

Analisis Klaster Durian (*Durio zibethinus* Murr.) Unggul Lokal di Kecamatan Kasembon

Cluster Analysis of Lokal Superior Durians (*Durio zibethinus* Murr.) From Kasembon

Eko Muhammad Bayu^{*)} dan Sumeru Ashari

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia
^{*)}E-mail: pybayu09@gmail.com

ABSTRAK

Durian merupakan tanaman buah yang populer. Tanaman ini memiliki karakter morfologi yang beraneka ragam. Karakter yang beraneka ragam tersebut dapat digunakan untuk mengklasterkan durian. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengklasteran durian di Kecamatan Kasembon berdasarkan karakter morfologi buah. Hipotesa penelitian ini adalah durian di Kecamatan Kasembon pada karakter morfologi buahnya mengelompok berdasarkan karakter tertentu. Penelitian dilakukan di Kecamatan Kasembon, Kabupaten Malang pada bulan Februari-Maret 2018. Bahan yang digunakan adalah buah durian unggul lokal dan kuisioner karakterisasi. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah penggaris, kamera digital, timbangan digital, tusuk gigi, pisau, alat tulis, *colour chart* dan kain abu-abu. Penelitian menggunakan metode deskriptif. Data hasil karakterisasi dianalisis menggunakan software NTSYS. Hasil penelitian di Kecamatan Kasembon menunjukkan bahwa buah durian unggul lokal di Kecamatan Kasembon mengelompok menjadi 2 klaster. Klaster 1 terdiri dari 2 durian, yaitu durian Klenting Kuning dan Brojo. Klaster 2 terdiri dari 2 durian, yaitu durian Lima Ratus dan Duri In.

Kata kunci: Analisis klaster, Buah Durian, Kasembon dan Unggul lokal.

ABSTRACT

Durian is a distinguished fruit plant. This plant has different morphological characters. These multifarious characters can be used to cluster of durians. This research was carry out to determine the cluster of durians in Kasembon District based on fruit morphological characteristics. Hypothesis of this reseach is that durian in Kasembon District on the morphological character of the fruit is clustered based on specific characters. The research was carry out in Kasembon District, Malang Regency in February until March 2018. The material used was fruit from local superior durian and characterization questionnaires. The instruments used in the research are liner, digital camera, Scales digital scale, toothpick, snickersnee, stationary, color chart and gray cloth. The research uses descriptive methods/ characterization. Characterization data were analyzed using NTSYS. The results of the research in Kasembon District showed that, the local superior durian fruit in Kasembon District grouped into 2 clusters. Cluster 1 consists of 2 types of durians, namely Klenting Kuning durian and Brojo durian. Cluster 2 consists of 2 types of durians, namely Lima Ratus durian and Duri In durian.

Keywords: Cluster analysis, Durian fruit, Kasembon and Lokal superior.

PENDAHULUAN

Durian merupakan tanaman buah yang populer. Buahnya banyak digemari oleh masyarakat, terutama di kawasan Asia Tenggara. Di kawasan ini, spesies durian yang paling dikenal adalah *Durio zibethinus*. Buah dari spesies ini umumnya berbentuk bulat, berduri, beraroma harum, warna daging buah kuning dan warna kulit buah hijau tua (Hidayanto, Ahmadi, Sumarmiyati, Fiana dan Abadi, 2015; Yuniastuti, Nandariyah dan Bukka, 2018). Di Indonesia terdapat 102 varietas durian yang telah dilepas oleh Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Varietas pertama yang dilepas adalah durian Sunan di tahun 1984 (Direktorat Perbenihan Hortikultura, 2018).

Jawa Timur memiliki banyak sentra produksi durian. Satu di antaranya adalah Kabupaten Malang. Di kabupaten ini, ada Kecamatan Kasembon yang merupakan area produksi durian yang cukup dikenal masyarakat (Bansir, 2011). Populasi pohon durian di Kecamatan Kasembon mencapai 12.590 pohon (Badan Pusat Statistik, 2018). Namun belum ada varietas unggul nasional dari kawasan di Kabupaten Malang tersebut.

Durian memiliki karakter morfologi yang beraneka ragam (Sundari, Arumingtyas, Hakim dan Azrianingsih, 2015). Karakter yang beraneka ragam tersebut dapat digunakan untuk mengklasterkan durian. Pengklasteran berguna untuk mempermudah pencarian ciri tertentu dari suatu jenis durian. Analisis ini digunakan pada penelitian yang berkaitan dengan morfologi maupun marka molekuler (Vanijajiva, 2012).

Analisis kluster merupakan teknik multivariat. Teknik ini mempunyai tujuan utama untuk mengelompokkan objek-objek berdasarkan karakteristik yang dimilikinya. Analisis kluster mengklasifikasi objek sehingga setiap objek yang paling dekat kesamaannya dengan objek lain berada dalam kluster yang sama (Ediyanto, Mara dan Satyahadewi, 2013). Semakin beraneka ragam karakter maka akan semakin banyak kluster yang terbentuk (Handayani dan Ismadi, 2017).

Sebelum penelitian dilakukan studi pendahuluan. Studi pendahuluan dilakukan dengan kegiatan studi literatur, wawancara dan survei pendahuluan. Survei dan wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai durian unggul lokal di Kecamatan Kasembon. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengklasteran durian unggul lokal di Kecamatan Kasembon berdasarkan karakter morfologi buah. Hipotesa penelitian ini adalah durian unggul lokal di Kecamatan Kasembon pada karakter morfologi buahnya mengelompok berdasar-karakter tertentu.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Kecamatan Kasembon, Kabupaten Malang pada bulan Februari-Maret 2018. Ketinggian tempatnya 199–539 m dpl. Bahan yang digunakan adalah buah dari 4 macam durian unggul lokal hasil survei dan wawancara dengan petani durian serta kuisioner karakterisasi. Buah durian yang ditemukan antara lain: Klenting Kuning, Lima Ratus, Duri In dan Brojo. Durian unggul baru pasti akan ditemukan lagi mengingat masih banyak pohon durian yang belum berbuah pada saat pelaksanaan survei. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah penggaris, kamera digital, timbangan digital, tusuk gigi, pisau, alat tulis, *Royal Horticultural Society Colour Chart* dan kain abu-abu.

Metode yang digunakan adalah metode deskriptif. Metode ini menggunakan beberapa sampel. Penentuan sampel dalam penelitian menggunakan rancangan sampling non-probabilitas dengan metode *sampling purposif* (Arikunto, 2010). Penelitian dilakukan dengan mengkarakterisasi karakter morfologi kualitatif dan kuantitatif buah yang diidentifikasi saat buah masak optimal (Bioversity International, 2007).

Karakter yang diidentifikasi sebanyak 48 karakter yang disesuaikan dengan Bioversity International (2007) *Descriptors for Durian* yang diterbitkan oleh lembaga Bioversity International. Karakter kualitatif yang diidentifikasi antara lain: bentuk buah, bentuk ujung buah, bentuk pangkal buah,

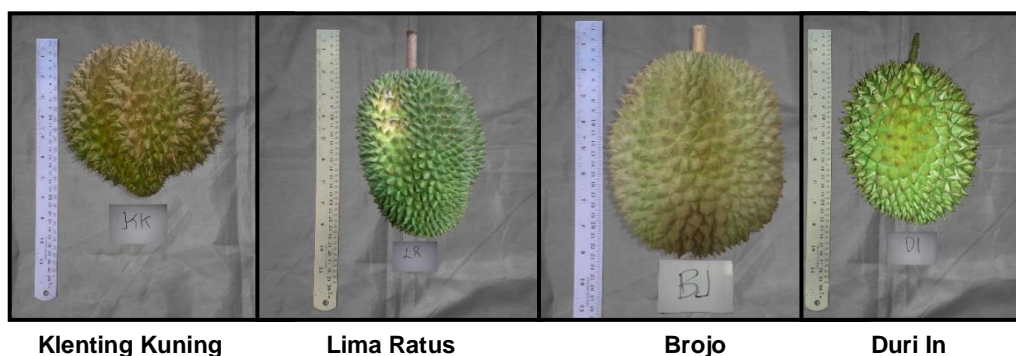
area tidak berduri ujung buah, warna tangkai buah, kekuatan tangkai buah, keberadaan duri buah, bentuk duri buah, permukaan duri buah, kualitatif, kerapatan duri buah, warna kulit buah, intensitas warna kulit buah, tekstur daging buah, keadaan daging buah, serat daging buah, rasa gurih daging buah, rasa daging buah, aroma daging buah, warna daging buah, intensitas warna daging buah, kelopak bunga pada buah, benang sari pada buah, kemudahan membuka buah, kelengketan daging buah, bentuk biji, warna kulit biji dan intensitas warna kulit biji. Sedangkan karakter kuantitatif yang diidentifikasi antara lain: panjang tangkai buah, panjang duri buah, tebal kulit buah, tebal daging buah, jumlah juring per buah, jumlah deret pulp per buah, bobot buah, diameter buah, panjang buah, kuantitatif, porsi daging buah, bobot kulit buah, bobot daging buah, jumlah biji utuh per buah, jumlah biji kempes per buah, jumlah biji kecil per buah, panjang biji, lebar biji, bobot per biji, bobot biji per buah, tebal biji dan jumlah biji per juring. Data hasil karakterisasi dianalisis kluster menggunakan software NTSYS yang menghasilkan dendrogram.

HASIL DAN PEMBAHASAN

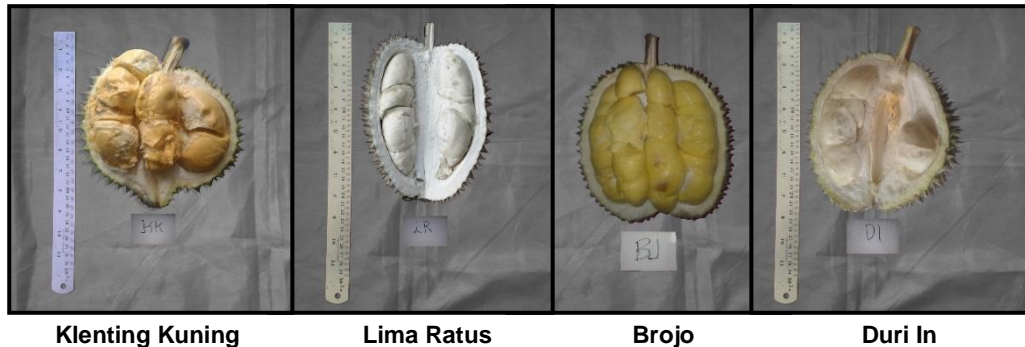
Karakter Morfologi Kualitatif Durian

Hasil penelitian di Kecamatan Kasembon, Kabupaten Malang ditemukan sebanyak 4 macam, yaitu durian Klenting Kuning, Lima Ratus, Duri In dan Brojo.

Selama survei belum banyak pohon durian yang berbuah, sehingga masih banyak durian unggul baru yang belum ditemukan. Durian unggul lokal di Kecamatan Kasembon yang memiliki karakter kualitatif yang berbeda-beda. Karakter yang berbeda adalah bentuk buah (Gambar 1), bentuk ujung buah, bentuk pangkal buah, kekuatan tangkai buah, bentuk duri buah, serat daging buah, rasa gurih daging buah, rasa daging buah, aroma daging buah, warna daging buah (Gambar 2), kemudahan membuka buah, bentuk biji, warna kulit biji dan intensitas warna kulit biji. Karakter ini dapat di lihat pada Tabel 1. Sedangkan karakter yang seragam adalah area tidak berduri ujung buah (kecil), warna tangkai buah (cokelat), keberadaan duri buah (berduri), permukaan duri buah (gundul), kerapatan duri buah (sedang), warna kulit buah (hijau kekuningan), intensitas warna kulit buah (gelap), tekstur daging buah (halus), keadaan daging buah (kering), intensitas warna daging buah (cerah), kelopak bunga pada buah (tidak ada), benang sari pada buah (tidak ada) dan kelengketan daging buah (sedikit lengket). Berbeda dengan hasil penelitian Yuniastuti *et al.* (2018), pada penelitiannya karakter kualitatif yang beragam adalah bentuk buah, warna kulit buah, bentuk duri buah, warna daging buah, rasa daging buah, aroma daging buah dan bentuk biji. Karakter kualitatif umumnya dipegaruhi oleh persilang dan mutasi.



Gambar 1. Bentuk buah durian yang ditemukan



Gambar 2. Warna daging buah durian yang ditemukan

Keragaman durian dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Pada durian di Banyuwangi sebagian besar tanaman merupakan hasil dari perbanyakan biji. Perbanyakan biji memungkinkan munculnya gen baru yang membentuk karakter tanaman (Halimah dan Damanhuri, 2018). Pada durian Kasembon keragamannya cukup tinggi. Hal ini kemungkinan terjadi karena adanya penyerbukan silang. Penyerbukan silang pada bunga durian dibantu oleh laba-laba pemburu (*Arachnothera robusta*, *A. flavigaster* and *A. chrysogenys*), kupu-kupu raja (*Troides amphrysus*), lebah madu klanceng (*Trigona* spp.), ngengat, lebah madu hutan (*Apis dorsata*), burung madu (*Anthreptes simplex*), burung cabai bunga api (*Dicaeum trigonostigma*) dan kelelawar pemakan buah (*Eonycteris spelaea*) (Yumoto, 2000; Sritongchuay *et al.*, 2016 ; Stewart dan Dudash, 2017; Wayo *et al.*, 2018).

Tabel 1. Variasi karakter kualitatif buah

No.	Karakter	Macam karakter	Nama durian
1.	Bentuk buah	Bulat Oblong Belimbing	DI LR & BJ KK
2.	Bentuk ujung buah	Cembung Mamiform	LR, DI & BJ KK
3.	Bentuk pangkal buah	Hati Cembung Datar	KK DI LR & BJ
4.	Kekuatan tangkai buah	Lemah Kuat	LR KK, DI & BJ

No.	Karakter	Macam karakter	Nama durian
5.	Bentuk duri buah	Cekung Kerucut	LR & DI KK & BJ
6.	Serat daging buah	Sedikit Sedang	KK & BJ LR & DI
7.	Rasa gurih daging buah	Cukup Agak kuat Kuat	DI & BJ LR KK
8.	Rasa daging buah	Manis Manis pahit Pahit	DI KK & BJ LR
9.	Aroma daging buah	Ringan Sedang	BJ KK, LR & DI
10.	Warna daging buah	Putih Kuning Oranye	LR & DI BJ KK
11.	Kemudahan membuka buah	Sedang Mudah	KK, DI & BJ LR
12.	Bentuk biji	Sferoid Elipsoid Oblong	DI KK & LR BJ
13.	Warna kulit biji	Cokelat Kuning	KK, DI & BJ LR
14.	Intensitas warna kulit biji	Cerah Gelap	KK, LR & DI BJ

Keterangan: KK = Klenting Kuning, LR = Lima Ratus, DI = Duri In dan BJ = Brojo.

Karakter Morfologi Kuantitatif Durian

Pada karakter kuantitatif buah durian unggul lokal di Kecamatan Kasembon juga berbeda-beda. Karakter yang berbeda adalah panjang tangkai buah, panjang duri

buah, bobot buah, tebal kulit buah, jumlah juring per buah, porsi daging buah, panjang biji, lebar biji, tebal biji, jumlah biji utuh per buah, jumlah biji per juring, bobot per biji, bobot biji per buah, bobot kulit buah dan bobot daging buah. Karakter ini dapat dilihat pada Tabel 2. Sedangkan karakter yang seragam adalah panjang buah (sedang = 15,1–20,0 cm), diameter buah (sedang = 15,1–20,0 cm), tebal daging buah (sedang = 0,6–2,0 cm), jumlah deret pulp per buah (satu deret), jumlah biji kempes per buah (sedikit ≤ 10) dan jumlah biji kecil per buah (sedikit ≤ 10). Berbeda dengan hasil penelitian Yuniastuti *et al.*, (2018), pada penelitiannya karakter kuantitatif yang beragam adalah bobot buah, tebal kulit buah, tebal daging buah, panjang buah dan diameter buah. Keragaman yang tinggi pada tanaman digunakan untuk merakit suatu jenis durian unggul di Nusantara (Rusmiati *et al.*, 2013). Karakter kuantitatif pada tanaman banyak dipengaruhi oleh kondisi topografi lingkungan (Hafizah *et al.*, 2018). Kondisi unsur hara tanah juga memengaruhi karakter kuantitatif tanaman. Unsur hara makro seperti nitrogen, fosfat dan kalium yang ada dalam dapat mengoptimalkan pertumbuhan.

Tabel 2. Variasi karakter kuantitatif buah

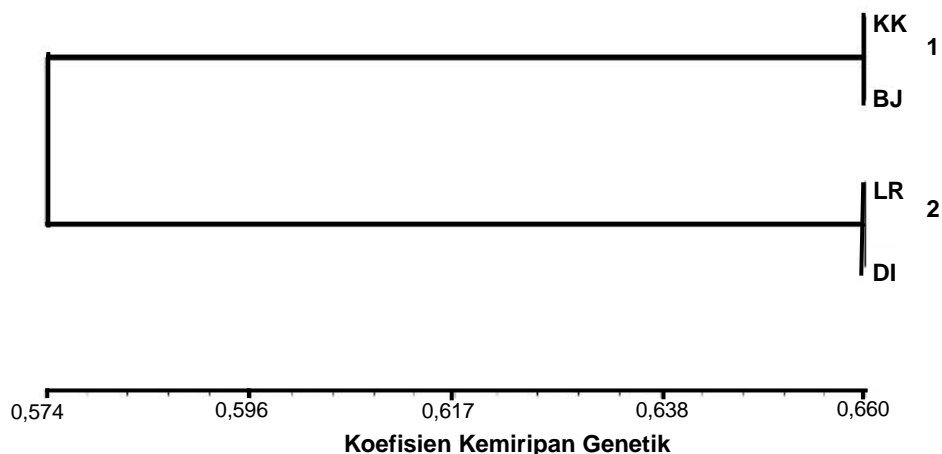
No.	Karakter	Macam karakter	Nama durian
1.	Panjang tangkai buah	Pendek (≤ 4 cm) Sedang (4,1–8,0 cm)	LR & BJ KK & DI
2.	Panjang duri buah	Pendek (≤ 1 cm) Sedang (1,1–1,5 cm) Panjang ($> 1,5$ cm)	LR KK & DI BJ
3.	Bobot buah	Sedang (1,6–2,5 kg) Berat (2,6–4,0 kg)	LR & DI KK & BJ
4.	Tebal kulit buah	Tipis (≤ 1 cm) Sedang (1,1–1,5 cm)	KK, DI & BJ LR
5.	Jumlah juring per buah	Lima Enam	KK, LR & BJ DI
6.	Porsi daging buah	Sedang (20,1–25%) Tinggi (25,1–30%)	KK, LR & DI BJ
7.	Panjang biji	Sedang (2,8–5,4 cm) Panjang ($\geq 5,4$ cm)	LR, DI&BJ KK

No.	Karakter	Macam karakter	Nama durian
8.	Lebar biji	Sedang (2,0–3,8 cm) Lebar ($> 3,8$ cm)	LR, DI&BJ KK
9.	Tebal biji	Sedang (1,1–2 cm) Tebal (> 2 cm)	KK LR, DI & BJ
10.	Jumlah biji utuh per buah	Sedang (11–20) Banyak (> 20)	KK, LR & DI BJ
11.	Jumlah biji per juring	Sedikit (≤ 3) Sedang (4–6)	KK & DI LR & BJ
12.	Bobot per biji	Sedang (16–30 gr) Berat (> 30 gr)	LR, DI & BJ KK
13.	Bobot biji per buah	Ringan (0,2–0,4 kg) Berat (0,6–0,8 kg)	KK, LR & DI BJ
14.	Bobot kulit buah	Sedang (1,0–1,5 kg) Berat (1,501–2 kg) Sangat berat (> 2 kg)	LR & DI BJ KK
15.	Bobot daging buah	Ringan (0,250–0,5 kg) Sedang (0,501–0,75 kg) Berat (0,751–1 kg)	DI LR KK & BJ

Keterangan: KK = Klenting Kuning, LR = Lima Ratus, DI = Duri In dan BJ = Brojo.

Analisis Kluster Durian

Analisis kluster durian dilakukan untuk mengetahui pengklasteran durian unggul lokal di Kecamatan Kasembon berdasarkan karakter kualitatif buah. Dari hasil hasil pengklasteran diketahui bahwa pada koefisien kemiripan genetik 0,600 durian unggul lokal di Kecamatan Kasembon terbagi menjadi 2 kluster. Kluster 1 terdiri dari durian Klenting Kuning dan Brojo. Sedangkan kluster 2 terdiri dari durian Lima Ratus dan Duri In. Dendrogram hasil analisis kluster dapat dilihat pada Gambar 3. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lestari, Fitmawati dan Wahibah (2011), diketahui bahwa tanaman durian yang memiliki banyak kesamaan karakter akan mengelompok berdasarkan karakter tertentu. Semakin sedikit kluster yang terbentuk maka semakin sama karakternya. Sedangkan apabila semakin banyak kluster yang terbentuk maka semakin berbeda karakternya. Pada penelitiannya terdapat 6 kluster dan setiap kluster memiliki karakter yang berbeda.



Gambar 3. Dendrogram Kualitatif Buah

Berdasarkan Gambar 3 diketahui bahwa buah durian unggul lokal di Kecamatan Kasembon memiliki rentang koefisien kemiripan genetik 0,574–0,660. Pada kluster 1 koefisien kemiripan genetiknya 0,660 atau 66% karakternya seragam. Pada kluster 2 koefisien kemiripan genetiknya juga sama, yaitu 0,660. Banyaknya karakter yang beranekara ragam dikarenakan tanaman diperbanyak secara generatif (Halimah dan Damanhuri, 2018). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hadiati *et al.*, (2016), semakin mendekati angka 1 nilai koefisien kemiripan genetiknya maka semakin mirip karakter dari buah durian. Sedangkan apabila semakin mendekati angka 0 nilai koefisien kemiripan genetiknya maka semakin berbeda karakternya dari buah durian. Durian unggul yang ditemukan ada 4 macam. Hal ini dikarenakan pada saat survei banyak tanaman durian yang belum berbuah.

KESIMPULAN

Durian unggul lokal di Kecamatan Kasembon mengelompok menjadi 2 kluster. Kluster 1 terdiri dari 2 macam durian, yaitu durian Klenting Kuning dan Brojo. Kluster 2 terdiri dari 2 macam durian, yaitu durian Lima Ratus dan Duri In. Rentang koefisien kemiripan genetik buah durian unggul lokal di Kecamatan Kasembon sebesar 0,574–0,660.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2010.** Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek. Edisi Revisi. Rineka Cipta. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2018.** Jumlah Pohon yang Menghasilkan Buah Menurut Kecamatan dan Jenis Buah-buahan di Kabupaten Malang 2018. <https://malangkab.bps.go.id/statictable/2016/09/06/548/jumlah-pohon-yang-menghasilkan-buah-menurut-kecamatan-dan-jenis-buah-buahan-di-kabupaten-malang-2016.html>. Diakses pada 15 Juli 2018.
- Bioversity International. 2007.** Descriptors for Durian (*Durio zibethinus* Murr.). Bioversity International. Rome, Italia.
- Direktorat Perbenihan Hortikultura. 2018.** Database Varietas Terdaftar Hortikultura. Direktorat Perbenihan Hortikultura. <http://varitas.net/dbvarietas/cari.php?type=jenis&q=durian&Submit=S+E+A+R+C+H>. Diakses pada 21 Januari 2018.
- Ediyanto, M., N. Mara dan N. Satyahadewi. 2013.** Pengklasifikasian Karakteristik dengan Metode K-Means Cluster Anaysis. *Buletin Ilmiah Matematika Statistika dan Terapannya*. 2(2): 133–136.
- Hadiati, S., F. Nasution dan Kuswandi. 2016.** Karakterisasi dan Evaluasi Koleksi Sumber Daya Genetik Durian Berdasarkan Karakter Morfologi

- Buah. *Buletin Plasma Nutfah*. 22(1): 1–10.
- Handayani, R.S. dan Ismadi. 2017.** Analisis Keragaman Kualitas Buah Durian Unggulan (*Durio zibethinus*) Aceh Utara. *Jurnal Hortikultura Indonesia*. 8(3): 147–154.
- Hidayanto, M. N.R. Ahmadi, Sumarmiyati, Y. Fiana dan F.R. Abadi. 2015.** Karakteristik Morfologis Durian Lokal Kabupaten Kutai Barat Provinsi Kalimantan Timur. Prosiding Seminar Nasional Sumber Daya Genetik Pertanian. Pengelolaan Sumber Daya Genetik Lokal Sebagai Sumber Pertumbuhan Ekonomi Daerah. P. 198–207.
- Lestari, S., F. Fitmawati dan N.N. Wahibah. 2011.** Keanekaragaman Durian (*Durio zibethinus* Murr.) di Pulau Bengkalis Berdasarkan Karakter Morfologi. *Buletin Kebun Raya*. 14 (2), 29–44.
- Rusmiati, E. Mulyanto, S. Ashari, M.A. Widodo dan L. Bansir. 2013.** Eksplorasi, Inventarisasi dan Karakterisasi Durian Merah Banyuwangi. Prosiding Seminar FMIPA Universitas Lampung. p. 293–299.
- Sritongchuay, T., C. Kremen and S. Bumrungsri. 2016.** Effects of Forest and Cave Proximity on Fruit Set of Tree Crops in Tropical Orchards in Southern Thailand. *Journal of Tropical Ecology*. 32(4): 269–279.
- Stewart, A.B. and M.R. Dudash. 2017.** Flower-visiting Bat Species Contribute Unequally Toward Agricultural Pollination Ecosystem Services in Southern Thailand. *Biotropica*. 49(2): 239–248.
- Sundari, E.L. Arumingtyas, L. Hakim and R. Azrianingsih. 2015.** Exploration and Morphological Character Identification of Local Durian (*Durio zibethinus* Murr.) from Tidore Island, North Maluku. International Conference on Global Resource Conservation (ICGRC). Proceeding of 6th ICGRC. p. 1–4.
- Vanijajiva, O. 2012.** The Application of ISSR Markers in Genetic Variance Detection among Durian (*Durio zibethinus* Murr.) Cultivars in The Nonhaburi Province, Thailand. *Procedia Engineering*. 32: 155–159.
- Wayo, K., C. Phankaew, A.B. Stewart and S. Bumrungsri. 2018.** Bees are Supplementary Pollinators of Self-Compatible *Chiropterophilous* Durian. *Journal of Tropical Ecology*. 34(1): 41-52.
- Yumoto, T. 2000.** Bird-pollination of Three *Durio* Species (Bombacaceae) in A Tropical Rainforest in Sarawak, Malaysia. *American Journal of Botany*. 87(8): 1181–1188.
- Yuniastuti, E., A. Anggita, Nandariyah and Sukaya. 2018.** Local Durian (*Durio zibethinus* Murr.) Exploration for Potentially Superior Tree As Parents in Ngrambe District, Ngawi. Institute of Physics Conference Series: Earth and Environmental Science. p. 1–9.
- Yuniastuti, E., Nandariyah dan S.R. Bukka. 2018.** Karakterisasi Durian (*Durio zibenthinus*) Ngrambe di Jawa Timur, Indonesia. *Journal of Sustainable Agriculture*. 33(2): 136-145.