

**HASIL BUAH MANGGA PADA BEBERAPA FREKUENSI PEMBERIAN DAN  
KONSENTRASI PUPUK DAUN  
YIELD OF MANGO AT SEVERAL APPLICATION FREQUENCIES AND CONCENTRATIONS  
OF FOLIAR FERTILIZER**

Oleh:  
Sakhidin

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman  
Jl. Dr. Soeparno Grendeng Purwokerto 53122 Telp. 0281-638791  
(Diterima: 5 Mei 2008; Disetujui: 3 Nopember 2008)

**ABSTRACT**

The aim of this research was to study the effect of application frequencies and concentrations of foliar fertilizer on yield of mango. The research was conducted in mango orchard belong to UPTD Balai Pengembangan Benih Hortikultura dan Aneka Tanaman (BPBHAT) Instalasi Kasugengan, Cirebon Regency from July to November 2007. This research used Completely Randomized Design with three replicates. Factors tested were the application of foliar fertilizer, i.e., one, two, and three times; and concentrations of the fertilizer, i.e., 0, 0.1, and 0.2%. Each unit of experiment consisted of one tree; each tree was taken 20 panicles as sample. Result of the research showed that the application of 3 times gave the highest number and weight of harvested fruit per tree. Concentration of the 0.2% fertilizer gave the highest yield of mango. There was no interaction effect of the application and concentration on all observed variables.

*Key words: Application frequency, Concentration, Foliar fertilizer, Mango.*

**PENDAHULUAN**

Mangga merupakan salah satu jenis buah tropika penting yang banyak disukai konsumen. Selain dimakan dalam bentuk segar, buah mangga dapat dikonsumsi dalam bentuk olahan, seperti jus, selai, sale dan bijinya dapat diolah menjadi tepung. Produksi mangga masih lebih besar untuk mencukupi konsumsi dalam negeri, yang baru mencapai 60,9% dari rekomendasi FAO sebesar 65,75 kg/kapita/tahun daripada untuk kepentingan ekspor. Hal ini menunjukkan bahwa masih terbuka lebar pasar agribisnis buah mangga baik dalam maupun luar negeri (Setyobudi, 2006).

Salah satu faktor yang menyebabkan hasil buah mangga rendah adalah tingginya tingkat kerontokan buah muda. Kerontokan buah mangga dengan intensitas sangat tinggi

terjadi pada sepuluh hari pertama setelah *fruit-set* dan sampai panen kerontokan dapat mencapai 98,1% (Sakhidin *et al.*, 2004). Dari segi hormon, kerontokan buah disebabkan oleh kandungan auksin yang rendah (Sakhidin *et al.*, 2006) dan asam absisat yang tinggi (Bangerth, 2000). Menurut penelitian Sakhidin dan Purwoko (2005), pemberian auksin sintetis, seperti NAA, dapat mengurangi kerontokan buah.

Kerontokan buah dapat disebabkan berbagai faktor di antaranya oleh kahat hara. Penyemprotan Urea 2% dapat menurunkan kerontokan buah 18 dan 46% dibandingkan kontrol masing-masing pada tanaman mangga Dashehari dan Langra. Demikian juga pemberian 4% *double super phosphat* dapat menurunkan kerontokan buah (Samra dan Arora, 1997).

Kahat hara dapat diatasi dengan pemberian pupuk daun secara tepat. Pemberian pupuk daun pada saat pembungaan dan pertumbuhan buah muda adalah sangat penting untuk meningkatkan hasil buah mangga. Pemberian pupuk melalui daun memungkinkan unsur hara mudah diserap dan digunakan daun. Namun demikian, keefektifan pemberian pupuk daun ditentukan oleh berbagai faktor, di antaranya frekuensi pemberian dan konsentrasi pupuk daun.

Tujuan penelitian adalah untuk mengkaji pengaruh frekuensi pemberian pupuk daun, konsentrasi pupuk daun, dan interaksi antara frekuensi pemberian dan konsentrasi pupuk daun terhadap hasil mangga.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di perkebunan mangga milik UPTD Balai Pengembangan Benih Hortikultura dan Aneka Tanaman (BPBHAT) Instalasi Kasugengan di Desa Kasugengan Lor, Kecamatan Depok, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat. Waktu pelaksanaan mulai bulan Juni 2007 sampai Desember 2007. Materi penelitian yang digunakan adalah tanaman mangga kultivar Arumanis yang sudah berumur 20 tahun.

Penelitian ini merupakan percobaan faktor dengan rancangan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama adalah frekuensi pemberian pupuk daun: satu (F1), dua (F2), dan tiga kali (F3). Pada perlakuan F1, pupuk daun diberikan saat buah mangga berumur 7 hari setelah terbentuk; F2 pupuk daun diberikan saat buah mangga berumur 7 dan 14 hari setelah terbentuk; dan F3 pemberian pupuk daun dilakukan saat buah mangga berumur 7, 14, dan 21 hari setelah terbentuk. Faktor kedua adalah konsentrasi pupuk daun: 0% (K0), 0,1% (K1), dan 0,2%

(K3). Sebanyak sembilan kombinasi perlakuan tersebut diulang tiga kali. Setiap unit percobaan terdiri atas satu pohon, sehingga terdapat 27 pohon. Setiap pohon diamati 20 sampel malai yang dipilih secara acak. Data dianalisis dengan uji F, DMRT 5%, dan regresi. Peubah yang diamati meliputi jumlah buah dipanen per malai, jumlah buah dipanen per pohon, bobot buah dipanen per malai, bobot buah dipanen per pohon, dan bobot per buah.

Mula-mula menentukan 27 pohon sampel yang seragam baik pertumbuhan maupun waktu berbunga dan diberi tanda. Waktu berbunga setiap pohon dicatat. Sebanyak 20 malai setiap pohon diambil sebagai sampel, diberi label, dan selanjutnya dilakukan pengamatan. Bunga dan buah muda dibiarkan gugur secara alami sampai buah mangga berumur 7 hari. Pada saat tersebut, pupuk daun disemprotkan pada permukaan atas dan bawah daun dengan konsentrasi sesuai dengan perlakuan. Hal yang sama juga dilakukan pada saat buah berumur 14 dan 21 hari setelah buah terbentuk.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengaruh frekuensi pemberian dan konsentrasi pupuk daun disajikan pada Tabel 1. Tabel 1 menunjukkan bahwa frekuensi pemberian pupuk daun berpengaruh terhadap jumlah buah dipanen per pohon dan bobot buah dipanen per pohon. Konsentrasi pupuk daun berpengaruh terhadap semua peubah yang diamati. Interaksi antara frekuensi pemberian dan konsentrasi pupuk daun tidak berpengaruh terhadap semua peubah yang diamati.

##### **Pengaruh Frekuensi Pemberian Pupuk Daun**

Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah buah dipanen per pohon tertinggi (41,22) diperoleh melalui pemberian pupuk daun tiga kali, namun tidak berbeda nyata dengan

Tabel 1. Ringkasan Hasil Analisis Ragam Pengaruh Frekuensi Pemberian dan Konsentrasi Pupuk Daun terhadap Hasil Mangga

No.	Variabel pengamatan	Perlakuan		
		F	K	F x K
1.	Jumlah buah dipanen per malai	tn	n	tn
2.	Bobot buah dipanen per malai (g)	tn	n	tn
3.	Jumlah buah dipanen per pohon	n	n	tn
4.	Bobot buah dipanen per pohon (kg)	n	n	tn
5.	Bobot per buah (g)	tn	n	tn

Keterangan: n = berbeda nyata pada analisis ragam taraf 5%, tn = tidak berbeda nyata pada analisis ragam taraf 5%. F = frekuensi pemberian pupuk daun, K = konsentrasi pupuk daun, F x K = interaksi antara frekuensi pemberian dan konsentrasi pupuk daun.

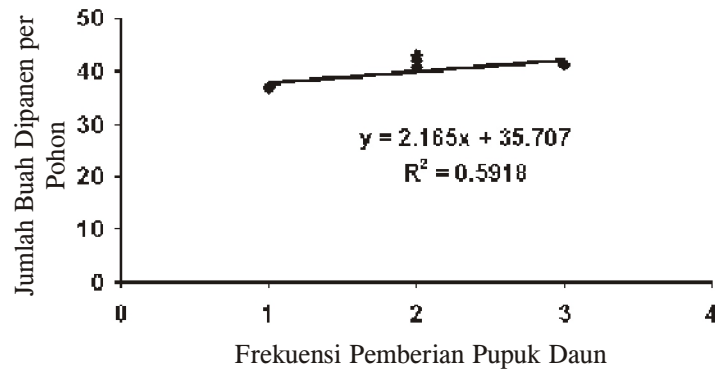
pemberian pupuk daun dua kali. Hal yang sama terlihat pada bobot buah dipanen per pohon. Pemberian pupuk daun tiga kali menghasilkan bobot buah dipanen per pohon tertinggi (20,61 kg), namun tidak berbeda nyata dengan pemberian pupuk daun dua kali.

Hasil ini menunjukkan bahwa tingginya bobot buah dipanen per pohon disebabkan tingginya jumlah buah dipanen per pohon. Hal ini diperkuat bahwa frekuensi pemberian pupuk daun tidak berpengaruh terhadap bobot per buah.

Tabel 2. Pengaruh Frekuensi Pemberian dan Konsentrasi Pupuk Daun terhadap Hasil Mangga

Perlakuan	Jumlah buah dipanen per malai	Jumlah buah dipanen per pohon	Bobot buah dipanen per malai (g)	Bobot buah dipanen per pohon (kg)	Bobot per buah (g)
Frekuensi pemberian					
F1 (satu kali)	0,86	36,89 b	455,87	18,44 b	498,89
F2 (dua kali)	0,89	42,00 a	469,32	21,06 a	500,21
F3 (tiga kali)	0,89	41,22 a	470,06	20,61 a	499,00
Konsentrasi					
K0 (0%)	0,79 c	31,11 c	418,71 b	15,25 c	490,14 c
K1 (0,1%)	0,90 b	39,67 b	478,99 a	19,90 b	501,78 b
K2 (0,2%)	0,96 a	49,33 a	497,55 a	24,97 a	506,17 a
Kombinasi					
F1K0	0,77	29,33	416,68	14,35	489,07
F1K1	0,88	37,33	469,75	18,74	501,95
F1K2	0,92	44,00	481,17	22,25	505,64
F2K0	0,78	31,67	417,45	15,47	491,68
F2K1	0,90	40,00	481,60	20,06	501,46
F2K2	1,00	54,33	508,92	27,56	507,48
F3K0	0,82	32,33	421,90	15,83	489,67
F3K1	0,92	41,67	485,62	20,91	501,93
F3K2	0,95	49,67	502,57	25,10	505,40

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada setiap perlakuan berbeda nyata pada uji DMRT = 0,05.



Gambar 1. Hubungan antara frekuensi pemberian pupuk daun dan jumlah buah dipanen per pohon.

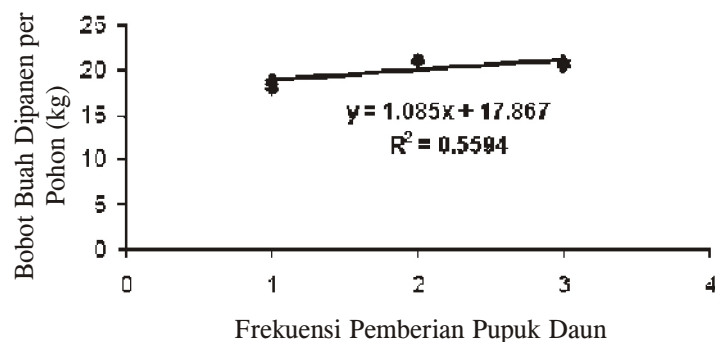
Gambar 1 menunjukkan bahwa peningkatan frekuensi pemberian pupuk daun dari satu sampai tiga kali meningkatkan jumlah buah dipanen per pohon dengan kurva linear. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan frekuensi pemberian pupuk daun lebih dari tiga kali masih dapat meningkatkan jumlah buah dipanen per pohon. Meningkatnya jumlah buah dipanen per pohon tersebut terkait dengan meningkatnya jumlah unsur hara yang diterima oleh tanaman mangga. Peningkatan jumlah unsur hara akan mendorong fotosintesis yang lebih baik. Keaktifan fotosintesis yang meningkat mendukung peningkatan ketersediaan fotosintat untuk pertumbuhan dan perkembangan buah yang lebih baik, termasuk jumlah buah per pohon yang lebih tinggi.

Peningkatan frekuensi pemberian pupuk daun dari satu sampai tiga kali meningkatkan bobot buah dipanen per pohon secara

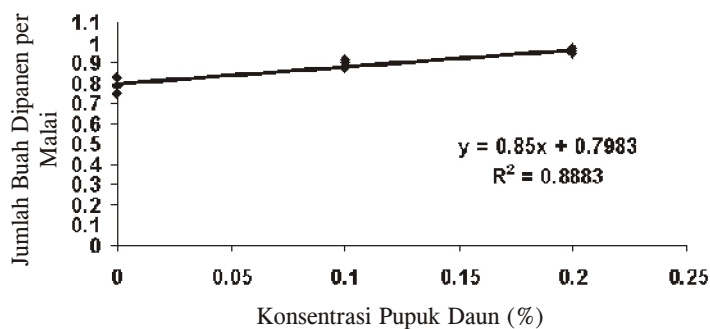
linear. Pemberian pupuk daun lebih dari tiga kali masih memungkinkan untuk meningkatkan bobot buah dipanen per pohon. Meningkatnya bobot buah dipanen per pohon karena peningkatan frekuensi pemberian pupuk daun diperkirakan karena jumlah buah dipanen per pohon yang meningkat (Gambar 2).

#### Pengaruh Konsentrasi Pupuk Daun

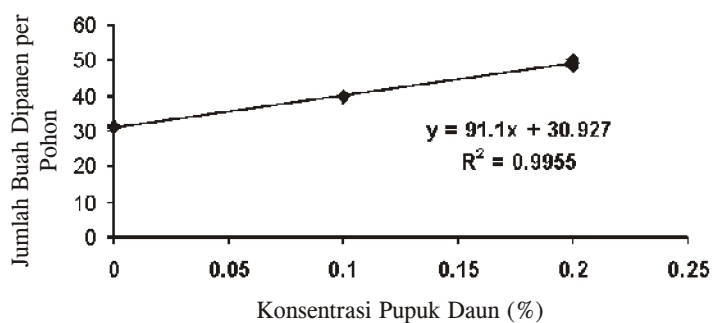
Tabel 2 menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi pupuk daun dari 0 sampai 0,2% meningkatkan jumlah buah dipanen per malai, jumlah buah dipanen per pohon, bobot buah dipanen per malai, bobot buah dipanen per pohon, dan bobot per buah secara nyata. Pemberian pupuk daun dengan konsentrasi 0,2% memberikan nilai yang tertinggi pada semua peubah yang diamati. Bahkan pemberian pupuk daun lebih dari 0,2% masih berpeluang untuk meningkatkan semua peubah pengamatan tersebut (Gambar 3 sampai 7).



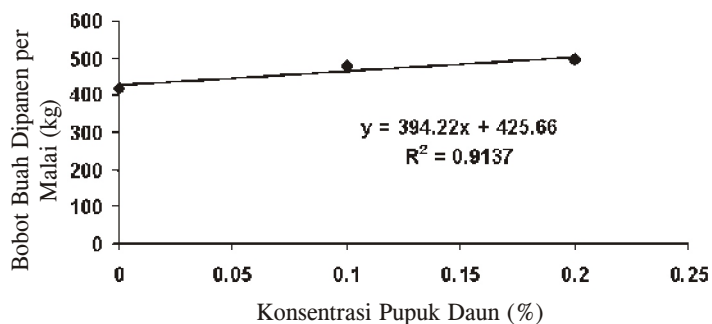
Gambar 2. Hubungan antara frekuensi pemberian pupuk daun dan bobot buah dipanen per pohon.



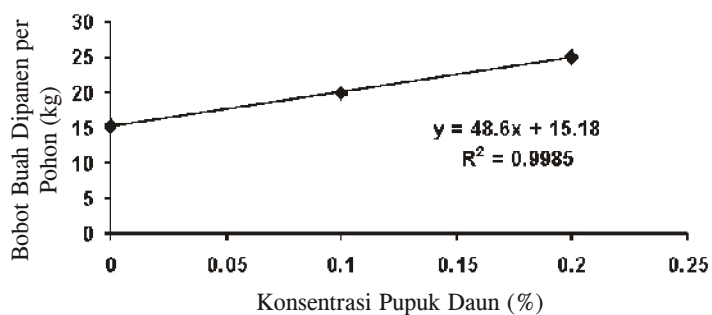
Gambar 3. Hubungan antara konsentrasi pupuk daun dan jumlah buah dipanen per malai.



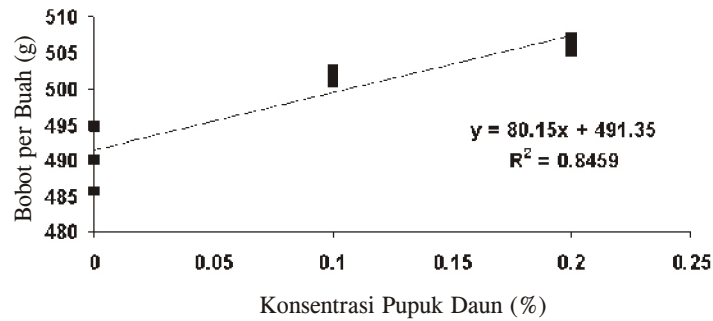
Gambar 4. Hubungan antara konsentrasi pupuk daun dan jumlah buah dipanen per pohon.



Gambar 5. Hubungan antara konsentrasi pupuk daun dan bobot buah dipanen per malai.



Gambar 6. Hubungan antara konsentrasi pupuk daun dan bobot buah dipanen per pohon.



Gambar 7. Hubungan antara konsentrasi pupuk daun dan bobot per buah.

Apabila dibandingkan dengan konsentrasi anjuran pupuk daun Kristalon, yaitu 0,10 - 0,15%, maka dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tanaman mangga yang diteliti masih memerlukan penambahan unsur hara, sehingga hasil mangga meningkat. Pupuk daun Kristalon mengandung 13% N, 40% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 13% K<sub>2</sub>O, 1% S, 0,025% B, 0,01% Cu, dan 0,001% Mo. Kekurangan unsur hara tersebut diduga lebih banyak pemberian pupuk lewat tanah. Hal ini diperkuat bahwa pada umumnya di sekitar pangkal batang mangga banyak ditumbuhi gulma.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah buah mangga dipanen per pohon dapat ditingkatkan melalui pemberian pupuk daun tanpa mengurangi bobot per buah. Hal ini bertentangan dengan pendapat Pescie dan Strik (2004), bahwa jumlah buah yang semakin meningkat akan mengurangi bobot per buah. Menurut Tahir dan Hamid (2002), menurunnya bobot per buah dengan semakin banyaknya buah muda disebabkan rendahnya kandungan unsur hara, terutama N, P, dan K pada daun. Penyediaan unsur hara melalui pemupukan daun pada penelitian memberikan sumbangan cukup besar dalam meningkatkan fotosintesis, sehingga fotosintat yang dihasilkan dapat digunakan untuk perkembangan buah secara baik tanpa menimbulkan kerontokan buah yang berarti.

Yeshitela *et al.* (2004) menyatakan bahwa penjarangan buah 50% dari jumlah buah awal per malai akan meningkatkan jumlah buah dipanen, bobot per buah, dan kualitas buah yang dihasilkan. Menurut Forshey (1986), peningkatan bobot per buah melalui pengurangan jumlah buah akan memberikan hasil total lebih rendah dibandingkan dengan peningkatan jumlah buah walaupun bobot per buah menurun. Peningkatan bobot per buah akan memberikan keuntungan apabila terjadi peningkatan kategori atau kelas ukuran buah ke kategori yang lebih baik, sehingga harga jual lebih mahal (Greene dan Schupp, 2004).

Keberhasilan peningkatan hasil mangga melalui pemberian pupuk daun pada penelitian ini dapat disebabkan oleh keefektifan pemberian pupuk daun dan tanggap tanaman yang baik. Menurut penelitian Sakhidin *et al.* (2004), jumlah buah dipanen terkait dengan ketersediaan fotosintat. Pemberian pupuk daun dapat mendukung peningkatan fotosintat yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan buah, sehingga diperoleh jumlah dan bobot buah dipanen per pohon yang tinggi. Menurut Hidayat (2005), buah pada saat berkembang merupakan *sink* terkuat dibandingkan dengan fase tumbuh lainnya, sehingga pada fase tumbuh tersebut ketersediaan makro- dan mikro-hara sangat

berpengaruh terhadap perkembangan buah selanjutnya. Hal yang sama dikemukakan oleh Taiz dan Zeiger (1997), kekuatan *sink* dalam menggerakkan unsur hara ditentukan oleh aktivitas metabolisme dan ukuran *sink* yang bersangkutan.

### **Pengaruh Interaksi antara Frekuensi Pemberian dan Konsentrasi Pupuk Daun**

Tabel 2 menunjukkan bahwa interaksi antara frekuensi pemberian dan konsentrasi pupuk daun tidak berpengaruh terhadap semua peubah yang diamati. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh frekuensi pemberian pupuk daun terhadap hasil mangga tidak dipengaruhi oleh konsentrasi pupuk daun dan sebaliknya.

Pemupukan lewat daun juga berhasil meningkatkan hasil buah *red bayberry*. Hasil penelitian Cifu *et al.* (2007) menunjukkan bahwa pemberian borax dua gram per liter air yang disemprotkan pada tajuk tanaman secara nyata memperbaiki pertumbuhan dan meningkatkan hasil serta kualitas buah. Penyemprotan pupuk daun merupakan upaya meningkatkan produksi bahan kering melalui perbaikan distribusi bahan kering. Menurut Heuvelink dan Buiskool (1995), produksi bahan kering kurang ditentukan oleh nisbah *source/sink*, namun lebih banyak ditentukan oleh distribusi bahan kering antara buah dan bagian vegetatif.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

1. Peningkatan frekuensi pemberian pupuk daun dari satu sampai tiga kali meningkatkan jumlah buah dipanen per pohon dan bobot buah dipanen per pohon secara linear. Peningkatan frekuensi pemberian lebih dari tiga kali masih dapat meningkatkan kedua peubah tersebut.
2. Peningkatan konsentrasi pupuk daun dari 0 sampai 0,2% meningkatkan jumlah buah

dipanen per malai, jumlah buah dipanen per pohon, bobot buah dipanen per malai, bobot buah dipanen per pohon, dan bobot per buah secara linear. Peningkatan konsentrasi pupuk daun lebih dari 0,2% masih dapat meningkatkan semua peubah tersebut.

3. Interaksi antara frekuensi pemberian dan konsentrasi pupuk daun tidak berpengaruh terhadap semua peubah yang diamati.

### **Saran**

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan frekuensi pemberian yang lebih tinggi dari tiga kali dan konsentrasi pupuk daun lebih dari 0,2%.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional yang telah memberikan dana penelitian ini sesuai dengan perjanjian pelaksanaan hibah penelitian No. 033/SP2H/PP/DP2M/III/2007 tanggal 29 Maret 2007. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Yusron Ni'am yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Bangerth, F. 2000. Abscission and Thinning of Young Fruit and Their Regulation by Plant Hormones and Bioregulators. *Plant Growth Regulation* 31:43-59.
- Cifu, M., C. Zhihong, J. Peikuen, Z. Guomo, L.X. Gui, and X.Q. Fang. 2007. Effects of Application of Boron on Growth, Yields, and Quality of Red Bayberry. *Journal of Plant Nutrition* 30(7):1047-1058.
- Forshey, C.G. 1986. Chemical Fruit Thinning of Apples. *New York's Food and Life Sciences Bulletin* 116:1-7.

- Greene, D.W. and J.R. Schupp. 2004. Effect of aminoethoxyvinylglycine (AVG) on preharvest drp, fruit quality, and maturation of 'McIntosh' apples .II. Effect of timing and concentration relationships and spray volume. *HortScience* 39(5):1036-1041.
- Heuvelink dan R.P.M. Buiskool. 1995. Influence of sink-source interaction on dry matter production in tomato. *Annals of Botany* 75(4):381-389.
- Hidayat, R. 2005. Pengaruh Pemangkasan Produksi dan Kombinasi Dosis Pupuk Buatan terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Tanaman Mangga (*Mangifera indica* L) cv. Arumanis. *Agrosains* 7(1):13-18.
- Pescie, M.A. and B.C. Strik. 2004. Thinning before bloom affect fruit size and yield of hardy kiwifruit. *Hortscience* 39(6):1243-1245.
- Sakhidin, B.S. Purwoko, R. Poerwanto, S. Susanto, S. Yahya, dan A.S. Abidin. 2004. Pola kerontokan buah tiga kultivar mangga. *Bul. Agron.* 32(2):1-6.
- Sakhidin dan B.S. Purwoko. 2005. Peningkatan retensi buah mangga kultivar Gadung 21 dengan pemberian NAA dan GA<sub>3</sub>. *Jurnal Pembangunan Pedesaan* V(3):129-136.
- Sakhidin, B.S. Purwoko, R. Poerwanto, S. Susanto, S. Yahya, dan A.S. Abidin. 2006. Kandungan beberapa zat endogen pada buah retensi dan buah akan rontok pada mangga. *Bul. Agron.* 34(2):106-111.
- Samra, J.S. dan Y.K Arora. 1997. Mineral nutrition.pp. 175-201. In Litz R.E. (Ed). *Mango, Botany, Production and Uses*. CAB International, Wallingford, Oxon, UK .
- Setyobudi, L. 2006. Pengembangan ekonomi lokal berbasis mangga. Makalah *Seminar Nasional Mangga* di Kraksaan, Probolinggo, Jawa Timur, 10-11 Nopember 2006.
- Tahir, F.M. and K. Hamid. 2002. Studies of physico chemical changes due to fruit thinning in Guava (*Psidium guajava* L) on line *Journal of Biological Science* 2 (11):744-745.
- Taiz, L. And E. Zeiger. 1997. *Plant Physiology*. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc. California.
- Yehitela, Y., P.J. Robbertse, and J. Fivas. 2004. Effects of fruit thinning on 'sensation' mango (*Mangifera indica* L) trees with respect to fruit quantity, quality and tree phenology. *Experimental Agriculture* 40:433-444.