

KARAKTERISASI MORFOLOGIS DAN HUBUNGAN KEKERABATAN TANAMAN NANAS (*ananas comosus* (L.) MERR.) DI KABUPATEN KAMPAR DAN SIAK PROVINSI

RIAU

¹⁾Pajna Paramitha Elaeis Amda, ²⁾Diana Sofia Hanafiah*, ³⁾Emmy Harso
Kardhinata

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera
Utara, Medan, 20155

^{2,3)}Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara,
Medan,

*Corresponding author : dedek.hanafiah@yahoo.co.id

ABSTRAK

Permintaan nanas dari luar dan dalam Provinsi Riau terus meningkat tetapi luas lahan dan produksi nanas yang fluktuatif menunjukkan pengembangan tanaman nanas kurang maksimal karena belum dikembangkan jenis-jenis komersial yang spesifik. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakter morfologis dan hubungan kekerabatan varietas lokal tanaman nanas yang ada di Kecamatan Tambang dan Tapung, Kabupaten Kampar dan Kecamatan Sungai Apit, Kabupaten Siak, Provinsi Riau. Penelitian ini dilaksanakan bulan Februari sampai Mei 2020, dengan menggunakan metode survey berdasarkan buku panduan deskriptor nanas UPOV (*International Union For the Protection of New Varieties Of Plants*). Teknik pengambilan wilayah sampel secara *purposive sampling* dan teknik pengambilan sampel secara *accidental sampling*. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa aksesori nanas yang ditemukan di setiap lokasi sebagian besar memiliki jarak kemiripan yang jauh antar karakter yang diamati. Hasil observasi karakter yang diamati terdapat karakter yang berbeda yaitu bentuk tajuk, daun, bunga, tunas, dan bentuk buah. Berdasarkan dendrogram hubungan kekerabatan terdekat terdapat pada aksesori AN3 dan AN6 dengan nilai dissimilaritas sebesar 0,274 sedangkan hubungan kekerabatan terjauh terdapat pada aksesori AN1 dan AN2 dengan nilai dissimilaritas sebesar 4,061 berdasarkan perbedaan karakter kuantitatif dan kualitatif.

Kata kunci: nanas, karakterisasi morfologis, hubungan kekerabatan, Kabupaten Kampar, Kabupaten Siak

PENDAHULUAN

Nanas merupakan salah satu komoditi hortikultura yang berpotensi di Indonesia. Produksinya mencapai 8,75% dari total produksi buah-buahan Indonesia. Penyebaran tanaman nanas di Indonesia hampir merata diseluruh daerah, dikarenakan wilayah Indonesia memiliki keragaman agroklimat yang memungkinkan untuk melakukan pengembangan berbagai jenis tanaman, termasuk salah satunya komoditi nanas (Budianingsih *et al.*, 2017).

Nanas merupakan komoditas hortikultura yang penting di dunia dan memiliki potensial yang tinggi. Nanas mendominasi perdagangan buah tropika dunia.

Berdasarkan data statistik tahun 2000, perdagangan nanas mencapai 51 % dari total 2,1 juta ton seluruh perdagangan buah dan Indonesia menempati posisi yang ketiga dari negara-negara penghasil nanas olahan dan segar setelah negara Thailand dan Filipina. Di Indonesia, nanas merupakan buah nomor tiga yang paling banyak diproduksi (Didin, 2009).

Potensi nanas Indonesia cukup baik tetapi masih belum diupayakan secara optimal karena tingkat persaingan yang tinggi dengan produk hortikultura lain, masih rendahnya kualitas dan kuantitas pasokan nanas lokal serta informasi harga dan pasar masih belum secara transparan sampai ke tingkat petani. Secara umum beberapa ciri yang melekat pada pengembangan nanas adalah pengembangan yang kurang terencana, petani mengusahakan suatu tanaman lebih pada informasi harga pada musim-musim sebelumnya, sementara keseimbangan jumlah pasokan dan permintaan belum dapat diantisipasi dengan baik (Lubis *et al.*, 2014).

Kabupaten Kampar merupakan salah satu sentra penanaman nanas di Provinsi Riau dengan jumlah produksi 13.460,41 ton. Sentra pengembangan tanaman nanas di Kabupaten Kampar terletak di Kecamatan Tambang. Kecamatan Tambang memiliki potensi lahan yang sangat cocok untuk pengembangan komoditi nanas. Produksi nanas tahun 2013 di Kecamatan Tambang berjumlah 12.750 ton, yang dihasilkan dari 13.250.000 pohon nanas (BPS Kampar, 2014).

Komoditas nanas yang dikembangkan di Kabupaten Kampar adalah varietas Queen, Smok Cayenne, dan Spanish dengan ciri-ciri daun berduri, bentuk buah kerucut dengan berat buah antara 0,5-1,1 kg, warna kulit buah kuning dan memiliki mata yang dalam, sedangkan warna buah kuning tua dengan inti buah kecil. Kabupaten Kampar merupakan wilayah dengan sebagian besar topografi merupakan dataran 10-20 m di atas permukaan laut dengan jenis tanah podsolik, organosol/gambut, *alluvial* dan sebagainya. Khusus pada wilayah sentra pengembangan nanas didominasi oleh jenis tanah gambut (Dinas Pertanian Kabupaten Kampar, 2013).

Kabupaten Siak memiliki luas total penanaman nanas seluas 2.063 Ha. Salah satu daerah penghasil nanas di Kabupaten Siak dengan produksi tertinggi yaitu Kecamatan sungai Apit. Kecamatan Sungai Apit memiliki areal penanaman nanas seluas 751 ha dengan produksi per tahun 14.699,08 ton dengan luas lahan berproduksi 522 ha (Dinas Pertanian Kabupaten Siak, 2017).

Kabupaten Siak mengalami peningkatan produksi pada tanaman buah-buahan pada tahun 2017. Peningkatan ini disebabkan karena adanya Pengembangan Nenas secara swadaya masyarakat di Kecamatan Sungai Apit. Luas Panen Nenas pada Tahun 2016 seluas 400,44 ha, pada tahun 2017 menjadi seluas 522 ha. Peningkatan produksi nenas didorong oleh meningkatnya permintaan pasar baik itu dalam daerah Kabupaten Siak, dalam Provinsi Riau bahkan dikirim ke Pulau Jawa dengan produksi lancar setiap harinya (Dinas Pertanian Kabupaten Siak, 2017).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Kampar dan Kabupaten Siak. Dilaksanakan pada bulan Februari 2020 sampai dengan Mei 2020.

Secara astronomis Kabupaten Kampar dengan luas lebih kurang 27.908,32 km² merupakan daerah yang terletak antara 1°00'40" Lintang Utara sampai 0°27'00" Lintang Selatan dan 100°28'30" – 101°14'30" Bujur Timur dan terdapat pada ketinggian 30 – 40 m diatas permukaan laut (dpl). Kabupaten ini terdiri dari 21 Kecamatan. Area Kabupaten Kampar di sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Rokan Hulu dan Kabupaten Bengkalis, di sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Kuantan Singingi, sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Lima Puluh Kota Provinsi Sumatera Barat, dan di sebelah timur berbatasan dengan Kota Pekanbaru, Kabupaten Siak dan Kabupaten Pelalawan.

Secara astronomis Kabupaten Siak dengan luas lebih kurang 8.556,09 km² merupakan daerah yang terletak 10 16' 30" — 00 20' 49" Lintang Utara dan 100 54' 21" 102° 10' 59" Bujur Timur dan terdapat pada ketinggian 30 – 40 m diatas permukaan laut (dpl). Kabupaten ini terdiri dari 14 Kecamatan. Kabupaten Siak di sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Bengkalis, di sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Pelalawan, sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Kampar dan Kota Pekanbaru, dan di sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Kepulauan Meranti.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah 18 aksesori tanaman nanas milik petani yang ada pada kecamatan Tambang dan kecamatan Tapung di Kabupaten Kampar dan Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak, label, kuesioner, lampiran deskripsi, buku dan alat tulis.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah kamera untuk mendokumentasikan hasil penelitian, GPS (*Global Positioning System*) untuk menentukan koordinat dan ketinggian tempat pengambilan sampel, jangka

sorong, moisture meter dan timbangan untuk mengukur karakter kuantitatif tanaman, parang, dan spanduk.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey. berdasarkan buku panduan deskriptor nanas UPOV (*International Union For the Protection of New Varieties Of Plants*) dengan teknik pengambilan wilayah sampel secara *purposive sampling* dan teknik pengambilan sampel secara *accidental sampling*. Data primer diperoleh secara langsung melalui responden observasi dan hasil kuesioner. Data sekunder diperoleh dari berbagai sumber seperti studi pustaka dan instansi terkait. Pada penelitian ini diambil 9 sampel tanaman di Kabupaten Kampar : AN1, AN2, AN3, AN4, AN5, AN6, AN7, AN8, dan AN9 serta 9 sampel tanaman di Kabupaten Siak : AN10, AN11, AN12, AN13, AN14, AN15, AN16, AN17, dan AN18.

Analisis data fenotip pada karakter kuantitatif dilakukan untuk melihat keragaman yang ada pada populasi. Analisis perbandingan ragam juga dilakukan dengan melihat perbandingan fenotip dengan standar deviasi ragam fenotip

Nilai ragam fenotip dihitung menurut Steel dan Torie (1995) sebagai berikut:

$$\sigma^2\rho = \frac{\sum (xi^2 - \frac{(\sum xi)^2}{N})}{N-1}$$

$\sigma^2\rho$ = ragam fenotip

xi = nilai sampel ke-i

\bar{x} = nilai rata-rata populasi

N = jumlah populasi yg diuji

Selanjutnya standar deviasi ragam fenotip dihitung berdasarkan rumus :

$$Sd\sigma^2\rho = \sqrt{\sigma^2\rho}$$

$Sd\sigma^2\rho$ = standar deviasi ragam fenotip

Kriteria penilaian terhadap luas dan sempitnya ragam dihitung berdasarkan Anderson dan Bancroft (1952) sebagai berikut :

- Apabila $\sigma^2\rho > Sd\sigma^2\rho$ berarti bahwa ragam luas (beragam)
- Apabila $\sigma^2\rho < Sd\sigma^2\rho$ berarti bahwa ragam sempit (seragam)

Data karakter kualitatif dan kuantitatif ditabulasikan kemudian dilakukan analisis hubungan kekerabatan menggunakan program IBM SPSS (*Statistical Program for Social Science*) versi 22 dengan analisis gerombol (cluster) untuk

mengetahui tingkat kekerabatan dari 18 sampel tanaman nanas yang berada di Kabupaten Kampar dan Siak Provinsi Riau.

Analisis gerombol (*cluster*) digunakan untuk memvisualisasikan data yang multivarians (dari parameter yang diukur). Analisis cluster menghasilkan dendogram yang digunakan untuk menilai pola keragaman dari data survei (Sutanto, 2009).

Tahap–tahap pengolahan data dan hasil penelitian dilakukan sebagai berikut :

1. Dilakukan pengkodean terhadap tiap – tiap karakter dalam bentuk angka berdasarkan ketentuan yang ada.
2. Dilakukan analisis cluster dengan metode Agglomerative Hierarchical Clustering menggunakan rumus

$$d_{i,j} = \sqrt{\sum_{k=1}^p (x_{ik} - x_{jk})^2}$$

dimana:

$d_{i,j}$ = jarak antara objek i dengan objek j

x_{ik} = nilai objek i pada peubah ke k

x_{jk} = nilai objek j pada peubah ke k

p = jumlah variable cluster (Mongi, 2015)

3. Menginterpretasikan cluster yang terbentuk dalam dendogram.

Pelaksanaan penelitian dimulai dari penentuan lokasi penelitian berdasarkan survey pendahuluan yang telah dilakukan terlebih dahulu dan ditetapkan berdasarkan pencarian data dari Badan Pusat Statistik untuk memperoleh gambaran lokasi yang akan dilakukan survei serta informasi yang diperoleh dari masyarakat setempat. Wawancara langsung dilakukan setelah ditentukan lokasi penelitian. Wawancara langsung kepada petani dilakukan untuk mengetahui luas lahan masing-masing kebun petani, jumlah populasi tanaman, asal tanaman, cara perbanyakan serta jumlah produksi.

Pengamatan parameter dilakukan berdasarkan buku panduan deskriptor nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) UPOV (*International Union for the Protection of New Varieties of Plants*) dengan cara mengamati karakter-karakter morfologis nanas. Karakter yang diamati adalah : 1) bentuk tajuk, 2) morfologi daun : jumlah daun, panjang daun (cm), lebar daun (mm), warna daun bagian atas (hijau), rambut dibawah daun, duri daun, kerapatan duri, posisi duri pada bagian pinggir, warna duri, ukuran duri, 3) bunga : panjang tangkai bunga (cm), diameter tangkai bunga (mm), warna

pada ujung petal, panjang kelopak bunga (cm), panjang petal (mm), 4) mahkota bunga : jumlah mahkota, bentuk mahkota, ukuran mahkota (gr), 5) warna kematangan buah : warna buah yang belum dewasa, warna dominan buah, 6) ketinggian buah dari permukaan, 7) tanaman : jumlah tunas anakan, jumlah tunas batang, jumlah tunas buah, ukuran tunas buah (gr), 8) morfologi buah : bentuk buah, panjang buah (cm), diameter buah (mm), ukuran buah (gr), ukuran mata buah (mm), warna mata buah, diameter buah bagian tengah (mm), 9) daging buah : warna daging buah, kerataan warna daging buah, kerapatan daging buah, kepadatan serat buah, aroma daging buah, kadar air daging buah, kemanisan daging buah.

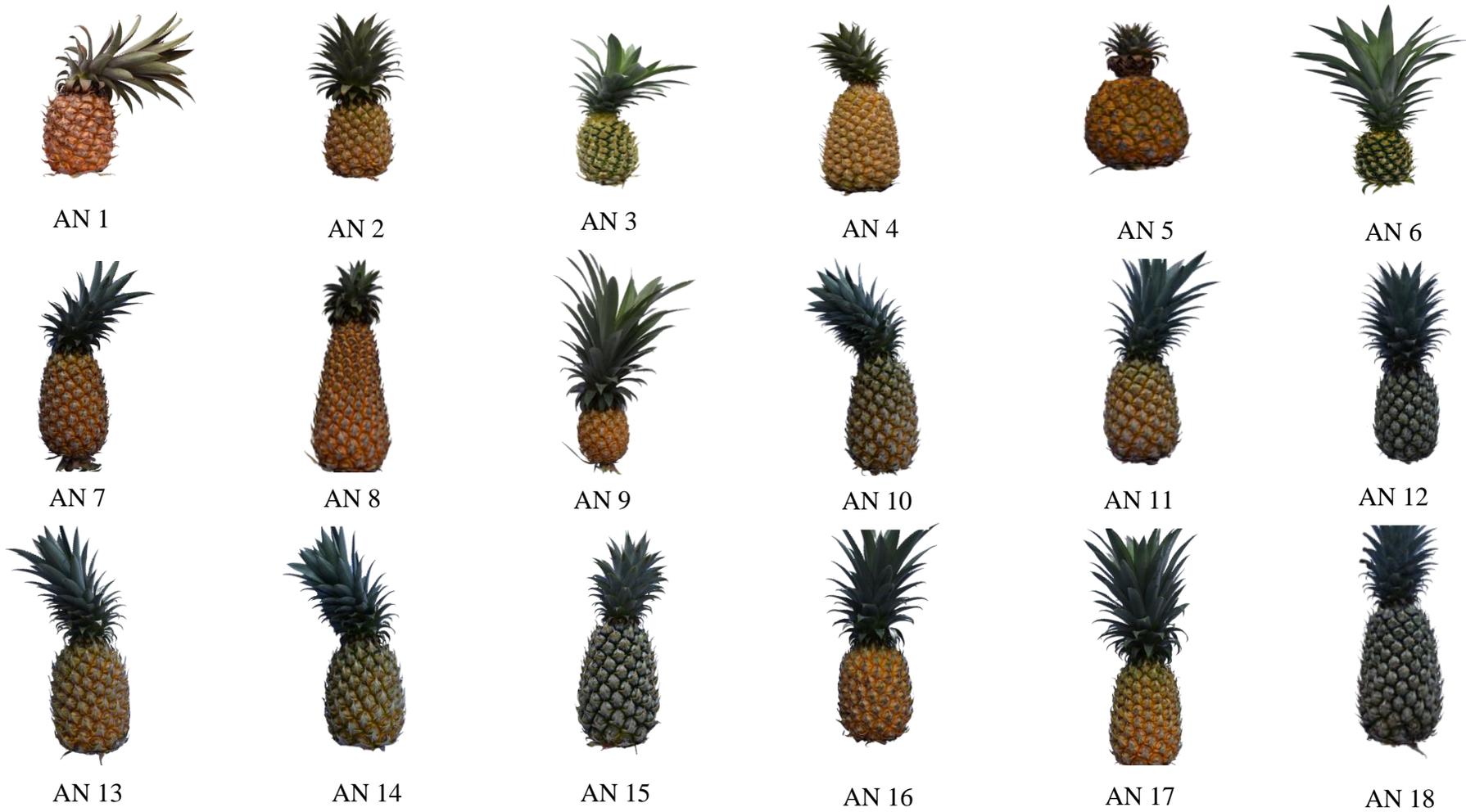
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil survey yang dilakukan serta berdasarkan karakteristik morfologis yang diperoleh didapatkan bahwa jenis nanas yang dibudidayakan di Kabupaten Kampar dan Siak Provinsi Riau yaitu varietas Queen dan Abacaxi dengan ciri-ciri untuk jenis Queen daun pendek berduri tajam dan buah lonjong mirip kerucut sedangkan Abacaxi daun panjang berduri kasar dan buah silindris atau seperti piramida. Menurut Kementan (2013) Varietas-varietas nanas yang dibudidayakan ada 4 jenis golongan nanas, yaitu Cayene, Queen, Spanyol Spanish, dan Abacaxi. Varietas/ cultivar nanas banyak ditanam di Indonesia yaitu golongan Cayene dan Queen.

Tabel 1. Keragaman fenotipe tanaman nanas

Kode Sampel	Karakter Morfologis				
	Jumlah daun	Panjang daun (mm)	Diameter tangkai bunga (mm)	Panjang petal (mm)	Ukuran buah (gram)
AN 1	46	897	28,81	12,18	630
AN 2	41	862	17,95	14,67	900
AN 3	39	931	25,12	13,21	625
AN 4	77	829	35,03	18,41	1200
AN 5	42	799	28,83	18,22	1050
AN 6	34	939	25,09	13,19	620
AN 7	28	969	28,15	18,51	910
AN 8	26	757	34,77	18,33	1350
AN 9	29	811	21,73	18,31	130
AN 10	51	791	32,8	11,88	920
AN 11	49	981	30,3	13,82	810
AN 12	87	622	31,13	13,32	635
AN 13	54	952	22,91	14,37	720
AN 14	39	861	25,61	15,32	770
AN 15	38	1009	27,51	12,83	740
AN 16	77	819	31,66	18,04	590
AN 17	42	849	34,63	19,7	1140
AN 18	83	774	33,41	16,18	1150
σ^2p	369,647	9299,673	23,708	6,863	82906,536
Sd σ^2p	19,226	96,4348	4,86909	2,61973	287,935
Kriteria	Luas	Luas	Luas	Luas	Luas

Berdasarkan hasil analisis keragaman fenotipe yang disajikan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa parameter yang diukur memiliki kriteria variabilitas fenotipik yang dikatakan luas (beragam) pada jumlah daun, panjang daun, diameter tangkai bunga, panjang petal, dan ukuran buah.



Gambar 1. Buah nanas yang sudah dewasa

Hubungan Kekerbatan

Berdasarkan pengamatan karakter morfologis 18 sampel tanaman nanas yang diperoleh dari dua desa di Kecamatan Tambang dan satu desa di Kecamatan Tapung Kabupaten Kampar serta dari tiga desa di Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak menunjukkan nilai hubungan kekerabatan. Berdasarkan tabel *Dissimilarity Matrix* dibawah (Tabel 2) menunjukkan bahwa semakin kecil nilai koefisien antar variabel satu dengan variabel yang lain, maka hubungan kekerabatan antara dua variabel tersebut semakin dekat atau semakin besar tingkat kemiripannya begitu juga sebaliknya. Sehingga diketahui bahwa hubungan kekerabatan terdekat terdapat pada AN3 dan AN6 dengan nilai koefisien 0,274 sedangkan hubungan kekerabatan terjauh terdapat pada AN1 dan AN12 dengan nilai koefisien 4,061.

Tabel 2. Hubungan kekerabatan tanaman nanas di Kabupaten Kampar dan Siak Provinsi Riau dilihat dengan *Dissimilarity Matrix*

No	Hubungan Kekerbatan		Nilai Koefisien
1	AN3	AN6	0,274
2	AN11	AN15	0,971
3	AN1	AN3	1,069
4	AN4	AN18	1,135
5	AN1	AN11	1,283
6	AN13	AN14	1,403
7	AN5	AN17	1,451
8	AN1	AN13	1,478
9	AN5	AN8	1,706
10	AN4	AN16	2,205
11	AN1	AN2	2,217
12	AN5	AN7	2,383
13	AN1	AN10	2,534
14	AN4	AN5	2,919
15	AN1	AN4	3,326
16	AN1	AN9	3,847
17	AN1	AN12	4,061

Pengamatan terhadap parameter amatan bentuk tajuk tanaman terdapat 3 variasi yaitu bentuk tajuk tegak, semi tegak, dan melebar. Bentuk tajuk melebar hanya terdapat pada AN12 dan AN15.

Pengamatan terhadap karakter morfologi daun meliputi jumlah daun, panjang daun, lebar daun, warna daun bagian atas (hijau), rambut dibawah daun, duri daun, kerapatan duri, posisi duri pada bagian pinggir, warna duri, dan ukuran duri.

Pengamatan untuk parameter jumlah daun diperoleh jumlah daun tertinggi terdapat pada AN12 yaitu sebanyak 87 helai dan jumlah daun terendah terdapat pada AN8

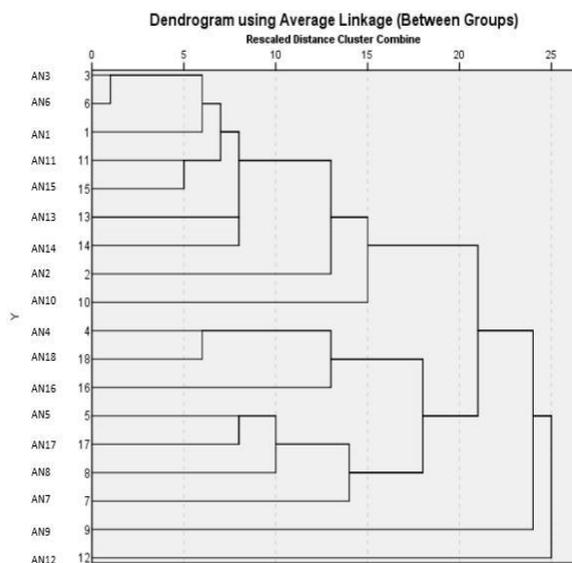
yaitu sebanyak 26 helai. Pengamatan parameter panjang daun diperoleh panjang daun tertinggi terdapat pada AN15 dengan panjang 100,9 cm dan panjang daun terendah terdapat pada AN12 dengan panjang 62,2 cm. Pengamatan parameter lebar daun diperoleh lebar daun tertinggi terdapat pada AN16 dengan lebar 64,51 mm dan lebar daun terendah terdapat pada AN2 dengan lebar 30,81 mm. Pada parameter rambut dibawah daun pada umumnya sama, hanya terdapat 2 variasi yaitu ada dan tidak ada rambut dibawah daun.

Pengamatan parameter warna pada ujung petal pada umumnya sama, hanya terdapat 2 variasi yaitu ungu merah dan biru ungu. Aksesori yang memiliki warna pada ujung petal berwarna ungu merah terdapat pada AN1 dan selebihnya berwarna biru ungu.

Pada parameter bentuk buah terdapat 5 variasi yaitu bentuk buah oblong, medium ovate, narrow ovate, circular, dan elliptic. Bentuk buah nanas pada umumnya sama namun terdapat perbedaan pada bentuk buah circular hanya terdapat pada AN5, serta bentuk buah elliptic terdapat pada AN12 dan AN16. Pada parameter kadar air daging buah pada umumnya sama, terdapat 2 variasi rendah dan tinggi. Kadar air daging buah tinggi terdapat pada AN5 dan AN9 serta aksesori lainnya memiliki kadar air daging buah rendah.

Berdasarkan dendrogram yang terbentuk (Gambar 2) diperoleh empat kelompok, tiga kelompok, dan dua kelompok hubungan kekerabatan pada skala jarak kekerabatan (*euclidean distance scale*) 21, 24, dan 25. Semakin kecil jarak *euclidean* antara beberapa objek yang dianalisis, maka semakin dekat hubungan kekerabatan objek tersebut dan semakin banyak kesamaan karakter yang dimilikinya (Santoso, 2002).

Analisis hubungan kekerabatan berdasarkan karakter kualitatif dan kuantitatif nanas pada skala jarak 25 menunjukkan adanya dua kelompok utama. Dimana kelompok pertama (I) hanya terdiri atas 1 aksesori nanas yaitu AN12. Aksesori ini memiliki jarak *euclidean* yang cukup besar dibandingkan dengan ketujuh belas aksesori nanas lainnya. Karakter khusus yang dimiliki AN12 yaitu jumlah daun yang banyak namun dengan ukuran panjang daun yang terpendek.



Gambar 2. Dendrogram pengelompokan tanaman Nanas di Kabupaten Kampar dan Siak Provinsi Riau

Analisis hubungan kekerabatan berdasarkan karakter kualitatif dan kuantitatif nanas pada skala jarak 24 menunjukkan adanya tiga kelompok kekerabatan tanaman (Gambar 2). Kelompok pertama terdiri atas 16 aksesori tanaman nanas yaitu AN1, AN2, AN3, AN4, AN5, AN6, AN7, AN8, AN10, AN11, AN13, AN14, AN15, AN16, AN17, dan AN18. Kelompok pertama disatukan oleh karakter khusus yaitu , duri daun, posisi duri, warna pada ujung petal, jumlah mahkota, dan bentuk buah yang pada umumnya narrow ovate, medium ovate, elliptic, dan oblong. Kelompok kedua terdiri atas 1 aksesori tanaman nanas yaitu AN9, kelompok pertama dan kedua disatukan oleh karakter yang pada umumnya sama yaitu bentuk tajuk, posisi duri, duri daun, dan warna pada ujung petal. Kelompok ketiga terdiri atas 1 aksesori tanaman nanas yaitu AN12.

Analisis hubungan kekerabatan berdasarkan karakter kualitatif dan kuantitatif pada skala jarak 21 menunjukkan adanya empat kelompok kekerabatan tanaman (Gambar 2). Kelompok pertama terdiri atas 14 aksesori tanaman nanas yaitu AN1, AN2, AN3, AN6, AN7, AN8, AN9, AN10, AN11, AN13, AN14, AN15, AN16, AN17, dan AN18. Kelompok kedua terdiri dari 1 aksesori tanaman nanas yaitu AN4 dan AN5, kelompok ini disatukan oleh lima karakter kualitatif yang tidak berbeda jauh yaitu, panjang daun, jumlah daun, panjang petal, diameter tangkai bunga, dan

ukuran buah . Kelompok ketiga terdiri dari 1 aksesi tanaman nanas yaitu AN9. Kelompok keempat terdiri dari 1 aksesi tanaman nanas yaitu AN12, yaitu jumlah daun yang banyak namun dengan ukuran panjang daun yang terpendek.

KESIMPULAN

Aksesi nanas yang ditemukan dan diidentifikasi di Kabupaten Kampar dan Siak Provinsi Riau termasuk jenis Queen dan Abacaxi. Tanaman nanas di Kabupaten Kampar dan Siak memiliki keragaman dengan kriteria luas. Hasil identifikasi karakter morfologis nanas di Kabupaten Kampar dan Siak Provinsi Riau menunjukkan bahwa semua aksesi nanas memiliki kemiripan yang dekat kecuali pada AN12 dipisahkan karena memiliki karakter khusus pada karakter kualitatif yaitu jumlah daun yang banyak namun dengan ukuran panjang daun yang terpendek.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kampar. 2014. Kampar Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Kabupaten Kampar. Bangkinang.
- Budianingsih L., Syaiful H dan Susy E. 2017. Agribisnis Nanas di Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar. Jurnal Online Mahasiswa Faperta UR Vol 4 No.1
- Didin.2009. Identifikasi Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ketidakseragaman Ukuran Buah Nanas (*Ananas comosus* L Merr.) di Kebun Nanas PT. Great Giant Pineapple Terbangggi Besar Lampung Tengah. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dinas Pertanian Kabupaten Siak. 2017. Laporan Kinerja Dinas Pertanian Tahun 2017. Siak.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Holtikultura Kabupaten Kampar. 2013. Kampar Dalam Angka. Komoditas Nanas di Kabupaten Kampar. Bangkinang.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia (Kementan). 2013. Produksi Hortikultura di Indonesia. <http://www.deptan.go>. Di akses 24 Desember 2019.
- Lubis, RRB., Daryanto, A., Tambunan, M. dan Rachman, HPS. 2014. Analisis Efisiensi Teknis Produksi Nanas: Studi Kasus di Kabupaten Subang, Jawa Barat. Jurnal Agro Ekonomi.

