

PERBANDINGAN KUALITAS BUAH JERUK SIAM LAHAN RAWA PASANG SURUT DAN RAWA LEBAK

S.S. Antarlina
Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa

ABSTRAK

Lahan rawa potensial untuk pengembangan tanaman jeruk siam (*Citrus suhuiensis* Tan.). Kualitas dan rasa buah jeruk lahan rawa sangat khas kombinasi manis-asam, sehingga disukai konsumen. Pertanaman jeruk dapat dilakukan di lahan rawa pasang surut dan rawa lebak. Makalah ini membandingkan kualitas buah jeruk di lahan rawa pasang surut dan lahan rawa lebak. Penelitian identifikasi kualitas buah jeruk di lahan rawa pasang surut telah dilakukan pada tahun 2005, sedangkan pada lahan rawa lebak dilakukan pada tahun 2006, masing-masing pada lima lokasi. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa karakter fisik buah jeruk tidak nampak berbeda. Perbedaan nampak pada komponen kimia yang menentukan kualitas, yaitu kadar TSS (total soluble solid) buah jeruk dari lahan rawa pasang surut lebih tinggi khususnya buah jeruk dari tipologi luapan A dan B, yaitu rata-rata sebesar 12,16%, dibandingkan di lahan rawa lebak sebesar 11,29%. Namun, TSS buah jeruk dari lahan rawa pasang surut tipologi luapan C hanya 9,34%. Sebaliknya, kadar asam jeruk dari tipologi luapan A dan B lebih rendah (0,20%), dari lahan lebak (0,318%) dan tipologi luapan C (0,312%). Demikian halnya kadar vitamin C buah jeruk lahan rawa pasang surut lebih rendah (18,376 mg/100g) dibandingkan dengan dari lahan rawa lebak (34,578 mg/100g). Nisbah kadar TSS/asam buah jeruk lahan rawa pasang surut relatif tinggi 62,37, sedangkan dari tipologi C (30,907) dan lahan lebak (37,72) lebih rendah. Nisbah kadar TSS/asam menunjukkan tingkat kemanisan buah jeruk, makin tinggi nilainya maka makin manis. Berdasarkan evaluasi dan uji organoleptik, maka dapat dinyatakan bahwa buah jeruk dari lahan rawa pasang surut khususnya tipologi luapan A dan B lebih manis dibandingkan dari tipologi luapan C dan lahan rawa lebak. Selanjutnya dalam perbaikan kualitas buah jeruk dapat diacu komposisi kadar TSS dan asam seperti pada kualitas buah jeruk dari lahan rawa pasang surut tipologi A dan B tersebut.

Kata kunci: perbandingan kualitas buah, jeruk siam, rawa pasang surut, rawa lebak

PENDAHULUAN

Kalimantan Selatan merupakan salah satu penghasil jeruk siam (*Citrus suhuiensis* Tan.) yang dikenal sebagai "Siam Banjar". Sentra produksi terletak di Kabupaten Barito Kuala, Banjar, Hulu Sungai Tengah (HST), dan Tapin. Penanaman dan pengembangan jeruk di Kalimantan Selatan sebagian besar dilaksanakan di lahan rawa pasang surut maupun lahan rawa lebak. Pengembangan

di lahan rawa pasang surut dalam skala cukup besar dimulai tahun 1997 di lahan tipologi luapan B dan C, serta beberapa lokasi di lahan rawa lebak.

Buah jeruk siam dari lahan rawa mempunyai kualitas yang baik dengan rasa manis yang khas, namun tidak semua pertanaman jeruk di lahan rawa menghasilkan buah dengan kualitas yang baik. Hasil penelitian Antarlina *et al.* (2006), pada lahan pasang surut tipologi luapan A menghasilkan buah jeruk yang memiliki rasa lebih manis dibandingkan dengan jeruk yang dihasilkan di lahan pasang surut dengan tipologi C. Hal tersebut terbukti bahwa buah jeruk siam yang berasal dari Sungai Madang yang merupakan lahan pasang surut tipologi luapan A, tampil sebagai pemenang pada kontes buah jeruk siam karena kadar gulanya lebih dari 12 °brix.

Berdasarkan penelusuran pustaka dan pengamatan lapang terdapat hubungan antara perilaku prapanen (karakteristik lahan, pengelolaan tanaman, dan lain-lain) dengan hasil tanaman (produksi, penampilan buah, rasa, kualitas buah, dan lain-lain) (Pantastico, 1989). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara konsentrasi hara-hara tertentu dalam tanah serta air dengan kualitas buah jeruk yang dihasilkan (Antarlina *et al.*, 2005).

Menurut Noor (2004), lahan pasang surut tipologi A memiliki sifat kimia tanah yang lebih baik dibandingkan dengan tipologi B dan C. Hal ini disebabkan karena lahan pasang surut tipologi A merupakan lahan pasang surut yang mendapat luapan air pasang pada saat pasang besar maupun pada saat pasang ganda dengan drainase harian. Sedangkan tipologi B mendapat luapan air hanya pada saat pasang besar saja dan tipologi C sama sekali tidak mendapat tipologi luapan air. Sedangkan rawa lebak diartikan sebagai daerah rawa yang mengalami genangan selama lebih dari tiga bulan dengan tinggi genangan terendah antara 25-50 cm.

Indonesia telah masuk di jajaran 10 besar produsen jeruk dunia dan bahkan untuk kelompok jeruk keprok di posisi kedua setelah China. Perkembangan luas panen, produksi dan produktivitas jeruk dalam enam tahun terakhir (1998—2004) sangat mengesankan, masing-masing sebesar 17,9%; 22,4% dan 4,3% (Suryana, 2006). Dari segi penawaran buah domestik, jeruk menduduki peringkat kedua setelah pisang dari 12 jenis buah utama di Indonesia (Amir, 1990). Jeruk siam merupakan jenis jeruk yang mempunyai peranan penting di pasaran Indonesia, karena produksinya paling tinggi, disukai konsumen dan nilai ekonominya menguntungkan (Sunarmani dan Soedibyo, 1992).

Menurut Wahyunindyawati *et al.* (1991), keuntungan dalam berusahatani jeruk siam adalah sepuluh kali lipat dari keuntungan tanaman semusim. Oleh karena itu tidak mengherankan apabila luas areal pertanaman jeruk siam di Indonesia terus meningkat. Di samping itu, jeruk siam ini menempati wilayah pengembangan atau wilayah ekologi yang cukup luas. Hampir 80% pertanaman jeruk yang ada di Indonesia, merupakan jeruk siam dengan produktivitas relatif tinggi, namun mutu buahnya relatif rendah dan tidak seragam (Dimiyati, 2006). Dari tahun ke tahun

peningkatan areal tanaman jeruk siam ini diikuti dengan meningkatnya areal panen dan produksi, namun kualitas buah masih beragam, utamanya apabila kualitasnya dibandingkan dengan jeruk impor, sehingga hal ini mempengaruhi besarnya penawaran (Wahyunindyawati *et al.*, 1991).

Menurut Martasari *et al.* (2004) bahwa ada perbedaan hanya sebesar 2-6% yang menunjukkan adanya sedikit keragaman genetik pada jeruk siam yang ada di seluruh wilayah Indonesia. Namun, lingkungan tumbuh tanaman jeruk siam dapat menyebabkan kualitas buah jeruk beragam.

Makalah ini mengevaluasi kualitas buah jeruk siam yang berasal dari pertanaman lahan rawa pasang surut dan lahan rawa lebak.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian identifikasi kualitas buah jeruk di lahan pasang surut dilakukan di Kabupaten Barito Kuala dan Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan, pada tahun 2005. Lokasi penelitian pada 5 desa yaitu: (1) Sungai Madang dan (2) Sungai Tandipah (Kabupaten Banjar), (3) Sungai Kambat, (4) Simpang Arja (Kabupaten Barito Kuala), yang merupakan lahan rawa pasang surut tipologi luapan A, serta satu lokasi terpilih (5) Tarantang yang merupakan lahan rawa pasang surut tipologi luapan B-C.

Penelitian identifikasi kualitas buah jeruk siam di lahan rawa lebak dilaksanakan pada tahun 2006, di lokasi Kabupaten Banjar, Tapin dan Hulu Sungai Tengah (HST), Kalimantan Selatan. Dari tiga kabupaten ditentukan lokasi yang merupakan daerah sentra produksi jeruk Siam Banjar sebanyak 5 desa, yaitu: Batalas (Kab. Tapin), Lokgabung dan Pematang Hambawang (Kab. Banjar), Mahang Matang Landung dan Tabu Darat Hilir (Kab. HST).

Sampel buah jeruk diambil dari 10 tanaman di setiap lokasi (desa). Pengambilan sampel buah jeruk dilakukan pada saat musim panen raya, yaitu sekitar bulan Juni hingga September. Sampel buah jeruk dipilih dari tanaman jeruk yang sehat. Buah dipilih masak optimal berdasarkan kriteria petani setempat. Dilakukan analisis fisik, kimia dan uji organoleptik terhadap buah jeruk. Analisis fisik buah dilakukan di laboratorium Balittra, Banjarbaru meliputi: bobot, ukuran (tinggi, diameter), warna kulit, tebal kulit, jumlah juring, jumlah biji, kadar sari buah. Analisis kimia buah jeruk dilakukan di laboratorium pascapanen BPTP Jawa Timur, meliputi kadar air, kadar gula atau total zat padat terlarut (TSS), kadar asam, nisbah gula/asam, dan vitamin C. Uji organoleptik dilakukan di Balittra dengan metode "Hedonic" (uji kesukaan), terhadap warna, aroma, tingkat kemanisan/kemasaman, rasa dan tingkat kesukaan terhadap buah jeruk siam.

Selanjutnya kualitas buah jeruk dari dua tipologi lahan rawa tersebut dievaluasi dengan membandingkan karakter fisik dan kimia buah jeruk serta uji organoleptiknya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Fisik Buah Jeruk Siam Banjar

Karakteristik fisik buah jeruk Siam Banjar dari lahan rawa pasang surut tipologi luapan A dan B-C serta lahan rawa lebak menunjukkan perbedaan (Tabel 1). Ukuran buah yang besar tercermin dari bobot, volume, tinggi, diameter, dan lingkaran buah yang mempunyai nilai besar. Ukuran buah yang paling besar adalah dari lokasi lahan rawa pasang surut tipologi luapan B-C (Tarantang) dengan bobot buah rata-rata 147,94 g/buah, volume 157,50 ml, tinggi 5,84 cm, diameter 6,81 cm, dan lingkaran 21,40 cm.

Tabel 1. Karakteristik fisik buah jeruk Siam Banjar dari lokasi lahan rawa pasang surut dan lebak, Kalimantan Selatan, 2005-2006

Karakteristik Fisik	Rawa Pasang Surut Tipologi Luapan		Rawa Lebak
	A	B-C	
Bobot buah (g)	115,07	147,94	116,50
Volume buah (ml)	114,99	157,50	116,99
Tinggi buah (cm)	5,36	5,84	5,40
Diameter buah (cm)	6,17	6,81	6,12
Lingkaran buah (cm)	19,38	21,40	19,23
Nisbah T/D	0,87	0,86	0,89
Tebal kulit (mm)	1,85	2,19	1,57
Persentase kulit (%)	14,58	17,57	17,24
Jumlah juring/buah	11,13	11,80	11,65
Jumlah biji/buah	11,10	13,60	13,48
Persentase biji (%)	2,078	2,09	2,53
Persentase daging (%)	83,33	80,71	80,23
Densitas buah (g/ml)	1,05	0,92	1,00
Kadar sari buah (%)	74,24	68,80	50,44
Kadar air (%)	84,80	84,36	87,53

Nisbah T/D (tinggi/diameter) dapat menunjukkan bentuk buah, apabila nisbah T/D nilainya satu artinya bahwa bentuk buah bulat. Nilai T/D lebih dari satu bentuk buah lonjong (oval), sedangkan kurang dari satu bentuk buah pipih (*Broto et*

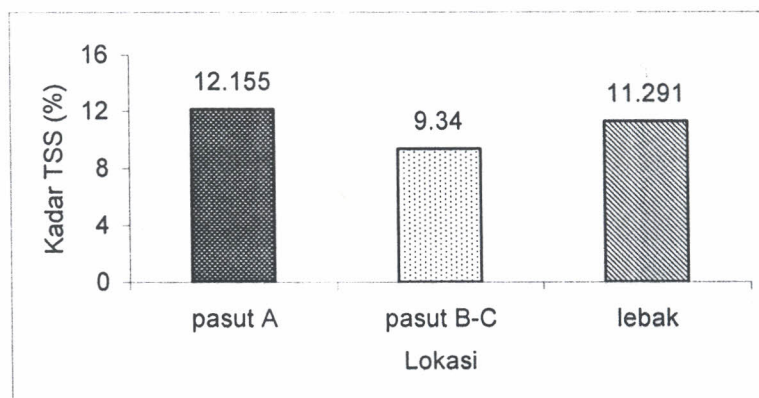
al., 1991). Nampak bahwa nilai T/D buah jeruk pada umumnya kurang dari satu. Hal tersebut menunjukkan bahwa bentuk buah jeruk pipih, makin rendah nilainya berarti makin pipih.

Tebal kulit buah jeruk nampak bahwa paling tebal adalah kulit buah jeruk dari lahan rawa pasang surut tipologi luapan B-C (2,19 mm) sedangkan dari lokasi lain lebih tipis. Jumlah juring buah jeruk dari beberapa lokasi tidak nampak berbeda yaitu rata-rata sebanyak 11 juring/buah. Jumlah biji buah jeruk dari beberapa lokasi bervariasi nilai rata-ratanya antara 11 hingga 13 biji per buah, sedangkan persentase biji sekitar 2%.

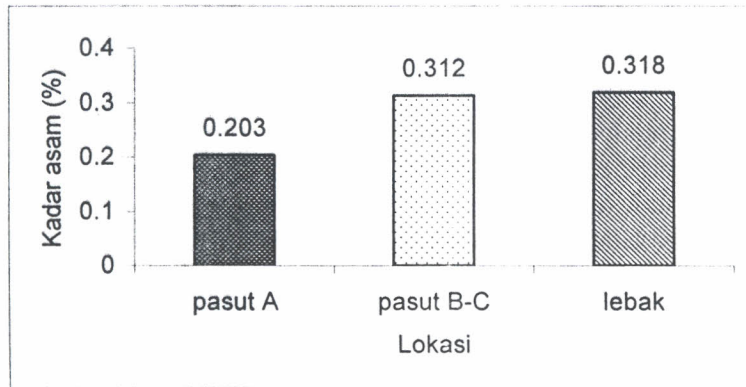
Densitas buah jeruk berkisar antara 0,92—1,05. Densitas berbanding terbalik dengan tingkat kemasakan buah. Makin masak buah, densitas makin menurun (Haryanto dan Royaningsih, 2003). Kadar sari buah jeruk dapat menunjukkan jumlah larutan apabila akan digunakan sebagai produk olahan misalnya minuman segar. Kadar sari buah jeruk dari lahan rawa lebak paling rendah (50,44%), sedangkan dari lahan rawa pasang surut tipologi luapan A paling tinggi (74,24%), meskipun kadar air buah jeruknya tidak nampak berbeda.

Karakteristik Kimia Buah Jeruk

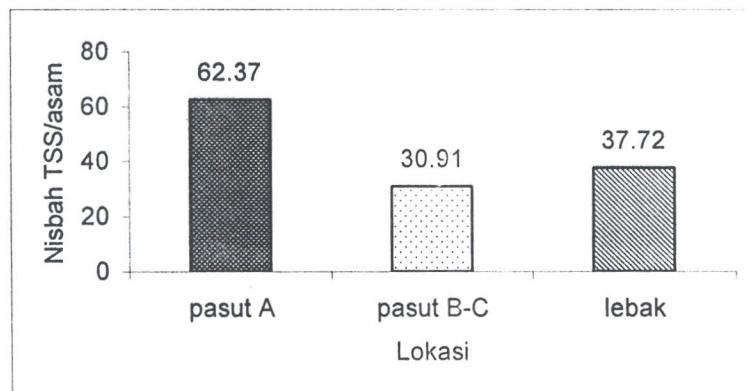
Sifat kimia buah jeruk siam disajikan pada Gambar 1, 2, 3, dan 4. Nampak bahwa kadar TSS (total soluble solid) buah jeruk tertinggi pada buah jeruk dari lahan rawa pasang surut tipologi luapan A (12,155%), begitu juga untuk nisbah TSS/asam tertinggi (62,37), sedangkan terendah dari lokasi lahan rawa pasang surut tipologi luapan B-C (30,91). Nisbah TSS/asam ini merupakan indikator tingkat kemanisan buah jeruk, makin tinggi nilainya makin manis rasanya (Yuniarti *et al.*, 1991).



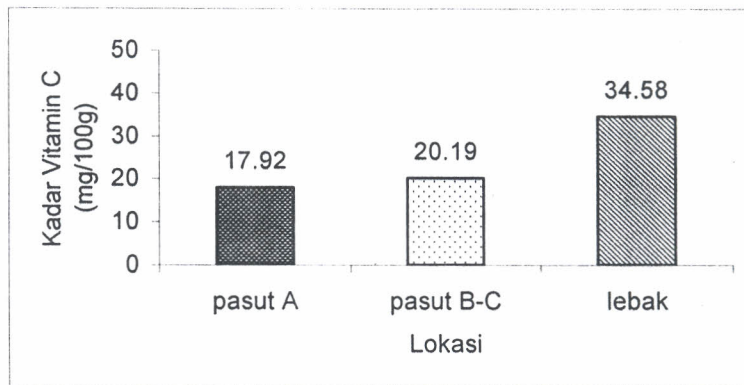
Gambar 1. Kadar TSS buah jeruk siam banjar dari lokasi lahan rawa pasang surut dan rawa lebak Kalimantan Selatan



Gambar 2. Kadar asam buah jeruk siam banjar dari lokasi lahan rawa pasang surut dan rawa lebak Kalimantan Selatan



Gambar 3. Nisbah TSS/asam buah jeruk siam banjar dari lokasi lahan rawa pasang surut dan rawa lebak Kalimantan Selatan



Gambar 4. Kadar vitamin C buah jeruk dari lokasi lahan rawa pasang surut dan rawa lebak Kalimantan Selatan

Buah jeruk siam dari lahan rawa lebak, mengandung kadar asam (0,318%) dan kadar vitamin C (34,58 mg/100 g) yang tinggi. Meskipun kadar asam buah jeruk dari lahan rawa lebak tidak nampak berbeda dengan buah jeruk dari lahan rawa pasang surut tipologi luapan B-C, namun buah jeruk lahan rawa pasang surut tipologi B-C mengandung kadar vitamin C yang lebih rendah.

Uji Organoleptik Buah Jeruk Siam Banjar

Tabel 2 menunjukkan hasil uji organoleptik terhadap buah jeruk yang terdiri dari sembilan kriteria. Pada Tabel tersebut merupakan jumlah pernyataan panelis yang dinyatakan dalam persen.

1. Warna kulit

Penilaian terhadap warna kulit buah jeruk siam terdapat enam kriteria, mulai dari sangat hijau hingga sangat kuning. Pada umumnya warna kulit buah jeruk dinyatakan hijau-kekuningan. Namun, khususnya buah jeruk dari lokasi lahan rawa pasang surut tipologi luapan B-C lebih banyak yang berwarna hijau, hal ini nampak dari pernyataan sebanyak 23% panelis.

2. Tingkat kesukaan terhadap warna buah jeruk

Hasil uji organoleptik tingkat kesukaan terhadap warna kulit buah jeruk, nampak bahwa pada sebagian besar panelis menyatakan cukup suka dan suka. Akan tetapi terdapat kecenderungan bahwa lebih suka pada warna kulit kuning. Hal tersebut nampak pada pernyataan suka, pada buah jeruk dari lahan rawa pasang surut tipologi luapan A dan lahan rawa lebak. Sedangkan dari lahan rawa pasang surut tipologi luapan B-C panelis lebih banyak menyatakan tidak suka karena warna kulit buah hijau.

3. Ketebalan kulit

Kriteria terhadap ketebalan kulit terdapat lima tingkat yaitu sangat tebal hingga sangat tipis. Nampak bahwa kulit buah jeruk dari lahan rawa pasang surut tipologi luapan B-C relatif lebih tebal daripada tipologi lahan rawa yang lain, hal tersebut dinyatakan oleh 47,3% panelis. Sedangkan pada lahan rawa pasang surut tipologi luapan A dan rawa lebak sebagian besar panelis menyatakan cukup.

4. Kemudahan dalam pengupasan kulit

Kriteria dalam penilaian terhadap pengupasan kulit terdapat lima tingkat yaitu mulai sangat mudah hingga sangat sulit. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa buah jeruk dari semua lokasi mudah dikupas.

5. Warna daging buah

Penilaian terhadap warna daging buah ada lima tingkat yaitu kuning muda hingga sangat orange. Hampir lebih dari 50% panelis menyatakan warna daging buah jeruk orange pada semua lokasi.

6. Aroma buah

Aroma buah jeruk dilakukan penilaian terhadap tingkat kesukaan panelis. Kriteria penilaian sebanyak lima tingkat (sangat suka hingga sangat tidak suka). Hasil uji menunjukkan bahwa sebagian besar panelis menyatakan suka terhadap aroma buah jeruk.

7. Rasa berair

Penilaian rasa berair pada buah jeruk ini ingin mengetahui jumlah air pada buah jeruk setelah dimakan, apakah cukup air buahnya atau sedikit yang artinya buah jeruk agak kering (Banjar = kapau, Jawa = ngapas). Terdapat lima kriteria penilaian yaitu sangat berair hingga sangat kering. Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar menyatakan buah jeruk berair.

8. Tingkat kemanisan

Penilaian terhadap tingkat kemanisan buah jeruk terdapat enam kriteria, yaitu sangat manis, cukup, hambar hingga sangat masam. Sebagian besar panelis menyatakan buah jeruk dari lahan rawa pasang surut tipologi luapan A dan rawa lebak lebih manis dibandingkan dari lahan rawa tipologi luapan C. Total penilaian rasa sangat manis dan manis, untuk buah jeruk dari lahan rawa pasang surut tipologi luapan A sebesar 64,73% panelis, tipologi luapan B-C sebesar 23,05%, lahan rawa lebak sebesar 45,64%.

9. Tingkat kesukaan rasa buah

Kriteria penilaian tingkat kesukaan terhadap rasa buah jeruk terdapat lima tingkat yaitu sangat suka hingga sangat tidak suka. Nampak, bahwa buah jeruk dari lahan rawa pasang surut tipologi luapan A paling disukai karena total penilaian

sangat suka dan suka sebanyak 73,04% panelis, buah jeruk dari lahan rawa lebak sebanyak 60,17% panelis, sedangkan dari lahan tipologi luapan C hanya 34,8% panelis.

Tabel 2. Persentase panelis dalam uji organoleptik buah jeruk Siam Banjar dari lokasi lahan rawa pasang surut dan rawa lebak Kalimantan Selatan

No	Kriteria Penilaian	Rawa Pasang Surut Tipologi Luapan		Rawa Lebak
		A	B-C	
1.	Warna kulit			
	- Sangat hijau	0,75	1,9	1,52
	- Hijau	6,63	23	13,38
	- Hijau kekuningan	34,5	37	36,8
	- Kuning-kehijauan	39,23	32,7	33,84
	- Kuning	15,73	5,79	13,54
	- Sangat kuning	3,23	0	0,88
2.	Kesukaan warna kulit			
	- Sangat suka	4,57	1,29	6,05
	- Suka	41,43	27,8	42,74
	- Cukup suka	37,13	41	35,9
	- Tidak suka	15,88	29,3	14,85
	- Sangat tidak suka	1	0,63	0,49
3.	Ketebalan kulit			
	- Sangat tebal	5,28	0,6	0,5
	- Tebal	27,8	47,3	22,8
	- Cukup	44,38	41,7	50,48
	- Tipis	21,1	9,1	25,72
	- Sangat tipis	1,45	1,3	0,52
4.	Pengupasan kulit			
	- Sangat mudah	11,18	10,9	4,60
	- Mudah	62,68	43,9	61,02
	- Cukup	23,75	42,0	30,58
	- Sulit	2,18	3,17	3,62
	- Sangat sulit	0,25	0	0

Lanjutan Tabel

No	Kriteria Penilaian	Rawa Pasang Surut Tipologi Luapan		Rawa Lebak
		A	B-C	
5.	Warna daging buah			
	- Sangat orange	12,45	6,38	3,51
	- Orange	60,13	54,6	64,82
	- Orange-kuning	15,46	26,1	18,92
	- Kuning	9,32	9,75	10,78
	- Kuning muda	2,64	3,17	1,78
6.	Aroma buah			
	- Sangat suka	7,80	1,96	1,98
	- Suka	59,35	41,2	64,56
	- Cukup suka	28,65	48,4	30,04
	- Tidak suka	3,46	8,46	1,64
	- Sangat tidak suka	0,75	0	0
7.	Rasa berair/kering			
	- Sangat berair	19,95	7,0	3,35
	- Berair	57,18	51,3	68,6
	- Cukup	21,88	38,5	26,7
	- Kering	0,75	3,29	1,376
	- Sangat kering	0,25	0	0
8.	Tingkat kemanisan			
	- Sangat manis	13,2	1,25	3,0
	- Manis	51,53	21,8	42,64
	- Cukup	28,4	26,3	35,66
	- Hambar	4,64	22,3	5,69
	- Masam	2,23	25,9	11,67
	- Sangat masam	0	2,5	1,32
9.	Rasa buah			
	- Sangat suka	13,21	3,2	5,71
	- Suka	60,73	31,6	54,46
	- Cukup suka	22,64	26,9	23,96
	- Tidak suka	3,18	36,0	15,64
	- Sangat tidak suka	0,25	2,5	0,42

KESIMPULAN

Berdasarkan evaluasi dan uji organoleptik, maka dapat dinyatakan bahwa buah jeruk dari lahan rawa pasang surut khususnya tipologi luapan A lebih manis dibandingkan dari tipologi luapan B-C dan lahan rawa lebak. Selanjutnya dalam perbaikan kualitas buah jeruk dapat diacu komposisi kadar TSS dan asam seperti pada kualitas buah jeruk dari lahan rawa pasang surut tipologi A tersebut, yaitu kadar TSS sebesar 12,155% dan kadar asam 0,203%, nisbah kadar TSS/asam 62,37.

DAFTAR PUSTAKA

- Antarlina, SS, Achmadi, Y. Rina, Noorginayuwati, I. Noor, W. Annisa, E. Maftu'ah, Muhammad, M. Saleh, dan A. Budiman. 2005. Hubungan Sifat Kimia Tanah Dengan Kualitas Buah Jeruk di Lahan Pasang Surut. Laporan Hasil Penelitian Balittra. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Antarlina, S.S., I. Noor dan Achmadi. 2006. Kualitas Buah Jeruk Siam Di Lahan Rawa Pasang Surut. Prosiding Seminar Nasional Sumberdaya Lahan Pertanian. (Ed: Subardja). Buku II. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor. 15-28.
- Amir, B.P. 1990. Analisis Permintaan Buah-Buahan di Jakarta. Jurusan Ilmu-Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Broto, W., S.T. Soekarto, A. Sukarti dan M. Soedibyo. 1991. Kajian Morfologis, Anatomis dan Histologis Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* Linn) cv. "Binjai". Jurnal Hortikultura 1(4):1-7.
- Dimiyati, A. 2006. Modernisasi Sentra Produksi Jeruk di Indonesia (Manajemen Produksi, Jaringan Pemasaran dan Pembinaan Petani). Prosiding Seminar Nasional Jeruk Tropikan Indonesia. Puslibang Hortikultura, Jakarta. 12-28.
- Haryanto, B dan S. Royaningsih. 2003. Hubungan Antara Ketuaan Durian cv Sunan Dengan Sifat Fisiknya. Agritech. FTP-UGM. 23(1):33-36.
- Martasari, C., A. Supriyanto, Hardiyanto, A. Agisimanto dan H. Mulyanto. 2004. Keragaman Jeruk Siam Di Indonesia. Prosiding Seminar Jeruk Siam Nasional. Loka Penelitian Tanaman Jeruk dan Hortikultura Subtropik. Malang: 57-63.

- Noor, M. 2004. Lahan Rawa. Sifat Dan Pengelolaan Tanah Bermasalah Sulfat Masam. P.T. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 241 h.
- Pantastico, Er.B., 1989. Faktor-faktor Prapanen Yang Mempengaruhi Mutu Dan Fisiologi Pascapanen. *Dalam* Fisiologi Pascapanen. Cetakan kedua. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta: 64-88.
- Sunarmani dan Soedibyo. 1992. Pembuatan Konsentrat Sari Buah Jeruk Dengan Evaporator Vakum. *Jurnal Hortikultura* 2(3):67-71.
- Suryana, A. 2006. Peran Badan LitbangPertanian Dalam Pengembangan Agribisnis Jeruk Tropika di Era Global. Prosiding Seminar Nasional Jeruk Tropikan Indonesia. Puslibang Hortikultura, Jakarta. 111.
- Wahyunindyawati, S.R., Soemarsono dan F. Kasijadi. 1991. Skala Usahatani Jeruk Siam di Jawa Timur. *Jurnal Hortikultura* 1(1):61-69.
- Yuniarti, Tranggono, dan Hardiman. 1991. Penentuan Saat Petik Buah Apel Manalagi Berdasarkan Nisbah Gula Asam dan Tekstur. *Jurnal Hortikultura* 1(3):1-5.