

KEANEKARAGAMAN CEMPEDAK [*ARTOCARPUS INTEGER* (THUNB.) MERR.] DI PULAU BENGKALIS DAN PULAU PADANG, RIAU

Muchlis¹, Tatik Chikmawati² & Sobir³

¹Program Pascasarjana, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Institut Pertanian Bogor, 16680, Indonesia
Email: muchlisrusdi@yahoo.com

²Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Institut Pertanian Bogor, Jl. Raya Dramaga, Bogor, 16680, Indonesia

³Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Jl. Raya Dramaga,
Bogor, 16680, Indonesia

Muchlis, Tatik Chikmawati & Sobir. 2017. The Diversity of Chempedak [*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.] in Bengkalis and Padang Islands, Riau. *Floribunda* 5(7): 239–252. — Chempedak [*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.] is a native tropical fruit plant of Indonesia. Riau is one of chempedak distribution regions in Indonesia but the information about its diversity is very limited. The aims of the research are to characterize the morphological characters of chempedak's accessions in Riau and to describe the diversity. The research was conducted in Bengkalis and Padang Islands, Riau province using exploration method. As many as 21 accessions of chempedak and two accessions of jackfruits were observed using 83 characters based on descriptor of jackfruit (*Artocarpus heterophyllus*). The analysis of similarity and clustering based on morphological data were done using Simple Matching coefficient and Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Average (UPGMA) method. The diversity of chempedak in Riau were observed on shape of (crown crop, leaf blade, apex & base of leaf, inflorescences, fruit, spine, flake, seed), stalk length, fruit surface and flake colour. The result produced a dendrogram of chempedak in Riau with the similarity index ranged 44–83%. Dendrogram grouped all chempedak in Riau were not clustered based on island origin.

Keywords: Bengkalis Island, dendrogram, morphological character, Padang Island, Simple Matching coefficient, tropical fruits.

Muchlis, Tatik Chikmawati & Sobir. 2017. Keanekaragaman Cempedak [*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.] di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang, Riau. *Floribunda* 5(7): 239–252. — Cempedak [*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.] adalah tanaman buah tropis asli Indonesia. Riau merupakan salah satu daerah persebaran cempedak di Indonesia, namun informasi tentang keanekaragamannya terbatas. Tujuan penelitian ini adalah mengkarakterisasi ciri morfologi aksesori-aksesori cempedak di Riau dan mengungkapkan keanekaragamannya. Penelitian dilakukan di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang, Provinsi Riau menggunakan metode jelajah. Sebanyak 21 aksesori cempedak dan 2 aksesori nangka diamati menggunakan 83 ciri berdasarkan deskriptor nangka (*Artocarpus heterophyllus*). Analisis keserupaan dan pengelompokan berdasarkan data morfologi menggunakan koefisien SM dan metode UPGMA. Keanekaragaman cempedak di Riau ditemukan pada bentuk-bentuk (kanopi, helaian daun, pangkal & dan ujung helaian daun, perbungaan, buah, duri, bulbus, biji), tangkai perbungaan, permukaan buah, dan warna bulbus. Hasil dendrogram menunjukkan bahwa cempedak di Riau memiliki indeks kemiripan sebesar 44–81%. Dendrogram menunjukkan bahwa cempedak di Riau tidak mengelompok berdasarkan asal pulau.

Kata kunci: Buah tropis, ciri morfologi, dendrogram, koefisien Simple Matching, Pulau Bengkalis, Pulau Padang.

Cempedak [*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.] adalah tanaman buah tropis asli Indonesia. Cempedak tersebar di negara Thailand, Semenanjung Malaysia, Sumatra, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, dan Papua Nugini (Lim 2012; Berg *et al.* 2006). Buah cempedak menempati peringkat kedua setelah durian yang sangat diminati oleh masyarakat di kawasan Asia Tenggara.

Buah cempedak termasuk jenis buah semu majemuk (*syncarp*) yang bersifat klimakterik, berdaging lembut, berwarna kuning, jingga, putih atau merah muda, manis, harum, dan beraroma kuat (Lim 2012; Uji 2007; Jansen 1992).

Riau merupakan daerah persebaran cempedak di Indonesia (Jansen 1992). Wilayah provinsi Riau sebagian berada di Pulau Sumatra dan seba-

gian lainnya berada terpisah dari daratan Sumatra. Provinsi ini terdiri atas beberapa pulau antara lain Bengkalis, Rupat, Padang, Merbau, Tebing Tinggi, dan Rangsang (DPPK 2012). Jika ditinjau dari keberadaan dan keanekaragaman cempedak yang ada di masyarakat maka Riau memiliki keanekaragaman cempedak yang tinggi. Perbedaan geografi antara pulau yang satu dengan pulau yang lain diduga menyebabkan keanekaragaman ciri tanaman cempedak yang tinggi. Cempedak di wilayah Riau banyak ditemukan di kebun, pekarangan rumah dan sebagian tumbuh liar di hutan.

Buah cempedak di Riau memiliki ciri morfologi yang beranekaragam. Beberapa varian cempedak dan kerabat dekatnya di wilayah tersebut adalah cempedak kuning, cempedak jingga, cempedak putih, cempedak nangka, cempedak hutan, cempedak rambai, nangka biasa, nangka babi, dan nangka bubur. Eksplorasi dan identifikasi cempedak dan kerabat dekatnya di Riau perlu dilakukan untuk mengungkap potensi keanekaragamannya agar kekayaan plasma nutfah tersebut dapat dipertahankan, dilestarikan, dan dimanfaatkan.

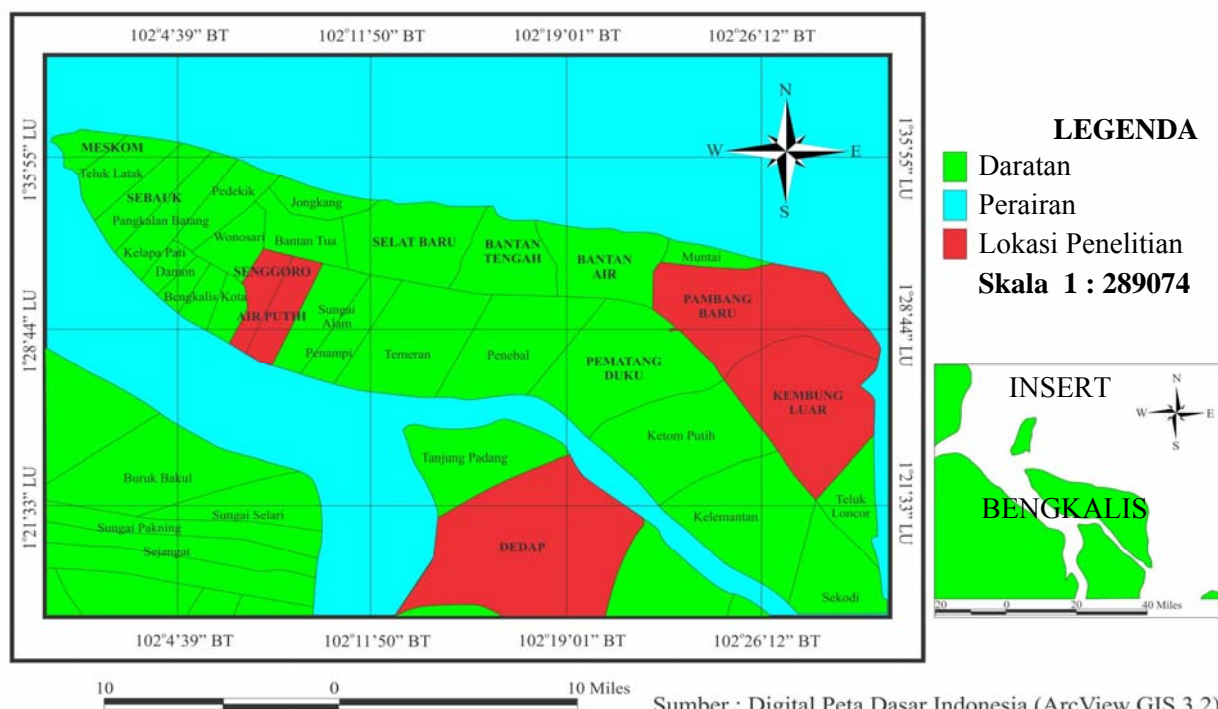
Informasi keanekaragaman genetik tanaman dapat diketahui melalui pendekatan morfologi. Penggunaan penanda morfologi banyak digunakan untuk mengamati keanekaragaman di dalam jenis tanaman karena cara ini dipandang paling mudah, cepat, dan tidak membutuhkan alat

bantu. Keanekaragaman morfologi cempedak dan kerabat dekatnya di Indonesia pada beberapa wilayah telah diungkap. Salah satu di antaranya, Andani dkk. (2015) menggunakan perbedaan ciri warna, bentuk, dan rasa daging buah cempedak di wilayah Kabupaten Kampar, Riau berhasil menemukan 4 kultivar cempedak, yaitu kultivar bubur, hutan, langkat, dan nangkadak. Keanekaragaman cempedak pada pulau lainnya seperti di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang belum diungkap. Penelitian ini bertujuan memperoleh informasi mengenai ciri morfologi cempedak di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang, Riau dan mengungkap keanekaragamannya.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan April 2014–Juni 2015. Ekplorasi dilakukan di Pulau Bengkalis, Kabupaten Bengkalis dan Pulau Padang, Kabupaten Kepulauan Meranti Provinsi Riau (Gambar 1). Wilayah yang diekplorasi meliputi 5 desa yang berada pada 3 kecamatan dan 2 kabupaten. Herbarium dibuat di Laboratorium Ekologi dan Sumberdaya Tumbuhan, Departemen Biologi, F-MIPA, Institut Pertanian Bogor.



Gambar 1. Lokasi pengambilan sampel aksesori cempedak dan nangka di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang Provinsi Riau.

Bahan Tanaman

Tanaman yang diamati pada penelitian sebanyak 23 aksesori yang terdiri atas 21 aksesori cempedak dan 2 aksesori kerabatnya, yaitu angka biasa dan angka bubur. Seluruh aksesori dikoleksi

dari Desa Pambang Baru dan Desa Kembang Luar Kecamatan Bantan, Desa Air Putih dan Desa Senggoro Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis dan Desa Dedap Kecamatan Tasik Putri Puyu Kabupaten Kepulauan Meranti (Tabel 1).

Tabel 1 Aksesori-aksesori cempedak dan angka di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang, Riau

No	Kode aksesori	Nama lokal	Asal pulau	Umur pohon (tahun)
1	BN1	cempedak jingga	Bengkalis	17
2	BN2	cempedak kuning	Bengkalis	20
3	BN3	cempedak kuning	Bengkalis	20
4	BN4	cempedak kuning	Bengkalis	25
5	BN5	cempedak kuning	Bengkalis	15
6	BN6	cempedak kuning	Bengkalis	15
7	BN7	cempedak angka	Bengkalis	25
8	BN8	cempedak angka	Bengkalis	15
9	BN9	cempedak jingga	Bengkalis	8
10	BN10	cempedak kuning	Bengkalis	8
11	BN11	cempedak putih	Bengkalis	8
12	BN12	cempedak kuning	Bengkalis	30
13	PT1	cempedak kuning	Padang	20
14	PT2	cempedak kuning	Padang	10
15	PT3	cempedak jingga	Padang	10
16	BS1	cempedak jingga	Bengkalis	70
17	BS2	cempedak kuning	Bengkalis	20
18	BS3	cempedak putih	Bengkalis	25
19	BS4	cempedak kuning	Bengkalis	25
20	BS5	cempedak putih	Bengkalis	25
21	BS6	cempedak kuning	Bengkalis	25
22	NBI	angka biasa	Bengkalis	17
23	NBU	angka bubur	Bengkalis	25

Ciri Morfologi

Pengamatan 83 ciri vegetatif dan generatif cempedak dilakukan berdasarkan buku panduan deskriptor angka (IPGRI 2003). Pengamatan dilakukan terhadap 83 ciri. Terminologi yang digunakan mengikuti Rifai & Puryadi (2008).

Analisis Data

Hasil karakterisasi terhadap 23 ciri morfologi dan agronomi terpilih dinilai sebagai data *multistate*, kemudian dilakukan analisis keserupaan dan kluster dengan prosedur *Similarity for Qualitative Data* (SIMQUAL) menggunakan koefisien *Simple Matching* (SM) dan metode

Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Average (UPGMA). Analisis dilakukan dengan program *Numerical Taxonomy and Multivariate System (NTSYS)* versi 2.02i.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keanekaragaman Ciri Morfologi Cempedak

Tanaman cempedak yang terdapat di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang Riau memiliki keanekaragaman ciri pada pohon, daun, bunga, buah, dan biji. Bentuk kanopi pohon cempedak antara lain melebar piramid (*broadly pyramidal*), membulat (*spherical*), melonjong (*oblong*), semi membulat (*semicircular*), menjongong (*elliptical*), dan tidak beraturan (*irregular*) (Gambar 2). Pada

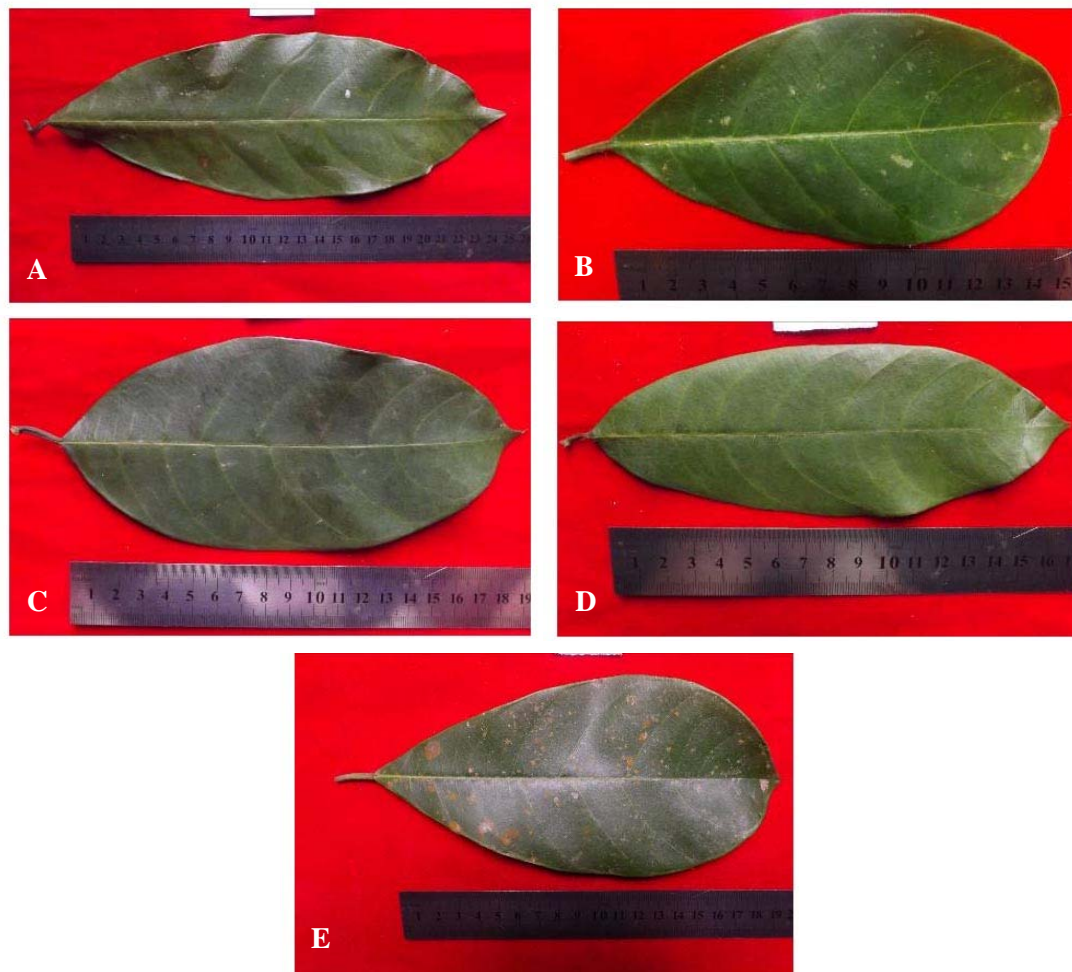
umumnya cempedak memiliki bentuk kanopi semi membulat. Tanaman cempedak umumnya tumbuh di antara pohon kelapa, karet, rambutan, manggis, dan pisang, beberapa tumbuh pada tempat terbuka dan tidak terlindung oleh tanaman di sekitarnya. Bentuk kanopi pohon dipengaruhi oleh keberadaan tanaman di sekitarnya. Jansen (1992) menyatakan bahwa pohon manggis yang tumbuh dalam tegakan campuran di antara pohon-pohon yang tinggi akan memiliki cabang-cabang lateral yang tersusun dengan baik dan tetap mempertahankan bentuk piramidnya. Pertumbuhan pohon manggis pada lahan terbuka menjadi berkurang, pasangan-pasangan cabang lateral berdekatan sehingga terbentuk kanopi yang sangat rapat dan membulat.



Gambar 2. Bentuk kanopi pohon cempedak. A = piramid melebar, B = membulat, C = melonjong, D = semi membulat, E = menjongong, F = tidak beraturan.

Daun cempedak bervariasi pada bentuk helaian daun, ujung daun, dan pangkal daun. Bentuk helaian daun cempedak yang ditemukan adalah menjongong sempit (*narrowly ellips*), menjongong lebar (*broadly ellips*), menjongong (*elliptic*), melonjong (*oblong*), dan membulat telur sungsang

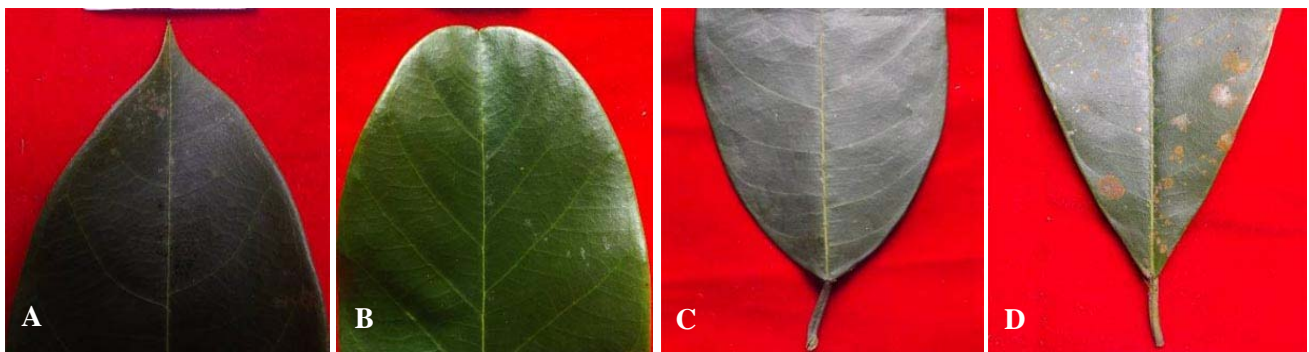
(*obovate*) (Gambar 3). Cempedak di Riau memiliki bentuk helaian daun menjongong. Secara umum, cempedak memiliki bentuk helaian daun membulat telur sungsang, dan semi membulat telur sungsang (*subobovate*) (Lim 2012; Berg *et al.* 2006).



Gambar 3. Bentuk helaian daun cempedak. A = menjorong sempit, B = menjorong lebar, C = menjorong, D = melonjong, E = membundar telur sungsang.

Bentuk ujung helai daun cempedak yaitu meruncing (*acuminate*) dan bertakik (*retuse*) (Gambar 4A dan 4B). Pada umumnya, cempedak di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang memiliki ciri ujung helai daun meruncing. Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya (Lim 2012; Berg *et al.* 2006; Jansen 1992). Bentuk pangkal helai daun cempedak yang ditemukan adalah membundar

(*rounded*) dan membaji (*cuneate*) (Gambar 4C dan 4D). Pada umumnya, cempedak di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang memiliki ciri pangkal daun membaji. Cempedak memiliki bentuk pangkal helai daun membaji sampai membundar (Lim 2012; Jansen 1992), membaji, menumpul (*obtuse*) sampai membundar (*rounded*) (Berg *et al.* 2006).

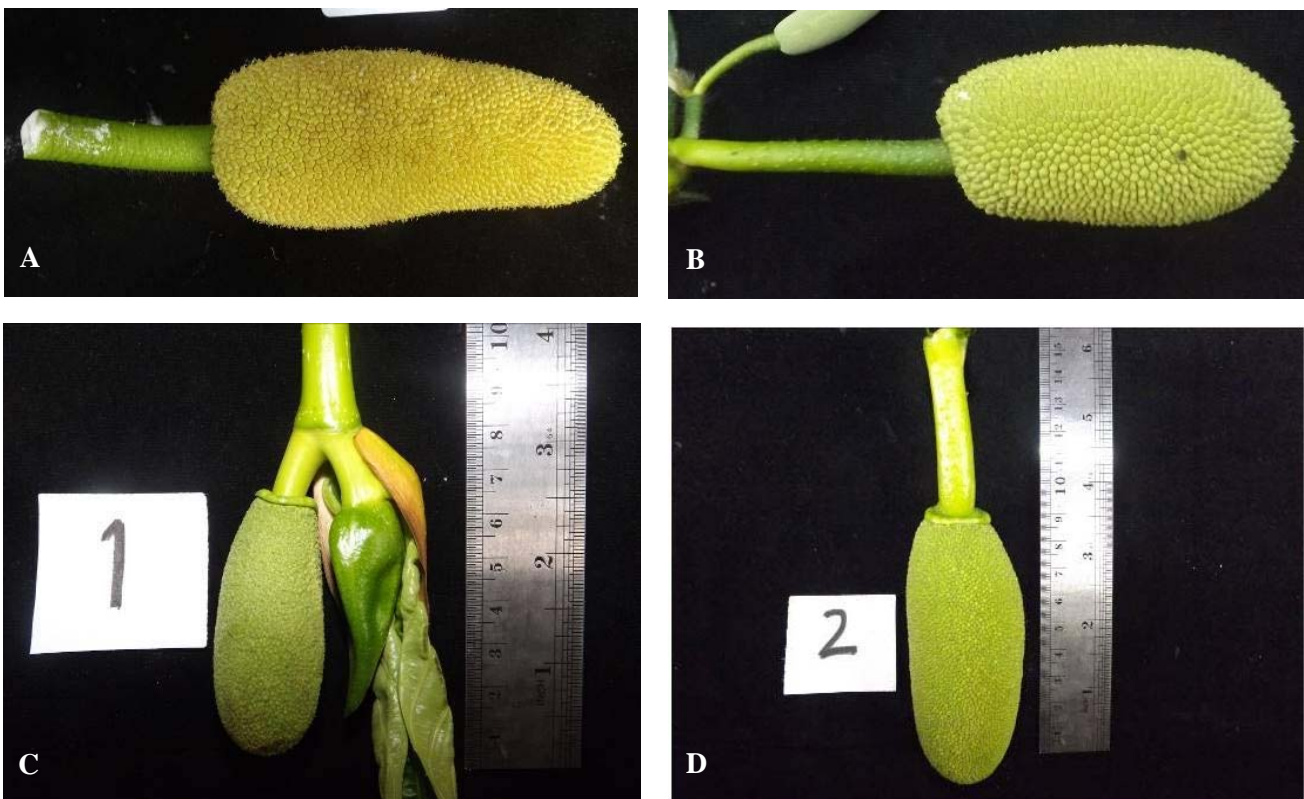


Gambar 4. Bentuk ujung dan pangkal helai daun cempedak. A = meruncing, B = bertakik, C = membundar, D = membaji.

Bentuk perbungaan (*inflorescence*) cempedak bervariasi antar aksesori tanaman cempedak. Bentuk variasi perbungaan cempedak yang ditemukan adalah menjantung (*cordate*), melonjong (*oblong*), dan menjorong (*ellipsoid*) (Gambar 5). Bentuk perbungaan melonjong ditemukan hampir pada semua aksesori cempedak di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang. Bentuk perbungaan menjantung hanya ditemukan pada aksesori cempedak BN12. Bentuk menjantung merupakan bentuk perbungaan cempedak khas dan baru ditemukan di Indonesia

dan tidak terdapat pada buku panduan deskriptor nangka.

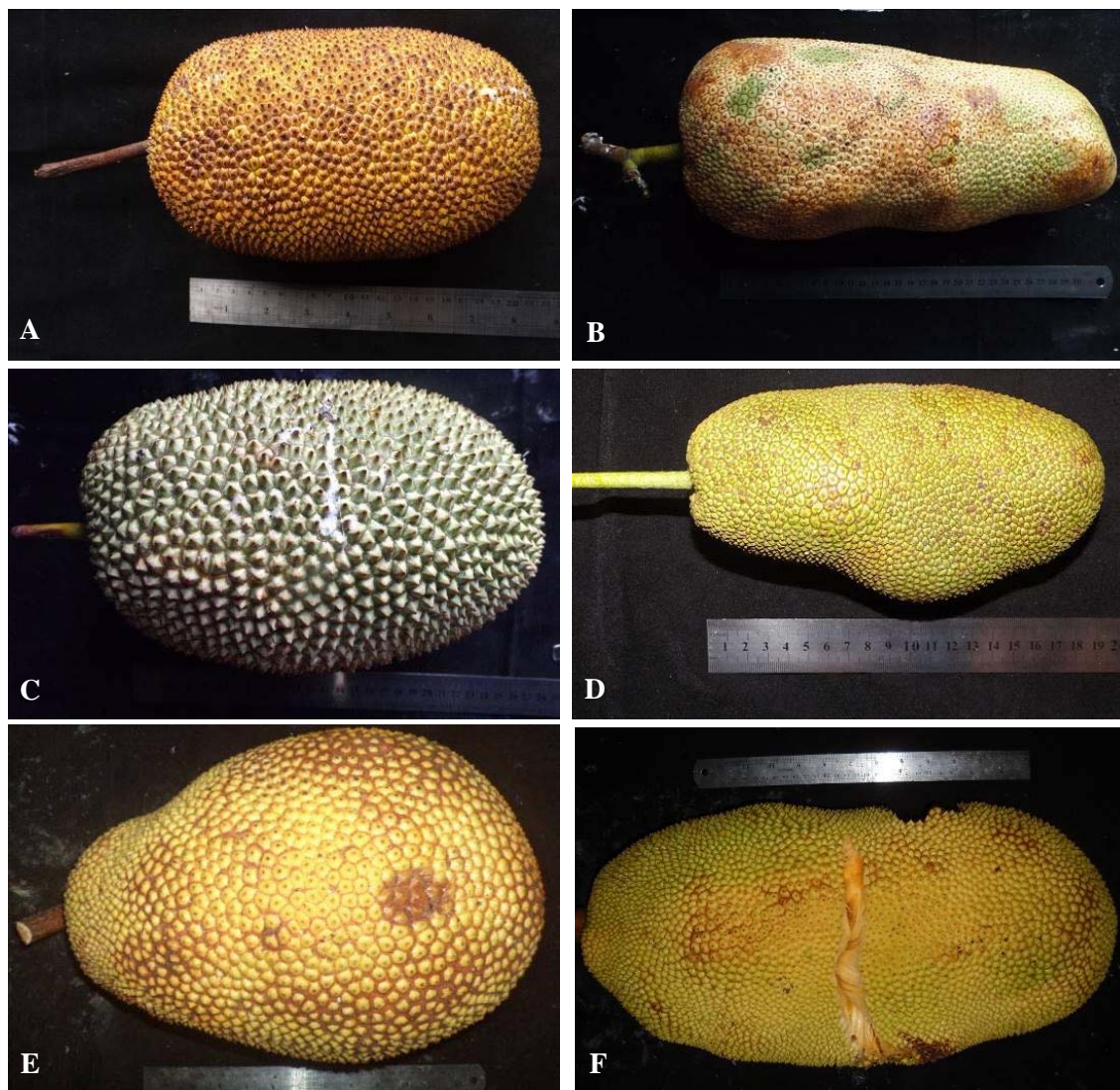
Tangkai perbungaan cempedak berbeda dengan tangkai perbungaan nangka. Tangkai perbungaan cempedak memiliki diameter yang lebih kecil dibandingkan diameter tangkai perbungaan nangka. Perbungaan pada cempedak berbeda dengan perbungaan pada nangka. Perbungaan pada nangka memiliki cincin annulus, sedangkan pada cempedak tidak punya.



Gambar 5. Bentuk perbungaan cempedak (A-B) dan nangka (C-D). A=menjantung, B=melonjong, C=menjorong (nangka biasa), D=menjorong (nangka bubuk). Anak panah menunjukkan cincin annulus.

Buah cempedak bervariasi pada bentuk buah, ukuran tangkai buah, permukaan kulit buah, bentuk duri, warna bulbus buah, bentuk bulbus, dan bentuk biji. Buah cempedak memiliki 4 macam bentuk yaitu bulat melonjong (*oblong*), menjantung (*cordate*), menjorong (*ellipsoid*), dan tidak beraturan (*irregular*) (Gambar 6). Bentuk menjantung merupakan bentuk buah cempedak khas dan baru ditemukan di Indonesia dan tidak terdapat pada buku panduan deskriptor nangka. Buah cempedak pada umumnya memiliki bentuk menyilinder dan membulat (Jansen 1992). Bentuk buah menjorong (*ellipsoid*) juga dimiliki oleh

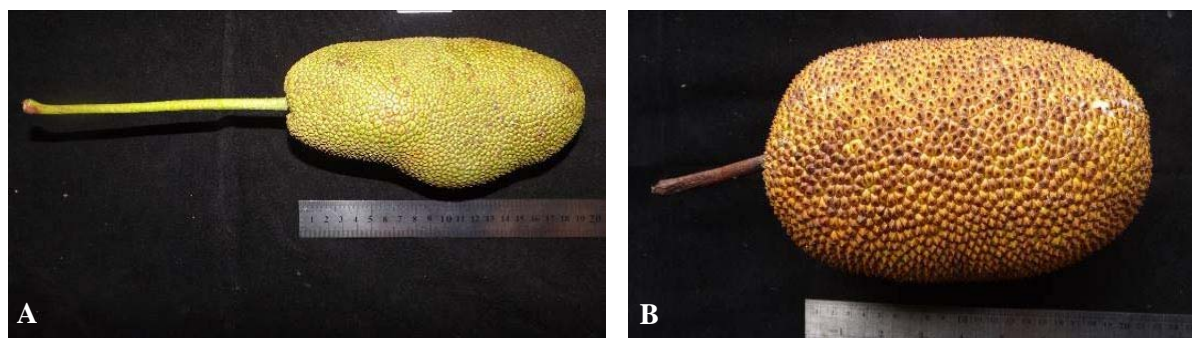
cempedak di kawasan Flora Malesia (Berg *et al.* 2006), varietas Malinau (Kementan 2003a), dan cempedak varietas Kanarakan (Kementan 2012). Bentuk buah melonjong (Kementan 2009) atau menyilinder (Manumoyoso 2014) dimiliki oleh *Artocarpus nangkadak* varietas Mekarsari. Bentuk buah menyilinder (*cylindrical*) hingga menyilinder melonjong (*oblong cylindrical*) juga ditemukan pada cempedak di Malaysia (Lim 2012). Bentuk buah dari kerabat dekat cempedak nangka Prabu varietas Bengkulu memiliki bentuk buah menjorong (*ellipsoid*) (Kementan 2003b).



Gambar 6. Bentuk buah cepadak (A-D) dan nangka (E-F). A=melonjong, B=menjantung, C=menjorong, D=tidak beraturan, E=membulat, F=menjorong.

Cepadak di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang umumnya memiliki ukuran tangkai buah pendek (Gambar 7). Namun ada beberapa aksesori yang memiliki tangkai buah yang sangat panjang. Tangkai buah cepadak di Pulau Bengkalis dan

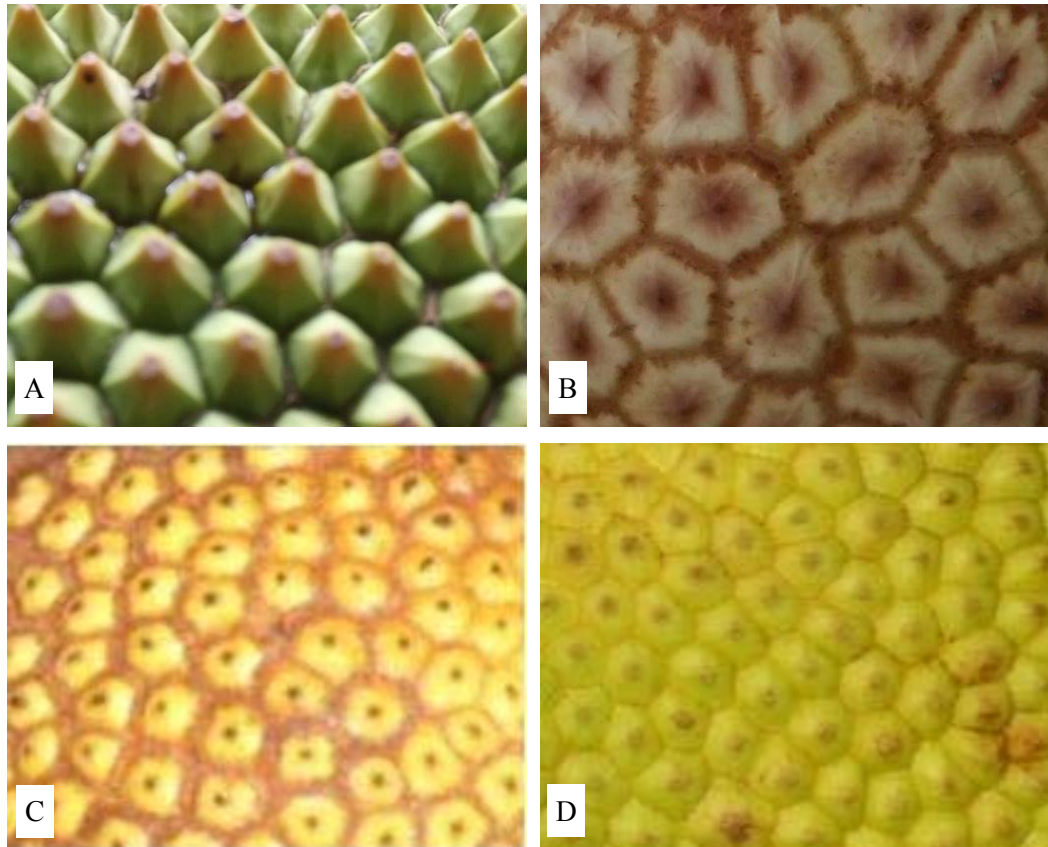
Pulau Padang berkisar antara 5.5–13.66 cm. Aksesori BN3 merupakan aksesori cepadak yang memiliki ukuran tangkai buah terpanjang (13.66 cm) yang ditemukan di Pulau Bengkalis. Tangkai buah terpanjang yang terdapat pada aksesori BN3



Gambar 7. Ukuran tangkai buah cepadak. A=panjang, B=pendek.

Permukaan buah aksesori cempedak di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang berbeda. Tipe permukaan kulit buah cempedak di Pulau Bengkalis

dan Pulau Padang memiliki dua tipe, yaitu berduri dan licin (Gambar 8). Kebanyakan permukaan kulit buah cempedak memiliki tipe berduri.



Gambar 8. Permukaan buah cempedak (A-B) dan nangka (C-D). A=berduri, B=licin, C=berduri (nangka biasa), D=berduri (nangka bubuk).

Bentuk duri pada buah cempedak bervariasi, yaitu runcing, sedang, dan rata (Gambar 9). Bentuk duri rata ditemukan pada aksesori cempedak BN6, BN9, dan BS3. Pada umumnya, bentuk duri pada buah cempedak adalah tipe runcing. Cempedak varietas Malinau memiliki ukuran duri kecil dan bentuk tumpul (Kementan 2003a), cempedak vari-

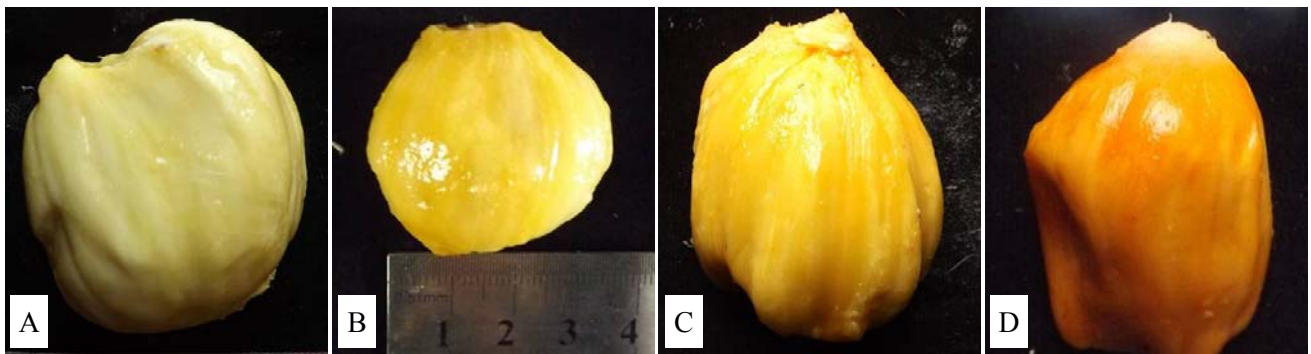
etas Kanarakan memiliki bentuk duri tumpul (Kementan 2012), dan *Artocarpus nangkadak* varietas Mekarsari memiliki ukuran duri panjang 0.5–1 cm (Kementan 2009). Kerabat dekat cempedak nangka Prabu varietas Bengkulu memiliki ukuran duri panjang yaitu 0.7–1 cm (Kementan 2003b).



Gambar 9. Bentuk duri buah cempedak. A=runcing, B=sedang, C=rata.

Warna bulbus buah cempedak di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang bervariasi. Variasi warna bulbus cempedak yaitu, kuning pucat (BN4 BN6, BN11, BS3), kuning muda (BN2, BN12, BS4), kuning tua (BN1, BN3), dan jingga (PT2) (Gambar 10). Warna bulbus buah cempedak di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang umumnya berwarna kuning muda. Warna bulbus kekuning-kuningan sampai kuning terdapat pada cempedak varietas Malinau (Kementan 2003). Warna bulbus kuning terdapat pada cempedak varietas Kanarakan (Kementan 2003a). Warna bulbus kuning

oranye terdapat pada *Artocarpus x nangkadak* varietas Mekarsari (Kementan 2009). Warna bulbus cempedak umumnya berwarna kekuning-kuningan, kecokelat-cokelatan dan jingga kekuningan, kuning, jingga, putih, kemerah-merahan, dan jingga kehijauan (Lim 2012; Jansen 1992). 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 dkk. 2014).



Gambar 10. Warna bulbus buah cempedak. A=kuning pucat, B=kuning muda, C=kuning tua, D=jingga.

Variasi bentuk bulbus ditemukan pada beberapa aksesori cempedak di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang. Beberapa bentuk bulbus yang ditemukan pada buah cempedak yaitu membulat (*spheroid*), mengekor (*cordate*), membulat telur

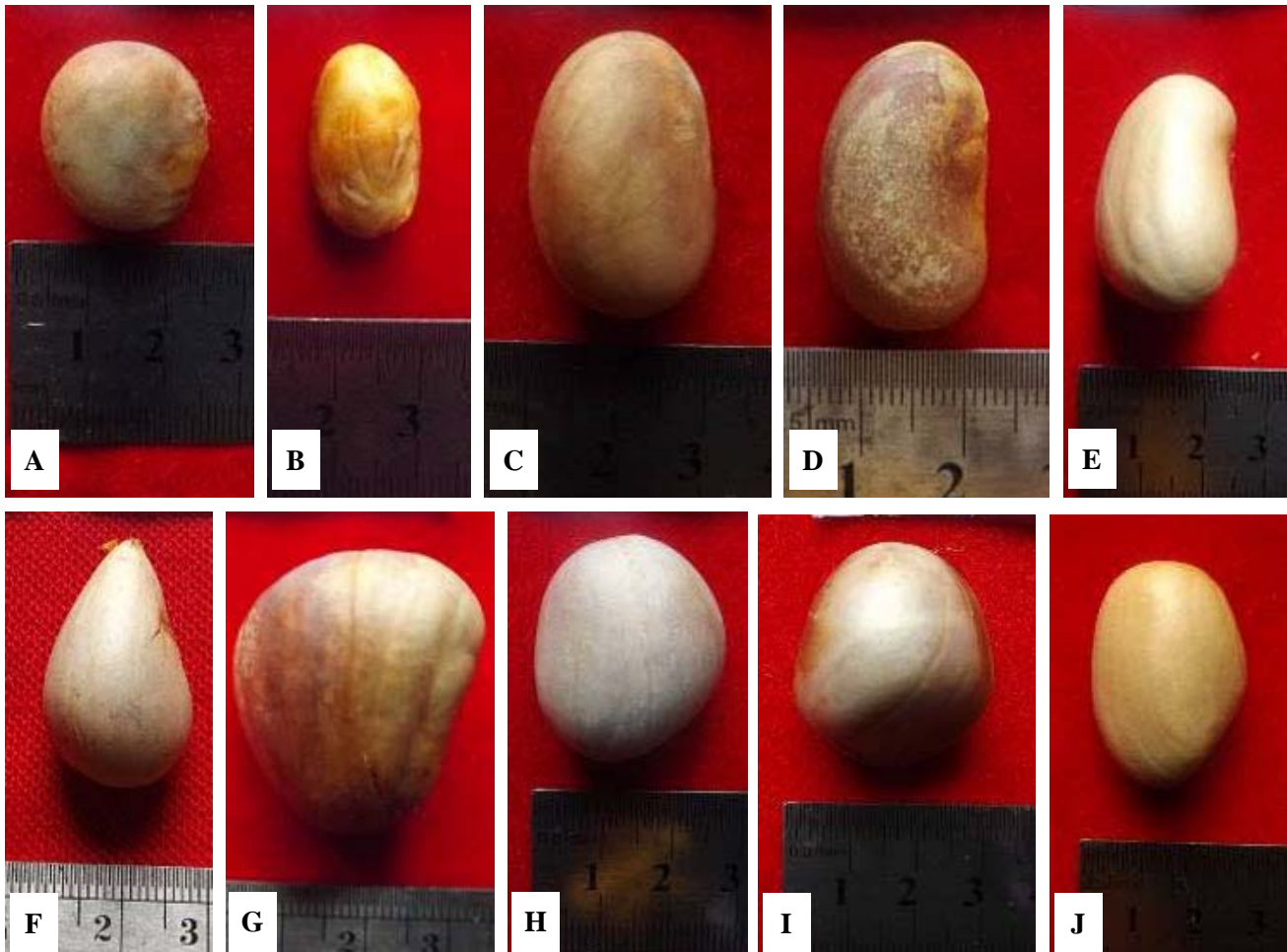
sungsang (*obovate*), persegi panjang (*rectangular*), dan bersegi (Gambar 11). Bentuk bulbus buah cempedak di kawasan Malesia adalah menjorong (*ellipsoid*), membulat telur (*ovoid*), dan semi membulat (*subglobus*) (Berg *et al.* 2006).



Gambar 11. Bentuk bulbus cempedak. A=membulat, B=menjantung, C=membulat telur sungsang, D=persegi empat, E=tidak beraturan.

Bentuk biji yang ditemukan pada cempedak di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang sangat bervariasi dalam satu buah dan antar aksesori. Bentuk-bentuk biji cempedak di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang yaitu membulat (*spheroid*), memanjang (*elongate*), menjorong (*ellipsoid*),

menggingjal (*reniform*), membulat telur, mengipas, dan tidak beraturan (Gambar 12). Beberapa bentuk biji yang ditemukan di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang sesuai dengan deskriptor angka dan ada juga bentuk biji baru yang ditemukan dan tidak terdapat pada deskriptor angka.



Gambar 12. Bentuk biji cempedak. A=membulat, B=memanjang, C=menjorong, D-E=menggingjal, F=membulat telur, G=mengipas, H-J=tidak beraturan.

Adanya variasi morfologi intraspesifik cempedak juga ditemukan pada cempedak dari Kalimantan dan Jawa yaitu tidak memiliki bau yang kuat, tidak manis dan tidak berair (Sari 2015). Tingginya keanekaragaman pada beberapa bagian tanaman cempedak di Riau disebabkan oleh faktor dari tanaman cempedak yang memiliki kemampuan menyerbuk silang dan perbanyakannya melalui biji (Jansen 1992). Variasi pada habitus pertumbuhan, struktur kanopi, ukuran daun, bentuk buah, ukuran buah, warna buah, waktu berbuah (umur dan musim), dan waktu kedewasaan pada

tanaman angka (kerabat dekat cempedak) merupakan variasi ciri morfo-agronomi yang disebabkan oleh penyerbukan silang dan perbanyakan pada biji (APAARI 2012).

Ciri, sifat ciri, dan persentase sifat ciri 21 aksesori cempedak di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang disajikan pada Tabel 2. Persentase sifat ciri diperoleh dengan cara menghitung jumlah aksesori cempedak yang memiliki sifat ciri tertentu dibagi dengan total jumlah aksesori cempedak yang diamati.

Tabel 2. Ciri dan sifat ciri 23 aksesi cempedak di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang Riau

No	Ciri	Kode, sifat ciri dan proporsi sifat ciri (%)
1	Bentuk tangkai daun	1=Membundar (95.65), 2=Memipih (4.34)
2	Bentuk helaian daun	1=Membundar telur sungsang (9.52), 2=Memanjang (4.76), Menjorong (52.38), 3=Menjorong lebar (9.52), 4=Menjorong sempit (123.80)
3	Bentuk ujung helai daun	1=Meruncing (90.47), 2=Bertakik (4.76), 3=Meruncing dan bertakik (4.76)
4	Bentuk pangkal helai daun	1=Membundar (9.52), 2=Membaji (90.47)
5	Bulu balig permukaan atas daun	1=Gundul (95.23), 2=Rapat (4.76)
6	Bulu balig permukaan bawah daun	1=Gundul (26.08), 2=Berbulu sedikit (38.09), 3=Rapat (42.85)
7	Bulu balig permukaan ibu tulang tengah daun	1=Gundul (4.76), 2=Rapat (95.23)
8	Siklus memproduksi buah	1=Teratur (80.95), 2=Berselang tahun (19.04)
9	Sifat pengelompokan buah	1=Tunggal (43.47), 2=Berkelompok (56.52)
10	Bentuk buah	1=Melonjong (33.33), 2=Menjorong (47.61), 3=Tidak beraturan (14.28), 4=Menjantung (4.76)
11	Permukaan buah	1=Licin (19.04), 2=Berduri (80.95)
12	Bentuk duri	1=Runcing (47.61), 2=Sedang (33.33), 3=Rata (19.04)
13	Kerapatan duri	1>Jarang (23.80), 2=Sedang (4.76), 3=Rapat (66.66)
14	Warna bulbus	1=Kuning Pucat (23.80), 2=Kuning Muda (52.38), 3=Kuning Tua (19.04), 4=Jingga (4.76)
15	Kandungan serat bulbus	1=Rendah (38.09), 2=Sedang (33.33), 3=Tinggi (28.57)
16	Tekstur bulbus	1=Lunak (66.66), 2=Kaku (19.04), 3=Kasar (4.76), 4=Meleleh (9.52)
17	Total padatan terlarut	1= ≤ 30 °Brix (28.57), 2= > 30 °Brix (71.42)
18	Rasa bubur	1=Manis (95.23), 2=Manis sedikit asam (4.76)
19	Konsistensi bubur	1=Berlendir (14.28), 2=Lunak (47.61), 3=Sedang (28.57), 4=Kaku (9.52)
20	Aroma bubur	1=Ringan (28.57), 2=Sedang (42.85), 3=Kuat (28.57)
21	Perasan bubur	1=Tidak berair (47.61), 2=Berair (47.61), 3=Sangat berair (4.76)
22	Ketebalan salut biji	1=Tipis (47.46), 2=Sedang (4.76), 3=Tebal (47.46)
23	Kelengketan salut biji ke biji	1=Mudah dipisahkan (71.42), 2=Sedang (4.76), 3=Sulit dipisahkan (76.19)

Cempedak di Pulau Bengkalis memiliki persamaan dan perbedaan ciri dengan cempedak di Pulau Padang. Persamaan cempedak di Pulau Bengkalis dengan cempedak di Pulau Padang yaitu bentuk helaian daun membundar telur sungsang (*obovate*), bentuk pangkal helai daun membaji (*cuneate*), bentuk ujung helai daun meruncing (*acuminate*), dan permukaan buah berduri. Perbedaan antara cempedak di kedua Pulau tersebut yaitu warna bulbus jingga yang hanya dimiliki oleh

aksesi PT3 di Pulau Padang, ukuran tangkai buah yang sangat panjang pada aksesi BN3, BN7, dan BS5 di Pulau Bengkalis, bentuk perbungaan dan bentuk buah menjantung yang dimiliki oleh aksesi BN12 di Pulau Bengkalis, bentuk ujung helai daun bertakik pada aksesi BN2 dan BN4 di Pulau Bengkalis, ukuran bulbus besar, berwarna kuning pucat, dan bentuk duri rata yang terdapat pada aksesi BN6 di Pulau Bengkalis.

Cempedak di Pulau Bengkalis dan Pulau

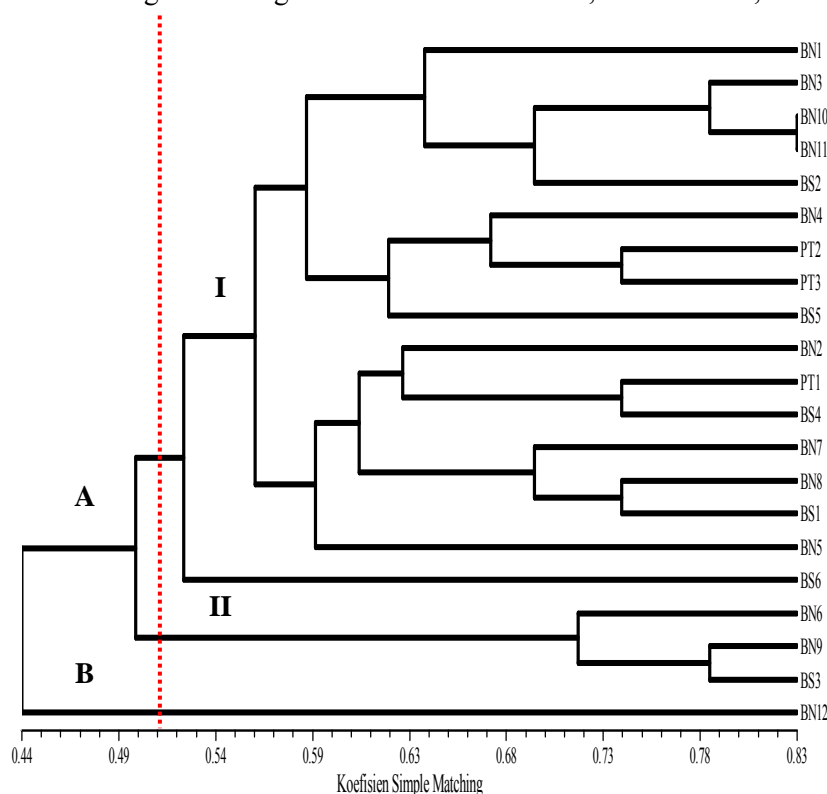
Padang belum memiliki ciri khas yang dapat menggambarkan karakteristik cempedak pada masing-masing pulau. Ciri yang terdapat pada cempedak di Pulau Bengkalis juga dimiliki oleh cempedak di Pulau Padang. Sebagian besar aksesori cempedak yang diamati di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang merupakan tanaman yang berumur kurang dari 30 tahun dan masih beradaptasi dengan kondisi Pulau Bengkalis dan Pulau Padang. Selain itu, kesamaan faktor iklim dan geografis pulau yang hampir sama dan jarak antar pulau yang sangat dekat yang hanya dibatasi oleh Selat Bengkalis memungkinkan cempedak yang ditanam oleh masyarakat di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang berasal dari pohon induk yang sama. Faktor campur tangan manusia untuk menanam jenis cempedak yang sama yang ada pada masing-masing pulau juga menjadi salah satu faktor penyebab kemiripan ciri pada kedua pulau tersebut. Hal ini mengakibatkan aksesori cempedak yang ada di Pulau Bengkalis memiliki kemiripan ciri dengan aksesori cempedak yang ada Pulau Padang.

Pengelompokan Cempedak Berdasarkan Ciri Morfologi

Analisis gugus berdasarkan 23 ciri morfologi cempedak di Pulau Bengkalis menghasilkan

dendrogram dengan koefisien keserupaan *Simple Matching* (SM) berkisar antara 0.44 sampai 0.83 atau terdapat keragaman morfologi sebesar 17 sampai 56% (Gambar 13). Hasil analisis gugus pada koefisien keserupaan 46% mampu mengelompokkan 21 aksesori cempedak di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang menjadi dua kelompok besar (kelompok A dan B) tetapi tidak mengelompok berdasarkan asal usul pulau. Aksesori cempedak kelompok A menyatu karena adanya persamaan ciri yaitu bulu balig pada permukaan atas daun gundul. Aksesori cempedak kelompok B memisah karena adanya ciri spesifik yang tidak dimiliki oleh aksesori cempedak kelompok A yaitu bentuk buah menjantung dan bulu balig pada permukaan atas daun rapat.

Pada koefisien kemiripan 51%, kelompok A membentuk dua kelompok utama. Kelompok I menyatu karena persamaan ciri pada bulu balig pada permukaan atas daun dan permukaan buah. Kelompok II dipersatukan oleh beberapa ciri yang sama, yaitu bentuk tangkai daun, bentuk ujung helai daun, bulu balig pada permukaan atas daun, bulu balig pada permukaan ibu tulang tengah daun, siklus memproduksi buah, bentuk buah, permukaan buah, bentuk duri, kerapatan duri, kadar serat bulbus, tekstur bulbus, total padatan terlarut, rasa bubur, aroma bubur, dan ketebalan salut biji.



Gambar 13. Dendrogram 21 aksesori cempedak di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang Provinsi Riau berdasarkan ciri morfologi.

Berdasarkan hasil dendrogram, dapat dijelaskan bahwa kelompok aksesori-aksesori cempedak dapat dibedakan menjadi dua kelompok berdasarkan ciri morfologi terpilih pada koefisien 44%. Ciri yang mampu memisahkan antara aksesori BN12 dengan aksesori cempedak lainnya adalah bentuk buah menjantung dan bulu balig pada permukaan atas daun rapat. Pengelompokan cempedak di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang tidak mampu memisahkan antar 21 aksesori cempedak pada tingkat kultivar atau varietas. Tingginya keragaman pada aksesori-aksesori cempedak di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang karena perbanyakannya tanaman cempedak melalui biji. Cempedak di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang merupakan tanaman budidaya yang mampu melakukan penyerbukan silang. Beberapa tanaman budidaya sulit untuk diidentifikasi. Hal ini sesuai dengan Simpson (2006) yang menyatakan bahwa identifikasi sangat sulit dilakukan terhadap tanaman budidaya. Kesulitan dalam mengidentifikasi tanaman budidaya karena jumlah tanaman yang dibudidayakan sangat luas dan terus-menerus mengalami perkembangan setiap tahun. Selain itu, tanaman budidaya akan dipengaruhi oleh kondisi geografis, sehingga referensi tentang taksonomi tanaman budidaya tidak dapat disamakan dengan tumbuhan liar. Cempedak sebagai tanaman budidaya sulit diidentifikasi karena aksesori cempedak kemungkinan termasuk dalam kultivar, hibrid atau telah dilakukan pemuliaan secara terus-menerus dan berbeda penampilannya dari spesies aslinya.

Keragaman ciri tertentu yang ada pada aksesori cempedak tidak dapat dibedakan dalam kelompok tertentu. Hal ini terlihat pada aksesori cempedak yang memiliki bentuk ujung helai daun meruncing menyatu dengan aksesori cempedak yang memiliki bentuk ujung helai daun bertakik. Aksesori cempedak yang memiliki bentuk pangkal helai daun membundar menyatu dengan aksesori cempedak yang memiliki bentuk pangkal daun membaji. Aksesori cempedak yang memiliki bentuk helaian daun membundar telur sungsang menyatu dengan aksesori cempedak yang memiliki helaian daun melonjong, menjorong, menjorong lebar, dan menjorong sempit. Aksesori cempedak yang memiliki bentuk duri runcing menyatu dengan aksesori cempedak yang memiliki bentuk duri sedang. Aksesori cempedak yang memiliki kerapatan duri rapat menyatu dengan aksesori cempedak yang memiliki kerapatan duri jarang dan sedang. Aksesori cempedak yang memiliki warna bulbus jingga menyatu dengan aksesori cempedak yang memiliki warna bulbus kuning pucat, kuning muda, dan kuning tua.

Berdasarkan ciri yang diamati pada pohon, organ daun, bunga, buah, dan biji, cempedak di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang tidak dapat dikelompokkan berdasarkan asal pulau. Hal ini disebabkan oleh beberapa kesamaan ciri yang terdapat pada aksesori cempedak di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang. Persamaan ciri antar aksesori cempedak disebabkan oleh faktor penyerbukan silang yang terjadi pada cempedak sehingga mengakibatkan beberapa ciri yang dimiliki oleh suatu aksesori cempedak dimiliki oleh aksesori cempedak yang lain. Dengan demikian, berdasarkan penelitian ini cempedak belum bisa diklasifikasi pada kategori infraspecies.

SIMPULAN

Tanaman cempedak yang tersebar di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang memiliki variasi sifat ciri pada ciri bentuk kanopi, bentuk helaian daun, bentuk pangkal helai daun, bentuk ujung helai daun, bentuk perbungaan, bentuk buah, panjang tangkai buah, permukaan buah, bentuk duri, warna bulbus, bentuk bulbus, dan bentuk biji. Berdasarkan 23 ciri morfologi cempedak di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang memiliki kemiripan sebesar 0.44 sampai 0.83 dan terbagi menjadi tiga kelompok utama pada koefisien kemiripan 51%. Dendrogram menunjukkan bahwa cempedak di Pulau Bengkalis dan Pulau Padang tidak mengelompok berdasarkan asal pulau.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dirjen Pendidikan Tinggi (DIKTI) melalui program Beasiswa Pendidikan Pascasarjana Dalam Negeri (BPPDN) Tahun 2013 yang telah mendanai selama pendidikan dan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Andani V, Fitmawati & Sofiyanti N. 2015. Analisis hubungan kekerabatan cempedak (*Artocarpus champeden* Lour.) berdasarkan penanda morfologi di Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *JOM FMIPA* 2(1):153–160.
- [APAARI] Asia-Pacific Association of Agricultural Research Institutions. 2012. *Jackfruit improvement in the Asia-Pacific Region: A Status Report*. APAARI. Bangkok.
- Arif A, Diyono W, Syaefullah E, Suyanti & Setyadjit. 2014. Optimalisasi cara pemeraman buah cempedak (*Artocarpus champeden*).

- Informatika Pertanian* 23(1): 35–46.
- Berg CC, Corner EJH & Jarret FM. 2006. *Flora Malesiana Series I Seed Plants. Moraceae – Genera Other than Ficus* 17 Part 1. Nationaal Herbarium Nederland. Leiden.
- [DPPK] Direktorat Pendayagunaan Pulau-Pulau Kecil. 2012. Direktori Pulau-Pulau Kecil di Indonesia [internet]. [diunduh 11 November 2016]. Tersedia pada: http://www.ppk-kp3k.kkp.go.id/direktori-pulau/index.php/public_c/pulau_data.
- [IPGRI] International Plant Genetic Resources Institute. 2003. *Descriptor for Jackfruit (Artocarpus heterophyllus)*. IPGRI. Rome.
- 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.
- [Kementan] Kementerian Pertanian. 2003a. Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 332 Tahun 2003 Tentang Pelepasan Cempedak Malinau Sebagai Varietas Unggul. Kementan. Jakarta.
- [Kementan] Kementerian Pertanian. 2003b. Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 335 Tahun 2003 Tentang Pelepasan Nangka Prabu Sebagai Varietas Unggul. Jakarta (ID): Kementan.
- [Kementan] Kementerian Pertanian. 2009. Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 2828 Tahun 2008 Tentang Pelepasan *Artocarpus nangkadak* Sebagai Varietas Unggul. Kementan. Jakarta.
- [Kementan] Kementerian Pertanian. 2012. Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 5082 Tahun 2011 Tentang Pelepasan Cempedak Kanarakan Sebagai Varietas Unggul. Kementan. Jakarta.
- Lim TK. 2012. *Edible Medicinal and Non-Medicinal Plants 3. Fruits*. Springer Science +Business Media B.V. New York. Pp: 337–343.
- Manumoyoso AH. 2014 Feb 22. Bersemi kembali di Mekarsari. *Kompas*. Metropolitan: 27.
- Rifai MA & Puryadi D. 2008. *Glosarium Biologi*. Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Sari DK. 2015. Variasi intraspesifik cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.) Kalimantan dan Jawa berdasarkan karakter morfologis dan molekular. [tesis]. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Simpson MG. 2006. *Plant Systematics*. Elsevier Academic Press. London.
- Uji T. 2007. Keanekaragaman jenis buah-buahan asli Indonesia dan potensinya. *Biodiversitas* 8(2):157–167.