

## Jenis dan Kelimpahan Jenis Pohon Eksotis di Kawasan Tahura Gunung Tumpa H.V. Worang

Blasius Arthur Pasanda<sup>1</sup>, Martina A. Langi<sup>1§</sup>, Reynold P. Kainde<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi, Manado

<sup>§</sup>Corresponding Author: mlangi@unsrat.ac.id

Saran sitasi:

Pasanda, B.A., M.A. Langi, & R.P. Kainde. 2024. Jenis dan Kelimpahan Jenis Pohon Eksotis di Kawasan Tahura Gunung Tumpa H.V. Worang. *Silvarum*, 3(2): 106-113.

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendata jenis dan kelimpahan jenis pohon eksotis di kawasan Tahura Gunung Tumpa H.V. Worang. Penelitian ini menggunakan *simple random sampling* melalui plot pengamatan yang tersebar di empat arah mata angin. Pada setiap arah mata angin dibuat dua plot pengamatan areal berhutan. Hasil menunjukkan terdapat 42 jenis pohon dari 25 suku di mana di antaranya terdapat tiga jenis eksotis di Tahura Gunung Tumpa H.V. Worang. Ketiga jenis tersebut adalah *Polyalthia longifolia* yang berasal dari India dan Sri Lanka, *Calophyllum inophyllum* yang berasal dari Afrika timur dan Australia, serta *Spathodea campanulata* yang berasal dari Afrika. Kelimpahan tertinggi pada tingkat pohon dan tiang adalah dari jenis *Spathodea campanulata*; pada fase pancang *Spathodea campanulata* memiliki kelimpahan relatif tinggi namun memiliki frekuensi perjumpaan yang rendah, dan pada fase semai *Spathodea campanulata* memiliki kelimpahan yang sama dan frekuensi yang seragam.

Kata kunci: Tahura Gunung Tumpa HV Worang, jenis dan kelimpahan pohon eksotis

### Pendahuluan

Taman Hutan Raya (Tahura) adalah Kawasan Pelestarian Alam untuk tujuan koleksi tumbuhan dan satwa alami maupun tidak alami, jenis asli atau bukan asli yang dimanfaatkan bagi penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, menunjang budidaya, budaya, pariwisata dan rekreasi (UU No. 5 tahun 1990). Kawasan Tahura Gunung Tumpa adalah kawasan hutan yang mengalami pengalihan status dari kawasan hutan lindung menjadi taman hutan raya (Tahura) dengan tujuan untuk memungkinkan koleksi biodiversitas flora maupun fauna di dalam kawasan. Hasil penelitian flora yang dilakukan Wowor dkk. (2014) mendapatkan 59 jenis flora dalam Kawasan Tahura Gunung Tumpa H. V. Worang.

Tahura Gunung Tumpa berpotensi pula sebagai penyimpan sumber daya alam dan tujuan lainnya tentu untuk menunjang berbagai kegiatan manusia seperti penelitian, edukasi, pariwisata, sosial dan budaya serta pengembangan masyarakat dan adat istiadat. Keanekaragaman jenis pohon memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem hutan. Namun, adanya introduksi jenis pohon eksotis dapat mengganggu keberlanjutan ekosistem hutan. Penelitian ini dilakukan karena hingga saat penelitian belum terdapat data ilmiah mengenai jenis dan kelimpahan pohon eksotis kawasan Tahura Gunung Tumpa H.V. Worang. Dengan demikian maka tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari jenis dan kelimpahan pohon eksotis di Taman Hutan Raya Gunung Tumpa.

### Metodologi

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2023 di Kawasan Tahura Gunung Tumpa H.V. Worang, Kecamatan Langowan Barat, Kabupaten Minahasa. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa peta, kamera, alat tulis menulis, meteran, tali plastik, GPS, dan *tallysheet*.

Metode yang digunakan adalah simple random sampling dengan plot pengamatan yang tersebar di 4 arah mata angin yaitu Utara, Timur, Selatan dan Barat. Masing masing arah mata angin dibuat 2 plot pengamatan yang tentukan yaitu pada areal berhutan. Data yang dikumpulkan adalah berupa jenis Pohon, dan jumlah individu per spesies pada masing masing fase pertumbuhan. Untuk fase tiang dan pohon dihitung luas bidang dasar untuk bisa membedakan fase. Ukuran Petak untuk tingkat Pohon 20 x 20 m, tiang 10 x 10 m, pancang 5 x 5 m dan semai 2 x 2 m. Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah Jenis dan Jumlah individu. Identifikasi jenis dan kelimpahan menggunakan statistik sederhana yang akan dipresentasikan dalam bentuk tabel dan grafik. Identifikasi Jenis yaitu untuk mengetahui daerah asal distribusi menggunakan *Plant of The World Online by Kew Garden (POWO)*, *Singaporean National Parks (Flora Fauna Web)*, dan *World Flora Online (WFO)*. Analisis kelimpahan menggunakan indikator kerapatan dan frekuensi perjumpaan. Indikator kerapatan: jumlah individu/satuan luas; sedangkan frekuensi perjumpaan ditentukan berdasarkan frekuensi jenis/jumlah jenis dalam komunitas.

## Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa di Tahura Gunung tumpa Gunung Tumpa H. V. Worang memiliki Jenis Pohon sebanyak 42 jenis (Tabel 1) dari 25 suku berbeda dengan penelitian sebelumnya Faryanti (2011) dalam penelitiannya tentang Vegetasi Hutan Lindung Gunung Tumpa terdapat 72 jenis flora yang teridentifikasi, Lasut (2008) dalam penelitiannya tentang Deskripsi Jenis-Jenis Pohon Utama Hutan Lindung Gunung Tumpa terdapat 44 jenis yang telah teridentifikasi dan Wowor dkk. (2014) tentang Kondisi Biofisik Gunung Tumpa sebagai Taman Hutan Raya (Tahura) mendapatkan 59 jenis flora. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil ketiga peneliti yang dilakukan sebelumnya terdapat ketidaksamaan jenis jumlah, hal ini dikarenakan tempat atau titik-titik pengamatan yang tidak sama/berbeda serta metode dan jumlah plot yang berbeda.

Jenis yang paling banyak ditemukan selama penelitian adalah *Spathodea campanulata* (Kayu Bunga), *Arenga pinnata* (Aren) dan *Albizia saponaria* (Langir) pada fase pohon. pada fase tiang yang paling banyak adalah *Spathodea campanulata* (Kayu Bunga), dan paling sedikit *Alstonia sp*, *Dryobalanops aromatica*, *Diospyros sp*, *Kibatalia arborea*, *Lophopetalum javanicum*, *Palaquium obovatum*, *Pangium sp.*, *Polyalthia lateriflora*, dan *Polyalthia longifolia*. Pada fase pancang paling banyak *Spathodea campanulata* (Kayu Bunga) dan paling sedikit adalah *Ficus celebensis*, *Ficus elastica*, dan *Pterospermum javanicum*, pada fase semai Paling banyak adalah *Albizia saponaria* dan paling sedikit *Spathodea campanulata*.

Tabel 1. Daftar Jenis Hasil Pengamatan dan Distribusi

| Nama ilmiah                     | Suku        | Nama lokal | Distribusi   |
|---------------------------------|-------------|------------|--|
| 1 <i>Albizia saponaria</i>      | Fabaceae    | Langir     | Malaysia, Filipina, dan Indonesia  |
| 2 <i>Alstonia sp.</i>           | Apocynaceae | Pulai      | Asia Selatan dan Tenggara  |
| 3 <i>Arenga pinnata</i>         | Arecaceae   | Aren       | Malaysia, Indonesia, dan Filipina.   |
| 4 <i>Artocarpus altilis</i>     | Moraceae    | Gomu       | Malaysia dan Indonesia   |
| 5 <i>Cananga odorata</i>        | Annonaceae  | Kenanga    | Australia; India; Indonesia; Malaysia; Papua New Guinea; Philippines; Solomon Islands                      |
| 6 <i>Calophyllum inophyllum</i> | Clusiaceae  | Nyamplung  | Afrika Timur Australia   |
| 7 <i>Calophyllum soulattri</i>  | Clusiaceae  | Kapur naga | Asia Selatam, Asia Tenggara dan Australia  |
| 8 <i>Canarium commune</i>       | Burseraceae | Kenari     | Afrika, Asia selatan, Nigeria selatan, Madagaskar, Mauritius, India, Cina selatan, Indonesia, dan Filipina |

| Nama ilmiah |                                  | Suku             | Nama lokal       | Distribusi  |
|-------------|----------------------------------|------------------|------------------|---|
| 9           | <i>Carallia brachiata</i>        | Anisophyllaceae  | Menzai           | Madagaskar, India, Sri Lanka, Myanmar, Cina Selatan, Asia Tenggara hingga Australia, dan Kepulauan Solomon  |
| 10          | <i>Caryota mitis</i>             | Arecaceae        | Palem saray      | India, Filipina, Thailand, Malaysia, Singapore, Indonesia   |
| 11          | <i>Dendronigde macrostigma</i>   | Urticaceae       | Jelatang gajah   | India Timur Laut, Asia Tenggara, Australia dan Kepulauan Pasifik  |
| 12          | <i>Dillenia ochreatea</i>        | Dilleniaceae     | Simpur           | Madagaskar dan Kepulauan Seychelles di barat, ke utara hingga Himalaya dan Tiongkok selatan, Asia Tenggara dan Australasia, Fiji di timur.  |
| 13          | <i>Dracontomelon dao</i>         | Anacardiaceae    | Boa rao          | Brunei Darussalam; Cambodia; China; Fiji; India; Indonesia (Kalimantan, Bali, Papua, Jawa, Sumatera, Lesser Sunda, Maluku, Sulawesi); Malaysia (Sabah, Sarawak, Peninsular Malaysia); Myanmar (Myanmar (mainland)); Papua New Guinea; Philippines; Singapore; Solomon Islands; Thailand; Viet Nam |
| 14          | <i>Dryobalanops aromatica</i>    | Dipterocarpaceae | Kayu kapur       | Brunei Darussalam, Indonesia (Sumatera, Kalimantan), Malaysia (Sarawak, Sabah, Peninsular Malaysia)   |
| 15          | <i>Dyospiros sp.</i>             | Ebenaceae        | Kayu hitam       | Indonesia   |
| 16          | <i>Syzygium aqueum</i>           | Myrtaceae        | Gora hutan       | Indo Cina dan Indonesia, Malaysia,  |
| 17          | <i>Eusideroxylon zwagerii</i>    | Lauraceae        | Kayu besi        | Indonesia   |
| 18          | <i>Ficus ampelas</i>             | Moraceae         | Rampelas         | India, Indonesia, Papua New Guinea, Philippines, Taiwan, Province of China, Timor-Leste   |
| 19          | <i>Ficus benamina</i>            | Moraceae         | Beringin         | Australia, Bangladesh, Bhutan, Cambodia, China, India, Indonesia, Malaysia, Myanmar, Nepal, Papua New Guinea, Philippines; Singapore, Solomon Islands, Taiwan, China, Thailand, Timor-Leste, Viet Nam   |
| 20          | <i>Ficus celebensis</i>          | Moraceae         | Beringin celebes | Indonesia   |
| 21          | <i>Ficus elastica</i>            | Moraceae         | Karet merah      | Bhutan, China (Yunnan), India, Indonesia, Malaysia, Myanmar, Nepal  |
| 22          | <i>Ficus fistulosa</i>           | Moraceae         | Beunying         | India, China, Taiwan, Thailand, Indonesia, Malaysia, Singapur, Filipina, New Guinea   |
| 23          | <i>Ficus minahassae</i>          | Moraceae         | Langusei         | Indonesia   |
| 24          | <i>Garcinia sp.</i>              | Clusiaceae       | Manggis          | Indochina, Malesia  |
| 25          | <i>Gnetum gnemon</i>             | Gnetaceae        | Ganemo           | Bangladesh, Cambodia, China, Fiji; India Indonesia (Maluku, Lesser Sunda Is., Sulawesi, Papua); Malaysia, Myanmar, Papua New Guinea, Philippines, Solomon Islands, Thailand, Vanuatu, Viet Nam  |
| 26          | <i>Gymnocranthera paniculata</i> | Myristicaceae    | Pala hutan       | Indonesia   |
| 27          | <i>Kibatalia arborea</i>         | Apocynaceae      | Jelutung Beruang | Indonesia   |
| 28          | <i>Lophopetalum</i>              | Celastraceae     | Perupuk          | Indonesia, Malaysia (Sarawak), Papua New  |

| Nama ilmiah                         | Suku           | Nama lokal     | Distribusi  |
|-------------------------------------|----------------|----------------|---|
| <i>javanicum</i>                    |                |                | Guinea, Philippines, Thailand, Viet Nam   |
| 29<br><i>Macaranga tanarius</i>     | Euphorbiaceae  | Mara           | Australia, Brunei Darussalam, Christmas Island, Hong Kong, India, Indonesia, Japan, Malaysia, Myanmar, Papua New Guinea, Philippines, Taiwan, Province of China, Thailand, Timor-Leste, Vanuatu, Viet Nam |
| 30<br><i>Myristica fatua</i>        | Myristicaceae  | Pala hutan     | Indonesia   |
| 31<br><i>Nephelium lappaceum</i>    | Sapindaceae    | Rambutan       | Brunei Darussalam, Indonesia (Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Sumatera), Malaysia (Peninsular Malaysia, Sabah, Sarawak), Philippines, Singapore, Thailand   |
| 32<br><i>Pangium sp.</i>            | Flacourtiaceae | Pangi hutan    | Malaysia, Indonesia, dan Papua Nugini   |
| 33<br><i>Palaquium obovatum</i>     | Sapotaceae     | Nantu          | India, Myanmar, Indonesia (Kalimantan, Sulawesi, Sumatera), Malaysia (Peninsular Malaysia, Sabah, Sarawak), Philippines, Thailand   |
| 34<br><i>Palaquium obtusifolium</i> | Sapotaceae     | Nyatoh         | Indonesia, Australia, Taiwan  |
| 35<br><i>Pometia pinnata</i>        | Sapindaceae    | Matoa          | China, Sri Lanka, Asia Tenggara   |
| 36<br><i>Polyalthia lateriflora</i> | Annonaceae     | Glodokan       | Asia Tenggara termasuk indonesia  |
| 37<br><i>Polyalthia longifolia</i>  | Annonaceae     | Glodokan tiang | India, Sri Lanka  |
| 38<br><i>Pterocarpus indicus</i>    | Fabaceae       | Angsana        | India, China, Laos, Cambodia, Vietnam, Thailand dan Malesia   |
| 39<br><i>Pterospermum javanicum</i> | Malvaceae      | Bayur          | Indonesia   |
| 40<br><i>Sterculia sp.</i>          | Malvaceae      | Kalumpang      | Indonesia   |
| 41<br><i>Spathodea campanulata</i>  | Bignoniaceae   | Kayu bunga     | Afrika  |
| 42<br><i>Terminalia copelandii</i>  | Combretaceae   | Ketapang hutan | Malaysia, Filipina, Indonesia, New Guinea   |

Terdapat tiga jenis pohon jenis eksotis yaitu *Polyalthia longifolia* yang berasal dari India dan Sri Lanka, *Calophyllum inophyllum* berasal dari Afrika timur dan Australia *Spathodea campanulata* berasal dari Afrika. *Calophyllum inophyllum* (Nyamplung) Kelas Magnoliopsida, Ordo: Theales, Famili: Clusiaceae. *Calophyllum inophyllum* dikenal secara umum sebagai : Nyamplung, kapur naga, Penaga, Mentangur, Bunut. *Calophyllum inophyllum* berasal Afrika Timur (Kenya, Tanzania, Mozambique). Tanaman nyamplung tumbuh dengan baik di daerah pantai sampai dengan dataran tinggi (500 mdpl) dengan struktur tanah mengandung pasir (dengan kadar minimum s.d. maksimum) dan mengandung humus. Penyebaran tanaman nyamplung secara alami dibantu oleh aliran air dan kelelawar. Pada masa perkecambahan dan pertumbuhan tahap awal (seedling), bibit nyamplung dapat tumbuh baik di bawah naungan (bersifat toleran).

*Polyalthia longifolia* kelas Magnoliopsida, Ordo Magnoliids, Famili Annonaceae. *Polyalthia longifolia* dikenal secara umum sebagai Glodokan tiang. *Polyalthia longifolia* berasal India, Sri Lanka. Glodokan tiang tumbuh dengan baik hingga ketinggian 400 mdpl, di daerah dengan banyak sinar matahari (daerah tropis), kelembaban rata-rata, ph tanah sedikit asam hingga netral (6,1-6,5 dan 6,6-7,3) dan cukup air.

*Spathodea campanulata* Kelas Dicotyledonae, Ordo: Bignoniales, Famili Bignoniaceae. Tumbuhan spathodea dikenal secara umum sebagai African tulip tree dan di Indonesia sebagai kayu

tulip Afrika, Kiacret, kayu Bunga dan lain lain. *Spathodea campanulata* campanulata tumbuh secara alami di benua Afrika yang beriklim tropis. Daerah geografis asli spesies ini ditemukan di sepanjang pantai barat Afrika dari Ghana sampai Angola dan pusat Afrika (Irvine 1961). *S. campanulata* adalah spesies yang membutuhkan cahaya matahari penuh untuk pertumbuhan dan reproduksi. Spesies ini sering dijumpai hidup di ketinggian 1000 mdpl. *Spathodea campanulata* tumbuh di tanah subur, tetapi juga dapat tumbuh di tanah salin yang miskin unsur hara, serta di area batu kapur. Spesies ini tumbuh dengan baik di tanah yang dalam, substratnya bisa berupa basa atau asam, dari tanah liat sampai pasir tanah liat, dengan drainase tanah yang buruk dan juga mampu tumbuh dalam kondisi lokasi batu kapur (Labrada dan Medina, 2009).

Berdasarkan penelitian ini jumlah jenis pohon di Tahura Gunung Tumpa H.V.Worang adalah sebanyak 42 jenis. Pada fase pohon terdapat 20 jenis yang bersaing dengan 3 jenis pohon eksotis yang diamati *Polyalthia longifolia* memiliki kelimpahan 3.125 individu/ha dan frekuensi 0.125 yang kelimpahan sangat rendah, *Calophyllum inophyllum* memiliki kelimpahan 6.25 individu/ha dan frekuensi 0.250, dan pohon *Spathodea campanulata* memiliki kelimpahan yang sangat tinggi yaitu 25 individu/ha dan frekuensi 0.375 (Tabel 2). Ini disebabkan karena pohon *Spathodea Campanulata* lebih mudah menyebarkan biji secara generatif yang dibantu oleh angin dan bisa melakukan berkembangbiak secara vegetatif.

Tabel 2. Kelimpahan Pohon (individu/ha) dan Frekuensi pada Fase Pohon

| No. | Nama Jenis                    | Kelimpahan (Individu/ha) | Frekuensi |
|-----|-------------------------------|--------------------------|-----------|
| 1   | <i>Albizia saponaria</i>      | 9,375                    | 0,250     |
| 2   | <i>Arenga pinnata</i>         | 18,75                    | 0,250     |
| 3   | <i>Artocarpus altilis</i>     | 6,25                     | 0,250     |
| 4   | <i>Calophyllum inophyllum</i> | 6,25                     | 0,250     |
| 5   | <i>Cananga odorata</i>        | 3,125                    | 0,125     |
| 6   | <i>Canarium commune</i>       | 6,25                     | 0,125     |
| 7   | <i>Carallia brachiata</i>     | 3,125                    | 0,125     |
| 8   | <i>Dracontomelon dao</i>      | 6,25                     | 0,125     |
| 9   | <i>Diospyros sp.</i>          | 3,125                    | 0,125     |
| 10  | <i>Eusideroxylon zwageri</i>  | 3,125                    | 0,125     |
| 11  | <i>Ficus minahassae</i>       | 3,125                    | 0,125     |
| 12  | <i>Myristica fatua</i>        | 3,125                    | 0,125     |
| 13  | <i>Nephelium lappaceum</i>    | 3,125                    | 0,125     |
| 14  | <i>Palaquium obovatum</i>     | 6,25                     | 0,125     |
| 15  | <i>Palaquium obtusifolium</i> | 6,25                     | 0,125     |
| 16  | <i>Polyalthia longifolia</i>  | 3,125                    | 0,125     |
| 17  | <i>Pterocarpus indicus</i>    | 9,375                    | 0,250     |
| 18  | <i>Spathodea campanulata</i>  | 25                       | 0,375     |
| 19  | <i>Syzygium aqueum</i>        | 6,25                     | 0,125     |
| 20  | <i>Terminalia copelandii</i>  | 3,125                    | 0,125     |

Pada fase tiang terdapat 22 jenis dan untuk jenis eksotis *Calophyllum inophyllum* tidak dijumpai pada fase tiang (Tabel. 3). Pohon *Polyalthia longifolia* memiliki kelimpahan yang terendah yaitu 12,5 individu /ha dan frekuensi 0.125 dan Pohon *Spathodea campanulata* memiliki kelimpahan yang sangat tinggi yaitu 125 dan frekuensi 0.5.

Tabel 3. Kelimpahan (individu/ha) dan Frekuensi pada Fase Tiang

| No. | Nama Jenis                    | Kelimpahan (Individu/ha) | Frekuensi |
|-----|-------------------------------|--------------------------|-----------|
| 1   | <i>Albizia saponaria</i>      | 12,5                     | 0,125     |
| 2   | <i>Alstonia sp.</i>           | 12,5                     | 0,125     |
| 3   | <i>Dillenia ochreatea</i>     | 37,5                     | 0,250     |
| 4   | <i>Dracontomelon dao</i>      | 25                       | 0,250     |
| 5   | <i>Dryobalanops aromatica</i> | 12,5                     | 0,125     |
| 6   | <i>Diospyros sp.</i>          | 12,5                     | 0,125     |
| 7   | <i>Ficus ampelas</i>          | 25                       | 0,250     |
| 8   | <i>Ficus benjamina</i>        | 37,5                     | 0,125     |
| 9   | <i>Garcinia sp.</i>           | 25                       | 0,125     |
| 10  | <i>Gnetum gnemon</i>          | 25                       | 0,125     |
| 11  | <i>Kibatalia arborea</i>      | 12,5                     | 0,125     |
| 12  | <i>Lophopetalum javanicum</i> | 12,5                     | 0,125     |
| 13  | <i>Macaranga tanarius</i>     | 25                       | 0,125     |
| 14  | <i>Palaquium obovatum</i>     | 12,5                     | 0,125     |
| 15  | <i>Pangium sp.</i>            | 12,5                     | 0,125     |
| 16  | <i>Polyalthia lateriflora</i> | 12,5                     | 0,125     |
| 17  | <i>Polyalthia longifolia</i>  | 12,5                     | 0,125     |
| 18  | <i>Pometia pinnata</i>        | 25                       | 0,250     |
| 19  | <i>Pterospermum javanicum</i> | 25                       | 0,125     |
| 20  | <i>Spathodea campanulata</i>  | 125                      | 0,500     |
| 21  | <i>Sterculia sp.</i>          | 25                       | 0,125     |

Pada fase Pancang terdapat 10 jenis dan untuk jenis eksotis *Calophyllum inophyllum* dan *Polyalthia longifolia* tidak di jumpai (Tabel 4). Pohon *Spathodea campanulata* memiliki kelimpahan yang sangat tinggi yaitu 300 dan frekuensi 0.125.

Tabel 4. Kelimpahan (individu/ha) dan Frekuensi pada Fase Pancang

| No. | Jenis Pohon                      | Kelimpahan Individu/ha) | Frekuensi |
|-----|----------------------------------|-------------------------|-----------|
| 1   | <i>Calophyllum soulattri</i>     | 150                     | 0,125     |
| 2   | <i>Caryota mitis</i>             | 100                     | 0,250     |
| 3   | <i>Dracontomelon dao</i>         | 100                     | 0,250     |
| 4   | <i>Ficus celebensis</i>          | 50                      | 0,125     |
| 5   | <i>Ficus elastica</i>            | 50                      | 0,125     |
| 6   | <i>Gnetum gnemon</i>             | 250                     | 0,250     |
| 7   | <i>Gymnacranthera paniculata</i> | 50                      | 0,125     |
| 8   | <i>Palaquium obtusifolium</i>    | 100                     | 0,125     |
| 9   | <i>Pterospermum javanicum</i>    | 200                     | 0,250     |
| 10  | <i>Spathodea campanulata</i>     | 300                     | 0,125     |

Pada fase pancang terdapat 5 jenis dan untuk jenis eksotis *Calophyllum inophyllum* dan *Polyalthia longifolia* tidak dijumpai (Tabel 5). Pohon *Spathodea campanulata* memiliki kelimpahan yang sangat tinggi yaitu 937,5 individu/ha dan frekuensi 0,125 yang sama dengan 4 jenis tumbuhan lainnya.

Tabel 5. Kelimpahan (individu/ha) dan Frekuensi Fase Semai

| No. | Jenis Pohon                    | Kelimpahan (Individu/ha) | Frekuensi |
|-----|--------------------------------|--------------------------|-----------|
| 1   | <i>Ficus elastica</i>          | 625,0                    | 0.125     |
| 2   | <i>Albizia saponaria</i>       | 937,5                    | 0,125     |
| 3   | <i>Dendronigde macrostigma</i> | 937,5                    | 0,125     |
| 4   | <i>Spathodea campanulata</i>   | 937,5                    | 0,125     |
| 5   | <i>Pterocarpus indicus</i>     | 937,5                    | 0,125     |

Dari 4 fase dapat dilihat bahwa 3 jenis pohon eksotis hanya pohon *Spathodea campanulata* yang muncul di tiap fase dan semakin rendah fase pertumbuhan persaingan antar jenis eksotis maupun jenis yang bukan eksotis semakin ketat dari persaingan cahaya dan nutrisi dilihat dari jumlah kelimpahan individu/ha dan frekuensi semakin seragam di fase semai,

### Kesimpulan

Terdapat 42 jenis pohon dari 25 suku dan di antaranya ditemukan tiga jenis pohon eksotis di Tahura Gunung Tumpa H.V. Worang. Ketiga jenis tersebut adalah *Polyalthia longifolia* yang berasal dari India dan Sri Lanka, *Calophyllum inophyllum* berasal dari Afrika timur, dan Australia *Spathodea campanulata* berasal dari Afrika. Kelimpahan tertinggi pada fase Pohon dan Tiang ditunjukkan oleh *Spathodea campanulata*. Pada fase Pancang *Spathodea campanulata* memiliki kelimpahan relatif tinggi namun memiliki frekuensi perjumpaan yang rendah; sedangkan pada fase semai *Spathodea campanulata* memiliki kelimpahan dan frekuensi yang seragam.

### Daftar Pustaka

- Campbell, S.. 2005. A global perspective on forest invasive species: the problem, causes, and consequences. Dalam: Mckenzie, P., C. Brown, J. Su, J. Wu (editor) The unwelcome guests: proceedings of the Asia-Pacific forest invasive species conference; Kunming, 17-23 Agustus 2003. FAO. Bangkok.
- Catford, J.A., J. Roland, dan N. Christer. 2009. Reducing redundancy in invasion ecology by integrating hypotheses into a single theoretical framework. *Diversity and Distributions*, 15:22–40
- Irvine, F.R.. 1961. Woody plants of Ghana, Oxford University Press. London.
- Jose, S., R.K. Kohli, H.P. Singh, D.R. Batish, dan E.C. Pieteron. 2009. Invasive plants: a threat to the integrity and sustainability of forest ecosystem. Dalam Kohli. R.K., S. Jose, H.P. Singh, D.R. British. 2009. *Invasive Plants and Forest Ecosystem*. CRC Press. New York.
- Lasut, C.B.. 2011. Deskripsi Jenis-Jenis Pohon Utama Hutan Lindung Gunung Tumpa di Sulawesi Utara. Skripsi. Prodi kehutanan, UNSRAT. Manado.
- Mooney, H.A., dan E.E. Cleland. 2001. The evolutionary impact of invasive species. *PNAS*, (98)10: 5446-5451.
- Primack, R.B. 1998. Biologi Konservasi. Terjemahan, Primack R.B.. J. Supriatna, M. Indrawan, P. Kramadibrata. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2015. Strategi Nasional dan Arahana Rencana Aksi Pengelolaan Jenis Asing Invasif di Indonesia. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Jakarta.
- Kainde, R.P., S.P. Ratag, J.S. Tasirin dan D. Faryanti. 2011. Analisis Vegetasi Hutan Lindung Gunung

Tumpa. Eugenia, 17(3):224-233

Labrada, R., dan A.D. Medina. 2009. The invasiveness of the African Tulip Tree, *Spathodea campanulata* Beauv. *Biodiversity*, 10:79–82

Purwono, B., B.S. Wardhana, K. Wijanarko, E. Setyowati, D.S. Kurniawati. 2002. Keanekaragaman Hayati dan Pengendalian Jenis Asing Invasif, Kantor Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia dan The Nature Conservancy. Jakarta.

Staples, G.W., D.R. Herbst, dan C.T. Imada. 2000. Survey of invasif or potentially 16 invasif cultivated plants in Hawai'i. *Bishop Museum Occasional Papers*, 65:1–35,

Tjitrosoepomo, G. 2013. Taksonomi tumbuhan Spermatophyta. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

Wowor, M.M., M.A. Langi, F.B. Saroinsong, & W. Nurmawan. 2014. Kondisi biofisik Gunung Tumpa sebagai Taman Hutan Raya (Tahura). *Cocos*, 4(2)

Sukisman, T.. 2010. Tumbuhan Invasif di Hutan [slide presentasi]. BIOTROP. Bogor.