

Analisis Tingkat Keragaman Cempedak di Kabupaten Bangka dan Kabupaten Bangka Barat berdasarkan Karakter Morfologi

Diversity Level Analysis of Cempedak in Bangka and West Bangka Region Based on Their Morphological Characteristics

Meyta Eka Sopiani¹⁾, Anggraeni^{1)*}, Edi Romdhoni²⁾

1) Jurusan Biologi, Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung, Indonesia

2) Dinas Pangan Bangka Tengah, Indonesia

*Corresponding author: anggieib@gmail.com

ABSTRAK

Indonesia adalah salah satu pusat keanekaragaman genetik tumbuhan didunia khususnya untuk buah-buahan tropis seperti durian, manggis dan cempedak. Pulau Bangka merupakan salah satu daerah persebaran tanaman cempedak di Sumatera. Setiap tanaman memiliki keanekaragaman gen yang berbeda-beda pada setiap pohon. Informasi keanekaragaman genetik tanaman dapat diketahui melalui pendekatan morfologi. Penelitian analisis tingkat keragaman cempedak berdasarkan karakter morfologi belum pernah dilakukan di Kabupaten Bangka dan Bangka Barat. Tujuan penelitian ini yaitu mengkaji karakter morfologi cempedak sehingga diperoleh informasi dasar tentang keragaman jenis cempedak di Pulau Bangka. Lokasi eksplorasi berada di 2 Kabupaten yaitu Kabupaten Bangka dan Bangka Barat. Penentuan pohon sampel menggunakan metode *purposive sampling*. Parameter karakter morfologi diamati pada organ vegetatif dan generatif yang meliputi karakter kualitatif dan kuantitatif. Pengolahan data dilakukan dengan mengacu pada UPGMA melalui program NTSYpc 2.1. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan 6 kultivar cempedak yaitu cempedak kuning, cempedak tembaga, cempedak nangka, cempedak tikus, cempedak ular dan cempedak kapas yang memiliki karakteristik daun, pohon, buah dan biji yang bervariasi. Hasil analisa kekerabatan diperoleh 2 kelompok utama dengan koefisien kesamaan 38% dan perbedaan sebesar 62%. Karakter morfologi cempedak yang paling tinggi keragamannya yaitu bentuk daun, ukuran daun, bentuk buah, ukuran buah, warna kulit buah, bentuk permukaan kulit dan bentuk biji.

Kata kunci : Bangka, Bangka Barat, Cempedak, Keragaman, Karakter Morfologi.

ABSTRACT

Indonesia is one of central plant genetic diversity in the world, especially for tropical fruits such as Durian, Mangosteen, and Cempedak. Bangka island is one area of the spread of Cempedak in Sumatera. Each plant has a different gene diversity in each tree. Information on the genetic diversity of plant can be known through morphological approaches. Research analyzing the level of diversity based morphological character has never been conducted in Bangka and West Bangka Region. The purpose of this research are to test the level of Cempedak in Bangka Island based on morphology character, so that can bring basic information about the diversity of Cempedak. The location of exploration of this research are in Bangka and West Bangka Region. Determination of sample trees using *purposive sampling* method. Morphological character parameters are observed in vegetative and generative organs which include qualitative and quantitative character. Data processing is carried out with reference to UPGMA through the NTSYpc 2.1 program. The result of this research have been founded 6 cultivars of Cempedak, they are Cempedak Kuning, Cempedak Tembaga, Cempedak Nangka, Cempedak Tikus, Cempedak Ular and Cempedak Kapas, they have variative characteristic of leaves, tree, fruit, and seed. The result of similarities analysis of 6 cultivars of Cempedak are 2 main category with 38 % similarities coefficient and 62% differences coefficient. The most diverse morphological character is the shape and size of the leaves, the shape and size of the fruit, the fruit exocarp color, the shape of exocarp surface and the shape of the seeds.

Keywords : Bangka, Cempedak, Diversity, Morphological character, West Bangka.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara megabiodiversitas, yang memiliki keanekaragaman hayati sangat tinggi, baik keanekaragaman jenis maupun keanekaragaman ekosistem yang terdapat sebanyak 40 tipe ekosistem darat alami (Maskromo & Miftahorrachman, 2007). Indonesia memiliki sekitar 30.000 jenis tumbuhan berbunga dan 329 jenis buah-buahan yang terdiri dari 61 suku dan 148 marga (Ashari, 2006). Kekayaan jenis buah-buahan ini cukup tinggi, ditemukan 266 jenis buah asli Indonesia yang tumbuh liar maupun di budidayakan, beberapa jenis buah-buahan tropis yang berpotensi untuk dikembangkan seperti durian, rambutan, bacang (mangga), manggis dan cempedak (Ashari, 2006).

Cempedak (*Artocarpus champeden* Lour.) merupakan tanaman buah tropis asli Indonesia (Uji, 2007). Buah cempedak termasuk jenis buah semu majemuk yang bersifat klimakterik, berdaging lembut, berwarna kuning, jingga, putih atau merah muda, memiliki rasa yang manis, beraroma harum dan kuat (Herawati *et al.*, 2012). Tanaman cempedak memiliki kekhasan rasa dan aroma dikarenakan adanya kandungan senyawa-senyawa aromatik seperti gula, alkohol, asam amino dan lain-lain (Krismawati & Wigati, 2011). Buah cempedak juga memiliki berbagai macam kandungan nutrisi diantaranya protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, besi, vitamin B1, vitamin C, vitamin A, energi dan Air (Fitmawati *et al.*, 2018).

Persebaran cempedak di dunia khususnya di kawasan Asia Tenggara terdapat di negara Thailand, Semenanjung Malaysia dan Indonesia. Persebaran cempedak di Indonesia terdapat pada Pulau Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, Bangka dan Papua Nugini (Berg *et al.*, 2006). Pulau Bangka merupakan salah satu daerah persebaran tanaman cempedak di Sumatera. Tanaman cempedak memiliki syarat tumbuh pada

ketinggian 0-1600 m, suhu tahunan 16°C dan curah hujan tahunan 1000-2400 mm/tahun. Tanaman cempedak dapat tumbuh di tanah yang berpasir-lempung atau tanah liat dan memiliki pH 5-7,5 (Lempang & Suhartati, 2013). Umumnya setiap tanaman memiliki keanekaragaman gen yang berbeda-beda pada setiap pohon. Keanekaragaman gen merupakan segala perbedaan yang ditemui pada makhluk hidup dalam satu spesies (Indrawan *et al.*, 2007).

Informasi keanekaragaman genetik tanaman dapat diketahui melalui pendekatan morfologi. Penanda morfologi digunakan sebagai tahap awal untuk mengetahui ciri yang dimiliki oleh tanaman sebagai sumber plasma nutfah untuk dikembangkan di masa depan (Chikmawati *et al.*, 2017). Penanda morfologi telah banyak digunakan pada penelitian buah tropis di Indonesia. Beberapa jenis tanaman tropis potensial di Indonesia yang pernah diungkap keragaman morfologinya yaitu manggis (Muchlis, 2011), durian (Lestari, 2011), dan langsung (Revina, 2012). Oleh karena itu, penanda morfologi digunakan untuk menggambarkan variasi yang terjadi pada tanaman cempedak di Pulau Bangka.

Pulau Bangka terbagi menjadi 4 Kabupaten yaitu Kabupaten Bangka dengan luas wilayah 2.950,68 km², Kabupaten Bangka Barat dengan luas 2.820,61 km², Kabupaten Bangka Tengah dengan luas 2.155,77 km², dan Kabupaten Bangka Selatan dengan luas wilayah 3.607,08 km² (BPS Babel, 2019). Pulau Bangka memiliki keragaman cempedak yang tinggi khususnya di Kabupaten Bangka dan Bangka Barat. Tanaman cempedak di Kabupaten Bangka dan Kabupaten Bangka Barat di banyak ditemukan di kebun, pekarangan rumah dan sebagian tumbuh liar di hutan. Penelitian keragaman morfologi belum banyak dilakukan di Pulau Bangka khususnya di Kabupaten Bangka dan Kabupaten Bangka Barat. Minimnya informasi mengenai data tersebut sehingga perlu di lakukan penelitian tingkat

keragaman dan potensi cempedak berdasarkan karakter morfologi.

METODE PENELITIAN

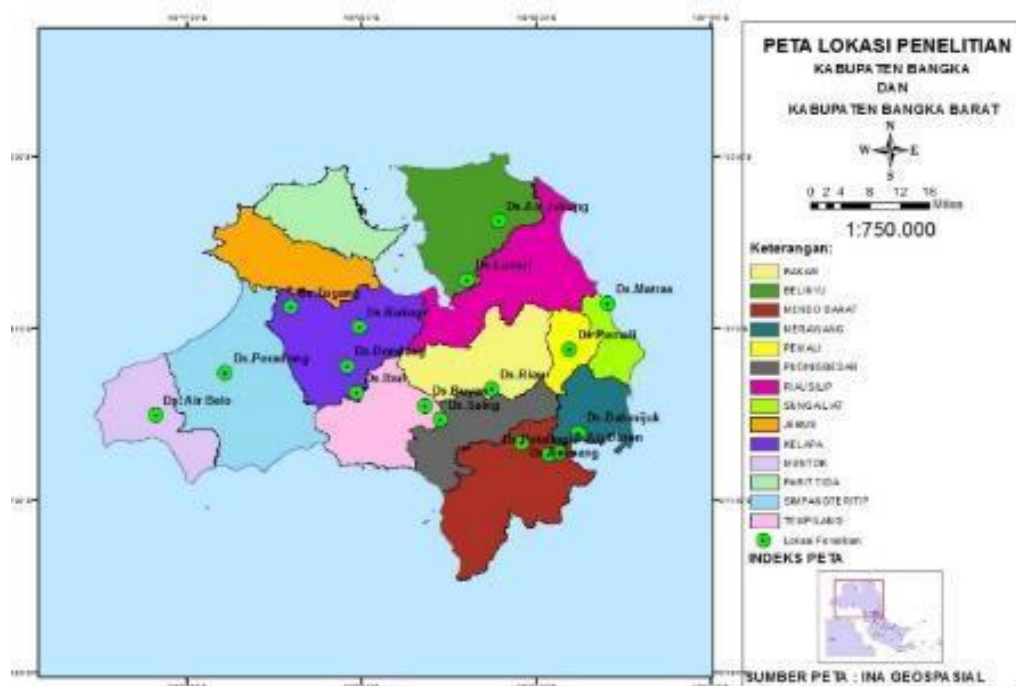
Penentuan Lokasi Eksplorasi

Lokasi eksplorasi penelitian berada di 2 Kabupaten yaitu Kabupaten Bangka dan Kabupaten Bangka Barat (Gambar 1). Penentuan lokasi dilakukan melalui survei langsung yang bertujuan untuk memperoleh informasi tentang keberadaan dan penyebaran pohon cempedak.

Penentuan Pohon Sampel

Penentuan pohon sampel dilakukan dengan menggunakan metode *Purposive Sampling*. Pohon yang dijadikan sampel untuk

penelitian yaitu pohon cempedak yang pernah berbuah dan memiliki penampakan morfologi berbeda satu sama lain. Pohon yang dijadikan sampel itu kemudian didokumentasikan menggunakan kamera digital untuk mengetahui variasi bentuk tajuk. Sampel daun yang diambil yaitu 3 sampai 5 daun yang paling ujung dengan panjang ± 30 cm dan masing-masing diambil tiga ulangan pada setiap tanaman (Andani *et al.* 2015). Selanjutnya dilakukan pengamatan morfologi daun di lapangan agar tidak terjadi perubahan pada sampel tersebut. Sampel buah yang diambil sebanyak 10 pohon dan diambil 3 buah per pohon, selanjutnya dilakukan pengamatan morfologi pada buah dan biji (Andani *et al.*, 2015).



Gambar 1. Peta Lokasi Pengambilan Sampel Cempedak di Kabupaten Bangka Barat dan Kabupaten Bangka

Parameter Pengamatan

Pengamatan karakter morfologi pada penelitian ini dilakukan pada organ vegetatif sebanyak 15 karakter dan organ generatif sebanyak 25 karakter yang meliputi karakter kuantitatif yaitu panjang daun, lebar daun dan panjang tangkai daun, panjang buah, lebar buah, panjang tangkai buah, diameter tangkai

buah, tebal kulit buah, jumlah isi buah, ketebalan daging buah, panjang biji, lebar biji. Karakter kualitatif antara lain bentuk kanopi, kerapatan cabang, pola percabangan, tekstur kulit pohon, warna kulit pohon, warna atas daun, warna bawah daun, bentuk daun, bentuk ujung daun, bentuk pangkal daun dan bentuk tepi daun, bentuk buah, warna kulit buah,

permukaan kulit, bentuk duri, bentuk daging buah, warna daging buah, tekstur daging buah, aroma, rasa, bentuk biji dan warna biji.

Pengolahan data

Hasil pengamatan tanaman cempedak dianalisis dengan menggunakan metode deskriptif dan statistik. Semua sampel dideskripsikan secara kualitatif, untuk analisis statistik hanya menggunakan beberapa sampel, data morfologi meliputi data kualitatif dan kuantitatif. Data kuantitatif ditentukan dengan sistem skoring, sedangkan data kualitatif diolah secara langsung. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Means* (UPGMA) melalui program NTSYpc 2.1. Software ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesamaan morfologi tanaman cempedak di Kabupaten Bangka dan Kabupaten Bangka Barat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Morfologi Kultivar Cempedak

Hasil pengamatan terhadap karakter morfologi 10 pohon cempedak yang ada di Kabupaten Bangka Barat dan Kabupaten Bangka ditemukan sebanyak 6 kultivar yaitu cempedak kuning, cempedak tembaga, cempedak nangka, cempedak tikus, cempedak ular dan cempedak kapas. Hasil karakterisasi terhadap 6 kultivar cempedak tersebut memiliki perbedaan karakter vegetatif dan karakter generatif. Hasil karakter vegetatif dan generatif morfologi kultivar cempedak dapat dilihat pada Tabel 1.

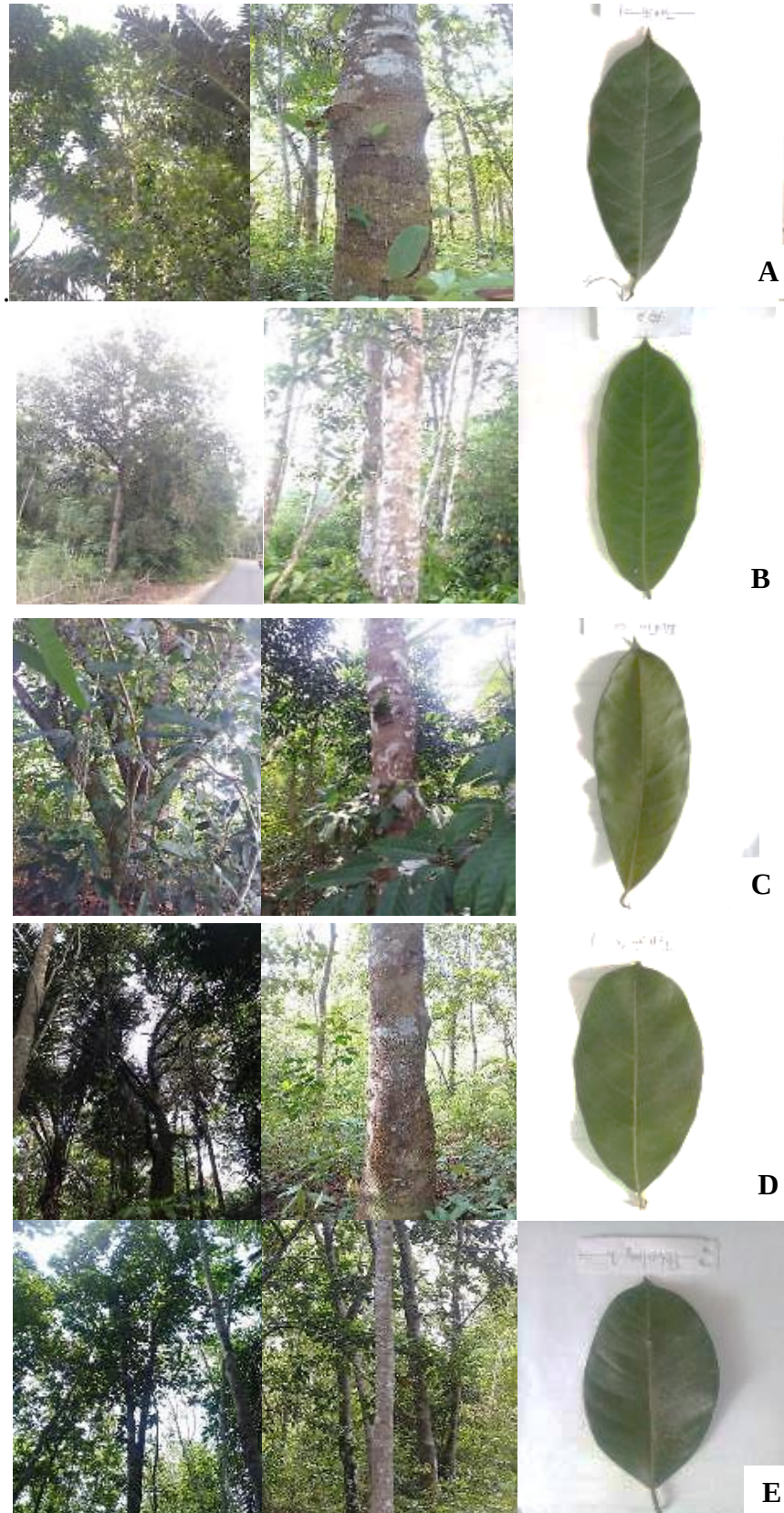
Hasil karakteristik morfologi daun pada 6 kultivar cempedak ditemukan karakter yang berbeda-beda. Bentuk daun pada 6 kultivar cempedak yaitu menjorong sempit, lonjong, menjorong dan membundar telur. Bentuk daun yang paling dominan diantara 6 kultivar tersebut yaitu bentuk daun yang menjorong. Berg *et al.* (2006) menyebutkan bahwa secara umum cempedak memiliki bentuk helaian daun lonjong, membundar telur sungsang (*obovate*)

dan menjorong (*ellips*). Bentuk daun yang bervariasi menunjukkan adanya pengaruh genetik yang lebih besar dibandingkan lingkungan. Menurut Kusdianti (2013) daun terbentuk dari primordial daun yang dibentuk pada meristem apeks. Primordial daun tumbuhan dikotil biasanya terbentuk pada sebagian kecil diameter apeks pucuk. Bentuk daun sangat tergantung dari perkembangannya, terutama pembelahan dan pembesaran sel.

Bentuk pola percabangan yang ditemukan ada empat, yaitu lurus, tak beraturan, vertikal dan membelah dua. Hal ini sesuai dengan Sari (2015) yang menyebutkan bahwa tanaman cempedak memiliki pola percabangan yang beranekaragam yaitu vertikal, horizontal, membelah dua (*errect*), lurus dan tak beraturan, sedangkan kulit pohon cempedak memiliki tekstur kulit yang kasar, sedang hingga halus. Pola percabangan menunjukkan sifat yang dinamis karena tumbuhan terus berkembang. Arsitektur pohon merupakan ciri khas bagi setiap spesies yang dikontrol oleh genetik dan dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti cahaya, temperatur, kelembaban, ketersediaan ruang dan nutrisi. Warna kulit pohon cempedak yang telah ditemukan ada 4 yaitu warna abu-abu, abu-abu keputihan, abu-abu gelap dan cokelat muda. Menurut Atmaja & Pamudji (2011) perbedaan warna kulit ini dapat terjadi karena faktor umur seperti tumbuhan dikotil semakin dewasa akan berubah warna semakin cokelat tua selain itu kondisi lingkungan sekitar pohon dan intensitas sinar matahari yang menyinari pohon tersebut. Lempang & Suhartati (2013) menyatakan bahwa batang tumbuhan dikotil ketika semakin dewasa akan berubah warna semakin coklat tua karena jaringan kolenkim sebagai penyokong dan mengandung klorofil untuk fotosintesis diganti dengan sklerenkim sehingga tidak terdapat lagi klorofil dan batang tumbuhan berubah menjadi abu-abu kecoklatan tergantung jenis tumbuhan. Variasi pola percabangan, warna kulit pohon dan bentuk daun pada 6 kultivar cempedak dapat dilihat pada Gambar 2.

Tabel 1. Karakter vegetatif dan generatif Cempedak yang ditemukan di Kabupaten Bangka dan Bangka Barat

Karakter Vegetatif	Kultivar					
	Cempedak Kuning	Cempedak Tembaga	Cempedak Nangka	Cempedak Tikus	Cempedak Ular	Cempedak Kapas
Panjang Daun (cm)	13-18	12-17	12-23	9-14	3-7	9-15
Lebar Daun (cm)	4-8	4-7	5-8	3-7	5-8	3-7
Panjang Tangkai Daun (cm)	1-1,5	1,5-2	1,5-2,9	1-1,7	1,5-2,5	1-1,8
Arah Pertumbuhan	Tegak	Tegak	Tegak	Tegak	Tegak	Setengah tegak
Bentuk Kanopi	Tidak Beraturan	Piramida melebar	Bulat	Piramida melebar	Piramida melebar	Tidak beraturan
Kerapatan Cabang	Jarang	Jarang	Sedang	Sedang	Sedang	Jarang
Pola Percabangan	Lurus	Tidak beraturan	Vertikal	Tidak beraturan	Membelah dua	Membelah dua
Tekstur Kulit Pohon	Sedang	Sedang	Sedang	Kasar	Kasar	Sedang
Warna Kulit Pohon	Cokelat muda	Abu-abu keputihan	Abu-abu gelap	Abu-abu	Abu-abu	Abu-abu gelap
Warna Atas Daun	Hjau pekat	Hjau pekat	Hjau pekat	Hijau	Hjau pekat	Hjau pekat
Warna Bawah Daun	Hijau muda	Hijau muda	Hijau muda	Hijau muda	Hijau muda	Hijau muda
Bentuk Daun	Menjorong sempit	Lonjong	Lonjong	Menjorong	Membundar telur	Menjorong
Bentuk Pangkal Daun	Runcing	Runcing	Runcing	Runcing	Runcing	Runcing
Bentuk Tepi Daun	Rata	Rata	Rata	Rata	Rata	Rata
Bentuk Ujung Daun	Meruncing	Meruncing	Meruncing	Meruncing	Meruncing	Meruncing
Karakter Generatif						
Berat Buah (gr)	1800	265,14	3000	145,3	1700	2000
Panjang Buah (cm)	17-24	22-25	25-33	16-21	24-32	25-31
Lebar Buah (cm)	9-11	8,5-12	12-16	6,5-8	8-10	8,5-12
Panjang Tangkai Buah (cm)	6-7,5	4,5-6	6-8,5	3-5	5-6,5	4-6
Diameter Tangkai buah (cm)	0,8-1	0,6-0,8	1,5-1,8	0,4-0,6	0,6-0,8	0,6-0,8
Tebal Kulit Buah (cm)	1-1,3	0,8-1	1-1,3	0,8-1	0-9-1,3	0,9-1,2
Jumlah Isi Buah	40-60	35-50	80-110	25-30	40-65	40-60
Ketebalan Daging Buah (cm)	0,2-0,3	0,3-0,4	0,5-1	0,2-0,3	0,2-0,3	0,2-0,3
Berat 10 Daging Buah (cm)	130,63	155,60	249,44	228,34	156,70	60,55
Panjang Biji (cm)	2,3-2,6	2,3-2,6	2,8-3	1,6-1,8	2-2,5	2,3-2,5
Lebar Biji (cm)	1-1,4	1,8-2,4	1,4-1,8	1-1,3	1,5-2	2-2,5
Berat Total Biji (gr)	250	74,55	367	23,46	234,3	110,5
Berat 10 Biji (gr)	70,88	70,5	113,66	11566	55,6	60,59
Jumlah Biji	40-50	35-50	80-100	25-30	40-65	40-60
Bentuk Buah	Lonjong	Tak beraturan	Lonjong	Tak beraturan	Tak beraturan	Lonjong
Permukaan kulit	Berduri	Berduri	Berduri	Berduri	Datar	Berduri
Warna Kulit Buah	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau kekuningan	Kuning kehijauan	Hijau
Warna Tangkai Buah	Hijau kekuningan	Hijau	Hijau	Hijau kekuningan	Kuning kecoklatan	Hijau
Bentuk Duri	Tumpul	Runcing	Tumpul	Tumpul	Datar	Tumpul
Bentuk Daging Buah	Bulat	Bulat	Bulat	Persegi	Bulat	Bulat
Rasa Daging Buah	Manis sekali	Manis sekali	Manis sekali	Manis	Sedang	Manis tawar
Tekstur Daging Buah	Lembut	Lembut	Lembut	Lembut	Lembut	Lembut
Serat Daging Buah	Liat	Liat	Halus	Halus	Liat	Liat
Warna Daging Buah	Kuning pekat	Kuning keorenan	Kuning keorenan	Kuning pucat	Kuning	Putih
Aroma	Sedang	Kuat	Kuat	Sedang	Kurang	Sedang
Warna Biji	Cokelat	Cokelat kemerahan	Cokelat muda	Cokelat muda	Cokelat kemerahan	Cokelat muda
Bentuk Biji	Menjorong	Bentuk ginjal	Lonjong	Menjorong	Bentuk ginjal	Lonjong





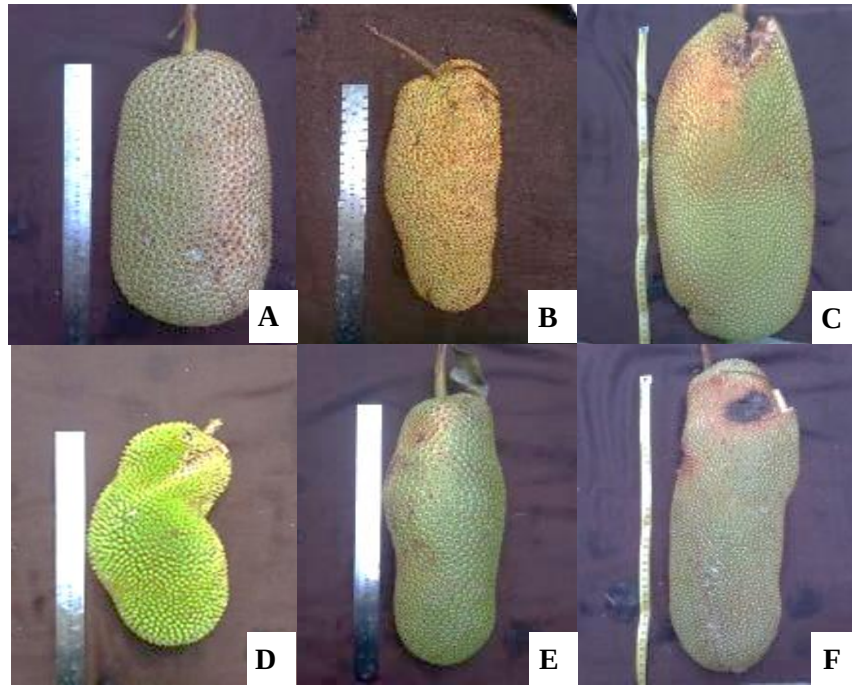
Gambar 2 Variasi Bentuk Pohon, Kulit Pohon dan Daun Cempedak di Kabupaten Bangka Barat dan Kabupaten Bangka. Cempedak Kuning (A), Cempedak Tembaga (B), Cempedak Nangka (C), Cempedak Tikus (D), Cempedak Ular (E), Cempedak Kapas (F).

Perbedaan karakter kuantitatif morfologi dari 6 kultivar cempedak di Kabupaten Bangka Barat dan Kabupaten Bangka umumnya dipengaruhi oleh gen dan lingkungan. Hal ini dapat terjadi karena karakter-karakter yang dikendalikan oleh sejumlah gen mempunyai pengaruh lebih kecil terhadap penampilan karakter dibandingkan pengaruh lingkungan. Menurut Reflinur *et al.*, (2015), jumlah gen pengendali karakter tinggi tanaman dan bobot biji per tanaman dikendalikan oleh banyak gen untuk memunculkan karakter vegetatif tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Syukur *et al.*, (2012) bahwa karakter kuantitatif pada tanaman dikendalikan banyak gen yang masing-masing memberi pengaruh kecil pada karakter kuantitatif. Sehingga, dapat dilihat bahwa perbedaan karakter kuantitatif pada aksesori cempedak disebabkan oleh salah satu faktor yaitu interaksi banyak gen dengan lingkungan tanaman yang berbeda.

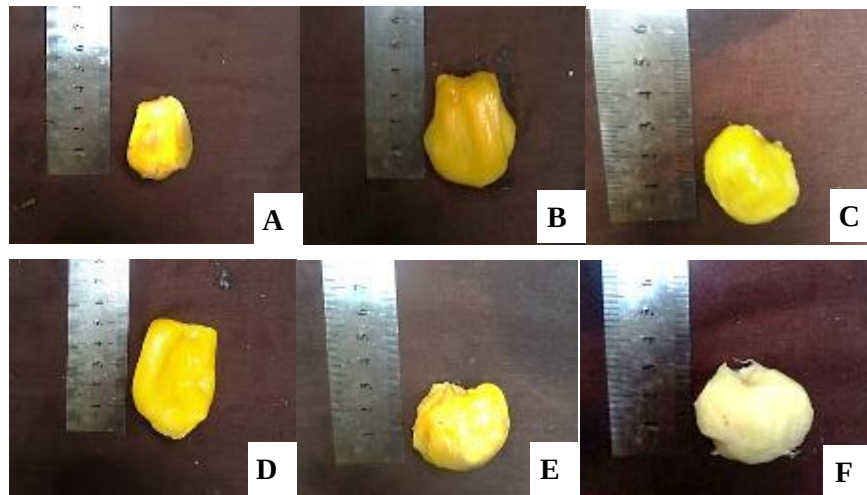
Berdasarkan hasil karakter generatif buah dari 6 kultivar cempedak di Kabupaten Bangka dan Bangka Barat terdapat karakter yang berbeda-beda secara kuantitatif dan kualitatif. Bentuk buah yang dimiliki dari 6 kultivar cempedak yang ditemukan ialah lonjong dan tak beraturan. Buah cempedak memiliki 4 macam bentuk yaitu bulat

melonjong (*oblong*), menjantung (*cordate*), menjorong (*ellipsoid*), dan tidak beraturan (*irregular*) (Muchlis, 2011). Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Jansen (1992) bahwa cempedak umumnya mempunyai bentuk menyilinder, membulat dan tak beraturan. Variasi bentuk buah cempedak dari 6 kultivar disajikan pada Gambar 3.

Bentuk daging buah dari 6 kultivar cempedak yang ditemukan yaitu dominan berbentuk bulat. Menurut Muchlis (2017). Beberapa bentuk daging buah yang ditemukan pada buah cempedak yaitu membulat (*spheroid*), mengekor (*cordate*), membulat telur sungsang (*obovate*), persegi panjang (*rectangular*), dan bersegi. Bentuk daging buah cempedak di kawasan Malaysia adalah menjorong (*ellipsoid*), membulat telur (*ovoid*), dan semi membulat (*subglobus*) (Berg *et al.*, 2006). Warna daging buah cempedak yang ditemukan yaitu kuning, kuning pekat, kuning keorenan, kuning pucat dan putih.. Warna daging buah cempedak bervariasi yaitu putih, putih kekuningan sampai kuning oranye. Warna pada buah-buahan disebabkan oleh adanya pigmen yang pada umumnya terdiri atas klorofil, antosianin, flavonoid, dan karotenoid (Arif *et al.*, 2014). Perbedaan bentuk daging buah dan warna buah dapat dilihat pada Gambar 4



Gambar 3 Bentuk Buah Cempedak, A (Cempedak Kuning), B (Cempedak Tembaga), C (Cempedak Nangka), D (Cempedak Tikus), E (Cempedak Ular), F (Cempedak Kapas)



Gambar 4 Bentuk Daging Buah Cempedak, A (Cempedak Kuning), B (Cempedak Tembaga), C (Cempedak Nangka), D (Cempedak Tikus), E (Cempedak Ular), F (Cempedak Kapas)

Warna biji cempedak yang ditemukan yaitu berwarna coklat, coklat kemerahan dan coklat muda. Menurut Berg *et al.*, (2006) biji cempedak memiliki beberapa warna yang bervariasi yaitu kuning, coklat, coklat muda, coklat pekat dan coklat kemerahan. Bentuk biji yang ditemukan yaitu menjorong, lonjong

dan bentuk ginjal. Perbedaan karakter morfologi bentuk biji dapat dilihat pada Gambar 5.

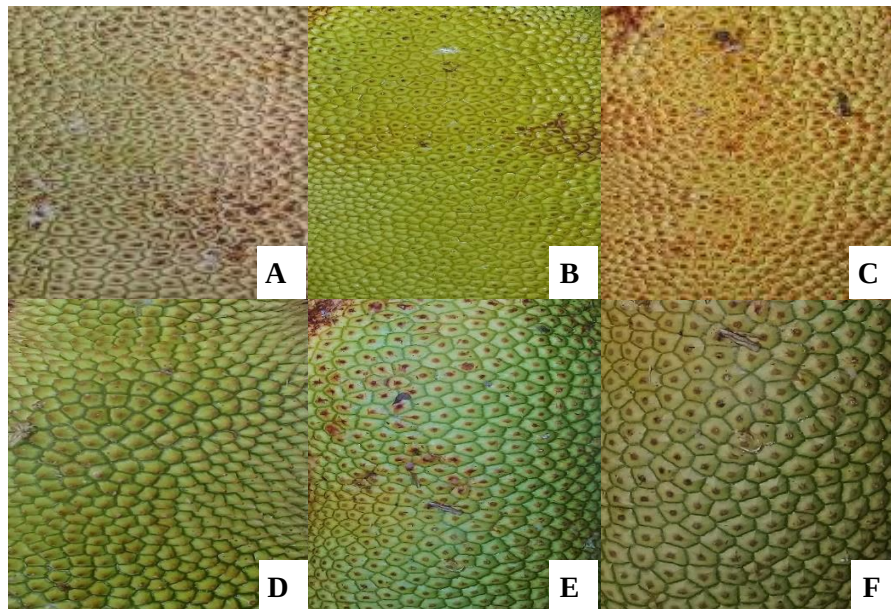
Buah cempedak yang ditemukan dominan memiliki permukaan kulit yang berduri, kecuali cempedak ular yang memiliki permukaan kulit yang datar. Menurut Kementan (2012), bentuk

permukaan kulit buah cempedak ialah berduri, bentuk duri tersebut dibagi menjadi tiga bentuk yang bervariasi yaitu runcing, sedang dan rata. Bentuk duri yang runcing ialah bentuk duri yang tajam, sedangkan bentuk yang sedang

yaitu bentuk tumpul dan bentuk duri yang rata ialah bentuk duri yang datar. Variasi permukaan kulit dan bentuk duri dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 5 Bentuk Biji Cempedak, A (Cempedak Kuning), B (Cempedak Tembaga), C (Cempedak Nangka), D (Cempedak Tikus), E (Cempedak Ular), F (Cempedak Kapas)



Gambar 6 Permukaan Kulit dan Bentuk Duri Buah Cempedak, A (Cempedak Kuning), B (Cempedak Tembaga), C (Cempedak Nangka), D (Cempedak Tikus), E (Cempedak Ular), F (Cempedak Kapas)

Hubungan Kekerasatan Kultivar Cempedak

Kesamaan karakter morfologi yang diamati dari 6 kultivar cempedak dapat menunjukkan kedekatan dalam hubungan kekerabatan. Hasil analisa hubungan kekerabatan dari 6 kultivar cempedak

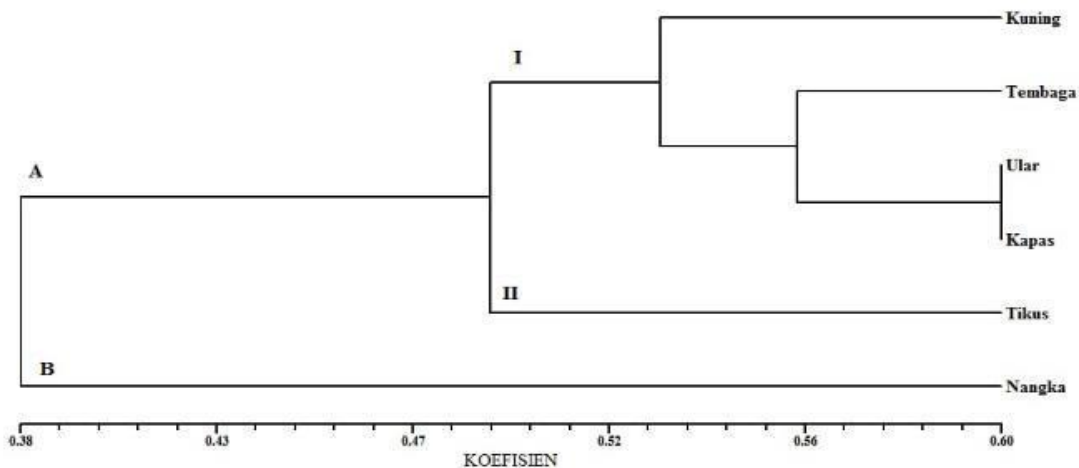
berdasarkan karakter morfologi disajikan pada Gambar 7.

Kesamaan karakter morfologi yang diamati dari 6 kultivar cempedak di Kabupaten Bangka Barat dan Kabupaten Bangka diperoleh dua kelompok utama dengan koefisien kesamaan 38% dan perbedaan sebesar 62%.

Kelompok tersebut dikelompokkan berdasarkan perbedaan morfologi secara kualitatif dan kuantitatif. Cempedak yang berada dalam satu kelompok artinya memiliki hubungan kekerabatan karena memiliki beberapa kesamaan karakter morfologi. Andani *et al.*, (2015) mengatakan bahwa perbedaan karakter disebabkan karena terjadi perbedaan karakteristik morfologi seperti pola percabangan, bentuk pangkal daun, warna daun, bentuk buah dan bentuk biji. Yuniarti (2011) menyebutkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi adanya perbedaan dan persamaan sifat pada hasil pengelompokan dendrogram yaitu genetik dan lingkungan tumbuh.

Kelompok A terbagi menjadi 5 kultivar yaitu cempedak kuning, cempedak tikus, cempedak ular, cempedak kapas dan cempedak tembaga. Kelompok B hanya terbagi menjadi 1 kultivar yaitu cempedak nangka. Karakter yang membedakan antara kelompok A dan B yaitu panjang daun, lebar daun, panjang tangkai daun, panjang buah, lebar buah, jumlah buah per pohon, jumlah isi buah, jumlah biji dan panjang biji. Cempedak nangka memiliki panjang daun, lebar daun, dan panjang tangkai daun lebih tinggi dibandingkan jenis cempedak yang lainnya, selain itu panjang buah, lebar buah, panjang biji, jumlah isi buah dan jumlah biji cempedak nangka juga lebih banyak dibandingkan jenis yang lain. Kelompok A

terbagi menjadi kelompok I dan kelompok II dengan koefisien kesamaan 49% dan perbedaan sebesar 51%. Kelompok I dikelompokkan menjadi cempedak kuning, cempedak tembaga, cempedak ular dan cempedak kapas, sedangkan kelompok II yaitu cempedak tikus. Perbedaan antara 2 kelompok ini ialah pada warna atas daun, panjang buah, lebar buah, panjang tangkai buah, warna kulit buah, bentuk daging buah, panjang biji dan lebar bijinya. Kelompok I yang terbagi menjadi beberapa kultivar memiliki kesamaan sebesar 53% dan perbedaan sebesar 47%. Perbedaan dari 4 kultivar ini yaitu pada bentuk daun, panjang daun, lebar daun, panjang tangkai daun, warna kulit pohon, bentuk duri, warna daging buah dan bentuk biji. Cempedak ular paling dekat dengan cempedak kapas sebesar 60% dan memiliki perbedaan sebesar 40%. Persamaan antar kedua kultivar ialah warna atas daun, warna bawah daun, ujung daun, pangkal daun, tepi daun, pola percabangan, bentuk daging buah, tekstur daging buah dan serat daging buah. Cempedak tembaga juga memiliki kedekatan dengan cempedak ular dan cempedak kapas sebesar 56% dan perbedaan sebesar 44%. Persamaan diantara ketiga kultivar tersebut ialah warna permukaan atas dan bawah daun, ujung daun, pangkal daun, tepi daun, bentuk daging buah, tekstur daging buah, serat daging buah, warna biji dan bentuk biji.



Gambar 7 Analisa Hubungan Kekerabatan (Dendrogram) 6 Kultivar Cempedak Berdasarkan Karakter Morfologi Daun, Pohon, Buah dan Biji

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Kabupaten Bangka dan Bangka Barat ditemukan 6 kultivar cempedak yaitu cempedak kuning, cempedak tembaga, cempedak nangka, cempedak tikus, cempedak ular dan cempedak kapas yang memiliki karakteristik daun, pohon, buah dan biji yang bervariasi. Hasil analisa kekerabatan dari 6 kultivar cempedak diperoleh 2 kelompok utama dengan koefisien kesamaan 38% dan perbedaan sebesar 62%. Kelompok A terbagi menjadi 5 kultivar yaitu cempedak kuning, cempedak tikus, cempedak ular, cempedak kapas dan cempedak tembaga. Kelompok B hanya terbagi menjadi 1 kultivar yaitu cempedak nangka. Kelompok A terbagi menjadi kelompok I dan kelompok II dengan koefisien kesamaan 49% dan perbedaan sebesar 51%. Kelompok I dikelompokkan menjadi cempedak kuning, cempedak tembaga, cempedak ular dan cempedak kapas, sedangkan kelompok II yaitu cempedak tikus. Cempedak ular memiliki kedekatan paling dekat dengan cempedak kapas sebesar 60% dan memiliki perbedaan sebesar 40%. Cempedak tembaga juga memiliki kedekatan dengan cempedak ular dan cempedak kapas sebesar 56% dan perbedaan sebesar 44%.

DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2019. Sumberdaya Alam dan Lingkungan Hidup, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. www.bps.go.id. [24 Desember 2019].
- Andani V, Fitmawati dan Neri S. 2015. Analisis Hubungan Kekerabatan Cempedak (*Artocarpus Champaden* Lour.) Berdasarkan Penanda Morfologi Di Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *JOM FMIPA* 2 (1).
- Ashari.S.2006. *Meningkatkan Keunggulan Bebuahan Tropis Indonesia*.Yogyakarta: ANDI.
- Atmaja MB dan Pamudji AC. 2011. Tipe Morfologi Dan Anatomi Kulit Batang Pohon Inang Anggrek Epifit Di Petak 5 Bukit Plawangan, Taman Nasional Gunung Merapi. *Yogyakarta:Seminar Nasional* 4(6),4-9
- Berg CC, Corner EJH, Jarret FM. 2006. *Flora Malesiana Series I Seed Plants: Moraceae-Genera Other than Ficus*. Volume 17 Part 1. Leiden: National Herbarium Nederland.
- Chikmawati T, Muchlis dan Sobir. 2017. Keanekaragaman Cempedak [*Artocarpus Integer* (Thunb.) Merr.] di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang, Riau. *Floribunda* 5(7),5-10
- Herawati, Satuhu S, Arif A. 2012. *Karakteristik Beberapa Jenis Buah Cempedak (Artocarpus champeden Spreng.)*.Di dalam: Mulyono D, Kiloes AM, Turyono, Kurniasih D, Nurmalingda, Luthfiyah O, Sutadi S, editor. Seminar Nasional Pekan Inovasi Teknologi Hortikultura Nasional; 2012 Juli 5; Lembang, Indonesia. Jakarta: *Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian*. hlm 334-339.
- Indrawan M, Primack RB, Supriatna J. 2007. *Biologi konservasi*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Jansen PCM. 1992. Edible Fruits and Nuts. In: Verheij EWM, Coronel RE [editor]. *Plant Resources of South-East Asia 2: Artocarpus integer* (Thunb). Merr. Prosea Foundation. Bogor. Pp: 91–94.
- Fitmawati, Andani V, Sofiyanti N. 2018. Jenis-Jenis Cempedak (*Artocarpus champeden* Lour.) di Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. *Ekotonia: Jurnal Penelitian Botani, Zoologi dan Mikrobiologi*. 03(1), 35-43.

- Krisdianto dan Dewi, L.M. 2012. Jenis Kayu Untuk Mebel. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Keteknikan Kehutanan dan Pengolahan Hasil Hutan.
- Krismawati A dan Wigati I. 2011. Promosi Dan Usaha Pelestarian di Jawa Timur. *Plasma Nutfah Indonesia*. (23), 1-3.
- Lempang M dan Suhartati. 2013. Potensi Pengembangan Cempedak (*Artocarpus integer* merr.) pada Hutan Tanaman Rakyat di Tinjau dari Sifat Kayu dan Kegunaannya. Makassar. *Jurnal Info Teknis Eboni*. 10 (2), 69-83
- Lestari S. 2011. *Keanekaragaman morfologi kultivar durian (Durio zibethinus Murr.) di Pulau Bengkalis Provinsi Riau* [skripsi]. Pekanbaru : Universitas Riau.
- Maskromo I dan Miftahorrahman. 2007. Keragaman Genetik Plasma Nutfah Pinang (*Areca Catechu* L.) di Provinsi Gorontalo. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri* 13(4), 119–124.
- Muchlis. 2011. *Keanekaragaman dan Seleksi Plasma Nutfah Manggis (Garcinia mangostana L.) Asal Pulau Bengkalis untuk Mendapatkan Kandidat Tetua Unggul* [skripsi]. Pekanbaru: Universitas Riau.
- Reflinur dan Lestari P. 2015. Penentuan Lokus Gen Dalam Kromosom Tanaman Dengan Bantuan Marka Dna. *Jurnal Litbang Pert.* 34(4), 177-186.
- Revina S. 2012. *Keanekaragaman Genetik Plasma Nutfah Drendan (Lansium aqueum Jack.) di Pulau Bengkalis Provinsi Riau dengan Pendekatan Morfologi* [skripsi]. Pekanbaru: Universitas Riau.
- Sari DK. 2015. *Variasi Intraspesifik Cempedak (Artocarpus integer (Thunb.) Merr.) Kalimantan dan Jawa Berdasarkan Karakter Morfologis dan Molekular* [tesis]. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Syukur M, Sujiprihati S, Yuniarti R. 2012. *Teknik Pemuliaan Tanaman*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Uji T. 2007. Keanekaragaman Jenis Buah-Buahan Asli Indonesia dan Potensinya. *Biodiversitas*. 8(2), 157-167.
- Yuniarti. 2011. Inventarisasi dan Karakterisasi Morfologis Tanaman Durian (*Durio Zibethinus* Murr.) di Kabupaten Tanah Datar. *Jurnal Plasma Nutfah*, 1-6.