

Inventarisasi jenis-jenis *Flacourtia* spp. koleksi Kebun Raya Purwodadi dan studi pustaka profil senyawa fitokimianya

Inventory of *Flacourtia* spp. of Purwodadi Botanical Garden collection and literature study of phytochemical compound profiles

ENJEL VENTURA TRY SUKMA^{1*}, MELISNAWATI H. ANGIO², TURHADI¹

¹Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Brawijaya. Jl. Veteran, Malang 65415, Jawa Timur, Indonesia.

Tel.: +62-341-575841, *email: enjelventura_ts@gmail.com

²Pusat Riset Konservasi Tumbuhan, Kebun Raya dan Kehutanan, Badan Riset dan Inovasi Nasional. Jl. Ir. H. Djuanda No.18, Bogor 16911, Jawa Barat, Indonesia

Manuskrip diterima: 6 Maret 2023. Revisi disetujui: 24 Juli 2023.

Abstrak. Sukma EVT, Angio MH, Turhadi. 2023. Inventarisasi jenis-jenis *Flacourtia* spp. koleksi Kebun Raya Purwodadi dan studi pustaka profil senyawa fitokimianya. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon* 9: 46-53. Tumbuhan buah lokal merupakan salah satu kekayaan hayati yang ada di wilayah Indonesia dan untuk jenis-jenis tertentu keberadaannya sudah mulai langka karena kurang dikenal oleh masyarakat, salah satunya *Flacourtia rukam* (rukam). Upaya yang dapat dilakukukan untuk melestarikan *F. rukam* yaitu dengan konservasi secara *ex-situ* di Kebun Raya Purwodadi (KRP). *F. rukam* telah dilaporkan memiliki kandungan senyawa fitokimia yang berpotensi dapat mengobati berbagai penyakit. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk inventarisasi koleksi jenis-jenis *Flacourtia* spp. koleksi Kebun Raya Purwodadi dan menyediakan informasi kandungan senyawa fitokimia melalui studi pustaka. Metode yang digunakan pada penelitian ini meliputi pengumpulan data koleksi *Flacourtia* spp. di unit registrasi, jenis observasi langsung koleksi serta studi pustaka kandungan senyawa fitokimianya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 4 jenis *Flacourtia* spp. koleksi Kebun Raya Purwodadi, yaitu *F. zippelii* Sloot., *F. inermis* Roxb, *F. indica* Merr (Burm.f.), dan *F. rukam* Moritzi&Zoll). Hasil studi pustaka yang dilakukan diketahui bahwa kandungan senyawa fitokimia pada buah *Flacourtia* mempunyai potensi sebagai senyawa anti bakteri, anti hipertensi, anti karsinogenik, antioksidan, anti virus, anti kanker, anti inflamasi dan anti tumor). Dengan adanya informasi tersebut, diharapkan masyarakat Indonesia dapat mengetahui bahwa buah lokal *Flacourtia* memiliki manfaat yang besar bagi kesehatan. Selain itu diharapkan adanya minat dalam menjaga kelestarian spesies buah lokal *Flacourtia* pada masyarakat, sehingga buah lokal *Flacourtia* keberadaannya dapat terjaga dan memiliki konservasi yang terstruktur di Indonesia.

Kata kunci: Fitokima, *Flacourtia* spp., inventarisasi, Kebun Raya Purwodadi

Abstract. Sukma EVT, Angio MH, Turhadi. 2023. Inventory of *Flacourtia* spp. of Purwodadi Botanical Garden collection and literature study of phytochemical compound profiles. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon* 9: 46-53. Local fruit plants are one of the biological riches in the territory of Indonesia and for certain types their existence is already rare because they are not well known by the public, one of which is rukam (*Flacourtia rukam*). Efforts that can be made to preserve the rukam plant are by means of conservation *ex-situ* at the Purwodadi Botanical Garden (KRP). Rukam plants have been reported to contain phytochemical compounds that have the potential to treat various diseases. The purpose of this study is to inventory a collection of species *Flacourtia* spp. collections of the Purwodadi Botanical Gardens and provide information on the content of phytochemical compounds through literature studies. The method used in this study includes data collection *Flacourtia* spp. in the registration unit, types of direct observation of collections and literature studies of the content of phytochemical compounds. The results showed that there were 4 types *Flacourtia* spp. Purwodadi Botanical Garden collection, namely *F. zippelii* Sloot., *F. unarmed* Roxb, *F. indicates* Merr (Burm. f.), and *F. rukam* Zoll & Moritzi). The results of a literature study conducted revealed that the content of phytochemical compounds in fruit is of various types *Flacourtia* has the potential as an anti-bacterial compound, anti-hypertensive, anti-carcinogenic, antioxidant, anti-viral, anti-cancer, anti-inflammatory and anti-tumor). With this information, it is hoped that the Indonesian people will know that local fruit *Flacourtia* has great benefits for health. In addition, it is hoped that there will be an interest in preserving the types of local fruit *Flacourtia* in the community. Local fruit *Flacourtia* its existence can be maintained and has structured conservation in Indonesia.

Keywords: Inventory, *Flacourtia* spp., Phytochemicals, Purwodadi Botanical Garden

Abbreviations: KRP: Kebun Raya Purwodadi

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang terletak di wilayah garis khatulistiwa pada kawasan tropis di antara dua benua (Asia dan Australia) dan dua samudra (Hindia dan Pasifik). Indonesia memiliki luas sebesar 1,3% dari luas bumi, tetapi memiliki tingkat biodiversitas yang tinggi (Mutaqin et al. 2021). Banyaknya keanekaragaman hutan tropis di Indonesia, menandakan bahwa terdapat flora fauna yang memiliki ciri khas di dalamnya. Banyaknya keanekaragaman tersebut, belum sepenuhnya terdata sehingga tidak diketahui jumlah yang pasti (Uji 2007). Tanaman buah lokal merupakan jenis tanaman buah yang dibudidayakan dan dikembangkan secara alami pada suatu daerah itu sendiri atau daerah asalnya (Angio dan Irawanto 2019). Jenis buah lokal yang hidup liar di hutan cenderung memiliki pontensial secara ekonomi, hingga saat ini informasi dan data buah lokal sangat terbatas (Hendaru et al. 2017). Padahal, data atau informasi mengenai buah lokal sangat penting untuk mengetahui gambaran dan potensial khasiat kesehatan tubuh serta penggolongan buah yang dapat dikonsumsi atau tidak dapat dikonsumsi (Ajesh et al. 2012; Narzary et al. 2013). Buah lokal ini tidak hanya memiliki potensia dalam bidang ekonomi dan khasiat pada kesehatan tubuh saja, melainkan juga bernilai sosial budaya dalam spiritual keagamaan (Yuliawati et al. 2016).

Buah lokal umumnya adalah tumbuhan tahunan yang bersifat *edible fruit* baik buah yang sudah matang ataupun mentah (Dodo 2015). Buah lokal tidak hanya tersebar di Indonesia saja, tetapi juga tersebar luas di beberapa pulau Asia (POWO 2023). Di Indonesia terdapat kurang lebih 30.000 jenis tumbuhan berbunga, 4.000 jenis sudah dimanfaatkan oleh penduduk sekitar dan telah dilakukan klasifikasi jenis dan pemanfaatan, 10 persen dari 4.000 spesies sudah dibudidayakan oleh masyarakat sekitar (Angio dan Irawanto 2019). Terdapat 26.000 jenis tumbuhan berbunga tumbuh liar di hutan Indonesia dan belum dilakukan klasifikasi. Oleh karena itu buah lokal ini sangat menarik dan seiring perkembangannya, buah lokal jika dilihat dari segi sumber plasma nutfah dan keanekaragaman plasma nutfah masih belum maksimal, hal ini juga didukung dengan semakin berkembangnya zaman dan banyak buah pendatang ekspor dari luar negeri dengan tujuan untuk dibudidayakan di Indonesia. Sehingga menyebabkan buah lokal semakin jarang ditemui dan dikenali khususnya oleh masyarakat Indonesia (Uji 2007).

Buah lokal banyak dikoleksi pada beberapa kebun instansi yang ada di Indonesia dengan perizinan dari pemerintah, hal ini dilakukan untuk menjaga konservasi keberadaan buah lokal agar tidak punah dan peningkatan kuantitas serta kualitas dari buah lokal. Koleksi tersebut dapat dimanfaatkan untuk menjaga konservasi keanekaragaman jenis buah lokal yang dapat dikonsumsi. Pada Kebun Raya Purwodadi terdapat 24 famili buah lokal dengan total sebanyak 96 spesies. Salah satunya yaitu genus *Flacourtia* spp., berdasarkan data unit registasi terdapat 4 jenis *Flacourtia* spp. koleksi Kebun Raya Purwodadi diantaranya yaitu *F. zippelii* Sloot., *F. inermis* Roxb., *F. indica* Merr (Burm.f.), dan *F. rukam* Moritzi & Zoll (Lestardini et al. 2012; Angio dan Irawanto 2019).

Buah lokal memiliki potensi besar dalam bidang konservasi dan juga bermanfaat untuk kesehatan tubuh karena terdapat beberapa kandungan fitokimia didalamnya (Lim 2013). Banyak sekali kandungan fitokimia dari *Flacourtia* spp. yang belum diketahui masyarakat (Munawaroh dan Astuti 2021). Dengan adanya informasi tersebut, diharapkan masyarakat Indonesia dapat mengetahui bahwa buah lokal *Flacourtia* memiliki manfaat yang besar bagi kesehatan serta diharapkan dapat menumbuhkan minat dalam menjaga kelestarian jenis-jenis buah lokal *Flacourtia*. Sehingga buah lokal *Flacourtia* keberadaannya dapat terjaga, memiliki kualitas serta produksi yang baik dan memiliki konservasi yang terstruktur di Indonesia. Informasi mengenai keanekaragaman buah lokal sangat diperlukan untuk penyusunan kebijakan dan pemanfaatan sumber daya genetik tanaman untuk mensejahterkan masyarakat (BB Biogen 2013). Sehingga keberadaan buah lokal khususnya *Flacourtia* tidak pada kondisi yang terdesak dan juga dapat meningkatkan keanekaragaman jenis *Flacourtia* yang ada di Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk inventarisasi koleksi spesies *Flacourtia* spp. koleksi Kebun Raya Purwodadi dan menyediakan informasi kandungan senyawa fitokimia melalui studi pustaka.

BAHAN DAN METODE

Bahan penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-Februari 2023 yang berlokasi di Kebun Raya Purwodadi (KRP), Pasuruan, Jawa Timur, Indonesia. Objek penelitian yang terpilih yaitu buah lokal *Flacourtia* spp., yang terdiri dari *Flacourtia zippelii* Sloot., *Flacourtia inermis* Roxb., *Flacourtia indica* Merr (Burm.f.), dan *Flacourtia rukam* Moritzi & Zoll). Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Peta Kebun Raya Purwodadi yang digunakan sebagai petunjuk lokasi tanaman, gunting stek dan *treepurner* untuk mengambil sampel, *digital caliper* untuk mengukur tebal daun dan biji, serta kamera untuk dokumentasi habitus.

Prosedur

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pengamatan langsung koleksi habitus dan studi literatur. Penelitian diawali dengan meminta data dan peta *Flacourtia* spp. pada unit registasi Kebun Raya Purwodadi dengan tujuan untuk mengetahui keberadaan, asal koleksi dan letak lokasi spesies (Rukajat 2018). Selanjutnya dilakukan observasi untuk mengetahui karakter dan morfologi dari masing-masing spesies *Flacourtia* spp., Aspek yang diamati pada penelitian ini meliputi kondisi, keberadaan, habitus dan karakter morfologi. Habitus dari masing-masing spesies didokumentasikan dengan kamera, dilakukan studi lebih lanjut dengan studi literatur mengenai status konservasi, persebaran dan kandungan fitokimia dari masing-masing spesies. Data dan informasi yang telah didapatkan disajikan dalam bentuk narasi deskriptif (Munawaroh dan Astuti 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tumbuhan buah lokal *Flacourtia* spp. koleksi Kebun Raya Purwodadi terdiri dari beberapa jumlah pohon yang tersebar pada kebun di beberapa lokasi Vak (lokasi petak tanam) berbeda. Terdapat 4 spesies *Flacourtia* koleksi Kebun Raya Purwodadi diantaranya yaitu *F. zippellii* Sloot., *F. inermis* Roxb, *F. indica* Merr (Burm.f.), dan *F. rukam* Moritzi&Zoll). Tabel 2 menampilkan data spesies beserta lokasi (Vak) pada Kebun Raya Purwodadi.

Flacourtia zippellii Sloot

Flacourtia zippellii Sloot merupakan tanaman buah lokal yang termasuk family *Salicaceae*. Menurut GBIF (2023), *F. zippellii* diklasifikasikan dalam (Kingdom Plantae, Divisi Tracheophyta, Kelas Magnoliopsida, Sub Kelas Dilleniidae, Ordo Malpighiales, Famili Salicaceae, Genus *Flacourtia* Comm. Ex L'He'r dan Spesies *Flacourtia zippellii* Sloot). Spesies tanaman ini tidak tergolong dalam IUCN Redlist, tetapi keberadaannya sekarang sudah jarang ditemui (Khan et al. 2002). Berdasarkan *Plants of the World Online* (2023) *F. zippellii* merupakan tanaman asli, tumbuh dan tersebar di beberapa pulau (Gambar 1) diantaranya yaitu Bismarck Archipelago, Maluku, Sulawesi, New Guinea, Filipina dan Salmon Is. *F. zippellii* juga memiliki nama lain yaitu *F. cerasifera* Zipp. Ex Slooten dan *F. inermis* var. *glabra* Boerl. Persebaran yang banyak *F. zippellii* di beberapa pulau dan konservasi di alam yang melimpah menyebabkan spesies ini tidak termasuk dalam IUCN. Menurut Jacques et al. (2015) *F. zippellii* tumbuh pada daerah tropis basah dengan ketinggian mencapai 1500 mdpl dan dapat tumbuh di semua jenis tanah.

Flacourtia zippellii Sloot merupakan tumbuhan buah lokal kelompok kayu, berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan di Kebun Raya Purwodadi *F. zippellii* memiliki tinggi hingga 30 m. *Flacourtia zippellii* memiliki ciri khas khusus yang berbeda dari spesies *Flacourtia* lainnya yaitu pada batang muda dan tua tidak memiliki duri berdiameter 20-25 cm. *Flacourtia zippellii* memiliki habitus perdu (Gambar 2.A) dengan bentuk kanopi dari masing-masing pohon berbeda, dikarenakan faktor lingkungan seperti (cahaya, suhu dan kelembapan tanah) yang didapat dari masing-masing pohon berbeda. Batang *F. zippellii* memiliki tekstur yang sedikit kasar dengan warna coklat abu-abu kehijauan (Gambar 2.B). Daun *F. zippellii* memiliki ukuran dan bentuk yang berbeda dari jenis spesies *Flacourtia* lainnya, daun dominan berbentuk *undulate* dengan ujung *acute*. Daun (Gambar 2.C) memiliki panjang 18-25 cm dan lebar 6-11 cm, pada samping daun memiliki gigi yang tumpul. Akar dari *F. zippellii* termasuk akar tunggang dan merupakan tumbuhan dikotil. Pada saat observasi *F. zippellii* koleksi Kebun Raya Purwodadi sedang tidak perbunga dan tidak berbuah. Menurut Nyamata (2010) bunga *F. zippellii* muncul dari ketiak daun dan memiliki ciri khas berkelamin tunggal. Bunga jantan dan betina muncul pada satu batang yang sejajar. Panjang

dari bunga kurang lebih 2-3 mm, warna dari bunga kuning keputihan dengan bagian dasar sebelum kelopak bunga bewarna kuning pucat. Buah *F. zippellii* muncul pada batang yang tidak memiliki cabang. Permukaan buah tidak memiliki duri dan berbentuk bulat. Menurut Patro et al. (2013) buah *F. zippellii* cenderung memiliki rasa yang pahit dengan warna hijau pada saat buah mentah dan merah pada saat buah matang. *Flacourtia zippellii* koleksi Kebun Raya Purwodadi ditanam pada Vak. XVII.G nomor 12 dengan kondisi dekat dengan sumber mata air, jalan aspal dan ternaungi.

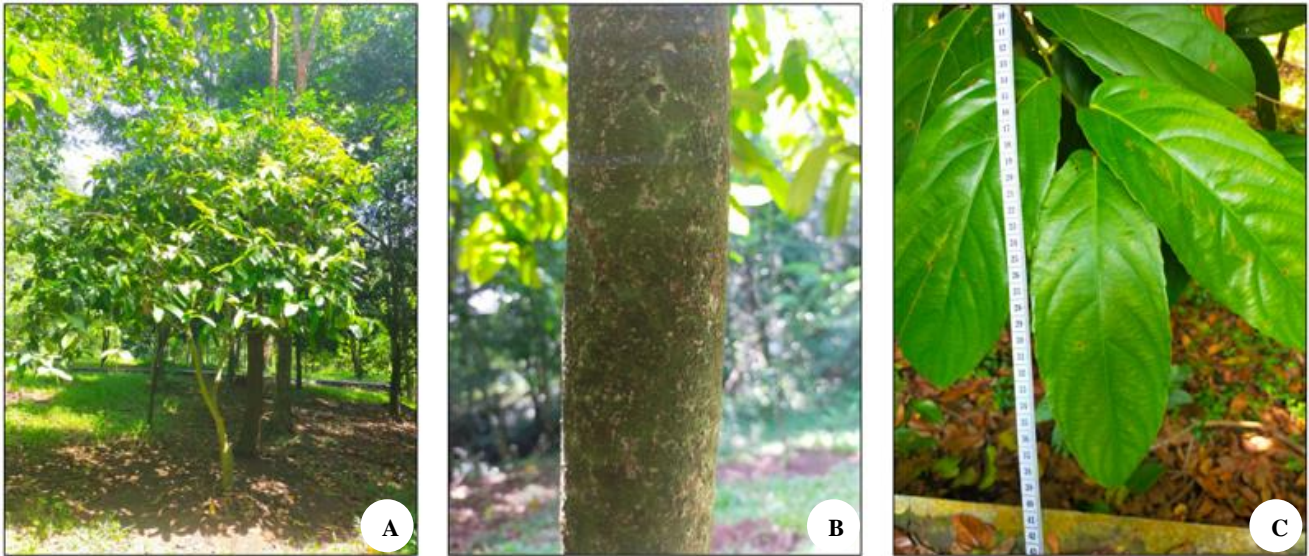
Tabel 1. Daftar nama dan lokasi spesies *Flacourtia* spp. pada Kebun Raya Purwodadi

Nama Latin	Nama Lokal	Lokasi	Asal Koleksi	Jumlah Spesies
<i>Flacourtia zippellii</i> Sloot	Lovi-lovi/Tome-tome	XVII.G	Jawa Timur	3
<i>Flacourtia inermis</i> Roxb	Lobi-lobi/Batoko plum	XVII.G	Malaysia	3
<i>Flacourtia indica</i> Merr (Burm.f.),	Saradan	XVII.G & II.B,	Jawa Timur, Jawa Barat dan Maluku	6
<i>Flacourtia rukam</i> Moritzi&Zoll)	Rukam/Gandha rukam	VII.A, XIX.B, & XVII.G	Jawa Timur, NTT, Malaysia dan sumatra	20



(POWO 2023)

Gambar 1. Distribusi *Flacourtia zippellii* Sloot



Gambar 2. Morfologi *Flacourtia zippellii*. A. Habitus, B. Tekstur Batang, C. Daun

***Flacourtia inermis* Roxb**

Flacourtia inermis Roxb merupakan tumbuhan buah lokal yang lebih dikenal oleh masyarakat dengan sebutan lobi-lobi atau batoko dan termasuk dalam family *Salicaceae* (Zurriyati dan Dahono 2016), menurut GBIF (2023), *F. zippelli* diklasifikasikan dalam (Kingdom Plantae, Divisi Tracheophyta, Kelas Magnoliopsida, Sub Kelas Dilleniidae, Ordo Malpighiales, Famili Salicaceae, Genus *Flacourtia* Comm. Ex L’He’r dan Spesies *Flacourtia inermis* Roxb). Spesies ini tidak tergolong dalam IUCN Redlist, berdasarkan *Plants of the World Online* (2023) *F. inermis* memiliki nama lain yaitu *F. inermis* var. *inermis*, *F. inermis* var. *moluccana sleumer* dan *F. inermis* var. *rindjanica* (Slooten) Sleumer. Persebaran *F. inermis* terdapat pada beberapa pulau (Gambar 2) diantaranya yaitu pada pulau Bismarck Archipelago, Borneo, Jawa, Lesser Sunda Is, Malaya, New Guinea, Sumatra Maluku, Sulawesi, New Guinea, Assam, Bangladesh, India dan Sri Lanka. Persebaran yang banyak *F. zippelli* di beberapa pulau dan konservasi di alam yang melimpah menyebabkan spesies ini tidak masuk dalam data IUCN. *F. inermis* tumbuh pada daerah tropis basah dengan ketinggian kurang dari 1300 mdpl dan dapat tumbuh di semua jenis tanah (Benny et al. 2010).

Flacourtia inermis Roxb merupakan tanaman buah lokal kelompok kayu, berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan di Kebun Raya Purwodadi *F. inermis* memiliki tinggi hingga 8-15 m. Batang muda memiliki ciri khas yang berduri dan berdiameter 15-21 cm. Habitus *F. inermis* (Gambar 4.A) perdu dengan kanopi cenderung *columnar*. Bentuk kanopi dari masing-masing pohon berbeda-beda, hal ini dikarenakan oleh faktor lingkungan yang diterima dari masing-masing pohon. Akar dari *F. inermis* termasuk akar tunggang dan merupakan tumbuhan dikotil. Batang *F. inermis* (Gambar 4.B) memiliki tekstur yang kasar berwarna coklat hijau keabu-abuan. Daunnya (Gambar 4.C) dominan berbentuk lonjong elips

(*lanceolate*) dan termasuk daun tunggal dengan pinggir daun yang bergerigi (tidak tajam) (Magdalita et al. 2015). Susunan daun *F. inermis* berselang-seling dengan panjang 3-7 cm dan lebar 1-2 cm. *F. inermis* koleksi KRP memiliki umur yang masih muda dan belum muncul bunga dan buahnya. Berdasarkan Tambaru (2015) bunga *F. inermis* muncul dari ketiak daun dan memiliki ciri khas berkelamin tunggal. Panjang dari bunga kurang lebih 2-3 mm, warna dari bunga kuning keputihan dengan bagian dasar sebelum kelopak bunga berwarna kuning pucat. Buah *F. inermis* muncul pada batang yang tidak memiliki cabang dengan permukaan buah licin berkilau dan berbentuk bulat. Warna buah dari spesies ini sama dengan spesies lainnya yaitu buah masak berwarna merah dan buah mentah berwarna hijau. Tekstur buah licin mengkilat dan memiliki biji sekitar 6-10 di dalamnya. Berdasarkan lokasi penanaman *F. inermis* pada Kebun Raya Purwodadi yang terdapat pada Vak. XVII.G yaitu terletak berdekatan dengan sumber air dan ternaungi dengan kondisi tanah yang tidak rata dengan kemiringan sekitar 30°C.



(POWO 2023)

Gambar 3. Distribusi *Flacourtia inermis* Roxb



Gambar 4. Morfologi *Flacourtia inermis*, A. Habitus, B. Tekstur batang, C. Daun



Gambar 5. Morfologi *Flacourtia inermis*, A. Habitus, B. Tekstur batang, C. Daun

Berdasarkan studi literature *F. inermis* memiliki kandungan senyawa fitokimia diantaranya yaitu flavonoid, antosianin, karotenoid, tanin dan alkaloid (Jayasinghe et al. 2012). Berdasarkan senyawa yang terdapat pada *F. inermis* dapat disimpulkan bahwa kandungan antioksidan dari spesies ini sangat tinggi. Antioksidan ini dapat mencegah penuaan dini, Alzheimer, rheumatoid diabetes, katarak, dan randang sendi. Menurut Jayasinghe et al. (2012) sari buah *F. inermis* mengandung beberapa senyawa diantaranya yaitu *caffeoylquinic acid derivatives*, *methyl 4-O-caffeoylquinic acid*, *n-butyl chlorogenate*, *n-butyl 5-O-caffeoylquinic acid*, *phenolic glucoside*, *quinic acid*, *malic acid* dan vitamin C yang cukup tinggi sehingga dapat digunakan sebagai penguat daya imun tubuh. pada masyarakat lokal daun *F. inermis* digunakan sebagai sayuran pendamping makanan atau lalapan. Batang pohon *F. inermis* juga dapat

digunakan sebagai bahan bangunan. Sari dari daun dan akar *F. inermis* daigunakan sebagai obat anti nyeri pada orang baru melahirkan. Sari dari kulit pohon juga dapat digunakan sebagai obat rematik, deutrik dan gangguan pencernaan makanan (Jayasinghe et al. 2012).

***Flacourtia indica* Merr (Burm.f.)**

Flacourtia indica Merr (Burm.f.) merupakan tumbuhan buah lokal yang termasuk family *Salicaceae*. Menurut GBIF (2023) *F. zippelli* diklasifikasikan dalam (Kingdom Plantae, Divisi Tracheophyta, Kelas Magnoliopsida, Sub Kelas Dilleniidae, Ordo Malpighiales, Famili Salicaceae, Genus *Flacourtia* Comm. Ex L'He'r dan Spesies *Flacourtia indica* Merr (Burm.f.). *Flacourtia indica* ditanaman pada Vak. II.B dan XVII.G. Kondisi *F. indica* pada Vak. II.B dekat dengan jalan aspal, bangunan kantor

BRIN, sumber air dan sedikit ternaungi, sedangkan pada Vak. XVII.G *F. indica* dekat dengan sumber mata air dan ternaungi total. Kondisi lingkungan menyebabkan adanya perbedaan kualitas dari masing-masing pohon. Menurut Vinceti et al. (2008), *Flacourtia* yang hidup pada kondisi lingkungan yang terpenuhi nutrisi dan cahaya akan lebih subur dibandingkan dengan kondisi lingkungan yang kering dan ternaungi. Hal tersebut benar adanya karena *F. indica* pada lokasi II.B lebih subur dan kondisinya lebih baik dibandingkan dengan *F. indica* pada Vak. XVII.G, *F. indica* tidak tergolong dalam IUCN redlist, tetapi keberadaannya jarang ditemui. Masyarakat lokal sering menyebut tanaman ini sebagai saradan (Kusmana dan Hikmat 2015). Berdasarkan *Plants of the World Online* (2023), *F. indica* merupakan tanaman asli, tumbuh dan tersebar di beberapa pulau (Gambar 3) yang sama seperti spesies *F. inermis* diantaranya yaitu Bismarck Archipelago, Borneo, Jawa, Lesser Sunda Is, Malaya, New Guinea, Sumatra Maluku, Sulawesi, New Guinea, Assam, Bangladesh, India dan Sri Lanka. *F. indica* juga memiliki nama lain yaitu *F. inermis* var. *inermis*, *F. inermis* var. *moluccana sleumer* dan *F. inermis* var. *rindjanica* (Slooten) Sleumer. Menurut Jacques et al. (2015), *F. indica* tumbuh pada daerah tropis basaah dengan ketinggian sampai dengan 1500 mdpl dan dapat tumbuh di semua jenis tanah.

Flacourtia indica merupakan tumbuhan buah lokal kelompok kayu, berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan di Kebun Raya Purwodadi *Flacourtia indica* cenderung memiliki duri pada batang mudanya. Habitus *F. indica* (Gambar 5.A) yaitu perdu dengan bentuk kanopi dominan *circular*. Perbedaan bentuk kanopi dari masing-masing pohon dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan salah satunya yaitu intensitas cahaya (Zahara dan Faudiyah 2021). Akar dari *F. indica* termasuk akar tunggang dan merupakan tumbuhan dikotil. Batang *F. indica* (Gambar 5.B) memiliki tekstur yang kasar berwarna coklat hijau keabu-abuan dengan diameter 87-99 cm. Daun *F. indica* (Gambar 5.C) dominan berbentuk *ovate* bergerigi tumpul dengan ujung daun dominan *acuminate* dan memiliki variasi daun (bulat telur, lonjong dan oval) (Tyagi et al. 2011). Daun *F. indica* merupakan daun tunggal dengan tekstur daun yang berkilin dan gampang layu, panjang daun *F. indica* 3-5 cm dan lebar 1-25 cm. Pada saat observasi dan pengamatan *F. indica* koleksi KRP tidak ditemukan bunga dan buah. Menurut Ahmad et al. (2020), *F. indica* memiliki bunga, buah dan biji yang sama dengan spesies *flacourtia* lainnya. Bunga *F. indica* merupakan bunga majemuk yang memiliki warna kuning keputihan dan memiliki ciri khas yang gampang gugur. Buah *F. indica* memiliki bentuk bulat dengan tekstur mengkilat dan memiliki warna merah (buah matang) dan hijau (buah mentah). Di dalam buah terdapat 6-10 biji di dalamnya.

Berdasarkan studi literature *F. indica* memiliki kandungan fitokimia berupa likosida fenolik, lignan dan sterol (β -sitosterol, polisakarida, flavonoid dan tanin), terkondensasi, alkaloid, terpenoid, gula, Kumarin (scoparone dan aesculetin), senyawa flacourtin, pyrocatekol, homaloside D, poliothryoside, β -sitosterol, β -D-glucopyranoside (Jayasinghe et al. 2012). Menurut Patro

et al. (2013) setiap bagian dari *F. indica* (daun, kulit kayu, batang, buah dan akar) terdapat aktivitas farmakologi difdalamnya yang smemiliki khasiat bagi kesehatan tubuh. Berdasarkan senyawa fitokima yang telah diketahui, *F. indica* dapat bermanfaat sebagai anti-inflamasi, antimikroba, antioksidan, hepatoprotektif, antimalaria, anti-diabetes, anti asma dan antibakteri (Jayasinghe et al. 2012). Kulit pohon *F. indica* jika dihaluskan dan dicampur dengan minyak wijen dapat dijadikan obat rematik dan kolera, sari daun dan akar *F. indica* dapat dijadikan sebagai obat penangkal gigitan ular dan obat penyembuh luka melahirkan, sari buah *F. indica* dapat dijadikan obat penyakit selera, deuretik dan pencernaan pada tubuh (Patro et al. 2013).

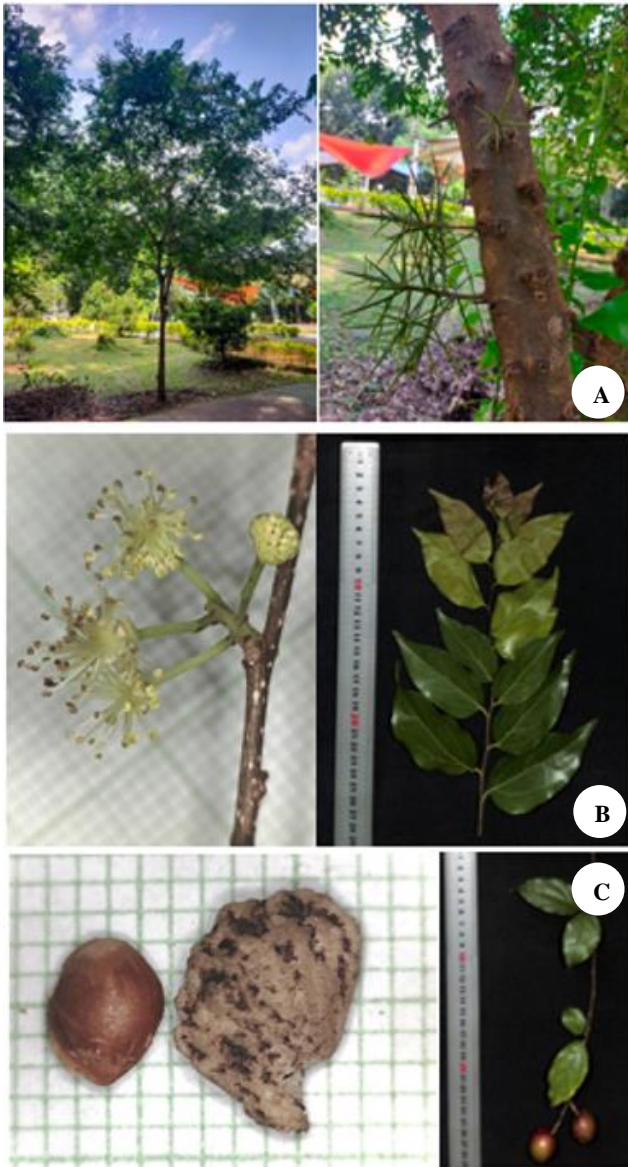
Flacourtia rukam Zoll & Moritzi

Falcourtia rukam merupakan buah lokal yang dapat tumbuh liar atau ditanam, dan tersebar luas di beberapa benua Asia. Menurut GBIF (2023), *F. zippelli* diklasifikasikan dalam (Kingdom Plantae, Divisi Tracheophyta, Kelas Magnoliopsida, Sub Kelas Dilleniidae, Ordo Malpighiales, Famili Salicaceae, Genus *Flacourtia* Comm. Ex L'He'r dan Spesies *Flacourtia rukam* Zoll. & Moritzi). Spesies ini termasuk dalam buah lokal karena memiliki buah yang menarik dan dapat dikonsumsi. Masyarakat sering menyebut buah ini dengan sebutan rukam (Ragasa et al. 2016). Habitat *F. rukam* adalah di hutan primer ataupun sekunder, tumbuh dan berkembang pada daerah tropis dengan ketinggian 1.500 mdpl. Tetapi pada alam liar dapat tumbuh di ketinggian 2.100 mdpl (Ragasa et al. 2016). *Flacourtia rukam* dapat dengan mudah beradaptasi tumbuh dan berkembang pada suatu tempat, yang mana tempat tersebut memiliki kisaran suhu, kondisi tanah, tingkat cahaya dan curah hujan dalam kondisi tropis (Solikin 2010; Lim 2013). Distribusi *F. rukam* tersebar di beberapa pulau di Benua Asia (Gambar 6), mulai dari pulau Borneo, Caroline, Fiji, Jawa, Malaya, Mal uku, New Guinea, Nicobar, Niue, Philipina, Samoa, Solomon, Sulawesi, Sumatra, NTT, Tonga, Vanuatu dan Wallis futuna (POWO 2023).



(POWO 2023)

Gambar 6. Distribusi *Falcourtia rukam* Zoll. & Moritzi



Gambar 7. Morfologi *F. rukam* Koleksi Kebun Raya Purwodadi. A. Habitus dan tekstur batang, B. Daun dan bunga, C. Buah dan biji

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan di Kebun Raya Purwodadi *F. rukam* memiliki tinggi pohon 5-20 m, diameter 20-50 cm dengan batang muda memiliki duri (Gambar 7.A). *F. rukam* memiliki habitus perdu dan kanopinya ada 6 jenis yaitu *columnar*, *pyramidal*, *circular*, *semibircular*, *semielliptic* dan *irregular*, bentuk kanopi *F. rukam* berbeda karena dipengaruhi beberapa faktor lingkungan, salah satunya yaitu intensitas cahaya (Zahara dan Fuadiyah 2021). Daun *F. rukam* (Gambar 7.B) merupakan daun tunggal dan tersebar dengan bentuk yang bervariasi (bulat telur, lonjong dan oval). Daun muda berwarna merah kehijauan sedangkan daun tua berwarna hijau, dengan tekstur daun yang berkilat dan gampang layu. Ujung daun bergerigi dengan permukaan daun yang mengkilat. Spesies *F. rukam* koleksi KRP terletak pada Vak. VII.A. Pada saat observasi *F. rukam* pada koleksi Kebun Raya Purwodadi sedang berbuah dan berbunga.

Bunga *F. rukam* (Gambar 7.B) muncul di ketiak daun, berwarna kuning kehijauan, berkelamin tunggal tidak memiliki kelopak dan gampang gugur jika terkena angin ataupun air hujan. Buah *F. rukam* (Gambar 7.C) berbentuk bulat tidak memiliki bulu dengan permukaan yang halus dan mengkilat. Buah yang matang berwarna merah keunguan dan yang mentah berwarna hijau. Daging buah berair dan berwarna putih kekuningan. Biji *F. rukam* berbentuk pipih, serta dalam satu buah terdapat 4-7 biji didalamnya. Tekstur biji dari spesies *Flacourtia* memiliki beberapa kesamaan yaitu sedikit kasar dan terdapat beberapa cekungan yang tidak terstruktur. Struktur biji *F. rukam* (Gambar 7.C) terdiri atas chalaza, kotiledon, endoscarp, endosperm, rambut akar, kulit biji dan berkas pembuluh (Lim 2013).

Falcourtia rukam mengandung beberapa kandungan fitokimia diantaranya yaitu antosianin yang merupakan hasil dari pigmen warna flavonoid (Handayani 2021). Bunga, daun dan buah *F. rukam* jika diuji antosianin akan berwarna merah, ungu sampai biru, hal tersebut kaya akan kandungan antosianin (Prameswary dan Angio 2021). Adanya kandungan antosianin ini dapat dijadikan pewarna makanan, anti hipertensi, anti karsinogenik, antioksidan dan penjaga fungsi hati (Lestari et al. 2017). Ekstrak dari daun *F. rukam* mengandung saponin, alkaloid dan tanin yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri (anti bakteri) *E. coli* dan *S. aureus* (Putri et al. 2019). Ekstrak buah *F. rukam* mengandung triasilgliserol, klorofil a, dan monoglaktosil diasilgliserol yang dapat menghambat NPCIL eritrosit sehingga dapat mengurangi serapan kolesterol usus, terapeutik, penyembuhan luka dan untuk mencegah kanker. Adanya kandungan tersebut dapat dijadikan obat anti kanker, anti inflamasi, anti tumor dan anti virus (Ragasa et al. 2016). Buah *F. rukam* dapat dimanfaatkan sebagai olahan makanan seperti rujak, asinan selai dan obat tradisional (Lestari et al. 2017). Buah yang masih muda mengandung vitamin C yang cukup tinggi dan dapat berkhasiat mengobati penyakit disentri dan diare (Handayani 2021). Daun *F. rukam* dapat dikonsumsi langsung atau dilalap untuk pendamping makanan dan air perasan dari daunnya dapat berkhasiat mengobati penyakit klopak mata yang bengkak. Sari dari akar *F. rukam* di Filipina digunakan sebagai obat untuk memulihkan kesehatan wanita yang baru saja melahirkan (Lim 2013). Kayu *F. rukam* dapat dimanfaatkan sebagai bahan bangunan dan perabotan rumah tangga (Rana et al. 2018).

Kesimpulannya, *F. inermis* Roxb, *F. indica* Merr (Burm.f.), dan *F. rukam* Moritz & Zoll) memiliki karakter morfologi yang sama, dengan kondisi kanopi yang berbeda-beda, *F. zippelii* Sloot memiliki karakter morfologi yang berbeda dari *Flacourtia* lainnya, mulai dari ukuran buah, daun dan bentuk batang yang lebih besar dari spesies yang lainnya. Perbedaan kondisi lokasi dari masing-masing spesies menentukan kualitas pertumbuhan antar spesies. Berdasarkan literatur spesies *Flacourtia* spp. mengandung banyak senyawa fitokimia dan dapat bermanfaat sebagai anti bakteri, anti hipertensi, anti karsinogenik, antioksidan, anti virus, anti kanker, anti inflamasi, anti tumor, antimikroba, hepatoprotektif, anti malaria dan anti diabetes. Dengan adanya informasi tersebut diharapkan masyarakat

dapat mengetahui bahwa *Flacourtia* spp. memiliki banyak manfaat untuk kesehatan serta masyarakat juga dihimbau untuk ikut serta dalam membudidayakan dan melestarikan *Flacourtia* spp.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang sudah berkontribusi selama kegiatan penelitian ini berlangsung, yaitu Unit Regristasi Kebun Raya Purwodadi atas bantuan data koleksi tanaman yang digunakan dalam penelitian. Sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan maksimal. Universitas Brawijaya yang telah memebrikan izin dan dukungan selama penelitian. Laboratorium BRIN Kebun Raya Purwodadi yang telah memberikan fasilitas untuk pelaksanaan penelitian ini. Ibu Melisnawati H. Angio dan Bapak Turhadi selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, saran, motivasi dan ilmunya, serta pihak lainnya yang turut serta membantu dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad F, Taj M, Ramzan M, Raheel A, Shabbir S, Imran M, Iqbal H. 2020. *Flacourtia indica* based biogenic nanoparticles: Development, characterization, and bioactivity against wound associated pathogens. *J Mater Res Expr* 7 (1): 015026. DOI: 10.1088/2053-1591/ab6123.
- Ajesh TP, Naseef SAA, Kumuthakalavalli R. 2012. Ethnobotanical documentation of wild edible fruits used by Muthuvan tribes of Idukki, Kerala-India. *Intl J Pharm Biol Sci* 3 (3): 479-487.
- Angio MH, Irawanto R. 2019. Pendataan jenis buah lokal Indonesia koleksi Kebun Raya Purwodadi. *Jurnal Jambura Edu Biosfer* 1 (2): 41-46. DOI: 10.34312/jebj.v1i2.2476.
- Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber daya Genetik Pertanian (BB Biogen). 2013. Panduan Inventarisasi dan Koleksi Sumber Daya Genetik Tanaman di Indonesia. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor.
- Benny P, Shibumon G, Sunny K, Cincy G. 2010. 2, 3-Dihydroxybenzoic Acid: An effective antifungal agent isolated from *Flacourtia inermis* fruit. *J Pharm Clin Res* 2 (3): 101-105.
- Narzary H, Brahma S, Basumatary S. 2013 Wild edible fruits of Kokrajhar District of Assam, NorthEast India. *Arch Appl Sci Res* 3 (6): 95-100.
- Dodo. 2015. Keanekaragaman dan konservasi tumbuhan langka Indonesia. *Warta Kebun Raya* 13 (2): 37-42.
- GBIF. 2023. *Flacourtia rukam* Moritz & Zoll. GBIF Backbone Taxonomy. <https://www.gbif.org/species/5331160>
- Hendaru IH, Hidayat Y, Ramdhani M. 2017. Karakter morfologi tujuh aksesori pisang dari Maluku Utara. *Buletin Plasma Nutfah* 23 (1): 13-22. DOI: 10.21082/blpn.v23n1.2017.p13-22.
- Jacques F, Shi G, Su T, Zhou Z. 2015. A tropical forest of the middle Miocene of Fujian (SE China) reveals Sino-Indian biogeographic affinities. *J Palaeobot Palynol* 216: 76-91. DOI: 10.1016/j.revpalbo.2015.02.001.
- Jayasinghe L, Lakdusinghe M, Hara N, Fuhimoto Y. 2012. Phenolic constituents from the fruit juice of *Flacourtia inermis*. *J Nat Prod* 26 (3): 278-281. DOI: 10.1080/14786419.2011.586638.
- Khan M, Kihara M, Omoloso A. 2002. Antimicrobial activity of *Terminalia complanata* and *Flacourtia zippelii*. *Fitoterapia* 73: 737-740. DOI: 10.1016/S0367326X(02)00247-2.
- Kusmana C, Hikmat A. 2015. Keanekaragaman flora hayati di Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan* 5 (2): 187-198. DOI: 10.29244/jpsl.5.2.187.
- Solikin. 2010. Potensi dan konservasi buah buahan lokal Jawa Timur. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Pasuruan.
- Lestari, Reni, Saniyatun M, Popi A, Sri Hartini, Hary W, Elly KA, Sahromi, Aninda R, Siti M, Prita A. 2017. Koleksi Tumbuhan Buah: Kebun Raya Katingan. LIPI Press, Jakarta.
- Lestari W, Narko D, Suprpto A. 2012. An Alphabetical List of Plant Species Cultivated in Purwodadi Botanic Garden. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Pasuruan.
- Lim TK. 2013. Edible Medicinal and Non-Medicinal Plants: Volume 5, Fruits. Springer, New York. DOI: 10.1007/978-90-481-8661-7.
- Magdalita P, Sotto R, Coronel R. 2015. "Lovi-lovi" (*Flacourtia inermis* Roxb.), a promising fruit introduced in the Philippines. *Philipp J Crop Sci* 40 (2): 85-90.
- Munawaroh E, Astuti IP. 2021. Kajian keanekaragaman jenis *Baccaurea* spp., pemanfaatan, potensi dan upaya konservasinya di Kebun Raya Bogor. *Prosiding Seminar Nasional PMEI* 5 (1): 63-70.
- Mutaqin A, Kurniadie D, Iskandar J, Nurzaman M, Husodo T. 2021. Morphological characteristics and habitat conditions of suweg (*Amorphophallus paeoniifolius*) around Mount Ciremai National Park, West Java, Indonesia. *Biodiversitas* 22 (5): 2591-2600. DOI: 10.13057/biodiv/d220518.
- Nyamata PQ. 2010. Studies on *Flacourtia flavescens* willd.
- Patro S, Behera P, Kumar P, Sasmal D, Padhy R, Dash S. 2013. Pharmacological Review of *Flacourtia sepiaria* (Ruxb.). *Sch Acad J Pharm* 2 (2): 89-93.
- POWO (Plants of the World Online). 2023. Difasilitasi oleh the Royal Botanic Gardens, Kew. <http://www.plantsoftheworldonline.org/>.
- Prameswary A, Angio M. 2021. Potensi enam buah lokal terpilih koleksi Kebun Raya Purwodadi. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Biologi*. 250-259. DOI: 10.24252/psb.v7i1.24274.
- Putri DV, Lestari F, Widiya M. 2019. Uji daya antibakteria sari pati daun rukam (*Flacourtia rukam*) terhadap zona hambat *Escherichia coli*. *Jurnal Biosilampari: Jurnal Biologi* 2 (1): 23-28. DOI: 10.31540/biosilampari.v2i1.525.
- Ragasa CY, Reyes JM, Tabin TJ, Tan MCS, Chiong ID, Brkljaca R, Urban S. 2016. Chemical constituents of *Flacourtia rukam* Zoll. & Moritz fruit. *Intl J Pharm Clin Res* 8 (12): 1625-1628.
- Rana SEG, Lestario LN, Martono Y. 2018. Pengaruh penambahan beberapa konsentrasi gula terhadap stabilitas warna ekstrak antosianin buah rukam (*Flacourtia rukam* Zoll. & Mor.). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 7 (4): 173-178. DOI: 10.17728/jatp.2581.
- Rukajat A. 2018. Pendekatan Penelitian Kuantitatif: Quantitative Research Approach. Deepublish, Yogyakarta.
- Tambaru E. 2015. Identifikasi karakteristik morfologi dan anatomi stomata *Flacourtia Inermis* Roxb. di Kawasan Kampus Unhas Tamalanrea Makassar. *Jurnal Alam dan Lingkungan* 6 (11): 1-5.
- Tyagi S, Singh M, Singh D, Yadav I, Singh S, Mansori M. 2011. Anti-asthmatic potential of *Flacourtia indica* Merr. *J Afr Basic Appl Sci* 3 (5): 201-214.
- Uji T. 2007. Review: Keanekaragaman jenis buah-buahan asli Indonesia dan potensinya. *Biodiversitas* 8 (2): 157-167.
- Vinceti B, Eyzaguirre P, Jhons T. 2008. The Nutritional Role of Forest Plant Foods Rural Communities. In: Colfer CJP (eds). *Human Health and Forests*. Routledge, London.
- Yuliawati NWP, Wiraatmaja IW Yuswanti H. 2016. Identifikasi dan karakterisasi sumber daya genetik tanaman buah-buahan lokal di Kabupaten Gianyar. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika* 5 (3): 297-309.
- Zahara F, Fuadiyah S. 2021. Pengaruh cahaya matahari terhadap proses fotosintesis. *Prosiding Seminar Nasional Biologi* 1 (1): 1-4. DOI: 10.24036/proseminnasbio/v01i2.
- Zurriyati Y, Dahono. 2016. Keragaman sumber daya genetik tanaman buah-buahan eksotik di Kabupaten Bintan, Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Buletin Plasma Nutfah* 22 (1): 11-20.