

Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Semangka (*Citrullus vulgaris* Schard.) terhadap Pemberian Giberelin dan Pupuk TSP

*Response in Growth and Yield of Watermelon (*Citrullus vulgaris* Schard.)
to Gibberellins and TSP Fertilizer*

Zaura Makhliza, Ferry Ezra T. Sitepu*, Haryati

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

*Corresponding author : Fsitepu22@yahoo.com

ABSTRACT

The objective of this experiment is to determine the respons in growth and yield of watermelon (*Citrullus vulgaris* Schard.) to Gibberellins and TSP fertilizer. This experiment was conducted at land of Pasar I Street No. 89, Tanjung Sari, Medan with the level approximately ± 25 in above sea level, starting from May to December 2013 using factorial randomized block design with two factor, i.e. gibberellin (0, 100, 200 and 300 ppm) and TSP fertilizer (60, 80 and 100 g/plant). Parameter observed were plant height, days to flowering, weight of fruit and number of seed. The result showed that gibberellin concentration affect significantly to the number of seed and weight of fruit and giving up to 200 ppm gibberellin treatment on fertilizer TSP 80 g/plant significantly speed up the age of harvesting.

Keywords : gibberellin, TSP fertilizer, watermelon

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons pertumbuhan dan produksi tanaman semangka (*Citrullus vulgaris* Schard.) terhadap pemberian giberelin dan pupuk TSP. Penelitian dilaksanakan di lahan Jl. Pasar I No. 89, Tanjung Sari, Medan dengan ketinggian tempat ± 25 meter di atas permukaan laut, mulai dari bulan Mei hingga Desember 2013, menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dengan dua faktor yaitu giberelin (0, 100, 200 dan 300 ppm) dan pupuk TSP (60, 80 dan 100 g/tanaman). Parameter yang diamati adalah panjang tanaman, umur berbunga, bobot buah dan jumlah biji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian giberelin berpengaruh nyata dalam mengurangi jumlah biji dan bobot buah dan pemberian giberelin sampai 200 ppm pada perlakuan pupuk TSP 80 g/tanaman berpengaruh nyata mempercepat umur panen.

Kata kunci : giberelin, pupuk TSP, semangka

PENDAHULUAN

Tingkat konsumsi buah-buahan setiap tahunnya semakin meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan pola makan masyarakat. Hal ini menyebabkan permintaan akan buah-buahan khususnya semangka juga semakin meningkat. Menurut Badan Pusat Statistik (2012) produksi tanaman semangka pada tahun (2008) adalah

371,498 ton, (2009) 474,327 ton, (2010) 348,631 ton, (2011) 497,650 ton dan (2012) 520,891 ton. Meningkatnya produksi semangka ini disebabkan adanya upaya yang terus dilakukan antara lain melalui perluasan areal tanam dan peningkatan hasil semangka.

Budidaya tanaman semangka di tanah air masih terbatas untuk memenuhi pasaran

kemungkinan kita mampu bersaing di pasaran internasional, sebab kondisi alam Indonesia sesungguhnya lebih menguntungkan dari pada kondisi alam negara produsen lain di pasaran internasional.

Tanaman semangka tanpa biji lebih banyak digemari oleh masyarakat dibandingkan semangka berbiji, karena selain rasanya yang manis juga mempunyai prospek ekonomi yang tinggi dibandingkan tanaman semangka berbiji. Namun karena kurangnya budidaya semangka tanpa biji kebutuhan pasar dalam negeri belum dapat tercukupi. Beberapa faktor lainnya yaitu karena teknik budidaya yang tidak tepat, kurangnya hormon pengatur tumbuh dan serangan hama penyakit.

Penggunaan giberelin dapat mengurangi jumlah biji pada tanaman semangka. Menurut Annisah (2009) pemberian giberelin dengan konsentrasi 150 ppm menghasilkan semangka dengan jumlah biji 257,83 biji dibandingkan dengan perlakuan tanpa giberelin menghasilkan jumlah biji 330,50 biji.

Peningkatan produksi tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara didalam tanah salah satunya adalah unsur hara P. Kegunaan dari unsur hara P yaitu dapat merangsang pertumbuhan akar dan tanaman muda, mempercepat pembungaan dan pemasakan buah, biji, penyusun lemak dan protein dan membantu asimilasi dan pernapasan. Ketersediaan unsur hara fosfor pada tanah sangat rendah sehingga perlu dilakukan pemupukan P pada tanah untuk dapat meningkatkan produksi tanaman.

Kehilangan fosfor akibat tercuci erat kaitannya dengan jumlah curah hujan dan peristiwa infiltrasi dan perkolasi. Semakin tinggi curah hujan, fosfor yang hilang semakin tinggi. Kehilangan fosfor akibat tererosi lebih besar dari kehilangan fosfor akibat faktor lain. Akibatnya ketersediaan fosfor dalam tanah sangat lambat dan sulit tersedia (Jumin, 2008).

Penggunaan pupuk fosfat dengan dosis 60 g/tanaman pada tanaman pepaya

dalam negeri. Tetapi tidak tertutup

menghasilkan bobot buah 835,84 g, namun dengan pemberian pupuk fosfat dengan dosis 120 g/tanaman menurunkan bobot buah 624,12 g (Nurlan, *et al.*, 2008).

Peningkatan dosis pupuk fosfat 20 g/polibag pada tanaman rosela menghasilkan bobot basah per buah 3 g dibandingkan dengan perlakuan kontrol sebesar 2,8 g. Sedangkan dengan pemberian dosis pupuk fosfat 30 dan 40 g/polibag menurunkan bobot basah per buah sebesar 2,7 g (Radja dan Susanto, 2007).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons pertumbuhan dan produksi tanaman semangka (*Citrullus vulgaris* Schard.) terhadap pemberian giberelin dan pupuk TSP.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di lahan penduduk Jl. Pasar I No 89, Tanjung Sari, Medan dengan ketinggian \pm 25 m dpl yang dilaksanakan mulai dari bulan Mei sampai dengan Desember 2013.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih semangka varietas Super New Dragon sebagai bahan tanam, GA₃ sebagai hormon tumbuh, aquadest untuk melarutkan GA₃, TSP sebagai perlakuan, Urea dan KCl sebagai pupuk dasar, mulsa plastik hitam, fungisida berbahan aktif mankozeb 80 %, pupuk kandang, polibag sebagai wadah persemaian, top soil dan kompos sebagai media persemaian dan air.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul untuk mengolah tanah, gembor untuk menyiram tanaman, alat tulis untuk mengambil data, kamera untuk mengambil gambar, meteran untuk mengukur panjang sulur, kaleng bekas untuk melubangi mulsa, bambu dan kalkulator. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor perlakuan dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah giberelin (G) yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0 ppm, 100 pm, 200 ppm dan 300 ppm. Faktor kedua adalah pupuk TSP (P) yang terdiri dari

3 taraf yaitu 60 g/tanaman, 80 g/tanaman dan 100 g/tanaman. Perlakuan yang berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji berjarak ganda Duncan dengan taraf 5 %.

Pelaksanaan penelitian yang dilakukan seperti persiapan lahan, pemasangan mulsa plastik hitam perak, persiapan benih, pembibitan. Pupuk dasar dilakukan 3 kali yaitu 4, 6 dan 8 MST (minggu setelah tanam). Pemupukan urea dengan dosis 45 g/tanaman dan KCl dengan dosis 100 g/tanaman. Penanaman dilakukan pada saat tanaman berumur 10 – 14 hari dari pembibitan yang telah berdaun 2 – 3 helai. Aplikasi giberelin dilakukan dengan mencelupkan bunga betina yang masih kuncup ke dalam larutan GA₃ selama 5 detik sampai merata. Pencelupan dilakukan pada pagi hari. Pupuk TSP diaplikasikan sesuai dengan perlakuan dengan jarak 5 cm dari batang utama dengan sistem tugal, pupuk TSP diaplikasikan pada awal tanam.

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman yang dilakukan pada pagi dan sore hari, Penyiraman tidak dilakukan saat hujan turun di lapangan. Penyulaman dilakukan dengan mengganti tanaman yang mati atau tanaman yang kurang baik pertumbuhannya. Penyulaman dilakukan 1 minggu setelah tanam. Penyiangan gulma dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang ada dilapangan. Penyiangan

dilakukan sesuai dengan kondisi lapangan. Pemangkasan dilakukan pada saat tanaman berumur 5 minggu setelah tanam dengan cara mengurangi tumbuhnya cabang utama atau sekunder sehingga hanya dipelihara 2 batang utama. Pengendalian penyakit dilakukan pada 4 – 9 minggu setelah tanam dengan menyemprotkan fungisida berbahan aktif mankozeb 80% dengan dosis 2 g/l dengan interval 1 minggu sekali dan pengendalian hama dilakukan secara manual yaitu dengan mengambil hama yang ada pada tanaman. Panen dilakukan setelah semangka mencapai kriteria matang yang ditandai dengan warna kulit yang gelap, sulur di belakang tangkai buah sudah berwarna coklat tua, bersuara agak berat dengan cara memotong tangkai buah dengan menggunakan gunting atau pisau tajam.

Pengamatan parameter terdiri atas panjang tanaman (cm), umur berbunga (hari), bobot buah (kg) dan jumlah biji (biji).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang Tanaman dan Umur berbunga

Hasil analisis data menunjukkan bahwa pemberian giberelin dan perlakuan pupuk TSP serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata. Rataan panjang tanaman disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Panjang tanaman (cm) pada perlakuan giberelin dan pupuk TSP

Umur	Giberelin	Pupuk TSP			Rataan
		P ₁ (60 g)	P ₂ (80 g)	P ₃ (100 g)	
2 MST	G ₀ (0 ppm)	11,61	12,18	13,62	12,47
	G ₁ (100 ppm)	14,91	12,42	11,38	12,90
	G ₂ (200 ppm)	12,61	14,03	10,31	12,32
	G ₃ (300 ppm)	11,03	12,34	15,68	13,02
	Rataan	12,54	12,74	12,75	-
3 MST	G ₀ (0 ppm)	21,29	24,38	28,22	24,63
	G ₁ (100 ppm)	35,19	25,27	23,96	28,14
	G ₂ (200 ppm)	25,92	28,02	20,38	24,77
	G ₃ (300 ppm)	21,88	24,51	30,97	25,79
	Rataan	26,07	25,54	25,88	-
4 MST	G ₀ (0 ppm)	53,31	63,84	83,53	66,90
	G ₁ (100 ppm)	92,59	76,56	66,80	78,65

G ₂ (200 ppm)	52,66	63,14	56,76	57,52
G ₃ (300 ppm)	53,19	59,86	76,71	63,25
Rataan	62,94	65,85	70,95	-

Tabel 1 menunjukkan bahwa panjang tanaman tertinggi pada umur 4 MST pada perlakuan giberelin 100 ppm (G₁) yaitu 78,65 dan terendah pada perlakuan giberelin 200 ppm (G₂) yaitu 57,52. Panjang tanaman tertinggi pada perlakuan pupuk TSP 100 g/tanaman yaitu 70,95 dan terendah pada

perlakuan pupuk TSP 60 g/tanaman yaitu 62,94.

Pada pengamatan parameter umur berbunga, hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian giberelin dan perlakuan pupuk TSP serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata. Rataan umur berbunga disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Umur berbunga (hari) pada perlakuan giberelin dan pupuk TSP

Giberelin	Pupuk TSP			Rataan
	P ₁ (60 g)	P ₂ (80 g)	P ₃ (100 g)	
G ₀ (0 ppm)	38,00	38,67	33,00	36,56
G ₁ (100 ppm)	36,00	34,67	35,00	35,22
G ₂ (200 ppm)	39,33	35,33	36,67	37,11
G ₃ (300 ppm)	37,33	37,67	36,33	37,11
Rataan	37,67	36,58	35,25	-

Tabel 2 menunjukkan bahwa umur berbunga tertinggi terdapat pada perlakuan giberelin 200 ppm (G₂) dan 300 ppm (G₃) yaitu 37,11 dan terendah pada perlakuan giberelin 100 ppm (G₁) yaitu 35,22. Umur berbunga tertinggi pada perlakuan pupuk TSP 60 g/tanaman yaitu 37,67 dan terendah pada perlakuan pupuk TSP 100 g/tanaman yaitu 35,25.

Pemberian giberelin dan perlakuan pupuk TSP serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata pada panjang tanaman dan umur berbunga. Hal ini dikarenakan adanya pengaruh dominan sifat genetik pada tanaman dan diduga adanya faktor – faktor yang mempengaruhi aplikasi giberelin antara lain pelarut yang digunakan, kondisi lingkungan terutama suhu dan kelembaban sehingga dapat menghambat

penyerapan unsur hara serta pergerakan zat pengatur tumbuh di dalam tubuh tanaman.

Bobot Buah

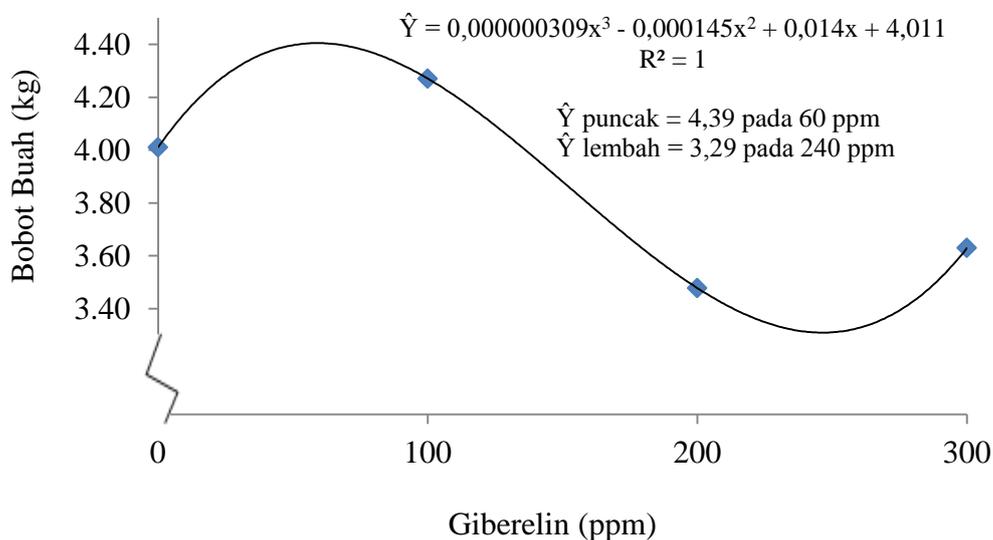
Hasil analisis data menunjukkan pemberian giberelin berpengaruh nyata terhadap bobot buah. Perlakuan pupuk TSP serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap bobot buah. Rataan bobot buah disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bobot buah tertinggi pada perlakuan giberelin 100 ppm (G₁) yaitu 4,27 kg berbeda nyata dengan 200 ppm (G₂) dan 300 ppm (G₃) tetapi berbeda tidak nyata dengan 0 ppm (G₀). Bobot buah terendah pada perlakuan 200 ppm (G₂) yaitu 3,48 kg.

Tabel 3. Bobot buah (kg) pada perlakuan giberelin dan pupuk TSP

Giberelin	Pupuk TSP			Rataan
	P ₁ (60 g)	P ₂ (80 g)	P ₃ (100 g)	
G ₀ (0 ppm)	3,90	4,24	3,89	4,01 ab
G ₁ (100 ppm)	4,23	4,29	4,29	4,27 a
G ₂ (200 ppm)	3,36	3,61	3,47	3,48 c
G ₃ (300 ppm)	3,68	3,59	3,62	3,63 bc
Rataan	3,79	3,93	3,82	-

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%



Gambar 1. Grafik hubungan bobot buah dengan perlakuan pemberian giberelin

Perlakuan giberelin memberikan pengaruh yang nyata dan membentuk hubungan persamaan kubik terhadap bobot buah. Bobot buah tertinggi pada perlakuan giberelin 100 ppm (G₁) yaitu 4,27 kg. Bobot buah terendah pada perlakuan 200 ppm (G₂) yaitu 3,48 kg. Pada pemberian giberelin lebih dari 60 sampai 240 ppm menurunkan bobot buah semangka (Tabel 3 dan Gambar 1). Giberelin terdapat pada semua organ tanaman, tetapi konsentrasinya tidak konstan didalam tanaman. Dengan dilakukannya pemberian giberelin dari luar atau secara eksogen maka pembesaran buah disokong dari luar. GA mempengaruhi pembesaran sel (peningkatan ukuran) dan mempengaruhi pembelahan sel (peningkatan jumlah).

Pertambahan ukuran sel menghasilkan pertambahan ukuran jaringan, organ dan akhirnya meningkatkan ukuran tubuh tanaman secara keseluruhan maupun berat tanaman. Hal ini dikarenakan jumlah sel yang meningkat memungkinkan terjadinya peningkatan fotosintesis yang dapat mempengaruhi bobot pada tanaman yang dapat dipengaruhi oleh suhu dan cahaya. Menurut Salisbury dan Ross (1995) yang menyatakan bahwa pertambahan ukuran sel menghasilkan pertambahan ukuran jaringan, organ dan akhirnya meningkatkan ukuran tubuh tanaman secara keseluruhan maupun berat tanaman. Peningkatan pembelahan sel menghasilkan jumlah sel yang lebih banyak, jumlah sel yang meningkat, termasuk di

dalam jaringan pada daun, memungkinkan terjadinya fotosintesis yang menghasilkan karbohidrat yang dapat mempengaruhi bobot tanaman. Giberelin memiliki efek yang luas dalam banyak proses perkembangan, terutama yang dikendalikan oleh suhu dan cahaya (Harjadi, 1993).

Jumlah Biji

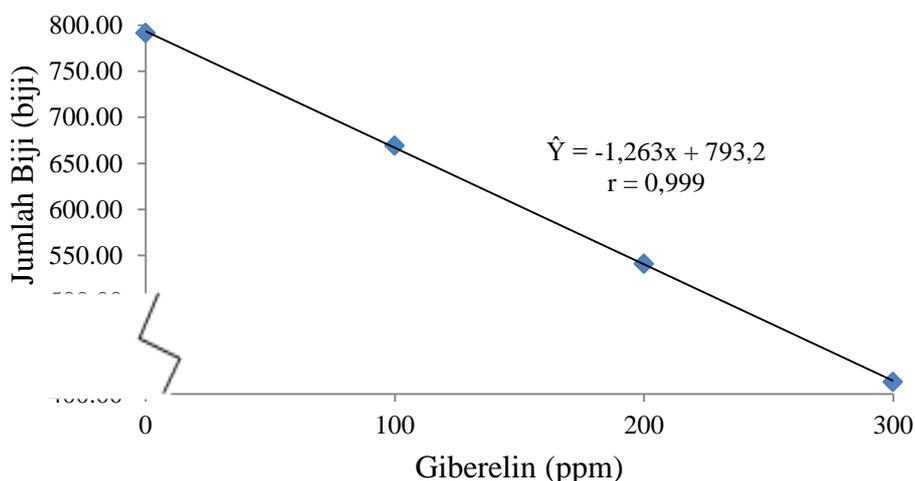
Hasil data menunjukkan bahwa pemberian giberelin berpengaruh nyata terhadap jumlah biji. Perlakuan pupuk TSP serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah biji. Rataan jumlah biji disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan jumlah biji tertinggi pada perlakuan 0 ppm (G_0) yaitu 791,44 biji berbeda nyata dengan taraf perlakuan lainnya. Jumlah biji terendah pada perlakuan 300 ppm (G_3) yaitu 412,96 biji.

Tabel 4. Rataan jumlah biji (biji) pada perlakuan giberelin dan pupuk TSP

Giberelin	Pupuk TSP			Rataan
	P ₁ (60 g)	P ₂ (80 g)	P ₃ (100 g)	
G ₀ (0 ppm)	696,89	841,44	836,00	791,44 a
G ₁ (100 ppm)	655,44	709,33	642,89	669,22 b
G ₂ (200 ppm)	488,78	553,78	580,78	541,11 c
G ₃ (300 ppm)	378,56	451,00	409,33	412,96 d
Rataan	554,92	638,89	617,25	-

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%



Gambar 2. Grafik hubungan jumlah biji dengan perlakuan pemberian giberelin

Perlakuan pemberian giberelin memberikan pengaruh yang nyata dan membentuk hubungan linier negatif terhadap jumlah biji (Gambar 2). Hal ini berarti, semakin tinggi konsentrasi giberelin yang

diberikan akan mengakibatkan penurunan jumlah biji.

Jumlah biji tertinggi pada perlakuan 0 ppm (G_0) yaitu 791,44 biji. Jumlah biji terendah pada perlakuan 300 ppm (G_3) yaitu

412,96 biji. Jumlah biji menurun dengan peningkatan pemberian giberelin yang diberikan (Tabel 4). Dengan semakin meningkatnya konsentrasi giberelin yang diberikan pada bakal buah mengakibatkan terhentinya pertumbuhan endosperm maupun embrio. Hal ini dikarenakan GA mengakibatkan tidak terbentuknya biji karena gangguan pertumbuhan tabung sari sebelum pembuahan. Jadi, mengakibatkan gugurnya buah atau parsial hanya berupa gugurnya biji. Hal ini didukung oleh Suwanto (2002) yang menyatakan bahwa perlakuan GA mengakibatkan tidak terbentuknya biji karena gangguan pertumbuhan tabung sari sebelum pembuahan. Biji adalah supplier ZPT bagi pertumbuhan dan perkembangan bakal buah. Biji kemungkinan gugur sebelum dewasa tanpa membawa keguguran buah. Biji yang gugur dapat masih sangat kecil sehingga terkesan buahnya tidak berbiji. Proses gugur biji bisa terjadi secara buatan dengan perlakuan ZPT yang mengakibatkan terhentinya endosperm maupun embrio dan giberelin terdapat pada semua organ tanaman tertinggi ditemukan didalam biji, dengan adanya penyemprotan giberelin dari luar (secara eksogen) maka biji tidak lagi berkembang karena pertumbuhan atau pembesaran buah disokong dari luar (Simanungkalit, 2011).

SIMPULAN

Pemberian giberelin berpengaruh nyata dalam mengurangi jumlah biji dan bobot buah, perlakuan pemberian pupuk TSP tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan dan pemberian giberelin sampai 200 ppm pada perlakuan pupuk TSP 80 g/tanaman berpengaruh nyata mempercepat umur panen tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tanaman, jumlah daun, umur berbunga dan diameter buah.

DAFTAR PUSTAKA

Annisah. 2009. Pengaruh Induksi Giberelin terhadap Pembentukan Buah Partenokarpi pada Beberapa Varietas

Tanaman Semangka (*Citrullus vulgaris* Schard.). Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan. Diunduh dari <http://repository.usu.ac.id> pada tanggal 10 Februari 2013.

Badan Pusat Statistik. 2012. Produksi Buah – Buah di Indonesia. Badan Pusat Statistik Direktorat Jenderal Hortikultura. Diunduh dari <http://deptan.go.id> pada tanggal 27 Januari 2014.

Harjadi, S. S. 1993. Pengantar Agronomi. PT. Gramedia Pustaka Umum, Jakarta.

Jumin, H. B. 2008. Dasar – Dasar Agronomi. Raja Grafindo Persada, Jakarta.

Nurlan, N; W. D. Widodo dan K. Suketi. 2008. Pengaruh Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Produksi Buah Pepaya. Makalah Seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Skripsi. Diunduh dari <http://repository.ipb.ac.id> pada tanggal 1 April 2013.

Radja, R. D. D dan S. Susanto. 2007. Pengaruh Pupuk Fosfor terhadap Pertumbuhan Vegetatif dan Generatif Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.). Makalah Seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Skripsi. Diunduh dari <http://repository.ipb.ac.id> pada tanggal 1 April 2013.

Salisbury, F. B dan C. W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid Tiga Edisi Keempat. Penerjemah Lukman, D. R. dan Sumaryono. ITB, Bandung.

Simanungkalit, E. R. 2011. Peningkatan Mutu dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan. Diunduh dari <http://repository.usu.ac.id> pada tanggal 9 April 2014.

Suwanto, A. 2002. Berbahayakah Semangka dan Anggur Tanpa Biji. Diunduh dari <http://kompas.com> pada tanggal 7 Januari 2014.

