Laporan Pertama *Philodendron hederaceum* (Araceae) ternaturalisasi di Sumatra, Indonesia

First Report of the Naturalized Philodendron hederaceum (Araceae) in Sumatra, Indonesia

Arifin Surya Dwipa Irsyam^{1*}, Muhammad Rifqi Hariri², Arie Mountara³, Rina Ratnasih Irwanto⁴

¹Herbarium Bandungense (FIPIA), Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati (SITH), Institut Teknologi Bandung, Labtek VC, Jl. Let. Jen. Purn. Dr (HC) Mashudi No. 1, Sumedang, Indonesia

²Pusat Penelitian Konservasi Tumbuhan dan Kebun Raya, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jl. Ir. H. Juanda No. 13, Bogor, Indonesia

³Forum Pohon Langka Indonesia (FPLI), Jl. Ir. H. Juanda No. 18, Bogor, Indonesia

⁴Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati (SITH), Institut Teknologi Bandung, Labtek XI Jl. Ganesha No. 10, Bandung, Indonesia

Received: 12 Januari 2021;

Accepted: 31 Mei 2021;

Published: 15 Juni 2021

KATA KUNCI
KEYWORDS

Araceae, Naturalisasi, Philodendron hederaceum, Tumbuhan Asing, Sumatera
Araceae, Alien Flora, Naturalized, Philodendron hederaceum, Sumatra

ABSTRAK

Perdagangan tanaman hias dapat menyebarkan tumbuhan eksotik dari daerah asli ke area sebaran barunya dan salah satu contohnya yakni Araceae. Beberapa marga eksotik dari suku tersebut yang telah ternaturalisasi di Malesia, yaitu *Caladium*, *Dieffenbachia*, *Syngonium*, dan *Xanthosoma*. Selain keempat marga tersebut, marga-marga eksotik lainnya yang ternaturalisasi juga berpotensi untuk ditemukan. Penelitian ini dilakukan untuk melaporkan keberadaan populasi meliar *Philodendron hederaceum* (Jacq.) Schott di Desa Batu Layang, Sibolangit, Sumatra Utara. Jenis tersebut diduga berasal dari tanaman hias yang berhasil lepas dari kultivasi dan membentuk populasi meliarnya di alam. *Philodendron hederaceum* tumbuh di sekitar tepi hutan dan memperbanyak diri secara vegetatif melalui fragmentasi batang. Deskripsi jenis, foto, dan diskusi singkat disajikan dalam naskah ini.

ABSTRACT

The ornamental plant trade can spread exotic plants from native areas to new distribution areas, and one example is Araceae. Some of the exotic genera of Araceae have naturalized in Malesia, namely *Caladium*, *Dieffenbachia*, *Syngonium*, and *Xanthosoma*. Apart from these four genera, other naturalized genera also have the potential to be found. This research aims to report the presence of a wild population of *Philodendron hederaceum* (Jacq.) Schott in Batu Layang Village, Sibolangit, North Sumatra. This species is thought to have originated from ornamental plants that managed to escape cultivation and formed wild populations in nature. *Philodendron hederaceum* grows around the edge of the forest and multiplies vegetatively through stem fragmentation. Species description, photographs, and a brief discussion are presented in this manuscript.

*Correspondence:
Email: arifin@sith.itb.ac.id

1. Pendahuluan

Suku Araceae merupakan anggota bangsa Alismatales yang dicirikan dengan adanya daun berpelepah, perbungaan bertipe tongkol (*spadix*) yang dilindungi oleh seludang perbungaan (*spatha*), dan buah bertipe baka. Perbungaannya terdiri dari bunga berkelamin tunggal maupun banci (Mayo *et al.*, 1997; Wilkin dan Haigh, 2015; Christenhusz *et al.*, 2017). Secara anatomi, sebagian besar anggota suku Araceae mengandung kristal kalsium oksalat di dalam selnya. Struktur tersebut dapat menginduksi terjadinya inflamasi jika kontak dengan kulit dan jaringan mukosa manusia (Mayo *et al.*, 1997).

Suku Araceae terdiri dari 115 marga dengan total jenis diperkirakan mencapai 4000, tersebar hampir di seluruh belahan dunia, terutama di kawasan tropis (Wilkin dan Haigh, 2015; Christenhusz *et al.*, 2017). Kawasan Malesia memiliki sejumlah 44 marga dan 1105 jenis endemik (Boyce dan Wong, 2012). Beberapa contoh marga endemik dari kawasan ini, yaitu *Aridarum* Ridl., *Bakoa* P.C.Boyce & S.Y.Wong, *Pedicellarum* M.Hotta, *Podolasia* N.E.Br., *Schottariella* P.C.Boyce & S.Y.Wong, dan *Vesta* S.Y.Wong (Boyce *et al.*, 2010). Selain itu, sebanyak 8 marga eksotik juga terdapat di Malesia sebagai tanaman introduksi, yaitu *Anthurium* Schott, *Caladium* Vent., *Colocasia* Schott, *Monstera* Adans., *Philodendron* Schott, *Thaumatococcus* Schott, *Xanthosoma* Schott, dan *Zantedeschia* Spreng. (van Steenis, 1987; Sakuragui *et al.*, 2018).

Beberapa marga eksotik, yakni *Caladium*, *Dieffenbachia* Schott, *Epipremnum* Schott, *Pistia* L., *Syngonium*, dan *Xanthosoma*, telah ternaturalisasi di kawasan Malesia (Chong *et al.*, 2009; Boyce dan Wong, 2012; Abywijaya *et al.*, 2014; Witt, 2017). *Epipremnum aureum* (Linden & Andre) G.S.Bunting tumbuh meliar pada hutan lembap maupun kebun karet yang terbengkalai di Malaysia (Boyce, 1998). Sementara itu, *Syngonium wendlandii* Schott dilaporkan ternaturalisasi di Pulau Jawa pada tahun 2016 (Mustaqim dan Nisyawati, 2016). Jumlah jenis tanaman hias eksotik yang lepas dari kultivasi dan ternaturalisasi diprediksi akan bertambah di masa yang akan datang, seiring dengan meningkatnya perkembangan industri perdagangan tanaman hias.

Philodendron merupakan salah satu marga eksotik di Malesia (Mayo *et al.*, 1997). Pada umumnya, marga tersebut hanya tersebar di kawasan Amerika Tropis dan Kepulauan Karibia (Mayo *et al.*, 1997). Beberapa jenis *Philodendron* diintroduksi sebagai tanaman hias ke kawasan tropis lainnya, termasuk Indonesia. Jenis yang umum dijual sebagai tanaman hias di Sumatra antara lain *P. bipinnatifidum* Schott ex Endl., *P. erubescens* K.Koch & Augustin, dan *P. melanochrysum* Linden & André (M *et al.*, 2007). *Philodendron bipinnatifidum* telah mengalami naturalisasi di Lampung dan tumbuh pada daerah berawa atau hutan terbuka (Munawaroh *et al.*, 2017). Akan tetapi, saat ini nama jenis *P. bipinnatifidum* diperlakukan sebagai sinonim dari

Thaumatococcus bipinnatifidus (Schott ex Endl.) Sakur., Calazans & Mayo (Sakuragui *et al.*, 2018).

Pada penelitian ini, suatu jenis eksotik lainnya, yaitu *P. hederaceum* (Jacq.) Schott, telah ditemukan tumbuh meliar di Kecamatan Sibolangit, Kabupaten Deli Serdang, Sumatra Utara. Oleh sebab itu, penelitian dilakukan untuk melaporkan keberadaan *P. hederaceum* yang ternaturalisasi di Sumatra sebagai sebuah rekaman baru.

2. Metode Penelitian

Pengamatan lapangan dilakukan di Desa Batu Layang, Kecamatan Sibolangit, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatra Utara pada bulan Desember 2020. Pengamatan lapangan menggunakan metode jelajah mengikuti Rugayah *et al.* (2004) dan pengambilan material tumbuhan mengikuti van Balgooy (1987). Material tumbuhan kemudian dibawa ke Herbarium Bandungense (FIPIA), Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung (singkatan mengikuti Thiers 2021-diperbarui) untuk diproses menjadi spesimen herbarium. Pemrosesan material tumbuhan yang dilakukan dalam penelitian ini mengikuti Djarwaningsih *et al.* (2002). Spesimen diidentifikasi menggunakan Croat (1997), Mayo *et al.*, (1997) dan Krömer *et al.* (2019). Pengamatan spesimen juga dilakukan di Herbarium Bandungense (FIPIA) dan herbarium digital (K) (singkatan mengikuti Thiers 2021-diperbarui).

3. Hasil

Uraian Taksonomi

Philodendron hederaceum (Jacq.) Schott, Wiener Z. Kunst. 1829: 780. 1829; Croat, Ann. Mo. Bot. Gard. 84(3): 458-463. 1997. – *Arum hederaceum* Jacq., Enum. Syst. Pl. 31. 1760. TIPE: Martinique, 1787, *Isert, P.E., s.n.* (holo C!-foto diamati [C10006358]).

Hemiepipit dengan akar adventisia pada bagian nodus, panjang hingga 10 m, getah bening. Batang gilig, hijau; internodus panjang 6–15 cm, agak memipih di salah satu sisi, hijau. Katafil panjang 6–10 cm, dengan atau tanpa tulang daun, putih kehijauan, bagian tepi kemerahan, meluruh. Daun tunggal, berseling; tangkai daun melampai, panjang 4–30 cm, hijau muda kecokelatan hingga hijau tua; helaian menjantung, 8–30 × 6–15 cm, pangkal memersai pada daun muda dan menjantung pada daun dewasa, tepi rata, ujung melancip atau berekor, tulang daun menonjol, hijau pucat, tulang daun basal 3–5 pasang, tulang daun lateral 2–6 pasang, permukaan adaksial hijau tua atau hijau tua kecokelatan, mengilap, membeledu, permukaan abaksial hijau muda dengan semburat ungu, daun muda berwarna cokelat. Perbungaan dan bunga menurut Croat (1997): perbungaan tegak atau menggantung, soliter; gagang perbungaan panjang 4–15.7 cm, hijau pucat atau

dengan semburat ungu; seludang panjang 9–16.6 cm, menjangat, hijau atau hijau kekuningan, permukaan luar terkadang dengan semburat ungu; tabung seludang terkadang dengan semburat merah marun. Perbungaan bertipe tongkol, bertangkai, panjang 12–20 cm, merah marun gelap; zona bunga betina panjang 3.5–6 cm, putih kehijauan hingga hijau; zona bunga jantan panjang 7–11 cm; zona bunga jantan fertil berwarna krem hingga jambon, melebar di bagian pangkal, bagian tengah dengan diameter 1.4–2.2 cm, bagian ujung dengan diameter berdiameter 9–10 mm; zona bunga jantan steril berdiameter 1.6 cm; bunga betina panjang 4–9.2 mm, diameter 1.8–3.1 mm; bakal buah panjang 8 mm, berlokul 4–6(7); bakal biji 20–25 per lokul, panjang 0.1 mm, dwiseri; tangkai putik panjang 1.1 mm; kepala putik bersisi 3–4, cokelat hingga kemerahan, diameter 1.8–3.3 mm; benang sari steril tumpul, bersisi 4–5, tidak beraturan, 2.2×1.3 mm. Perbuahan menurut Croat (1997): perbuahan menggantung; seludang hijau gelap, permukaan luar agak mengilap; tongkol betina panjang 5–8 cm, diameter 3.5–4 cm; buah bertipe baka, membulat telur hingga melonjong, panjang 3–5 mm, berputing, ditutupi oleh sel rafida. Biji 1–2 per lokul.

Sebaran. *Philodendron hederaceum* tersebar secara luas mulai dari Meksiko, Antiles, Andes, Guyana, Brazil, hingga Bolivia (Croat, 1997; Krömer *et al.*, 2019). Selain itu, jenis ini juga telah ternaturalisasi di Hawaii (Imada, 2019). Pada penelitian ini, *P. hederaceum* ditemukan tumbuh meliar di Desa Batu Layang, Kabupaten Sibolangit, Sumatra Utara. Peta persebarannya di Sumatra ditunjukkan pada Gambar 1.

Gambar 1. Peta sebaran *P. hederaceum* di Desa Batu Layang, Kecamatan Sibolangit, Kabupaten Deli Serdang, Sumatra Utara.

Habitat dan ekologi. Pada daerah sebaran alaminya, *P. hederaceum* tumbuh di hutan tropis dataran rendah hingga hutan pegunungan dengan ketinggian 0-1500 m dpl (Croat, 1997; Krömer *et al.*, 2019). Sementara itu, populasi meliarnya di Desa Batu Layang dapat ditemukan pada daerah tepi hutan dengan ketinggian sekitar 500 m dpl (Gambar 2). Jenis ini tumbuh menutupi lantai hutan dan sebagai epifit pada tumbuhan lain yang berada di sekitarnya, seperti meranti (*Shorea* sp.) dan aren (*Arenga pinnata* (Wurmb) Merr.).

Spesimen yang diamati. Indonesia: Sumatra: Sumatra Utara, Kabupaten Deli Serdang, Kecamatan Sibolangit, Desa Batu Layang, 12 Desember 2020, FA Sitorus & EL Sitorus s.n. (FIPIA!).

Pemanfaatan. Jenis ini diintroduksi sebagai tanaman hias daun, karena permukaan daunnya membeledu dan berwarna cokelat tembaga (Silalahi, 2018).

Catatan. Jenis ini diintroduksi ke Indonesia sebagai tanaman hias gantung dengan nama dagang *Philodendron micans* atau *Philodendron scandens*. Secara taksonomi, nama *Philodendron micans* K.Koch maupun *Philodendron scandens* K.Koch & Sello merupakan sinonim dari *P. hederaceum* (Croat, 1997).

Gambar 2. A-B. Habitat populasi meliar *P. hederaceum* di sekitar tepi hutan, C. *P. hederaceum* yang tumbuh sebagai epifit pada tumbuhan lain.

Gambar 3. Ciri morfologi *Philodendron hederaceum*. A. Batang berdaun, B. Permukaan adaksial daun muda, C. Permukaan abaksial daun muda, D. Daun dewasa. Skala = 5 cm.

4. Pembahasan

Philodendron hederaceum merupakan tumbuhan yang berasal dari Meksiko, Antiles, Andes, Guyana, Brazil, dan Bolivia (Croat, 1997). Jenis tersebut kemudian diintroduksi ke negara tropis lainnya sebagai tanaman hias (Chong *et al.*, 2009; Chen *et al.*, 2015; Silalahi, 2018). Meskipun demikian, penelitian terdahulu mengungkapkan bahwa *P. hederaceum* berpotensi untuk lepas dari kultivasi dan ternaturalisasi di daerah sebaran barunya (Haeuser, 2017). Hal tersebut dibuktikan dengan ditetapkannya *P. hederaceum* sebagai tumbuhan asing ternaturalisasi di Hawaii (Imada, 2019). Ciri morfologi *P. hederaceum* ditunjukkan pada Gambar 3.

Secara umum *P. hederaceum* hanya diketahui dalam bentuk kultivasi saja dan laporan mengenai populasi meliarnya di Indonesia belum ada. Akan tetapi, populasi meliar *P. hederaceum* telah ditemukan di Desa Batu Layang, Kecamatan Sibolangit, Sumatra Utara, pada bulan Desember 2020. Keberadaan populasi meliar dari jenis

tersebut belum pernah dilaporkan sebelumnya. Berdasarkan penelusuran literatur (Siregar, 2010; Taruli, 2016; Hutasuhut, 2018; Silalahi, 2018; Yuzammi, 2018; Hutasuhut, 2020), juga dapat disimpulkan bahwa *P. hederaceum* merupakan rekaman baru jenis ternaturalisasi di Indonesia, khususnya untuk Flora Sumatra.

Populasi meliar *P. hederaceum* di Desa Batu Layang ditetapkan sebagai hasil dari proses naturalisasi. Populasi tersebut berasal dari indukan yang sebelumnya ditanam oleh masyarakat lokal di sekitar hutan, kemudian lepas dari kultivasi dan membentuk populasi meliar di alam. Keberhasilannya dalam membentuk populasi meliar juga didukung oleh kemampuannya untuk memperbanyak diri secara vegetatif melalui fragmentasi batang. Hal tersebut karena pada setiap bagian nodus batangnya terdapat akar lekat yang mudah tumbuh (Gambar 3 C-D). Fragmen batang yang dilengkapi dengan akar lekat masih dapat berkembang menjadi individu baru yang mandiri. Pendapat ini sesuai dengan penelitian terdahulu bahwa tumbuhan talas-talasan berperawakan pemanjat dapat lepas dari kultivasi dan memencar lebih luas ke lokasi lain melalui fragmen batang yang tertinggal di tanah (Chong *et al.*, 2010).

Keberadaan populasi meliar *P. hederaceum* di habitat alami perlu diperhatikan. Jenis talas-talasan yang bersifat invasif dengan perawakan pemanjat, seperti *S. podophyllum*, dapat menutupi kanopi pohon inang dan menghalangi masuknya sinar matahari. Hal tersebut dapat menghambat pertumbuhan jenis-jenis tumbuhan di bawahnya. Selain itu, batang pohon yang dilekati oleh talas-talasan pemanjat akan mudah patah, karena beban yang disanggah semakin berat (Witt, 2017). Oleh sebab itu, *P. hederaceum* berpotensi untuk mengancam keberadaan jenis-jenis tumbuhan di sekitarnya, yaitu *Arenga pinnata* (Arecaceae), *Castanopsis* sp. (Fagaceae), *Durio* sp. (Malvaceae), dan *Shorea* sp. (Dipterocarpaceae).

Philodendron hederaceum sering mengalami salah identifikasi sebagai *P. melanochrysum*, karena keduanya memiliki ciri morfologi yang hampir mirip. Secara taksonomi, kedua jenis tersebut ditempatkan dalam tingkat anak seksi yang sama, yaitu *Philodendron* subsect. *Solenostigma* (Klotzsch ex Schott) Engl., sehingga menunjukkan kemiripan ciri morfologi, terutama pada saat fase juvenil (Croat, 1997). Meskipun demikian, keduanya dapat dibedakan berdasarkan ciri vegetatif pada bagian daun. Perbedaan antara *P. hederaceum* dengan *P. melanochrysum* ditampilkan dalam Tabel 1 dan ciri morfologi *P. melanochrysum* pada Gambar 4.

Tabel 1. Perbandingan ciri morfologi *P. hederaceum* dan *P. melanochrysum*

Ciri morfologi	<i>P. hederaceum</i>	<i>P. melanochrysum</i> (Linden dan André, 1873; POWO, 2021)
Pelepah daun	Tidak melebar	Melebar seperti sayap
Bentuk helaian daun	Membundar telur hingga membundar telur melebar	Melonjong atau membundar telur-melonjong
Jumlah tulang	3-5 pasang	2-3 pasang

daun basal		
Jumlah tulang daun lateral	2–6 pasang	5–7 pasang
Permukaan abaksial daun	Hijau pucat keunguan	atau Hijau pucat atau kuning terang
Warna tulang daun pada permukaan adaksial	Hijau pucat	Keperakan
Warna daun muda	Cokelat	Merah salmon
Warna katafil	Putih kehijauan	Putih kemerahan

Gambar 4. Ciri morfologi *P. melanochrysum*. A. Perawakan, B. Pelepah daun yang melebar (panah). (Sumber: WH Ardi)

5. Kesimpulan

Populasi meliar *Philodendron hederaceum* ditemukan di Desa Batu Layang, Kecamatan Sibolangit, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatra Utara. Jenis tersebut diduga berasal dari tanaman hias yang lepas dari kultivasi. *Philodendron hederaceum* secara vegetatif memperbanyak diri melalui fragmentasi batang. Keberadaan populasi meliarnya belum pernah dilaporkan oleh peneliti terdahulu, sehingga ditetapkan sebagai rekaman baru tumbuhan asing untuk kawasan Sumatra.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Franklin Armando Sitorus dan Elsa Lenora Sitorus yang telah membantu pengambilan sampel di lapangan. Ucapan terima kasih juga ditujukan untuk Bapak Wisnu Handoyo Ardi untuk diskusi ilmiah dan foto *P. melanochrysum*.

Daftar Pustaka

- Abywijaya IK, Hikmat A, Widyatmoko D. 2014. Keanekaragaman dan pola sebaran spesies tumbuhan asing invasif di Cagar Alam Pulau Sempu, Jawa Timur. *Jurnal Biologi Indonesia* 10(2): 221-235.
- Boyce PC. 1998. The genus *Epipremnum* Schott (Araceae- Monsteroideae-Monsterea) in West and Central Malesia. *Blumea* 43: 183-213.
- Boyce PC, Wong SY, Ting APJ, Low SE, Low SL, Ng KK, Ooi IH. 2010. The Araceae of Borneo-The genera. *Aroideana* 33: 3-73.
- Boyce PC, Wong SY. 2012. The Araceae of Malesia I: Introduction. *Malayan Nature Journal* 64(1): 33-67.
- Chen L, Ang WF, Ng A, Teo J, Tang J. 2015. 1001 garden plants in Singapore. National Parks, Singapore.
- Chong KY, Tan HTW, Corlett RT. 2009. A checklist of the total vascular plant flora of Singapore: native, naturalised and cultivated species. National University of Singapore, Singapore.
- Chong KY, Ang PT, Tan HTW. 2010. Identity and spread of an exotic *Syngonium* species in Singapore. *Nature in Singapore* 3:1-5.
- Christenhusz MJM, Fay MF, Chase MW. 2017. Plants of The World: An Illustrated Encyclopedia of Vascular Plants. The University of Chicago Press, Chicago. pp. 118-119.
- Croat T. 1997. A revision of *Philodendron* subgenus *Philodendron*. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 84(3): 311-704.
- Djarwaningsih T, Sunarti S, Kramadibrata K. 2002. Panduan pengolahan dan pengelolaan material herbarium serta pengendalian hama terpadu di Herbarium Bogoriense. Herbarium Bogoriense-Bidang Botani Pusat Penelitian Biologi-LIPI, Bogor.
- Haeuser ES. 2017. Shifts in invasion potential of alien ornamental plants under climate change [Dissertation]. Universitat Konstanz, Konstanz.
- Hutasuhut MA. 2018. Keanekaragaman tumbuhan herba di Cagar Alam Sibolangit. *Klorofil: Jurnal Ilmu Biologi dan Terapan* 1(2): 69-77.

- Hutasuhut MA. 2020. Inventarisasi Araceae di Hutan Sibayak 1 Kecamatan Sibolangit Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara. *Jurnal Biolokus: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi dan Biologi* 3(1): 288-292.
- Imada CT. 2019. Hawaiian naturalized vascular plant checklist. Bishop Museum, Honolulu, Hawai'i.
- Krömer T, Acebey AR, Armenta-Montero S, Croat TB. 2019. Diversity, Distribution, and Conservation Status of Araceae in the State of Veracruz, Mexico. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 104(1): 10-32.
- Linden JJ, André EF. 1873. L'illustration Horticole 20. Imprimerie et lithographie de F. et E. Gyselnyck, Gand, Belgium.
- M D, Zaifunis, Rizki. 2007. Jenis-jenis tanaman hias dari Suku Araceae yang diperdagangkan di Kota Padang. Universitas Negeri Padang, Padang.
- Mansor M, Boyce PC, Othman AS, Sulaiman B. 2012. The Araceae of Peninsular Malaysia. Universiti Sains Malaysia, Pulau Pinang.
- Mayo SJ, Bogner J, Boyce PC. 1997. The genera of Araceae. Continental Printing, Belgium.
- Munawaroh E, Yuzammi, Solihah SM, Suhendar. 2017. Koleksi Kebun Raya Liwa, Lampung: Tumbuhan Berpotensi sebagai Tanaman Hias. LIPI Press, Jakarta.
- Mustaqim WA, Nisyawati. 2016. Records of adventive *Syngonium wendlandii* (Araceae) from Universitas Indonesia, Depok, West Java. *Journal of the International Aroid Society*, 39 (3): 23 – 26.
- POWO. 2019. Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; <http://www.plantsoftheworldonline.org/>. Diakses pada 30 Apr 2021.
- Rugayah, Retnowati A, Windadri FI, Hidayat A. 2004. Pengumpulan data taksonomi. In: Rugayah, Widjaja EA, Praptiwi (eds.). Pedoman pengumpulan data keanekaragaman flora. Puslit-LIPI, Bogor. pp. 5-42.
- Sakuragui CM, Calazans LSB, de Oliveira LL, de Morais ÉB, Benko-Iseppon AM, Vasconcelos S, Schrago CEG, Mayo SJ. 2018. Recognition of the genus *Thaumatophyllum* Schott– formerly *Philodendron* subg. *Meconostigma* (Araceae)– based on molecular and morphological evidence. *PhytoKeys* 98: 51-71.
- Silalahi M. 2018. Keanekaragaman tumbuhan pekarangan dan pemanfaatannya untuk prasarana pembelajaran di Sekolah PSKD 1 Jakarta sebagai salah satu usaha konservasi. *EduMatSains* 3(1): 1-20.
- Siregar AJ. 2010. Jenis dan komposisi komunitas amfibi di Taman Wisata Alam/Cagar Alam Sibolangit dan Desa Sembahe Kecamatan Sibolangit Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara [skripsi]: Universitas Sumatra Utara, Medan.

- Taruli B. 2016. Keanekaragaman Tumbuhan Obat di Hutan Sibolangit Sumatera Utara [skripsi]. Universitas Sumatra Utara, Medan.
- Thiers B. 2021-diperbarui. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Tersedia secara daring melalui: <http://sweetgum.nybg.org/ih>. Diakses pada 30 Apr 2021.
- Van Balgooy MMJ. 1987. Collecting. In: de Vogel EF. (ed). Manual of herbarium taxonomy theory and practice. UNESCO, Jakarta. pp. 14-19.
- Van Steenis CGGJ. 1987. Checklist of generic names in Malesian botany. Flora Malesiana Foundation, Leiden, The Netherlands.
- Wilkin P, Haigh A. 2015. Araceae. In: Utteridge T, Bramley G. (eds). The Kew tropical plant families identification handbook Second Edition, Kew Publishing, Kew. pp.28-29.
- Witt A. 2017. Guide to the naturalized and invasive plants of Southeast Asia. CABI, Oxfordshire.
- Yuzammi. 2018. The diversity of aroids (Araceae) in Bogor Botanic Gardens, Indonesia: Collection, conservation and utilization. *Biodiversitas* 19(1): 140-152.