

## Populasi dan potensi *Ploiarium alternifolium* (Theaceae) di hutan gambut pasca terbakar Kalampangan, Kalimantan Tengah

### Population and potential of *Ploiarium alternifolium* (Theaceae) in the post fire peat forests of Kalampangan, Central Kalimantan

INGE LARASHATI SUBRO

Bidang Botani, Pusat Penelitian Biologi-LIPI. Jl. Raya Jakarta-Bogor Km 46 Cibinong 16911, Bogor, Jawa Barat. Telp. +62-21-8765066, Fax. +62-21-8765059, e-mail: [ingels@gmail.com](mailto:ingels@gmail.com)

Manuskrip diterima: 27 November 2014. Revisi disetujui: 22 April 2015.

**Abstrak.** Subro IL. 2015. *Populasi dan potensi Ploiarium alternifolium (Theaceae) di hutan gambut pasca terbakar Kalampangan, Kalimantan Tengah. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1: 727-731.* Indonesia memiliki lahan basah termasuk hutan rawa gambut terluas di antara negara-negara tropis dunia, yaitu sekitar 21 juta hektar yang tersebar terutama di Kalimantan, Sumatera, dan Papua. Sebagian besar lahan gambut masih berupa tutupan hutan dan menjadi habitat bagi berbagai jenis flora dan fauna unik dan langka. Kebakaran hutan yang terjadi di Kalimantan telah menyebabkan kerusakan dan punahnya beberapa jenis hewan dan tumbuhan yang belum sempat diketahui keberadaan dan fungsinya bagi kehidupan manusia. Hutan gambut yang mengalami kebakaran akan segera melakukan regenerasi dan ditumbuhi berbagai jenis tumbuhan perintis sekunder seperti *Macaranga*, *Anthocephalus*, *Shorea*, *Dryobalanops*, dan *Cratoxylum*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui populasi dan keberadaan jenis-jenis tumbuhan berpotensi yang dilakukan dengan metode petak kuadrat dan eksploratif terhadap tumbuhan yang sedang berbunga, berbuah, dan jenis-jenis yang melimpah di sekitar kawasan hutan pasca terbakar. Berdasarkan hasil analisis data diketahui *Ploiarium alternifolium* memiliki populasi dan persebaran yang sangat melimpah. Jenis ini merupakan sumber pangan lokal yang perlu dilestarikan, berpotensi untuk dikembangkan, dan dijadikan produk olahan dalam mendukung ketahanan pangan keluarga.

**Kata kunci:** hutan rawa gambut, Kalimantan Tengah, *Ploiarium alternifolium*

**Abstract.** Subro IL. 2015. *Population and potential of Ploiarium alternifolium (Theaceae) in the post fire peat forests of Kalampangan, Central Kalimantan. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1: 727-731.* Indonesia has wetlands, include the largest peat swamp forests among the tropical countries, which is the size of about 21 million hectares and are scattered mainly in Kalimantan, Sumatra, and Papua. Most peatlands are still covered by forest and are habitats for many species of flora and fauna that is unique and rare. Fires in Kalimantan caused the damage and the extinction of some species of animals and plants that have not been known their existence and moreover their function for human life. Peat forest affected by the fire will soon regenerate and become secondary forest with the pioneering species such as *Macaranga*, *Anthocephalus*, *Shorea*, *Dryobalanops*, and *Cratoxylum*. This study aimed to determine the population and the existence of potential species which was done by the square plots and the exploratory method on the flowering and fruiting plants, and also the abundant species in the surrounding post-fire peat forests. Based on the analysis of data, population and distribution *Ploiarium alternifolium* was very abundant. This species was a source of local food that needs to be preserved, has the potential to be developed and used as the processed products in favoring of family food security.

**Keywords:** Central Kalimantan, peat swamp forest, *Ploiarium alternifolium*

## PENDAHULUAN

Indonesia memiliki sekitar 47 jenis ekosistem alami, mulai dari hutan basah dataran rendah sampai alpin es di pegunungan Papua dan berbagai tipe ekosistem lahan basah, termasuk di antaranya adalah hutan rawa gambut (Simbolon 2010). Lahan basah termasuk hutan rawa gambut di Indonesia diperkirakan memiliki luas sekitar 13 juta hektar. Perkiraan tersebut merupakan 50% dari luas areal lahan gambut tropis yang ada di dunia (KNPELB 2004). Gambut terbentuk dari akumulasi bahan organik yang berasal dari sisa-sisa jaringan tumbuhan/vegetasi alami pada masa lampau. Tanah gambut biasanya terbentuk

di daerah cekungan atau depresi di belakang tanggul sungai (*backswamps*) yang selalu jenuh air dengan drainase terhambat sampai sangat terhambat sehingga proses dekomposisi terjadi sangat lambat. Tegakan hutan pada hutan rawa gambut ini selalu hijau dan mempunyai beberapa lapisan tajuk. Hutan rawa gambut di Taman Nasional Tanjung Puting, Kalimantan Tengah menunjukkan adanya tiga lapisan kanopi hutan. Jenis-jenis pohon yang banyak terdapat pada tipe hutan rawa gambut di antaranya adalah *Glutta wallichii* yang merupakan jenis pohon yang paling dominan di kawasan ini, kemudian diikuti oleh *Neoscortechinia philippinensis*, *Gonystyllus bancanus*, dan *Shorea fallax* (Mirmanto 2000).

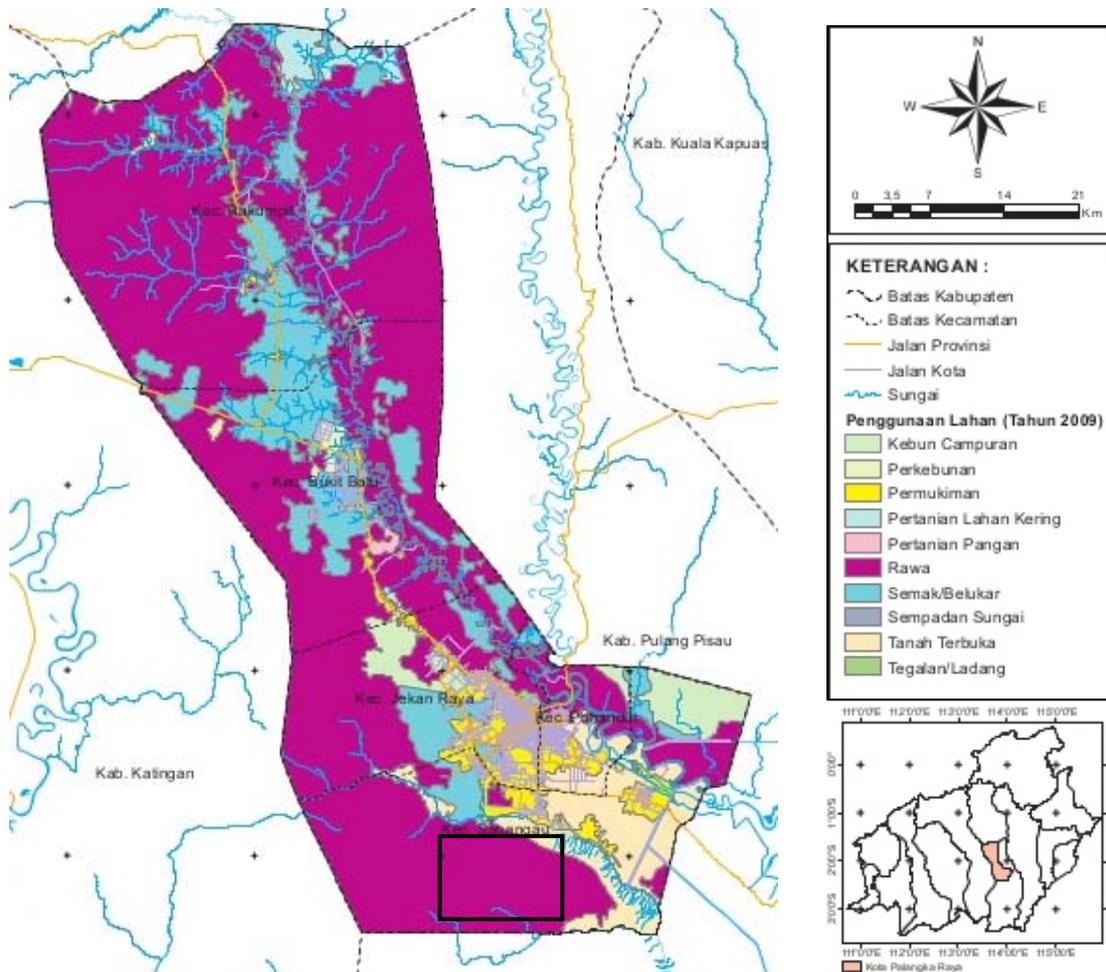
Hutan rawa gambut Kalamangpan merupakan kawasan hutan sisa tebang pilih pada tahun 1980-an. Daerah ini juga termasuk ke dalam Proyek Pengembangan Lahan Gambut Sejuta Hektar (PLG) di Kalimantan Tengah berdasarkan Keputusan Presiden No. 93 Tahun 1992 yaitu suatu mega proyek yang mengubah hutan rawa gambut menjadi lahan pertanian khususnya padi mencapai sekitar 1,4 juta ha. Pada awalnya, PLG merupakan salah satu upaya pengamanan pangan nasional, diharapkan dalam lima tahun proyek ini dapat memproduksi 5 juta ton beras per tahun. Pembangunan mega proyek PLG dilaksanakan dengan jalan membuka kawasan hutan, menebangi pohon-pohon penyusun hutan rawa gambut, mengeringkan lahan gambut, serta dibuatnya sistem pengairan dengan menggali dan membangun kanal-kanal dengan berbagai ukuran lebar antara 8-32 m dan panjang total mencapai 4.470 km yang terhampar di antara tiga sungai yaitu Sungai Barito-Kapuas-Kahayan, Provinsi Kalimantan Tengah (Simbolon 2010) yang pada akhirnya berdampak pada terdegradasinya hutan rawa gambut. Gangguan terhadap hutan tropika basah sangat tinggi, kebakaran hutan, konversi lahan, dan penebangan liar merupakan gangguan yang terjadi di hutan rawa gambut Kalamangpan. Lahan gambut mengalami penurunan potensi, kehilangan flora dan fauna, serta penurunan permukaan air yang mengakibatkan tanah

gambut menjadi kering dan mudah terbakar. Pada tahun 2002 terjadi kebakaran di hutan rawa gambut Kalamangpan yang berdampak pada kerusakan dan menyebabkan hilangnya keanekaragaman hayati yang belum sempat diketahui keberadaan dan fungsinya bagi kehidupan manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan tumbuhan bawah berpotensi, *Ploiarium alternifolium* (Vahl) Melchior (Theaceae), setelah hutan tersebut mengalami pada tahun 1997, 2002, dan 2006.

## BAHAN DAN METODE

### Lokasi penelitian

Penelitian dilakukan pada tahun 2007 di kawasan hutan gambut pasca terbakar Kelurahan Kalamangpan, Kecamatan Sebangau, Kota Palangka Raya, Provinsi Kalimantan Tengah, yang terletak sekitar 30 km di sebelah tenggara pusat kota Palangka Raya (Gambar 1). Secara geografis, daerah ini terletak pada 2° 20' 32" LS dan 114° 02' 20" BT-2° 20' 32" LS dan 114° 02' 23" BT. Daerah ini sebagian besar merupakan hutan rawa gambut dengan ketebalan gambut >3 meter dan pH tanah antara 3,3 sampai dengan 3,5. Hutan rawa gambut di lokasi ini telah mengalami sekurang-kurangnya tiga kali kebakaran.



**Gambar 1.** Lokasi penelitian di kawasan hutan gambut pasca terbakar Kelurahan Kalamangpan, Kecamatan Sebangau, Kota Palangka Raya, Provinsi Kalimantan Tengah

### Cara kerja

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode petak kuadrat yaitu dengan membuat petak seluas satu hektar kemudian dibagi lagi menjadi 100 anak petak berukuran 10 m x 10 m. Seluruh pohon berdiameter >10 cm dicatat kemudian pada anak petak tersebut dibuat sub anak petak berukuran 5 m x 5 m untuk pencacahan anakan pohon berdiameter antara 2-9,9 cm. Pengukuran diameter pohon dan anakannya dilakukan pada ketinggian 50 cm dari permukaan tanah. Pencacahan semai dilakukan pada 100 anak petak pada petak-petak kecil ukuran 1 m x 1 m.

Untuk mendapatkan data yang maksimal maka dilakukan penjelajahan di luar petak kajian yaitu di lokasi yang diduga sebagai habitat *P. alternifolium* yang masih dalam satu kawasan dengan cara mengoleksi tumbuhan yang sedang berbunga serta jenis-jenis yang melimpah di sekitarnya kemudian dilakukan pemotretan (Rugayah 2004). Pengambilan material dilakukan dengan mengikuti jalan setapak, kadang-kadang harus membuat jalan rintisan. Contoh-contoh herbarium dikumpulkan sebagai spesimen bukti ekologi untuk selanjutnya diidentifikasi. Seluruh data yang terkumpul dianalisis dengan cara Cox dan Greigh-Smith. Parameter kuantitatif dalam penelitian ini meliputi kerapatan, frekuensi, dan dominansi. Penjumlahan dari tiga variabel tersebut merupakan nilai yang digunakan untuk menentukan Indeks Nilai Penting (INP). Indeks Nilai Penting sering digunakan karena memudahkan dalam interpretasi hasil analisis vegetasi. Selain itu, analisis untuk mendapatkan nilai Indeks Keanekaragaman Jenis ( $H'$ ) dan Indeks Kemerataan Jenis ( $E'$ ) juga dilakukan. Metode untuk mendapatkan kegunaan dan potensi *P. alternifolium* dilakukan melalui wawancara dengan pemandu lapangan dan berdasarkan buku-buku referensi hasil kajian para peneliti.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

*Ploiarium alternifolium* (Vahl) Melchior (Gambar 2) merupakan tumbuhan yang termasuk dalam suku Theaceae. Di Indonesia tumbuhan ini dikenal dengan bermacam-macam nama, seperti riang-riang (Sumatera), asam-asam, bingir (Kalimantan), dan soma (Kalimantan Barat). *Ploiarium alternifolium* memiliki daerah penyebaran dari Indo-China, Semenanjung Malaysia, Singapura, dan Indonesia terutama di daerah rawa Kalimantan dan Sumatera Selatan. *Ploiarium alternifolium* merupakan tumbuhan berperawakan pohon kecil yang memiliki tinggi antara 10-13 m, dapat dikenali dari akar tunjangnya yang kecil, kulit kayunya yang tebal, berwarna merah tua kecokelatan dan retak-retak baik memanjang maupun melintang, bercabang, sepanjang pinggir daunnya yang halus memiliki panjang antara 7-10 cm, serta memiliki bunga yang besar dan berwarna putih dengan kelopak bunga yang pendek. Terdapat benang sari yang banyak di dalam kelopak bunga, berbentuk batang, serbuk sari, berbentuk memanjang antara 1-1,2 cm. Buah kapsul dalam 5 bagian, di dalamnya terdapat banyak biji.

#### Ekologi *Ploiarium alternifolium*

*Ploiarium alternifolium* berupa pohon kecil yang biasanya tumbuh di tempat terbuka, semak belukar, atau hutan, seperti hutan Dipterocarpaceae terganggu dan campuran, hutan kerangas, dan hutan rawa gambut. Di hutan rawa gambut, *P. alternifolium* dapat dijumpai hingga pada ketinggian 500 m dpl. Jenis ini banyak tumbuh pada tanah aluvial dan tanah berpasir. Selain itu, *P. alternifolium* juga tumbuh di lereng bukit dan lapangan terbuka yang memiliki struktur tanah keras dan liat. Di Palembang, *P. alternifolium* biasa tumbuh bersama jenis *Tristania obovata* di hutan rawa gambut masin (Heyne 1987).



Gambar 2. A. *Ploiarium alternifolium*, B. *Nepenthes ampullaria* Jack.

Di dalam petak kajian seluas 1 ha tercatat sebanyak 10 jenis tumbuhan yang termasuk dalam 7 marga dan 7 famili. Terdapat beberapa jenis tumbuhan yang bertahan hidup antara lain *Nepenthes ampullaria* (Nepenthaceae), *Blechnum orientale* (Blechnaceae), *Ilex pleobrachiata*, dan *Stenochlaena palustris* (Stenochlaenaceae). Sebanyak 70% jenis memiliki frekuensi rendah ( $FR \leq 10$ ), kondisi demikian menggambarkan tingkat heterogenitas tumbuhan yang cukup tinggi. Tiga jenis memiliki frekuensi  $>10$  yaitu *S. palustris*, *B. orientale*, dan *I. pleobrachiata*. Empat jenis memiliki kerapatan tertinggi yaitu *S. palustris* dengan kerapatan ( $KR = 63,8$ ), kemudian diikuti oleh *B. orientale* ( $KR = 11,5$ ), *I. pleobrachiata* ( $KR = 9,32$ ), dan *N. ampullaria* ( $KR = 7,12$ ). Jenis-jenis yang memiliki jumlah individu relatif sedikit antara lain kelompok *Tectaria* (group 1) dengan kerapatan sebesar 4,66, *Nepenthes gracilis* ( $KR = 0,55$ ), *Tectaria* (group 2) ( $KR = 1,1$ ), Orchidaceae ( $KR = 0,55$ ), *Nepenthes* sp.1 ( $KR = 2,0$ ), dan *P. alternifolium* ( $KR = 0,82$ ). Berdasarkan nilai penutupan, *S. palustris* tergolong tinggi yaitu mencapai  $DR = 67,6$ , diikuti oleh *B. orientale* ( $DR = 12,7$ ) dan *I. pleobrachiata* ( $DR = 5,51$ ), serta jenis-jenis lain masing-masing dengan nilai penutupan  $<5$ . Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 1.

*Ploiarium alternifolium* merupakan jenis yang berhasil diamati dan dicacah, tercatat tiga individu yang memiliki nilai penting  $<10$  yaitu hanya mencapai ( $NP = 5,6$ ). Kerusakan hutan gambut di kawasan Kalamangan yang terjadi akibat kebakaran menyebabkan perubahan floristik atau hilangnya spesies. Persentase penutupan jenis dari hasil penelitian pada tahun 2004 dan 2007 dapat dilihat pada Tabel 2. Terdapat tiga jenis yang masih ditemukan pada tahun 2007 yaitu *P. alternifolium*, *S. palustris*, dan *Nephrolepis* sp. (Tabel 2). Kebakaran hutan di lahan gambut berdampak negatif terhadap jenis-jenis tumbuhan primer. Tidak hanya tumbuhan yang mengalami kerusakan, tetapi juga lapisan tanah gambut yang semula tergenang air menjadi kering serta akar tumbuhan menjadi hangus dan mati. Kondisi tersebut mengakibatkan kerusakan mencapai lebih dari 60% individu yang mati di hutan pasca terbakar Taman Nasional Tanjung Puting, Kalimantan Tengah (Yusuf 2000). *Nepenthes ampullaria* merupakan jenis yang melimpah di hutan gambut pasca terbakar Kalamangan, Kalimantan Tengah (Gambar 2).

### Potensi *Ploiarium alternifolium*

Menurut Marfu'ah (2008), di Cagar Alam Mandor, Kabupaten Landak, Kalimantan Barat *P. alternifolium* sering disebut bingir, berupa pohon berukuran kecil hingga sedang. Batang kayunya digunakan sebagai *stiger* atau penyangga rumah. Secara empiris, daunnya digunakan sebagai sampo dan bumbu ikan, sedangkan daun mudanya dilalap sebagai sayur dan dijadikan obat diare. Di Sarawak, akar pohon *P. alternifolium* dicampurkan ke dalam "ubat periuk" bagi ibu selepas bersalin. Selain itu, tumbuhan ini juga dapat ditanam sebagai pohon hias karena memiliki bunga yang sangat indah dan dapat tumbuh pada tanah yang tidak subur (Blackham et al. 2014).

Hasil penelitian Wibowo (2014) menunjukkan bahwa skrining fitokimia dari akar tumbuhan *P. alternifolium* mengandung senyawa golongan alkaloid, flavonoid, polifenol, dan saponin. Kulit batang *P. alternifolium* mengandung senyawa golongan alkaloid, flavonoid, polifenol, dan triterpenoid. Kandungan total fenol dari ekstrak kulit batang dan akar masing-masing sebesar 2,15  $\mu\text{g TAE/mg}$  dan 1,99  $\mu\text{g TAE/mg}$ . Aktivitas antioksidan pada ekstrak kulit batang dan akar masing-masing sebesar 243,524 ppm dan 300,576 ppm, sedangkan vitamin C sebesar 5,372 ppm. Uji sitotoksik pada ekstrak kulit batang dan akar masing-masing sebesar 489,465  $\mu\text{g/mL}$  dan 523,464  $\mu\text{g/mL}$ .

Sementara itu, Kuncari (2011) dalam penelitiannya mengisolasi kandungan kimia pada kulit batang dan skrining fitokimia pada daun soma. Dari penelitian tersebut diperoleh lemak, saponin, tanin, dan gula pereduksi (monosakarida dan disakarida), sedangkan senyawa yang tidak terdeteksi antara lain minyak atsiri, sterol, triterpenoid, alkaloid basa, garam alkaloid, glikosida steroid, dan flavonoid. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa *P. alternifolium* berpotensi sebagai obat antikanker. Hal ini juga didukung oleh penelitian Nee (2001) yang telah melakukan uji aktivitas sitotoksik pada ekstrak kulit batang fraksi n-heksan, etil asetat, dan etanol serta mengisolasi kandungan kimia pada kulit batang soma yaitu emodin, ploiarikuinon A, 1,8-dihidroksi-3-metil-6-metoksi antrakuinon, 3- $\beta$ -benzoiloksiolean-11-en-13- $\beta$ , 28-olid, dan euxanmodin C.

**Tabel 1.** Hasil analisis data frekuensi relatif (FR), kerapatan relatif (KR), dominansi relatif (DR), nilai penting (NP), indeks keanekaragaman ( $H'$ ), dan indeks kemerataan ( $E'$ ) jenis-jenis tumbuhan di hutan rawa gambut pasca terbakar tahun 2002 di Kalamangan, Kalimantan Tengah

| Spesies  | Famili                | FR  | KR   | DR   | NP    | $H'$    | $E'$     |
|--|-----------------------|-----|------|------|-------|---------|----------|
| <i>Stenochlaena palustris</i> (Burm. f.) Bedd. | Stenochlaenaceae      | 36  | 63.8 | 67.6 | 167.4 | -0.3678 | -0.15973 |
| <i>Blechnum orientale</i> L.                   | Blechnaceae           | 24  | 11.5 | 12.7 | 48.2  | -0.3425 | -0.14875 |
| <i>Ilex pleobrachiata</i> Loes                 | Aquifoliaceae         | 12  | 9.32 | 5.51 | 26.83 | -0.2544 | -0.1105  |
| <i>Nepenthes ampullaria</i> Jack               | Nepenthaceae          | 4   | 7.12 | 3.68 | 14.8  | -0.1288 | -0.05592 |
| <i>Tectaria</i> group 1                        | <i>Tectaria</i> group | 4   | 4.66 | 4.9  | 13.56 | -0.1288 | -0.05592 |
| <i>Nepenthes gracilis</i> Korth                | Nepenthaceae          | 4   | 0.55 | 1.84 | 6.39  | -0.1288 | -0.05592 |
| <i>Tectaria</i> group 2                        | <i>Tectaria</i> group | 4   | 1.1  | 0.98 | 6.08  | -0.1288 | -0.05592 |
| Orchids  | Orchidaceae           | 4   | 0.55 | 1.23 | 5.78  | -0.1288 | -0.05592 |
| <i>Ploiarium alternifolium</i> (Vahl) Melchior | Theaceae              | 4   | 0.82 | 0.74 | 5.56  | -0.129  | -0.0559  |
| <i>Nepenthes</i> sp.1                          | Nepenthaceae          | 4   | 2    | 0.74 | 5.29  | -0.1288 | -0.05592 |
| Total  |                       | 100 | 100  | 100  | 300   | -1.866  | -0.8104  |

**Tabel 2.** Daftar jenis-jenis tumbuhan berdasarkan persentase penutupan di hutan rawa gambut pasca terbakar Kalampangan, Kalimantan Tengah

| Tahun 2004 *)                                  |                          | Tahun 2007 **)                                 |                          |
|--|--------------------------|--|--------------------------|
| Spesies  | Persentase penutupan (%) | Spesies  | Persentase penutupan (%) |
| <i>Adenanthera paponina</i> L.                 | 2                        | <i>Ilex pleiobrachiata</i> Loes.               | 5.51                     |
| <i>Blechnum orientale</i> L.                   | 9.44                     | <i>Nepenthes ampullaria</i> Jack               | 3.67                     |
| <i>Cratogeomys arborencens</i> Bl.             | 0.5                      | <i>Nepenthes</i> sp.1                          | 1.83                     |
| <i>Combretocarpus rotundatus</i> (Miq.) Danser | 12                       | <i>Nepenthes</i> sp.2                          | 0.73                     |
| <i>Ctenolophon parvifolius</i> Oliv            | 4                        | <i>Nephrolepis</i> sp.                         | 12.74                    |
| <i>Ficus</i> sp.                               | 1.79                     | Orchidaceae                                    | 1.22                     |
| <i>Melastoma malabatricum</i> (L.) Smith.      | 0.5                      | <i>Ploiarium alternifolium</i> (Vahl) Melchior | 0.73                     |
| <i>Nephrolepis</i> sp.                         | 2.88                     | Pteridophyta                                   | 4.9                      |
| <i>Ploiarium alternifolium</i> (Vahl) Melchior | 1                        | Pteridophyta                                   | 0.98                     |
| Rubiaceae                                      | 3.83                     | <i>Stenochlaena palustris</i> (Burm. f.) Bedd. | 67.64                    |
| <i>Stenochlaena palustris</i> (Burm. f.) Bedd. | 24.08                    |  |                          |
| <i>Syzgium</i> sp.                             | 2                        |  |                          |

Keterangan: \*) Simbolon (2004), \*\*) Larashati (2012)

Hasil analisis menunjukkan populasi tumbuhan *P. alternifolium* masih ditemukan di hutan rawa gambut pasca kebakaran pada tingkat semai dan dewasa meskipun dalam jumlah individu yang relatif sedikit yaitu hanya ditemukan tiga individu di dalam petak kajian. Namun dengan metode eksplorasi dan penjelajahan, tumbuhan *P. alternifolium* sangat melimpah di kawasan hutan pasca terbakar dan tampak memiliki persebaran yang meluas. Kulit batang dan akar *P. alternifolium* berpotensi sebagai bahan obat antikanker. Dibandingkan dengan bagian akar, kulit batangnya memiliki kemampuan aktivitas antioksidan dan sifat sitotoksik yang lebih tinggi. *P. alternifolium* tidak hanya berpotensi sebagai bahan baku obat-obatan, namun juga bermanfaat sebagai obat tradisional, bahan pangan, dan bahan bangunan. Oleh karena itu agar dapat dimanfaatkan secara maksimal, *P. alternifolium* perlu dijaga kelestariannya baik habitat, dalam hal ini hutan rawa gambut, maupun seluruh vegetasi yang ada di kawasan hutan yang mutlak memerlukan perhatian dari pihak-pihak terkait di Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Blackham GV, Webb EL, Corlett RT. 2014. Natural regeneration in a degraded tropical peatland, Central Kalimantan, Indonesia: Implications for forest restoration. *For Ecol Manag* 324: 8–15.
- CCFPI [The Climate Change, Forests and Peatlands in Indonesia]. 2003. Sebaran Gambut di Indonesia. Seri Prosiding 02. Wetlands International-Indonesia Programme dan Wildlife Habitat Canada. Bogor.
- Faskalia, Wibowo MA. 2014. Skrining fitokimia, uji aktivitas, antioksidan dan uji sitotoksik ekstrak metanol pada akar dan batang soma (*Ploiarium alternifolium*). *Jurnal Kimia Khatulistiwa* 3 (3): 1-6.
- Heyne K. 1987. Tumbuhan berguna Indonesia. Jilid II. Yayasan Sarana Wana Jaya, Jakarta.
- Kent M, Paddy C. 1992. Vegetation description and analysis: a practical approach. Belhaven Press, London.
- KNPELB [Komite Nasional Pengelolaan Ekosistem Lahan Basah]. 2004. Strategi nasional dan rencana aksi pengelolaan lahan basah Indonesia. Kementerian Lingkungan Hidup, Jakarta.
- Kuncari ES. 2011. Perbandingan kandungan kimia jengitri dan riang-riang dari suku Theaceae yang tumbuh di Kalimantan Timur. [Laporan]. Pusat Penelitian Biologi-LIPI, Bogor.
- Larashati I. 2012. Analysis of the under shrubs in peat swamp forest. Prosiding Seminar Nasional Proses Biologi dan Kimia dalam Industri yang Berwawasan Lingkungan. Peran serta dalam Peningkatan Pemanfaatan Sumberdaya Lokal. Universitas Nusa Bangsa bekerjasama dengan: Himpunan Kimia Indonesia Cabang Jabar-Banten dan Perhimpunan Biologi Cabang Bogor. 8 Desember 2011.
- Mansur M. 2010. Analisis populasi *Nepenthes* spp. di hutan rawa gambut, Kalampangan, Kalimantan Tengah. *Jurnal Teknik Lingkungan* 11 (1): 33-38.
- Marfu'ah W. 2008. Keragaman potensi tumbuhan berguna di Cagar Alam Mandor, Kalimantan Barat. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* 5 (3): 251-266.
- Mirmanto E. 2000. Ekologi hutan gambut di Taman Nasional Tanjung Puting, Kalimantan Tengah. *Berita Biologi* 5 (3): 331-339.
- Mirmanto E. 2005. Pengelolaan hutan gambut dan hutan pasca kebakaran: Laju penutupan tumbuhan bawah di hutan rawa gambut Sebangau, Kalimantan Tengah. [Laporan Teknik]. Pusat Penelitian Biologi-LIPI, Bogor.
- Mueller-Dombois D, Ellenberg H. 1964. Aims and methods of vegetation Ecology. John Wiley & Sons, New York.
- Nee NK. 2001. Bioactive compounds from *Ploiarium alternifolium* (Theaceae) and *Callophyllum mucigerum* (Guttiferae). [Thesis]. Universiti Putra Malaysia, Kuala Lumpur.
- Rugayah, Retnowati A, Windadri FI, Hidayat A. 2004. Pengumpulan data taksonomi. Dalam: Rugayah, Widjaja EA, Praptiwi (eds). Pedoman Pengumpulan Data Keanekaragaman Flora. Pusat Penelitian Biologi-LIPI, Bogor.
- Schmidt FH, Ferguson JA. 1951. Rainfall types based on wet and dry period ratios for Indonesia with Western New Guinea. *Verhandlungen*, No. 42. Djawatan Meteorologi dan Geofisika, Jakarta.
- Simbolon H. 2004. Tumbuhan bawah hutan rawa gambut Kelampangan-Kalimantan Tengah. [Laporan Teknik]. Proyek Inventarisasi dan Karakterisasi Sumberdaya Hayati, Pusat Penelitian Biologi-LIPI. Bogor.
- Simbolon H. 2010. Ekologi hutan hujan tropika Indonesia: Hutan rawa gambut dan perubahan iklim global. Orasi Pengukuhan Profesor Riset Bidang Ekologi dan Evolusi. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta.
- Whitmore TC. 1990. An introduction to tropical rainforests. Clarendon Press, Oxford, UK.
- Yusuf R. 2000. Analisis vegetasi dan degradasi jenis tumbuhan hutan gambut setelah kebakaran di kawasan Taman Nasional Tanjung Puting, Kalimantan Tengah. *Berita Biologi* 5 (3): 277-283.