

# PENDUGAAN DAYA HASIL BERDASARKAN KARAKTER MORFOLOGIS BUNGA RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.) DAN KAPULASAN (*Nephelium mutabile* Blume)

Iskandar Ishaq\*, Basuno, dan Nandang Sunandar

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Provinsi Jawa Barat

Jl. Kayuambon No. 80 Lembang 40391

\*E-mail: iskandarishaq@yahoo.co.id

## ABSTRAK

Peran hortikultura, terutama buah-buahan Indonesia dalam meningkatkan pendapatan petani maupun devisa negara belum berarti, meskipun permintaan buah tropis segar sampai dengan saat ini masih sangat tinggi. Salah satu buah tropis tersebut adalah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) dan kapulasan (*Nephelium mutabile* Blume). Penelitian ini bertujuan untuk melakukan karakterisasi morfologis bunga dan komponen hasil buah serta pendugaan produksi buah berdasarkan karakter kuantitatif bunga beberapa varietas rambutan dan kapulasan. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Cipaku, Bogor pada bulan Januari-Mei 2014. Bahan penelitian meliputi 14 aksesi rambutan dan 1 aksesi kapulasan. Analisis regresi dan korelasi dilakukan untuk menduga daya hasil dalam bentuk jumlah buah per pohon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakter panjang tandan bunga dan lebar tandan bunga berpengaruh secara nyata terhadap jumlah buah. Persamaan regresi  $Y = -6.420,345 + 281,867X_1 + 79,183X_2$  dapat digunakan untuk menduga daya hasil rambutan dan/atau kapulasan dalam bentuk jumlah buah per pohon.

**Kata kunci:** Tandan bunga, rambutan, kapulasan, hasil, pendugaan.

## ABSTRACT

The contribution of the Indonesian local fruits to increase farmers's income and foreign exchange is still limited, although the demand for fresh local fruit is very high. One of the potential important tropical fruit is rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) and kapulasan (*Nephelium mutabile* Blume). This study aimed to characterize the flower morphology, fruit yield components and fruit production estimates based on quantitative characters of rambutan and kapulasan. Research was done at the Experimental Research Station in Cipaku, Bogor during January-May 2014. Material used in this study were 14 accessions of rambutan and 1 accessions of kapulasan. Regression and correlation analysis were conducted to predict yield as the number of fruits per tree. The results showed that the character length and width of flower bunches cluster was significantly influenced by the amount of fruits. Regression equation  $Y = -6420.345 + 281.867 X_1 + 79.183 X_2$  can be used to estimate the yield of rambutan and/or of kapulasan as the of number of fruits per tree.

**Keywords:** Flower bunches, rambutan, kapulasan, yield, prediction.

## PENDAHULUAN

Plasma nutfah atau sumber daya genetik diartikan sebagai substansi yang terdapat dalam kelompok makhluk hidup dan merupakan sumber sifat keturunan yang dapat dimanfaatkan dan dikembangkan atau dirakit untuk menciptakan jenis unggul atau kultivar baru (UU No. 12 tahun 1992). Sementara itu menurut Sumarno (2002) plasma nutfah atau sumber daya genetik dalam pengertian sempit adalah keanekaragam di dalam jenis. Sumber daya genetik

yang ada pada saat ini telah banyak mengalami erosi genetik. Menurut Muharso (2000), erosi genetik diantaranya terjadi akibat kegiatan eksploitasi tanaman liar secara berlebihan melebihi kemampuan regenerasi dari tanaman dan tanpa disertai usaha budidaya. FAO memperkirakan bahwa dunia sampai saat ini telah kehilangan sekitar 75% keanekaragaman genetik pertanian. Paling sedikit 20% jenis ikan air tawar sudah langka dan mengalami penurunan populasi secara serius karena degradasi lingkungan dan pengelolaan sumber daya yang tidak tepat (FAO, 1996, 2014).

Peran hortikultura, terutama buah-buahan Indonesia dalam meningkatkan pendapatan petani maupun devisa negara masih belum berarti, meskipun permintaan buah tropis segar sampai dengan saat ini masih sangat tinggi. Budidaya buah tropis merupakan usaha pertanian yang memiliki prospek usaha yang menguntungkan, salah satu diantaranya adalah rambutan dan kapulasan. Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) merupakan salah satu buah tropis yang berkerabat dengan kapulasan (*Nephelium mutabile* Blume) yang tergolong dalam famili Sapindaceae. Kapulasan seringkali sulit dibedakan dengan rambutan. Buah rambutan dan kapulasan biasanya dimakan segar, rasanya ada yang masam sampai manis seperti leci. Berbeda dengan rambutan, keberadaan kapulasan saat ini sudah sangat langka, terutama di wilayah Jawa Barat. Nama kapulasan berasal dari kata pulas dalam bahasa Melayu berarti sentuhan. Cara mengupas buah ini melalui tindakan memutar buah dengan kedua tangan. Berdasarkan pengamatan di lapang, ditemukan beberapa jenis kapulasan dan sampai dengan saat ini belum ada varietas (kultivar) kapulasan yang dilepas sebagai varietas kapulasan unggul.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan karakterisasi morfologis bunga dan komponen hasil buah serta pendugaan produksi buah berdasarkan karakter kuantitatif bunga beberapa varietas rambutan dan kapulasan.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di kebun koleksi sumber daya genetik tanaman buah di Kebun Percobaan (KP) Cipaku, Bogor pada bulan Januari-Mei 2014. KP Cipaku yang berlokasi di Kelurahan Cipaku, Kecamatan Bogor Selatan, Kota Bogor, memiliki luas lahan 3,5 ha. Kebun yang berada pada ketinggian tempat 220 m dpl tersebut termasuk ke dalam agroekosistem lahan kering. Jenis tanah Latosol dengan tingkat kesuburan tanah sedang dibagian timur dan semakin ke Barat semakin tidak subur, pH tanah 4,0-5,5.

Karakter morfologis yang diamati meliputi bentuk bunga, posisi pembungaan, panjang tandan bunga (cm), lebar tandan bunga (cm), kelimpahan bunga, warna bunga, jumlah tandan buah per pohon, jumlah buah per tandan dan jumlah buah per pohon (perkalian antara jumlah tandan buah per pohon dengan jumlah buah per tandan). Pengamatan dilakukan pada sebanyak 15 aksesori yang terdiri dari 14 aksesori rambutan dan satu aksesori kapulasan. Aksesori-aksesori rambutan yang dikarakterisasi adalah: Aceh Gendong, Aceh Gendut, Aceh Kuning, Aceh SKWL, Antalagi, Kalimantan, Kering Manis, Lebak Bulus, Padang Bulan, Pirba, Rapi'ah, Si Macan, Si Nyonya, dan Tangkwe. Pohon rambutan dan kapulasan yang diamati berumur 10-20 tahun. Pengamatan terhadap panjang dan lebar tandan bunga masing-masing dilakukan pada 10 contoh tandan buah. Pengamatan karakter morfologis tanaman mengacu pada deskriptor standar yang dikembangkan oleh IPGRI (2003).

Analisis data produksi buah dilakukan secara deskriptif dan tabulasi silang, sedangkan pendugaan hubungan keeratan antara variabel bebas (panjang tandan per malai bunga dan

lebar tandan per malai bunga) dengan daya hasil (jumlah buah per pohon) dilakukan melalui analisis regresi. Uji F digunakan untuk melihat pengaruh variabel bebas (panjang tandan bunga dan lebar tandan bunga) yang diamati bersama-sama terhadap variabel terikatnya (jumlah buah per pohon). Bila hasil uji F model regresi signifikan, maka model tersebut dapat digunakan untuk memprediksi daya hasil (produksi) buah rambutan. Analisis data dilakukan dengan menggunakan program IBM SPSS *Statistics* versi 21. Persamaan koefisien korelasi ( $r$ ), koefisien determinasi ( $r^2$ ), dan regresi adalah sebagai berikut:

$$r = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - (\sum_{i=1}^n x_i)(\sum_{i=1}^n y_i)}{\sqrt{[n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2] [n \sum_{i=1}^n y_i^2 - (\sum_{i=1}^n y_i)^2]}}$$

$$r^2 = (r)^2 (100\%)$$

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + e$$

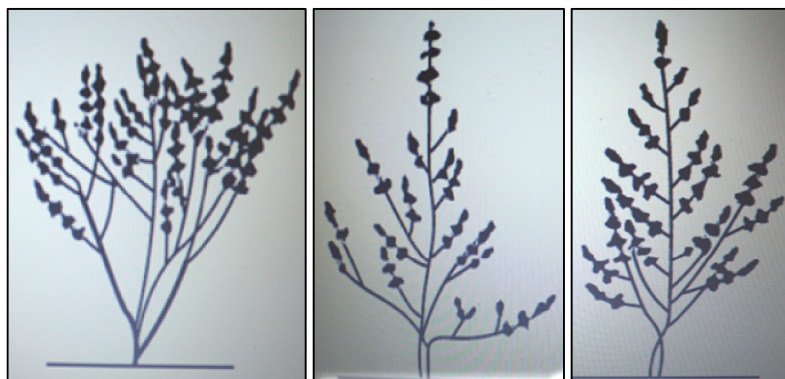
$r$	: Koefisien korelasi	$a$	: Koefisien regresi
$r^2$	: Koefisien determinasi	$b_1$	: Koefisien untuk variabel $X_1$
Adjusted $R^2$	: Koefisien determinasi terkoreksi	$b_2$	: Koefisien untuk variabel $X_2$
$n$	: Jumlah sampel	$X_1$	: Panjang tandan bunga (cm).
$k$	: Jumlah parameter	$X_2$	: Lebar tandan bunga (cm).
$Y$	: Penduga jumlah buah per pohon (produksi/hasil)	$e$	: Galat

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Bunga

Berdasarkan hasil karakterisasi terhadap 14 aksesori rambutan dan 1 aksesori kapulasan koleksi sumber daya genetik tanaman buah, diketahui bahwa sebanyak 9 aksesori (Aceh Gendong, Aceh Gendut, Aceh Kuning, Antalagi, Lebak Bulus, Pirba, Si Macan dan Tangkwe) memiliki bentuk bunga *obtriangular* (Gambar 1). Sebanyak 4 aksesori (Aceh SKWL, Kalimantan, Kering Manis, Si Nyonya termasuk 1 aksesori kapulasan) memiliki bentuk bunga piramida. Sementara itu bentuk bunga kerucut (konikal) hanya terdapat pada rambutan Rapi'ah.

Berdasarkan posisi perbungaannya, karakter tipe posisi pembungaan dapat dibagi menjadi dua, yaitu *terminal axillary* dan *terminal*. *Terminal axillary* artinya letak tumbuh bunga adalah kombinasi antara di ujung dan di ketiak percabangan. Tipe posisi pembungaan *terminal axillary* terdapat pada sembilan aksesori rambutan termasuk kapulasan, yaitu Aceh Kuning, Aceh SKWL, Antalagi, Kalimantan, Kering Manis, Padang Bulan, Pirba, Si Macan dan satu aksesori Kapulasan. Sementara itu tipe posisi pembungaan *terminal* artinya letak



**Gambar 1.** Morfologi tandan bunga rambutan (kiri: tipe *obtriangular*, tengah: tipe piramida, kanan: tipe kerucut).

tumbuh bunga seluruhnya di ujung percabangan. Tipe posisi pembungaan *terminal* terdapat pada enam aksesori rambutan, yaitu Aceh Gendong, Aceh Gendut, Lebak Bulus, Rapi'ah, Si Nyonya, dan Tangkwe.

Panjang tandan bunga (malai) rata-rata adalah 24,28 cm. Aksesori yang memiliki tandan bunga paling panjang adalah Aceh Gendut (32,43 cm), sedangkan aksesori yang memiliki tandan bunga paling pendek adalah Pirba (16,00 cm). Sementara itu lebar tandan bunga rata-rata 15,58 cm. Aksesori yang memiliki tandan bunga paling lebar adalah Si Nyonya (23,70 cm), dan sebaliknya aksesori yang paling sempit tandan bunganya adalah Rapi'ah (11,50 cm). Karakter kelimpahan bunga secara umum termasuk ke dalam kategori sedang, tetapi terdapat aksesori yang sangat banyak pembungaannya (melimpah), yaitu Antalagi, Lebak Bulus, Si Nyonya, Tangkwe dan Kapulasan. Dari seluruh aksesori yang ada, warna bunga umumnya hijau terang, kecuali Kalimantan, Padang Bulan dan Tangkwe. Karakteristik bunga koleksi sumber daya genetik tanaman buah rambutan dan kapulasan disajikan pada Tabel 1.

Salah satu teknik budidaya untuk merangsang pembungaan dan penguatan adalah proses pemangkasan. Dengan melakukan pemangkasan dan pemupukan secara teratur, maka fotosintat tidak disalurkan hanya kepada daun, melainkan digunakan untuk pembentukan bunga atau buah.

### **Karakteristik Buah**

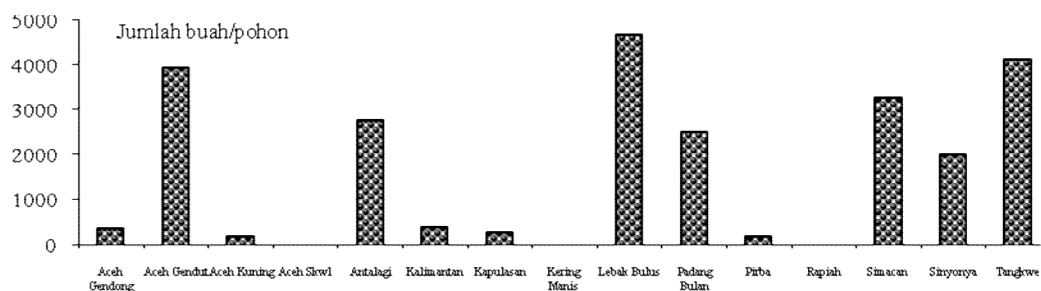
Dari sebanyak 15 aksesori rambutan dan kapulasan, terdapat tujuh aksesori rambutan yang menghasilkan lebih dari 2.000 buah per pohon, yaitu Lebak Bulus (4.675 buah), Tangkwe (4.141 buah), Aceh Gendut (3.952 buah), Si Macan (3.296 buah), Antalagi (2.779 buah), Padang Bulan (2.518 buah), dan Si Nyonya (2.007 buah). Aksesori-aksesori rambutan lainnya memiliki daya hasil buah di bawah 500 buah per pohon. Aksesori rambutan yang paling sedikit menghasilkan buah adalah Kering Manis (4 buah per pohon). Pada umumnya aksesori yang memiliki daya hasil rendah memiliki keistimewaan dalam rasa, diantaranya rasa daging buah manis sampai sangat manis (kadar gula  $>10\%$  *brix*), kandungan airnya lebih sedikit (kering), dan ngelotok, kecuali Aceh Gendong (tidak *ngelotok*). Keragaan daya hasil buah per pohon dari 14 aksesori rambutan dan 1 aksesori kapulasan disajikan pada Gambar 2, sedangkan karakteristik morfologis buah ditampilkan pada Gambar 3.

### **Hubungan Karakter Bunga dengan Hasil Buah**

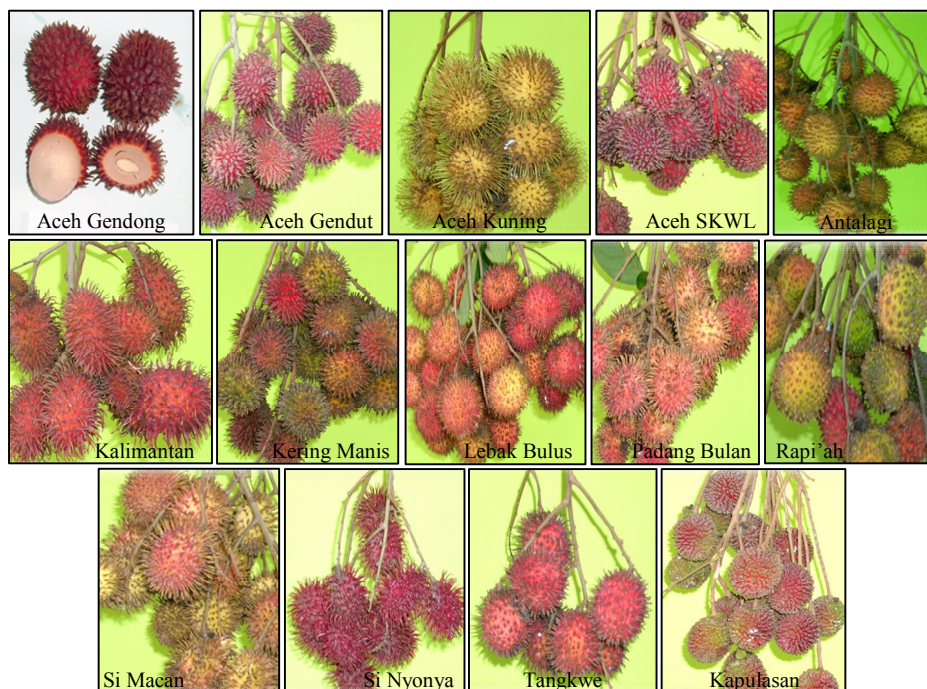
Berdasarkan analisis korelasi *Pearson* (Tabel 2), diketahui bahwa karakter morfologi panjang tandan (malai) bunga dan lebar tandan (malai) bunga rambutan dan kapulasan memiliki hubungan kuat dengan jumlah buah per pohon. Hal itu ditunjukkan oleh nilai koefisien korelasi ( $R$ ) = 0,863 atau lebih besar dari  $R = 0,5$ , yang berarti bahwa semakin panjang dan semakin lebar tandan (malai) bunga maka akan semakin banyak jumlah buah yang dihasilkan per pohon. Sementara itu berdasarkan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,746, yang berarti bahwa 74,6% keragaman dari jumlah buah per pohon dipengaruhi oleh variasi panjang dan lebar tandan (malai) bunga dan sisanya 25,4% dipengaruhi oleh variasi variabel lain.

**Tabel 1.** Karakteristik morfologis bunga pada 14 aksesori rambutan dan 1 aksesori kapulasan koleksi Kebun Koleksi Sumber Daya Genetik Tanaman Buah di Cipaku, Bogor. Tahun 2014.

Aksesori	Karakteristik morfologis bunga					
	Bentuk bunga	Posisi perbungaan	Panjang malai (cm)	Lebar malai (cm)	Kelimpahan bunga	Warna bunga
<b>Rambutan</b>						
Aceh Gendong	<i>Obtriangular</i>	<i>Terminal</i>	24,60	12,20	Sedang	Hijau terang
Aceh Gendut	<i>Obtriangular</i>	<i>Terminal</i>	32,43	21,71	Sedang	Hijau terang
Aceh Kuning	<i>Obtriangular</i>	<i>Terminal-Axillary</i>	24,14	13,86	Sedang	Hijau terang
Aceh SKWL	Piramida	<i>Terminal-Axillary</i>	21,60	18,80	Sedang	Hijau terang
Antalagi	<i>Obtriangular</i>	<i>Terminal-Axillary</i>	29,40	14,80	Melimpah	Hijau terang
Kalimantan	Piramida	<i>Terminal-Axillary</i>	18,60	14,00	Sedang	Hijau
Kering Manis	Piramida	<i>Terminal-Axillary</i>	21,00	12,60	Sedang	Hijau terang
Lebak Bulus	<i>Obtriangular</i>	<i>Terminal</i>	28,60	21,40	Melimpah	Hijau terang
Padang Bulan	<i>Obtriangular</i>	<i>Terminal-Axillary</i>	25,23	15,47	Sedang	Hijau
Pirba	<i>Obtriangular</i>	<i>Terminal-Axillary</i>	16,00	12,40	Sedang	Hijau terang
Rapi'ah	Kerucut	<i>Terminal</i>	18,33	11,50	Sedang	Hijau terang
Si Macan	<i>Obtriangular</i>	<i>Terminal-Axillary</i>	27,25	13,20	Sedang	Hijau terang
Si Nyonya	Piramida	<i>Terminal</i>	24,80	23,70	Melimpah	Hijau terang
Tangkwe	<i>Obtriangular</i>	<i>Terminal</i>	29,60	16,30	Melimpah	Hijau
<b>Kapulasan</b>						
Kapulasan	Piramida	<i>Terminal-Axillary</i>	22,60	11,80	Melimpah	Hijau terang



**Gambar 2.** Daya hasil buah rambutan dan kapulasan.



**Gambar 3.** Karakteristik morfologis buah rambutan dan kapulasan.

Hasil analisis keragaman (ANOVA) regresi (Tabel 3) menunjukkan bahwa hasil uji F hitung adalah 17,578 dan tingkat signifikansi sebesar 0,000b. Nilai uji F hitung 17,578 adalah lebih besar dari nilai distribusi F tabel pada taraf kepercayaan 99% (probabilitas 0,01), yaitu 6,51. Demikian pula nilai signifikansi 0,000b adalah lebih kecil dari 0,050. Dengan demikian maka model regresi ini dapat digunakan untuk memprediksi jumlah buah per pohon melalui penduga karakter morfologi bunga (panjang dan lebar tandan buah). Dengan demikian, panjang tandan buah dan lebar tandan buah secara bersama-sama berpengaruh terhadap jumlah buah yang akan dihasilkan. Dengan kata lain, semakin panjang tandan bunga dan semakin lebar tandan bunga, maka akan semakin banyak jumlah buah rambutan dan/atau kapulasan yang dihasilkan.

Persamaan regresi yang diperoleh adalah  $Y = -6.420,345 + 281,867X_1 + 79,183X_2$  atau dapat disajikan sebagai: Jumlah buah = -6.420,345 + 281,867 panjang tandan bunga + 79,183 lebar tandan bunga. Nilai konstanta -6.420,345 mengandung arti bahwa bila tidak ada tandan bunga, maka diperkirakan tidak akan menghasilkan sekitar 6.421 buah. Sementara itu konstanta 281,867 mengandung pengertian bahwa jika terjadi penambahan 1 satuan panjang tandan buah, maka akan meningkatkan jumlah buah per pohon sebanyak 281,867 (282) buah. Demikian pula dengan penambahan 1 satuan lebar tandan buah akan diikuti peningkatan jumlah buah sebanyak 79,183 (80) buah.

Faktor lingkungan akan mempengaruhi proses fisiologi dalam tanaman termasuk pengaruhnya terhadap pembungaan dan pembuahan. Unsur iklim yang mempengaruhi proses fisiologi tanaman diantaranya adalah: tinggi tempat dari permukaan laut, curah hujan dan distribusi hujan (Ashari, 2006); radiasi matahari, dan suhu (Mugnisjah dan Setiawan, 1995). Kondisi lingkungan yang sesuai selama pertumbuhan akan merangsang tanaman untuk berbunga dan menghasilkan malai bunga lebih baik. Ketinggian tempat dari permukaan laut menentukan suhu udara dan intensitas sinar yang diterima oleh tanaman. Semakin tinggi suatu

**Tabel 2.** Hasil analisis korelasi Pearson terhadap karakter panjang tandan bunga, lebar tandan bunga dan jumlah buah per pohon.

		Panjang tandan bunga	Lebar tandan bunga	Jumlah buah per pohon
Panjang tandan bunga	Korelasi Pearson	1	0,530*	0,850**
	Sig. (2-tailed)		0,042	0,000
	N	15	15	15
Lebar tandan bunga	Korelasi Pearson	0,530*	1	0,580*
	Sig. (2-tailed)	0,042	-	0,023
	N	15	15	15
Jumlah buah per pohon	Korelasi Pearson	0,850**	0,580*	1
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,023	-
	N	15	15	15

\* = berbeda nyata pada level 0,05, \*\* = berbeda nyata pada level 0,01.

**Tabel 3.** Hasil analisis keragaman (ANOVA) regresi melalui penduga karakter morfologi bunga (panjang dan lebar tandan buah).

Model	Jumlah kuadrat	db	Kuadrat tengah	F	Sig.
Regresi	31925346,374	2	15962673,187	17,578	0,000 <sup>b</sup>
Residu	10897053,966	12	908087,831	-	-
Total	42822400,340	14	-	-	-

a = *Dependent Variable*: Jumlah buah per pohon, b = *Predictors: (Constant)*, Panjang tandan bunga, Lebar tandan bunga.

tempat, semakin rendah suhu udara tempat tersebut dan intensitas radiasi matahari akan semakin berkurang. Perbedaan topografi, geografi dan cuaca menyebabkan terjadinya perbedaan musim berbuah tanaman rambutan. Pertumbuhan rambutan dipengaruhi oleh ketersediaan air. Setelah masa berbuah selesai, pohon rambutan akan merona (*flushing*) menghasilkan cabang dan daun baru. Tahap ini sangat jelas teramati dengan warna pohon yang hijau muda karena didominasi oleh daun muda. Pertumbuhan ini akan berhenti ketika ketersediaan air terbatas dan tumbuhan beristirahat tumbuh (Puslitbanghorti, 2014).

Menurut Liferdi *et al.* (2005), kemampuan berbunga dan berbuah bersifat tidak stabil. Ada kalanya berbuah banyak pada suatu tahun (*on year*) dan berbuah sedikit pada tahun berikutnya (*off year*). *Biannual bearing* dipengaruhi oleh faktor lingkungan terutama iklim mikro dan faktor endogen tanaman. Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan pemahaman mengenai aspek fenofisiologi tanaman yang berguna untuk menyusun kalender pengelolaan kebun dan informasi dasar untuk merencanakan tanam.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Karakteristik 15 aksesori koleksi sumber daya genetik tanaman buah rambutan dan kapulasan secara umum adalah bunganya berbentuk *obtriangular* (sebanyak sembilan aksesori), bentuk bunga piramida (sebanyak lima aksesori) dan hanya satu aksesori rambutan yang memiliki bentuk bunga kerucut. Karakter panjang tandan bunga dan lebar tandan bunga berpengaruh kuat terhadap daya hasil rambutan dalam bentuk jumlah buah per pohon. Pendugaan parameter daya hasil rambutan dan kapulasan dalam bentuk jumlah buah per pohon dapat dilakukan melalui persamaan regresi  $Y = -6.420,345 + 281,867X_1 + 79,183X_2$ .

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih dan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada Sdr. Abdurachman, Sdr. Mahpuddin, SP, dan Sdr. Yaya Sukarya, Amd, atas bantuannya dalam membantu pengamatan selama penelitian ini berlangsung.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, S. 2006. Meningkatkan Keunggulan Bebuahan Tropis Indonesia, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- FAO. 1996. The Conservation and Sustainable Utilization of Plant Genetic Resources for Food and Agriculture: The Global Plan of Action and The State of the World Report. FAO, Rome.
- FAO. 2014. World Information Sharing Mechanism on the Implementation of the Global Plan of Action for the Conservation and the Sustainable Use of PGRFA. <http://www.pgrfa.org>. [5 February 2014].
- IPGRI. 2003. Descriptors for Rambutan (*Nephelium lappaceum*). International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy. 65 p.
- Liferdi, R. Poerwanto, dan L.K. Darusman. 2005. Perubahan Kandungan Karbohidrat dan Nitrogen 4 Varietas Rambutan. Hort. 16(2):134-141.
- Mugnisjah, W.Q. dan A. Setiawan. 1995. Produksi Benih, Penerbit Bumi Aksara Jakarta, bekerjasama dengan Pusat antar Universitas-Ilmu Hayat, Institut Pertanian, Bogor.
- Muharso, . 2000. Kebijakan Pemanfaatan Tumbuhan Obat Indonesia. Makalah seminar "Tumbuhan Obat di Indonesia", Kerjasama Indonesian Resource Centre for Indigenous Knowledge (INRIK), Universitas Pajajaran dan Yayasan Ciungwanara dengan Yayasan KEHATI. 26-27 April 2000.

- Puslitbang Horti. 2014. Budidaya buah rambutan. Balai Penelitian Tanaman Buah-buahan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. [[http://hortikultura.litbang.deptan.go.id/index.php?bawaan=publikasi/daftar\\_informasi&kdi=1&id\\_menu=5&id\\_submenu=21](http://hortikultura.litbang.deptan.go.id/index.php?bawaan=publikasi/daftar_informasi&kdi=1&id_menu=5&id_submenu=21)]. Diakses pada tanggal [9 Juni 2014].
- Sumarno. 2002. Penggunaan bioteknologi dalam pemanfaatan dan pelestarian plasma nutfah tumbuhan untuk perakitan varietas unggul. Seminar Nasional Pemanfaatan dan Pelestarian Plasma Nutfah. Kerjasama Pusat Penelitian Bioteknologi IPB dan KNPB. Deptan.
- UU No 12 Tahun 1992. Undang Undang Nomor 12 Tahun 1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman. 50 hlm.

Form Diskusi

Tidak ada pertanyaan