



**INVENTARISASI DAN STUDI EKOLOGI BUAH BIWA  
(*Eriobotrya japonica* Lindl.) DI LIMA KABUPATEN DI SUMATRA UTARA  
INVENTORY AND ECOLOGICAL STUDY OF LOQUAT (*Eriobotrya japonica* lindl.) IN FIVE  
REGENCIES IN NORTH SUMATRA**

**Suluh Normasiwi\*, Lily Ismaini, Muhammad Imam Surya**

*Kebun Raya Cibodas - Pusat Penelitian Konservasi dan Kebun Raya,  
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia*

*Jl. Raya Cibodas PO BOX SDL 19 Cipanas, Cianjur, Jawa Barat 43253. Tlp/fax: 0263-512233*

*\*Corresponding author: [snsuluhsawi10@gmail.com](mailto:snsuluhsawi10@gmail.com)*

Naskah Diterima: 15 Maret 2018; Direvisi: 22 Agustus 2019; Disetujui: 20 September 2019

**Abstrak**

Biwa (*Eriobotrya japonica*) termasuk dalam famili *Rosaceae* dan merupakan tanaman asli Tiongkok yang menyebar hingga ke Jepang, Korea, pegunungan India, dan Eropa. Di Indonesia, Buah Biwa ditemukan di dataran tinggi Sumatra Utara. Buah biwa termasuk buah yang belum banyak dibudidayakan, namun memiliki potensi ekonomi yang cukup tinggi serta diminati oleh warga etnis Tiongkok. Lebih lanjut, data dan informasi mengenai biwa di Indonesia masih terbatas. Studi ini bertujuan untuk mengetahui sebaran ekologi dan keragaman jenis biwa yang terdapat di lima Kabupaten di Sumatra Utara. Kegiatan dilaksanakan di lima Kabupaten di Sumatra Utara, yaitu Kabupaten Samosir, Tobasa, Simalungun, Dairi, Karo pada rentang ketinggian 900–1.500 mdpl. Berdasarkan hasil inventarisasi diperoleh sebanyak 57 nomor koleksi tanaman biwa yang terdiri dari 52 nomor stek bibit dan 5 nomor herbarium. Selain itu, diketahui bahwa terdapat tipe variasi tanaman biwa yang dapat dibedakan berdasarkan bentuk buah (bulat oval dan lonjong), warna buah (kuning pucat dan jingga tua), bentuk daun (lanset dan bulat telur terbalik), serta bentuk tajuk (tegak dan menyebar).

**Kata kunci:** Biwa; Ekologi; Inventarisasi; Sumatra Utara

**Abstract**

*Loquat (*Eriobotrya japonica*) belongs to the Rosaceae family is native to China and spread to Japan, Korea, the Indian mountains and Europe. In Indonesia, loquat was is found in the highland of North Sumatra. It has economic potential and specific market for Chinese ethnic, but not widely cultivated yet. Moreover, the data and information about loquat in Indonesia is are still limited. The aim of this study was This study aimed to determine the ecological distribution and diversity of loquat in North Sumatra. The inventarisation and ecological study of loquat was were conducted in five regencies of North Sumatra, i.e. Samosir, Tobasa, Simalungun, Dairi, and Karo at an altitude of 900–1,500 m asl. We were obtainedThere were 57 number collection of loquat, consisting of 52 numbers of seedling from cuttings and 5 numbers of herbarium. Moreover, the results showed that the variation of loquat in North Sumatra can be distinguished based on fruit shapes (oval and elliptic), fruit colours (pale yellow and dark orange), leaf shapes (lanceolate and obovate), and canopy shapes (erect and spreading).*

**Keywords:** Ecology; Inventory; Loquat; North Sumatra

**Permalink/DOI:** <http://dx.doi.org/10.15408/kauniyah.v12i2.10917>

## PENDAHULUAN

Biwa (*Eriobotrya japonica*) atau *loquat* adalah tanaman buah asli Tiongkok yang menyebar dari Himalaya, Jepang, Korea, India, hingga ke Asia Tenggara. Tanaman ini diketahui memiliki nilai gizi tinggi, dengan kandungan asam malat, asam tartarat, asam sitrat, karoten, vitamin A, B, dan C, itu, biji dan daunnya memiliki kandungan *amygdalin* (*amygdalin* dikenal sebagai obat anti kanker). Masyarakat Tiongkok menggunakan daun biwa untuk pengobatan tradisional pada sistem pernapasan dan pencernaan (Morton, 1987; Ito *et al.*, 2000).

Buah biwa dikelompokkan sebagai buah non-klimakterik, yaitu buah yang tidak dapat melanjutkan proses kematangan buah dalam penyimpanan, sehingga harus dipanen dalam kondisi matang. Ciri yang khas dari buah tipe ini adalah tidak tahan lama dalam penyimpanan. Buah yang telah matang dan tua akan segera mengalami perubahan warna dan kekerasan daging buah, kemudian buah akan kehilangan rasa aslinya, terjadi penurunan keasaman dan kadar air buah hingga terjadi kebocoran ion dari jaringan kulit (Zheng, Li, & Xi, 2000). Oleh karena itu, biwa tidak dapat bertahan lama dalam penyimpanannya sebagai buah segar, seringkali buah biwa diolah menjadi produk olahan seperti selai dan jeli untuk meningkatkan nilai jualnya (De Tommasi, Aquino, De Simona, & Pizza, 1992).

Di Indonesia data dan informasi mengenai biwa masih terbatas, biwa termasuk buah yang belum banyak dibudidayakan, namun banyak diminati sebagai buah konsumsi oleh warga etnis Tiongkok (Karsinah, Silalahi, & Manik, 2008). Tidak terdapat catatan yang pasti tentang sejarah introduksi biwa di Indonesia, diperkirakan biwa dibawa dan dikembangkan di Indonesia sejak zaman Belanda, ternaturalisasi dan ditanam oleh sebagian warga sebagai buah konsumsi di beberapa wilayah di dataran tinggi Sumatra Utara, Jawa Timur (Batu), Sulawesi Utara (Tondano), dan di Jawa Barat (Cipanas-Cianjur).

Biwa termasuk dalam daftar kekayaan tumbuhan berpotensi ekonomi di wilayah Sumatra Utara yang dapat digunakan sebagai pangan fungsional. Buah biwa memiliki nilai

ekonomi yang tinggi di Sumatra Utara (Kabupaten Karo) dengan kisaran harga Rp. 20.000–40.000 per kg (Karsinah *et al.*, 2008). Kabupaten Samosir, Tobasa, Dairi, Simalungun, dan Karo merupakan lima dari tujuh Kkabupaten yang secara administratif berada mengelilingi wilayah Danau Toba. Pada Kkabupaten tersebut diketahui terdapat sebaran tanaman biwa di Sumatra Utara. Kendala yang dihadapi dari pengembangan biwa adalah data dan informasi yang masih minim meskipun termasuk tanaman yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Pengembangan sentra produksi buah-buahan dalam skala ekonomis di daerah-daerah yang sesuai dengan agroklimat sangatlah penting, terlebih biwa di wilayah Sumatra Utara belum dimanfaatkan dan dikembangkan secara optimal.

Budi daya biwa di seluruh Eropa dan Asia Timur telah dimulai sejak abad ke-19, menurut catatan terdapat 14 spesies dari *Eriobotrya* dan lebih dari 100 varietas biwa telah diidentifikasi di Tiongkok (Zhang, Peng, Cai, & Fang, 1990; Ding, Chen, Sun, Xia, & Zhu, 1995; Badenes, Martines-Calvo, & Liacer, 2000). Lebih lanjut, di Indonesia hasil penelitian biwa di lima Kkabupaten di Sumatra Utara (Karo, Tapanuli Utara, Simalungun, Toba Samosir, dan Dairi) pada tahun 2003–2004 diketahui terdapat 11 aksesi biwa yang dapat dibedakan menjadi tiga jenis bentuk buah yaitu bentuk oval, lonjong, dan bulat (Karsinah *et al.*, 2008).

Kegiatan ini bertujuan untuk menginventarisasi dan studi ekologi buah biwa di lima Kabupaten di Sumatra Utara yang berada di sekitar wilayah Danau Toba. Hasil dari kegiatan ini diharapkan akan diperoleh informasi keanekaragaman, data ekologi biwa (kelimpahan lokal di habitat alami dan data karakteristik habitat), dan teknik budi daya yang digunakan oleh masyarakat, serta plasma nutfah biwa sebagai tanaman berpotensi di Sumatra Utara khususnya sekitar wilayah Toba untuk dapat digunakan sebagai penelitian lebih lanjut.

## MATERIAL DAN METODE

Kegiatan inventarisasi dan studi ekologi tanaman biwa dilaksanakan selama 10 hari dari tanggal 19–28 Maret 2018. Lokasi penelitian terletak di lima Kkabupaten

Sumatera Utara yang berada di sekitar Danau Toba, yaitu Kabupaten Samosir, Kabupaten Tobasa, Kabupaten Dairi, Kabupaten Simalungun, dan Kabupaten Karo, pada rentang ketinggian 900–1.500 mdpl.

Metode yang digunakan adalah metode eksploratif dengan teknik sampling dan wawancara untuk menginventarisasi dan mengidentifikasi habitat biwa yang pernah dibudidayakan oleh masyarakat di Sumatera Utara. Kegiatan yang dilakukan meliputi pengkoleksian material hidup dalam bentuk biji, stek pucuk dan stek batang, serta koleksi herbarium yang akan disimpan di CHTJ (*Cianjur Hortus Botanicus Tjibodasensis*), dan sampel daun untuk kultur *in vitro*. Untuk kelengkapan data lapangan setiap sampel di lapangan dicatat data ekologi berupa pH dan kelembapan tanah dan dilakukan pelabelan, selain itu dilakukan pengukuran sampel daun, diameter buah, serta tingkat kemanisan buah (*brix*). Spesimen hidup kemudian ditanam di pembibitan Kebun Raya Cibodas (KRC).

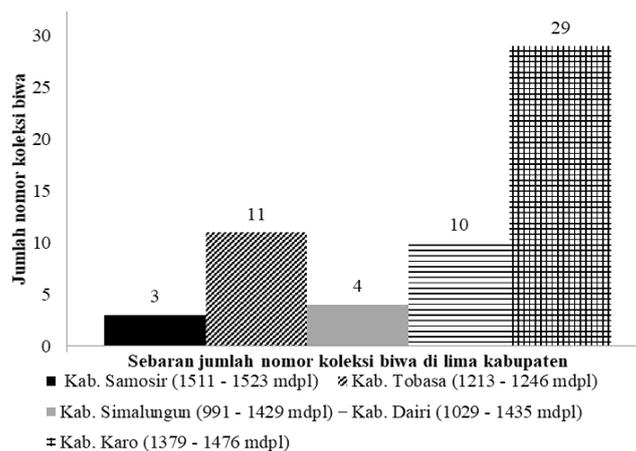
## HASIL

Total nomor koleksi biwa yang diperoleh dari lima Kabupaten di Kawasan Toba, yaitu sebanyak 57 nomor, yang terdiri

dari (52 nomor stek dan 5 nomor herbarium). Tanaman yang dikoleksi berasal dari kebun warga, pekarangan rumah, taman konservasi, serta kebun balai penelitian pertanian. Pada Gambar 1 ditunjukkan nomor koleksi terbanyak berada di Kabupaten Karo sementara yang paling sedikit berasal dari Kabupaten Samosir.

Berdasarkan hasil survei diketahui bahwa terdapat variasi pada tanaman biwa yang ada di lima kabupaten. Variasi tanaman biwa tersebut terdapat pada bentuk daun, bentuk tajuk pohon, bentuk buah dan warna buah (Tabel 1). Bentuk variasi morfologi biwa ditemukan pada seluruh Kabupaten yang disurvei. Namun demikian Kabupaten Karo memiliki jumlah variasi paling banyak dibandingkan Kabupaten lainnya.

Variasi bentuk daun, tajuk, serta bentuk dan warna buah biwa ditunjukkan pada Gambar 2, 3, dan 4. Daun biwa yang dikoleksi memiliki bentuk daun *lanceolate* dan *obovate*, bentuk tajuk ada yang tegak dan tajuk menyebar, serta bentuk buah lonjong dan buah bulat dengan variasi kuning pucat dan jingga tua.



**Gambar 1.** Sebaran jumlah nomor koleksi biwa di lima kabupaten

**Tabel 1.** Tipe variasi yang ditemukan pada tanaman biwa di lima kabupaten

Lokasi	Ketinggian (mdpl)	RH tanah (%)	Bentuk daun	Bentuk tajuk	Bentuk buah	Kemanisan buah ( <i>brix</i> )
Samosir	1.513–1.523	63	<i>Obovate</i>	Tegak, menyebar	Jingga	9–11
Tobasa	1.213–1.246	61	<i>Obovate</i>	Tegak, menyebar	Jingga	7,5–11
Simalungun	991–1.429	43	<i>Obovate</i>	Tegak, menyebar	Jingga	9
Dairi	1.029–1.435	48	<i>Obovate, lanceolate</i>	Tegak, menyebar	Jingga	7–12
Karo	1.379–1.476	52	<i>Obovate, lanceolate</i>	Tegak, menyebar	Kuning pucat, jingga	9–16



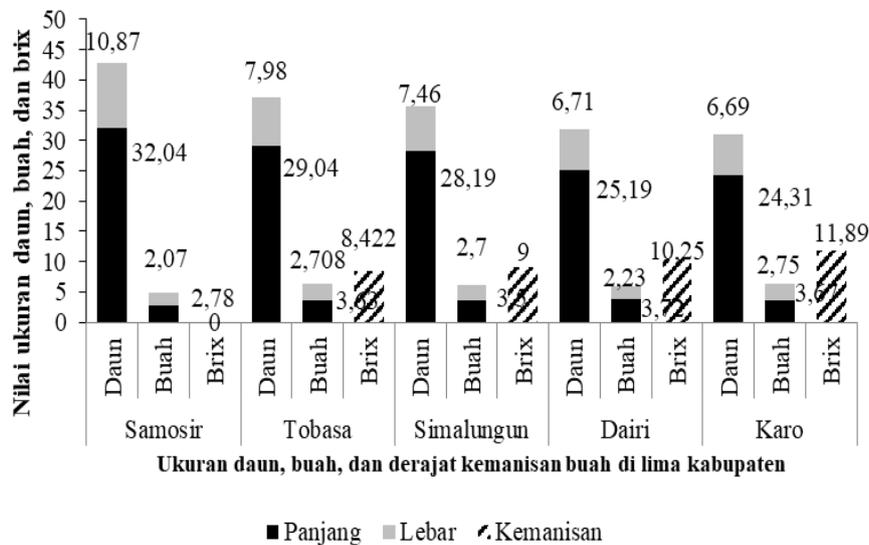
**Gambar 2.** Variasi bentuk daun biwa. (a) daun lanset (*lanceolate*), (b) daun bulat telur terbalik (*obovate*)



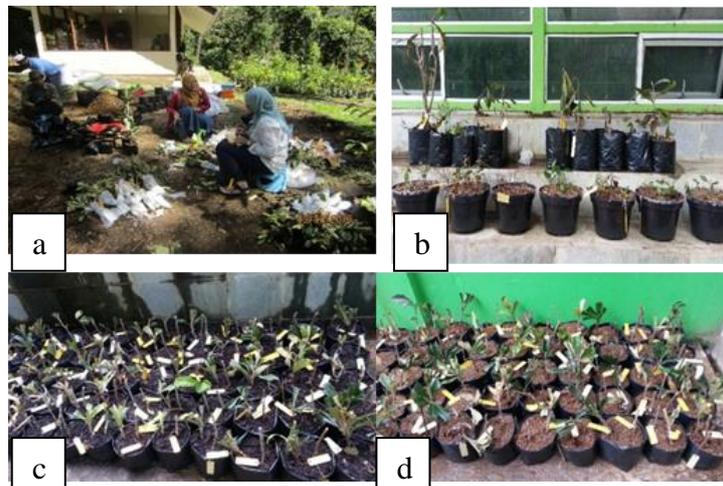
**Gambar 3.** Variasi bentuk tajuk biwa. (a) tajuk tegak (*erect*), (b) tajuk menyebar (*spreading*)



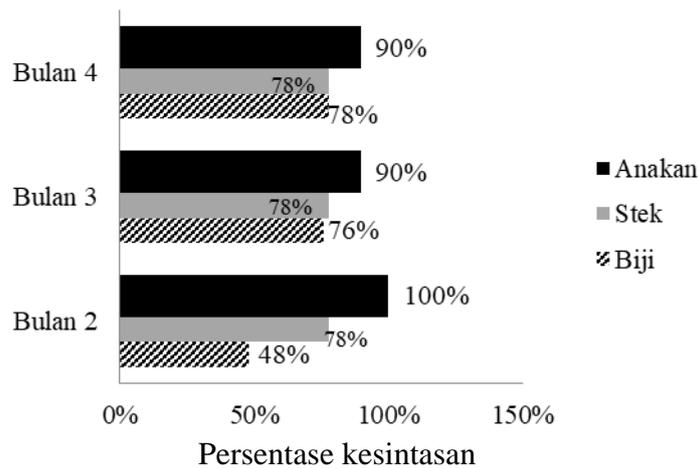
**Gambar 4.** Variasi bentuk dan warna buah biwa. (a) buah bulat oval, (b) buah lonjong, (c) warna kuning pucat, (d) warna jingga tua



**Gambar 5.** Ukuran daun, buah, dan derajat kemanisan buah biwa di lima Kabupaten di Sumatera Utara



**Gambar 6.** Proses penanaman spesimen dan perawatan di pembibitan KRC. (a) persiapan pindah tanam spesimen, (b) aklimatisasi anakan biwa, (c) dan (d) aklimatisasi stek batang dan pucuk



**Gambar 7.** Persentase kesintasan (daya hidup) spesimen biwa selama 4 bulan di KRC

Data ukuran daun, buah, serta tingkat kemanisan buah biwa di lima Kabupaten di Sumatra Utara juga menunjukkan variasi (Gambar 5), rerata ukuran daun biwa di Kabupaten Samosir lebih besar (panjang 32,07 cm; lebar 11,87 cm) dibandingkan di Kabupaten lainnya, sementara ukuran buahnya paling kecil (panjang 2,7 cm; lebar 2,07 cm). Disisi lain, di Kabupaten Karo ukuran daun paling kecil (panjang 24,31cm; lebar 6,69 cm), namun ukuran buah dan tingkat kemanisan buah biwa yang terdapat di Kabupaten Karo paling tinggi (panjang 3,6 cm; lebar 2,7 cm; kemanisan 11,87 brix).

Material biwa yang dibawa berupa biji, anakan, stek batang dan pucuk, selanjutnya ditanam di pembibitan Kebun Raya Cibodas dan diamati perkembangannya selama pembibitan (Gambar 6). Pengamatan terhadap presentasi daya hidup tanaman biwa selama pembibitan diamati selama 4 bulan pertama

ditunjukkan pada Gambar 7. Dari hasil pengamatan diketahui bahwa tanaman biwa memiliki daya tahan yang cukup tinggi untuk beradaptasi terhadap tempat hidup di lingkungan baru. Pada pengamatan yang dilakukan selama 4 bulan, kesintasan biwa di pembibitan lebih dari 50%, diantara yang paling tinggi daya tahan hidupnya adalah pada jenis tanaman anakan, diikuti stek, dan biji.

## PEMBAHASAN

Kegiatan inventarisasi tanaman buah biwa dilakukan pada lima Kabupaten di Sumatra Utara, antara lain Kabupaten Samosir, Tobasa, Dairi, Simalungun, dan Karo. Tanaman yang dikoleksi diperoleh dengan cara mengambil tanaman contoh secara acak yang tersebar pada masing-masing kabupaten. Jumlah tanaman yang terkoleksi dari masing-masing Kabupaten merupakan gambaran awal

tentang sebaran biwa yang terdapat di Kabupaten tersebut.

Pada Gambar 1 ditunjukkan bahwa biwa paling banyak dikoleksi dari Kabupaten Karo dan yang paling sedikit dari Kabupaten Samosir. Berdasarkan pengamatan di lapangan, Kabupaten Karo adalah pusat sebaran biwa terbesar di Sumatra Utara. Di sepanjang jalan di Kabupaten Karo, mulai dari Merek, Kabanjahe, hingga Berastagi dapat dengan mudah ditemui tanaman biwa. Biwa menjadi tanaman yang sangat umum ditanam di pekarangan rumah, kantor pemerintah, sekolah, *resort* penginapan, bahkan rumah ibadah. Kebun Percobaan Tongkoh dibawah koordinasi Kementrian Pertanian pada tahun 2003 menjadi awal masifnya pertumbuhan dan budi daya biwa di Kabupaten Karo khususnya wilayah Berastagi. Kegiatan ekspose dilakukan secara terus menerus untuk mengenalkan tanaman biwa kepada masyarakat dan petani di Berastagi, termasuk memberikan bibit biwa secara gratis kepada masyarakat dan setiap tamu yang berkunjung ke Kebun Percobaan Tongkoh. Ditambah lagi di Karo terdapat perkebunan biwa seluas 5 Ha dengan jumlah tanaman 1.722 pohon yang dimiliki oleh PT. Simalem Resort.

Disisi lain, Kabupaten Samosir menjadi daerah sebaran biwa yang paling sedikit. Menurut informasi petani yang menanam biwa, tanaman biwa yang ada di Samosir adalah bagian dari program Dinas Pertanian setempat yang membagikan bibit biwa gratis kepada masyarakat sekitar tahun 2010. Petani dinformasikan bahwa biwa adalah tanaman yang masih langka (jarang dibudidayakan) dan harga jualnya tinggi di pasar buah Berastagi. Namun demikian, di Kabupaten Samosir biwa tidak laku di pasaran, akhirnya petani tidak tertarik untuk menanam biwa, meskipun ada yang menanam hanya dijadikan konsumsi pribadi serta dijadikan tanaman peneduh dan penahan tanah agar tidak longsor. Kabupaten Tobasa, Simalungun, dan Dairi sebaran biwa berada di atas Kabupaten Samosir namun dibawah Kabupaten Karo, asal mula biwa di tiga Kabupaten tersebut diduga merupakan sebaran bibit dari wilayah Berastagi (Kabupaten Karo).

Berdasarkan pengamatan ekologiannya tanaman biwa yang terdapat pada masing-

masing Kabupaten memiliki kekhasan tergantung pada habitat hidup tanaman tersebut. Secara umum biwa tumbuh baik di lima Kabupaten di Sumatra Utara pada rentang ketinggian 1.200–1.500 mdpl, pH 5–7, dan kelembapan tanah 50–80%. Biwa ditanam di lahan terbuka sebagai tanaman pekarangan dan juga dijadikan tanaman peneduh di sela tanaman kopi. Di Berastagi (Kabupaten Karo) biwa di tanam lahan yang sama dengan budi daya jeruk. Seperti dijelaskan oleh Badenes *et al.* (2000), tanaman biwa dikenal sebagai tanaman yang mudah beradaptasi dan dapat tumbuh dengan baik di lokasi yang sama dengan perkebunan jeruk. Lebih lanjut, bibit biwa yang ditanam oleh petani maupun masyarakat selain diperoleh dari dinas pertanian setempat, juga diperoleh dari anakan yang tumbuh alami di sekitar tanaman akibat buah matang yang jatuh.

Di Sumatera Utara, tanaman biwa diketahui memiliki variasi karakter yang cukup tinggi (Karsinah *et al.*, 2008). Biwa di Kabupaten Karo merupakan tanaman yang memiliki variasi tanaman yang paling tinggi diantara Kkabupaten lainnya. Berbagai tipe tajuk, daun dan buah serta tingkat kemanisan biwa dapat ditemukan di Karo. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Pinem dan Lailatussyifa (2017) mengenai karakterisasi tanaman biwa di Sidikalang (Dairi) dan Kabanjahe (Karo) bahwa terdapat kemiripan karakter yang tinggi antara sampel biwa dari dua Kkabupaten tersebut. Kemiripan karakter kemungkinan dapat dipengaruhi oleh letak geografis Kabanjahe dan Sidikalang yang berdekatan, sehingga varietas yang ditemukan relatif sama.

Biwa merupakan tanaman berkayu dengan tinggi tanaman mencapai 2,5–8 m, kanopinya rapat membentuk payung (menyebar) dan tegak, daun berselang-seling, lanset, tebal dan agak kasar dengan variasi ukuran panjang daun 14–30 cm dan lebar 4,3–8,7 cm, buah terbentuk dalam *cluster* dan berbentuk oval maupun lonjong dengan warna buah kuning dan jingga (Karsinah *et al.*, 2008). Buah biwa matang, berbentuk bulat atau oval, berwarna jingga kuning atau putih, dengan kulit yang tipis, keras, dan daging yang lembut dan berair (Cai, *et al.*, 2006). Ditambahkan oleh Ferreres *et al.* (2009), morfologi buah

loquat dikondisikan oleh asalnya dan kultivar. Buah dapat berbentuk bulat hingga berbentuk buah pir, 10–80 g/buah, dengan daging kuning pucat hingga jingga tua.

Secara umum, terdapat dua tipe buah biwa, yaitu tipe Tiongkok dan tipe Jepang. Tipe Tiongkok (*Chinese type*) memiliki karakter buah yang besar, bentuk seperti buah pir dan daging buah berwarna kuning, sementara tipe Jepang (*Japanese type*) memiliki karakter buah yang kecil, bentuk buah bulat oval dan daging buah berwarna kuning pucat (CTIFL, 1988; Badenes *et al.*, 2000). Berdasarkan pengamatan di lapangan, baik tipe buah Tiongkok maupun Jepang dapat ditemukan di lima Kabupaten tersebut. Beragamnya karakter yang ditemukan pada tanaman biwa di Sumatra Utara dipengaruhi dari asal tanaman yang sebagian besar merupakan perbanyakan dari biji. Beberapa studi tentang karakteristik biwa di Tiongkok menjelaskan bahwa variasi kultivar biwa merupakan hasil seleksi alami (Badenes *et al.*, 2000), karena seringkali varietas terpilih diperoleh dari variasi anakan (*seedling*) hasil hibridisasi alaminya (Daito, 1995).

Spesimen tanaman yang diperoleh dari hasil kegiatan inventarisasi biwa, selanjutnya ditanam di pembibitan Kebun Raya Cibodas, diamati pertumbuhan setiap bulannya. Biwa merupakan tanaman yang relatif mudah diperbanyak, terlihat dari nilai persentase hidup spesimen yang tinggi, hingga bulan keempat baik pada spesimen anakan, stek, maupun biji nilai persentase hidupnya masih >70%. Perbanyakan tanaman biwa dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu secara generatif dan vegetatif. Keistimewaan perbanyakan tanaman melalui biji (generatif) diantaranya adalah bibit dapat diperoleh dalam jumlah banyak dengan pertumbuhan seragam dan kuat. Namun kelemahannya adalah dibutuhkan waktu yang relatif lama dalam proses pembibitan untuk menghasilkan bibit siap tanam (Kristanto, 2008). Disisi lain perbanyakan menggunakan vegetatif (stek batang ataupun pucuk) menghasilkan tanaman yang lebih cepat berbuah, namun perakaran yang kurang stabil.

Benih biwa termasuk benih rekalsitran, pengelompokan tersebut atas dasar kepekaannya terhadap pengeringan dan suhu

(Nasution, Barus, Mawarni, & Tarigan, 2014). Kelembapan dan suhu yang sesuai untuk perkecambahan akan dapat mempercepat perkecambahan biji, disisi lain benih rekalsitran tidak dapat disimpan pada suhu dibawah 20 °C karena akan merusak benih. Laju perkecambahan biji biwa di persemaian membutuhkan waktu antara 1–1,5 bulan. Tingginya persentase perkecambahan biji biwa di pembibitan Kebun Raya Cibodas didukung oleh suhu dan kelembapan yang sesuai untuk perkecambahan biji yaitu 15–20 °C. Menurut Hussain (2009), serta Bangun, Frits, Karsinah, Fatiani, dan Rasiska (2004) tanaman biwa dapat tumbuh dengan baik pada suhu rata-rata <15 °C, dan masih toleran terhadap suhu rendah.

Keterbatasan informasi pembibitan menjadi salah satu permasalahan dalam kegiatan budi daya tanaman biwa dikalangan petani, terutama tentang penggunaan pupuk yang efektif dan efisien, sehingga petani melakukan pembibitan seadanya. Pemupukan dengan pupuk organik cair dan NPK diharapkan dapat memperbaiki mutu bibit tanaman biwa yang pada akhirnya akan menghasilkan bibit yang baik, jagur, dan sehat (Tarigan, Barus, Silitonga, & Malik, 2014).

Kegiatan budi daya dan pengembangan buah biwa (*E. japonica*) memiliki prospek yang tinggi dalam mendukung penguatan ketahanan pangan dan ekonomi mikro di Sumatra Utara khususnya kawasan Toba. Hal ini didasari oleh beberapa alasan di antaranya: belum optimalnya upaya produk buah biwa berstandar, masih rendahnya teknik pembudidayaan serta pemanfaatan buah biwa (*E. japonica*), buah biwa memiliki kandungan vitamin C yang cukup tinggi dan potensi buah yang tinggi sebagai bahan baku industri makanan maupun minuman.

## SIMPULAN

Jumlah koleksi yang diperoleh dari kegiatan ini yaitu sebanyak 57 nomor koleksi tanaman Biwa, yang terdiri dari (52 nomor stek dan 5 nomor herbarium). Dari hasil inventarisasi juga diketahui terdapat tipe variasi tanaman biwa yang dapat dibedakan berdasarkan bentuk buah bulat oval dan lonjong, warna buah kuning pucat dan jingga tua, bentuk daun lanset dan bulat telur terbalik,

dan bentuk tajuk tegak dan menyebar. Informasi keragaman dan data ekologi biwa di Sumatra Utara menjadi acuan untuk penelitian biwa lebih lanjut.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan inventarisasi dan studi ekologi biwa di Sumatra Utara ini didukung oleh program IBSAP LIPI tahun 2018 melalui Pusat Penelitian Biologi-LIPI. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kebun Raya Samosir, Pemda Kabupaten Samosir, seluruh personel kegiatan, pihak dan institusi yang telah membantu kegiatan ini yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

### REFERENSI

- Badenes, M. L., Martinez-Calvo, J., & Liacer, G. (2000). Analysis of a germplasm collection of loquat (*Eriobotrya japonica* Lindl.). *Euphytica*, 114(3), 187-194.
- Bangun, E., Frits, H. S., Karsinah., Fatiani, M., & Rasiska, T. (2004). *Biwa (Eriobotrya japonica) tanaman buah langka*. Berastagi: Iptek Hortikultura, Kebun Percobaan Tanaman Buah Berastagi.
- Cai, C., Chen, K. S., Xu, W. P., Zhang, W. S., Li, X., & Ferguson, I. (2006). Effect of 1-MCP on postharvest quality of loquat fruit. *Postharvest Biology and Technology*, 40(2), 155-162.
- CTIFL. (1988). Neflier du Japon. In CTIFL (Eds.), *Nouvelles especes fruitieres* (pp. 117-121). Paris: Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Legumes.
- Daito, H. (1995). Utilization of genetic resources of tropical and subtropical fruit trees in Japan. In K. Ohga (Eds.), *First International Symposium on fruit production in the tropics and subtropics*. JIRCAS-International Symposium Series 3, Kyoto, Japan. Retrieved from <https://www.jircas.go.jp/lo/publication/intlsymp/3/39>
- De Tommasi, N., Aquino, R., De Simona, F., & Pizza, C. (1992). Plant metabolites. New sesquiterpene and ionona glycosides from *Eriobotrya japonica*. *Journal of Natural Products*, 55(8), 1025-1032.
- Ding, C. K., Chen, Q. F., Sun, T. L., Xia, Q. Z., & Zhu, D. W. (1995). Germplasm resources and breeding of *Eriobotrya japonica* Lindl. in China. *Acta Horticulturae*, 403(1), 121-126.
- Ferreres, F., Gomes, D., Valentão, P., Gonçalves, R., Pio, R., Chagas, E. A., ... Andrade, P. B. (2009). Improved loquat (*Eriobotrya japonica* Lindl.) cultivars: variation of phenolics and antioxidative potential. *Food Chemistry*, 114(3), 1019-1027.
- Hussain, A., (2009). Characterization of loquat (*Eriobotrya japonica* Lindl.) genotypes cultivated in Pakistan on the basis of morpho-physical traits and molecular markers (Doctoral dissertation). Department of Horticulture, Faculty of Crop and Food Sciences, Pir Mehr Ali Shah, Arid Agriculture University, Rawalpindi, Pakistan.
- Ito, H., Kobayashi, E., Takamatsu, Y., Li, S. H., Hatano, T., Sakagami, H., ... Yoshida, T. (2000). Polyphenols from *Eriobotrya japonica* and their cytotoxicity against human oral tumor cell lines. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, 48(5), 687-693.
- Karsinah, E. B., Silalahi, F. H., & Manik, F. (2008). Eksplorasi dan karakterisasi plasma nutfah tanaman biwa. *Jerami*, 1(1), 32-37.
- Kristanto, D. (2008). *Buah naga pembudidayaan di pot dan di kebun*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Morton, J. F. (1987). Loquat. In J. F. Morton (Eds.), *Fruits of Warm Climates* (pp. 103-108). Miami: Florida Flair Books.
- Nasution, L. W., Barus, A., Mawarni, L., & Tarigan, R. (2014). Perkecambah dan pertumbuhan bibit biwa (*Eriobotrya japonica* Lindl.) akibat perendaman pada urin hewan dan pemotongan benih. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(4), 1367-1375.
- Pinem, M. D., & Lailatussyaifa. (2017, September 8). *Karakterisasi tanaman Biwa (Eriobotrya japonica Lindl) di Sidikalang Kabupaten Dairi dan Kabanjahe, Sumatra Utara*. Paper presented at Prosiding Seminar Nasional III Biologi dan Pembelajarannya Universitas Negeri Medan, Medan, Sumatra Utara. Retrieved from <http://digilib.unimed.ac.id/28422/>

- Tarigan, M. S., Barus, A., Silitonga, S., & Malik, F. (2014). Respon pemberian pupuk organik cair dan NPK pada tanaman biwa (*Eriobotrya japonica* Lindl.) di main nursery. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(2), 547-560.
- Zhang, H. Z., Peng, S. A., Cai, L. H., & Fang, D. Q. (1990). The germplasm resources of the genus *Eriobotrya* with special reference on the origin of *E. japonica* Lindl. *Acta Horticulturae Sinica*, 17(1), 5-13.
- Zheng, Y. H., Li, S. Y., & Xi. Y. F. (2000). Changes of cell wall substances in relation to flesh woodiness in cold-stored loquat fruits. *Acta Phytophysiol*, 26(1), 306-310.