

## TERATAI JELI (*Brasenia schreberi* J.F. Gmel) DI PULAU SAMOSIR

**Sri Rahayu & Mahat Magandhi**

Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya - LIPI  
email: sriahayukrb@yahoo.com



*Brasenia schreberi*

### ABSTRACT

*Brasenia schreberi* J.F. Gmel or known also as water shield, was found in small natural ponds in Samosir Island during expedition in 2012. This species was known as “ate ateni aek” by the local people and has been used as source of traditional medicine. Although having wide spectrum of distribution in the world, this species is categorized as rare plant due to the existing of small population. Conservation of this species was suggested to be collected in a new developing area i.e. Samosir Botanic Gardens.

### PENDAHULUAN

Konservasi tumbuhan air di Indonesia perlu mendapatkan perhatian yang lebih. Hal ini dikarenakan Indonesia memiliki banyak habitat tumbuhan air, baik yang berada di darat (air tawar) maupun yang berada di daerah pantai berupa air payau atau air asin. Keragaman habitat perairan di daratpun juga cukup tinggi, seperti badan sungai, danau, rawa, daerah gambut, maupun pasang surut. Konversi terhadap badan air untuk direklamasi demi berbagai keperluan juga semakin meningkat, seperti untuk perumahan, perkebunan, tambak dan lain sebagainya. Hal ini tentunya akan

memberikan dampak menyusutnya luasan badan air yang merupakan habitat organisme perairan termasuk tumbuhan air. Walaupun masih belum banyak tumbuhan air yang dimanfaatkan oleh manusia secara langsung, namun sebagai salah satu komponen ekosistem perairan, peran dan fungsi tumbuhan air sangatlah vital. Oleh karena itu mengenal tumbuhan air merupakan langkah awal dalam konservasi dan pemanfaatan secara berkelanjutan.

Salah satu lokasi di Indonesia yang memiliki badan air yang cukup banyak adalah di Pulau Samosir, Sumatera Utara dan terletak di tengah Danau Toba. Pulau Samosir merupakan suatu

wilayah administratif dalam bentuk Kabupaten Samosir dengan beberapa wilayah kecamatan berada di luar pulau. Pulau Samosir terdapat pada koordinat 2° 35'LU 98° 49'BT yang memiliki luas daratan 647 km<sup>2</sup>, dengan ketinggian tempat berada antara 1000-2000 m dpl. Wilayahnya merupakan daerah dataran pada sekeliling pulau pada bibir pantai danau Toba. Bagian tengah pulau memiliki topografi berbukit-bukit dengan berbagai kemiringan lereng hingga hampir 90°. Meskipun terletak di tengah danau Toba, di dalam Pulau Samosir terdapat banyak danau, baik yang termasuk kategori danau yang cukup besar maupun danau kecil. Danau besar yang dikenal adalah danau Sidahoni dan Aek Natonang. Selain itu terdapat danau-danau kecil dengan kedalaman air yang cukup dangkal. Dengan banyaknya danau-danau kecil itu, dimungkinkan banyak terdapat keanekaragaman jenis tumbuhan air (Rahayu *et al* 2012; Hartini & Sahromi 2016).

Mengenal tumbuhan air dan keanekaragamannya tentunya memiliki banyak manfaat. Salah satunya adalah untuk dimanfaatkan sebagai tanaman hias. Selain itu, banyak di antara tanaman air yang juga dimanfaatkan manusia sebagai sumber bahan pangan maupun sumber bahan obat (Hidayat *et al*, 2004). Tentu saja nilai ekologis tanaman air tidak dapat dilepaskan sebagai penyeimbang komunitas vegetasi perairan dan lain sebagainya. Salah satu tumbuhan air yang terdapat di daerah perairan Pulau Samosir adalah tumbuhan dengan perawakan mirip teratai namun bukan teratai, yang biasa disebut dengan teratai jeli seperti yang terlihat pada Gambar 1.

Teratai jeli dalam bahasa Samosir disebut dengan nama *ate ateni aek*, yang berarti jantung hati air. Tumbuhan ini dalam bahasa latin



Gambar 1. Teratai Jeli (*Brasenia Schreberi* J.F. Gmel.) yang Ditemukan di Pulau Samosir

dinamai *Brasenia schreberi* J.F. Gmel yang merupakan anggota dari suku *Cabombaceae*. Nama lainnya dalam bahasa Inggris dikenal dengan nama “*water shield*”. Nama *Brasenia* merupakan nama marga tumbuhan yang dipublikasikan oleh seorang botanis bernama Johann Christian Daniel von Schreber pada tahun 1789 sebagai penghargaan kepada Christoph Brasen (1738-1774), seorang misionaris yang mengoleksi tumbuhan tersebut. Sedangkan nama *schreberi* digunakan oleh J.F. Gmel sebagai nama jenis untuk penghargaan kepada J.C.D Schreber (1739-1810) seorang botanis dari Bavaria (Jerman) yang juga mengoleksi herbarium tipe spesimen (Pringle dan James, 1995). *Brasenia schreberi* merupakan *monotypic genus* atau single species dalam genus, yang berarti di dalam marga *Brasenia* hanya ada satu spesies yaitu *Brasenia schreberi*.

#### CIRI UMUM *Brasenia schreberi* .F. Gmel

*Brasenia schreberi* termasuk dalam suku *Cabombaceae* di dalam ordo yang sama dengan teratai yaitu *Nymphaeales*. Sebagai sesama tumbuhan air, perwakannya sangat mirip dengan teratai, namun memiliki perbedaan pada struktur bunga dan daunnya. Berdasarkan deskripsi yang di kemukakan oleh Endress (2015) dan di perkuat dengan pengamatan tumbuhan di lapangan, ciri-cirinya *Brasenia schreberi* sebagai berikut, merupakan tumbuhan menahun yang hidup di perairan dangkal. Batangnya memiliki rhizoma yang terpendam di dalam lumpur, menjalar atau stolon, berbentuk silindris, berdiameter 0,5-1.0 cm, berwarna coklat kemerahan atau keunguan, agak elastis sehingga dapat mengikuti naik turunnya permukaan badan air yang ditumbuhinya. Susunan daun berseling, bertipe perisai (peltate), yaitu tangkai daun menempel pada bagian tengah helai daun. Tangkai daun berada di dalam perairan dengan

panjang tangkai bervariasi dari 30-80 cm, diameter 0.5-1.0 cm, berwarna hijau kecokelatan atau kemerahan. Helai daun mengambang di permukaan air, berbentuk lonjong atau bundar, mencapai panjang hingga 15 cm dan lebar hingga 7,5 cm, pinggiran rata, terkadang bergelombang, berwarna hijau terang dan mengkilap pada permukaan atas, berwarna merah atau ungu pada permukaan bawah. Perbungaan dalam malai, bunga kecil berwarna ungu. Perhiasan bunga tidak dapat dibedakan antara kelopak dan mahkota, terdiri dari 6 tepal, di mana 3 tepal berukuran lebih pendek dan 3 tepal berukuran lebih panjang. Panjang tepal 1-2 cm, lebar tepal 0.5 cm, warna pink atau keunguan. Benangsari berukuran lebih panjang dari tepal dan putik, sekitar 2 cm, berjumlah banyak, berwarna ungu lebih tua dari tepal. Putik berjumlah banyak terdapat pada bagian tengah bunga. Bakal buah termasuk tipe ascidiate. Buah termasuk tipe buah kotak (kapsul), memanjang/lonjong, terkadang dengan sedikit lekukan, panjang sekitar 3-5 mm dengan satu sampai dua buah biji di dalamnya.

Ciri khas tumbuhan ini adalah memiliki banyak lendir atau jeli yang tebal yang menutupi organ bagian yang bersentuhan dengan air (permukaan bawah daun dan batang dan tanaman muda yang di dalam air). Lendir tersebut dikenal juga dengan nama mucilage, yang merupakan ekskresi sel-sel permukaan batang dan daun untuk fungsi khusus.

#### JELI DAN FUNGSINYA

Dugaan awal manfaat lendir berupa jeli yang khas pada *Brasenia schreberi* tersebut adalah sebagai perisai pelindung anti herbivora yang hidup di perairan. Adanya jeli yang menutupi permukaan tumbuhan di dalam air, maka bagian tanaman terutama yang muda terlindung dari gangguan predator seperti ikan, siput dan lain-

lain. Menurut penelitian Thomson *et al.* (2014), lapisan jeli pada *Brasenia schreberi* dapat menurunkan konsumsi hewan herbivora di dalam badan air.

Namun demikian, jeli tersebut ternyata dimanfaatkan juga oleh manusia sebagai sumber bahan pangan. Pucuk daun muda yang mengandung jeli merupakan bahan masakan khas dan istimewa di daerah wisata Hangzhou, Provinsi Zhejiang, China. Masakan tersebut terkenal dengan sebutan “West Lake water shield soup”, yang kadangkala dicampur dengan irisan daging ayam atau udang (Gambar 2.).



**Gambar 2.** West Lake water shield soup, soup yang menggunakan daun muda yang masih menggulung *Brasenia schreberi* di Zhejiang Han, China (www.en.gotohz.com, 2018)

Pucuk daun teratai jeli ini juga sudah banyak dikonsumsi di Negara Jepang dengan nama “junsai”. Junsai dijual dalam bentuk awetan dalam botol, baik di China maupun Jepang dan Korea. Konon masakan dari bagian tanaman ini seperti pucuk daun mudanya memiliki khasiat obat awet muda. Hal ini didukung kandungan antioksidan yang tinggi di dalam tanaman berupa polisakarida, sebagaimana hasil penelitian yang dilakukan oleh Xiao *et al.* (2016).

Lapisan transparan membentuk jeli yang tidak larut di dalam air telah lama digunakan sebagai

makanan istimewa karena teksturnya yang unik. Pertama kali dipelajari oleh Nakahara yang melaporkan bahwa lapisan jeli mengandung *D-galactose*, *D-mannose*, *L-arabinose* dan *D-asam galacturonic*. Lapisan jeli bersifat asam dan memiliki susunan polisakarida yang sangat kompleks. Menurut penelitian Kakuta dan Misaki (1979), polisakarida yang terdapat dalam lapisan jeli *Brasenia schreberi* terdiri dari *D-glucuronic acid* (19-29%), *D-galactose* (32-40%), *D-mannose* (10-14%), *L-rhamnose* (6-9%), *D-xylose* (2-7%), *L-arabinose* (2-3%) dan sedikit *D-glucose*. Meskipun komposisinya sama, namun konsentrasi dari masing-masing polisakarida berbeda tergantung lokasi tumbuh. Jeli dari tumbuhan ini memiliki kandungan *phytotoxic* yang mampu menghambat pertumbuhan tanaman di sekitarnya sehingga menjadikan koloni *Brasenia schreberi* dominan di habitatnya (Elakovich dan Wooten, 1987). Lapisan jeli juga memiliki khasiat anti alga dan anti bakteri (<http://ethnobotanical.info/index.php?n=Brasenia.Schreberi>). Tentunya tidak mengherankan jika penduduk di Pulau Samosir memanfaatkannya sebagai salah satu sumber bahan obat, yaitu obat sakit perut. Meskipun belum ada data penduduk memasaknya sebagai sayuran sebagaimana yang dilakukan oleh masyarakat China dan Jepang.

Penelitian lain menjelaskan bahwa ekstrak jeli dapat digunakan sebagai pelumas “lubricant” organik yang paling bagus, yang dapat diaplikasikan dalam obat batuk atau pengencer dahak di tenggorokan (Li, *et al.*, 2012). Ekstrak junsai juga dijual oleh pabrik ternama di Jepang sebagai suplemen kecantikan untuk pelangsing, anti kolesterol, anti selulit, anti oksidan dan pemutih kulit serta meningkatkan kekenyalan kulit (Oryza Oil & Fat Chem. Co. Ltd. Catalogue, 2013).

## EKOLOGI DAN PERSEBARAN

Tumbuhan ini dilaporkan memiliki daerah persebaran yang cukup luas yaitu mulai dari Amerika Utara, Amerika Selatan, Guyana, Venezuela, Asia timur (Jepang, Cina, Korea), Australia, India dan sebagian Afrika. Pada umumnya lebih menyukai badan air yang dangkal sebagai tempat tumbuhnya, terutama yang memiliki tingkat keasaman yang tinggi (Kim *et al.*, 2008, 2012).

Menyukai perairan dangkal hingga kedalaman 3 meter dengan sinar matahari penuh. Dalam kondisi lingkungan yang optimal, tumbuhan dapat cepat berkembangbiak menutupi badan air karena sangat mudah membentuk tunas baru dari rhizomanya melalui pembentukan stolon. Di daerah Amerika bahkan kadangkala dianggap sebagai gulma perairan yang mengganggu, sehingga perlu eradikasi. Musuh alamnya adalah ikan herbivora (*grasscarp*), namun sifat hambatannya tidak signifikan, dan hanya sedikit yang bisa dimakan oleh ikan herbivora. Pada kondisi naungan yang berat, tanaman dapat terhambat pertumbuhannya.

## BIOLOGI PENYERBUKAN

Pada awal pertumbuhan, biji berkecambah di dalam lumpur, lalu membentuk batang dan rhizoma. Tumbuhan kemudian bertambah panjang dengan penambahan ukuran dan jumlah daun. Tipe penyerbukan termasuk menyerbuk silang, karena masa masaknya putik dan benangsari tidak bersamaan. Perbungaan mengalami perubahan dari bunga betina menjadi bunga jantan pada masa antesisnya. Bunga memiliki masa mekar selama 2 hari. Hari pertama, bunga betina atau pistillate flower akan naik ke permukaan badan air untuk mengeluarkan kepala putik yang masak (reseptif). Bunga kemudian menurun ke dalam air pada sore harinya dan pada hari berikutnya

bertindak sebagai bunga jantan atau staminate flower akan naik ke permukaan badan air lebih tinggi dari hari sebelumnya yang membawa stamen di atas karpel betina. Ketika anther atau kepala sari dilepas, luruh, melepas polen, kemudian bunga masuk lagi ke air, di mana buah akan berkembang di dalam permukaan air. Karpel (bakal buah) memiliki tangkai stigma yang panjang, sebagai konsekuensi penyerbukan menggunakan bantuan angin (Osborn and Schneider, 1988).

## STATUS KONSERVASI

Tumbuhan ini meskipun memiliki persebaran yang luas, dimasukkan dalam kategori sangat langka (*critically endangered*), terutama di negara-negara Asia Timur (Korea), karena kepunahan habitat (Lee *et al.*, 2005; Zhang and Gao, 2008). Beberapa studi keragaman genetik telah dilakukan untuk mendapatkan gambaran bagaimana tindakan konservasi dari jenis ini. Penelitian yang dilakukan dengan menggunakan marka keragaman genetik seperti RAPD (random amplified *polymorphic* DNA) dan AFLP (amplified fragment length polymorphism) (Kim *et al.*, 2008), ISSR (*inter-simple* sequencerepeat) (Zhang and Gao, 2008), serta nuclear ribosomal ITS dan chloroplast DNA *trnL-F* sequences (Kim *et al.*, 2012). Namun demikian, penelitian-penelitian tersebut belum cukup memberikan jawaban untuk menentukan nilai diferensiasi, sehingga penggunaan teknik molecular lainnya seperti simple sequence reapeat (SSR) juga dikembangkan (Chen *et al.*, 2015; Yun *et al.*, 2015; Zhang *et al.*, 2015).

Status populasi tumbuhan ini di Indonesia belum banyak dilaporkan. Populasi yang terdapat di Pulau Samosir tergolong masih terbatas, sehingga perlu diupayakan langkah awal konservasinya melalui koleksi tumbuhan tersebut di Kebun Raya Samosir. Koleksi dalam bentuk *ex situ* di Kebun Raya memiliki

keuntungan tersendiri, selain sebagai penyelamat dari ancaman kepunahan, tumbuhan koleksi juga dapat diteliti lebih lanjut untuk dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan. Meskipun data pemanfaatan oleh masyarakat Pulau Samosir masih terbatas sebagai bahan obat tradisional, namun tidak tertutup kemungkinan pemanfaatan jenis ini untuk lebih luas dan berkembang sebagaimana di Negara China dan Jepang.

## PENUTUP

Teratai jeli (*Brasenia schreberi* J.F. Gmel) merupakan tumbuhan air yang memiliki daerah penyebaran yang luas. Walaupun demikian keberadaannya di Pulau Samosir menjadi data dan catatan penting mengingat sedikitnya informasi tentang teratai ini di Indonesia. Potensi nya yang tidak sedikit terutama sebagai bahan obat perlu dikembangkan lebih jauh lagi. Sosialisasi dan diseminasi tentang budidaya dan pemanfaatan teratai jeli ini sangat penting sehingga diharapkan dapat memberikan manfaat lebih luas kepada masyarakat. Sebagai tindak lanjut konservasinya, jenis tumbuhan ini telah di koleksi untuk pengayaan koleksi tumbuhan air di Kebun Raya Samosir pada tahun 2012 oleh tim eksplorasi PKT Kebun Raya - LIPI bersama tim eksplorasi Kebun Raya Samosir, di mana saat itu belum di ketahui nama ilmiahnya. Namun demikian berhubung lokasi penanaman masih terbatas di kolam kecil di Pembibitan, koleksi tersebut tidak dapat bertahan lama. Saran untuk masa mendatang sebaiknya koleksi *Brasenia schreberi* tetap di koleksi ulang di Kebun Raya Samosir, dengan perhatian yang lebih baik, antara lain dengan menyediakan kolam khusus koleksi tumbuhan air yang menyerupai habitat aslinya.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terimakasih kepada Bpk Sumanto, S.P., dan Bpk. Saripudin, Reinheart

Simarmata A.Md., Haritua Siregar, S.P, dan seluruh tim Kebun Raya Samosir sebagai anggota tim eksplorasi tumbuhan Sumatra Utara untuk pengayaan Koleksi Tumbuhan Kebun Raya Samosir Tahun 2012 yang mengoleksi jenis *Brasenia schreberi* ini untuk di koleksikan di Kebun Raya Samosir.

## DAFTAR PUSTAKA

- Chen WS, Zhao G, Jian SG dan Wang ZF (2015). Development of microsatellite markers for *Suriana maritima* (Surianaceae) using next-generation sequencing technology. *Genet. Mol. Res.* 14: 14115-14118.
- Endres PK. 2005. Carpels in *Brasenia (Cabombaceae)* are Completely Ascidiata Despite a Long Stigmatic Crest. *Annals of Botany* 96: 209-215
- Elakovich SD dan JW Wooten. 1987. An examination of the phytotoxicity of the water shield, *Brasenia schreberi*. *Journal of Chemical Ecology.* 13(9):1935-1940
- Hartini S dan Sahromi. 2016. Kebun Raya Samosir: Studi tentang kekayaan flora dan potensinya. *Prosiding Sem. Nas. Masy. Biodiv. Indon.* 2 (2): 243-249.
- <http://www.biodiversitylibrary.org/item/34587#page/602/mode/1up>. Di akses pada tanggal 5 Maret 2018.
- [http://www.en.gotohz.com/discoverhangzhou/thingstodo/cuisine/201307/t20130707\\_84984.shtml#sthash.ERmJKRbP.dpbs](http://www.en.gotohz.com/discoverhangzhou/thingstodo/cuisine/201307/t20130707_84984.shtml#sthash.ERmJKRbP.dpbs). Diakses pada tanggal 6 April 2018.
- <http://www.ethnobotanical.info/index.php?n=Brasenia.Schreberi>. Di akses pada tanggal 5 Maret 2018.
- Hidayat, S, Yuzammi, S Hartini, IP Astuti. 2004. Seri Koleksi Tanaman Air Kebun Raya Bogor. Vol. I No 5. Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor LIPI. Bogor

- Li J, Y Liu, J Luo, P Liu dan C Zhang. 2012. Excellent lubricating behavior of *Brasenia schreberi* mucilage. *Langmuir*, 28(20):7797-7802.
- Kakuta M. dan A Misaki. 1979. Polysaccharide of "Junsai (*Brasenia schreberi* J. F. Gmel)" Mucilage:Constitution and Linkage Analysis. *Agric. Bioi. Chem.*, 43 (5), 993-1005
- Kim CY, Na HR dan Choi HK. 2008. Conservation genetics of endangered *Brasenia schreberi* based on RAPD and AFLPmakers. *J. Plant Biol.* 51: 260-268.
- Kim CY, Jung JD, Na HR, Kim SW, et al. 2012. Population genetic structure of the endangered *Brasenia schreberi* in South Korea based on nuclear ribosomal spacer and chloroplast DNA Sequences. *J. Plant Biol.* 55: 81-91.
- Lee HW, Choung HL, Roh TH, Kwon YH, et al. (2005). Categorization and Conservation of the Threatened Plant Species in Environmental Impact Assessment. Korea Environment Institute, Seoul.
- Oryza Oil & Fat Chemical Co., Ltd. 2013. Water Shiled Extract ver. 1.0 BS. Catalogue. <https://pdfs.semanticscholar.org/0637/b1e08bc00ced4114afead9493bfb05bd62e7.pdf>. Di akses pada tanggal 20 Oktober 2016.
- Osborn JM, Schneider EL. 1988. Morphological studies of the Nymphaeaceae sensu lato. XVI. The floral biology of *Brasenia schreberi*. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 75:778-794.
- Pringle dan James S. 1995. Possible eponymy of the generic name *Brasenia* Schreberi. *Sida*16(3):597-600.
- Rahayu S, Sumanto, Saripudin. 2012. Laporan eksplorasi flora Pulau Samosir dalam rangka pengayaan koleksi tumbuhan Kebun Raya Samosir Tahun 2012. Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya - LIPI.
- Thomson KA, DM Sora, KS Cross, JM St. Germain, dan K Cottenie. 2014. Mucilage reduces leaf herbivory in Schreber's watershield, *Brasenia schreberi* J.F. Gmel. (Cabombaceae). *Botany* 92: 412-416.
- Xiao H, X Cai, Y Fan and A Luo. 2016. Antioxidant activity of water-soluble polysaccharides from *Brasenia schreberi*. *Parmacogn Mag.* 12(47):193-197.
- Yun YE, Yu JN, Nam GH, Ryu SA, et al. 2015. Next-generation sequencing identification and characterization of microsatellitemarkers in *Aconitum austrokoreense* Koidz., an endemic and endangered medicinal plant of Korea. *Genet. Mol. Res.* 14:4812-4817.
- Zhang FQ, Lei SY, Gao QB, Khan G, et al. 2015. Isolation of microsatellite loci for *Rhodiola alsia* (Crassulaceae), an important ethno-medicinal herb endemic to the Qinghai-Tibetan plateau. *Genet. Mol. Res.* 14: 5266-5269.
- Zhang GF dan Gao BQ. 2008. Analysis on genetic diversity and genetic structure of *Brasenia schreberi* in Jiangsu and Zhejiang Provinces revealed by ISSR Markers. *J. Lake Sci.* 20: 662-668.



*Nepenthes gracilis*