

Efikasi Chitosan untuk Memperpanjang *Flower Longevity* Bunga Anggrek *Dendrobium* Hibrida dalam Pot (*Potted Flower*)

I MADE SUKEWIJAYA

Program Studi Agroekoteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Udayana
Email: made_sukewijaya@unud.ac.id; imsukewijaya@yahoo.com

ABSTRACTS

Effication of Chitosan on Lengthening The Flower Longevity of Potted Orchid of *Dendrobium* Hybrid. The aim of the current research is to investigate general effects of Chitosan treatment on the flowering of *Dendrobium* orchid and to find out the optimum concentration of Chitosan in lengthening flower longevity of potted orchid of *Dendrobium* hybrid. Results of the research showed that Chitosan application significantly affected variables of the number of flower per-plant, the length of individual flower, period of time to get full blooming, and the flower longevity. The best results for those of variables was achieved with Chitosan concentration of 0.15%.

Key words: *Effication, Chitosan, flower longevity, potted orchid*

PENDAHULUAN

Penggunaan tanaman hias dalam pot (*potted flower*) sebagai bunga yang dipajang di tempat kerja seperti di perkantoran, hotel, restoran, dan lainnya menjadi *trend* saat ini dan sangat potensial untuk terus dikembangkan. Penggunaan tanaman hias di tempat kerja yang memiliki organ bunga dan daun yang indah serta beraneka warna tersebut dapat memperindah dan mempercantik ruangan dan juga dianggap menjadi penawar ketegangan saat terjadi kepenatan dalam bekerja. Salah satu tanaman hias pot yang sangat digemari di kalangan masyarakat untuk digunakan adalah anggrek. Tanaman anggrek yang memiliki beragam spesies digemari bukan hanya sebagai tanaman bunga pot, tetapi juga digemari oleh masyarakat sebagai bunga potong dan sebagai pengisi elemen lansekap.

Tanaman anggrek yang dipajang sebagai bunga pot memperoleh perlakuan yang memadai sebelum tanaman tersebut dipajang. Tanaman yang dipajang diberi perlakuan identik dengan kegiatan

prapanen seperti penyiraman dan pemupukan. Setelah dipajang ditempat yang telah ditentukan, tidak akan ada lagi perlakuan khusus untuk merawatnya, selain kegiatan penyiraman, yang biasanya dilakukan seminggu sekali. Dalam proses produksi suatu tanaman, kegiatan pemajangan tanaman anggrek tersebut identik dengan kegiatan pascapanen, sebab perlakuan yang diberikan sangat terbatas. Dalam pemajangan tanaman anggrek tersebut juga terjadi cekaman lingkungan yang dapat memacu rusaknya produk bunga anggrek tersebut.

Ada berbagai perlakuan yang dapat diberikan untuk mempertahankan kesegaran bunga anggrek dalam pot pajangan. Karena keterbatasan perlakuan yang diberikan setelah bunga tersebut dipajang maka perlakuan sebelum dipajang haruslah dimaksimalkan. Salah satu kegiatan yang dapat dilakukan adalah dengan pemberian chitosan melalui penyemprotan pada organ tanaman anggrek.

Chitosan merupakan bahan hasil destilasi kitin cangkang hewan golongan Crustaceae dan struktur kimianya mirip dengan selulosa yang hanya dibedakan dengan ada atau tidaknya unsur nitrogen. Chitosan telah diketahui dapat meningkatkan percabangan dan kualitas hasil bunga, dan meningkatkan berat basah bunga serta diameter sepal, mempercepat waktu pembungaan, meningkatkan jumlah bunga, serta perangsangan biosintesis hormon giberelin dan auksin. Meski demikian, efikasi chitosan untuk meningkatkan kualitas pertumbuhan dan pembungaan anggrek belum mendapat cukup perhatian, bahkan belum banyak dimanfaatkan untuk memperpanjang kesegaran tanaman anggrek dalam pot.

Penyemprotan chitosan pada tanaman anggrek dalam pot diharapkan dapat meningkatkan pembungaan, baik dari segi kualitas maupun kuantitas hingga dapat memberi nilai tambah keindahan. Manfaat lain yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat menjadi pedoman untuk penelitian selanjutnya tentang peningkatan pembungaan pada berbagai macam jenis tanaman.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan atau efikasi dari chitosan yang diterapkan untuk memperpanjang umur pajang tanaman anggrek dalam pot serta *flower longevity* untuk mengetahui konsentrasi chitosan yang optimum untuk memperpanjang tanaman anggrek pajang dalam pot.

Memperpanjang umur pajang tanaman anggrek dalam pot adalah upaya untuk mengurangi kerusakan yang dapat terjadi karena adanya cekaman lingkungan pascapanen. Oleh karena itu, mempersiapkan tanaman anggrek agar memiliki umur pajang yang lama adalah merupakan upaya yang harus ditempuh agar kerugian pascapanen dapat ditekan sekecil mungkin.

Pemberian perlakuan sebelum panen merupakan usaha yang harus dilakukan, salah satunya dengan pemberian chitosan melalui penyemprotan. Dengan pemberian chitosan pada konsentrasi tertentu pada tanaman anggrek dalam pot diduga dapat memperpanjang kesegaran dan berdampak dapat memperpanjang umur pajang bunga anggrek tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Denpasar Utara, di dalam rumah jaring (paranet) yang telah disesuaikan dengan kondisi yang dibutuhkan oleh tanaman anggrek *Dendrobium*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2012 sampai Oktober 2012.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan dasar acak kelompok (RAK). Jenis tanaman anggrek yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis *Dendrobium* hibrid yang biasa dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai tanaman anggrek pajang dalam pot. Tanaman anggrek dalam pot diperlakukan dengan penyemprotan chitosan pada seluruh tajuk tanaman sejak tanaman tersebut memasuki tahap pembungaan. Tanaman anggrek yang digunakan adalah anggrek yang telah membentuk tandan bunga yang siap mekar dan merupakan tanaman anggrek yang baru pertama kali berbunga.

Konsentrasi chitosan yang dicoba adalah C0 = 0% (kontrol); C1 = 0,05%; C2 = 0,1%; C3 = 0,15%; dan C4 = 0,2%

Semua perlakuan di atas diulang 5 kali. Aplikasi chitosan pada tanaman diberikan setiap 3 hari sekali dan diberikan sampai tanaman siap pajang yaitu dengan rata-rata tiga kuntum bunga mekar penuh dalam satu tandan bunga. Tanaman anggrek yang siap dipajang tersebut diletakkan di tempat yang diberi pengatur suhu ruangan (AC). Setelah itu tanaman anggrek dalam pot tersebut tidak diberi perlakuan apapun kecuali penyiraman, dengan menggunakan hand-sprayer dan dengan mencelupkan pot pada larutan B1 dengan konsentrasi 3 cc per liter air (0,3%).

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah: (a) panjang tandan bunga (cm), dengan melakukan pengukuran dari pangkal tandan bunga sampai dengan ujung dengan menggunakan penggaris, (b) jumlah kuntum bunga (buah), dihitung seluruh kuntum bunga yang terbentuk pada satu tandan bunga, (c) ukuran panjang bunga (cm), diukur dengan menggunakan penggaris, dengan mengukur bagian panjang/tingginya mahkota bunga, (d) ukuran lebar bunga, diukur dengan menggunakan penggaris, dengan mengukur bagian

lebar mahkota bunga, (e) waktu yang dibutuhkan bunga untuk mencapai mekar penuh, dihitung dengan jalan menghitung waktu yang dibutuhkan setiap individu bunga untuk mekar penuh sejak kuncup, kemudian dirata-rata dengan keseluruhan bunga yang terbentuk dalam satu tandan, (f) lama kesegaran bunga (hari), dihitung jumlah hari yang dihabiskan sampai kuntum bunga yang ada pada tandan gugur seluruhnya. Semua variabel tersebut diamati setelah bunga tersebut dilakukan pemajangan layaknya dipajang sebagai tanaman hias pot.

Data yang telah terkumpul dianalisis dengan menggunakan program statistika SAS 9.1.3. Portable (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA). Signifikansi nilai rata-rata perlakuan yang berbeda nyata pada analisis varian (sidik ragam) dilanjutkan dengan uji beda terkecil (BNT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian efikasi chitosan pada lama kesegaran bunga anggrek dalam pot menunjukkan bahwa perlakuan chitosan pada anggrek dalam pot seperti pada Tabel 1. Pada tabel tersebut ditunjukkan bahwa perlakuan chitosan dengan berbagai konsentrasi yang dicoba memberikan pengaruh yang nyata pada variabel jumlah kuntum bunga, panjang mahkota bunga, waktu untuk mencapai mekar penuh, dan lama kesegaran bunga. Sedangkan pada variabel panjang tandan bunga dan lebar mahkota bunga perlakuan chitosan menunjukkan pengaruh yang tidak nyata.

Hasil selengkapnya pengaruh perlakuan konsentrasi chitosan pada anggrek *Dendrobium* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Signifikansi pengaruh konsentrasi chitosan pada variabel yang diamati

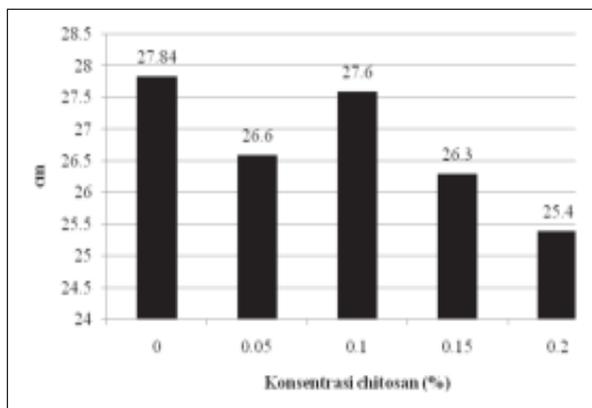
No.	Variabel	Signifikansi
1.	Panjang tandan bunga (cm)	ns
2.	Jumlah kuntum bunga (buah)	*
3.	Panjang mahkota bunga (cm)	*
4.	Lebar mahkota bunga (cm)	ns
5.	Waktu untuk mencapai mekar penuh	*
6.	Lama kesegaran bunga (hari)	*

Tabel 2. Rata-rata panjang tandan bunga, jumlah kuntum bunga, panjang mahkota bunga, lebar mahkota bunga, waktu untuk mekar penuh, dan lama kesegaran bunga akibat pengaruh perlakuan chitosan pada berbagai konsentrasi (%)

Perlakuan konsentrasi chitosan (%)	Panjang tandan bunga (cm)	Jumlah kuntum bunga (buah)	Panjang mahkota bunga (hari)	Lebar mahkota bunga (cm)	Waktu untuk mekar penuh (hari)	Lama kesegaran bunga (cm)
C0 (Kontrol)	27,84 a	3,6000 bc	6,9240 a	5,9700 a	6.400 c	24,80 ab
C1 (0,05)	26,60 a	3,4000 c	6,3800 ab	5,6900 a	9.600 bc	22,00 b
C2 (0.10)	27,60 a	4,0000 abc	6,2560 ab	5,6760 a	16.400 ab	26,40 ab
C3 (0,15)	26,30 a	5,0000 a	5,9600 b	5,0880 a	19.600 a	28,40 a
C4 (0,20)	25,40 a	4,6000 ab	6,1580 ab	5,4300 a	14.800 ab	25,60 ab
BNT 5%	7.1804	1.1495	0.9049	0.9447		6.002

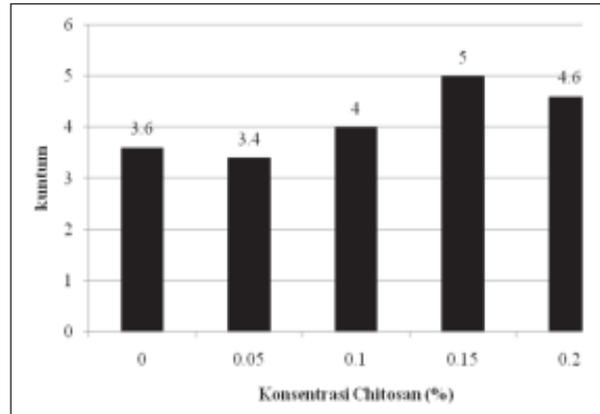
Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNT taraf 5%.

Hasil pengamatan terhadap variabel panjang tandan bunga anggrek *Dendrobium* menunjukkan bahwa rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan C0 (kontrol) (27,84 cm) yang diikuti oleh perlakuan C2 (27,60 cm), C1 (26,60 cm), C3 (26,30 cm), dan paling rendah ditunjukkan oleh perlakuan C4 (25,40 cm). Berdasarkan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%, menunjukkan bahwa perlakuan chitosan pada berbagai konsentrasi yang dicoba menunjukkan pengaruh yang tidak nyata (Tabel 2). Grafik perbedaan pengaruh perlakuan konsentrasi chitosan ditunjukkan pada Gambar 1.



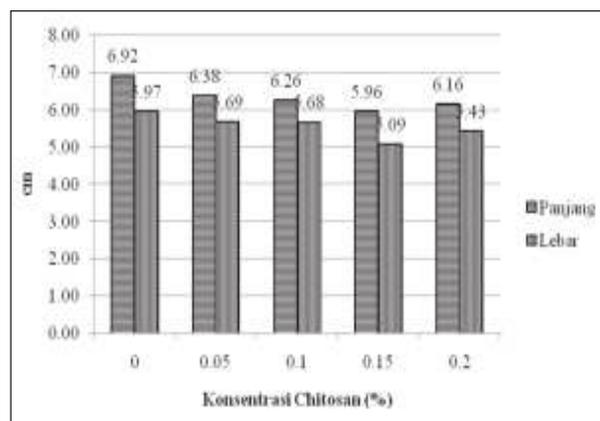
Gambar 1. Grafik Panjang Tangkai Bunga Anggrek Setelah Perlakuan Chitosan pada Berbagai Konsentrasi

Pada Tabel 2 juga ditunjukkan pengaruh konsentrasi chitosan pada variabel jumlah kuntum bunga anggrek *Dendrobium* yang dicoba pada berbagai konsentrasi. Perlakuan C3 memberi pengaruh yang nyata lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya, yaitu 5,00 kuntum bunga per tandan. Perlakuan tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan C4 (4,60 kuntum), sedangkan pengaruh perlakuan C3 (tertinggi) nampak berbeda nyata dengan kontrol yang menghasilkan 3,40 kuntum bunga per tandan. Grafik jumlah kuntum bunga anggrek yang terbentuk setelah perlakuan chitosan pada berbagai konsentrasi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Jumlah Kuntum Bunga Anggrek yang Terbentuk Setelah Perlakuan Chitosan pada Berbagai Konsentrasi

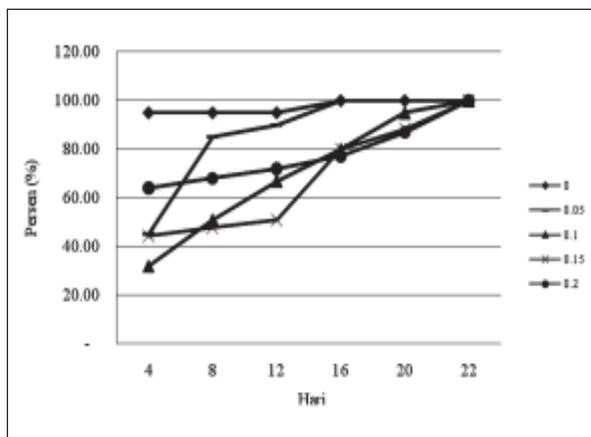
Tabel 2 juga menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan konsentrasi chitosan pada ukuran panjang mahkota bunga anggrek *Dendrobium* berpengaruh nyata dan berpengaruh tidak nyata pada ukuran lebarnya. Ukuran panjang mahkota bunga tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan C0 (6,92 cm), dan berbeda nyata dengan perlakuan C3 (5,96 cm), sama halnya pada variabel lebar mahkota bunga dengan nilai rata-rata lebar tertinggi terdapat pada perlakuan C0 (5,97 cm) dan terendah pada perlakuan C3 (5,08 cm). Grafik pengaruh perlakuan konsentrasi chitosan pada bunga anggrek *Dendrobium* dapat dilihat pada Gambar 3.



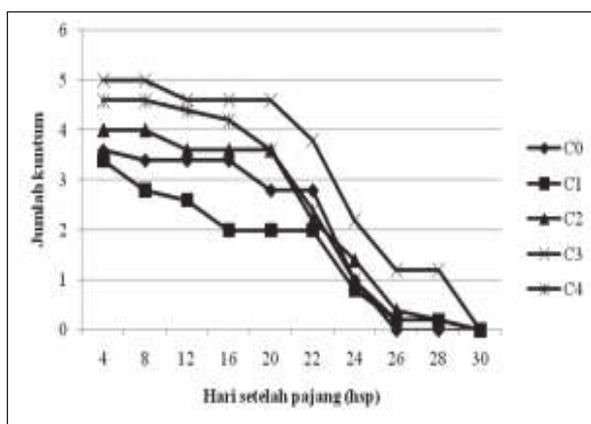
Gambar 3. Grafik Panjang dan Lebar Kuntum Bunga Anggrek Setelah Perlakuan Chitosan pada Berbagai Konsentrasi

Tabel 2 juga menunjukkan pengaruh perlakuan konsentrasi chitosan untuk mencapai bunga mekar penuh. Pada tabel tersebut ditunjukkan bahwa perlakuan C3 mencapai mekar penuh (100%) terlama yaitu 19,6 hari dan berbeda nyata dengan perlakuan C0 (kontrol) yang dalam waktu rata-rata 6,4 hari telah mencapai mekar penuh. Sedangkan perlakuan C2, C4, dan C1 berturut turut adalah 16,4 hari, 14,8 hari, dan 9,6 hari.

Gambar 4 menunjukkan perkembangan mekarnya bunga anggrek *Dendrobium* di tempat pemajangan.



Gambar 4. Grafik Prosentase Bunga Mekar Penuh Setelah Perlakuan Chitosan pada Berbagai Konsentrasi



Gambar 5. Grafik Perkembangan Umur Pajang Bunga Anggrek Setelah Perlakuan Chitosan pada Berbagai Konsentrasi

Perlakuan berbagai konsentrasi chitosan yang diaplikasikan pada bunga anggrek *Dendrobium* dalam pot menunjukkan pengaruh yang nyata pada umur pajang (*flower longevity*). Pada Tabel 2 ditunjukkan bahwa perlakuan C3 menunjukkan umur pajang terlama yaitu 28,40 hari yang berbeda nyata dengan perlakuan C1 (22 hari). Perkembangan umur pajang bunga anggrek *Dendrobium* dapat dilihat pada Gambar 5.

Aplikasi chitosan pada tanaman anggrek *Dendrobium* dalam pot memberi pengaruh yang nyata pada jumlah kuntum bunga yang dihasilkan, panjang kuntum bunga, waktu yang dibutuhkan untuk mekar penuh, dan lama kesegaran bunga. Jumlah kuntum bunga pada anggrek *Dendrobium* yang dicoba menunjukkan bahwa perlakuan chitosan memberi pengaruh yang positif, dimana pada konsentrasi tertentu (0,15%) dapat memacu jumlah kuntum yang lebih banyak dibandingkan dengan yang lainnya. Sementara perlakuan konsentrasi chitosan tidak memberi pengaruh pada panjang tandan bunga anggrek *Dendrobium*. Ini mengindikasikan bahwa pemberian chitosan dapat memacu terbentuknya kuntum bunga yang lebih kuat dan tahan lama sejak diberikan perlakuan sampai pada tanaman bunga anggrek *Dendrobium* tersebut dipajang pada tempatnya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Iriti *et al.* (2009) bahwa chitosan dapat meningkatkan jumlah bunga karena pengaruh dari peningkatan asam absisat setelah perlakuan.

Asam absisat diketahui merupakan hormon yang mengatur dormansi dan pengguguran daun serta buah (Wattimena, 1988). Interaksinya dengan giberelin yakni peningkatan asam absisat dapat menekan giberelin. Dalam tumbuhan, tingginya konsentrasi giberelin dapat menghambat pembungaan (Harjadi, 2009), sedangkan menurunnya kandungan giberelin akan meningkatkan kandungan auksin yang dapat memacu terjadinya transfer nutrisi dari organ vegetatif ke organ reproduktif (Zhu dan Davies, 1997).

Ukuran kuntum bunga yang dibedakan atas panjang dan lebar kuntum/mahkota bunga memperlihatkan pengaruh perlakuan yang berbeda atas panjang dan lebar kuntum bunga. Perlakuan chitosan memberi pengaruh yang nyata pada panjang mahkota dan berpengaruh tidak nyata pada ukuran lebar mahkotanya. Walaupun berpengaruh tidak nyata pada variabel lebar mahkota bunga tetapi ada kecenderungan yang sama seperti pada variabel panjang mahkota. Panjang kuntum/mahkota bunga pada perlakuan C0 (kontrol) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan C3. Perlakuan chitosan ini ternyata memberi pengaruh yang terbalik seperti yang ditemukan pada pengaruh chitosan pada penelitian Iriti *et al.* (2009) yaitu aplikasi chitosan pada tanaman melalui daun dapat meningkatkan jumlah bunga, diameter bunga, jumlah helai mahkota, dan berat kering bunga, brangkas, dan akar.

Prosentase bunga mekar ditunjukkan dengan melihat perkembangan bunga mekar penuh serta waktu yang dibutuhkan untuk mencapai bunga mekar penuh. Pada hasil percobaan diperlihatkan bahwa dengan perlakuan penyemprotan chitosan dapat memperlambat bunga untuk mekar penuh. Demikian pula, perlakuan chitosan juga dapat menghambat kerusakan bunga anggrek *Dendrobium* dalam pot pajangan. Sifat chitosan yang paling banyak dimanfaatkan untuk bidang pertanian yakni kemampuannya menjaga kualitas pascapanen produk hortikultura melalui penekanan transpirasi serta laju pertukaran gas (Uthairatanakij *et al.*, 2007) dan menjaga kualitas warna dengan menghambat terjadinya degradasi antosianin (Banos *et al.*, 2006).

Berbagai pemanfaatan chitosan yang lain dalam pertanian yakni, chitosan banyak digunakan untuk memacu mekanisme ketahanan terhadap penyakit, memacu pertumbuhan, dan memelihara kualitas pascapanen buah-buahan dan bunga potong. Sehubungan dengan pemacuan pembungaan, pada anggrek, aplikasi chitosan dapat memacu pembungaan awal (Limpanavech *et al.*, 2008), mempercepat siklus pembungaan

(Chandrakachang *et al.*, 2002 dalam Abdel-Mawgoud *et al.*, 2010), dan meningkatkan berat basah bunga serta diameter sepal pascapanen (Uthairatanakij *et al.*, 2006). Sementara pada *Passiflora edulis*, waktu pembungaan lebih cepat dan jumlah bunga meningkat dengan aplikasi chitosan (Utsonomiya dan Kinai, 1994 dalam Uthairatanakij *et al.*, 2007). Regulasi chitosan dalam tanaman diperkirakan juga menyangkut perangsangan biosintesis hormon giberelin dan auksin (Uthairatanakij *et al.*, 2007).

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil dan pembahasan di atas dapat disimpulkan: (a) perlakuan konsentrasi chitosan memberi pengaruh yang nyata pada variabel jumlah kuntum, panjang mahkota bunga, waktu untuk mekar penuh, dan lama kesegaran bunga, (b) perlakuan chitosan dengan konsentrasi 0,15% dapat meningkatkan jumlah kuntum bunga per tandan, memperpanjang waktu untuk mencapai mekar penuh, dan meningkatkan lama kesegaran bunga.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada pembungaan anggrek *Dendrobium* tahap kedua dan selanjutnya. Demikian pula perlu dilakukan penelitian terhadap tanaman anggrek jenis lainnya dalam pot.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Udayana atas bantuan pendanaan penelitian melalui Dana BLU Universitas Udayana TA 2012. Demikian pula, ucapan terima kasih disampaikan kepada Ir. Hestin Yuswanti, M.P. dan Primawan Wicaksono, S.P. atas bantuannya dalam pengambilan data dan penulisan manuskrip.

DAFTAR PUSTAKA

Abdel-Mawgoud, A. M. R., A. S. Tantawy, M. A. El-Nemr, Y. N. Sassine. 2010. Growth and Yield Responses of Strawberry Plants to Chitosan Application. *European Journal of Scientific Research*, 1: 161-168.

- Amiarsi, D., Yulianingsih, dan Sabari, S.D. 2006. Pengaruh transportasi, kultivar anggrek pot terhadap kesegaran bunga selama peragaan pada berbagai kondisi ruangan. *J. Hort.* 16 (91): 50 – 56.
- Arditti J. 1984. *Orchid Biology. Reviews and Perspectives III.* Ithaca: Cornell University Press.
- Ashari S. 1997. *Hortikultura Aspek Budidaya.* Jakarta: UI Press.
- Banos, S. B., A. N. H. Lauzardo, M. G. V. Valle, M. H. Lopez, E. A. Barka, E. B. Molina, C. L. Wilson. 2006. Chitosan as a Potential Natural Compound to Control Pre and Postharvest Disease of Horticultural Commodities. *Crop Protection* 25: 108-118.
- Chan CI, Lamb A, Shim PS, Wood JJ. 1994. *Orchid of Borneo. Introduction and Selection of Species.* London: The Sabah Society Kota Kinabalu in Association with The Royal Botanical Garden Kew.
- Cordel GA. 1999. *Introduction to Alkaloids. A Biogenic Approach.* New York: A Willey-Interscience Publication John Willey.
- Harini, N. 2003. *Proses Pembuatan Chitin-Chitosan (Kajian Berdasarkan Bagian-bagian Tubuh Kulit Udang (*Penaeus vannamei*) dan Perlakuan fisik).* Laporan Grand Research Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Limpanavech, P., Subhalai C., Ranitha V., Rath P., Shumpol K., Supachitra C., Pongtharin L., Reungwit B., Anchalee C., Thapana B. 2003. Chitosan effect on floral production, gene expression and anatomical changes in the *Dendrobium* orchid. *Scientia Horticulturae* 116: 65-72.
- Logan HB, Lloyd GC. 1955. *Orchids Are Easy to Grow.* New Jersey: Pentice Hall Inc. Englewood Cliff.
- Puspitaningtyas DM, Mursidawati S, Sutrisno, Jauhari A. 2003. *Anggrek Alam di Kawasan Konservasi Pulau Jawa.* Bogor: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Sastrapradja SD, Gandawidjaja D, Imelda M, Nasution RE. 1976. *Anggrek Indonesia.* Jakarta: PN Balai Pustaka
- Uthairatanakij, A., Jaime A. T. S., Kullanart O. 2007. Chitosan for improving orchid production and quality. *Orchid Science and Biotechnology, Global Science Books*
- Zhu, Y. X., Davies P. J. 1997. The control of apical bud growth and senescence by auxin and gibberellin in genetic lines of peas. *Plant Physiology* 113: 631-637.