

## **ANALISIS KLASSTER DURIAN (*Durio zibethinus* Murr.) UNGGUL LOKAL DI KABUPATEN JEMBER DAN BANYUWANGI**

*(Cluster Analysis of Local Superior Durian (*Durio zibethinus* Murr.)  
in Jember and Banyuwangi District)*

VEGA KARTIKA SARI<sup>1\*</sup>, SEPDIAN LURI ASMONO<sup>2</sup>, EVA ROSDIANA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember,  
Jl. Kalimantan No. 37, Kotak Pos 159, Jember 68121

<sup>2</sup>Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember,  
Jl. Mastrip, Kotak Pos 164, Jember 68124

\*Email: vegakartikas@unej.ac.id

### **ABSTRACT**

*Indonesia is one of the centers of durian diversity in the world and one of the regions that makes durian a superior local fruit crop is Jember and Banyuwangi. Clustering is useful to facilitate the search for certain features of the type of durian. This study aims to determine the durian grouping in two districts namely Jember and Banyuwangi. The materials used were local superior durian fruit and characterization questionnaire. Research using descriptive methods. Characterization data will be analyzed using NTSYS software. The results showed that local superior durian fruit were grouped into 2 groups based on morphological characters. Cluster 1 consists of 4 durians namely Klemben, Hijau, Bajul, and Lambau. Cluster 2 only consists of durian Musang King. Based on the chemical content of durian fruit, durian Lambau from Jember has the highest water content of 75.52%, Musang King from Banyuwangi has a fat content (2.29%), Bajul from Jember has the highest fiber content (11.89%), and Hijau from Banyuwangi has the highest protein (3.14%) and sugar (26.08%) content. Based on PCA showed that Musang King and Hijau have similarity on some morphological characters and chemical fruit contents. The results of correlation analysis of morphological characters and chemical content of durian fruit showed that leaf length was positively correlated with leaf width and protein content. Leaf width is positively correlated with sugar content. Fruit weight is positively correlated with water content.*

*Keywords : Chemical fruit content, Clustering, Morphology, Musang King*

### **PENDAHULUAN**

Durian (*Durio zibethinus* Murr.) merupakan tanaman buah tropis eksotis yang bernilai ekonomis tinggi dan berpotensi besar untuk dikembangkan. Indonesia merupakan salah satu pusat keanekaragaman durian di dunia (Belgis *et al.*, 2016) dan salah satu daerah yang menjadikan durian sebagai tanaman buah lokal unggulan ialah daerah Karisidenan Besuki, Provinsi Jawa Timur. Karisidenan Besuki terdiri atas beberapa kabupaten yang menjadikan durian sebagai buah unggulan lokal, antara lain Banyuwangi dan Jember.

Durian memiliki karakter morfologi yang beraneka ragam (Sundari *et. al.*, 2015). Belgis *et al.* (2016) menambahkan, keragaman durian terletak pada rasa, aroma, tekstur dan warna daging buah, serta pada bentuk dan ukuran buah. Durian lokal masing-masing kabupaten di Karisidenan Besuki memungkinkan memiliki keunggulan yang

berbeda pada aspek morfologi dan kimiawi buahnya. Karakter yang beraneka ragam tersebut dapat digunakan untuk mengklasterkan durian. Cevallos *et al.* (2009) menambahkan, karakteristik rasa/organoleptik merupakan salah satu parameter yang sangat penting dalam pemuliaan tanaman dan sering menjadi pertimbangan utama dalam pengembangan suatu kultivar. Pengklasteran berguna untuk mempermudah pencarian ciri tertentu dari suatu jenis durian (Vanijajiva, 2012). Pengklasteran juga bertujuan untuk mengelompokkan objek berdasarkan karakteristik yang dimilikinya (Bayu dan Ashari, 2019). Sehubungan dengan hal tersebut, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengklasteran durian unggul lokal di Kabupaten Jember dan Banyuwangi berdasarkan karakter morfologi dan kandungan kimiawi buah.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2020. Pengambilan sampel dilakukan di dua kabupaten, yakni Kabupaten Jember dan Banyuwangi.

Bahan yang digunakan ialah 5 macam durian unggul lokal hasil survei dan wawancara dengan petani durian setempat. Buah durian yang ditemukan antara lain, Klemben, Hijau, Bajul, Musang King, dan Lambau. Durian unggul lainnya masih memungkinkan untuk ditemukan lagi mengingat masih banyak pohon durian yang belum berbuah saat pelaksanaan survei. Bahan yang dibutuhkan untuk analisis kimiawi buah yaitu aquades, alkohol, pelarut lemak, larutan asam borat  $H_2BO_3$  2%, larutan asam klorida 0,01 N, larutan natrium hidroksida  $NaOH$  30%, tissue, masker, dan sarung tangan.

Alat yang digunakan untuk karakterisasi morfologi tanaman dan buah antara lain alat tulis, penggaris, kamera digital, dan deskriptor. Untuk analisis kimiawi buah diperlukan gelas ukur, erlenmeyer, pipet, seperangkat alat titrasi, *mortal* dan *pestle*, labu lemak, alat soxhlet, pemanas listrik, kertas whatmann no.41, timbangan analitik, mikropipet, spektrofotometer, oven, eksikator, pendingin corong Buchner, pompa vakum,

labu kjedhal 100 ml, alat penyulingan dan kelengkapannya, dan refraktometer analitik.

Metode penelitian dilakukan dengan mengkarakterisasi karakter morfologi dan kandungan kimiawi buah yang diidentifikasi saat buah masak optimal. Karakter morfologi yang diidentifikasi sebanyak 26 karakter sesuai *Descriptors for Durian* yang dikeluarkan IPGRI (Bioversity, 2007). Analisa kandungan kimiawi buah durian meliputi analisa kadar air menggunakan metode oven, kadar lemak menggunakan metode ekstraksi langsung soxhlet, serat kasar menggunakan metode ekstraksi asam basa, protein menggunakan metode semi mikro kjeldhal, dan kadar gula menggunakan metode Anthrone.

Data hasil karakterisasi dianalisis klaster menggunakan software NTSYS-pc 2.02 untuk menyusun dendrogram. Data kuantitatif juga dianalisis menggunakan program SAS 9.1 *for windows* untuk menghitung korelasi antara karakter morfologi dan kimiawi buah dan menyusun grafik persebaran berdasarkan analisis komponen utama (*Principles Component Analysis/PCA*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil karakterisasi kuantitatif dan kualitatif buah durian disajikan pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Keragaman karakter kualitatif durian unggulan lokal

Aksesi	Bentuk tajuk pohon	Bentuk buah	Bentuk duri	Kerapatan duri	Warna kulit buah	Aril <i>cream ness</i>	Rasa
Bajul	Tidak teratur	Bulat telur	Convex	Agak rapat	Oranye kekuningan	Sangat	Manis
Lambau	Setengah membulat	Bulat telur	Concave	Jarang	Hijau kekuningan	Sedang	Kurang manis
Musangking	Piramida	Bulat panjang	Hooked	Agak rapat	Oranye	Cukup	Manis pahit
Hijau	Lonjong	Lonjong	Concave	Jarang	Hijau kecoklatan	Kurang	Manis
Si Klemben	Piramida	Belimbing	Conical	Rapat	Coklat	Kurang	Manis pahit

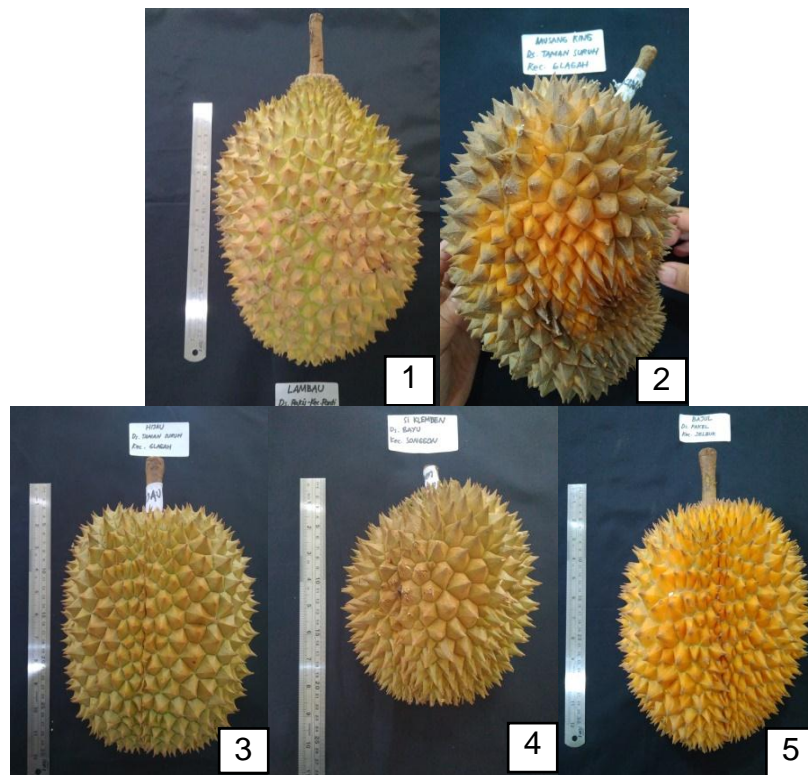
Tabel 2. Keragaman karakter kuantitatif durian unggulan lokal

Aksesi	Panjang daun	Lebar daun	Panjang tangkai buah	Panjang duri	Bobot buah	Ketebalan aril	Jumlah biji per buah
Bajul	13,5	4,0	6,0	1,3	1,8	0,8	Sedang
Lambau	14,5	14,5	5,5	1,0	3,5	0,8	Banyak
Musangking	18,5	18,0	5,5	1,1	1,5	1,0	Sedikit
Hijau	17,5	17,5	6,5	1,1	2,1	0,8	Banyak
Si Klemben	13,0	13,0	4,0	1,5	1,2	0,2	Sedikit

Keterangan: jumlah biji sedikit=<10, sedang= 10-20, banyak=>20

Rasa durian lokal pada aksesori yang diuji ini beragam mulai dari kurang manis, manis, dan manis pahit. Menurut Zanariah and Rehan (1987) dalam Belgis *et al.* (2016), adanya rasa pahit pada buah durian diduga dipengaruhi oleh adanya beberapa asam amino yang memiliki rasa pahit, seperti alanine, proline, phenylalanine dan isoleucine. Menurut Haryanto dan Royaningsih (2003), salah satu karakter durian unggul dicirikan dari bobot buah 1,5-2,0 kg dan jumlah biji sedikit. Berdasarkan Tabel 2 yang memenuhi kriteria

tersebut ialah Musangking. Salah satu karakter yang umumnya mempengaruhi preferensi konsumen ialah tekstur aril atau tekstur daging buah. Sebagian besar ketebalan aril pada penelitian ini berkisar 0,6-2,0 cm, dan hanya Si Klemben yang memiliki ketebalan aril <0,5 cm. Keragaman bentuk buah, kerapatan duri, dan warna kulit buah dari durian lokal disajikan pada Gambar 1, dan warna aril pada Gambar 2.



Gambar 1. Keragaman bentuk buah, warna kulit buah dan kerapatan duri durian unggulan lokal Kab. Jember dan Banyuwangi (1. Lambau, 2. Musangking, 3. Hijau, 4. Si Klemben, 5. Bajul)



Gambar 2. Warna daging buah durian unggulan lokal Kab. Jember dan Banyuwangi (1. Bajul, 2. Si Klemben, 3. Musangking, 4. Hijau, 5. Lambau)

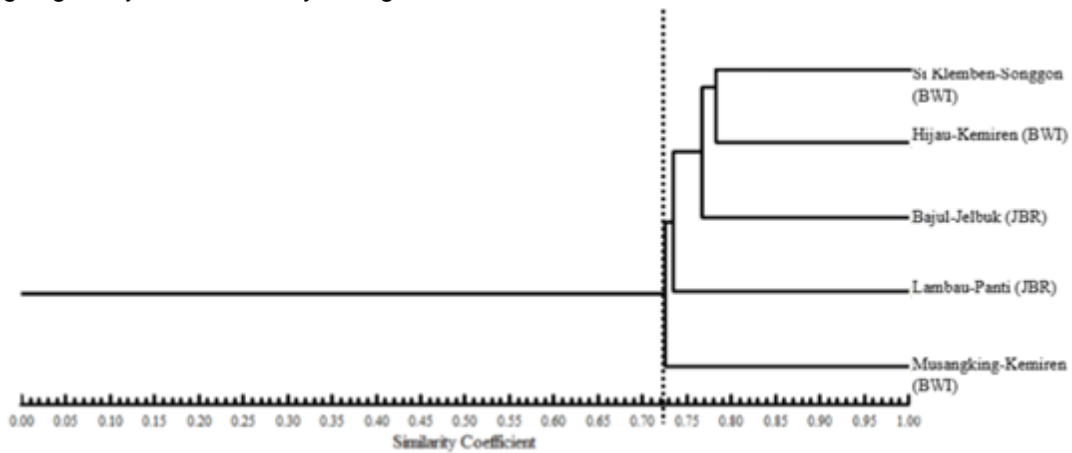
Hasil uji gerombol diperoleh dendogram dengan kemiripan sebesar 72,5% (Gambar 3). Hal tersebut menunjukkan antara

durian unggul lokal yang berasal dari kabupaten Jember dan dari kabupaten Banyuwangi memiliki hubungan kekerabatan

yang cukup besar. Antar aksesori durian unggulan lokal dari dua kabupaten tersebut memiliki persamaan karakter kuantitatif maupun kualitatif dari morfologinya, yakni bentuk daun lonjong, bentuk tepi daun rata, warna tangkai buah coklat, permukaan buah berduri, panjang duri sedang berkisar 1,1-1,5 cm, intensitas warna kulit buah terang, intensitas warna daging buah terang, dan warna biji kuning kecoklatan.

Berdasarkan dendrogram tersebut terbentuk dua kelompok besar yaitu kelompok I terdiri 4 aksesori dan kelompok II terdiri Musangking saja dari Banyuwangi. Hal

tersebut menunjukkan Musangking memiliki keunikan morfologi yang membedakan dengan aksesori lainnya, yaitu permukaan batang yang halus, kepadatan percabangan yang tidak terlalu rapat, lebar daun yang lebih lebar dari pada aksesori lainnya yaitu berkisar 6,1-9,0 cm, bentuk dasar daun agak oval (*cuneate*), bentuk ujung buah melengkung kedalam *depressed*, bentuk duri runcing melengkung (*hooked*), warna kulit buah oranye, warna daging buah oranye, tekstur aril sedikit berserat dan cukup lembut (*creaminess*), dan warna biji krem kecoklatan.



Gambar 3. Dendrogram kemiripan berdasarkan karakter morfologi

Tabel 3. Hasil Analisa kandungan kimiawi buah durian

Karakter	Aksesori				
	Si Klemben	Lambau	Hijau	Si Bajul	Musangking
Kadar air (%)	61,71	75,52	63,97	74,50	62,17
Kadar lemak (%)	2,12	1,73	2,21	2,24	2,29
Kadar serat (%)	11,16	10,56	9,26	12,00	11,89
Kadar protein (%)	2,67	3,08	3,14	2,23	2,86
Kadar gula total (%)	23,98	14,90	26,08	16,79	21,48

Kandungan kimiawi buah durian disajikan pada Tabel 3. Kadar air dari 5 kultivar durian berkisar 61,71-75,52%. Menurut Belgis *et al.* (2016), kadar air merupakan salah satu karakter fisikokimia penting, karena mempengaruhi rasa, tekstur, tampilan dan daya simpan. Tingginya kandungan air pada kultivar durian mengakibatkan durian memiliki daya simpan yang singkat. Hal tersebut menunjukkan aksesori Lambau tidak dapat disimpan lama dibandingkan aksesori Si Klemben. Menurut Haryanto dan Royaningsih, (2003) durian unggul lainnya seperti Menoreh Kuning memiliki kadar air 66%; dan durian Sunan mencapai 70,64%.

Kadar lemak tertinggi dimiliki oleh Musangking. Menurut Kupirovic *et al.* (2012), terdapat korelasi positif antara kandungan lemak dengan sensasi mengunyah. Lemak yang dikandung suatu produk bersentuhan dengan lidah dan langit-langit akan mempengaruhi dampak sensorik dari produk tersebut. Musangking lebih populer daripada 4 aksesori lainnya, didukung dengan penelitian ini bahwa Musangking memiliki kelebihan pada kandungan lemak yang mempengaruhi selera konsumen.

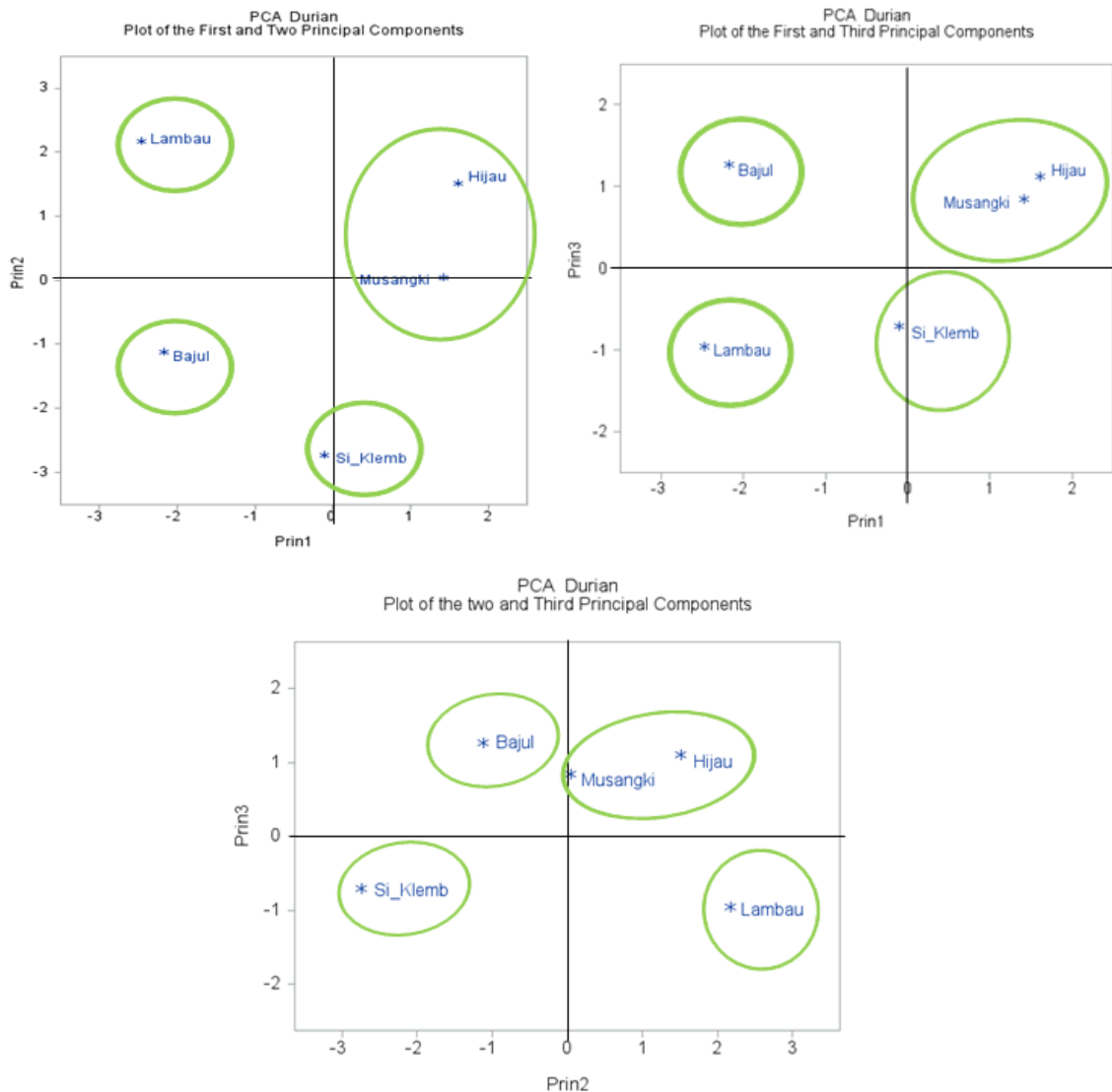
Tabel 4. Hasil Analisa korelasi fisikokimia durian

	Panjang daun	Lebar daun	Panjang tangkai buah	Panjang duri	Bobot buah	Kadar Air	Kadar Lemak	Kadar Serat	Kadar Protein
Lebar daun	<b>0.6966</b>								
Panjang tangkai buah	0.4232	0.3173							
Panjang duri	-0.5	-0.5462	-0.6682						
Bobot buah	-0.3281	-0.05	0.3117	-0.6318					
Kadar Air	-0.5862	-0.5073	0.303	-0.2874	<b>0.7786</b>				
Kadar Lemak	0.0704	0.3266	0.1693	0.3378	-0.5514	-0.3511			
Kadar Serat	-0.055	-0.2991	-0.3388	0.3437	-0.4712	-0.011	0.1746		
Kadar Protein	<b>0.7824</b>	0.3718	0.118	-0.4239	-0.1025	-0.4812	-0.487	-0.2638	
Kadar Gula	0.4196	0.4857	-0.0834	0.2968	-0.6089	-0.866	0.4812	-0.3799	0.3145

Hubungan antara morfologi buah dan kandungan kimiawi buah dapat ditentukan melalui analisis korelasi. Berdasarkan hasil analisis (Tabel 4) diketahui bahwa panjang daun berkorelasi positif dengan lebar daun (69%) dan (78%) dengan kadar protein. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Baroroh *et al.* (2014), lebar dan panjang daun saling berkorelasi dengan nilai 69%. Panjang daun berkorelasi dengan kadar protein. Menurut Gardner (1991), protein diproduksi melalui proses respirasi yang memanfaatkan hasil fotosintesis. Semakin panjang dan lebar daun akan mempengaruhi hasil fotosintesis. Lebar daun berkorelasi positif dengan kadar gula dengan nilai korelasi 48%. Hal tersebut berarti semakin besar lebar daun maka semakin tinggi kadar gula daging buah durian. Panjang duri berkorelasi negatif dengan bobot buah dengan nilai korelasi 63%. Bobot buah berkorelasi positif (77%) dengan kadar air dan berkorelasi negatif (60%) dengan kadar gula, yang berarti semakin besar bobot buah maka kadar air daging buah semakin tinggi, namun kadar gula semakin rendah. Hal tersebut sesuai yang diungkapkan

Berdasarkan hasil analisis komponen utama (PCA) dari 10 karakter yang terdiri atas karakter morfologi dan kimiawi buah dari 5 aksesori durian diperoleh tiga komponen utama yang mampu menerangkan keragaman kumulatif sebesar 83% dari keragaman total. komponen utama 1 terdiri atas karakter panjang daun, lebar daun, kadar protein dan kadar gula. Karakter penyusun komponen utama 2 terdiri dari karakter bobot buah dan kadar air. Karakter penyusun komponen utama 3 terdiri atas panjang tangkai buah dan kadar lemak. Pengelompokan berdasarkan komponen penyusunnya disajikan dalam bentuk *scatter plot* pada Gambar 4.

Berdasarkan tiga komponen penyusun PCA menunjukkan bahwa durian Hijau dan Musangking berada dalam satu kelompok, yang berarti bahwa aksesori-aksesori tersebut memiliki kemiripan karakter morfologi dan kimiawi. Hijau dan Musangking berasal dari daerah sama yaitu Kecamatan Kemiren, Kabupaten Banyuwangi.



Gambar 4. Hasil PCA berdasarkan komponen 1 dan 2; hasil PCA berdasarkan komponen 1 dan 3; dan hasil PCA berdasarkan komponen 2 dan 3

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan dendrogram karakter morfologi tanaman durian unggulan lokal di Kabupaten Jember dan Banyuwangi menunjukkan nilai koefisien kemiripan sebesar 72,5%. Pengelompokan terbagi menjadi 2 kelompok utama, kelompok 1 terdiri atas Si Klemben, Hijau, Bajul, Lambau, dan kelompok 2 terdiri atas Musangking. Berdasarkan kandungan kimiawi buah, dan prasyarat unggul daging durian, aksesori yang memiliki karakter unggul yaitu Musangking memiliki kadar lemak tertinggi, Hijau memiliki kadar gula total dan protein tertinggi, Si Klemben memiliki kadar air terendah dan Bajul memiliki kadar serat tertinggi. Panjang daun berkorelasi

positif dengan lebar daun dan dengan kadar protein. Lebar daun berkorelasi positif dengan kadar gula. Panjang duri berkorelasi negatif dengan bobot buah. Bobot buah berkorelasi positif dengan kadar air dan berkorelasi negatif dengan kadar gula. Kadar air berkorelasi negatif dengan kadar gula. Berdasarkan hasil PCA dari beberapa komponen penyusun, Musangking dan Hijau berada pada kelompok yang sama.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baroroh, N., Fitmawati, N., dan Sofiyanti. 2014. Analisis Hubungan Kekerbatan Durian (*Durio zibethinus* Murr.) Berdasarkan Penanda Morfologi di Kabupaten Kuantan Singingi. JOM FMIPA 1(2):1-7.
- Bayu, E.M. dan Ashari, S. 2019. Analisis Klaster Durian Unggul Lokal di Kecamatan Kasembon. Jurnal Produksi Pertanian. 7(7): 1347-1353
- Belgis, M., Wijaya, C.H., Apriyantono, A., Kusbiantoro, B., and Yuliana, N.D. 2016. Physicochemical differences and sensory profiling of six lai (*Durio kutejensis*) and four durian (*Durio zibethinus*) cultivars indigenous Indonesia. Inter. Food Research Journal, 23(4): 1466-1473.
- Bioversity. 2007. *Descriptors for Durian (Durio zibethinus* Murr.). Bioversity International. Rome. Italy.
- Cevallos, J.M., Corcuera, J.R., Etxeberria, E. 2009. Metabolomic analysis in food science: A review. Trends in Food Science & Technology, 20(11): 557-566.
- Gardner F.P., Pearce R.B., and Mitchell, R.L. 1991. Physiology of Crop Plants. Diterjemahkan oleh H. Susilo. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Haryanto, B. and Royaningsih, S. 2003. Relationship between durian maturity of Sunan and its physical properties. Agritech 23: 33-36.
- Kupirovic, U.P., Godinot, N., Juillerat, M. A. and Raspot, P., 2012. Thickness of lipid deposition on oral surfaces depending on oil content and its influence on mouth feel perception. Food Technol. Biotechnol, 50: 461– 466.
- 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. Internattional Conference on Global Resource Conservation (ICGRC). Proceeding of 6<sup>th</sup> ICGRC.p. 1-4.
- Vanijajiva, O. 2012. The Application of ISSR Markers in Genetic Variance Detection among Durian (*Durio zibethinus* Murr.) Cultivars in The Nonthaburi Province, Thailand. Procedia Engineering, 32:155-159.

