

KARAKTERISASI MORFOLOGI TANAMAN PEKAWAI (*Durio kutejensis*) Hassk. Becc KOLEKSI KEBUN PERCOBAAN UNIVERISTAS KAPUAS SINTANG KALIMANTAN BARAT

Nazarudin¹⁾, Roida Ervina Sinaga²⁾, Fransiska Yusvita Mulyana³⁾

¹⁾³⁾Prodi Pendidikan Biologi Universitas Kapuas Sintang

²⁾Prodi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Quality Berastagi

E-mail: sayidnazar@gmail.com

Abstrak

Keragaman *genus Durio* di Kalimantan Barat tertinggi di Indonesia, salah satunya Pekawai (*Durio kutejensis*). Kehilangan sumberdaya genetik pekawai menjadi ancaman akibat deforesasi hutan. Sehingga diperlukan upaya nyata melalui pengembangan secara intensif melalui konservasi *ek-situ* maupun *in-situ*. Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan informasi keragaman morfologi pekawai yang ada di Kebun Percobaan Universitas Kapuas Sintang. Metode penelitian menggunakan purposive sampling, karakter morfologi yang diamati sebanyak 24 karakter terdiri dari, 7 karakter batang, 11 karakter daun dan 6 karakter buah. Deskripsi morfologi di analisis dengan skoring *cluster analysis* dan dendrogram dengan metode *Unweighed Pair-Group Method Arithmetic Average (UPGMA)* menggunakan program *Numerical Taxonomic and Multivariate System (NTSYS)* versi 2.10. Hasil Penelitian 24 karakter morfologi dari batang daun dan buah terhadap 7 aksesi pekawai memiliki koefisien kemiripan sebesar 0,78-0,96 atau keanekaragaman sebesar 4%-22%. Pada koefisien 0,83 terbentuk 3 kelompok utama. Kelompok I ada 4 aksesi dengan kemiripan 11 karakter. Pada koefisien 0,87 membentuk 2 kelompok, 1. UNKA1 dan UNKA2 dengan 21 kemiripan morfologi. 2. GM2 dan GM 3 dengan 20 kemiripan. Kelompok II. Mengelompok berdasarkan 19 karakter morfologi yaitu GM2 dan GM3. Kelompok III. GM5 Kemiripan morfologi 11 karakter. Kesimpulan karakterisasi morfologi terhadap 7 aksesi pekawai diketahui memiliki kemiripan pada koefisien 0,78 atau keragaman 22%.

Kata Kunci: Pekawai, *Durio kutejensis*, Karakterisasi, Analisis UPGMA, NTSYS

Abstract

The diversity of the *Durio* genus in West Kalimantan is the highest in Indonesia, one of which is Pekawai (*Durio kutejensis*). The loss of pekawai genetic resources is a threat due to deforestation. So that real efforts are needed through intensive development through *ex-situ* and *in-situ* conservation. The purpose of the study was to obtain information on the morphological diversity of the Pekawai in the Experimental Garden of the Kapuas Sintang University. The research method used purposive sampling, the observed morphological characters were 24 characters consisting of 7 stem characters, 11 leaf characters and 6 fruit characters. Morphological descriptions were analyzed by scoring *cluster analysis* and dendrogram using the *Unweighed Pair-Group Method Arithmetic Average (UPGMA)* using the *Numerical Taxonomic and Multivariate System (NTSYS)* version 2.10 program. The results of the study were 24 morphological characters of leaf stems and fruit against 7 accessions of Pekawai which had a similarity coefficient of 0.78-0.96 or a diversity of 4%-22%. At the coefficient of 0.83 formed 3 main groups. Group I there are 4 accessions with a similarity of 11 characters. At a coefficient of 0.87, they formed 2 groups, 1. UNKA1 and UNKA2 with 21 morphological similarities. 2. GM2 and GM 3 with 20 similarities. Group II. Grouped based on 19 morphological characters, namely GM2 and GM3. Group III. GM5 Morphological similarity 11 characters. The conclusion is that the morphological characterization of 7 Pekawai accessions is known to have a similarity at a coefficient of 0.78 or a diversity of 22%.

Keyword: Pekawai, *Durio kutejensis*, Characterization, Analysis UPGMA, NTSYS

PENDAHULUAN

Kalimantan dikenal dengan biomediversitas dengan tingkat keragaman tinggi. Belum banyak penelitian dilakukan untuk menggali informasi akan kekayaan plasma nutfah hutan Kalimantan. sehingga, masih menjadi misteri. Pekawai (*Durio kutejensis*) adalah buah eksotik endemik kalimantan satu diantara tumbuhan buah tropis dengan tingkat keragaman tinggi. Menurut (Aprilianti, 2019), *Genus Durio* Kalimantan Memiliki keragaman paling tinggi di Indonesia termasuk endemisitasnya. Bahkan semua peneliti buah menyebut Kalimantan khususnya Kalimantan Barat Surga keragaman durian (Cahyana, 2022). Kalimantan diketahui memiliki 23 *spesies* endemik dari 28 *spesies* yang ada di dunia (Kostermans, 1958); (Salma, 2011); (Handayani & Rahayu, 2017); (Seng *et al.*, 2020). Sembilan diantaranya yang bisa dikonsumsi memiliki rasa enak dan manis (Nugroho *et al.*, 2020). Selain itu, Marga *Durio*, *spp.* banyak dikenal masyarakat akan tetapi, banyak pula yang belum mengetahui keragamannya (Aprilianti, 2019) dan pekawai masih banyak tumbuh liar di hutan Kalimantan dan belum banyak informasi yang ditemukan mengenai keragamannya.

Deforestasi hutan Kalimantan Barat yang sangat tinggi, menyebabkan hilangnya plasma nutfah terutama Pekawai yang banyak tumbuh di hutan Kalimantan Barat, penelitian yang dilakukan oleh (Safitri *et al.*, 2022) menunjukkan Kalimantan kehilangan tutupan hutan tahun 2014 sebesar 7% dan di tahun 2020 kehilangan 2%. Deforestasi hutan

Kalimantan barat sendiri disebabkan oleh perubahan hutan menjadi pemukiman, perkebunan dan kebakaran. Oleh karena itu diperlukan konservasi baik secara in-situ maupun ex-situ untuk menyelamatkan keragaman genetik tumbuhan khususnya pekawai Kalimantan Barat.

Kebun Percobaan Universitas Kapuas Sintang memiliki koleksi pekawai di lokasi kampus sebanyak 2 aksesori (UNKA) dan di gang gamajaya 5 aksesori (GM). Satu aksesori di gang gama jaya mati disebabkan oleh bencana banjir yang melanda kota sintang beberapa waktu lalu. Berdasarkan informasi Pohon Pekawai yang ada di kebun percobaan sudah ada sebelum di jadikan lokasi kebun percobaan. Sedangkan untuk yang berada di gang gama jaya pohon pekawai berasal dari desa masuka yang sekarang sudah berubah menjadi pusat perdagangan.

Hingga saat ini, pemuliaan tanaman Pekawai di Kalimantan Barat khususnya disintang sangat terbatas. Kebanyakan masyarakat menanam pekawai berasal dari biji dari indukan yang ada di hutan. Oleh karena itu, harus dilakukan katekterisasi agar mendapatkan pohon induk yang unggul. Karakterisasi morfologi dapat dilakukan karena mudah dan cepat untuk mengetahui keragaman genetik pekawai koleksi kebun percobaan. sehingga mendapatkan informasi Indukan Pekawai yang memiliki kualitas yang baik.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Universitas Kapuas Sintang Kelurahan Baning Kota, kabupaten

Sintang. Sedangkan waktu penelitian di mulai bulan Juli-Agustus 2022.

Pengamatan Penelitian

Pengamatan morfologi menggunakan metode survey langsung yaitu pencatatan dan dokumentasi langsung tanaman pekawai di kebun percobaan di Kelurahan Baning Kota. Sample dipilih menggunakan *purposive random sampling* (Secara sengaja). Adapun karakter morfologi vegetatif tanaman pekawai yang akan diamati sebanyak 24 karakter antara lain yaitu: bagian daun 11 karakter, dan bagian batang 7 karakter. Pengamatan terhadap karakter generative sebanyak 6 karakter dilakukan dengan wawancara langsung terhadap petani yang menanam atau pemilik sebelumnya karena pohon pekawai tidak berbunga/berbuah pada saat penelitian, diakibatkan bencana banjir sebelumnya.

Analisis data penelitian

Identifikasi Morfologis di analisis menggunakan model skoring dan dijabarkan secara deskriptif Pengelompokan data matriks (*cluster analysis*) dan pembuatan dendogram dilakukan dengan metode *Unweighted Pair-Group Method Arithmetic Average* (UPGMA) menggunakan program *Numerical Taxonomic and Multivariate System* (NTSYS) versi 2.10

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa, semua pohon pekawai pada saat penelitian masih dalam kondisi pemulihan dari stress akibat banjir. Hal ini dapat di ketahui tidak ada satu pun pohon yang menghasilkan buah dan pohon

pekawai terliha mengeluarkan pucuk baru. Oleh karena itu penelitian terhadap karakter buah dilakukan dengan Teknik wawancara langsung kepada petani atau pemilik pohon terdahulu. Adapun penelitian terhadap karakter batang, daun dan buah di sajikan berikut

Karakter Morfologi Batang

Penelitian terhadap 7 karakter morfologi batang pekawai di kebun percobaan Universitas Kapuas Sintang dipilih pohon yang sudah sering menghasilkan buah. Pencandraan terhadap 7 karakter morfologi batang yang diamati adalah tinggi pohon, diameter pohon, warna batang, bentuk permukaan batang, pola pertumbuhan batang, bentuk tajuk dan arah cabang lateral. Karakter pertama yang diamati adalah tinggi tanaman. Hasil penelitian terhadap tinggi tanaman berturut-turut dari yang tertinggi sampai terendah (Tabel 1). yaitu; GM1 23,69 cm, GM5 22,01 cm, UNKA1 20,94 cm, GM4 20,21 cm, GM3 17,89 cm GM2 15,32 cm dan paling rendah UNKA1 11,65 cm.

Diameter batang terlebar adalah GM4 dan GM 5 yaitu 42 cm, diikuti GM1 40,12 cm, UNKA2 37,26, GM3 29,61 cm dan terkecil UNKA1 27,7 cm. Sedangkan untuk warna batang semua aksesori sama demikian juga terlihat pada permukaan batang, kemudian pola pertumbuhan batang, bentuk tajuk dan arah percabangan.

Warna batang pekawai yang di temukan adalah coklat dengan ciri batang terdapat bercak putih berupa *Lichene* yang tumbuh hampir diseluruh batang hingga percabangan. Penelitian yang dilakukan oleh

(Puspitasari, 2021) menunjukkan batang pekawai berwarna coklat dengan bercak putih yang menyebar. Hasil Pencandraan terhadap permukaan batang pekawai 7 aksesori yang di amati seluruhnya memiliki

permukaan yang kasar. Adapun bentuk tajuk semua aksesori yang di amati berbentuk *piramidal*. Sedangkan arah percabangan adalah ke atas (Gambar 1).



Gambar 1. Karakter morfologi batang. Keterangan: A. Pola pertumbuhan, B. Bentuk tajuk, C. Arah cabang lateral, D. Bentuk permukaan batang.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Terhadap Karakter Morfologi Batang

KARAKTER	UNKA 1	UNKA 2	GM 1	GM 2	GM 3	GM 4	GM 5
TINGGI TANAMAN	11,65 cm	20,94 cm	23,69 cm	15, 32 cm	17,89 cm	20,21 cm	22,01 cm
DIAMETER BATANG	27,7 cm	37,26 cm	40,12 cm	21,33 cm	29,61 cm	42 cm	42 cm
WARNA BATANG	COKLAT	COKLAT	COKLAT	COKLAT	COKLAT	COKLAT	COKLAT
BENTUK PERMUKAAN BATANG	KASAR	KASAR	KASAR	KASAR	KASAR	KASAR	KASAR
POLA PERTUMBUHAN BATANG	LURUS	LURUS	LURUS	LURUS	LURUS	LURUS	LURUS
BENTUK TAJUK	PIRAMIDAL	PIRAMIDAL	PIRAMIDAL	PIRAMIDAL	PIRAMIDAL	PIRAMIDAL	PIRAMIDAL
ARAH CABANG LATERAL	UPWARD	UPWARD	UPWARD	UPWARD	UPWARD	UPWARD	UPWARD

Karakter morfologi daun

Hasil penelitian terhadap karakter morfologi daun diketahui untuk warna permukaan atas daun seluruh aksesori yang ada, berwarna hijau tua. Sedangkan permukaan bagian bawah daun berwarna coklat terdapat sisik halus berwarna putih keperakan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Rizal et al., 2015) warna permukaan bawah daun krem keperakan. helai daun berbentuk lonjong dengan tepi daun rata, panjang daun di atas ± 25 cm dan lebar daun

diatas ± 10 cm. Bentuk pangkal daun runcing dan ujung daun meruncing. Penelitian yang dilakukan oleh (Sunaryo et al., 2015) menunjukkan daun *D. Kutejensis* yang ditemukan berbentuk lonjong. Hasil pencandraan tata letak atau susunan tangkai pada cabang berseling, sedangkan untuk panjang tangkai daun mulai dari yang terpanjang adalah GM1 4 cm, GM2 3,5 cm, GM3 UNKA1 dan UNKA2 3 cm dan GM4 dan GM5 2,5 cm. Sedangkan untuk lebar tangkai daun terlebar adalah 0,5 cm GM3, GM4 dan GM5 diikuti GM2 dan UNKA1 0,4 cm kemudian GM1 dan UNKA2 0,3 cm.



Gambar 2. Karakter Morfologi Daun Keterangan: A. Helai daun, B. Permukaan bawah daun, C. Bentuk pangkal daun, dan D. Bentuk ujung daun.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Terhadap Karakter Morfologi Daun

KARAKTER	UNKA 1	UNKA 2	GM 1	GM 2	GM 3	GM 4	GM 5
WARNA ATAS DAUN	HIJAU TUA	HIJAU TUA	HIJAU TUA	HIJAU TUA	HIJAU TUA	HIJAU TUA	HIJAU TUA
WARNA BAWAH DAUN	COKELAT	COKELAT	COKELAT	COKELAT	COKELAT	COKELAT	COKELAT
SUSUNAN DAUN	BERSELING	BERSELING	BERSELING	BERSELING	BERSELING	BERSELING	BERSELING
PANJANG TANGKAI DAUN	3 cm	3 cm	4 cm	3,5 cm	3 cm	2,5 cm	2,5 cm
LEBAR TANGKAI DAUN	0,4 cm	0,3 cm	0,3 cm	0,4 cm	0,5 cm	0,5 cm	0,5 cm
PANJANG HELAI DAUN	>25 cm	>25 cm	>25 cm	>25 cm	>25 cm	>25 cm	>25 cm
LEBAR HELAI DAUN	<10 cm	<10 cm	>10 cm	>10 cm	>10 cm	>10 cm	<10 cm
BENTUK HELAI DAUN	LONJONG PANJANG	LONJONG PANJANG	LONJONG PANJANG	LONJONG PANJANG	LONJONG PANJANG	LONJONG PANJANG	LONJONG PANJANG
BENTUK PANGKAL DAUN	RUNCING	RUNCING	RUNCING	RUNCING	RUNCING	RUNCING	RUNCING
BENTUK UJUNG DAUN	MERUNCING	MERUNCING	MERUNCING	MERUNCING	MERUNCING	MERUNCING	MERUNCING
TEPI HELAI DAUN	RATA	RATA	RATA	RATA	RATA	RATA	RATA

Karakter morfologi buah

Karakter buah yang di data mulai dari bentuk buah, warna kulit buah, warna aril, tekstur aril, rasa aril dan ketebalan aril. Warna aril, rasa aril dan ketebalan aril untuk semua pekawai yang di amati sama yaitu untuk warna aril kuning tua mendekati orange, dengan rasa manis dan aril yang tebal menutupi seluruh biji penelitian yang dilakukan oleh (Rizal *et al.*, 2015) ketebal buah

berkisar antara 0,8-1 cm. Bentuk buah untuk UNKA1, UNKA2, GM1, GM2, GM3 adalah oblong sedangkan GM4 dan GM5 bentuk buahnya oblate. Warna kulit buah sebelum matang ada dua yaitu pertama UNKA1, UNKA2, GM1 dan GM4 memiliki warna hijau kekuningan, yang kedua berwarna kuning yaitu; GM2, GM3 dan GM5. Tekstur aril untuk GM1 sedikit lembek di banding dengan aksesi yang lain yang cenderung lebih kering.

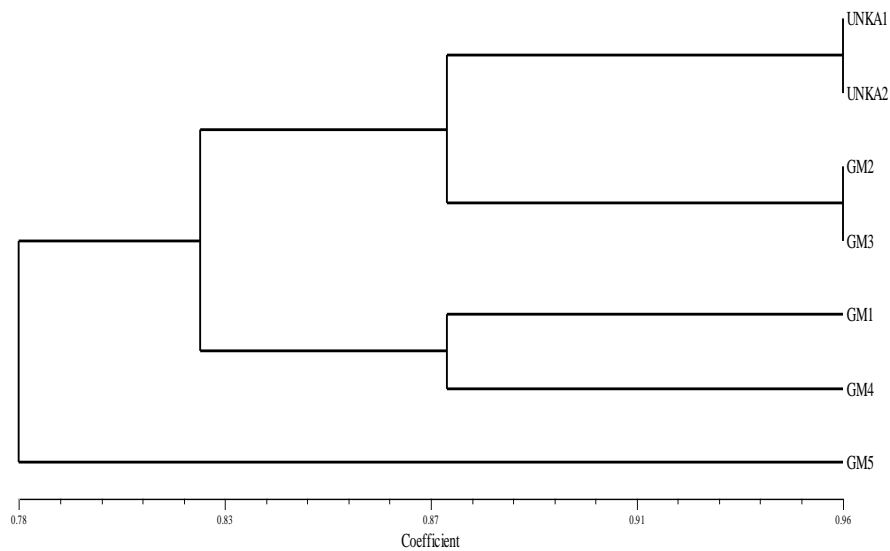
Tabel 3. Hasil Pengamatan Terhadap Karakter Morfologi Buah.

KARAKTER	UNKA 1	UNKA 2	GM1	GM2	GM3	GM 4	GM5
BENTUK BUAH	OBLONG	OBLONG	OBLONG	OBLONG	OBLONG	OBLATE	OBLATE
WARNA KULIT BUAH	HIJAU-KEKUNINGAN	HIJAU-KEKUNINGAN	HIJAU-KEKUNINGAN	KUNING	KUNING	HIJAU-KEKUNINGAN	KUNING
WARNA ARIL	KUNING TUA/ORANGE	KUNING TUA/ORANGE	KUNING TUA/ORANGE	KUNING TUA/ORANGE	KUNING TUA/ORANGE	KUNING TUA/ORANGE	KUNING TUA/ORANGE
TEKSTUR ARIL	LEMBUT BASAH	LEMBUT KERING	LEMBUT KERING	LEMBUT KERING	LEMBUT KERING	LEMBUT KERING	LEMBUT KERING
RASA ARIL	MANIS	MANIS	MANIS	MANIS	MANIS	MANIS	MANIS
KETEBALAN ARIL	TEBAL	TEBAL	TEBAL	TEBAL	TEBAL	TEBAL	TEBAL

Kekerabatan pekawai di Kebun Koleksi Universitas Kapuas Sintang

Hasil analisis terhadap 24 karakter morfologi pekawai Koleksi kebun Percobaan menunjukan kemiripan genetik dari 7 aksesori berdasarkan

koefisien kemiripan sebesar 0,78-0,96 atau terdapat keanekaragaman genetik sebesar 4% sampai dengan 22%. Hal ini menunjukkan bahwa, ketujuh aksesori tersebut memiliki kemiripan yang tinggi. Menurut (Lestari *et al.*, 2011) semakin besar nilai matrik maka semakin tinggi kemiripan yang dimiliki oleh individu-individu yang di amati.



Gambar 1. Dendrogram 7 aksesori pekawai koleksi Kebun Percobaan Universitas Kapuas Sintang berdasarkan karakter morfologi.

Pada koefisien kemiripan 0,83 dapat dibentuk 3 kelompok utama

yaitu kelompok I. terdiri dari 4 aksesori. Aksesori ini mengelompok berdasarkan

11 kemiripan morfologi. Kelompok I ini pada koefisien 0,87 membentuk 2 kelompok yaitu kelompok 1, terdiri dari UNKA1 dan UNKA2 kedua aksesori ini memiliki kemiripan sebanyak 21 karakter morfologi. Kelompok 2 terdiri dari GM2 dan GM3 dua aksesori ini memiliki kemiripan 20 karakter morfologi.

Kelompok II. Terdiri dari dua aksesori GM1 dan GM4. Aksesori kelompok kedua ini mengelompok karena memiliki kemiripan morfologi sebanyak 19 karakter. Terakhir adalah kelompok ke-III terdapat satu aksesori yaitu GM5 memiliki kemiripan 15 karakter.

KESIMPULAN

Nilai keanekaragaman pekawai di Kebun koleksi Universitas Kapuas Sintang berkisar antara 4%-22%. Pada nilai koefisien 0,83 terbentuk 3 klaster/kelompok utama. Sedangkan koefisien kemiripan berkisar antara 0,78-0,96.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Universitas Kapuas Sintang atas pendanaan Hibah Penelitian No. 232/011/114/KS/2022 Tahun Anggaran 2022.

DAFTAR PUSTAKA

Aprilianti, P. (2019). Konservasi Ek-situ *Durio* spp. DI Kebun Raya Bogor (Jawa Barat) dan Kebun Raya Katingan (Kalimantan Tengah). *PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON*, 5(1), 123-128. <https://doi.org/DOI:10.13057/psnmbi/m050123>

Cahyana, D. (2022). *Borneo Hunian Kerabat Raja Buah*. PT. Trubus

Swadaya.

- Handayani, F., & Rahayu, S. P. (2017). Short Communication : Assessment of genetic diversity in *Lai* (*Durio kutejensis*) local cultivars of Batuah (Indonesia) using ISSR marker. *BIODIVERSITAS*, 18(2), 525-529. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d180212>
- Kostermans, A. J. G. (1958). The Genus *Durio* Adans. (Bombac.). *REINWARDTIA*, 4(3), 47-153.
- Lestari, S., Fitmawati, & Wahibah, N. N. (2011). Keanekaragaman Durian (*Durio zibethinus* Murr.) di Pulau Bengkalis Berdasarkan Karakter Morfologis. *Buletin Kebun Raya*, 14(2), 29-44.
- Nugroho, F. A., Sobir, & Matra, D. D. (2020). Analisis Kekerabatan Progeni Hasil Persilangan *Durio zibethinus* Murr x *Durio kutejensis* Taman Buah Mekarsari berdasarkan Karakter Vegetatif dan Marka Mikrosatelit. *PROSISING SEMINAR NASIONAL PERHORTI 2020*, 3-14.
- Puspitasari, F. F. (2021). *Pengembangan Media Awetan Tumbuhan Lai (Durio kutejensis (Hassk.) Becc) Untuk Mata Kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan*. INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI TULUNGAGUNG.
- Rizal, M., Rahayu, S. P., & Supriyono, A. (2015). Prospek pengembangan buah *Lai* (*Durio kutejensis*) sebagai varietas unggul lokal di Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. *PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON*, 1(6). <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010641>
- Safitri, R., Vonnisa, M., & Marzuki. (2022). Analisis Dampak Perubahan Tutupan Lahan di Kalimantan Terhadap Temperatur Permukaan. *Jurnal Fisika Unand (JFU)*, 11(2), 173-179. <https://doi.org/https://doi.org/>

- 10.25077/jfu.11.2.173-179.2022
Salma. (2011). *Durio of Malaysia*. Malaysian Agricultural Research and Development Institute (MARDI).
- Seng, N. G. W. I. N., Mohd-azlan, J., & Yeng, W. S. I. N. (2020). Floral biology and pollination strategy of *Durio* (Malvaceae) in Sarawak , Malaysian Borneo. *BIODIVERSITAS*, 21(12), 5579–5594.
<https://doi.org/10.13057/biodiv/d211203>
- Sunaryo, W., Hendra, M., Rudarmono, Suprpto, H., Pratama, A. ., & Rahman. (2015). Exploration and Identifikastion of Lai Durian, DURIAN, New Highly Economic Potential Cultivars Derived fom Natural Crossing Between *Durio zibethinus* and *Durio kutejensis* in East Kalimantan. *Asian Jr. of Microbiol. Biotech. Env. Sc.*, 17(2), 365–371.