

# Kajian Tumbuhan Obat dari Suku Moraceae Pada Koleksi Kebun Raya Bogor

Sahromi

Pusat Penelitian Konservasi Tumbuhan dan Kebun Raya LIPI, Bogor

Email: ssahromi@yahoo.co.id

**Abstract**— The main function of the Botanical Gardens is to conserve plants for ex-situ preservation in the form of living collections. One of the plant families in the Bogor Botanical Gardens is the Moraceae. The Garden has collected species of Moraceae from some regions of Indonesia. The Moraceae family is widely known as the Mulberry (mulberry family) or the Ara (fig family), in Indonesia it is known as the beringin family. Moraceae species have a promising medicinal uses or potentially as herbal medicine, and some have been used as traditional medicine by the local community. The purpose of this study was to carry out an inventory and identification of Moraceae species, collected in the Bogor Botanical Garden, as traditional medicine or potentially as herbal. The result showed that 10 species of Moraceae have been used by the local communities as traditional medicine. The species consisted of *Artocarpus elasticus*, *A. altilis*, *Ficus adenosperm*, *F. ampelas*, *F. fistulosa*, *F. religiosa*, *F. variegata*, *Milicia excelsa*, *Morus alba*, and *Streblus asper*. *Artocarpus altilis* has been widely used traditionally, and has undergone research on its efficacy tests, passed preclinical tests, and this species had the potential to be developed into synthetic drugs. Plant species from the *Ficus* genera which was widely used as a natural medicine was *F. religiosa*. The species is a well-known traditional medicinal plant, and widely used in India. All parts of this plant were useful as traditional medicine to treating many diseases. The use of *Ficus religiosa* as a traditional medicine has been well documented and scientific study has been carried out on its phytochemical and pharmacological aspects.

**Keywords**— *living collection, Moraceae, natural medicine, traditional medicine*

## I. PENDAHULUAN

Fungsi utama Kebun Raya adalah mengkonservasi tumbuhan secara ex situ untuk pelestarian dalam bentuk koleksi specimen hidup. Fungsi lain yang penting dari Kebun Raya adalah untuk penelitian, pendidikan, wisata, dan jasa lingkungan. Koleksi tumbuhan Kebun Raya ditata berdasarkan pola klasifikasi taksonomi, bioregion, tematik, atau kombinasi dari pola-pola tersebut dan terdokumentasi. Keanekaragaman koleksi tumbuhan Kebun Raya Bogor cukup lengkap dan tinggi, Ariati dkk. (2019) menyebutkan data koleksi Kebun Raya Bogor terdiri dari 215 suku, 1257 marga, 3129 jenis, dan 12108 specimen. Habitus koleksi tumbuhan Kebun Raya Bogor berupa pohon, perdu, herba, tumbuhan memanjat, tumbuhan berkayu memanjat, paku-pakuan (*fern*), anggrek, tumbuhan air, dan epifit.

Salah satu suku yang menjadi koleksi Kebun Raya Bogor adalah suku Moraceae. Kebun Raya Bogor telah mengkoleksi jenis-jenis suku Moraceae yang dikumpulkan

dari berbagai wilayah Indonesia, habitus berupa pohon, perdu, semi epifit, dan herba. Suku *Moraceae* termasuk keluarga tumbuhan berbunga, di dunia dikenal dengan nama Mulberry (*mulberry family*) atau keluarga Ara (*fig family*) (Rahman and Khanon, 2013). Di Indonesia dikenal sebagai keluarga beringin-beringin. Suku *Moraceae* terdiri dari 37 marga dan mempunyai banyak jenis sekitar 1050 species (Berg dkk., 2006). Christenhusz dan Byng (2016) menyebutkan suku Moraceae terdiri dari 38 marga dan lebih dari 1100 species. Jenis-jenis dari suku Moraceae tumbuh menyebar terutama di daerah tropika, kemudian di subtropis dan relatif sedikit menyebar di daerah beriklim sedang.

Sebagian besar jenis-jenis Moraceae ( $\pm$  600 jenis) tumbuh menyebar di hutan campuran tropis Asia dan Australasia, dimana sejumlah besar dari jenis marga *Ficus* dan diikuti oleh jenis dari marga *Artocarpus*. Di Benua Afrika terdapat sekitar 185 jenis, dan Benua Amerika sekitar 270 jenis, pada kedua wilayah tersebut jenis-jenis Moraceae yang tumbuh menyebar lebih rendah tetapi lebih tinggi pada marga endemik. Di Afrika terdapat tujuh marga endemik dari 17 marga yang tumbuh menyebar disana, sedangkan di Amerika terdapat 14 marga endemik dari 19 marga (Berg dkk., 2006).

Kegunaan jenis-jenis Moraceae secara umum, diantaranya: buah dapat dimakan, bijinya disangrai atau direbus, buah muda dimasak sebagai sayur, pangan sebagai sumber karbohidrat, dan kayu untuk konstruksi (marga *Artocarpus*), penghasil buah, sebagai pakan ulat sutera, tanaman hias (marga *Morus*), makanan ternak, buah yang dapat dimakan, tanaman hias, tumbuhan pelindung dan sebagai species kunci (*keystone*) di alam (marga *Ficus*). Masih banyak kegunaan dari marga lain selain dari tiga marga utama suku Moraceae, yakni *Ficus*, *Artocarpus*, dan *Morus* (Sujarwo dan Lestari, 2018).

Selain fungsi atau kegunaannya tersebut diatas, jenis-jenis Moraceae juga mempunyai kegunaan sebagai tumbuhan obat. Seperti bagian dari tumbuhan *Ficus* mempunyai khasiat untuk pengobatan atau menghasilkan bahan obat alami. Seperti getah dari banyak *Ficus* digunakan untuk pengobatan, terutama untuk menutupi dan menyembuhkan luka, bisul dan luka, tetapi juga sebagai antirematik, dan ditelan untuk menyembuhkan batuk, flu, dan mengobati diare (Prosea, 1999; Sujarwo dkk., 2020).

Mengingat jenis-jenis Moraceae mempunyai potensi sebagai bahan obat atau banyak digunakan sebagai obat tradisional oleh masyarakat, dan penelitiannya belum banyak dilakukan, maka perlu dilakukan penelitian dan pengkajian untuk menggali dan mengetahui kegunaannya sebagai

tumbuhan obat. Kebun Raya Bogor sebagai lembaga konservasi tumbuhan berperan melakukan kegiatan penelitian dan pengkajian terhadap koleksi jenis-jenis Moraceae. Tujuan dari penelitian atau pengkajian ini adalah melakukan inventarisasi dan identifikasi jenis-jenis Moraceae sebagai obat tradisional atau berpotensi sebagai tumbuhan obat herbal pada koleksi Kebun Raya Bogor.

## II. METODE

Metode penelitian adalah (i) reinventarisasi langsung jenis-jenis Moraceae pada koleksi Kebun Raya Bogor untuk mencatat koleksi yang masih hidup, dan (ii) kajian pustaka untuk identifikasi jenis-jenis Moraceae berpotensi sebagai obat alami atau jenis-jenis yang telah dilakukan penggunaannya sebagai obat tradisional secara empiris oleh masyarakat. Penelitian atau reinventarisasi dilakukan pada tahun 2018. Penyelusuran data penunjang atau data sekunder koleksi famili Moraceae dilakukan di subbidang Registrasi Kebun Raya Bogor. Data yang dikumpulkan diantaranya adalah nama ilmiah, nama lokal, habitus, dan pemanfaatannya sebagai tanaman obat tradisional atau berpotensi sebagai obat herbal.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil reinventarisasi pada koleksi Kebun Raya Bogor, terdapat sekitar 56 jenis tumbuhan dari suku Moraceae atau sekitar 9,33 % dari jenis famili Moraceae yang ada di kawasan tropika Asia dan Australasia. Terdapat 12 marga, yaitu *Ficus*, *Artocarpus*, *Morus*, *Streblus*, *Taxotrophis*, *Antiaris*, *Brosimum*, *Castilla*, *Milicia* (*Chlorophora*), *Dorstenia*, *Parartocarpus*, dan *Piratinera*. Habitus jenis-jenis tumbuhan suku Moraceae yang paling banyak berupa pohon kemudian perdu, semi epifit, dan herba. Pada koleksi Kebun Raya Bogor, marga *Ficus* merupakan marga dengan jumlah jenis sebanyak 29 jenis, kemudian diikuti marga *Artocarpus* dengan jenis terbanyak kedua sebanyak 13 jenis, dan ketiga marga *Morus* dan *Streblus* masing-masing dengan tiga jenis.

Sedangkan berdasarkan kajian pustaka pada jenis-jenis Moraceae yang telah digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional atau berpotensi sebagai obat alami, terdapat sekitar 10 jenis, yaitu terdiri dua jenis marga *Artocarpus*, lima jenis marga *Ficus*, dan masing-masing satu jenis dari marga *Milicia*, *Morus*, dan *Streblus* (Tabel 1).

Tabel 1. Jenis-jenis Moraceae sebagai tumbuhan obat alami dan tradisional pada koleksi Kebun Raya Bogor hasil inventarisasi Tahun 2018

No	Nama ilmiah	Nama lokal	Habitus
1	<i>Artocarpus elasticus</i> Reinw. Ex Blume	Sukun	Pohon
2	<i>Artocarpus altilis</i> (Park. Ex Zoll.) Forsberg	Benda, bendo, terap	Pohon
3	<i>Ficus adenosperma</i> Miq.	Fangkis, nusu, tintinalino	Pohon, perdu
4	<i>Ficus ampelas</i> Burm.f.	Hampelas, rampelas	Pohon perdu
5	<i>Ficus fistulosa</i> Reinw. ex Blume	Beunying, kujajing, wilada	Pohon

6	<i>Ficus religiosa</i> L.	Pohon bhodi	Pohon
7	<i>Ficus variegata</i> Blume.	Kondang	Pohon
8	<i>Streblus asper</i> Lour	Serut, pelih	Pohon
9	<i>Milicia excelsa</i> (Sinonim: <i>Chlorophora excelsa</i> Benth. & Hook)	Jati afrika	Pohon
10	<i>Morus alba</i> L.	Murbei, bebesaran	Pohon perdu

Dua jenis dari marga *Artocarpus* yang telah banyak digunakan sebagai obat tradisional atau berpotensi sebagai obat alami dan terdapat pada koleksi Kebun Raya Bogor adalah *Artocarpus altilis* dan *Artocarpus elasticus*.

*Artocarpus altilis* dikenal sebagai buah sukun. Selain dikenal sebagai penghasil produk utama bahan pangan alternatif (penghasil karbohidrat), bagian-bagian tanaman sukun berpotensi sebagai bahan obat. Secara empiris sukun telah digunakan sebagian masyarakat secara tradisional untuk pengobatan berbagai jenis penyakit. Di Trinidad dan Bahama, rebusan daun sukun diyakini dapat menurunkan tekanan darah tinggi dan meredakan penyakit asma. Getah dari batang tanaman sukun diencerkan dengan air digunakan untuk obat diare (Prosea, 1992). Selain itu, penelitian terhadap uji khasiat oleh Pusat Penelitian Kimia Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) bersama dengan pakar peneliti lainnya, diketahui bahwa ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) mengandung flavonoid dan sitosterol yang berkhasiat untuk kesehatan jantung dan pembuluh darah. Tjandrawati (2010) menyatakan uji khasiat baik secara *in vitro* (menggunakan media) maupun *in vivo* (melibatkan sel hidup) terhadap ekstrak tanaman sukun telah menunjukkan hasil sangat baik.

Penelitian terhadap uji khasiat daun sukun oleh Pusat Penelitian Kimia LIPI telah dilakukan sejak 2004, dan telah lulus uji praklinis. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa daun sukun bisa melindungi jantung, karena mampu menurunkan kadar kolesterol darah secara signifikan dan mampu menghambat akumulasi pada dinding pembuluh darah aorta. Semua bagian dari tanaman ini mengandung flavonoid dan sitosterol dalam jumlah yang berbeda-beda. Tapi biasanya, banyak orang mengkonsumsi air rebusan daun sukun untuk mendapatkan khasiatnya. Tanaman ini pun sangat potensial untuk dikembangkan lebih lanjut menjadi obat sintesis.

*Artocarpus elasticus* dikenal dengan nama benda, bendo, atau terap. Beberapa bagian tumbuhan ini juga dapat digunakan sebagai tumbuhan obat. Bagian yang dimanfaatkan antara lain: getah, kulit batang bagian dalam, hingga biji, daun, dan buahnya. Suku Mentawai menggunakan seduhan air panas dari pepagan pohon benda untuk membatasi kelahiran (dosisnya sehari sekali selama tiga hari berturut-turut) (Hidayat, 2005). Daun, buah, dan pepagannya mengandung saponin dan polifenol, flavonoida juga terkandung pada buah dan daun. Penelitian pada bakteri endofit dari tanaman kulit terap atau benda teridentifikasi sebagai bakteri *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis* dan *Bacillus amyloliquefaciens*. Bakteri endofit tersebut berpotensi untuk dikembangkan sebagai penghasil senyawa antibakteri. Isolat bakteri endofit kulit terap mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang menimbulkan berbagai penyakit (Guplin dkk., 2017).

Hasil reinventarisasi jenis-jenis *Ficus* pada koleksi Kebun Raya Bogor yang berpotensi sebagai obat alami atau telah digunakan sebagai obat tradisional oleh masyarakat terdapat sekitar lima jenis, yaitu *F. adenosperma*, *F. ampelas*, *F. fistulosa*, *F. religiosa*, *F. variegata* (Tabel 1).

*Ficus adenosperma*; di Papua New Guinea, getah dari daun muda digunakan untuk mengobati luka dan bisul, dan akar segar dikunyah untuk mengobati malaria (Prosea, 1999). Getah jenis ini dicampur dengan getah *Artocarpus altilis* dengan jumlah takaran yang sama, diminum sebagai pengobatan untuk *menorrhagia*, yaitu kondisi ketika terjadi perdarahan haid dalam jumlah yang banyak dan/atau durasi yang bertambah lama (> 7 hari) pada interval haid yang normal (Bourdy dan Walter, 1992).

*Ficus ampelas* dikenal dengan nama hampelas atau rampelas, getah dari jenis ini untuk mengobati diare dan *diuretic*. Di New Ireland, getah dari daun muda dicampur dengan air untuk mengobati luka pada mulut bayi (Prosea, 1999). Cairan dari tumbuhan ini dapat diminum, berguna untuk mengobati kesulitan mengeluarkan air kencing dan sebagai obat murus atau mencret. Sifat getah hampelas mengandung air, berwarna cokelat kekuningan dan rasanya pedas. Cairan ini dapat diperoleh dengan cara memotong akar dan airnya ditampung dalam bejana kecil (Heyne, 1987).

*Ficus fistulosa* yang dikenal dengan nama lokal *beunying*, *kujajing*, *wilada* mempunyai kegunaan sebagai obat alami, akar mudanya digunakan sebagai obat batuk rejan, kulit batang dapat digunakan sebagai obat disentri serta buahnya dapat melembabkan kulit (Suwarno, 2006).

*Ficus variegata* dikenal dengan nama kondang. Bagian daunnya dapat digunakan untuk obat diare dan eksim. Getahnya dapat digunakan untuk obat sakit perut dan sakit gigi. Bagian akar digunakan untuk anti racun (Heyne, 1987). Selain untuk pengobatan tradisional, jenis ini buahnya dapat dimakan.

*Ficus religiosa* merupakan jenis yang banyak digunakan sebagai obat tradisional dan banyak dilakukan penelitian terhadap jenis ini. Jenis ini dikenal dengan nama pohon bhodi. Jenis ini merupakan tumbuhan obat alami tradisional yang terkenal digunakan di *Ayurveda* (India). Penggunaan oleh masyarakat India secara tradisional untuk pengobatan telah didokumentasikan dengan baik dan lengkap (Makhija dkk., 2010). Bagian-bagian dari tanaman ini bermanfaat sebagai pengobatan tradisional pada banyak jenis penyakit. Menurut Warriar (1996) bagian kulit dari tanaman ini dipergunakan sebagai zat astringent, aprodisiak, antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, gonorrhoea, disentri, ambeien atau wasir, anti radang, dan luka bakar. Daun digunakan sebagai obat pencahar, luka, dan penyakit kulit. Jus daun digunakan sebagai obat Asma, batuk, haematuria, sakit gigi, sakit kepala sebelah, penyakit pada mata, pencernaan (maag), dan kudis. Biji digunakan untuk obat pendingin dan pencahar, sedangkan getah digunakan untuk neuralgia, radang, dan pendarahan.

Rebusan kulit digunakan sebagai obat gonorrhoea, penyakit kulit, kudis, cegukan, dan muntah (Kapoor, 1990). Rebusan daun digunakan untuk obat analgesik untuk sakit gigi (Kunwar dkk., 2006). Sedangkan buah kering digunakan untuk TBC, demam, kelumpuhan, dan wasir (Khanom dkk., 2000). Menurut Prosea (1999) bahwa akar gantung tumbuhan ini yang dikunyah oleh perempuan dapat untuk meningkatkan kesuburan.

Uji pendahuluan fitokimia terhadap kulit *Ficus religiosa* menunjukkan adanya kandungan tannin, saponin, flavonoid, steroid, terpenoid, dan kardial glycosides (Babu dkk., 2010). Sedangkan penelitian farmakologi, yaitu untuk mengetahui aktifitas pengaruh bahan kimia terhadap mahluk hidup, *Ficus religiosa* mengandung bahan aktif kimia untuk antidiabetes, anti inflamasi, analgesic, antioksidan, anticolvusan, antimikroba, anti amnesic, dan mengandung enzim proteolitik.

Penelitian terhadap tikus yang diinduksi oleh Streptozotocin sehingga menyebabkan tikus mengalami diabetes, kemudian diberikan ekstrak cair kulit pohon *F. religioisa* dengan dosis 50 mg/kg dan 100 mg/kg menunjukkan adanya efek penurunan kadar gula darah (Ambika dkk., 1967).

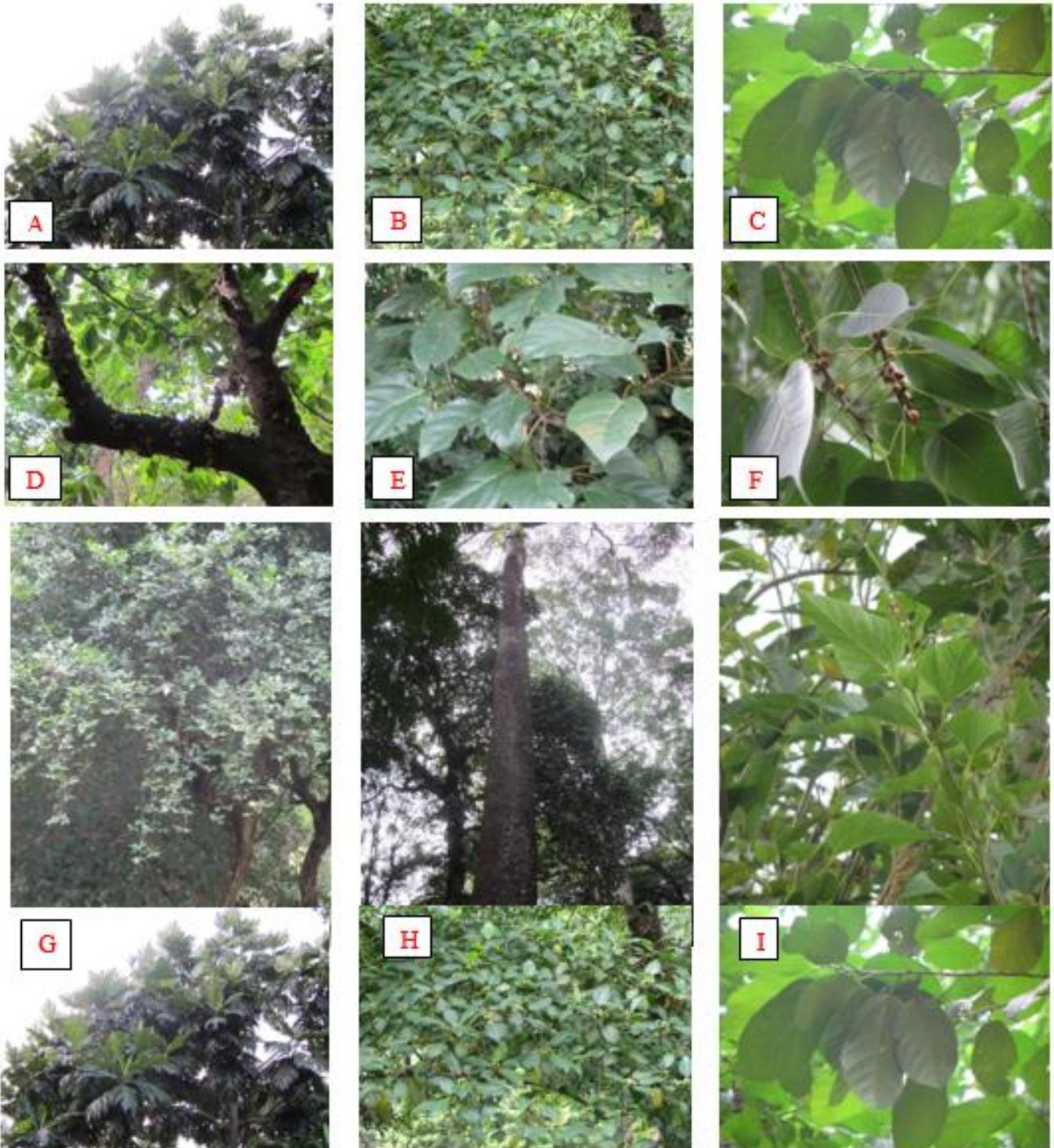
*Streblus asper*, nama Indonesia atau daerah adalah *serut*, *pelih*, nama Inggris dikenal dengan nama *Sandpaper tree*, *Siamese rough bush*, *Tooth brush tree*. *Streblus asper* adalah tumbuhan etnomedisinal terkenal di *Ayurveda*. Penggunaannya dalam pengobatan tradisional India telah terdokumentasi dengan baik (Rastogi dkk., 2006). Bagian-bagian yang berbeda dari tanaman ini memberikan berbagai kegunaan sebagai obat tradisional. Akar digunakan untuk bisul dan sinus yang tidak sehat, juga akar dipakai untuk epilepsi dan obesitas. Batang digunakan sebagai pembersih gigi sehingga jenis ini dikenal sebagai pohon sikat gigi. Kulit batang sebagai obat demam, disentri, diare, dan keluhan kencing, digunakan juga pada wasir, edema dan luka. Daun digunakan untuk keluhan mata. Getah dipakai sebagai antiseptik, astringent, dioleskan pada tangan pecah-pecah dan kaki yang sakit, pada pneumonia dan bengkak di pipi. Biji digunakan sebagai obat untuk epistaksis (mimisan) dan diare (Chopra dkk., 1956; Sing dan Ram, 1988; Jain, 1991).

*Milicia excelsa* mempunyai nama sinonim *Chlorophora excelsa* (Welw.) Benth, dikenal dengan nama Iroko, *African teak* atau Jati Afrika, merupakan jenis penghasil kayu berkualitas. Selain kegunaannya sebagai penghasil kayu, Jati Afrika banyak digunakan secara luas dalam pengobatan tradisional di Afrika. Ramuan akar diambil untuk mengobati kemandulan wanita. Rebusan akar dan batang kulit kayu diambil sebagai afrodisiak. Olahan kulit kayu yang diambil untuk mengobati batuk, asma, gangguan jantung, sakit pinggang, nyeri limpa, sakit perut, busung, asites, dismenorea, gonorea, kelelahan umum, rematik, keseleo, dan sebagai galactagogue (meningkatkan atau pelancar asi), afrodisiak, tonik dan pencahar. Tumbuhan kulit secara eksternal digunakan untuk mengobati kudis, luka, rambut rontok, demam, penyakit kelamin dan keseleo (Ofori, 2007). Hasil penelitian memberikan bukti ilmiah yang menunjukkan kemanjuran daun Jati Afrika dalam menyembuhkan luka (Udegbunam dkk., 2013).

Jenis-jenis *Morus* yang terdapat pada koleksi Kebun Raya Bogor adalah *Morus alba*, *Morus nigra*, dan *Morus macroura*. Kegunaannya, terutama *Morus alba* sebagai jenis utama genus *Morus*, adalah penghasil daun sebagai pakan ulat sutera, penghasil buah yang enak dimakan, dan bernilai tinggi sebagai tanaman obat (Prosea, 1998). Tumbuhan murbei (*Morus alba*) merupakan salah satu jenis tanaman yang berkhasiat obat. Daun murbei dapat digunakan untuk obat batuk, salesma, demam, dan hipertensi (Hastuti dkk., 2012).

Dalam ekstrak ethanol daun murbei terkandung senyawa quersetin dan anthosianin yang termasuk dalam kelompok glikosida flavonoid. Senyawa ini bersifat antibakteri. Beberapa spesies bakteri patogen penyebab infeksi telah resisten terhadap antibiotik. Hasil observasi di Indonesia menunjukkan bahwa *Shigella dysenteriae* telah resisten terhadap beberapa macam antibiotik (Tjaniadi, 2003). *Staphylococcus aureus* juga dapat menyebabkan

infeksi pada manusia, baik melalui sistem pencernaan makanan, melalui sistem pernafasan, atau melalui permukaan kulit. *Staphylococcus aureus* juga telah resisten terhadap antibiotik. Hasil penelitian yang dilakukan Hastuti dkk. (2012) membuktikan bahwa ekstrak ethanol daun dan buah murbei dalam beberapa macam konsentrasi dapat menghambat pertumbuhan koloni *S. aureus* dan *S. dysenteriae* secara in vitro.



Gambar 1. Beberapa jenis famili Moraceae sebagai tumbuhan obat alami dan tradisional pada koleksi Kebun Raya Bogor: (A) *Artocarpus elasticus*, (B) *Ficus adenosperma*, (C) *Ficus ampelas*, (D) *Ficus fistulosa*, (E) *Ficus variegata*, (F) *Ficus religiosa*, (G) *Streblus asper*, (H) *Milicia excelsa*, (I) *Morus alba*

#### IV. KESIMPULAN

Jenis-jenis Moraceae yang telah digunakan oleh masyarakat lokal sebagai obat tradisional atau berpotensi sebagai obat herbal pada koleksi Kebun Raya Bogor, terdapat sekitar 10 jenis, yaitu terdiri dua jenis marga *Artocarpus* (*A. elasticus*, *A. altilis*), lima jenis marga *Ficus* (*F. adenosperma*, *F. ampelas*, *F. fistulosa*, *F. religiosa*, *F. variegata*), dan masing-masing satu jenis dari marga *Milicia*, *Morus*, dan *Streblus*, yaitu *Milicia excelsa*, *Morus alba*, dan *Streblus asper*. *Artocarpus altilis* merupakan jenis dari marga *Artocarpus* yang telah banyak digunakan secara tradisional dan dilakukan penelitian uji khasiatnya, lulus uji praklinis, dan jenis ini potensial untuk dikembangkan menjadi obat sintesis. Sedangkan dari marga *Ficus* yang banyak digunakan sebagai obat alami adalah *F. religiosa*. Semua bagian dari tanaman ini bermanfaat sebagai pengobatan tradisional pada banyak jenis penyakit. Pemanfaatan *Ficus religiosa* sebagai obat tradisional telah didokumentasikan secara lengkap dan baik serta telah banyak dilakukan penelitian ilmiah pada jenis ini pada aspek fitokimia dan farmakologi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ariati, S.R., Astuti R.S., Supriyatna, I., Yuswandi, A.Y., Setiawan, A., Saptaningsih, D., Pribadi, D.O. 2019. An Alphabetical List of Plant Species Cultivated in the Bogor Bogor Botanic Gardens. Center for Plant Conservation Bogor Botanic Gardens - LIPI.
- Ambika, S.H., Rao, M.R.R. 1967. Studies on a phytoesteroid from the bark of *Ficus religiosa*. *Indian Journal of Pharmacy* 29: 91–94.
- Babu, K., Shankar, S.G., Rai, S. 2010. Comparative pharmacognostic studies on the barks of four *Ficus* species. *Turk. J. Bot* 34: 215-224.
- Berg, C.C., Corner, E.J.H., Jarrett, F.M. 2006. Moraceae – genera other than ficus. *Flora Malesiana, Series I, Volume 17/Part I. Nationaal Herbarium Nederland*.
- Bourdy, G., Walter, A. 1992. Maternity and medicinal plant in Vanuatu I. The cycle of reproduction. *Journal of Ethnopharmacology* 37(3): 179-196.
- Christenhusz, M.J.M., James, W.B. 2016. The number of known plants species in the world and its annual increase. *Phytotaxa* 261 (3): 201-2017.
- Chopra, R.N., Nayar, S.L., Chopra, I.C. 1956. *Glossary of Indian Medicinal Plants*. 1st edn. New Delhi: NISCOM.
- Guplin, D.S.D., Jekti, Zulkipli, L. 2017. Bakteri Endofit Kulit Batang Terap (*Artocarpus elasticus*) dan Aktifitasnya Sebagai Antibakteri. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 3 (2): 87-98.
- Hastuti, U.S., Oktantia, A., Khasanah, H.N. 2012. Daya Antibakteri Ekstrak Daun dan Buah Murbei (*Morus Alba L.*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Shigella dysenteriae*. Seminar Nasional IX Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Sebelas Maret.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia, Jilid II*. Jakarta: Badan Litbang Kehutanan.
- Hidayat, S. 2005. *Ramuan Tradisional ala 12 Etnis Indonesia*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Jain, S.K. 1991. *Dictionary of Indian Folk Medicine and Ethnobotany*. New Delhi: Deep Publications.
- Kapoor, L.D. 1990. *Handbook of Ayurvedic Medicinal Plants*. CRC Press, BocaRaton.
- Khanom, F., Kayahara, H., Tadasa, K. 2000. Superoxide-Scavenging and Prolyl Endopeptidase Inhibitory Activities of Bangladeshi Indigenous Medicinal Plants. *Biosci. Biotechnol. Biochem* 64 (4): 837-840.
- Kunwar, R.M., Bussmann, R.W. 2006. *Ficus* (Fig) in Nepal: a review of diversity and indigenous uses. *Lyonia - a journal of ecology and application* 11(1): 85-97.
- LIPI. 2010. Daun Sukun Bikin Jantung Panjang Umur. <http://www.lipi.go.id>.
- Makhija, I.K., Indra, P.S., Devang, K. 2010. Phytochemistry and Pharmacological of *Ficus religiosa*: an overview. *Annals of Biological Research* 1(4): 171-180.
- Ofori, D.A. 2007. *Milicia excelsa* (Welw) C.C. Berg. In: Loupe, D., Oteng-Amoako, A.A., Brink, M. (Eds). *Prota 7(1): Timbers/Bois d'oeuvre 1*. [CD-Rom]. PROTA, Wageningen, Netherlands.
- Prosea. 1992. *Edible fruits and nuts*. Verheij, E.W.M. and Coronel, R.E. Editors. Prosea. Bogor, Indonesia.
- Prosea. 1998. *Timber trees: Lesser-known timbers*. Sosef M.S.M., Hong, L.T., and Prawirohatmodjo, S. (Eds.). Prosea. Bogor, Indonesia.
- Prosea. 1999. *Medicinal and poisonous plants 1*. de Padua, L.S., Bunyapraphatsara, N. and Lemmens, R.H.M.J. Eds. Prosea 12(1). Bogor, Indonesia.
- Singh, N.P., Ram, E.R. 1988. Filaria and its herbal cure. *New Botanist* 15:201–205.
- Rahman, A.H.M.M., Khanon. 2013. Taxonomic and ethnomedicinal study of spesies from Moraceae (Mulberry) Family in Bangladesh Flora. *Res Plant Sci* 1(3): 53-57.
- Rastogi, S., Kulshreshtha D.K, Rawat A.K.S. 2006. *Streblus asper* Lour. (Shakhotaka): A Review of its Chemical, Pharmacological and Ethnomedicinal Properties. *Evid Based Complement Alternat Med*. 3(2): 217–222.
- Sujarwo, W., Lestari, S.G. 2018. Studi Etnobotani Tumbuhan Obat dan Upacara Adat Hindu di Bali. *Buletin Kebun Raya* 21(2): 117-139.
- Sujarwo, W., van der Hoeven, Pendit, I.M. 2020. *Usada: A Book about Traditional Balinese Medicinal Plants*. Jakarta: LIPI Press.
- Suwarno, E. 2006. Studi Keanekaragaman Jenis Beringin (*Ficus* spp.) di Cagar Alam Telaga Warna, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Bogor: Skripsi, Program Studi Budidaya Hutan, Fakultas Kehutanan IPB.
- Tjaniadi, P., Lesmana M., Subekti D., Machpud N., Komalarini S., Santoso W., Simanjuntak C.H., Punjabi N., Campbell J.R., Alexander W.K., Beecham H.J., Corwin A.L., Oyofa B.A. 2003. Antimicrobial Resistance of Bacterial Pathogens Associated with Diarrheal Patients in Indonesia. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 68(6): 666-670.
- Udegbunam, S.O., Nnaji, T.O., Udegbunam, R.I., Okafor J.C., Agbo, I. 2013. Evaluation of herbal ointment formulation of *Milicia excelsa* (Welw) C.C berg for wound healing. *Afrikan Journal of Biotechnology* 12(21): 3351-3359.