

Seleksi Hasil Persilangan antara 'Queen' dan 'Smooth Cayenne' untuk Perbaikan Hasil dan Mutu Buah Nenas

Selection of 'Queen' x 'Smooth Cayenne' Hybrids for Yield and Fruit Quality Improvement

Muhammad Arif Nasution¹, Roedhy Poerwanto², Sobir², Memen Surahman² dan Trikoesoemaningtyas²

Diterima 21 Oktober 2009/Disetujui 24 Februari 2010

ABSTRACT

Hybridization program was started in PKBT IPB Bogor in 2003, entangles of 12 parental cultivars, consisting of five type Smooth Cayenne cultivars and seven type Queen cultivars. The cross yielded 195 genotypes with various different character combinations. The result of cluster analysis based on morphological characters showed that there were 33 groups of hybrid at the degree of genetic similarity of 50%. The result of principal component analysis indicated that, between yield component characters and result most importantly, were fruit weight, fruit diameter and fruit length which were main supporting character of variance in hybrid result of the crosses. Descriptive results of fruit yield and quality characters showed three to five classes with the highest number of individuals around the mean value for each character. Fruit weight, crown weight, fruit length, fruit diameter, flesh thickness, core diameter, total soluble solid (TSS), total acid, vitamin C, pH, plant height, and peduncle length, were characters controlled by nuclear genes.

Key words : hybridization, variability, Smooth Cayenne, Queen, genotype

PENDAHULUAN

Kultivar nenas adalah heterosigos. Hibridisasi antar kultivar nenas biasanya menghasilkan genotipe-genotipe sekelompok yang memiliki spektrum luas dan benih fertil. Persilangan buatan antara genotipe nenas dari kelompok nenas yang berbeda bertujuan untuk menghasilkan nenas unggul (Chank, 2006). Populasi segregasi F1 menghasilkan suatu sumber unggul dari rekombinan-rekombinan gen untuk seleksi klon baru dan individu-individu superior. Pertimbangan penting di dalam hibridisasi adalah pemilihan tetua, arah persilangan, waktu persilangan dan ukuran populasi hibrida yang pantas. Seleksi diperlukan untuk memperoleh genotipe unggul yang diperbanyak secara vegetatif sehingga diperoleh klon yang unggul.

Nenas yang paling banyak ditanam adalah nenas Smooth Cayenne, digunakan sebagai tetua dalam rangka memperbaiki kualitas dan ketahanan terhadap hama penyakit (Leal dan Coppens, 1996). Menurut Chank *et al.* (2003) 'Smooth Cayenne' atau 'Cayenne Lisse' merupakan kultivar utama nenas dunia. Bentuk buah simetris berukuran medium (1.5-2.5 kg), tangkai buah kuat dan pendek, warna buah ketika masak kuning merata dari dasar sampai ke ujung.

Di Indonesia, salah satu nenas yang banyak ditanam adalah nenas Subang dari jenis Smooth

Cayenne yang memiliki buah dengan kadar air yang tinggi, berukuran besar, mata buah agak datar, rasanya agak masam dan berbentuk silindris, sehingga mudah dalam proses pengalengan (Rukmana, 1996). Namun nenas yang demikian kurang baik untuk dijadikan sebagai nenas segar (buah meja) karena kadar air tinggi, sehingga perbaikan karakter pada nenas Subang perlu dilakukan.

Sejak tahun 2003, program persilangan buatan telah dilaksanakan oleh Pusat Kajian Buah-Buahan Tropika IPB antara genotipe nenas Subang (Smooth Cayenne) dengan nenas Bogor (Queen). Persilangan dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh kultivar-kultivar komersil (Nasution *et al.*, 2006). Cabral *et al.* (2005), mencatat untuk mendapatkan kultivar nenas komersil proses seleksi yang diprioritaskan adalah daun tidak berduri, panjang tangkai buah tidak lebih 30 cm, buah silindris dengan bobot antara 1.0 hingga 2.5 kg, padatan terlarut total (PTT) lebih dari 13 °brix, asam tertitrasi total antara 5.5 hingga 13.0 meq/100 ml dan resisten terhadap *Fusarium subglutinans*. Chank dan Lee (1991) menambahkan bahwa di Malaysia nenas segar memiliki kriteria bobot buah 1.0-1.2 kg, diameter hati 25-28 mm, PTT 15.0-16.8 (%), kandungan asam 0.49-0.75 (%), dan tidak berduri. Sementara nenas kalengan memiliki kriteria bobot buah 1.0-1.2 kg, diameter empulur 10-25 mm, TSS 11.7-16.7 °brix, kandungan asam

¹ Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas 45. Jalan Urip Sumoharjo Km.4 Makassar.90245
Tel/Fax (0411) 452901/(0411) 424568 HP 081241503849 Email: mohammad_amas@yahoo.co.id
(*Penulis untuk korespondensi)

² Departemen Agronomi dan Hortikultura IPB, Jl.Meranti Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680

0.46-0.75 (%) dan daun tidak berduri. Leal dan Coppens (1996) menjelaskan beberapa karakter nenas yang hendak dimuliakan, yaitu untuk buah segar, kriteria karakter yang diinginkan adalah memiliki satu atau dua tunas akar yang tumbuh dan cepat berproduksi, mahkota berukuran kecil, tidak memiliki tunas batang atau sangat kecil, penampilan tanaman tegak dan seragam, daun tidak berduri, tangkai buah pendek-kuat dan memiliki diameter sedang, ukuran buah kecil hingga sedang, bentuk buah silindris, dan kulit buah menarik berwarna kuning atau merah terang, mata agak besar merata, daging buah tidak berbiji dengan kematangan seragam, tekstur daging buah padat tidak berserat dengan *core* (hati) yang sempit, dan resisten terhadap nematoda, serangga, penyakit jamur dan bakteri serta penyakit fisiologis. Untuk buah kalengan, kriteria karakter yang dikehendaki adalah mahkota berukuran besar, ukuran buah sedang hingga besar, bentuk buah selindris dan tidak cepat busuk, penampilan kulit buah tidak penting, dan mata buah tidak terlalu dalam.

Program persilangan lainnya, seleksi diantara hibrida-hibrida hasil persilangan antara Smooth Cayenne dengan Queen perlu dilakukan untuk mendapatkan hibrida rekombinan unggul. Sejauh ini telah dilakukan evaluasi terhadap hasil persilangan untuk mendapatkan tanaman normal, dengan membuang tanaman dengan karakter ukuran buah sangat kecil, bentuk buah tidak beraturan, tangkai buah panjang, PTT rendah, dan karakter-karakter cacat lainnya.

Sifat ketidakserasian sendiri (*self-incompatibility*) dari tanaman nenas menyebabkan tanaman ini menyerbuk silang. Bunga nenas biasanya steril sendiri dan buah berkembang menjadi buah parthenokarpik (Py *et al.* 1987). Berdasarkan sifat ini maka perbanyakan nenas biasanya dilakukan secara vegetatif, karena tidak menghasilkan biji. Menurut Sanewski (2007), biji yang dihasilkan melalui penyerbukan sendiri lambat berkecambah dengan vigor rendah, bibit muda rapuh, dan terjadi *inbreeding depression*.

Pada tanaman menyerbuk silang, agar hibridisasi berhasil sesuai dengan harapan, perlu dilakukan pemilihan tetua yang memiliki potensi genetik yang diinginkan. Pemilihan tetua ini sangat tergantung pada tanaman yang akan ditangani dan karakter yang menjadi fokus perhatian (kualitatif atau kuantitatif). Keberhasilan dalam program hibridisasi disebabkan karena pemilihan tetua yang tepat. Informasi yang diperlukan untuk menentukan tetua yang tepat adalah keragaman genetik dan pola pewarisan karakter-karakter yang diinginkan. Selain itu pada tanaman nenas (menyerbuk silang) dapat

dimanfaatkan efek heterosis dari persilangan yang dilakukan.

Penelitian ini bertujuan untuk perbaikan hasil dan mutu buah melalui seleksi terhadap populasi F₁ hasil persilangan dan analisis pengaruh tetua betina terhadap karakter-karakter utama.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilakukan di Kebun Percobaan Pasir Kuda, PKBT, IPB Bogor yang memiliki ketinggian 260 m di atas permukaan laut (dpl). Percobaan dilaksanakan mulai Januari 2005 sampai Desember 2007.

Sebanyak 195 genotipe tanaman F₁ nenas hasil persilangan berbagai aksesori nenas dari jenis Smooth Cayenne dengan Queen ditanam tanpa rancangan percobaan. Penanaman dilakukan di lapangan, dengan prosedur budidaya standar. Sementara bahan yang digunakan dalam pengujian maternal ialah tetua Queen (JBBMQH6) dan Smooth Cayenne (JBSMSC3), masing-masing dipilih lima tanaman. Tetua yang digunakan berasal dari koleksi nenas plasma nutfah kebun percobaan PKBT IPB.

Peubah yang diamati meliputi 21 peubah kualitatif (morfologi) dan 12 peubah kuantitatif (agronomi). Pengamatan data morfologi dideskripsikan dengan skoring berdasarkan pedoman "*Descriptors for Pineapple*" diterbitkan oleh *International Board for Plant Genetic Resources* (IBPGR, 1991). Sedangkan peubah kuantitatif (agronomi) yang diamati, yaitu : tinggi tanaman (cm), panjang tangkai buah (cm), diameter tangkai buah (cm), jumlah spiral, diameter buah (cm), panjang buah (cm), diameter empulur (cm), tebal daging buah (cm), bobot mahkota (gram), bobot buah (gram), kedalaman mata (cm), nilai padatan terlarut total = PTT (%brix), asam tertitrasi total (%), dan kadar vitamin C (mg/100 g sampel).

Untuk data morfologi dilakukan Analisis Similaritas dan Analisis Komponen Utama. Analisis Similaritas diolah menggunakan prosedur SIMQUAL (*Similarity for Qualitative Data*) pada program NTSYS-pc versi 2.02 dan dihitung berdasarkan rumus Nei dan Li (1979). Analisis tiga komponen utama dilakukan dengan mengekstrak 3 *eigenvectors* dari 3 *eigenvalues* utama yang memberikan tingkat keragaman paling tinggi melalui prosedur analisis *Ordination* dalam program NTSYS-pc versi 2.02. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel akar ciri dan vektor ciri. Pengujian pengaruh maternal, dilakukan terhadap populasi F₁ dan resiprokalnya untuk

mengetahui pengaruh tetua betina terhadap karakter-karakter utama nenas. Ada atau tidaknya pengaruh maternal yang mengendalikan karakter utama dengan membandingkan nilai tengah F_1 dan F_{1R} dengan uji t menurut Steel dan Torrie (1989), pada taraf 5%. Jika uji t memberikan hasil ada perbedaan nilai tengah F_1 dan F_{1R} disimpulkan ada pengaruh maternal, sebaliknya bila uji t tidak berbeda disimpulkan tidak ada pengaruh maternal. Prosedur uji t dan kehomogenan ragam menggunakan fasilitas SAS ver. 6.12.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan terhadap 195 genotipe F_1 hasil persilangan berdasarkan 21 karakter morfologi menunjukkan derajat kemiripan genetik berkisar antara 0.00-0.90. Hasil analisis *cluster* berdasarkan derajat kemiripan 50% diperoleh 33 kelompok hibrida. Hasil kisaran variasi koefisien derajat kemiripan komponen pertumbuhan, yaitu antara 0.03-0.73, dan komponen hasil antara 0.01-0.35.

Secara visual, variasi yang terlihat jelas pada bagian vegetatif adalah duduk daun, warna daun, distribusi duri pada daun dan bentuk daun. Pada karakter generatif yang mudah terlihat secara visual adalah warna kelopak bunga (sepal), bentuk permukaan buah, dan bentuk mahkota.

Pengamatan karakter komponen hasil dan kualitas hasil (agronomi) dilakukan setelah buah masing-masing populasi dipanen. Panen buah dilakukan dengan cara memilih buah nenas yang telah menunjukkan tanda-tanda sudah siap dipanen, dengan ciri tertentu (Pantastico, 1997; Rukmana, 1996).

Gambaran yang lebih baik dari hubungan antara peubah-peubah diberikan oleh hasil analisis komponen utama (AKU). Lima faktor dengan nilai akar ciri lebih dari 1 dapat menerangkan keragaman sebesar 63.9% (Tabel 1). Dalam analisis data untuk mengelompokkan 195 hibrida hasil persilangan yang dipelajari, digunakan lima komponen utama. Komponen pertama menjelaskan keragaman 25.3%, kedua 11.8%, ketiga 10.6%, keempat 8.3%, dan kelima 8.0% data karakter kualitatif dari nenas. Komponen utama pertama dihubungkan dengan hasil (bobot buah) dan komponen hasil (diameter buah dan panjang buah). Komponen kedua dihubungkan dengan bobot mahkota, jumlah spiral, diameter hati, dan total asam tertitrisasi. Komponen ketiga dihubungkan dengan tinggi tanaman, panjang tangkai buah, dan pH. Komponen empat dihubungkan dengan diameter tangkai buah, tebal daging buah dan PTT. Komponen kelima dihubungkan dengan kandungan vitamin C.

Tabel 1. Nilai akar ciri komponen utama berdasarkan analisis komponen utama

Komponen	Nilai akar ciri	Proporsi	Kumulatif
PC1	3.5381	0.253	0.253
PC2	1.6460	0.118	0.370
PC3	1.4889	0.106	0.476
PC4	1.1619	0.083	0.559
PC5	1.1155	0.080	0.639
PC6	0.9656	0.069	0.708

Hasil analisis komponen utama menunjukkan bahwa di antara karakter-karakter komponen hasil dan hasil yang paling penting adalah diameter buah, panjang buah dan bobot buah, yang merupakan karakter pendukung utama keragaman dalam hibrida hasil persilangan. Adanya korelasi dari ketiga karakter ini memungkinkan untuk dilakukan seleksi secara lebih efisien. Namun jika seleksi dilakukan secara simultan dengan kualitas buah perlu dipertimbangkan tujuan seleksi. Jika tujuan seleksi untuk nenas segar maka kualitas buah yang menjadi perhatian utama adalah PTT. Sebaliknya jika untuk tujuan buah kalengan,

maka panjang buah dan jumlah spiral merupakan syarat utama yang perlu dipertimbangkan dalam seleksi.

Hasil karakterisasi melalui analisis deskriptif terhadap 195 hibrida F_1 hasil persilangan disajikan pada Tabel 2. Bobot buah populasi F_1 hasil persilangan nenas berkisar antara 100-2880 g. Frekuensi dominan kelas bobot buah adalah berkisar 1000-15000 g yang meliputi 78 genotipe atau 40%. Kelas ini sesuai untuk buah segar. Kelas bobot buah yang ideal untuk kalengan, yaitu berkisar 1500-2000 g mencakup 33 genotipe. Menurut Chank dan Lee (1991) nenas ideal untuk kalengan

berkisar 1500-2000 g, sedangkan nenas yang berukuran kecil hanya untuk buah segar. Bobot buah dapat mencapai kelas bobot buah tertinggi lebih dari 2500 g mencakup 3 nomor tanaman, yaitu 18/06, 06/02 dan 12/19, ketiga nomor ini masing-masing merupakan hasil persilangan

JBSMSC2 x JBSMSC1, JBBMQH6 x JBSMSC1 dan JBSMSC4 x LNPCBP.

Hal ini menunjukkan bahwa ketiga pasangan tetua persilangan ini dapat meningkatkan hasil. Bobot buah hasil persilangan antara Primavera x Perola mencapai 2134.5 g (Cabral *et al.*, 2005).

Tabel 2. Klasifikasi dan jumlah tanaman pada beberapa karakter utama nenas F₁ hasil persilangan

Bobot buah (g)		Bobot mahkota (g)		Jumlah spiral		Diameter buah (cm)		Panjang buah (cm)	
Kelas	Jumlah hibrida	Kelas	Jumlah hibrida	Kelas	Jumlah hibrida	Kelas	Jumlah hibrida	Kelas	Jumlah hibrida
<500	12	<100	47	<5	1	<9.5	25	<10	16
500 - 1000	62	100 - 200	76	5 - 10	82	9.5 - 11.5	87	10 - 15	95
1000 - 1500	78	200 - 300	36	10 - 15	90	11.5 - 13.5	72	15 - 20	74
1500 - 2000	33	300 - 400	18	15 - 20	18	13.5 - 15.5	8	>20	10
>2000	10	>400	18	>20	4	>15.5	3		

Tabel 2. (Lanjutan)

Tebal daging buah (cm)		Diameter hati (cm)		Asam tertitiasi total (%)		Vitamin C (mg 100 g ⁻¹ sampel)		Padatan terlarut total (°brix)	
Kelas	Jumlah hibrida	Kelas	Jumlah hibrida	Kelas	Jumlah hibrida	Kelas	Jumlah hibrida	Kelas	Jumlah hibrida
<3	14	<1.5	7	<1.0	5	<15	10	<10	5
3 - 4	81	1.5 - 2.0	24	1.0 - 3.0	77	15 - 30	60	10 - 15	65
4 - 5	89	2.0 - 2.5	42	3.0 - 5.0	100	30 - 45	61	15 - 20	95
>5	11	2.5 - 3.0	54	>5.0	12	45 - 60	34	>20	29
		>3.0	30			>60	31		

Frekuensi bobot mahkota terberat dalam kisaran 100-200 g yang diwakili 76 genotipe. Untuk karakter ini yang ideal adalah yang memiliki bobot mahkota dengan bobot kecil. Terdapat 47 genotipe atau 25% yang memiliki bobot mahkota di bawah 100 g. Hampir semua pasangan persilangan memiliki progeni dengan mahkota buah kecil. Ini menunjukkan semua pasangan persilangan mampu mereduksi bobot mahkota. Buah nenas yang mempunyai bobot mahkota kecil berasal dari nenas dengan mahkota tunggal. Beberapa tanaman F₁ hasil persilangan menunjukkan mahkota ganda (*multiple crown*). Ada beberapa pendapat terbentuknya mahkota ganda. Mahkota ganda merupakan abnormalitas yang terjadi karena kesalahan kontrol transisi filotaksi, yaitu 5/13 untuk daun ke 8/21 untuk buah, dan kembali lagi

ke 5/13 pada mahkota (Collins, 1968). Mahkota ganda dapat terbentuk karena peningkatan pemberian pupuk dan jarak tanam lebar (Williams, 1975) dan disebabkan oleh besarnya hati (Leal and Coppens, 1996). Untuk menguji pendapat di atas, perlu dilakukan pengamatan terhadap pewarisan karakter melalui uji stabilitas, dengan menanam kembali nenas yang memiliki karakter mahkota ganda dan nenas dengan karakter tunggal.

Diameter buah hasil persilangan ini pada umumnya berkisar 11.5-13.5 cm, mencakup 72 hibrida atau 47%, sedangkan diameter buah di atas 13.5 cm berjumlah 11 hibrida. Sementara panjang buah didominasi oleh kelas 10-15 cm, beranggotakan 95 hibrida atau 49%, sedangkan panjang buah di atas >15 cm berjumlah 10 hibrida. Standar kebutuhan diameter buah

untuk buah olahan dan nenas kaleng dibagi ke dalam empat kelas (*grade*), yaitu: Kelas I >12.50 cm; Kelas II, 10.00-12.50; Kelas III, 9.77-9.99; dan Kelas IV, 7.50-9.76. Standar panjang buah nenas, ialah Kelas I >13.75 cm; Kelas II, 12.50-13.75; Kelas III, 11.25-12.49; dan Kelas IV, 10.00-11.24 (Soedibyo, (1992). Standar perdagangan nenas segar di Indonesia membutuhkan ukuran diameter di atas 9.5 cm. Berdasarkan ukuran ini, terlihat bahwa terdapat 170 hibrida atau 75% yang memenuhi syarat sebagai buah segar.

Buah yang mempunyai daging tebal sangat disukai oleh konsumen. Berdasarkan distribusi frekuensi yang dibuat diperoleh empat kelas. Kelas dengan kisaran antara 3-4 cm dan 4-5 cm masing-masing mencakup 81 dan 89 tanaman.

Salah satu syarat untuk buah nenas olahan adalah ukuran hati (*core*) kecil (Py *et al.* 1987). Hibrida yang memiliki diameter hati dominan adalah kisaran 2.5-3.0 cm mencakup 54 hibrida, diikuti hibrida kisaran 2.0-2.5 cm dengan 42 hibrida. Biasanya diameter tangkai buah berhubungan dengan diameter hati. Sangat diharapkan apabila ada diameter tangkai buah yang lebar tetapi diameter hati sempit. Bila pada saat pembungaan air berlebihan, maka buah yang dihasilkan akan mempunyai hati yang besar (Williams, 1975).

Kandungan asam juga menentukan kualitas buah, terutama untuk buah nenas yang dikonsumsi segar. Walaupun kandungan gula tinggi, kandungan asam yang tinggi, maka rasa buah kurang manis. Menurut Soedibyo (1992), persyaratan nenas untuk konsumsi segar harus mempunyai kandungan asam 0.5-0.6%, ternyata kandungan asam F₁ hasil persilangan pada umumnya masih melewati standar yaitu :

antara 1.0-3.0% dan 3.0-5.0% yang mencakup 77 dan 100 hibrida. Sebagai perbandingan, Nenas Delika Subang dan Mahkota Bogor yang merupakan dua varietas unggul yang dihasilkan oleh PKBT IPB, masing-masing mengandung total asam tertitrasi 6.93% dan 11.70%.

Terdapat empat nomor hibrida F₁ hasil persilangan yang memiliki kadar vitamin C tinggi, yaitu di atas 100 mg 100 g⁻¹ daging buah. Keempat nenas tersebut, yaitu nomor 14/04, 10/04, 04/25 dan 18/03. Dengan demikian keempat hibrida tersebut mempunyai prospek yang cukup baik untuk agroindustri kimia sebagai pemasok vitamin C. Pada tanaman mangga kadar vitamin C tertinggi diperoleh berkisar 95-100 mg g⁻¹ daging sampel (Rebín *et al.*, 2002).

Mutu buah nenas antara lain ditentukan oleh kandungan gula (PTT). Dari hasil pengamatan terhadap F₁ hasil persilangan diperoleh bahwa kisaran 10-15 °brix dan 15-20 °brix merupakan kisaran dominan dengan masing-masing mencakup 65 dan 95 hibrida. Chank (1991), menghasilkan PTT sebesar 14.3-16.8 °brix pada siklus 1 dan mendapatkan nilai PTT sampai 20 °brix pada tanaman ratoon.

Berdasarkan Uji-t yang dilakukan menurut Singh dan Chaudhary (1979) (Tabel 3) menunjukkan bahwa '*p-value*' lebih besar dari *p-value*=0.05 untuk semua karakter yang diamati kecuali diameter tangkai daun. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nilai antara populasi F₁ dan dengan populasi F_{1R} untuk semua karakter yang diamati, kecuali diameter tangkai buah. Berarti tidak ada gen di luar inti yang mempengaruhi pewarisan sifat dari karakter-karakter tersebut. Semuanya dikendalikan oleh gen-gen yang berada di dalam inti.

Tabel 3. Uji pengaruh maternal populasi F_1 dan F_{IR} untuk beberapa karakter utama nenas

No.	Peubah	Populasi		p-value
		F_1	F_{IR}	
1.	Bobot buah	1146.43 ± 78.48	1048.81 ± 67.79	0.29 ^{tn}
2.	Bobot mahkota	214.17 ± 35.72	185.60 ± 31.26	0.48 ^{tn}
3.	Panjang buah	14.27 ± 0.58	14.96 ± 0.53	0.32 ^{tn}
4.	Diameter buah	11.36 ± 0.35	11.23 ± 0.24	0.74 ^{tn}
5.	Tebal daging buah	3.98 ± 0.11	3.93 ± 0.10	0.74 ^{tn}
6.	Diameter empulur	2.70 ± 0.12	2.92 ± 0.14	0.25 ^{tn}
7.	Padatan terlarut total	18.45 ± 0.43	18.99 ± 0.53	0.44 ^{tn}
8.	Total asam	3.12 ± 0.26	3.83 ± 0.33	0.13 ^{tn}
9.	Kadar vitamin C	38.76 ± 2.60	35.34 ± 3.10	0.38 ^{tn}
10.	pH	3.88 ± 0.11	3.90 ± 0.10	0.90 ^{tn}
11.	Tinggi tanaman	68.57 ± 3.40	68.95 ± 1.90	0.11 ^{tn}
12.	Panjang tangkai buah	20.90 ± 0.70	20.88 ± 1.04	0.99 ^{tn}
13.	Diameter tangkai buah	2.51 ± 0.09	2.94 ± 0.10	0.00**

KESIMPULAN DAN SARAN

Populasi F_1 hasil persilangan Smooth Cayenne dengan Queen memiliki variabilitas fenotipik yang cukup luas, sehingga menyediakan bahan yang cukup luas untuk seleksi. Berdasarkan analisis multivariat diperoleh bahwa panjang buah, diameter buah dan jumlah spiral dapat dijadikan kriteria seleksi untuk mendapatkan nenas dengan bobot buah tinggi.

Hasil deskriptif terhadap karakter hasil dan mutu buah menunjukkan tiga sampai lima kelas dengan jumlah individu terbanyak pada setiap karakter ada di sekitar nilai tengah.

Hasil pengujian pengaruh maternal menunjukkan bahwa bobot buah, bobot mahkota, panjang buah, diameter buah, tebal daging buah, diameter empulur, PTT, total asam tertitrasi, kadar vitamin C, pH, tinggi tanaman, dan panjang tangkai buah merupakan karakter-karakter yang dikendalikan oleh gen-gen yang berada di dalam inti sel.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kantor Kementerian Riset dan Teknologi melalui program RUSNAS Pengembangan Buah-buah Unggulan Indonesia di Pusat Kajian Buah-Buahan Tropika (PKBT), LPPM-IPB atas bantuan dana dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Cabral, J.R.S., A.P. de Matos, G. Coppens d'Eeckenbrugge. 2005. Variation for main quantitative traits in the seedling and vegetative cycles of the EMBRAPA pineapple hybridization program. In AR Martinez. Proc. IVth ISHS on Pineapple Acta Hort 666. Veracruz, Mexico. Hal. 83-92.
- Chank, Y.K. 2006. Hybridization and selection in pineapple improvement: the experience in Malaysia. In PH Joubert. Proceeding V International Pineapple Symposium. ISHS Acta Horticulturae 702. Vol 1. Port Alfred, South Africa.
- Chank, Y.K., H.K. Lee. 1991. Potential pineapple selections for fresh fruit and canning. Prosiding Simposium Buah-buahan Kebangsaan. Fruit Research Division. MARDI. Malaysia, hal. 282-286
- Chank, Y.K., G. Coppens d'Eeckenbrugge, G.M. Sanewski. 2003. Breeding and variety improvement. In DP Bartholomew, RE Paull, KG Rohrbach (eds.). *The Pineapple: Botany, Production and Uses*. CAB. International.
- Collins, J.L. 1968. *The Pineapple, Botany, Cultivation and Utilization*. London: Leonard Hill.

- [IBPGR] International Board for Plant Genetic Resources. 1991. Descriptors for Pineapple. Rome. 33p.
- Leal, F., E.G. Coppens d'. 1996. Pineapple. In J. Janick, J.N Moore, Editor. Fruit Breeding, Volume I. Tree and Tropical Fruits. John Wiley & Sons. Inc.
- Nasution, MA., R. Poerwanto, Sobir, M. Surahman, Trikoesoemaningtyas. 2006. Keragaman karakter morfologi nenas (*Ananas comosus* L. Merr.) persilangan. Makalah disampaikan pada Seminar Perhorti. Jakarta. Bulan Nopember.
- Nei, M., W. Li. 1979. Mathematical model for studying genetic variation in term of restriction endonuclease. USA: *Proc. Natl. Acad.Sci* 767:5269-5273.
- Pantastico, E.R. 1997. Fisiologi Pasca Panen. Penanganan dan Pemanfaatan Buah-buahan dan Sayur-sayuran Tropika dan Subtropika. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Py, C., J.J. Lacoeyville, C. Teisson. 1987. The Pineapple, Cultivation and Uses. G.P. Maisonneuve et Larose, Paris, France.
- Rebin, S.P., S. Hosni, A.R. Effendy. 2002. Evaluasi dan seleksi varietas mangga koleksi di Cukurgondang untuk karakter unggul mutu buah dan efisiensi lahan. *J.Hort.* Vol.12 No.1: 1-10.
- Rukmana R. 1996. Nenas Budidaya dan Pascapanen. Kanisius. Yogyakarta.
- Sanewski, G.M. 2007. Skin russeting in the pineapple variety 73-50. *Pineapple News.* Issue No.14 Newsletter of the Pineapple Working Goups, International Society for Horticultural Science.
- Singh, R.K., B.D. Cháudhary. 1979. Biometrical Methods in Quantitative Genetics Analysis. New Delhi:Kalyani Publishers.
- Soedibyo, M.T. 1992. Pengaruh umur petik buah nenas Subang terhadap mutu. *Jurnal Hortikultura* 2(2):36-42.
- Steel, R.G.D., J.H. Torrie. 1989. Prinsip dan Prosedur Statistika suatu Pendekatan Biometrik. Jakarta:Penerbit PT. Gramedia. Terjemahan dari: *Principles and Procedures of Statistics, A Biometrical Approach.*
- Williams, C.N. 1975. Pineapple. In *The Agronomy of Major Tropical Crops.* Ford University Press. Kuala Lumpur. Hal. 38-48.