat, India, Indonesia, Malaysia, Sri Lanka, Thailand, Laos	Asli	<a href="http://www.biotik.org">http://www.biotik.org</a>
43	<i>Ficus montana</i> Burm.f.	Amis mata	Moraceae	Semak	Asia tropis	Asli	<a href="http://www.asianflora.com/">http://www.asianflora.com/</a>
44	<i>Ficus sagittata</i> Vahl	Ki Rupet	Moraceae	Liana	India Utara dan Timur, Kepulauan Andaman hingga Myanmar, Indo-Cina, Cina Selatan, Thailand	Asli	<a href="http://proseanet.org">http://proseanet.org</a>

## Lampiran 1. Lanjutan.....

No	Nama ilmiah	Nama Lokal	Suku	Habitus	Distribusi	Status	Pustaka
45	<i>Ficus septica</i> Burm.f.	Leuksa	Moraceae	Semak	Taiwan hingga Australia	Asli	<a href="http://www.biodiversityexplorer.org">http://www.biodiversityexplorer.org</a>
46	<i>Ficus sinuata</i> Thunb. Lam.	Darangdan	Moraceae	Pohon	Asia tropis dan sub tropis	Asli	<a href="http://zipcodezoo.com">http://zipcodezoo.com</a>
47	<i>Ficus</i> sp.	Kayu Karag	Moraceae	Pohon	Asia tropis dan sub tropis	Asli	<a href="http://zipcodezoo.com">http://zipcodezoo.com</a>
48	<i>Fleurya interrupta</i> (L.) Gaudich	Kayu calik angin	Urticaceae	Herba	Australia, Asia, Malesia dan Kepulauan Pasifik Selatan dan Barat	Asli	<a href="http://keys.trin.org.au">http://keys.trin.org.au</a>
49	<i>Glochidion insigne</i> (Müll.Arg.) J.J.Sm.	Mareme	Phyllanthaceae	Semak	Asia tropis	Asli	<a href="http://apps.kew.org/wcsp">http://apps.kew.org/wcsp</a>
50	<i>Goniothalamus macrophyllus</i> (Blume) Hook.f. & Thomson	Ki Cantung	Annonaceae	Pohon	Thailand, Malaysia, Sumatera, Jawa dan Kalimantan	Asli	<a href="http://www.asianplant.net">http://www.asianplant.net</a>
51	<i>Gynotroches axillaris</i> Blume	Kayu Bareubeuy	Rhizophoraceae	Pohon	Myanmar, Thailand hingga New Guinea, Pasifik Barat dan Australia	Asli	<a href="http://www.asianplant.net">http://www.asianplant.net</a>
52	<i>Homalanthus populneus</i> (Geiseler) Pax	Monyenyen	Euphorbiaceae	Pohon	Asia Tenggara	Asli	<a href="http://www.asianplant.net">http://www.asianplant.net</a>
53	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeusch.	Alang-alang	Poaceae	Rumput	Asia Tenggara, Australia, Cina, Jepang, Filipina dan Afrika Selatan	Asli	<a href="http://www.issg.org">http://www.issg.org</a>
54	<i>Justicia gendarussa</i> Burm.f.		Acanthaceae	Semak	Cina, Malaysia, Filipina, India, Sri Lanka, Pakistan	Asli	<a href="http://www.efloras.org">http://www.efloras.org</a>
55	<i>Labisia pumila</i> (Blume) Mez (Blume) F. Vill.	Rumput Fatimah	Primulaceae	Semak	Indo-Cina, Thailand dan Malesia	Asli	<a href="http://www.globinmed.com">http://www.globinmed.com</a>
56	<i>Lasianthus cyanocarpus</i> Jack.	Ki Kandel	Rubiaceae	Semak	Asia tropis dan sub tropis	Asli	<a href="http://apps.kew.org/wcsp/">http://apps.kew.org/wcsp/</a>
57	<i>Litsea cubeba</i> (Lour.) Pers.	Ki Limo	Lauraceae	Pohon	Cina, Indonesia dan bagian barat Asia Tenggara	Asli	<a href="http://www.fao.org">http://www.fao.org</a>
58	<i>Litsea fulva</i> (Blume) VILLAR	Huru baru	Lauraceae	Semak	Indonesia, Malaysia, Filipina	Asli	<a href="http://www.gwannon.com">www.gwannon.com</a>
59	<i>Litsea</i> sp.	Huru merang	Lauraceae	Semak	Amerika Utara, Meksiko, Amerika Tengah, dan Asia	Asli	<a href="http://zipcodezoo.com">http://zipcodezoo.com</a>
60	<i>Lophatherum gracile</i> Brongn.	Tangkur gunung	Poaceae	Rumput	Asia tropis dan sub tropis hingga Australia Utara	Asli	<a href="http://www.globinmed.com">http://www.globinmed.com</a>
61	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Mull. Arg.	Marak	Euphorbiaceae	Pohon	Australia, Asia Tenggara, Japan, Papua New Guinea, Taiwan, Cina	Asli	<a href="http://www.worldagroforestrycentre.org">http://www.worldagroforestrycentre.org</a>
62	<i>Mastixia trichotoma</i> Blume	Jeret	Cornaceae	Pohon	Malesia Barat hingga Kepulauan Sunda Kecil	Asli	<a href="http://apps.kew.org/wcsp">http://apps.kew.org/wcsp</a>
63	<i>Microsorium scolopendrium</i> (Burm.) Copel.	Pakis1	Polypodiaceae	Herba	Kepulauan Hainan hingga Malaysia	Asli	<a href="http://culture.teldap.tw">http://culture.teldap.tw</a>
64	<i>Microstegium ciliatum</i> (Trin) A. Camus	Rumput bayondah	Poaceae	Rumput	Asia tropis dan sub tropis	Asli	<a href="http://www.efloras.org">http://www.efloras.org</a>
65	<i>Molineria capitulata</i> (Lour.) Herb.	Congkok	Hypoxidaceae	Herba	Australia, Asia dan Malesia	Asli	<a href="http://keys.trin.org.au">http://keys.trin.org.au</a>

## Pengaruh Jalan Terhadap Keragaman Jenis Tumbuhan Bawah dan Habitatnya

### Lampiran I. Lanjutan

No	Nama ilmiah	Nama Lokal	Suku	Habitus	Distribusi	Status	Pustaka
66	<i>Molinieria latifolia</i> (Dryand. ex W.T.Aiton) Herb. ex Kurz	Marasi	Hypoxidaceae	Herba	Cina hingga Malesia	Asli	<a href="http://apps.kew.org/wcsp">http://apps.kew.org/wcsp</a>
67	<i>Mussaenda frondosa</i> L.	Kingkilaban	Rubiaceae	Semak	Amerika Selatan, Kepulauan Andaman dan Nikobar, Malesia Barat	Asli	<a href="http://www.globalspecies.org">http://www.globalspecies.org</a>
68	<i>Mussaendopsis beccariana</i> Baill.	Ramo heulang	Rubiaceae	Pohon	Malesia	Asli	<a href="http://apps.kew.org/wcsp">http://apps.kew.org/wcsp</a>
69	<i>Nepthelium lappaceum</i> L.	Rambutan	Sapindaceae	Pohon	Cina Selatan, Indo- Cina, Malaysia, Indonesia, dan Filipina	Eksotik	Priyadi et al. 2010
70	<i>Nepthrolepis falcata</i> (Cav.) C. Chr	Paku	Davalliaceae	Herba	New Guinea, Australia	Eksotik	<a href="http://tropicalplantbook.com">http://tropicalplantbook.com</a>
71	<i>Oldenlandia cristata</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) ined.		Rubiaceae	Herba	Himalaya Timur hingga Queensland	Asli	<a href="http://apps.kew.org/wcsp">http://apps.kew.org/wcsp</a>
72	<i>Oleandra pistillaris</i> (Sus.) C.Ch.	Paku andam payung	Oleandraceae	Herba	Malesia	Asli	<a href="http://rbg-web2.rbge.org.uk">http://rbg-web2.rbge.org.uk</a>
73	<i>Omalanthus populneus</i> (Geiseler) Pax	Karemi	Euphorbiaceae	Pohon	Malesia kecuali New Guinea, hingga Kepulauan Bismarck	Asli	<a href="http://proseanet.org">http://proseanet.org</a>
74	<i>Ophiorrhiza</i> sp.		Rubiaceae		Asia tropis dan sub tropis, Australia, New Guinea, Kepulauan Pasifik	Asli	<a href="http://www.efloras.org">http://www.efloras.org</a>
75	<i>Oxalis corniculata</i> L.	Cacalingcingan	Oxalidaceae	Herba	Australia, Guam	Eksotik, invasif	<a href="http://www.issg.org">http://www.issg.org</a>
76	<i>Pandanus</i> sp.	Meong tandang	Pandanaceae	Pohon	Asia tropis hingga Pasifik	Asli	<a href="http://toptropicals.com">http://toptropicals.com</a>
77	<i>Panicum notatum</i> Retz.	Palem nenge	Poaceae	Rumput	Asia tropis dan sub tropis	Asli	<a href="http://www.kew.org">http://www.kew.org</a>
78	<i>Panicum</i> sp.	Awi-awian	Poaceae	Rumput	Kosmopolit	Asli	<a href="http://www.tropicalforages.info/key/Forages">http://www.tropicalforages.info/key/Forages</a>
79	<i>Parameria laevigata</i> (Juss.) Moldenke	Kirapet	Apocynaceae	Liana	India dan Cina Selatan, Myanmar, Indo-Cina, Thailand, Malaysia, Singapura, Indonesia, Filipina	Asli	<a href="http://www.globinmed.com">http://www.globinmed.com</a>
80	<i>Paspalum conjugatum</i> P.J.Bergius	Jampang pait	Poaceae	Rumput	Amerika tropis	Eksotik	<a href="http://www.fao.org">http://www.fao.org</a>
81	<i>Pavetta</i> sp.		Rubiaceae	Semak	Afrika tropis dan sub tropis, Asia dan Australia tropis	Asli	<a href="http://www.plantzfrica.com">http://www.plantzfrica.com</a>
82	<i>Peliosanthes tetra</i> subsp. <i>humilis</i> (Andrews) Jessop ex Gandhi		Asparagaceae	Herba	Himalaya Timur hingga Malesia Barat	Asli	<a href="http://apps.kew.org/wcsp">http://apps.kew.org/wcsp</a>
83	<i>Pinanga coronata</i> (Blume ex Mart.) Blume	Palem bingbin	Arecaceae	Semak	Indonesia	Asli	<a href="http://www.globinmed.com">http://www.globinmed.com</a>
84	<i>Piper</i> sp.	Seureuh hutan	Piperaceae	Liana	Kosmopolit daerah tropis	Asli	<a href="http://toptropicals.com">http://toptropicals.com</a>
85	<i>Plectocomia elongata</i> Mart. ex Blume	Rotan bubuay	Arecaceae	Semak	Indo-Cina hingga Malesia Barat dan Tengah	Asli	<a href="http://www.globinmed.com">http://www.globinmed.com</a>

## Lampiran 1. Lanjutan.

No	Nama ilmiah	Nama Lokal	Suku	Habitus	Distribusi	Status	Pustaka
86	<i>Polygala paniculata</i> L.		Polygalaceae	Herba	Amerika tropis	Eksotik	<a href="http://www.issg.org">http://www.issg.org</a>
87	<i>Pteris ensiformis</i> Burm.f.	Paku uncal	Pteridaceae	Herba	Asia tropis dan temperate, Australia	Asli	<a href="http://www.ars-grin.gov">http://www.ars-grin.gov</a>
88	<i>Quercus gemelliflora</i> Blume	Kayu Pasang	Fagaceae	Pohon	Jawa, Sumatera, Malaysia, Kalimantan	Asli	<a href="http://www.globalspecies.org">http://www.globalspecies.org</a>
89	<i>Rhaphidophora montana</i> (Blume) Schoot.	Talas	Araceae	Herba	Indo-Cina, Malesia	Asli	<a href="http://www.ars-grin.gov">http://www.ars-grin.gov</a>
90	<i>Rhodamnia cinerea</i> Jack	Ipis kulit, ki beusi	Myrtaceae	Pohon	Myanmar, Thailand, Malaysia, Indonesia, Filipina	Asli	<a href="http://www.asianplant.net">http://www.asianplant.net</a>
91	<i>Salacca</i> sp.	Bubuay	Arecaceae	Pohon	Indonesia	Asli	<a href="http://www.plantapalm.com">http://www.plantapalm.com</a>
92	<i>Saurauia pendula</i> Blume	Ki Leho	Actinidiaceae	Pohon	Asia tropis, Amerika tropis	Asli	<a href="http://zipcodezoo.com">http://zipcodezoo.com</a>
93	<i>Saurauia</i> sp.	Ki Sauheun	Actinidiaceae	Pohon	Asia tropis, Amerika tropis	Asli	<a href="http://zipcodezoo.com">http://zipcodezoo.com</a>
94	<i>Schima walichii</i> (DC.) Korth.	Puspa Lembang	Theaceae	Pohon	Cina, Asia Tenggara, Nepal, Papua New Guinea	Asli	<a href="http://www.worldagroforestry.org">http://www.worldagroforestry.org</a>
95	<i>Scirpodendron ghaeri</i> (Gaertn.) Merr.	Pandan hutan	Cyperaceae	Herba	India Timur, Sri Lanka hingga Pasifik Barat	Asli	<a href="http://apps.kew.org/wcsp">http://apps.kew.org/wcsp</a>
96	<i>Scleria levis</i> Retz. Steud.	Rumput ilat	Cyperaceae	Herba	Asia tropis dan sub tropis hingga Pasifik Barat	Asli	<a href="http://globalspecies.org">http://globalspecies.org</a>
97	<i>Selaginella willdenowii</i> (Desv. ex Poir.) Baker	Rane tanah	Selaginellaceae	Liana	Myanmar, Indonesia, Malaysia dan Filipina	Asli	<a href="http://rnbr.nus.edu.sg">http://rnbr.nus.edu.sg</a>
98	<i>Selliguea feei</i> Bory	Tangkur hutan	Polypodiaceae	Liana	Myanmar, Indonesia, Malaysia dan Filipina	Asli	<a href="http://rnbr.nus.edu.sg">http://rnbr.nus.edu.sg</a>
99	<i>Setaria palmifolia</i> (J.Koenig) Stapf Wild.) Stapf.	Rumput Sauheun	Poaceae	Rumput	Cina, Jepang selatan, Taiwan, Amerika dan Asia Tenggara	Asli	<a href="http://keyserver.lucidcentral.org">http://keyserver.lucidcentral.org</a>
100	<i>Smilax leucophylla</i> Blume	Canar tali	Smilacaceae	Liana	Malaysia, Sumatera, Jawa, Kalimantan hingga New Guinea dan Australia Utara	Asli	<a href="http://proseanet.org">http://proseanet.org</a>
101	<i>Smilax macrocarpa</i> Blume	Canar buah	Smilacaceae	Semak	Jawa	Asli	<a href="http://apps.kew.org">http://apps.kew.org</a>
102	<i>Smilax</i> sp.	Canar	Smilacaceae	Semak	Asia tropis	Asli	<a href="http://proseanet.org">http://proseanet.org</a>
103	<i>Sonerila tenuifolia</i> Blume	Sp10	Melastomataceae	Herba	Asia tropis dan sub tropis	Asli	<a href="http://zipcodezoo.com">http://zipcodezoo.com</a>
104	<i>Spermacoce latifolia</i> Aubl. (Aubl.) K. Schum.	Goletrak	Rubiaceae	Herba	Malesia tropis dan Amerika	Asli	<a href="http://keys.trin.org.au">http://keys.trin.org.au</a>
105	<i>Spermacoce ocymifolia</i> Willd. ex Roem. & Schult. (R. & S.) Brem.	Kakawatan	Rubiaceae	Herba	Malesia tropis dan Amerika	Asli	<a href="http://keys.trin.org.au">http://keys.trin.org.au</a>
106	<i>Staurogyne elongata</i> Kuntze	Reundeu	Acanthaceae	Herba	Sumatra and Java	Asli	Priyadi <i>et al.</i> 2010
107	<i>Sterculia rubiginosa</i> Vent.	Kayu Hantap	Sterculiaceae	Pohon	Asia Tenggara	Asli	Priyadi <i>et al.</i> 2010
108	<i>Strobilanthus laevigatus</i> Clarke	Bubukuan	Acanthaceae	Herba	Asia tropis	Asli	<a href="http://www.efloras.org">http://www.efloras.org</a>
109	<i>Symplocos cochinchinensis</i> var. <i>laurina</i> (Retz.) Noot. Roxb.	Kayu Jirak	Symplocaceae	Herba	Malesia timur	Asli	<a href="http://www.pngplants.org">http://www.pngplants.org</a>
110	<i>Symplocos fasciculata</i> Zoll.	Jirak	Symplocaceae	Pohon	Australia Timur, Amerika Selatan, Thailand, dan Malesia	Asli	Priyadi <i>et al.</i> 2010

Lampiran 1. Lanjutan

No	Nama ilmiah	Nama Lokal	Suku	Habitus	Distribusi	Status	Pustaka
111	<i>Syzygium lineatum</i> (DC.) Merr. & Perry	Ki Sireum	Myrtaceae	Pohon	Myanmar, Indo-Cina, Malesia	Asli	Priyadi <i>et al.</i> 2010
112	<i>Tylophora laevis</i> Decne.		Asclepiadaceae	Herba	Asia tropis dan sub tropis	Asli	<a href="http://www.theplantlist.org">http://www.theplantlist.org</a>
113	<i>Urophyllum arboreum</i> (Reinw. ex Blume) Korth.	Cecengkehan	Rubiaceae	Pohon	Asia Selatan dan Timur hingga New Guinea	Asli	Priyadi <i>et al.</i> 2010
114	<i>Uvaria</i> sp.	Areuy kecemag	Annonaceae	Semak	Afrika tropis, Asia tropis	Asli	<a href="http://apps.kew.org">http://apps.kew.org</a>
115	<i>Vernonia arborea</i> Buch.- Ham. ex Buch.-Ham.	Hamirung	Compositae	Pohon	India, Sri Lanka, Indo- Cina, Cina Selatan, Thailand, dan Malesia	Asli	Priyadi <i>et al.</i> 2010
116	<i>Vitex pinnata</i> L.	Kilaban	Lamiaceae	Pohon	Asia Tenggara	Asli	Priyadi <i>et al.</i> 2010
117	<i>Weinmannia blumei</i> Planch.	Ki Merak	Cunoniaceae	Pohon	Malesia, Kepulauan Solomon	Asli	Priyadi <i>et al.</i> 2010