

BAB III

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakterisasi Morfologi 30 Jeruk Siam (*Citrus nobilis* Lour.) yang Tumbuh di Kabupaten Kampar

Berdasarkan perbedaan karakter morfologi jeruk siam yang diamati di Kecamatan Tambang dan Kecamatan Bangkinang Barat, berturut-turut terdapat 16 dan 14 individu yang berbeda. Individu yang tumbuh di Kecamatan Tambang meliputi desa Padang Luas (PL), Aur Sati (AS), dan Teluk Kenidai (TK), berturut-turut 5, 5, dan 6 individu. Sedangkan di Kecamatan Bangkinang Barat meliputi desa Pulau Jambu (PJ), Bukit Melintang (BM), dan Merangin (MR), berturut-turut 5, 5, dan 4 individu. Sehingga secara keseluruhan diperoleh 30 individu jeruk siam yang menunjukkan perbedaan karakter morfologi. Pengamatan meliputi karakter yang terdapat di batang, daun, bunga, buah dan biji.

1. Karakter Batang

Kulit batang umumnya berwarna coklat muda dan coklat tua (berturut-turut 40 dan 50%). Sedangkan warna coklat kehijauan hanya ditemukan di Kecamatan Tambang (3 individu : PL1, AS1 dan AS4). Permukaan kulit batang kasar dan halus serta bentuk tajuk bulat, elips dan tidak beraturan terdapat di Kecamatan Tambang maupun Kecamatan Bangkinang Barat (Tabel 1).

Tabel 1. Sebaran karakter batang 30 individu jeruk siam (*Citrus nobilis* Lour.) yang berasal dari Kecamatan Tambang dan Bangkinang Barat.

Karakter	Skor	Jumlah Individu						Total Individu	Persentase (%)
		Kec. Tambang			Kec. Bangkinang barat				
		PL	AS	TK	PJ	MR	BM		
Warna kulit batang	(1) Coklat muda	1	1	4	3	1	2	12	40
	(2) Coklat tua	3	2	2	2	3	3	15	50
	(3) Coklat kehijauan	1	2	0	0	0	0	3	10
Permukaan kulit batang	(1) Kasar	0	2	5	0	4	3	14	46.7
	(2) Halus	5	3	1	5	0	2	16	53.3
Bentuk tajuk pohon	(1) Bulat	2	0	5	0	1	3	11	36.7
	(2) Elips	1	2	1	4	1	0	9	30
	(3) Tak beraturan	2	3	0	1	2	2	10	53.3

Keterangan:

PL : Padang Luas

AS : Aur Sati

TK : Teluk Kenidai

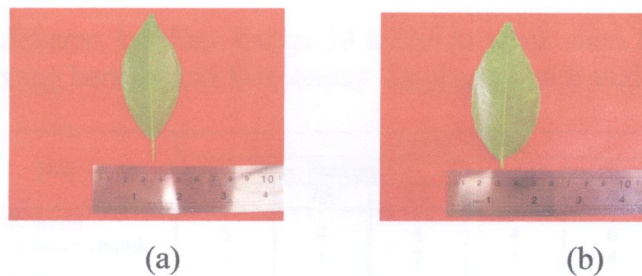
PJ : Pulau Jambu

MR : Merangin

BM : Bukit Melintang

2. Karakter Daun

Ada dua bentuk daun jeruk siam yang diamati yaitu oval dan ovatus (Gambar 1). Bagian atas daun lebih banyak berwarna hijau tua (66,7%), sedangkan warna bagian bawah daun lebih banyak berwarna hijau muda (70%). Individu yang tumbuh di desa Aur Sati (AS3), memiliki karakter lebar daun (>5 cm) dan panjang tangkai daun ($>1,4$ cm) yang tidak dimiliki oleh individu lainnya (Tabel 2). Penampilan karakter kuantitatif ini sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan secara genetik dikendalikan oleh banyak gen (Allard 1997).



Gambar 1. Bentuk helaian daun jeruk siam (*Citrus nobilis* Lour.) (a) oval, (b) ovatus.

Tabel 2. Sebaran karakter daun 30 individu jeruk siam (*Citrus nobilis* Lour.) yang berasal dari Kecamatan Tambang dan Bangkinang Barat.

Karakter	Skor	Jumlah Individu						Total Individu	Persentase (%)
		Kec. Tambang			Kec. Bangkinang barat				
		PL	AS	TK	PJ	MR	BM		
Bentuk daun	(1) Oval	2	3	3	4	2	2	16	53.3
	(2) Ovatus	3	2	3	1	2	3	14	46.7
Warna daun bagian atas	(1) Hijau tua	2	2	5	2	4	5	20	66.7
	(2) Hijau muda	0	0	0	0	0	0	0	0
	(3) Hijau kehitaman	3	3	1	3	0	0	10	33.3
Warna daun Bagian bawah	(1) Hijau tua	2	1	0	2	4	0	9	30
	(2) Hijau muda	3	4	6	3	0	5	21	70
Bentuk ujung daun	(1) Runcing	2	3	4	4	2	3	18	60
	(2) Meruncing	3	2	2	1	2	2	12	40
Bentuk pangkal daun	(1) Runcing	2	3	3	4	2	2	16	53.3
	(2) Meruncing	3	2	3	1	2	3	14	46.7
Tekstur Permukaan daun	(1) Licin	3	3	5	2	1	2	16	53.3
	(2) Kasap	2	2	1	3	3	3	14	46.7
Panjang daun (cm)	(1) < 8 cm	1	0	5	1	3	1	11	36.7
	(2) 8-11 cm	4	5	1	4	1	4	19	63.3
	(3) > 11 cm	0	0	0	0	0	0	0	0
Lebar daun (cm)	(1) < 3,5 cm	1	0	4	0	3	2	10	33.3
	(2) 3,5-5 cm	4	4	2	5	1	3	19	63.3
	(3) > 5 cm	0	1	0	0	0	0	1	3.3
Panjang tangkai daun (cm)	(1) <1 cm	2	0	1	0	0	2	5	16.7
	(2) 1-1,4 cm	3	4	5	5	4	3	24	80
	(3) > 1,4 cm	0	1	0	0	0	0	1	3.3

Keterangan:

PL : Padang Luas

AS : Aur Sati

TK : Teluk Kenidai

PJ : Pulau Jambu

MR : Merangin

BM : Bukit Melintang

3. Karakter Bunga

Warna mahkota bunga putih bersih lebih banyak (66,7%) dibandingkan warna lain. Warna tangkai sari putih juga mendominasi (93,3%) dan hanya dua individu dari desa Merangin (MR2 dan MR4) memiliki warna tangkai sari yang berbeda dari individu lainnya yaitu putih kekuningan (Tabel 3). Sedangkan diameter bunga saat mahkota mekar, sebagian besar ditemukan bunga berdiameter antara 1,5 – 2,5 cm (73.3 %).

Tabel 3. Sebaran karakter bunga 30 individu jeruk siam (*Citrus nobilis* Lour.) yang berasal dari Kecamatan Tambang dan Bangkinang Barat.

Karakter	Skor	Jumlah Individu						Total Individu	Persentase (%)
		Kec. Tambang			Kec. Bangkinang barat				
		PL	AS	TK	PJ	MR	BM		
Warna mahkota bunga	(1) Putih bersih	3	4	4	4	0	5	20	66.7
	(2) Putih dengan bintik kuning	2	1	2	1	4	0	10	33.3
Warna tangkai sari	(1) Putih	5	5	6	5	2	5	28	93.3
	(2) Putih kekuningan	0	0	0	0	2	0	2	6.7
Warna kepala sari	(1) Kuning keemasan	4	5	6	2	2	4	23	76.7
	(2) Putih kekuningan	1	0	0	3	2	1	7	23.3
Warna tangkai putik	(1) Putih	0	3	2	0	2	3	10	33.3
	(2) Putih kekuningan	5	2	4	5	2	2	20	66.7
Warna kepala putik	(1) Putih kehijauan	0	0	0	0	0	0	0	0
	(2) Kuning	5	5	6	5	4	5	30	100
Panjang tangkai bunga (cm)	(1) < 0,3 cm	2	1	1	2	0	2	8	26.7
	(2) 0,3-0,5 cm	2	4	5	3	4	3	21	70
	(3) > 0,5 cm	1	0	0	0	0	0	1	3.3
Diameter bunga saat mahkota mekar (cm)	(1) < 1,5 cm	0	0	1	0	0	0	1	3.3
	(2) 1,5-2,5 cm	4	3	5	5	4	1	22	73.3
	(3) > 2,5 cm	1	2	0	0	0	4	7	23.3
Jumlah benang sari	(1) < 15	1	0	0	3	0	0	4	13.3
	(2) 15-20	2	5	6	2	3	5	23	76.7
	(3) > 20	2	0	0	0	1	0	3	10

Keterangan:

PL : Padang Luas

AS : Aur Sati

TK : Teluk Kenidai

PJ : Pulau Jambu

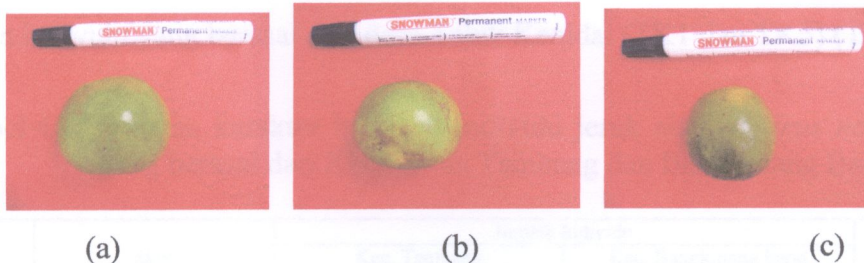
MR : Merangin

BM : Bukit Melintang

4. Karakter Buah

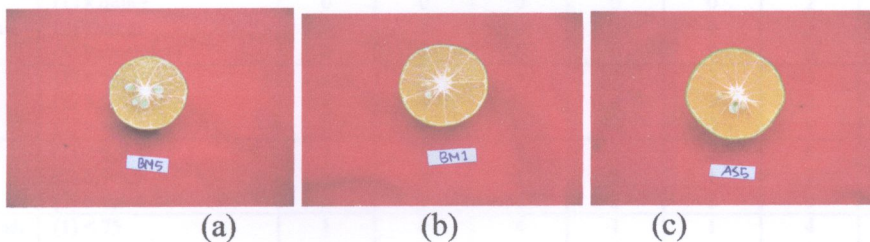
Ada tiga bentuk buah yang ditemukan yaitu bulat, bulat pipih dan bulat lonjong (Gambar 2). Bentuk buah bulat lebih banyak ditemukan (80%). Bentuk buah terkait dengan bentuk ujung dan dasar buah serta ukuran panjang dan diameter buah. Bentuk bulat dicirikan dengan bentuk ujung buah datar dan bentuk dasar buah membulat, antara panjang buah dengan diameter buah tidak terlalu jauh berbeda ukurannya. Bentuk bulat pipih dicirikan dengan bentuk ujung dan

dasar buah datar atau rata, ukuran panjang buah lebih kecil daripada diameter buah. Sedangkan bentuk bulat lonjong dicirikan dengan bentuk ujung buah membulat dan bentuk dasar buah lonjong, ukuran panjang buah lebih besar daripada diameter buah.



Gambar 2. Bentuk buah jeruk siam (*Citrus nobilis* Lour.) (a) bulat, (b) bulat pipih, (c) bulat lonjong.

Sedangkan warna kulit buah masak yang banyak ditemukan adalah hijau kekuningan, dan hanya dua individu berkulit buah hijau pekat. Warna daging buah, ditemukan tiga macam yaitu kuning, orange dan kemerahan (Gambar 3) yang didominasi warna orange (90%). Warna kuning dan kemerahan hanya ditemukan di desa Bukit Melintang (BM4 dan BM5) dan Aur Sati (AS5).



Gambar 3. Warna daging buah jeruk siam (*Citrus nobilis* Lour.) (a) kuning, (b) orange, (c) kemerahan.

Karakter bobot buah dari 30 individu yang diamati, 40% diantaranya tergolong kecil dengan bobot <75 gram. Sedangkan buah berukuran besar (>125 gram) hanya 26.7%, dan sisanya berukuran sedang dengan bobot 75,1 – 100 gram dan 100,1 – 125 gram. Berdasarkan hasil uji organoleptik, ditemukan bahwa 60% jeruk siam Kabupaten Kampar memiliki rasa manis sedikit asam, 23.3% rasa asam dan 16.7% memiliki rasa manis. Sedangkan kandungan air jeruk siam lebih banyak termasuk kategori sedang (63.3%) (Tabel 4).

5. Karakter Biji

Karakter biji yang diamati meliputi bentuk, warna kulit ari dan jumlah biji per buah. Bentuk biji yang ditemukan ada dua macam dan terdapat di setiap desa yaitu bulat dan oval. Warna kulit ari yang paling banyak ditemukan adalah warna putih kekuningan (73.3%). Sedangkan jumlah biji terbanyak ditemukan pada individu yang berasal dari desa Teluk Kenidai (TK1 dan TK5) (Tabel 5).

Tabel 4. Sebaran karakter buah 30 individu jeruk siam (*Citrus nobilis* Lour.) yang berasal dari Kecamatan Tambang dan Bangkinang Barat.

Karakter	Skor	Jumlah Individu						Total Individu	Persentase (%)
		Kec. Tambang			Kec. Bangkinang barat				
		PL	AS	TK	PJ	MR	BM		
Bentuk buah	(1) Bulat	5	4	5	3	3	4	24	80
	(2) Bulat pipih	0	1	1	1	1	0	4	13.3
	(3) Bulat lonjong	0	0	0	1	0	1	2	6.7
Bentuk ujung buah	(1) Datar	5	5	6	4	4	4	28	93.3
	(2) Membulat	0	0	0	1	0	1	2	6.7
Bentuk dasar buah	(1) Datar	0	1	1	1	1	0	4	13.3
	(2) Membulat	5	4	5	4	3	5	26	86.7
Warna kulit buah masak	(1) Hijau	2	2	1	3	1	2	11	36.7
	(2) Hijau kekuningan	3	2	5	1	3	3	17	56.7
	(3) Hijau pekat	0	1	0	1	0	0	2	6.7
Tekstur permukaan kulit buah	(1) Halus	3	1	2	0	3	2	11	36.7
	(2) Kasar	2	4	4	5	1	3	19	63.3
Ketebalan kulit buah	(1) Tipis	2	0	2	0	3	2	9	30
	(2) Sedang	1	3	2	3	1	1	11	36.7
	(3) Tebal	2	2	2	2	0	2	10	33.3
Warna daging buah	(1) Kuning	0	0	0	0	0	2	2	6.7
	(2) Orange	5	4	6	5	4	3	27	90
	(3) Kemerahan	0	1	0	0	0	0	1	3.3
Panjang buah (cm)	(1) < 5,5	1	1	4	2	3	3	14	46.7
	(2) 5,5-6,5	4	4	2	1	1	2	14	46.7
	(3) > 6,5	0	0	0	2	0	0	2	6.7
Diameter buah (cm)	(1) < 5,9	1	1	4	1	2	4	13	43.3
	(2) 5,9-6,9	4	3	1	2	1	1	12	40
	(3) > 6,9	0	1	1	2	1	0	5	16.7
Bobot buah (gram)	(1) < 75	1	1	4	1	1	4	12	40
	(2) 75,1-100	0	0	0	0	3	0	3	10
	(3) 100,1-125	2	2	1	1	0	1	7	23.3
	(4) > 125	2	2	1	3	0	0	8	26.7
Rasa	(1) Tawar	0	0	0	0	0	0	0	0
	(2) Asam	0	0	4	2	1	3	7	23.3
	(3) Manis sedikit asam	5	2	5	2	3	1	18	60
	(4) Manis	0	3	0	3	0	1	5	16.7
	(5) Sangat manis	0	0	0	0	0	0	0	0
Aroma	(1) Tidak beraroma	0	0	0	0	0	0	0	0
	(2) Aroma sedang	4	1	5	4	2	4	20	66.7
	(3) Aroma kuat	1	4	1	1	2	1	10	33.3
Rasa pahit	(1) Pahit kuat	0	0	0	0	0	0	0	0
	(2) Pahit sedang	2	1	5	1	3	2	14	46.7
	(3) Tidak ada rasa pahit	3	4	1	4	1	3	16	53.3
Kandungan air	(1) Sedikit	1	0	1	0	1	0	3	10
	(2) Sedang	3	1	5	4	3	3	19	63.3
	(3) Banyak	1	4	0	1	0	2	8	26.7

Keterangan:

PL : Padang Luas

AS : Aur Sati

TK : Teluk Kenidai

PJ : Pulau Jambu

MR : Merangin

BM : Bukit Melintang

Tabel 5. Sebaran karakter biji 30 individu jeruk siam (*Citrus nobilis* Lour.) yang berasal dari Kecamatan Tambang dan Bangkinang Barat.

Karakter	Skor	Jumlah Individu						Total Individu	Persentase (%)
		Kec. Tambang			Kec. Bangkinang barat				
		PL	AS	TK	PJ	MR	BM		
Bentuk biji	(1) Bulat	4	5	3	0	0	3	15	50
	(2) Oval	1	0	3	5	4	2	15	50
Warna kulit ari biji	(1) Putih kekuningan	5	3	4	5	2	3	22	73.3
	(2) Putih keabuan	0	2	2	0	2	2	8	26.7
Jumlah biji per buah	(1) < 10	3	4	4	4	4	4	23	76.7
	(2) 10-20	2	1	0	1	0	1	5	16.7
	(3) > 20	0	0	2	0	0	0	2	6.7

Keterangan:

PL : Padang Luas

PJ : Pulau Jambu

AS : Aur Sati

MR : Merangin

TK : Teluk Kenidai

BM : Bukit Melintang

Keanekaragaman genetik atau perbedaan antar individu dalam satu spesies yang sama dapat disebabkan karena adanya interaksi gen. Interaksi gen dapat berupa interaksi intragenik (antar alel dalam satu gen), interaksi intergenik (antar alel dari gen yang berbeda), dan interaksi genotipe dengan lingkungan (Griffith *et al.* 2005). Struktur organisme tidak hanya ditentukan oleh gen saja. Komponen penting lainnya adalah lingkungan. Lingkungan mempengaruhi aksi gen melalui berbagai cara. Lingkungan menyediakan bahan mentah untuk proses sintesis yang dikontrol oleh gen. Biji jeruk siam akan tumbuh menjadi pohon jeruk dengan memanfaatkan air, oksigen, karbondioksida, dan beberapa material anorganik dari tanah dan energi sinar matahari.

Variasi dalam satu spesies, dapat juga hanya sebagai konsekuensi perbedaan genetik semata yang tidak dapat dimodifikasi oleh perubahan lingkungan. Gen berperan sebagai elemen dominan dalam menentukan fenotipe dan lingkungan hanya memberikan bahan mentah yang tidak mengubah fenotipe tersebut. Sebaliknya lingkungan dapat juga memegang peran utama terhadap fenotipe karakter yang diamati. Gen hanya memberikan isyarat umum untuk perkembangan, tetapi lingkungan yang menentukan perkembangan tersebut.

Suatu karakter terbentuk dari adanya kesesuaian antara konstitusi genetik yang mengontrol sifat-sifat individu dengan lingkungan tempat hidupnya. Karena lingkungan memiliki karakteristik faktor alam yang beranekaragam, maka proses penyesuaian akan menghasilkan suatu genotipe baru yang berbeda dengan

genotipe sebelumnya. Ini memberikan hasil yang berbeda-beda pula terhadap penampilan fenotipe tanaman tersebut. Suatu karakter tidak akan berkembang baik, apabila tidak sesuai dengan keadaan lingkungan tempat hidupnya meskipun gen yang dibawa merupakan gen yang baik. Sebaliknya, keadaan lingkungan yang optimal tidak akan menyebabkan suatu karakter berkembang dengan baik tanpa didukung oleh gen yang diperlukan (Allard 1997).

Dari 30 individu jeruk siam yang diamati, terdapat 4 individu (AS2, AS3, AS4, dan PJ5) yang dianggap berpotensi untuk digunakan lebih lanjut dalam program pemuliaan tanaman jeruk siam. Ini berdasarkan pada karakter rasa buah manis, aroma buah, tidak ada rasa pahit, memiliki ukuran dan bobot buah lebih besar serta memiliki kandungan air yang banyak. Karena untuk menghasilkan bibit unggul baru yang berkualitas dapat diperoleh dari bibit yang mempunyai kualitas buah yang baik. Selain keempat individu tersebut, terdapat individu lain yang juga memiliki rasa manis (BM4). Tetapi, dianggap kurang berpotensi karena memiliki bobot buah yang kecil (Tabel 6).

Tabel 6. Individu jeruk siam (*Citrus nobilis* Lour.) di Kabupaten Kampar yang memiliki kualitas baik berdasarkan karakter morfologi buah.

Karakter	Individu				
	AS2	AS3	AS4	PJ5	BM4
Panjang buah (cm)	5,5 – 6,5	5,5 – 6,5	5,5 – 6,5	< 5,5	< 5,5
Diameter buah (cm)	5,9 – 6,9	5,9 – 6,9	5,9 – 6,9	> 6,9	< 5,9
Bobot buah (gram)	100,1-125	100,1-125	> 125	> 125	< 75
Rasa	Manis	Manis	Manis	Manis	Manis
Aroma	Kuat	Kuat	Kuat	Sedang	Sedang
Rasa pahit	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Sedang
Kandungan air	Banyak	Banyak	Banyak	Sedang	Banyak

Keterangan:

AS : Aur Sati

PJ : Pulau Jambu

BM : Bukit Melintang

Angka 2, 3, 4, 5: Nomor Pohon

Penentuan individu berpotensi berdasarkan karakter buah juga dilakukan pada karakterisasi durian di Kecamatan Ngantang, Malang (Baswarsiati *et al.* 2006). Dari 15 individu, ter[ilih tiga individu yang memiliki penampilan buah menarik dengan rasa yang lebih enak dibandingkan individu lainnya Sedangkan pada tanaman kakao di Sulawesi Selatan, terdapat 13 individu dari 37 individu yang memiliki kriteria terbaik berdasarkan kulit buah licin, alur buah yang dangkal, kulit buah yang tebal, jumlah biji per buah yang banyak serta bobot biji kering (Asrul 2004).

Pengelompokan Plasma Nutfah Jeruk Siam (*Citrus nobilis* Lour.) di Kabupaten Kampar

Skor hasil pengamatan karakter morfologi dan uji organoleptik dikonversikan menggunakan koefisien Manhattan, menghasilkan matriks ketidakmiripan atau keanekaragaman genetik 30 individu jeruk siam yang diamati. Matriks ini menunjukkan, semakin besar angka maka semakin tinggi ketidakmiripan yang dimiliki oleh individu-individu tersebut. Sebaliknya, semakin kecil angka maka ketidakmiripan diantara individu tersebut semakin kecil. Pada matriks ini menunjukkan tingkat ketidakmiripan jeruk siam di Kabupaten Kampar berkisar antara 19% hingga 86%, dengan rata-rata sebesar 50% (Tabel 7).

Tabel 7. Matriks ketidakmiripan 30 individu Jeruk Siam (*Citrus nobilis* Lour.) yang diturunkan dari koefisien Manhattan.

	PL1	PL2	PL3	PL4	PL5	AS1	AS2	AS3	AS4	AS5	TK1	TK2	TK3	TK4	TK5	TK6	PJ1	PJ2	PJ3	PJ4	PJ5	MR1	MR2	MR3	MR4	BM1	BM2	BM3	BM4	BM5
PL1	0.00																													
PL2	0.46	0.00																												
PL3	0.43	0.35	0.00																											
PL4	0.49	0.46	0.65	0.00																										
PL5	0.57	0.65	0.46	0.68	0.00																									
AS1	0.49	0.51	0.70	0.43	0.78	0.00																								
AS2	0.30	0.49	0.46	0.51	0.49	0.41	0.00																							
AS3	0.57	0.54	0.35	0.62	0.59	0.57	0.49	0.00																						
AS4	0.41	0.27	0.51	0.51	0.65	0.41	0.43	0.49	0.00																					
AS5	0.59	0.62	0.49	0.54	0.51	0.59	0.51	0.51	0.78	0.00																				
TK1	0.43	0.46	0.59	0.38	0.57	0.54	0.46	0.68	0.57	0.59	0.00																			
TK2	0.35	0.65	0.57	0.73	0.43	0.73	0.54	0.65	0.65	0.57	0.62	0.00																		
TK3	0.57	0.38	0.51	0.51	0.59	0.57	0.70	0.59	0.49	0.73	0.51	0.59	0.00																	
TK4	0.62	0.54	0.62	0.51	0.43	0.68	0.70	0.54	0.70	0.35	0.46	0.43	0.54	0.00																
TK5	0.65	0.57	0.59	0.70	0.35	0.81	0.62	0.68	0.73	0.49	0.43	0.46	0.51	0.24	0.00															
TK6	0.51	0.65	0.68	0.62	0.54	0.62	0.65	0.65	0.76	0.30	0.57	0.38	0.70	0.27	0.41	0.00														
PJ1	0.49	0.24	0.38	0.32	0.51	0.49	0.51	0.46	0.35	0.54	0.43	0.73	0.35	0.57	0.59	0.68	0.00													
PJ2	0.30	0.43	0.51	0.41	0.70	0.46	0.43	0.59	0.43	0.68	0.46	0.54	0.59	0.70	0.68	0.65	0.41	0.00												
PJ3	0.43	0.41	0.54	0.43	0.62	0.65	0.51	0.73	0.51	0.38	0.49	0.46	0.62	0.51	0.54	0.51	0.49	0.41	0.00											
PJ4	0.46	0.49	0.51	0.41	0.59	0.57	0.49	0.65	0.54	0.57	0.46	0.59	0.43	0.65	0.62	0.65	0.35	0.38	0.51	0.00										
PJ5	0.57	0.49	0.57	0.51	0.54	0.57	0.43	0.54	0.54	0.51	0.46	0.59	0.49	0.54	0.51	0.54	0.46	0.54	0.46	0.32	0.00									
MR1	0.38	0.51	0.43	0.54	0.51	0.59	0.57	0.46	0.46	0.59	0.54	0.46	0.41	0.46	0.43	0.51	0.43	0.51	0.49	0.51	0.57	0.00								
MR2	0.49	0.51	0.49	0.65	0.51	0.65	0.46	0.68	0.73	0.43	0.54	0.35	0.62	0.46	0.38	0.41	0.59	0.57	0.43	0.51	0.51	0.43	0.00							
MR3	0.59	0.68	0.76	0.43	0.73	0.54	0.68	0.62	0.73	0.54	0.49	0.51	0.51	0.30	0.43	0.41	0.70	0.57	0.54	0.51	0.46	0.38	0.49	0.00						
MR4	0.68	0.54	0.57	0.84	0.43	0.84	0.65	0.70	0.76	0.46	0.57	0.49	0.59	0.38	0.19	0.43	0.62	0.81	0.46	0.76	0.54	0.46	0.30	0.62	0.00					
BM1	0.54	0.68	0.54	0.59	0.41	0.59	0.51	0.57	0.68	0.32	0.54	0.35	0.62	0.41	0.38	0.46	0.54	0.46	0.49	0.46	0.57	0.54	0.38	0.49	0.57	0.00				
BM2	0.49	0.41	0.43	0.43	0.51	0.59	0.46	0.51	0.51	0.49	0.27	0.62	0.41	0.41	0.32	0.51	0.43	0.51	0.54	0.46	0.46	0.43	0.49	0.49	0.46	0.49	0.00			
BM3	0.81	0.51	0.54	0.59	0.57	0.70	0.78	0.51	0.73	0.49	0.54	0.62	0.51	0.35	0.32	0.51	0.54	0.73	0.59	0.62	0.62	0.49	0.54	0.43	0.46	0.49	0.38	0.00		
BM4	0.57	0.70	0.57	0.68	0.32	0.57	0.38	0.59	0.65	0.46	0.62	0.43	0.70	0.54	0.51	0.49	0.68	0.65	0.51	0.65	0.49	0.51	0.35	0.62	0.49	0.41	0.62	0.73	0.00	
BM5	0.59	0.62	0.38	0.86	0.41	0.81	0.73	0.57	0.68	0.43	0.76	0.57	0.68	0.51	0.49	0.46	0.59	0.73	0.54	0.73	0.68	0.43	0.59	0.70	0.46	0.54	0.65	0.54	0.46	0.00

Keterangan:

PL : Padang Luas

AS : Aur Sati

TK : Teluk Kenidai

Angka 1 - 6 : Nomor pohon

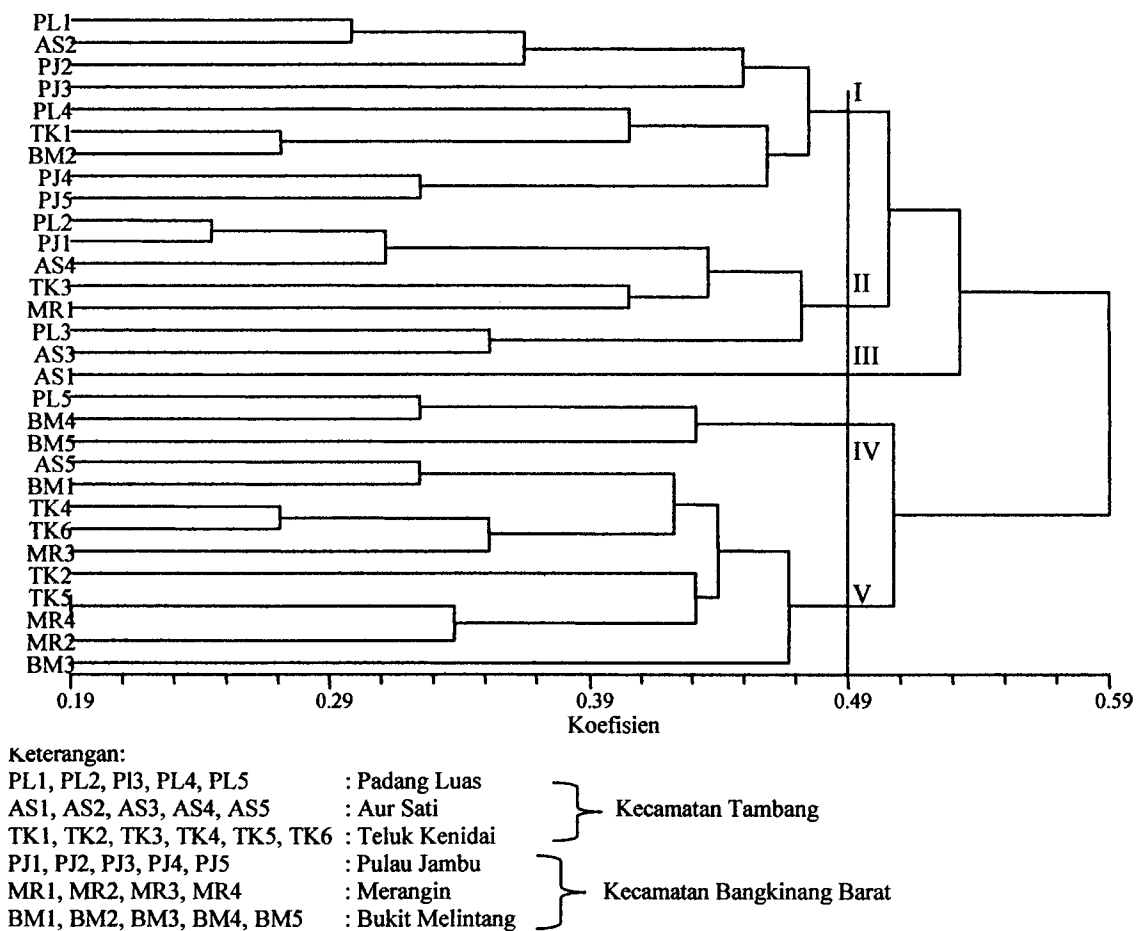
PJ : Pulau Jambu
MR : Merangin
BM : Bukit Melintang

Kecamatan Bangkinang Barat

Ketidakmiripan tertinggi (86%) terdapat diantara individu BM5 (Kec. Tambang) dan PL4 (Kec. Bangkinang Barat). Ketidakmiripan yang tinggi ini diduga karena letak lokasi yang berjauhan dan memiliki tetua yang berbeda. Individu-individu tersebut hanya memiliki kemiripan pada 7 karakter, yaitu panjang daun (8 -11 cm), warna mahkota bunga (putih bersih), warna tangkai sari (putih), warna tangkai putik (putih kekuningan), warna kepala putik (kuning), aroma (sedang) dan rasa pahit (sedang). Perbedaan antar individu tersebut terdapat pada 30 karakter lainnya, yaitu warna kepala sari, panjang tangkai bunga, diameter bunga saat mahkota mekar, jumlah benang sari, bentuk buah, bentuk ujung dan pangkal buah, warna kulit buah masak, tekstur permukaan kulit buah, ketebalan kulit buah, warna daging buah, panjang, diameter dan bobot buah, bentuk biji, warna kulit ari biji, jumlah biji per buah, rasa buah dan kandungan air buah (organ generatif). Sedangkan pada organ vegetatif terdapat perbedaan pada karakter warna kulit batang, tekstur permukaan kulit batang, bentuk tajuk pohon, bentuk daun, warna daun bagian atas dan bawah, bentuk ujung dan pangkal daun, tekstur permukaan daun, lebar daun, panjang tangkai daun.

Ketidakmiripan terkecil (19%) juga terdapat pada individu yang berasal dari lokasi yang letaknya berjauhan, yaitu antara individu TK5 (Kec. Tambang) dan MR4 (Kec. Bangkinang Barat). Ini berarti diantara kedua individu tersebut memiliki kemiripan yang sangat dekat. Kemiripan tersebut terletak pada 31 karakter, yaitu warna kulit batang, tekstur permukaan kulit batang, bentuk tajuk pohon, bentuk daun, warna daun bagian atas dan bawah, bentuk ujung dan pangkal daun, panjang daun, lebar daun, panjang tangkai daun (organ vegetatif), dan warna mahkota bunga, warna kepala sari, warna tangkai dan kepala putik, panjang tangkai bunga, diameter bunga saat mahkota mekar, jumlah benang sari, bentuk buah, bentuk ujung dan pangkal buah, tekstur permukaan kulit buah, warna daging buah, panjang, diameter dan bobot buah, bentuk biji, warna kulit ari biji, jumlah biji per buah, aroma, rasa pahit dan kandungan air buah (organ generatif). Sedangkan perbedaan hanya terletak pada 6 karakter, yaitu bentuk tajuk pohon, tekstur permukaan daun, warna tangkai sari, warna kulit buah masak, ketebalan kulit buah dan rasa buah.

Nilai ketidakmiripan tertinggi maupun ketidakmiripan terkecil terdapat pada individu yang berasal dari kecamatan yang berbeda dengan jarak lokasi yang berjauhan. Ini menunjukkan bahwa tingkat ketidakmiripan pada jeruk siam yang berasal dari Kabupaten Kampar, tidak berkaitan dengan jauh dekatnya jarak lokasi tempat tumbuh. Pada umumnya petani mendapatkan bibit jeruk siam dengan membeli bibit di pasar yang berasal dari berbagai daerah di Kabupaten Kampar. Sebagian petani juga menghasilkan bibit sendiri dengan cara okulasi. Bibit ini digunakan untuk ditanam sendiri dan ada juga yang dijual. Dengan demikian, ada kemungkinan tanaman jeruk siam yang tumbuh di wilayah berjauhan, memiliki kemiripan yang sangat dekat karena berasal dari sumber yang sama. Seperti kemiripan yang terdapat antara individu TK5 dan MR4.



Gambar 4. Dendrogram keanekaragaman genetik plasma nutfah jeruk siam (*Citrus nobilis* Lour.) di Kabupaten Kampar hasil analisis dengan metode UPGMA yang diturunkan dari koefisien ketidakmiripan Manhattan berdasarkan karakter morfologi.

Analisis pengelompokan (*cluster analysis*) yang diturunkan dari matriks ketidakmiripan Manhattan dengan menggunakan metode UPGMA (Gambar 4), menunjukkan bahwa seluruh individu jeruk siam mengelompok pada jarak genetik 59% dan terpisah menjadi lima kelompok pada jarak 0,49 (49%).

Kelompok I terdapat individu dari desa Pulau Jambu (PJ2, PJ3, PJ4, PJ5), Padang Luas (PL2 dan PL4), Aur Sati (AS2), Teluk Kenidai (TK1) dan Bukit Melintang (BM2). Individu-individu ini mengelompok karena memiliki kemiripan bentuk ujung daun, warna tangkai sari, warna kepala putik, warna daging buah dan warna kulit ari biji. Kelompok II terdiri atas individu PL2, PL3, AS3, AS4, TK3, PJ1, dan individu yang berasal dari desa Merangin (MR1). Ini disebabkan karena individu-individu tersebut memiliki kemiripan bentuk daun, warna tangkai sari, warna kepala putik, warna daging buah dan panjang buah.

Kelompok III hanya terdapat satu individu (AS1). Ini disebabkan karena individu tersebut cenderung memiliki karakter yang berbeda dari individu lainnya, seperti karakter batang dan buah. Kelompok IV terdiri atas individu PL5, BM4 dan BM5. Pengelompokan disebabkan karena individu-individu tersebut memiliki kesamaan warna daun bagian atas dan bawah, bentuk ujung daun, warna tangkai dan kepala sari, warna tangkai dan kepala putik, bentuk buah, panjang, diameter dan bobot buah, bentuk biji, warna kulitari biji, aroma dan kandungan air buah. Sedangkan kelompok V, terdapat individu AS5, TK2, TK4, TK5, TK6, MR2, MR3, MR4, BM1, dan BM3. Individu-individu tersebut memiliki kesamaan warna daun bagian atas dan bawah, warna kepala sari dan kepala putik serta panjang tangkai bunga.

Berdasarkan nilai rata-rata ketidakmiripan genetik sebesar 50% menunjukkan bahwa jeruk siam di Kabupaten Kampar memiliki keanekaragaman yang cukup tinggi. Keanekaragaman ini dapat terjadi karena adanya reproduksi alami yang terjadi pada tanaman jeruk siam yaitu dengan penyerbukan silang. Penyerbukan silang dapat terjadi pada jeruk siam karena memiliki bunga dengan aroma dan kelenjar madu yang dihasilkan sehingga menarik perhatian serangga untuk mendatangnya. Sifat struktural bunga dapat menyebabkan terjadinya penyerbukan silang (Harjadi 2000). Adanya aroma dan zat-zat yang dihasilkan bunga dapat menarik perhatian serangga untuk mendatangi bunga tersebut. Jika

serangga mendatangi bunga lain, bunga tersebut dapat terserbuki oleh serbuk sari yang menempel pada serangga tersebut.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jeruk siam di Kabupaten Kampar memiliki keanekaragaman yang cukup tinggi. Meskipun hanya diamati berdasarkan karakter morfologi, hasil ini menyediakan informasi mengenai keanekaragaman bentuk serta sifat yang dimiliki oleh tanaman jeruk siam berdasarkan fenotipe yang ada. Data ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam program pemuliaan tanaman jeruk siam, khususnya di Propinsi Riau.