

Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Giberelin Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.)

The Influence of Giberelin Growth Arrangement to the Growth and Production of Melon Plant (*Cucumis melo* L.)

Rezhy Anca Marendi¹, Murniati², Nurbaiti²

¹Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Pekanbaru

²Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Pekanbaru

E-mail korespondensi: rezhyancamarendi@gmail.com

ABSTRAK

Melon (*Cucumis melo* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura semusim yang memiliki potensi ekonomi yang tinggi sehingga, tanaman melon banyak dibudidayakan di Indonesia. Daya tarik melon terletak pada rasa buahnya yang manis, beraroma harum dan segar. Produksi tanaman melon di Indonesia terus mengalami penurunan dimulai pada tahun 2014 sampai 2017, begitu juga dengan luas penanamannya. Permintaan yang tinggi ini belum bisa terpenuhi semua karena produktivitas buah melon masih rendah. Rendahnya produksi buah melon ini disebabkan oleh budidaya tanaman melon yang cukup sulit karena tanaman melon rentan terhadap hama dan penyakit, sehingga tingkat kegagalan budidaya tanaman melon cukup tinggi yang pada akhirnya berpengaruh terhadap rendahnya produktivitas buah melon. Usaha yang dapat dilakukan dalam budidaya melon untuk mendapatkan hasil yang baik, salah satunya yaitu dengan cara pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). Salah satu ZPT yang dapat memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman melon adalah giberelin (GA_3). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ZPT giberelin serta mendapatkan konsentrasi ZPT terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman melon.

Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan, mulai dari bulan Maret sampai Mei 2018, menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 10 tanaman dan 3 diantaranya dijadikan sebagai sampel. Parameter yang diamati adalah panjang tanaman, jumlah daun, panjang buah, diameter buah, berat buah dan ketebalan daging buah. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam. Hasil sidik ragam yang diperoleh kemudian diuji lanjut menggunakan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 %.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi ZPT giberelin yang berbeda, menunjukkan hasil yang sama pada parameter panjang tanaman, jumlah daun, panjang buah, diameter buah dan berat buah..

Kata kunci : Giberelin. ZPT, Tanaman Melon

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the administration of gibberellins ZPT and obtain the best ZPT concentration on the growth and production of melon plants. The study was conducted in the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, University of Riau, Tampan District, Pekanbaru. The height of the study site is 10 m above sea level. The study was conducted for three months, starting from March to May 2018. The research was conducted experimentally using a Randomized Block Design (RBD) consisting of five treatments. Each treatment was repeated 4 times, so that 20 experimental units were obtained. The treatment given consisted of several concentrations of gibberellins (0, 20, 40, 60 and 80) ppm. The parameters observed were plant length, number of leaves, fruit length, fruit diameter, fruit weight and fruit thickness. The data obtained were analyzed statistically using variance analysis. The results of variance obtained were then further tested using Duncan's multiple range test at a level of 5%. administration of different concentrations of gibberellins ZPT, showed the same results in parameters of plant length, number of leaves, fruit length, fruit diameter and fruit weight.

Keyword : Gibberellins, ZPT, Melon Plants.

PENDAHULUAN

Melon (*Cucumis melo* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura semusim yang memiliki potensi ekonomi yang tinggi sehingga, tanaman melon banyak dibudidayakan di Indonesia. Wijoyo (2009) menyatakan buah melon merupakan salah satu komoditas unggulan Indonesia dan termasuk buah populer yang disukai dan dikonsumsi oleh masyarakat, baik segar maupun olahan. Daya tarik melon terletak pada rasa buahnya yang manis, beraroma harum dan segar. Buah melon yang belum matang dapat dikonsumsi sebagai sayuran, sedangkan buah yang

sudah matang dikonsumsi sebagai buah segar, campuran minuman dan sebagai bahan baku industri makanan dan minuman (Setiadi dan Parimin, 2001).

Menurut Badan Pusat Statistik (2018) produksi tanaman melon di Indonesia terus mengalami penurunan dimulai pada tahun 2014 sampai 2017, begitu juga dengan luas penanamannya. Pada tahun 2014 produksi melon mencapai 150.347 ton dengan luas penanaman 8.186 ha⁻¹. Tahun 2015 produksi melon menjadi 137.887 ton dengan luas penanaman 7.396 ha⁻¹. Tahun 2016 produksi melon menjadi 117.341 ton dengan luas penanaman 6.859 ha⁻¹. Produksi melon ditahun

2017 turun menjadi 92.435 ton dengan luas penanaman 5.879 ha⁻¹. Tahun 2018 naik kembali menjadi 118.722 ton dengan luas penanaman 6.832 ha⁻¹.

Daerah sentra penanaman melon masih sedikit di Indonesia. Sentra produksi melon didominasi oleh Jawa Timur seperti Banyuwangi, Nganjuk, Ngawi, Madiun, Lamongan dan Jember. Di luar itu ada Lampung, Sulawesi Selatan, Banten, Cilegon dan Serang. Untuk daerah Riau hampir seluruh kebutuhannya didatangkan dari luar provinsi. Permintaan yang tinggi ini belum bisa terpenuhi semua karena produktivitas buah melon masih rendah. Rendahnya produksi buah melon ini disebabkan oleh budidaya tanaman melon yang cukup sulit karena tanaman melon rentan terhadap hama dan penyakit, sehingga tingkat kegagalan budidaya tanaman melon cukup tinggi yang pada akhirnya berpengaruh terhadap rendahnya produktivitas buah melon (Sartono, 2001). Jika ditinjau dari iklim terutama suhu, iklim di Riau cukup mendukung untuk pengembangan melon yang berada di dataran rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Djaenudin *et al.*, (2000) menyatakan bahwa tanaman melon dapat tumbuh baik di dataran rendah pada suhu antara 18 °C - 35 °C dengan suhu optimum antara 22 °C - 30 °C.

Usaha yang dapat dilakukan dalam budidaya melon untuk mendapatkan hasil yang baik, salah satunya yaitu dengan cara pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). Menurut Salisbury dan Ross (1995) ZPT adalah senyawa organik bukan hara, yang

mempunyai aktivitas kerja yang sama seperti hormon tanaman, dimana dengan konsentrasi tertentu dapat mendorong, menghambat, maupun merubah proses fisiologi tanaman. Salah satu ZPT yang dapat memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman melon adalah giberelin (GA₃).

Pemberian GA₃ dapat merangsang pembelahan sel, pemanjangan sel, meningkatkan jumlah bunga, mempercepat umur berbunga, merangsang pembentukan buah dan meningkatkan hasil (Harjadi, 2009). Keberhasilan pemberian giberelin sebagai ZPT sangat ditentukan oleh jenis tanaman, varietas, konsentrasi yang digunakan, metode dan waktu aplikasi (Lakitan, 2001). Adapun salah satu faktor eksternal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan ZPT diantaranya adalah konsentrasi. Menurut Gardner *et al.* (1991) pemberian ZPT pada tanaman harus dengan konsentrasi yang tepat. Untuk mendapatkan konsentrasi yang tepat maka perlu dilakukan penelitian pada tanaman untuk melihat pertumbuhan dan perkembangannya, serta produksi yang dihasilkan pada tanaman tersebut. Hasil penelitian Ningsih (2001), menunjukkan bahwa pemberian GA₃ 40 ppm pada tanaman melon, dapat meningkatkan bobot buah melon.

Berdasarkan uraian di atas penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Giberelin terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.)”

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ZPT giberelin serta mendapatkan konsentrasi ZPT terbaik terhadap

METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Ketinggian tempat penelitian adalah 10 m di atas permukaan laut. Penelitian dilaksanakan selama tiga bulan, mulai dari bulan Maret sampai Mei 2018.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah benih melon varietas Golden Alisha F1 (Deskripsi varietas pada Lampiran 1.), ZPT Giberelin (*giberlelid acid* 40 g.l⁻¹), insektisida menggunakan Alike, Confidor, Trisula dan fungisida yang digunakan Antracol dan Dithane, serta menggunakan pupuk Urea, TSP, KCl, NPK Yara Mila 16:16:16, dan pupuk kandang ayam. Bahan lainnya adalah Mulsa plastik (hitam perak), polybag ukuran 6 x 8 cm dan kayu lanjaran.

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu gunting, gelas ukur,

pertumbuhan dan produksi tanaman melon.

handsprayer, meteran, ember, gembor, kaleng pelubang mulsa, timbangan, label, tali, pisau, kamera, dan alat tulis.

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari lima perlakuan. Perlakuan pada penelitian ini adalah konsentrasi Giberelin (G) yang terdiri dari;

G0 = 0 ppm

G1 = 20 ppm

G2 = 40 ppm

G3 = 60 ppm

G4 = 80 ppm

Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 10 tanaman dan 3 diantaranya dijadikan sebagai sampel. Bagan penelitian dapat dilihat pada Lampiran 2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil sidik ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa pemberian ZPT giberelin berpengaruh tidak nyata terhadap parameter panjang tanaman,

jumlah daun, diameter buah, lingkaran buah dan berat buah tanaman melon. Rerata parameter pengamatan disajikan pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Rerata panjang tanaman dan jumlah daun tanaman melon dengan pemberian berbagai konsentrasi ZPT giberelin

Parameter pengamatan	Konsentrasi giberelin (ppm)				
	0	20	40	60	80
Panjang tanaman (cm)	164,09 a	166,92 a	168,17 a	168,75 a	176,92 a
Jumlah daun (helai)	56,59 a	63,50 a	64,59 a	64,90 a	67,58 a

Keterangan:Angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama secara horizontal adalah berbeda tidak nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 2. Rerata panjang buah, diameter buah dan berat buah tanaman melon dengan pemberian berbagai konsentrasi ZPT giberelin

Parameter pengamatan	Konsentrasi giberelin (ppm)				
	0	20	40	60	80
Panjang buah (cm)	20,32 a	20,45 a	20,74 a	21,75 a	20,75 a
Diameter buah (cm)	11,20 a	11,65 a	11,99 a	12,45 a	12,02 a
Berat buah (kg)	1,04 a	1,07 a	1,09 a	1,17 a	1,08 a

Keterangan:Angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama secara horizontal adalah berbeda tidak nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%

Data pada Tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa semua konsentrasi giberelin (0, 20, 40, 60, dan 80 ppm) yang diberikan pada tanaman melon memberikan hasil yang relatif sama untuk parameter panjang tanaman, jumlah daun, panjang buah,

diameter buah dan berat buah, sedangkan untuk parameter tebal daging buah datanya tidak di analisis secara statistika namun dibahas secara tabulasi, datanya dapat lihat pada Tabel3.

Tabel 3. Rerata tebal daging buah tanaman melon dengan pemberian berbagai konsentrasi ZPT giberelin

Parameter pengamatan	Konsentrasi giberelin (ppm)				
	0	20	40	60	80
Tebal daging buah (cm)	3,0	3,5	4,0	3,5	3,3

--	--	--	--	--	--

G ₀	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄
0	3,5	4,0	3,5	3,3



Gambar 1. Ketebalan daging buah melon

Pembahasan

Tabel 1 menunjukkan bahwa, pemberian giberelin dengan berbagai konsentrasi pada tanaman melon menunjukkan panjang tanaman yang relatif sama. Giberelin merupakan salah satu ZPT yang berpengaruh terhadap perpanjangan batang tanaman yang dikarenakan oleh perpanjangan sel tanaman, di dalam penelitian ini, pemberian berbagai konsentrasi giberelin memberikan respon yang rendah terhadap panjang tanaman, karna tidak semua tanaman memiliki respon yang sama terhadap pemberian giberelin. Hal ini juga terjadi pada penelitian Farida dan Rohaeni (2018), yang menunjukkan bahwa pemberian giberelin dengan konsentrasi 150, 200 dan 250 ppm, pada tanaman okra tidak memberikan perbedaan yang nyata pada tinggi tanaman pada umur 3 dan 5 minggu setelah tanam (MST). Menurut Lakitan (2000), keberhasilan aplikasi giberelin sebagai zat pengatur tumbuh tanaman diantaranya di tentukan oleh kondisi tanaman, jenis tanaman, varietas dan konsentrasi yang digunakan. Konsentrasi hormon giberelin yang tepat akan bekerja optimal dalam pertumbuhan.

Pemberian GA₃ pada konsentrasi dengan kisaran sempit dapat menyebabkan pengaruh yang dihasilkan menjadi tidak berbeda. GA₃ memberikan respons yang berbeda apabila konsentrasi yang digunakan memiliki kisaran yang cukup luas (Gardner *et al.* 1991).

Panjang tanaman pada umumnya mempengaruhi jumlah daun pada tanaman. Data dari Tabel 1 menunjukkan bahwa panjang tanaman melon memiliki keterkaitan terhadap jumlah daun tanaman melon, dimana semakin panjang tanaman maka jumlah daun yang dihasilkan semakin banyak (lampiran 4). Keterkaitan kedua parameter tersebut dapat dilihat dari pemberian konsentrasi giberelin dari 0 ppm sampai 80 ppm dimana, semakin tinggi konsentrasi yang diberikan cenderung terjadi peningkatan baik pada panjang tanaman maupun jumlah daun, hal ini mengindikasikan bahwa respon tanaman melon terhadap pemberian giberelin rendah atau belum optimal. Hasil penelitian Suyanto (2007) menunjukkan bahwa pemberian giberelin pada tanaman jambu biji dengan konsentrasi 50, 100 dan 150

ppm memberikan hasil yang cenderung sama, baik pada tinggi bibit maupun jumlah daunnya.

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa, jumlah daun yang ada pada tanaman melon relatif sama maka laju fotosintesis yang dihasilkan juga sama. Hal ini dikarenakan daun merupakan tempat terjadinya fotosintesis. Laju fotosintesis berpengaruh terhadap fotosintat yang dihasilkan dan di translokasikan ke buah sebagai sink, sehingga laju fotosintesis yang sama menghasilkan ukuran dan berat buah yang tidak berbeda. Pemberian giberelin dengan berbagai konsentrasi pada Tabel 2 menunjukkan panjang buah, lingkaran buah dan berat buah yang dihasilkan tidak berbeda. Pada penelitian ini terlihat bahwa tanaman melon memberikan respon yang rendah terhadap pemberian giberelin, meskipun peningkatan tidak berbeda secara statistik namun secara angka cenderung terjadi peningkatan. Wattimena (1989) menyatakan bahwa pemberian giberelin pada tanaman yang berbeda akan memberikan respon yang berbeda. Pada tanaman yang respon terhadap pemberian giberelin akan menunjukkan pemacuan yang lebih tinggi dibandingkan tanaman yang kurang respon.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa panjang dan

diameter buah berkorelasi positif terhadap berat buah, begitu juga sebaliknya. Nilai korelasinya $<.0001$ (lampiran 4) Pemberian giberelin pada konsentrasi 60 ppm cenderung menunjukkan peningkatan pada parameter panjang buah, diameter buah dan berat buah meskipun tidak berbeda, tetapi untuk ketebalan, pemberian giberelin 40 ppm cenderung lebih tebal jika dibandingkan dengan konsentrasi 0 ppm (Tabel 3). Fatonah (2012) menyatakan bahwa pemberian giberelin dengan konsentrasi 0, 30, 60 dan 90 ppm tidak meningkatkan laju pertumbuhan relatif pada buah melon. Hal ini juga terjadi pada penelitian Syafi'i (2005), pemberian giberelin dengan konsentrasi 60, 120 dan 180 pada tanaman melon tidak berpengaruh nyata pada berat buah, diameter buah dan tebal daging buahnya, namun pemberian giberelin konsentrasi 60 ppm cenderung lebih baik untuk diberikan pada tanaman melon. Hasil penelitian Rolisty et al. (2014) pada tanaman tomat varietas New Idaman menunjukkan bahwa pemberian giberelin dengan konsentrasi 60 ppm menghasilkan bobot buah segar yang cenderung lebih baik dibandingkan konsentrasi 0 ppm, 20 ppm dan 40 ppm.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- Pemberian konsentrasi ZPT giberelin yang berbeda, menunjukkan hasil yang sama pada

parameter panjang tanaman, jumlah daun, panjang buah, diameter buah dan berat buah. Saran

- Berdasarkan hasil penelitian di atas disarankan untuk tidak

menggunakan giberelin dalam budidaya tanaman melon.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1993. Dasar-dasar Pengetahuan tentang Zat Pengatur Tumbuh. Angkasa. Bandung.
- Annisah. 2009. Pengaruh Giberellin terhadap Pembentukan Buah Partenokarpi pada Beberapa Varietas Semangka. (Tidak dipublikasikan). USU. Medan.
- Arifin, S.Z. 2007. Pengaruh Dua Varietas dan Konsentrasi Asam Giberelin (GA_3) Terhadap Pertumbuhan Bibit Jambu Biji (*Psidium guajava* L). (Tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian UPN "Veteran". Yogyakarta.
- Arifin, Z. 2011. Pengaruh konsentrasi GA_3 terhadap pembungaan dan kualitas benih cabai merah keriting. (Tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Astuti, 2007. Budidaya Melon. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Semusim. <http://www.bps.go.id>. Diakses 12 November 2019.
- Budiarto, K. dan S. Wuryaningsih. 2007. Respon pembungaan beberapa kultivar anthurium bunga potong. *Agritrop* 2(26): 51-56.
- Djaenudin D., H. Marwan, H. Subagyo, A. Mulyani dan N. Suharta. 2000. Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Komoditas Pertanian. Pusat Penelitian Tanah dan Pengembangan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Bogor.
- Farida dan N. Rohaeni. 2019. Pengaruh konsentrasi hormon giberelin (GA_3) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra (*Abelmoschus esculentus* L). *Ziraa'ah*. 44(1): 1-8.
- Fatonah, S. (2012). Pertumbuhan Buah Tanaman Melon (*Cucumis*

- melo*, L) dengan Pemberian Asam Giberelat (GA₃) pada Beberapa Pemeliharaan Buah. Prosiding, Seminar UR (7), 180–182.
- Gardner. 2008. Fisiologi Tumbuhan. PT. Gramedia Utama. Jakarta.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Harjadi, S.S. 2009. Zat Pengatur Tumbuhan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Heddy, S. 1989. Hormon Tumbuhan. Edisi I. Cetakan Kedua. Rajawali Press. Jakarta.
- Kurnianti, N. 2012. Hormon Tumbuhan atau Zat Pengatur Tumbuh. <http://www.tanijogonegoro.com>. Diakses Tanggal 24 Desember 2014.
- Lakitan, B. 2001. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Rajawali Press. Jakarta.
- Lakitan, B. 2000. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Ningsih, S. 2001. Penggunaan Bokashi Pupuk Kandang dan Giberelin (GA₃) pada Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.) di Polybag. (Tidak dipublikasikan). Universitas Islam Riau. Jurusan Budidaya Pertanian.
- Ningtyas, F.W. 2003. Pertumbuhan dan Produksi Mentimun (*Cucumis sativus* L.) pada Pemberian berbagai Konsentrasi GA₃ secara Hidroponik. (Tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Prajnanta, F. 2004. Melon : Pemeliharaan Secara Intensif dan Kiat Sukses Beragribisnis. Cetakan ke-6. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Rolistyo, A. Sunaryo dan Wardiyati. 2011. Pemberian Gibereli Dua Varietas Tanam. (*Lycopersicum esculentum*). Thesis (Tidak dipublikasikan). Universitas Brawijaya. Malang.
- Salisbury, F.B dan C.W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. Jilid III. Penerjemah: Dr. Diah Rukaman dan Ir. Sumaryono, M.Sc. Institut Teknologi Bandung. Bandung.

- Sartono. 2001. Melon, Budidaya Intensif dan Peluang Bisnis. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setiadi dan Parimin. 2001. Bertanam Melon. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Soedarya, A. 2010. Agribisnis Melon. Pustaka Grafika. Bandung.
- Sudjianto dan K. Veronica. 2009. Pemulsaan dan dosis pupuk npk pada hasil buah melon. Universitas Muria Kudus. Kudus. Jurnal Sains dan Teknologi. 2(2).
- Surowinoto dan Sutarwi. 1987. Teknologi Produksi Tanaman. Fakultas Pertanian IPB Bogor.
- Syafi'i M. 2005. Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Pemberian Gibberellin (GA3) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.) dengan Sistem Tanam Hidroponik Irigasi Tetes. (Tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Vwioko and Longe. 2009. Auxin and gibberellin effect on growth of fruit size in *Lagenaria siceraria* (Molina) standley. Bioscience Research Communication. Jurnal Biologi. 21(2): 263-272.
- Wattimena, G.A. 1988. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. PAU Bioteknologi IPB. Bogor.
- Wijoyo, P.M. 2009. Panduan Praktis Budidaya Melon. Bee Media Indonesia. Jakarta.
- Zulkarnain, 2009. Dasar-dasar Hortikultura. Bumi Aksara. Jakarta.