JURNAL BIOLOGICA SAMUDRA 5(2): 78 – 90 (2023)
DOI: https://doi.org/10.33059/jbs.v2i1.5179

Keragaman Karakter Morfologi Tanaman Kelapa Genjah (Cocos nucifera) di Kota Pontianak Kalimantan barat

Diversity of Morphologycal Character of Dwarf Coconut (C*ocos nucifera* l.) Plant in Pontianak City, West Kalimantan

Noviyanti[1*], Siti Ifadatin[1], Masnur Turnip[1]
[1] *Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Tanjungpura, Jl. Prof. Dr. Hadari Nawawi, Pontianak, Indonesia*

Received: 29 Maret 2022; **Accepted**: 21 Oktober 2023; **Published:** 27 Oktober 2023

KATA KUNCI Hubungan kekerabatan, Karakter morfologi, Kelapa Genjah, Keragaman, Kota Pontianak.

KEYWORDS Kinship relations, Morphological characters, Dwarf coconut, Diverity, West Kalimantan

ABSTRAK Pontianak, Kalimantan Barat merupakan salah satu daerah di Indonesia yang terdapat keragaman tanaman kelapa. Penelitian ini bertujuan untuk melihat keragaman karakter morfologi tanaman kelapa Genjah (*Cocos nucifera* L.) di Kota Pontianak dan hubungan kekerabatannya. Penelitian dilakukan pada April hingga Mei 2021 dengan mengambil sampel tanaman kelapa Genjah di 6 kecamatan di Kota Pontianak dengan metode *Purposive sampling* dan deskriptif kuantitatif. Analisis hubungan kekerabatan pada 21 karakter morfologi menggunakan metode UPGMA dengan aplikasi NTSYS ver. 2.0. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 30 aksesi dengan 21 karakter morfologi kelapa Genjah. Hasil analisis hubungan kekerabatan diperoleh 3 kelompok dengan koefisien 0,67 atau 67% yang menunjukkan bahwa kelapa Genjah memiliki tingkat kemiripan rendah, tetapi keragaman cukup tinggi.

ABSTRACT *Pontianak, West Kalimantan is one of the areas in Indonesia where there is a diversity of coconut plants. The objetive of this research were to study the diversity of morphological characters of Dwarf coconut (Cocos nucifera L.) in Pontianak City and the genetic relationship the dwarf coconut plant based on character morphology. The research was conducted from April to May 2021 with purposive sampling and quantitative descriptive methods. To analyze the kinship using the UPGMA method with the NTSYS Ver application. 2.0. The results showed that there were 30 accessions with 21 morphological characters of Dwarf Coconut. The results of the analysis of kinship relations obtained 3 groups with a coefficient of 0.67 or 67% which indicates that the Dwarf coconut has a low level of similarity, but the diversity is quite high.*

**Correspondence:*
Email: Noviyanti260@gmail.com

1. Pendahuluan

Kelapa merupakan tumbuhan asli daerah tropis, yakni daerah yang terletak di sepanjang garis khatulistiwa. Di daerah-daerah tropis tersebut, tanaman kelapa banyak tumbuh dan dibudidayakan oleh sebagian besar petani. Di wilayah Indonesia, tanaman kelapa dapat ditemukan hampir di seluruh provinsi termasuk di Kalimantan Barat. Data tahun 2019 menunjukkan bahwa produksi perkebunan di Kalimantan Barat mencapai 1, 03 juta kelapa (BPSP Kalimantan Barat, 2019). Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain (Balitka) Manado hingga tahun 2005 telah mengoleksi kurang lebih 105 aksesi kelapa, yang terdiri atas tipe kelapa Dalam (*tall variety*) dan kelapa Genjah (*dwarf variety*) (Balitka, 2005). Kelapa Genjah berukuran lebih pendek yang pertumbuhan buahnya dimulai pada umur 3-4 tahun, memiliki batang yang berukuran kecil dan pangkal batangnya tidak besar. Kelapa Genjah memiliki buah yang kecil-kecil dengan berat rataannya 1 kg, daging buah lebih tipis dan kenyal, serta kandungan minyak relatif lebih rendah dibanding kelapa Dalam sehingga lebih diarahkan sebagai tanaman hias pekarangan (Soedijanto, 1991).

Kota Pontianak merupakan ibukota Kalimantan Barat yang memiliki luas wilayah sebesar 107,82 km^2 dengan struktur tanah gambut. Pada umumnya, tanaman kelapa tidak memerlukan persyaratan jenis tanah tertentu bagi pertumbuhannya asalkan tanah tersebut memiliki sifat fisik dan kimia yang sesuai dengan syarat tumbuh tanaman salah satunya struktur tanah gambut. Kondisi lingkungan yang didominasi lahan gambut dapat meningkatkan keanekaragaman hayati yang ada di Pontianak, salah satunya kelapa Genjah. Tanaman ini dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah di daerah dengan ketinggian tempat kurang lebih 600 m dari permukaan laut (dpl) (Warisno, 2003).

Kelapa Genjah dapat dijadikan bahan baku yang menguntungkan bagi mayarakat karena cocok ditanam ditanah pekarangan (sekitar rumah) sehingga dapat berfungsi sebagai hiasan, sekaligus sebagai penambah penghasilan, dan untuk memenuhi kebutuhan keluarga. Menurut Aristya *et al* (2008), penanaman kelapa Genjah di pekarangan dapat memberikan nilai ekonomi tinggi bagi masyakarat. Namun dalam pemanfaatan sebagai tanaman pekarangan masih sangat terbatas dibandingkan potensi yang dimilikinya.

Pertumbuhan kelapa Genjah di Kota Pontianak tergolong banyak dan beragam akan tetapi masih sedikit informasi mengenai kelapa Genjah tersebut. Penelitian ini perlu dilakukan untuk mengidentifikasi keragaman karakter morfologi tanaman kelapa Genjah dengan berdasarkan hubungan kekerabatan sebagai sumber plasma nutfah yang terdapat di kota Pontianak, Kalimantan Barat.

2. Metode Penelitian

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April sampai bulan Mei 2021 di enam kecamatan kota Pontianak yaitu Kecamatan Pontianak Utara, Pontianak Kota, Pontianak Timur, Pontianak Tenggara, Pontianak Selatan, dan Pontianak Barat. Pengolahan data hasil penelitian dilaksanakan di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak, Kalimantan Barat.

Deskripsi Lokasi Penelitian

Kota Pontianak merupakan ibu kota Provinsi Kalimantan Barat di Indonesia dengan cakupan wilayah sebesar 107,82 km^2 (Gambar 1). Kota Pontianak secara geografis berada pada 0^o 02′ 24′′ Lintang Utara sampai dengan 0^o 05′ 37′′ Lintang Selatan dan 109^o 16′ 25′′ Bujur Timur. Berdasarkan garis lintang, maka kota Pontianak dilalui garis khatulistiwa dan dijuluki sebagai Kota Equator (Andi, 2010). Wilayah administrasi kota Pontianak terdiri dari 6 kecamatan dengan wilayah terluas adalah Kecamatan Pontianak Utara sebesar 34,52%, Kecamatan Pontianak Barat 15,25%, Kecamatan Pontianak Kota 14,39%, Kecamatan Pontianak Tenggara 13,75%, Kecamatan Pontianak Selatan 13,49% dan Kecamatan Pontianak Timur 8,14% (BAPPEDA, 2021).

Metode Pengambilan Sampel

Metode dan pengambilan sampel yang digunakan untuk penelitian adalah *Purposive sampling* dan deskriptif kuantitatif. Menurut Sugiyono (2008), *Purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel secara sengaja dengan menentukan kriteria-kriteria tertentu sedangkan metode yang bersifat deskriptif kuantitatif adalah suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan, menjelaskan berbagai kondisi atau berbagai variabel penelitian menurut kejadian sebagaimana adanya yang dapat dipotret, diobservasi, serta yang dapat diungkapkan melalui bahan-bahan dokumenter (Sugiyono, 2017).

Pengambilan sampel kelapa Genjah telah dilakukan di enam kecamatan yakni Pontianak Utara, Pontianak Timur, Pontianak Kota, Pontianak Tenggara, Pontianak Selatan, dan Pontianak Barat dengan mengambil masing-masing 5 sampel pada setiap kecamatan. Kemudian diukur setiap karakter morfologi sampel kelapa Genjah yang telah ditemukan, kemudian data morfologi dicatat dan difoto sebagai bahan untuk identifikasi.

Identifikasi Karakter Morfologi

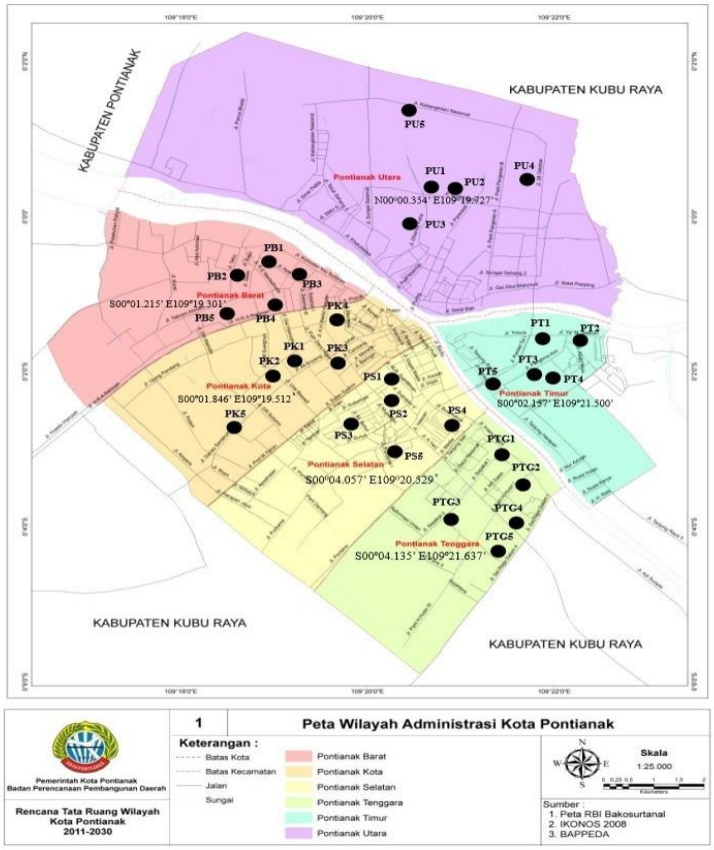
Tahap ini dilakukan dengan mengidentifikasi menggunakan tabel berisi karakter-karakter morfologi yang meliputi bentuk tajuk, ukuran diameter batang, warna batang, bentuk batang, bentuk daun, bentuk tepi daun, bentuk ujung daun, bentuk pangkal daun, permukaan daun, panjang anak daun, lebar daun, warna daun,

warna tangkai daun, tipe pembungaan, diameter tangkai bunga, warna bunga betina, warna bunga jantan, jumlah buah dalam satu pohon, bentuk buah, bentuk ujung buah, dan warna buah.

Total sampel yang ditemukan adalah 30 sampel yakni dengan 21 karakter morfologi yang dibedakan menjadi 3 kelompok tabel yakni tabel polimorfik sebanyak 9 buah, tabel monomorfik sebanyak 7 buah dan tabel karakter kuantitatif sebanyak 5 buah. Identifikasi karakter morfologi yang dilakukan mengacu pada buku deskriptor kelapa dari International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI), buku Budidaya Kelapa Genjah (Warisno, 2003) dan mencocokkannya dengan artikel jurnal mengenai tanaman kelapa.

Analisis Data

Data yang diperoleh dideskripsi dan diskoring berdasarkan buku deskriptor kelapa dari IPGRI, dianalisis pengelompokan dan pembuatan dendogram untuk melihat hubungan kekerabatan Kelapa Genjah (*Cocos nucifera*) di Kota Pontianak, Kalimantan Barat menggunakan metode UPGMA melalui program *Numeric Taxonomy and Multivariate System* (NTSYS ver 2.0). UPGMA atau *Unweight Pair Group Method with Arithmetic Average* adalah metode pengelompokkan yang sederhana dari semua metode clustering dan digunakan untuk membangun pohon filogenetik dengan cara yang mirip dengan sistem clustering (Shen dkk., 2008).



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di Kota Pontianak, Kalimantan Barat

3. Hasil

Karakter Morfologis Tanaman Kelapa Genjah (*Cocos nucifera*)

Hasil penelitian yang telah dilakukan, ditemukan 21 karakter morfologi tanaman kelapa Genjah *(Cocos nucifera* L.*)* meliputi 30 sampel yang diperoleh dari enam kecamatan di Kota Pontianak, Karakter yang diamati meliputi 16 karakter kualitatif dan 5 karakter kuantitatif (Tabel 1;2;3). Dari 16 karakter kualitatif diperoleh 9 karakter yang bervariasi (polimorfik) dan 7 karakter yang tidak memiliki variasi (monomorfik).

Tabel 1. Karakter Polimorfik Kelapa Genjah (*Cocos nucifera*)

No	Karakter Morfologi	Variasi	Jumlah sampel
		Bulat	12
1	Bentuk tajuk	setengah bulat	11
		bentuk V	7
2	Warna batan g	Abu-abu	29
		abu coklat	1
3	Bentuk batang	melengkung	8
		tegak	22
4	Warna tangkai daun	hijau	25
		hijau muda	3
		hijau kuning	2
5	Warna bunga betina	hijau	10
		kuning	4
		oranye	16
6	Warna bunga jantan	hijau	10
		kuning	4
		oranye	16
7	Bentuk buah	lonjong	24
		bulat telur	6
8	Bentuk ujung buah	runcing	7
		bulat telur	23
9	Warna buah	hijau	10
		kuning	4
		oranye	16

Dari hasil yang diperoleh, kelapa Genjah juga memiliki karakter morfologi yang sama antara lain bentuk daun menyirip dengan tepi daun rata. Bentuk pangkal daun berlekuk, ujung daun runcing, permukaan daun licin, warna daun hijau dan memiliki tipe pembungaan normal (Tabel 2).

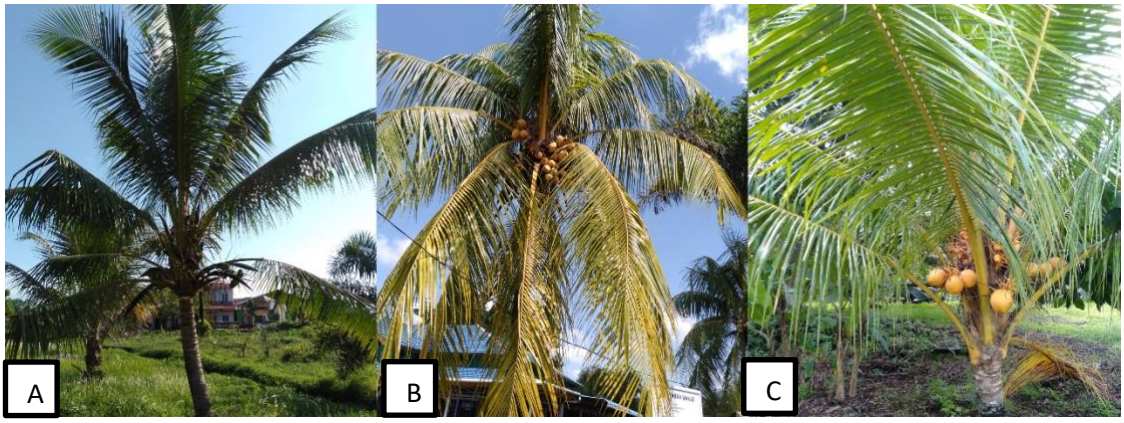
Tabel 2. Karakter Monomorfik Kelapa Genjah (*Cocos nucifera*)

No	Karakter Morfologi	Variasi	Jumlah sampel
1	Bentuk daun	menyirip	30
2	Bentuk tepi daun	rata	30
3	Bentuk pangkal daun	berlekuk	30
4	Bentuk ujung daun	runcing	30
5	Permukaan daun	licin	30
6	Warna daun	hijau	30
7	Tipe pembungaan	normal	30

Tabel 3. Data kuantitatif Kelapa Genjah (*Cocos nucifera*)

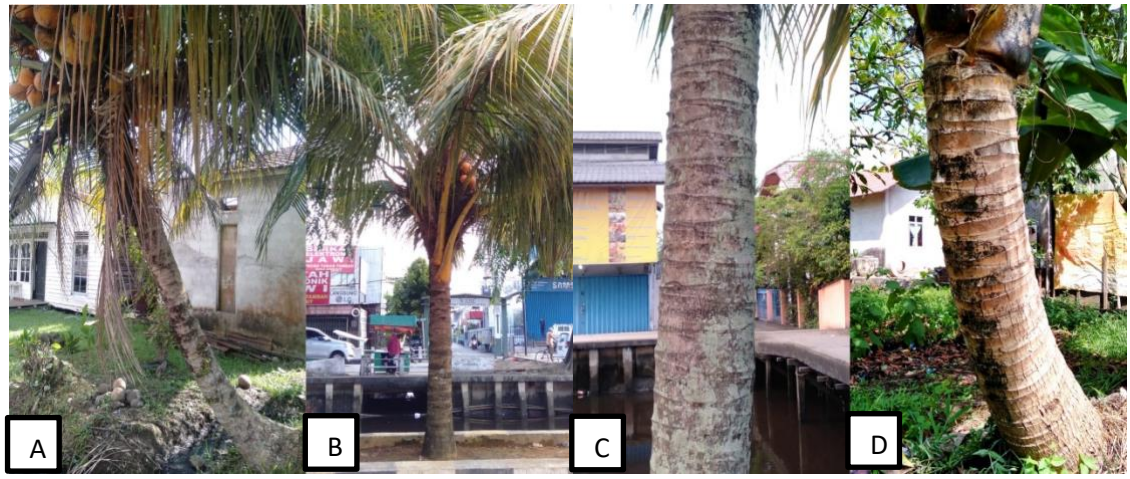
No.	Karakter kuantitatif	Variasi karakter
1	Diameter Batang	75-104 cm
2	Panjang Anak Daun	69-93 cm
3	Lebar Anak Daun	2,2-4.6 cm
4	Diameter tangkai bunga	12-22 cm
5	Jumlah buah/pohon	23-47 buah/pohon

Karakter morfologi menunjukkan bahwa Kelapa Genjah memiliki 3 bentuk tajuk yaitu bentuk tajuk Setengah bulat, Bulat dan tajuk berbentuk huruf "V" dapat dilihat pada Gambar 1.



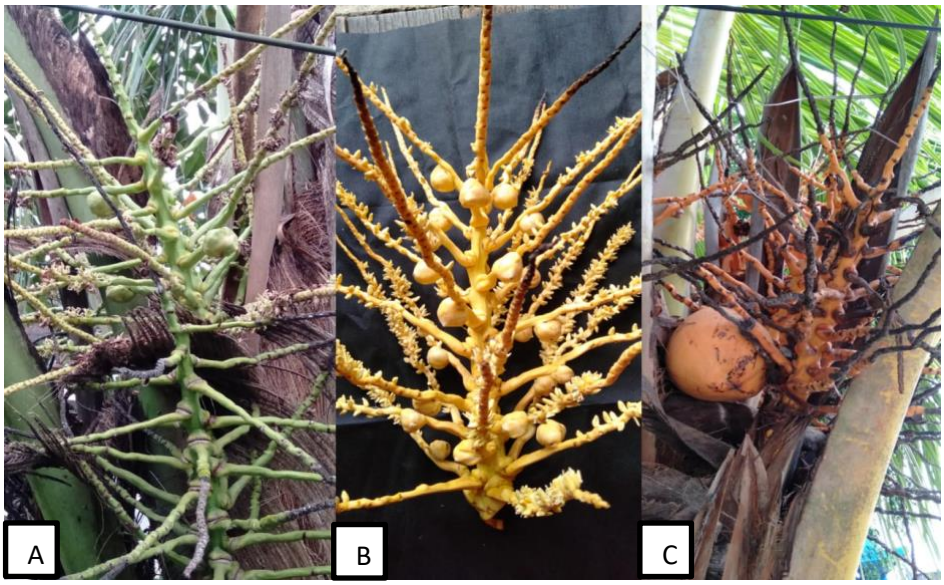
Gambar 1. Bentuk tajuk kelapa Genjah (*Cocos nucifera*) (A) Setengah bulat, (B) Bulat dan (C) Tajuk berbentuk huruf "V" (Dokumentasi Pribadi).

Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa karakter morfologi batang kelapa meliputi 2 variasi yakni bentuk batang tegak dan bentuk batang melengkung. Adapun warna dari batang kelapa tersebut meliputi 2 warna yaitu abu-abu dan abu coklat.



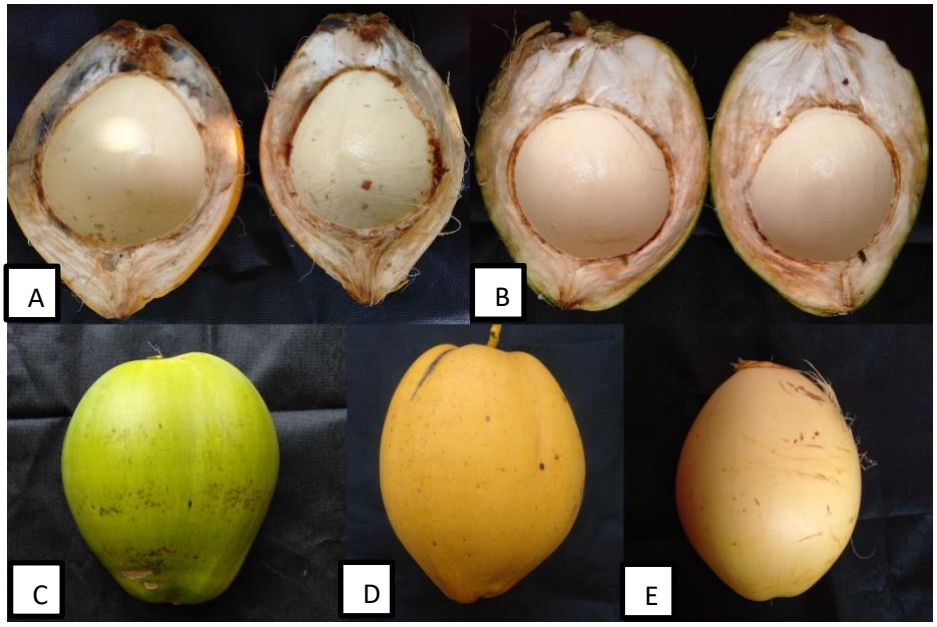
Gambar 2 Bentuk Batang Kelapa Genjah (*Cocos nucifera*) (A) curved/melengkung, (B) Tegak, dan Warna Batang (C) Abu-abu, (D) Abu coklat (Dokumentasi Pribadi).

Gambar 3 menunjukkan bahwa karakter warna bunga pada kelapa Genjah menunjukkan 3 variasi warna yaitu hijau, kuning dan oranye.



Gambar 3. Warna bunga Kelapa Genjah (*Cocos nucifera*) (A) Hijau, (B) Kuning dan (C) Oranye (Dokumentasi Pribadi).

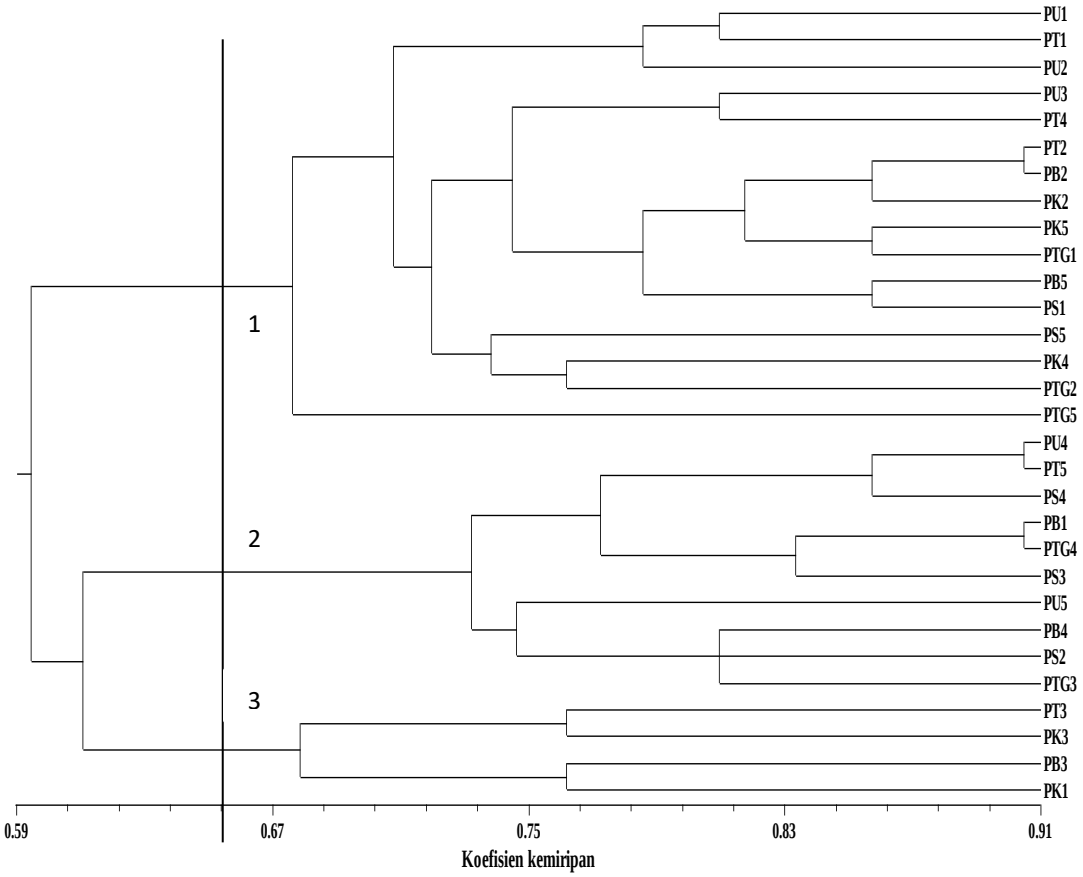
Sedangkan pada Gambar 4, karakter morfologi meliputi ujung buah kelapa dengan bentuk runcing dan bulat telur, serta warna buah yakni hijau, oranye dan kuning.



Gambar 4 Bentuk ujung buah Kelapa Genjah (*Cocos nucifera*) (A) Runcing, (B) Bulat telur, dan Warna buah (C) Hijau, (D) Oranye, (E) Kuning (Dokumentasi Pribadi).

Hubungan Kekerabatan Kelapa Genjah (*Cocos nucifera*)

Hasil analisis pengelompokan terhadap 30 sampel kelapa Genjah dari 6 kecamatan di Kota Pontianak yaitu Kecamatan Pontianak Utara (PU), Pontianak Barat (PB), Pontianak Kota (PK), Pontianak Timur (PT), Pontianak Selatan (PS), dan Pontinak Tenggara (PTG) ditampilkan dalam bentuk dendogram (Gambar 4.1). Tiga puluh sampel kelapa Genjah dari 6 kecamatan mengelompok pada tingkat kemiripan 0.59 atau 59 %. Pada tingkat kemiripan 0.67 terbagi menjadi tiga kelompok. Kelompok 1 terdiri atas 16 aksesi yakni PU1, PT1, PU2, PU3, PT4, PT2, PB2, PK2, PK5, PTG1, PB5, PS1, PS5, PK4, PTG2, dan PTG5. Kelompok 2 terdiri atas 10 aksesi yaitu PU4, PT5, PS4, PB1, PTG4, PS3, PU5, PB4, PS2, dan PTG3. Kelompok 3 terdiri atas 4 aksesi yakni PT3, PK3, PB3 dan PK1.



Gambar 5. Dendogram kemiripan 30 kelapa Genjah (*Cocos nucifera*) di Kota Pontianak, Kalimantan Barat berdasarkan metode UPGMA melalui program NTSYS Ver 2.0.

4. Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, kelapa Genjah (*Cocos nucifera*) memiliki 3 bentuk tajuk yaitu tajuk berbentuk bulat, setengah bulat dan bentuk menyerupai huruf "V" (Gambar 4.1). Pada umumnya, bentuk tajuk kelapa yang ditemukan adalah bulat sebanyak 12 sampel pada PT3, PT4, PT5, PB1, PB2, PB5, PK2, PK3, PS3, PS4, PTG1, dan PTG4. Adanya beberapa bentuk tajuk yang dimiliki kelapa ini mungkin dipengaruhi oleh banyaknya jumlah pelepah daun yang tumbuh sehingga pada morfologi tajuk tersebut memiliki bentuk yang berbeda-beda.

Karakter warna batang pada umumnya memiliki warna abu-abu yakni sebanyak 29 sampel, kecuali pada PT3 yang memiliki warna batang abu kecoklatan (Gambar 4.2 D dan E). Bentuk batang kelapa umumnya memiliki bentuk tegak (*erect*)

sebanyak 22 aksesi PU2, PU3, PU5, PT2, PT4, PT5, PB1, PB2, PB3, PB4, PB5, PK1, PK2, PK5, PS1, PS2, PS3, PS5, PTG1, PTG2, PTG3, dan PTG4 (Gambar 4.2 B). Menurut Ohler & Magat (2016), batang kelapa umumnya tumbuh tegak lurus (erectus), silindris, dan berwarna abu-abu terang. Sementara pada PU1, PU4, PT1, PT3, PK3, PK4, PS4, dan PTG5 memiliki bentuk batang *curved*/ melengkung (Gambar 4.2 A). Hal ini disebabkan karena pada kelapa Genjah memerlukan syarat tumbuh yang sesuai untuk pertumbuhannya, salah satunya adalah intensitas sinar matahari. Agar dapat tumbuh dengan baik, maka kelapa Genjah akan tumbuh mengikuti arah datangnya sinar matahari (Warisno, 2003).

Warna bunga jantan dan bunga betina pada kelapa Genjah umumnya berwarna oranye, tetapi ada pula yang memiliki warna hijau dan kuning (Gambar 4.3). Karakter warna tangkai daun terdapat 3 macam warna yaitu hijau, hijau muda, dan hijau kuning. Sedangkan tipe pembungaan kelapa Genjah adalah normal yang artinya bunga tidak diselubungi oleh seludang karena seludang telah mongering atau bahkan telah terlepas dari daun pelindung/seludang.

Bentuk buah kelapa Genjah memiliki bentuk lonjong dengan ujung buah bulat telur. Dari 30 sampel yang diamati, terdapat 3 kelompok warna buah kelapa yakni hijau, oranye dan kuning (Gambar 4.4). Kelompok pertama adalah warna buah yang paling banyak yaitu oranye pada PU1, PU2, PU3, PT1, PT2, PT4, PB2, PB5, PK2, PK4, PK5, PS1, PS5, PTG1, PTG2, dan PTG5. Kelompok kedua adalah buah kelapa berwarna hijau pada PU4, PU5, PT5, PB1, PB4, PS2, PS3, PS4, PTG3 dan PTG4. Sementara pada kelompok ketiga adalah buah kelapa berwarna kuning yakni pada PT3, PB3, PK1, PK3. Menurut Warisno (2003), dalam bukunya mengatakan bahwa kelapa Genjah memiliki warna buah yang bervariasi diantaranya hijau, kuning, atau jingga. Jumlah buah per pohon yang didapati pada kelapa Genjah berkisar antara 23-47 butir.

Hasil analisis hubungan kekerabatan berdasarkan dendogram memiliki nilai koefisien 0.59 atau memiliki tingkat kemiripan 59% dan pada koefisien kemiripan 0.67 terbagi menjadi 3 kelompok. Hal ini menunjukkan tingkat kemiripan yang rendah, akan tetapi tingkat keragaman yang cukup tinggi. Menurut Goncalvales dalam Kusumawati (2019) mengatakan bahwa jarak kemiripan dengan koefisien 75% atau lebih dapat dikatakan bahwa plasma nutfah-plasma nutfah tersebut memiliki kemiripan yang tinggi atau keragaman yang rendah. Effendi et al. (2014) juga menyebutkan semakin besar nilai koefisien kemiripan genetik maka semakin besar peluang kekerabatan.

Berdasarkan dendogram yang telah dibuat, diperoleh tiga kelompok hubungan kekerabatan. Hubungan kekerabatan terdekat ada pada kelompok 1 yaitu PT2 dan PB2. Kelompok 2 pada PU4, PT5, PB1 dan PTG4. Pada kelompok 1, PT2 dan PB2 disatukan oleh 19 karakter yang sama yaitu diameter batang, warna batang, bentuk batang, bentuk daun, bentuk tepi daun, bentuk pangkal daun, bentuk ujung daun, permukaan daun, panjang anak daun, warna daun, warna tangkai daun, tipe

pembungaan, diameter tangkai bunga, warna bunga bentina, warna bunga jantan, jumlah buah per pohon, bentuk buah, bentuk ujung buah dan warna buah. Sementara pada kelompok 2, PU4, PT5, PB1, dan PTG4 disatukan oleh 16 karakter yang sama yakni warna batang, bentuk daun, bentuk daun, bentuk tepi daun, bentuk pangkal daun, bentuk ujung daun, permukaan daun, warna daun, warna tangkai daun, tipe pembungaan, diameter tangkai bunga, warna bunga betina, warna bunga jantan, jumlah buat per pohon, bentuk buah, bentuk ujung buah, dan warna buah.

5. Kesimpulan

Berdasarkan 21 karakter morfologi yang diamati pada 30 sampel kelapa Genjah dari Kota Pontianak diperoleh lebih banyak karakter yang bervariasi (polimorfik) sehingga memiliki keragaman yang cukup tinggi.

Hasil analisis hubungan kekerabatan pada 30 kelapa Genjah di kota Pontianak, Kalimantan Barat memiliki tingkat kemiripan 59%. Pada tingkat kemiripan 67% terbagi menjadi 3 kelompok. Kelompok 1 terdiri atas 16 aksesi yakni PU1, PT1, PU2, PU3, PT4, PT2, PB2, PK2, PK5, PTG1 PB5, PS1, PS5, PK4, PTG2, dan PTG5. Kelompok 2 terdiri atas 10 aksesi yakni PU4, PT5, PS4, PB1, PTG4, PS3, PU5, PB4, PS2 dan PTG3, dan kelompok 3 terdiri atas 4 aksesi yakni PT3, PK3, PB3, PK1.

Daftar Pustaka

Allorerung, D., Mahmud, Z, dan Prastowo, B, 2006. *Peluang Kelapa untuk Pengembangan Produk Kesehatan dan Bioenergi*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Bogor.

Andi, Tantra Nur, Rahman, Rifa'i, 2010, *Pemerintahan Kota Pontianak dari Sultan Sampai Walikota*, Pontianak: *Lentera Community*, ISBN 978-979-19404-2-9.

Aryanti, I., E.S., Bayu, E.H., Kardhinata, 2015, Identifikasi Karakteristik Morfologis dan Hubungan Kekerabatan Pada Tanaman Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) di Desa Dolok Saribu Kabupaten Simalungun, J. Online Agrotek, 3:963-975.

Aristya, V.A., Prajitno, D., Supriyanta, Taryono, 2008, Kajian Aspek Budidaya dan Identifikasi Keragaman Morfologi Tanaman Kelapa (*Cocos nucifera* l.) di Kabupaten Kebumen.

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP), 2014, Diversifikasi Produk Buah Kelapa [Internet], Kalimantan Timur, [diunduh 2021 Maret 30], http://kaltim.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=578&Itemid=59.

Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Barat, 2019, Produksi Perkebunan Rakyat, https://kalbar.bps.go.id.

Balitka, 2005, Laporan Tahunan Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain Manado, Hal 39-50.

Balitka, 2006, Usulan Pemutihan Kelapa Genjah Kuning Nias (GKN), Genjah Kuning Bali (GKB), Genjah Raja (GRA), dan Genjah Salak (GSK).

Badan Perencana Pembangunan Daerah, 2021, Kondisi Fisik Dasar Kota Pontianak, [diunduh 2021 Juni 23], http://bappeda.pontianakkota.go.id/page/kondisi-fisik-dasar-kota-pontianak-.

Barlina, R, Karouw, S, dan Novarianto, H, 2009, Mutu *Kelapa Muda dari Beberapa Varietas Kelapa*. Buletin Palma 36:1-7.

Chuakul, W., 2005, *Medicinal Plants in the Khok Pho District,* Pattani Province (Thailand), Thai Journal Phytopharm . 12:23-45

Foale, M, 2003, *The Coconut Odyssey the Bounteus Possibilities of the Tree of Life*, Canberra, Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR).

Foale, M, and Harries, H, 2010, *Farm and Forestry Production and Marketing Profile for Coconut* (*Cocos nucifera* L.), Available: https://agroforestry.net/, Opened : January 16, 2021.

Glory, S., 2018, Akara Kalpa Virskha, Institut Seni Indonesia Denpasar. https://docplayer.info/170330248-Akara-kalpa-vriksha-abstrak.html, Diakses pada 29 Maret 2021

Kriswiyanti, E, 2013, *Uji Viabilitas Serbuk Sari Berbagai Kultivar Kelapa di Bali*, Laporan Penelitian Jurusan biologi FMIPA Unud.

Mahmud, Z, dan Ferry, Y, 2005, *Prospek Pengolahan Hasil Samping Buah Kelapa*. Bogor, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, 4(2): 55-63.

Maskromo, I, 2000, *Karakterisasi Kelapa Semi Dalam Solo Asal Sulawesi Tengah*, Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palm Lain Manado, Zuriat 11 (2) : 1-8.

Novarianto, H, 2000, *Status plasma nutfah kelapa dan palma lain*, Laporan Balitka untuk Puslitbangbun, Bogor.

Ogbole, Gbolade A, Ajaiyeoba EO, 2010, Ethnobotanical survey of plants used in the treatment of inflammatory diseases in Ogun State of Nigeria. European Journal of Scientific Research 43(2):183-191.

Ohler J.G, dan Magat, S.S, 2016, *Cocos nucifera*, https://uses.plantnet-project.org/en/Cocos_nucifera_(PROSEA), Diakses pada 2 Januari 2021.

Pahan, I. 2011, Paduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir (Cetakan ke IX), Penebar Swadaya. Jakarta

Perera, L, Peries, R.R.A, Fernando, W.M.U, 1996, Conservation of Coconut (*Cocos nucifera* L.) Biodiversity in Sri Lanka, *Plants Genetic Resources, Newletter* no: 106.

Piggott, CG, 1964, *The coconut palm and its position in world trade, Coconut growing: London*, Oxford University Press, p:1-3.

Shen, S.Y., dan Tuszynki, 2008, *Theory and Mathematical for Bioinformatic. Biological and Medical Physics*. Biomedical Engineering. Springer.

Soedijanto, 1991, *Tanaman Kelapa*, CV, Yasaguna Anggota IKAPI: Jakarta.

Steenis, V., 2006, *Flora*, Cetakan kelima, Jakarta : PT. Pradya Paramita.

Sugiyono, 2008, Metode Penelitian Bisnis: Alfabeta, Bandung.

Sugiyono, 2017, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Suhardiono, L., 1993, *Tanaman Kelapa*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.

Tenda, E.T, dan Kumaunang, J, 2007, *Keragaman Fenotip Kelapa Dalam di Kabupaten Pacitan, Tulungagung dan Lumajan, Jawa Timur*, Buletin Palma 32: 22-29.

Thomas, R., & Josephrajkumar, 2013, *Flowering and pollination biology in coconut*, Journal and plantation crops, 41:109-117.

Trimanto, Sajidan, Sugiyarto, 2010, Characterisation of Taro [*Colocasia esculenta*] based on morphological and isozymic patterns markers, J. Nus, Biosci, 2:7-14.

Warisno, 2003, Budidaya Kelapa Genjah, Yogyakarta: Kanisius.