

PRODUKTIVITAS DAN KUALITAS BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) DI PURWAKARTA

Eko Setiawan¹⁾ dan Roedhy Poerwanto²⁾

¹⁾Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo

Kampus Unijoyo PO BOX 2 Telang Kamal Bangkalan Madura

²⁾Departemen Agronomi dan Hortikultura Institut Pertanian Bogor

ABSTRACT

Indonesian mangosteen is prospective product to be exported to Europe, Middle East, East Asia such as Taiwan, Hong Kong, Singapore, and Japan. Indonesian exported commodities increase significantly from year to year, but the increasing volume was not followed by improvement in production and quality of the fruit. Mangosteen has symmetrical branches which form dense canopy that protect sun radiation intensity to penetrate, and it keeps the radiation intensity remain below normal of its need. Most of harvested mangosteen plants owned by the community were not managed properly. It cause the production and quality of the fruit below standard. The research aims at : (1) knowing the position of the buds and fruit at various branch within the canopy, (2) collecting information about distribution of production and quality of the fruit.

The research was done on September 2003 to May 2004 at the center of mangosteen fruit production in West Java, i.e. Sub district of Wanayasa, District of Purwakarta. The research was done on randomized complete block design which consist of nine sectors of branches with seven replications. The nine sectors are : sector 1 (inner bottom canopy), sector 2 (center bottom canopy), sector 3 (outer bottom canopy), sector 4 (inner middle canopy), sector 5 (center middle canopy), sector 6 (outer middle canopy), sector 7 (inner top canopy), sector 8 (center top canopy), sector 9 (outer top canopy). The result of research showed that the most frequent emergence of bud and fruit in Wanayasa was found on sector 3 (outer bottom canopy), sector 4 (inner middle canopy) and sector 5 (center middle canopy). Sector 6 (outer middle canopy), produce more vegetative branches. Dense canopy structure of upper branches has protect inner and bottom canopy from light availability. At average, the quality of the fruit are below standard. In Wanayasa, only 0.6-0.7% of the fruit meet the quality of Super SNI which produced especially on sector 4 and sector 5. At average, distribution of quality I was about 8.8-18.2%; distribution of quality II was about 7.7-36.4%; and more than 50% of the production do not meet the quality standards.

Key word : mangosteen, productivity, quality, sector

PENDAHULUAN

Manggis di luar negeri dikenal sebagai "*Queen of The Tropical Fruit*" karena memiliki komposisi rasa manis, asam dan sepat yang jarang ditemukan pada jenis buah-buahan tropis lainnya. Buah manggis yang di ekspor sebagian besar berasal dari kebun rakyat yang ditanam pada lahan pekarangan atau sebagai tanaman campuran. Permasalahan utama dalam sistem produksi manggis adalah masih rendahnya mutu yang dihasilkan, karena masih terdapatnya penyakit getah kuning dan burik kulit buah. Melihat tuntutan pangsa pasar internasional akan produk bermutu baik dan aman dikonsumsi, maka produsen dituntut untuk dapat menghasilkan buah manggis bermutu baik sesuai keinginan pasar.

Produktivitas manggis Indonesia masih rendah. Dari data statistik, produktivitas manggis Indonesia hanya berkisar antara 30 - 50 Kg/pohon (BPS, 2002), jauh lebih rendah dari pada Malaysia dan India, yang mencapai 200 - 300 Kg/pohon. Rendahnya produktivitas ini terjadi karena kebun manggis tidak dikelola dengan baik. Manggis dari Indonesia yang layak ekspor hanya sekitar 20% - 30% dari produksi, jauh lebih rendah daripada Thailand yang mencapai 80%. Penyebab rendahnya buah berkualitas adalah pengelolaan kebun yang kurang baik serta penanganan panen dan pasca panen yang buruk (Poerwanto, 2002). Pengetahuan tentang manajemen kebun dan budidaya yang baik diperlukan untuk meningkatkan mutu buah yang dihasilkan. Dalam standar ekspor diantaranya ukuran yang seragam dan besar, penampilan warna kulit buah menarik dan mulus.

Tanaman manggis mempunyai percabangan simetris, cabang-cabang letaknya berdekatan, mengakibatkan terbentuknya kanopi yang sangat rapat. Bentuk tajuk ini sangat rimbun sehingga daun-daun pada cabang bagian dalam yang ternaungi bersifat negatif. Akibatnya terjadi persaingan alokasi karbohidrat antara kebutuhan daun dengan keperluan pembentukan buah diduga menjadi penyebab utama rendahnya produktivitas dan kualitas buah.

Dalam budidaya manggis, biasanya tanaman tidak dipangkas, akibatnya banyak ranting di bagian dalam tajuk. Petani enggan melakukan pemangkasan pohon manggis miliknya dengan alasan pada ranting atau

cabang bagian dalam tersebut seringkali menghasilkan bunga dan buah yang banyak. Tujuan penelitian ini adalah untuk menerangkan posisi munculnya bunga dan buah pada berbagai sektor cabang dalam tajuk tanaman dan membuktikan pada posisi percabangan yang mana buah dengan produksi dan kualitas yang tinggi dihasilkan.

METODE PENELITIAN

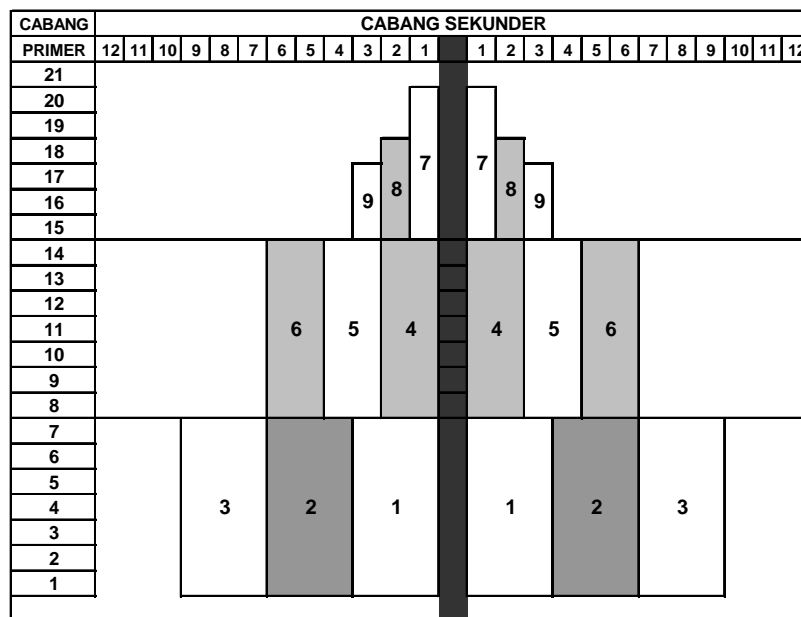
Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2003 sampai Mei 2004 di Kecamatan Wanayasa Kabupaten Purwakarta. Analisis laboratorium untuk mengetahui kualitas dan kadar buah yang dipanen dilakukan di laboratorium Pusat Kajian Buah-buahan Tropika (PKBT) IPB.

Alat yang digunakan adalah tangga, termometer maksimum-minimum, termometer bola basah dan bola kering, jangka sorong, timbangan digital dan timbangan 250 gram, pisau, hand counter, plastik label, kantong plastik, mistar, film dan kamera, kertas tissue, pH meter, solarimeter, dan hand refractometer. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tanaman manggis yang sudah dewasa dan pernah berbuah. Tanaman manggis yang digunakan adalah tanaman milik petani atau kelompok tani yang berumur hampir seragam yaitu sekitar 20-25 tahun.

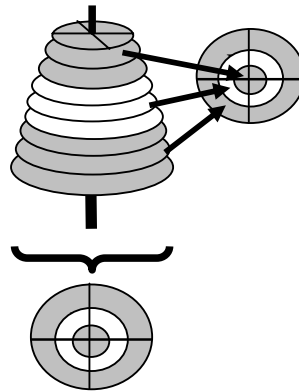
Metode. Penelitian disusun dalam rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri atas sembilan sektor percabangan dan diulang tujuh kali. Sembilan sektor

percabangan terdiri atas : Sektor 1 (bawah dalam); Sektor 2 (bawah tengah); Sektor 3 (bawah luar); Sektor 4 (tengah dalam); Sektor 5 (tengah tengah); Sektor 6 (tengah luar); Sektor 7 (atas dalam); Sektor 8 (atas tengah); dan Sektor 9 (atas luar).

Peubah yang diamati adalah : **A. Produksi** yang meliputi : 1). Jumlah cabang primer dan sekunder. 2). Penghitungan jumlah tunas vegetatif baru. 3). Penghitungan jumlah bunga. 4). Penghitungan bunga dan buah yang rontok. 5). Pengukuran perkembangan buah (mm). 6). Jumlah buah panen. **B. Pengujian kualitas buah**, untuk mengetahui kualitas buah antar sektor, buah yang sudah dipanen dilakukan pengamatan dan pengujian yang meliputi : jumlah lokul; bobot buah per individu (gram); diameter buah (mm) diukur secara transversal dan longitudinal dengan menggunakan jangka sorong; kemulusan kulit (%); panjang tangkai buah (mm); jumlah kelopak dan diameter kelopak (mm); bobot kelopak dan bobot tangkai (gram); kandungan getah kuning (%); bobot daging buah (gram). Sebelum ditimbang daging buah dipisahkan dengan bijinya, jumlah biji dan bobot biji (gram); tebal kulit buah (mm) dan bobot kulit buah (gram); total padatan terlarut (°Brix); dan asam tertitrasi. Data yang diperoleh dianalisis ragam dengan menggunakan uji F pada taraf 5% atau 1%, jika terdapat perbedaan yang nyata antar sektor percabangan, analisis dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan.



Gambar 1. Pembagian sektor pada percabangan manggis.



Gambar 2. Ilustrasi pembagian 9 sektor percabangan pada tajuk tanaman manggis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Intensitas radiasi matahari

Produktivitas tanaman berhubungan dengan proses fotosintesis tanaman. Bagian yang aktif berfotosintesis akan mempunyai karbohidrat lebih tinggi dibandingkan dengan bagian yang kurang aktif seperti pada daun-daun bagian dalam yang ternaungi. Untuk mengetahui bagian yang aktif berfotosintesis dilakukan pengukuran intensitas radiasi matahari.

Pengukuran intensitas radiasi matahari di daerah Purwakarta dilakukan pada saat buah berdiameter sekitar 25 mm. Pada saat dilakukan pengukuran kondisi di lapangan pada daerah Purwakarta tertutup oleh awan, karena pada saat itu musim hujan. Sehingga intensitas radiasi matahari terhalang oleh awan dan yang sampai pada permukaan daun sangat rendah. Hasil pengamatan intensitas radiasi matahari di Purwakarta menunjukkan bahwa Sektor Atas Luar (9) mempunyai rata-rata intensitas radiasi tertinggi, yaitu: 55.89 Wm^{-2} pada pagi hari; 65.95 Wm^{-2} pada siang hari; dan 57.01 Wm^{-2} pada sore hari. Tabel 1 menginformasikan rata-rata intensitas

radiasi matahari pada Sektor Bawah Dalam (1); Sektor Bawah Tengah (2); Sektor Bawah Luar (3); dan Sektor Tengah Dalam (4) masing-masing intensitas radiasi matahari di bawah 23 Wm^{-2} pada pagi dan 28 Wm^{-2} siang hari, sedangkan pada sore hari intensitas radiasi matahari kurang dari 18 Wm^{-2} .

Pertumbuhan bunga

Pertumbuhan bunga menjadi buah dimulai dari pecah tunas sampai bunga mekar sempurna. Setelah bunga mekar sempurna, mahkota bunga akan rontok sedangkan kelopak bunga akan tetap ada sampai buah dewasa. Gambar 3 dapat diambil informasi bahwa pertumbuhan pada buah manggis yaitu model sigmoid dimana pada umur 6-10 minggu setelah pecah tunas pertumbuhan buah berlangsung sangat cepat, dan pertumbuhan buah mulai berhenti pada minggu ke-16 setelah pecah tunas dimana ukuran buah sudah maksimal. Satu ujung ranting terkadang dapat menghasilkan bunga lebih dari satu. Satu buah manggis rata-rata didukung oleh 4-9 helai daun.

Tabel 1. Rata-rata intensitas radiasi matahari antar sektor percabangan

Sektor	Intensitas Radiasi (Wm^{-2})		
	Pagi	Siang	Sore
1 (Bawah Dalam)	19.00 de	22.36 d	15.65 e
2 (Bawah Tengah)	17.89 e	21.24 d	15.65 e
3 (Bawah Luar)	22.36 de	27.95 cd	17.89 e
4 (Tengah Dalam)	20.12 de	20.12 d	14.53 e
5 (Tengah Tengah)	27.95 cd	36.89 c	24.59 de
6 (Tengah Luar)	39.14 b	51.42 b	35.77 bc
7 (Atas Dalam)	35.77 bc	36.89 c	32.42 cd
8 (Atas Tengah)	42.48 b	49.78 b	43.60 b
9 (Atas Luar)	55.89 a	65.95 a	57.01 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom sama tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 1%



Gambar 3. Pertumbuhan diameter buah manggis.

Produktivitas

Pada daerah Purwakarta rata-rata jumlah cabang sekunder pada kanopi bawah sebesar 105.37 cabang; pada kanopi tengah sebesar 88.55 cabang; dan pada kanopi atas sebesar 28.34 cabang. Tabel 2 menginformasikan tunas vegetatif tertinggi pada daerah Purwakarta dihasilkan oleh Sektor Tengah Luar (6) yaitu sebanyak 45.86 buah tunas. Rata-rata produktivitas tunas vegetatif yang dihasilkan per cabang sekunder berkisar antara 0.01-0.81 tunas.

Produktivitas bunga per cabang sekunder di daerah Purwakarta menunjukkan bahwa Sektor Bawah Dalam (1); Sektor Tengah Dalam (4); dan Sektor Tengah Tengah (5) masing-masing menghasilkan bunga sebanyak 0.40; 0.45; dan 0.41 bunga per cabang sekunder. Sedangkan produksi bunga tertinggi dihasilkan oleh Sektor Tengah Tengah (5); Sektor Tengah Dalam (4); dan Sektor Bawah Tengah (2) dengan jumlah bunga 43.57 dan 42.57 serta 38.01 buah. Sektor yang tidak ada produksi bunga adalah Sektor Atas Luar (9).

Kerontokan bunga di daerah Purwakarta tertinggi terjadi pada Sektor Bawah Dalam (1) dengan rata-rata kerontokan 2.43 bunga (18.90%); Sektor Bawah Tengah (2) sebesar 7.00 bunga (18.42%); Sektor Tengah Dalam (4) sebesar 4.86 bunga (11.42%); Sektor Tengah Tengah (5) sebesar 5.86 bunga (14.85%); dan Sektor Atas Tengah (8) sebesar 2.50 bunga (17.86%).

Sedangkan buah yang rontok tidak berbeda nyata antar sektor dengan rata-rata buah rontok berkisar 2.17 - 18.28 buah (36.17% - 48.48%). Jumlah panen tertinggi pada daerah Purwakarta berada di Sektor Tengah Dalam (4) dengan rata-rata sebesar 22.71 buah, diikuti Sektor Tengah Tengah (5) dan Sektor Bawah Tengah (2) masing-masing dengan rata-rata 19.43 dan 17.86 buah.

Bobot buah panen tertinggi berada pada Sektor Tengah Dalam (4) dengan rata-rata sebesar 1783.80 gram dan pada Sektor Tengah Tengah (5) sebesar 1439.90 gram. Sektor yang belum berproduksi adalah Sektor Atas Luar (9) karena pada sektor tersebut belum keluar bunga tetapi masih mengalami pertumbuhan vegetatif. Final fruit set manggis antar sektor percabangan pada daerah Purwakarta tidak berbeda nyata dengan rata-rata fruit set antara 51.52% - 63.83%.

Diameter dan bobot buah

Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa rata-rata diameter transversal di daerah Purwakarta tidak berbeda nyata antar sektor dengan kisaran 47.23 - 55.91 mm (Tabel 3). Diameter longitudinal juga tidak menunjukkan perbedaan antar sektor percabangan dengan rata-rata berkisar 42.88 - 48.86 mm. Rata-rata bobot buah tidak berbeda nyata antar sektor dengan kisaran 53.62 - 88.56 gram.

Tangkai buah

Tangkai buah yang masih utuh merupakan salah satu penentu kualitas buah. Tangkai buah manggis diukur diameternya, panjang serta bobotnya. Bobot tangkai buah antar sektor tidak berbeda nyata dengan rata-rata berkisar antara 1.02 - 1.50 gram. Tabel 4 memberikan informasi rata-rata diameter tangkai buah manggis di daerah Purwakarta tidak berbeda nyata dengan kisaran antara 6.40 mm sampai 6.93 mm. Panjang tangkai berbeda sangat nyata antar sektor dengan kisaran 20.05 - 24.59 mm.

Kelopak buah

Kelopak buah manggis yang masih utuh berjumlah empat buah. Kelopak yang utuh adalah salah satu persyaratan yang menentukan mutu buah manggis.

Kelopak buah manggis berpasangan dengan saling berhadapan. Dari dua pasang kelopak yang saling berhadapan tersebut jika diukur diameternya ada yang pendek dan yang satunya lagi lebih panjang. Rata-rata diameter pasangan kelopak pendek tidak berbeda nyata dengan kisaran antara 12.72 mm sampai 32.61 mm. Sedangkan diameter pasangan kelopak panjang sangat berbeda nyata dengan rata-rata antara 34.36 mm sampai 46.03 mm. Bobot kelopak tidak berbeda nyata antar sektor, dengan rata-rata berkisar 1.16 - 2.11 gram. Rata-rata jumlah kelopak antar sektor di daerah

Purwakarta berkisar 2.53 sampai 3.66 buah (Tabel 4).

Kulit buah

Kemulusan kulit buah adalah salah satu faktor yang menentukan mutu buah. Kulit buah yang burik akan menurunkan mutu buah tersebut. Penyebab burik pada kulit buah salah satunya adalah karena gesekan dengan ranting atau daun manggis. Kemulusan kulit buah manggis pada daerah Purwakarta tidak berbeda nyata antar sektor percabangan dengan rata-rata di atas 83.30%. Kulit buah manggis pada daerah Purwakarta mempunyai ketebalan yang tidak berbeda nyata antar sektor dengan rata-rata berkisar antara 5.68 - 6.74 mm (Tabel 3). Bobot kulit manggis antar sektor juga tidak berbeda nyata dengan rata-rata 31.63 sampai 48.52 gram.

Biji, daging buah, dan segmen

Bobot daging buah pada daerah Purwakarta tidak berbeda nyata antar sektor dengan rata-rata 19.63 - 35.76 gram. Bobot biji juga tidak berbeda nyata antar sektor dengan rata-rata bobot biji berkisar 0.18 - 1.32 gram. Jumlah biji antar sektor tidak berbeda nyata dengan rata-rata kurang dari 1 biji per buah. Rata-rata jumlah segmen berkisar 5.92 - 6.25 buah (Tabel 4).

Kulitas buah

Getah kuning, padatan terlarut total, asam tertitrasi dan umur petik

Tabel 3 menunjukkan bahwa persentase getah kuning pada buah di daerah Purwakarta tidak berbeda nyata antar sektor dengan rata-rata kurang dari 2.5%. Padatan terlarut total (PTT) buah manggis tidak berbeda nyata antar sektor, dengan rata-rata 17.13 - 17.90 °Brix. Rata-rata asam tertitrasi tidak berbeda nyata antar sektor dengan kisaran 0.86% - 1.09%. Umur panen buah manggis antar sektor tidak berbeda nyata. Buah manggis daerah Purwakarta di panen rata-rata pada umur 139.49 - 149.18 hari setelah pecah tunas.

Standar mutu buah

Standar mutu SNI

Buah manggis pada daerah Purwakarta berdasarkan standar Mutu SNI menunjukkan bahwa buah dengan kualitas Super persentasenya sangat kecil (Tabel 5) yaitu

0.6% untuk Sektor Tengah Dalam (4) dan sebesar 0.7% untuk Sektor Tengah Tengah (5). Untuk buah dengan Mutu I terdapat pada Sektor Bawah Dalam (1); Sektor Bawah Tengah (2); Sektor Bawah Luar (3); Sektor Tengah Dalam (4); Sektor Tengah Tengah (5); Sektor Tengah Luar (6); dan Sektor Atas Dalam (7) masing-masing dengan rata-rata persentase berkisar 7.4 - 18.2%. Buah kualitas Mutu II dihasilkan oleh Sektor Bawah Dalam (1); Sektor Bawah Tengah (2); Sektor Bawah Luar (3); Sektor Tengah Dalam (4); Sektor Tengah Tengah (5); Sektor Tengah Luar (6); Sektor Atas Dalam (7); dan Sektor Atas Tengah (8) masing-masing dengan rata-rata persentase berkisar 7.7% - 36.4%. Buah afkir mempunyai rata-rata persentase antara 50% hingga 92.3%.

Standar mutu Malaysia

Buah manggis dari daerah Purwakarta berdasarkan pengkelasan menurut standar mutu buah Malaysia mempunyai Mutu A pada Sektor Bawah Dalam (1); Sektor Bawah Tengah (2); Sektor Tengah Dalam (4); Sektor Tengah Tengah (5); dan Sektor Atas Dalam (7) masing-masing dengan rata-rata persentase 0.8% - 6.8%. Mutu B tersebar pada Sektor Bawah Dalam (1); Sektor Bawah Tengah (2); Sektor Bawah Luar (3); Sektor Tengah Dalam (4); Sektor Tengah Tengah (5); Sektor Tengah Luar (6); dan Sektor Atas Dalam (7) masing-masing dengan rata-rata persentase berkisar 3.2% - 11.4%. Mutu C terdapat pada Sektor Bawah Tengah (2); Sektor Bawah Luar (3); Sektor Tengah Dalam (4); Sektor Tengah Tengah (5); dan Sektor Tengah Luar (6) masing-masing dengan kisaran 2.5% - 13.6%. Tabel 5, menginformasikan bahwa rata-rata persentase untuk buah afkir lebih tinggi di bandingkan dengan persentase Mutu A, B, dan Mutu C. Kisaran buah afkir pada semua sektor adalah antara 81.8% - 100%. Buah afkir tersebut disebabkan banyak faktor diantaranya karena jumlah kelopak tidak lengkap, karena kulit buah tidak mulus atau burik serta karena adanya getah kuning dalam daging buah, dan bobot buah kurang dari 80 mm.

Ukuran buah manggis berdasarkan Codex Stand

Ukuran buah manggis jika mengacu pada standar perdagangan internasional Codex Stand 204-1997 (Tabel 6) menunjukkan bahwa buah manggis dari daerah Purwakarta dengan ukuran E terdapat pada Sektor Bawah Dalam (1); Sektor Bawah Tengah (2); Sektor Tengah Dalam (4); Sektor Tengah Tengah (5); Sektor Tengah Luar (6); dan Sektor Atas Dalam (7). Buah ukuran E tersebut rata-rata persentasenya berkisar 3.2% - 13.0%.

Pada Sektor Bawah Dalam (1); Sektor Bawah Tengah (2); Sektor Bawah Luar (3); Sektor Tengah Dalam (4); Sektor Tengah Tengah (5); Sektor Tengah Luar (6); dan Sektor Atas Dalam (7), mempunyai buah

Tabel 2. Rata-rata jumlah cabang sekunder, tunas vegetatif, produktivitas tunas vegetatif per cabang, jumlah bunga, produktivitas bunga per cabang, bunga rontok, buah jadi, buah rontok, jumlah buah panen, bobot buah panen, initial fruit set dan final fruit set manggis antar sektor

Sektor	Jumlah Cabang sekunder	Jumlah Tunas Vegetatif	Produktivitas Tunas Vegetatif Per Cabang	Jumlah Bunga	Produktivitas Bunga Per Cabang	Bunga Rontok	Buah Jadi	Buah Rontok	Jumlah Buah Panen	Bobot Buah Panen (gram)	Initial Fruit Set (%)	Final Fruit Set (%)
1 (Bawah Dalam)	105.37 a	2.00 e	0.019 d	12.86 bc	0.136 b	2.43 abc	10.43 bc	4.14	6.29 b	470.90 c	81.10 b	60.31
2 (Bawah Tengah)	105.37 a	0.86 e	0.009 d	38.01 ab	0.399 a	7.00 a	31.00 ab	13.14	17.86 a	1237.80 b	81.58 b	57.61
3 (Bawah Luar)	105.37 a	0.57 e	0.006 d	7.00 c	0.073 b	1.00 bc	6.00 c	2.86	3.14 b	210.30 c	85.71 ab	52.33
4 (Tengah Dalam)	88.55 a	10.14 d	0.126 cd	42.57 a	0.454 a	4.86 abc	37.71 a	15.00	22.71 a	1783.80 a	88.58 ab	60.22
5 (Tengah Tengah)	88.55 a	19.57 b	0.234 c	43.57 a	0.409 a	5.86 ab	37.71 a	18.28	19.43 a	1439.90 ab	85.15 ab	51.52
6 (Tengah Luar)	88.55 a	45.86 a	0.567 b	6.17 c	0.063 b	0.17 c	6.00 c	2.17	3.83 b	274.70 c	97.24 a	63.83
7 (Atas Dalam)	28.34 b	21.86 b	0.870 a	9.50 c	0.159 b	1.25 bc	8.25 c	3.25	5.00 b	212.20 c	86.84 ab	60.61
8 (Atas Tengah)	28.34 b	15.14 c	0.606 b	14.00 bc	0.089 b	2.50 abc	11.50 bc	5.00	6.50 b	95.70 c	82.14 ab	56.52
9 (Atas Luar)	28.34 b	13.57 cd	0.524 b	-	0.000 b	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom sama tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 1%

Tabel 3. Rata-rata diameter transversal, diameter longitudinal, bobot buah, bobot tangkai, diameter kelopak panjang, diameter kelopak pendek, bobot kelopak, bobot biji, bobot daging buah, tebal kulit, bobot kulit, kemulusan kulit buah, getah kuning, padatan terlarut total, dan asam tertitrasi antar sektor

Sektor	Diameter transversal (mm)	Diameter Longitudinal (mm)	Bobot buah (gram)	Bobot tangkai (gram)	Diameter kelopak pendek (mm)	Diameter Kelopak panjang (mm)	Bobot Kelopak (gram)	Bobot biji (gram)	Bobot daging buah (gram)	Tebal Kulit (mm)	Bobot kulit (gram)	Kemulusan Kulit Buah (%)	Getah Kuning (%)	Padatan Terlarut Total (^o Brix)	Asam Tertitrasi (%)
1 (Bawah Dalam)	53.69	48.03	79.87	1.18	30.64	45.32 a	1.90	1.01	30.54	6.46	45.24	86.29	0.30	17.13	0.95
2 (Bawah Tengah)	52.33	47.35	73.82	1.16	30.96	44.68 a	1.87	1.02	26.95	6.35	42.82	83.30	1.90	17.20	0.96
3 (Bawah Luar)	52.38	47.31	76.10	1.21	28.73	46.03 a	1.93	1.19	28.54	6.32	43.23	86.34	0.00	17.20	0.94
4 (Tengah Dalam)	53.93	48.17	81.20	1.20	28.40	43.67 a	1.74	1.32	29.39	6.61	47.54	89.27	2.03	17.23	1.09
5 (Tengah Tengah)	53.17	47.62	79.37	1.21	31.01	43.78 a	1.93	1.12	29.79	6.74	45.33	88.44	1.87	17.46	0.86
6 (Tengah Luar)	55.91	48.86	88.56	1.50	32.61	44.99 a	2.11	1.12	35.76	6.64	48.52	90.37	1.04	17.80	0.92
7 (Atas Dalam)	53.27	47.23	78.63	1.07	26.11	38.75 b	1.77	0.96	28.14	6.73	46.69	94.63	0.00	17.90	0.94
8 (Atas Tengah)	47.23	42.88	53.62	1.02	12.72	34.36 c	1.16	0.18	19.63	5.68	31.63	86.77	0.00	17.75	0.94
9 (Atas Luar)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom sama tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 1%

Tabel 4. Rata-rata diameter tangkai, panjang tangkai, jumlah kelopak, jumlah biji, jumlah segmen dan umur petik manggis antar sektor

Sektor	Diameter Tangkai (mm)	Panjang Tangkai (mm)	Jumlah kelopak	Jumlah Biji	Jumlah segmen	Umur Petik (hari setelah pecah tunas)
1 (Bawah Dalam)	6.47	22.83 b	3.48	0.70	6.14	145.50
2 (Bawah Tengah)	6.66	23.11 ab	3.47	0.74	6.09	142.63
3 (Bawah Luar)	6.54	22.78 b	3.46	0.85	6.22	139.49
4 (Tengah Dalam)	6.93	22.32 b	3.33	0.84	6.06	145.35
5 (Tengah Tengah)	6.93	22.13 b	3.48	0.81	6.11	145.20
6 (Tengah Luar)	6.74	24.59 a	3.66	0.99	6.25	145.66
7 (Atas Dalam)	6.93	20.05 c	3.33	0.56	5.92	149.18
8 (Atas Tengah)	6.40	21.69 b	2.53	0.24	5.93	148.67
9 (Atas Luar)	-	-	-	-	-	-

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom sama tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 1%

Tabel 5. Rata-rata persentase mutu buah manggis antar sektor berdasarkan standar mutu SNI dan standar mutu Malaysia

Sektor	Mutu SNI (%)				Mutu Malaysia (%)			
	Super	Mutu I	Mutu II	Afkir	Mutu A	Mutu B	Mutu C	Afkir
1 (Bawah Dalam)	-	18.2	11.4	70.4	6.8	11.4	-	81.8
2 (Bawah Tengah)	-	10.4	23.2	66.4	0.8	3.2	10.4	85.6
3 (Bawah Luar)	-	13.6	36.4	50.0	-	4.5	13.6	81.9
4 (Tengah Dalam)	0.6	8.8	13.2	77.4	1.9	6.3	2.5	89.3
5 (Tengah Tengah)	0.7	7.4	22.8	69.1	1.5	3.7	7.4	87.4
6 (Tengah Luar)	-	17.4	21.7	60.9	-	4.3	13.0	82.7
7 (Atas Dalam)	-	15.0	10.0	75.0	5.0	10.0	-	85.0
8 (Atas Tengah)	-	-	7.7	92.3	-	-	-	100
9 (Atas Luar)	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 6. Rata-rata persentase ukuran buah manggis antar sektor percabangan menurut Standar Internasional Codex Stand

Sektor	Ukuran buah berdasarkan Codex Stand (%)				
	E	D	C	B	A
1 (Bawah Dalam)	6.8	20.5	20.5	38.6	13.6
2 (Bawah Tengah)	3.2	8.8	25.6	40.0	22.4
3 (Bawah Luar)	-	9.1	27.3	50.0	13.6
4 (Tengah Dalam)	6.3	20.1	25.8	38.4	9.4
5 (Tengah Tengah)	4.4	14.0	34.6	27.2	19.9
6 (Tengah Luar)	13.0	8.7	47.8	21.7	8.7
7 (Atas Dalam)	5.0	15.0	20.0	45.0	15.0
8 (Atas Tengah)	-	-	-	61.5	38.5
9 (Atas Luar)	-	-	-	-	-

ukuran D dengan rata-rata persentase 8.7% - 20.5%; rata-rata ukuran C berkisar antara 20.0% - 47.8%; buah ukuran B dengan rata-rata 21.7% - 61.5%. Sedangkan ukuran A terdapat pada Sektor Bawah Dalam (1); Sektor Bawah Tengah (2); Sektor Bawah Luar (3); Sektor Tengah Dalam (4); Sektor Tengah Tengah (5); Sektor Tengah Luar (6); Sektor Atas Dalam (7); dan Sektor Atas Tengah (8) dengan rata-rata berkisar antara 8.7% - 38.5%. Pada Sektor Atas Luar (9) belum menghasilkan buah.

Kecepatan pertumbuhan dan perkembangan tunas serta waktu pembungaan dipengaruhi oleh intensitas cahaya, lama penyinaran, suhu, kelembaban, frekuensi penyiraman dan tersedianya unsur hara. Pertumbuhan tanaman yang lambat serta sedikitnya jumlah tunas yang baru merupakan suatu indikasi akibat kurangnya cahaya yang diterima oleh tanaman dalam periode yang cukup lama. Energi cahaya dibutuhkan untuk pertumbuhan tunas baru dan pembungaan. Menurut Snelgar *et al.* (1992) kekurangan cahaya dapat mengurangi pembentukan tunas bunga, buah serta kualitas buah. Dari hasil pengamatan terhadap intensitas radiasi matahari dibawah tajuk menunjukkan bahwa Sektor 9 (atas luar) intensitas radiasinya paling tinggi. Sedangkan sektor yang lain tidak mendapatkan radiasi secara langsung sehingga intensitasnya lebih rendah pada sektor bagian dalam dan bawah. Hal tersebut akibat ternaungi oleh kanopi diatasnya.

Jika dihubungkan dengan intensitas radiasi matahari, semakin tinggi intensitas radiasi matahari yang diterima berkorelasi positif dengan tingginya jumlah tunas vegetatif yang dihasilkan, hal ini dibuktikan oleh Sektor 9 (atas luar); Sektor 8 (atas tengah); Sektor 7 (atas dalam); dan Sektor 6 (tengah luar) yang mempunyai intensitas radiasi matahari yang tinggi antara 55.89 – 65.95 Wm⁻².

Tanaman manggis akan menghasilkan buah di ujung ranting karena bersifat terminalis. Dengan demikian produksi bunga sangat dipengaruhi oleh banyaknya ujung ranting. Produksi bunga banyak dihasilkan oleh kanopi tengah yaitu Sektor 4 (tengah dalam) dan Sektor 5 (tengah tengah).

Kerontokan buah yang tinggi terjadi pada Sektor 1 (bawah dalam) dan Sektor 2 (bawah tengah), Sektor 4 (tengah dalam), Sektor 5 (tengah tengah) dan Sektor 8 (atas tengah). Kerontokan tersebut diduga akibat kurangnya pasokan fotosintat ke Sektor 1, 2, 4, 5 dan 8. Selain persaingan antar buah kemungkinan kanopi bagian bawah ternaungi oleh kanopi atas yang menyebabkan kegiatan fotosintesis tidak maksimal. Bunga rontok pada saat mekar sebanyak 15%, bunga dan buah rontok pada umur 7-10 minggu setelah pecah tunas sebanyak 60%, dan buah rontok menjelang panen (17-19 minggu setelah pecah tunas) sebanyak 25%. Friut set yang tinggi pada buah persimmon berada pada kanopi tanaman bagian atas yang menerima sinar matahari secara penuh dan langsung (George *et al.*, 1996).

Salisbury *et al.* (1995) menyatakan bahwa pada tanaman yang hidup dibawah kanopi daun, cahaya yang diterimanya terutama berupa cahaya merah-jauh (*far red*). Demikian juga pada tanaman pertanian yang ditanam berlajur-lajur, tanaman yang terletak dilajur yang lebih luar sering lebih banyak bercabang daripada tanaman yang terletak disebelah dalam kebun karena efek tersebut. Kasperbauer *et al.* (1998) menyatakan bahwa pertumbuhan, perkembangan serta produktivitas tanaman dipengaruhi oleh distribusi cahaya (warna) baik jumlah maupun panjang gelombangnya. Di lapangan jumlah *far red* atau FR (dan rasio FR/R) yang diterima tanaman adalah dipengaruhi oleh pantulan FR dari tanaman hijau disekelilingnya. Kegiatan FR/R rasio dalam sistem phytochrome diantaranya pertumbuhan tanaman dan pengaturan alokasi fotosintat untuk perkembangan jaringan, termasuk buah (Kasperbauer *et al.*, 1998). Pada kanopi yang jarang, FR selalu lebih tinggi dari kanopi yang rapat karena FR direfleksikan dari tanaman tetangga (tanaman sekelilingnya).

Buah manggis di daerah Wanayasa dapat dipanen rata-rata pada umur 139.49 – 149.18 hari setelah pecah tunas. Hasil penelitian ini mendukung Nakasone *et al.* (1998) yang melaporkan bahwa buah manggis mengalami pertumbuhan kurang lebih 100 - 120 hari setelah anthesis dan bahkan sampai 180 hari

pada daerah dingin atau daerah berelevasi tinggi. Dari berbunga hingga panen umumnya dibutuhkan waktu pertumbuhan selama 120 - 150 hari di Jawa (Sarwono, 1996).

Penampilan merupakan aspek mutu yang dapat dilihat secara nyata seperti: ukuran, bentuk, warna kemulusan, serta bebas dari cacat dan kerusakan. Cacat dan kerusakan buah ungkin diakibatkan oleh serangga, penyakit, hembasan angin (menyebabkan kerusakan secara mekanis melalui geretan pada buah oleh dahan), pelukaan oleh bahan-bahan kimia dan kekurangan suplai unsur hara seperti pada busuk pangkal buah (Mahendra, 2002). Menurut Satuhu (1997), buah yang mempunyai biji yang kecil dan sedikit, disukai oleh konsumen. Kualitas buah manggis yang dihasilkan masih rendah, buah afkir lebih besar persentasenya.

Selain ukuran buah yang kecil, penyebab rendahnya kualitas buah adalah cacat pada kulit buah atau burik. Buah dengan kulit burik ditemukan sebanyak 20%. Kelopak yang patah juga menyebabkan rendahnya mutu buah manggis. Adanya persaingan karbohidrat menyebabkan tingginya bunga dan buah yang rontok serta kualitas buah menjadi jelek (Sedgley *et.al.*, 1989; Ashari, 1998). Widodo (1995), menyatakan bahwa ranting yang terlalu rapat perlu dipangkas.

Kulitas buah persimmon yang dihasilkan pada kanopi atas dan kanopi tengah 10% lebih baik pada buah bawah. Kualitas buah persimmon yang jelek berhubungan dengan panjang tunas dan jumlah ranting, diameter ranting, luas daun serta berat kering daun (George *et al.*, 1996). Kualitas buah manggis di Wanayasa masih sangat rendah. Berdasarkan SNI, mutu Super yang dihasilkan sebesar 0.6% pada Sektor 4 (tengah dalam) dan sebesar 0.7% pada Sektor 5 (tengah tengah). Mutu I berkisar antara 8.8 – 18.2%,; Mutu II sebanyak \pm 7.7% - 36.4%. Lebih dari 50% buah berupa buah afkir.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Produktivitas buah manggis berbeda-beda antar sektor percabangan. Posisi munculnya bunga dan buah yang tertinggi dihasilkan oleh Sektor 3 (bahah luar), Sektor 4 (tengah dalam) Sektor 5 (tengah tengah), sedangkan sektor 6 (tengah luar) dan kanopi bagian atas banyak menghasilkan tunas vegetatif. Buah manggis yang dihasilkan sebagian besar

berkualitas jelek atau afkir, hal tersebut disebabkan dari persaingan karbohidrat dan terlalu rapatnya kanopi tanaman manggis.

Saran.

Perlu dilakukan pemangkasan supaya radiasi matahari dapat mencapai sektor bagian dalam dan bagian bawah sehingga pada sektor tersebut terjadi fotosintesis aktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, S. 1998. Pengantar Biologi Reproduksi Tanaman. PT. Rineka Cipta. Jakarta. 485 pp.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2002. Indonesia dalam Angka Tahun 1993-2002. Jakarta.
- George, A.P., Nissen, R.S., Collins, R.J., Rasmussen, T.S. 1996. Effects of Shoot Variables and Canopy Position on Fruit set, Fruit Quality and Starch Reserves of Persimmon (*Diospyros kaki* L.) in Subtropical Australia. *Journal of Horticultural Science*. 71(2) : 217-226.
- Kasperbauer, M.J., Hunt, P.G., 1998. Far-red Light Affects Photosynthate Allocation and Yield of Tomato Over Red Mulch. *Crop Sci*. 38 : 970-974.
- Mahendra, MS. 2002. Penanganan pascapanen manggis untuk ekspor. Makalah seminar Agribisnis Manggis, Purwakarta.
- Nakasone, HY, and Paull RE. 1998. Tropical Fruits. CAB International. New York, USA. p.359-369.
- Poerwanto, R. 2002. Peningkatan produksi dan mutu untuk mendukung ekspor manggis. Seminar Agribisnis Manggis, Purwakarta. 25 hal.
- Sarwono, B. 1996. Budidaya Manggis. Trubus 316 – tahun XXVII, Maret.
- Satuhu, S. 1997. Penanganan Manggis Segar untuk Ekspor. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sedgley, M, and Griffin AR. 1989. Sexual Reproduction of Tree Crops. New York: Academic Press.
- Salisbury, F.B., Ross, C.W., 1995. Fisiologi Tumbuhan. Penerbit ITB. Bandung.
- Snelgar, WP, Manson PJ, and Martin PJ. 1992. Influence of time shading on flowering and yield of kiwifruit vines. *J Hort Sci* 67:481-487
- Widodo, W.D. 1995. Pemangkasan Pohon Buah-buahan. Penebar Swadaya. Jakarta.