

Panen dan Penanganan Pascapanen *Asparagus umbellatus*, *Monstera*, dan *Philodendron* di Naaldjwik, Belanda Selatan, Belanda

Harvesting and Post Harvest Handling of Asparagus umbellatus, Monstera, and Philodendron at Naaldjwik, South Holland, Holland

Asti Kusriyanti dan Darda Efendi*

Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor (Bogor Agricultural University), Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Indonesia
Telp. & Faks. 62-251-8629353 e-mail agrohort@apps.ipb.ac.id

*Penulis Korespondensi : dardaefendi@gmail.com

Disetujui : 31 Oktober 2018 / *Published Online* 20 Mei 2019

ABSTRACT

The research activity was conducted in a greenhouse at Naaldjwik from 26th of February until 25 of May 2018. This research aimed to improve student ability, knowledge and skills on aspects of Asparagus umbellatus, Monstera and Philodendron cut foliage cultivation generally and specifically to learn the harvest and postharvest at Naaldjwik. The method used was direct method and indirect method. The direct method was conducted by direct observation in the field and following all of technical activities of leaf ornamental plants cultivation from planting until postharvest. Mean while, the indirect method was conducted by gathering and learning of secondary data such as company archives, company reports and literature study. The cultivation process, harvest and postharvest handling of leaf ornamental plants have been done as well. It is shown by optimum production result, that is more than 99 % sold product and less than 0.1 % production losses.

Keywords: cut foliage, leaf ornamental plants, production

ABSTRAK

Kegiatan penelitian dilaksanakan di sebuah *greenhouse* di Naaldjwik mulai 26 Februari sampai dengan 25 Mei 2018. Kegiatan penelitian bertujuan untuk mempelajari proses penanganan panen dan pascapanen komoditas daun potong *Asparagus umbellatus*, *Monstera*, dan *Philodendron*. Metode yang digunakan adalah metode langsung dan tidak langsung. Metode langsung dilaksanakan dengan melakukan pengamatan secara langsung di lapang serta mengikuti semua kegiatan teknis budidaya tanaman hias daun mulai dari penanaman sampai dengan pascapanen. Penanganan panen dan pascapanen tanaman hias daun sudah dilakukan dengan baik. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil produksi yang optimum, mencapai lebih dari 99% produksi terjual dengan kehilangan hasil kurang dari 0.1%.

Kata kunci: daun potong, produksi, tanaman hias daun

PENDAHULUAN

Tanaman hias daun merupakan tanaman yang memiliki bentuk daun, warna, dan struktur menarik. Tanaman hias daun disukai oleh konsumen karena keindahan bentuk dan variasi warna, kemulusan dan ketegaran daun serta kekompakan susunan daun (Tono, 2002). Tanaman hias daun mempunyai dua fungsi, helaian daunnya yang dapat dijadikan sebagai *filler* untuk mengisi rangkaian bunga (daun potong) dan dapat juga dijadikan sebagai tanaman hias dalam pot.

Daun Potong merupakan bagian tanaman yang memiliki karakter estetika (indah) yang dipanen dari tanaman induk untuk dimanfaatkan atau dijual. Beberapa jenis daun potong yang umum dibudidayakan secara komersial diantaranya *Asparagus*, *Monstera*, dan *Philodendron*. *Asparagus* termasuk dalam famili *Liliaceae*. Tanaman ini dapat tumbuh bertahun-tahun dan berkembang secara alami dengan mudah dan cepat. Daun yang terlihat berwarna hijau sebenarnya bukanlah daun melainkan ranting. Daun semu itu biasa disebut dengan *cladode* atau *cladophyl* (Winda, 2006). *Monstera* dan *Philodendron* merupakan genus dari famili *Araceae* yang memiliki kurang lebih 25 spesies jenis *Monstera* dan 200 spesies jenis *Philodendron*. *Monstera* memiliki daun yang lebar dengan pola belahan pada helaian (*split-leaf*), halus dan mengkilap dapat membuat visualisasi dasar (*background filler*) pada rangkaian bunga (BALITHI, 2008). *Philodendron* memiliki keragaman bentuk daun seperti hati, lonjong berujung lancip, menjari dan memiliki warna daun bermacam-macam yang mampu menampilkan pesona keindahan (Siong dan Budiana, 2008).

Belanda adalah negara empat musim dengan luas wilayah yang kecil. Luas wilayah di Belanda adalah 41 864 km² (BBC, 2014). Belanda merupakan pusat perdagangan tanaman hias daun di Eropa. Pada tahun 2015, Belanda mengeksport \$239 juta tanaman hias daun untuk keperluan rangkaian bunga, terutama ke Jerman, Perancis, dan Inggris. Pasar non-UE yang paling penting adalah Rusia (GAIN, 2016). Negara-negara subtropis terutama Belanda, telah membudidayakan tanaman hias daun di dalam *greenhouse* dan telah berkembang menjadi suatu industri yang menguntungkan sebagai pelengkap rangkaian bunga atau *filler*. Teknik budidaya dalam *greenhouse* yang diterapkan di Belanda mampu memproduksi tanaman hias daun tropis dengan produktivitas maksimum dan kualitas yang tinggi (Roseita, 2012). *Greenhouse* sangat

penting dalam mendukung produksi pertanian dikarenakan kondisi lingkungan, cahaya, kelembaban, suhu, dan irigasi yang dapat dikendalikan.

Teknik panen dan penanganan pascapanen yang tepat akan mengurangi kehilangan hasil, meningkatkan mutu dan kualitas serta meningkatkan nilai jual daun potong. Hal ini sangat ditentukan oleh tindakan budidaya selama masa produksi, teknik pemanenan dan penanganan pascapanen. Tujuan umum kegiatan penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan teknis mahasiswa dalam aspek budidaya tanaman hias daun *Asparagus umbellatus*, *Monstera*, dan *Philodendron*. Tujuan khusus kegiatan penelitian ini adalah mempelajari proses pengelolaan panen dan pascapanen tanaman hias daun *Asparagus umbellatus*, *Monstera*, dan *Philodendron*.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan penelitian dilaksanakan di sebuah *greenhouse*, bertempat di Naaldjwick Provinsi Belanda Selatan pada tanggal 26 Februari – 25 Mei 2018. Koordinat lokasi penelitian 51°97'67"LS- 4°20'79" BT dengan ketinggian rata-rata 0 m di atas permukaan laut.

Kegiatan penelitian dilaksanakan dengan dua metode, yaitu metode langsung dan tidak langsung. Metode langsung dilaksanakan dengan melakukan pengamatan secara langsung di lapang serta mengikuti semua kegiatan teknis budidaya tanaman hias daun mulai dari penanaman pada tanaman *Asparagus umbellatus* sampai dengan pascapanen. Metode tidak langsung dilaksanakan dengan memperoleh dan mempelajari data sekunder berupa arsip, laporan dari pengelola *greenhouse* dan studi pustaka. Kegiatan selama penelitian terdiri atas satu aspek utama, yaitu aspek teknis. Aspek teknis mencakup persiapan media tanam, bahan tanam, penanaman, pemeliharaan tanaman, pengendalian hama dan penyakit, serta pemasaran.

Data yang telah dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data hasil pengamatan secara langsung di lapangan serta melakukan diskusi dan wawancara dengan pengelola *greenhouse*.

Tanaman hias daun yang diamati dipilih tiga tanaman dari lima tanaman yang dibudidayakan di *greenhouse*, yaitu *Asparagus umbellatus*, *Monstera*, dan *Philodendron*. Data primer diperoleh dari hasil pengamatan langsung mulai dari pertumbuhan tanaman hingga penanganan pascapanen meliputi:

1. Pra panen

Pengamatan pertumbuhan tanaman hias daun

dihitung dengan beberapa parameter yaitu, lebar daun, tinggi tangkai daun, panjang daun dan cabang pada tangkai daun tanaman *Asparagus umbellatus*, pengamatan karakter kuantitatif dilakukan dengan mengambil lima tanaman contoh secara acak pada beberapa baris yang terdapat dalam blok untuk tanaman hias daun *Asparagus umbellatus*, *Monstera*, dan *Philodendron* yang diamati sebanyak tiga ulangan.

2. Panen

Pengamatan panen dilakukan dengan mengamati kriteria panen, tingkat kematangan daun siap untuk dipanen, teknik pemanenan yang diterapkan oleh perusahaan, dan menghitung perbedaan jumlah tanaman yang dipanen dengan rata-rata standar produksi perusahaan per hari pada ketiga komoditas yaitu *Asparagus umbellatus*, *Monstera*, dan *Philodendron*.

3. Pascapanen

Pengamatan pascapanen dilakukan dengan mengamati kriteria daun potong pada ketiga komoditas yang diamati saat penyortiran, dan pengelompokan daun potong berdasarkan ukuran yang sudah ditentukan oleh perusahaan.

Data dan informasi yang diperoleh selama penelitian dianalisis secara deskriptif dan kuantitatif. Data primer dianalisis dengan menggunakan rata-rata dan standar deviasi serta persentase, sedangkan data sekunder dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum

Belanda termasuk negara yang beriklim subtropis. Negara ini memiliki empat musim yaitu musim semi, musim panas, musim gugur, dan musim dingin. Klasifikasi iklim Koppen dan Geiger menunjukkan bahwa lokasi *greenhouse* berada pada kelompok iklim maritim Cfb yaitu iklim sedang berhujan (Kottek *et al.*, 2006). Data rata-rata total curah hujan di Naaldjwik dari tahun 2010 hingga tahun 2016 adalah 904.314 mm per tahun dengan rata-rata 190 hari hujan. Rata-rata curah hujan bulanan adalah 75.34 mm dengan curah hujan tertinggi berada pada bulan Agustus serta curah hujan terendah pada bulan April. Suhu harian di Naaldjwik berkisar -4.4 – 26 °C dengan

suhu terendah dapat mencapai -4.4 °C dan suhu tertinggi mencapai 26 °C. Suhu hangat berada pada kisaran bulan Juni hingga September, dan suhu dingin bekisar pada bulan November hingga Maret. Suhu tertinggi sepanjang tahun berkisar pada bulan Juli hingga Agustus, dan suhu terdingin sepanjang tahun berkisar pada bulan Januari hingga Februari. Kelembaban relatif sepanjang tahun 2017 berkisar antara 26-99% (Weerstation Westland, 2017). Tanah di Naaldjwik merupakan tipe tanah *young marine clay* dengan kandungan bahan organik sekitar 5% dan memiliki pH berkisar 6.3-6.7 (Heesen, 2011).

Umur tanaman yang digunakan sebagai bahan penelitian; *Asparagus umbellatus* sudah sekitar 11 tahun, sedangkan untuk tanaman *Monstera* berumur sekitar 15 tahun, dan untuk *Philodendron* berumur sekitar 5 tahun. Total waktu yang dibutuhkan untuk budidaya *Asparagus umbellatus* adalah 16 bulan dari mulai bibit hingga tanaman siap untuk dipanen, sedangkan untuk budidaya tanaman *Monstera* membutuhkan waktu 5 bulan dari mulai bibit hingga tanaman siap untuk dipanen, dan untuk tanaman *Philodendron* sendiri membutuhkan waktu 8 bulan dari mulai bibit hingga tanaman siap panen.

Pra panen

Kondisi prapanen yang sangat menentukan kualitas daun potong adalah pertumbuhannya selama di lapangan. Faktor eksternal selama budidaya tanaman hias harus diperhatikan karena dapat mempengaruhi kualitas hasil panen tersebut. Cahaya, suhu dan kelembaban merupakan unsur iklim atau cuaca yang berperan sebagai faktor tumbuh dalam menghasilkan tanaman dengan kualitas baik (Santoso, 2003). Data rata-rata pertumbuhan pada tanaman hias daun dapat dilihat pada Tabel 1, 2, 3.

Tabel 1. Rata-rata pertumbuhan tanaman hias daun *Asparagus umbellatus*

Parameter	Pengamatan Minggu Ke-			
	1	2	3	4
Tinggi tangkai daun	44.3±15.3	55.2±15.6	61±15.7	69±13.3
Cabang tangkai daun	9.2±6.5	14.4±4.7	16.6±4.5	18.9±4.2

Tabel 2. Rata-rata pertumbuhan tanaman hias daun *Monstera*

Parameter	Pengamatan Minggu Ke-					
	1	2	3	4	5	6
Tinggi tangkai daun	21.06±5.11	23.2±5	25.2±5.32	27.14±5.3	28.35±5.4	30±5.5
Lebar daun	5.46±2.35	6.7±2.54	7.6±2.77	8.5±3	9.5±3.4	11.57±3.6
Panjang daun	8.4±2.47	9.9±3	11.2±3.19	13±3.17	13.8±3.2	15.6±3.7

Tabel 3. Rata-rata pertumbuhan tanaman hias daun *Philodendron*

Parameter	Pengamatan Minggu Ke-					
	1	2	3	4	5	6
Tinggi tangkai daun	16.9± 5.63	23.26±5.3	25.7±5.5	27.9±5	30.7±5.7	32.8±4.9
Lebar daun	3.93±1.03	4.62±1.23	4.7±1.33	5.1±1.3	5.53±1.21	6.56±1.03
Panjang daun	14.3±5.25	17.26±5.3	18.6±5.61	20.4±5.7	23.2±6.13	25.0±5.9

Tanaman hias daun mengalami pertumbuhan yang berbeda pada ketiga komoditas yang diamati. Berdasarkan hasil pengamatan rata-rata parameter, dapat dilihat bahwa pertumbuhan tanaman semakin meningkat mulai minggu pertama pengamatan hingga minggu terakhir pengamatan. Tanaman *Asparagus umbellatus* mengalami pertumbuhan yang sangat cepat setiap minggunya dibandingkan dengan tanaman *Monstera* dan *Philodendron*. Faktor lingkungan sangat berperan penting untuk proses pertumbuhan tanaman. Suhu dan kelembaban dijaga seoptimum mungkin untuk pertumbuhan tanaman hias daun di *greenhouse*. Kondisi kelembaban dan suhu tersebut mendukung aktivitas pemanjangan sel-sel. Sel-sel cepat mencapai ukuran maksimum sehingga pertumbuhan semakin cepat (Talbot *et al.*, 2003).

Tanaman hias daun yang dibudidayakan di dalam *greenhouse* ini memiliki kebutuhan suhu dan kelembaban yang berbeda pada masing-masing komoditas (Tabel 4). Kebutuhan suhu dibedakan antara siang hari dan malam harinya. Suhu dijaga minimal 16 °C pada malam hari dan 18 °C pada siang hari. Pengaturan suhu dilakukan dengan sistem pemanas yang disebut *boiler*, berfungsi untuk menciptakan kondisi pertumbuhan yang lebih baik agar tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan menjaga suhu udara di dalam *greenhouse* pada tingkat yang tepat untuk pertumbuhan optimal (Vourdoubas, 2015).

Tabel 4. Kondisi lingkungan optimum pada tanaman hias daun di dalam *greenhouse*

Tanaman	Suhu (°C)		Kelembaban (%)
	Siang	Malam	
<i>Asparagus Umbellatus</i>	20-30	18	65-80
<i>Monstera</i>	18-29	16	65-70

<i>Philodendron</i>	24-29	16-18	65-80
Keterangan : Data Perusahaan Kwekerij Figaro Tahun 2018			

Kondisi lingkungan optimum pada ketiga komoditas berbeda, hal ini disebabkan karena setiap tanaman memiliki batas suhu optimum untuk pertumbuhannya, begitu juga dengan besarnya nilai kelembaban yang berpengaruh, sehingga perlu dikendalikan besarnya nilai suhu dan kelembaban dalam *greenhouse*. Suhu di dalam *greenhouse* dijaga minimal sebesar 16-18 °C pada musim dingin, sedangkan pada musim semi suhu di *greenhouse* sebesar 20-27 °C, pada musim panas suhu sebesar 21-30 °C, dan pada musim gugur suhu di *greenhouse* sebesar 19-21°C dengan kelembaban sekitar 64-80%. Mengatur serta menjaga suhu dan kelembaban di dalam *greenhouse* pada tanaman sangat penting untuk pertumbuhan tanaman agar tumbuh seoptimal mungkin.

Panen dan Pascapanen

Teknik pemanenan yang diterapkan oleh perusahaan yaitu dengan cara manual, memotong bagian ujung tangkai daun menggunakan pisau dan gunting. Gunting dipakai untuk memanen tanaman hias daun *Asparagus umbellatus* karena tanaman ini memiliki batang yang kokoh, sedangkan pisau dipakai untuk memanen tanaman *Philodendron* dan *Monstera* karena tanaman ini memiliki batang yang lunak.

Standar mutu untuk ketiga komoditas tanaman yang diamati di perusahaan Kwekerij Figaro mengikuti standar mutu yang ditetapkan oleh *The Dutch Flower Auctions Association* atau *Vereniging van Bloemenveilingen in Nederland* (VBN). Tanaman dibedakan berdasarkan standar kriteria untuk pemanenan dan pascapanen (Tabel 5). Standar mutu utama daun potong yaitu meliputi panjang tangkai daun minimum dan stadia kematangan daun yang

ditunjukkan pada daun berwarna hijau tua. Standar mutu penunjang lainnya diantaranya tidak adanya kerusakan organ, kelainan pertumbuhan seperti bengkok pada tangkai daun, kekurangan nutrisi yang dapat mengakibatkan pemudaran warna pada daun, terbebas dari OPT dan residu pestisida serta adanya *pretreatment* dengan merendam tangkai daun dengan air yang

mengandung zat aktif *Natrium dichloroisocyanurate* untuk *vaselife* (VBN, 2018).

Kriteria pemanenan yang paling utama pada ketiga komoditas yang dibudidayakan di *greenhouse* yaitu daun berwarna hijau tua dan memiliki panjang tangkai minimal 35 cm. Daun

Tabel 5. Standar perusahaan untuk kriteria panen dan pascapanen daun potong

Tanaman	Kriteria	
	Panen	Pascapanen
<i>Asparagus Umbellatus</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Panjang tangkai daun ≥ 35 cm - Daun berwarna hijau tua - Batang berwarna coklat - Batang Kokoh - Bebas dari kerusakam dan OPT 	<ul style="list-style-type: none"> - Panjang tangkai daun berukuran 35 cm, 50 cm, dan 70 cm - Tidak ada daun yang berwarna hijau muda atau kuning - Bebas dari kerusakan - Batang berwarna coklat dan kokoh
<i>Monstera</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Panjang daun 20 cm dan panjang tangkai daun 50 cm - Daun berwarna hijau tua - Bebas dari kerusakam dan OPT 	<ul style="list-style-type: none"> - Panjang tangkai daun minimal ukuran 45 cm dan maksimal 70 cm - Daun berwarna hijau tua - Bebas dari kerusakan - Terbebas dari OPT
<i>Philodendron</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Panjang daun berdiameter 15 cm dan panjang tangkai daun 45 cm - Daun berwarna hijau tua - Bebas dari kerusakam dan OPT 	<ul style="list-style-type: none"> - Panjang tangkai daun minimal ukuran 45 cm dan maksimal 70 cm - Daun berwarna hijau tua - Bebas dari kerusakan - Terbebas dari OPT

Keterangan : Data perusahaan Kwekerij Figaro tahun 2018

memiliki minimal panjang tangkai 35 cm karena berfungsi sebagai *filler* yaitu pengisi rangkaian bunga yang membutuhkan tinggi tangkai tidak terlalu pendek yang bertujuan untuk memudahkan proses pengangkutan dan sortasi. Kriteria pemilihan pada ketiga komoditas setelah tahap pemanenan akan dikelompokkan berdasarkan ukuran. Pada tahap ini pekerja harus bekerja dengan cepat dan tepat agar dapat menyelesaikan target produksi yang sudah ditentukan oleh perusahaan setiap harinya.

Perbedaan Jumlah Panen dengan Rata-Rata Standar Perusahaan

Perbedaan jumlah panen dengan rata-rata panen harian dapat mempengaruhi waktu panen yang menyebabkan bertambahnya waktu kerja bagi pekerja (Tabel 6). Pengamatan dilakukan dengan mengambil 4 kali ulangan pada tanaman *Asparagus umbellatus*, *Monstera* dan *Philodendron*. Perusahaan memiliki standar produksi yang berubah-ubah setiap harinya tergantung permintaan dari konsumen.

Berdasarkan Tabel 6. perbedaan jumlah panen dengan rata-rata panen harian didapat melalui jumlah pekerja di perusahaan dikalikan dengan rata-rata panen setiap harinya, hasil yang didapat lalu dikurangi dengan standar panen perhari di perusahaan. Jumlah pekerja tetap di *greenhouse* yaitu 3 orang, jumlah pemanen pada ketiga komoditas berbeda sesuai dengan produksi yang dibutuhkan setiap harinya, pemanen *Asparagus umbellatus* lebih banyak dibanding dengan tanaman *Monstera* dan *Philodendron*. Didapat persen perbedaan jumlah panen dengan rata-rata panen pada ketiga komoditas yang diamati adalah <10%, diartikan bahwa perbedaan jumlah panen tidak terlalu tinggi itu terjadi karena proses panen dilakukan dengan tepat cara sehingga meminimalkan perbedaan jumlah tanaman yang dipanen dengan rata-rata standar panen perhari. Perbedaan panen dapat terjadi pada tanaman yang tidak sesuai dengan kriteria yang ditetapkan oleh perusahaan akibat dari kesalahan memotong yang disebabkan oleh kecepatan pekerja dalam memanen.

Tabel 6. Standar perusahaan untuk kriteria panen dan pascapanen daun potong

Tanaman	Rata-rata Standar Panen Per-hari *	Rata-rata Panen Per- hari **	Jumlah Pekerja *	Jumlah Panen Per- hari **	Perbedaan Jumlah Panen dengan Rataan Panen Harian **
-----Tangkai-----					
<i>Asparagus umbellatus</i>	3 503	1 045	3	3 180	9.3%
<i>Philodendron</i>	984	918	1	918	6.7%
<i>Monstera</i>	1 520	702	2	1 404	6.4%

Keterangan: *: Data sekunder arsip perusahaan pada tahun 2017, **: Data pengamatan penulis

KESIMPULAN

Pengelolaan panen dan pascapanen tanaman hias daun yang diamati di lokasi penelitian (*greenhouse*) sudah dilakukan dengan baik. Hal tersebut ditunjukkan dengan pevousren perbedaan jumlah panen dengan rata-rata standar panen perhari yaitu <10%.

DAFTAR PUSTAKA

- [BALITHI] Balai Penelitian Tanaman Hias. 2008. *Monstera deliciosa* Liemb. <http://balithi.litbang.pertanian.go.id/berita-68-monstera-deliciosa-liemb.html> [26 Desember 2017].
- [BBC] British Broadcasting Corporation. 2014. Netherlands country profile. Economics of *greenhouse*. www.bbc.co.uk. [12 Desember 2017].
- [GAIN] Global Agriculture Information Network. 2016. The Netherlands Horticulture Market. USDA Foreign Agricultural Service. Netherlands.
- [VBN] Vereniging van Bloemenveilingen in Nederland. 2018. Productspecificatie. <https://beheer.vbn.nl/Zoekscherf/Productspecificatie.aspx?lang=NL&specid=100697&type=part#b2>. [20 Juli 2018].
- Heesen, M.R. 2011. Verkennend Bodemonderzoek Naaldjwik Ongenummerd te Poederrijen. NIPA Milieutechniek B.V. Lanweerstraat.
- Kottek, M., J. Grieser, C. Beck, B. Rudolf, F.

Rubel. 2006. World map of Koppen-Geiger climate classification updated. *Meteorol Z.* 3(15): 259-263.

Roseita, B. 2012. Research On The Foliage Industry. Irish Foliage Committee. USDA. Netherlands.

Santoso, B.B. 2003. Penanganan pascapanen bunga potong dan tanaman hias pot. Fakultas Pertanian, Universitas Mataram.

Siong, Budiana. 2008. 87 Philodendron Tampil Menawan. Penebar Swadaya. Jakarta.

Talbott, L.D., E. Rahveh. E. Zeiger. 2003. Relative humidity is a key factor in the acclimation of the stomata response to CO₂. *Journal of Experimental Botany.* 54(390):2141-2147.

Tono. 2002. Analisis preferensi konsumen terhadap atribut tanaman hias dalam ruangan (*indoor plants*) di Kota Bogor. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Vourdoubas, J. 2015. Overview of heating greenhouses with renewable energy sources case study in crete-greece. *Journal of Agriculture and Environmental Sciences.* 4(1):70-76.

Weerstation Westland. 2017. Temperatuur overzicht (°C). <http://www.westland-depoel.nl/vantagevue/ws/wxtempsummary.php?>. [15 Juli 2018].

Winda, E.R. 2006. analisis strategi pemasaran tanaman hias daun dalam pemanfaatan sebagai daun potong ada pesona daun mas asri, Ciawi Kabupaten Bogor. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.