

Pengaruh Konsentrasi Pupuk Cair (*Mikroba Fungsional Tahan Salin*) Terhadap Perkembangan Stek Daun *Begonia rex* "Silver Circle"

I PUTU AGUS HENDRA WIBAWA*) dan I NYOMAN LUGRAYASA

Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya "Eka Karya" Bali - LIPI
Candikuning, Baturiti, Tabanan Bali 82191

*)Email: agus.hen9@gmail.com

ABSTRACT

The Effect Of Liquid Fertilizer Concentration On Growths Of Leaf Cuttings *Begonia Rex* "Silver Circle"

Begonia is one of the large genera in the Angiosperm group with asymmetrical leaf characteristics that are very suitable for ornamental plants. "Silver Circle" is the most popular type of *Begonia rex*. To ensure the availability of *Begonia* plants in large quantities, there is a need for propagation and cultivation. The success of plants propagation by cuttings is influenced by various factors, namely the type of cuttings and environmental factors including temperature and light humidity and nutrients from the growing media. The quality of planting media can be improved by functional microbial liquid fertilizer. Liquid fertilizer containing microbes functional can produce nutrients and growth hormones that can support plant growth. This study aims to determine the effect of liquid fertilizer concentration given, and also to determine the optimal liquid fertilizer concentration on the growth of *B. rex* leaf cuttings "Silver Circle". The treatment of liquid fertilizer gave significantly different results from controls on the parameters of leaf area and plant height. The most optimal dose of liquid fertilizer is 300 mL/L.

Keywords: Begonia rex "Silver Circle", liquid fertilizer, functional microbes

1. Pendahuluan

Begonia (Begoniaceae) adalah salah satu marga besar dalam kelompok Angiospermae yang banyak ditemukan di hutan tropis (Tebbitt, 2005), dengan kekhasan karakter daun asimetris. *Begonia* juga dapat mudah dikenal dengan kombinasi karakter perawakan herba, dengan variasi bentuk, ukuran, corak dan warna daun yang menarik serta bunga yang berwarna-warni. Keistimewaan *Begonia* terutama terletak pada daunnya yang indah, berlekuk, berkerut, berumbai-rumbai atau berbulu menjadikannya sangat cocok dijadikan tanaman hias (Hartutiningsih, 2017).

Beberapa jenis *Begonia* juga berpotensi dikembangkan sebagai bahan pangan dan obat (Hartutiningsih, 2017). Daun, batang dan bunga begonia mengandung saponin. Daunnya juga mengandung tanin, sedangkan batang dan bunganya mengandung flavonoida dan polifenol (Hartutiningsih dan M. Siregar, 2008).

Selain sebagai bahan obat, masyarakat Jawa Barat juga menggunakan salah satu jenis begonia (*Begonia multangula* dan *Begonia robusta*) sebagai pengganti asam untuk membuat sayur, sedangkan di Bali (sekitar pinggir danau Buyan dan Tamblingan) jenis begonia dengan nama daerah bacem kebo digunakan sebagai sayur lalapan dan penghilang dahaga. Di Cina salah satu jenis begonia (*Begonia fimbristipulata*) juga diolah menjadi minuman segar berbentuk teh (Hartutiningsih dan M. Siregar, 2008).

Begonia rex “Silver Circle” adalah jenis *Begonia rex* yang paling diminati berdasarkan data penjualan tanaman Kebun Raya Bali (Hartutiningsih dan Siregar, 2013). Untuk menjamin ketersediaan tanaman *Begonia* dalam jumlah yang besar, diperlukan adanya upaya perbanyakan dan budidaya. Perbanyakan begonia dapat dilakukan dengan cara generatif dan vegetatif. Perbanyakan secara vegetatif adalah cara perbanyakan tanaman dengan menggunakan bagian dari tanaman seperti daun, batang, cabang dan akar. Keuntungan dari perbanyakan tanaman secara vegetatif adalah diperolehnya tanaman baru yang memiliki sifat genetik yang sama dengan induknya, pertumbuhan seragam serta dapat dilakukan secara berulang, konsisten dan berkelanjutan (Moko, 2004). Salah satu teknik perbanyakan tanaman secara vegetatif adalah melalui setek. Teknik ini memanfaatkan bahan vegetatif dari tumbuhan dan menumbuhkannya menjadi individu tumbuhan baru (Sakai dan Subiakto, 2007). Begonia dapat diperbanyak salah satunya adalah melalui setek daun (Wudianto, R. 2004).

Keberhasilan kegiatan penyetekan pada tumbuhan dipengaruhi oleh berbagai faktor, yaitu jenis setek dan faktor lingkungan termasuk kelembaban temperatur dan cahaya serta nutrisi dari media tanam. Kualitas media tanam dapat ditingkatkan dengan penambahan pupuk cair. Pupuk cair yang mengandung mikroba fungsional dapat menghasilkan nutrisi dan hormon tumbuh yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman. Mukhlis dan Lestari (2013) menyatakan bahwa mikroba dalam pupuk hayati dapat memproduksi hormon, terutama Indole Acetic Acid (IAA) yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pupuk cair yang diberikan serta untuk mengetahui konsentrasi optimum pupuk cair terhadap pertumbuhan stek daun *B. rex* “Silver Circle”.

2. Metode

2.1 Lokasi penelitian

Penelitian dilakukan di rumah kaca Unit Begonia, Kebun Raya Bali yang terletak pada ketinggian 1250-1450 dpl, dengan suhu disiang hari antara 17° - 25° C dan malam hari 10° - 15° C, dan kelembaban 70 - 90%.

2.2 Rancangan percobaan

Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok. Setiap perlakuan menggunakan kompos (*kompenit*) sebagai media tumbuh. Percobaan terdiri atas 5 macam perlakuan yaitu :

P0 : Perlakuan Kontrol tanpa Pupuk Cair

P1 : Perlakuan Pupuk Cair dosis 100 ml/Liter

P2 : Perlakuan Pupuk Cair dosis 200 ml/Liter

P3 : Perlakuan Pupuk Cair dosis 300 ml/Liter

P4 : Perlakuan Pupuk Cair dosis 400 ml/Liter

Masing-masing perlakuan terdiri atas lima ulangan. Pengamatan dilakukan setiap minggu sekali, dimulai dari dua minggu setelah perlakuan. Parameter yang diamati antara lain : jumlah daun, luas daun dan tinggi tanaman.

2.3 Pembuatan pupuk cair

Isolat pupuk cair yang berbahan dasar mikroba fungsional diperoleh dari Pusat Penelitian Biologi-LIPI dan diperbanyak di Lab. Botani Terapan, Kebun Raya Bali dengan menggunakan media gula aren, air kelapa dan molase (sesuai manual pembuatan pupuk cair). Biakan pupuk cair yang telah diinkubasi selama ± 7 hari dipanen dan diencerkan menggunakan air bersih (bebas kaporit) sesuai dengan dosis perlakuan. Setiap perlakuan masing-masing diberi 200mL pupuk cair.

Bahan dasar pupuk cair ini adalah mikroba fungsional tahan salinitas yang biasanya tumbuh pada lahan atau perairan dekat pantai. Mikroba jenis ini dapat hidup di lahan yang mengandung garam dan bersifat basa (Biswas *et al.* 2000).

2.4 Analisis data pengamatan

Data pengamatan dicatat pada tabel, hasil pengamatan dianalisis dengan analisis varians $\alpha = 5\%$, apabila terdapat beda nyata, dilanjutkan dengan DMRT $\alpha = 5\%$. Analisis data dilakukan dengan program SAS/STAT Versi 9.0.

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1 Sepintas tentang *Begonia* & *Begonia rex* “Silver Circle”

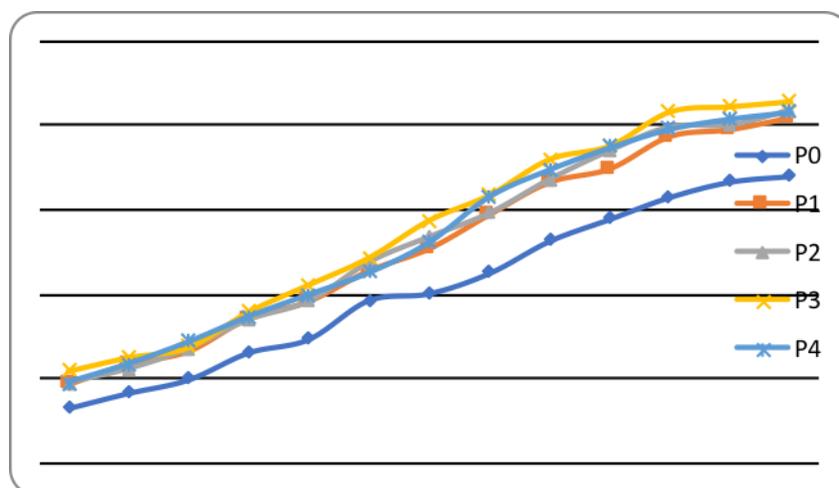
Begonia rex “Silver Circle” adalah jenis *Begonia rex* yang paling diminati berdasarkan data penjualan tanaman Kebun Raya Bali. Daunnya berbentuk bulat dengan diameter sekitar 7 cm, melingkar dan membentuk spiral di bagian pangkal. Permukaan atas daun memiliki lingkaran warna. Lingkaran paling luar berwarna hijau, diikuti lingkaran berwarna perak. Lingkaran warna di bagian tengah berwarna hijau, sementara permukaan bawah daun dan tulang daun yang menonjol berwarna merah. *Begonia rex* banyak disukai karena memiliki bentuk daun yang unik (Hartutiningsih dan Siregar, 2013).



Gambar 1. Tanaman *B. rex* "Silver Circle" (Hartutiningsih dan Siregar, 2013)

3.2 Hasil penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk cair dengan beberapa variasi konsentrasi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman. Perlakuan dosis pupuk cair berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan luas daun. Pada parameter Tinggi Tanaman, semua perlakuan pupuk cair menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik, yang berbeda nyata dengan kontrol tanpa perlakuan. Pada perlakuan dosis pupuk cair, pertumbuhan yang lebih baik ditunjukkan oleh perlakuan pupuk cair dengan dosis 300 ml/L berbeda nyata dengan dosis 400, 200 dan 100ml/L. Hal ini menunjukkan bahwa dosis pupuk yang paling optimum untuk pertumbuhan tinggi tanaman adalah 300ml/L, Gambar 2. Pertumbuhan tanaman yang lebih baik pada perlakuan pupuk cair kemungkinan disebabkan oleh kandungan hormon IAA yang dihasilkan oleh mikroba yang terdapat pada pupuk cair. Menurut Mahfudz (2003) adanya hormon tumbuh pada setek tanaman dapat meningkatkan panjang akar setek. Hormon tumbuh merupakan senyawa kimia bukan nutrisi yang dalam nutrisi rendah akan memacu fisiologi tanaman, seperti pembentukan tunas, pertumbuhan batang dan akar. Pemberian hormon tumbuh dapat mempengaruhi keberhasilan penyetekan (Moko, 2004). Keberhasilan pertumbuhan setek ditentukan oleh kecepatan terbentuknya akar lateral sehingga proses fisiologis tanaman dapat berlangsung sempurna dan tumbuh dengan baik (Adinugraha dan Setiadi, 2003).

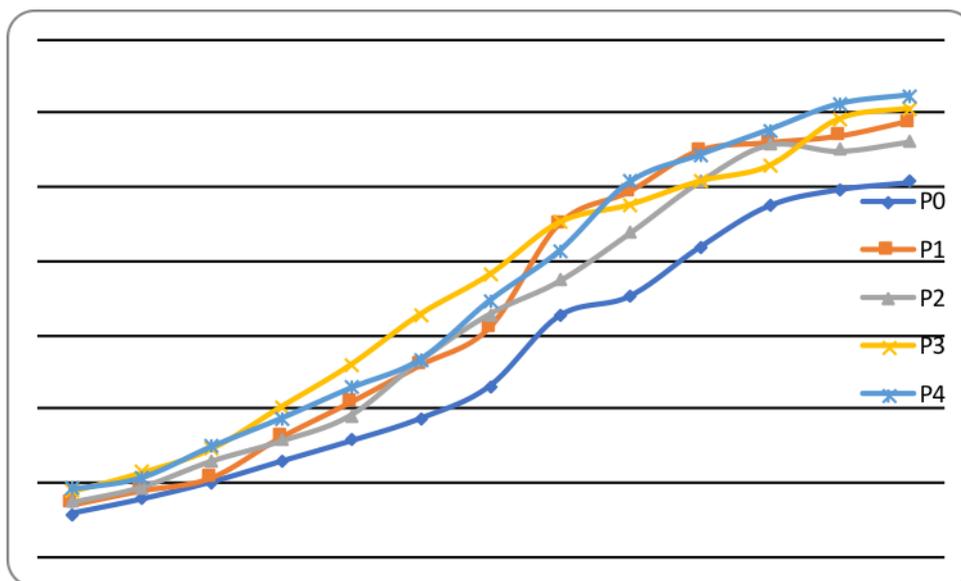


Gambar 2. Matrik pertumbuhan Tinggi Tanaman setiap kali pengamatan.



Gambar 3. Percobaan Perlakuan Pupuk Cair

Pada parameter luas daun, pertumbuhan yang lebih baik ditunjukkan oleh perlakuan pupuk cair disemua variasi dosis, yang berbeda nyata dengan pertumbuhan tanaman pada kontrol tanpa perlakuan. Pada perlakuan pupuk cair di semua variasi dosis tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, Gambar 4. Hal ini serupa dengan hasil penelitian Tiwari *et al.* (2011) dan Widawati (2015), dimana tanaman yang diinokulasi pupuk cair menunjukkan peningkatan pertumbuhan akar, tunas panjang dan biomassa yang lebih baik dari kontrol tanpa perlakuan. Mikroba fungsional dapat menyediakan unsur hara terutama unsur nitrogen dan fosfat, serta dapat memproduksi hormon tumbuh untuk membantu pertumbuhan tanaman (Widawati, 2015). Bakteri fungsional berpotensi sebagai biofertilizer dan merupakan bakteri yang dapat memperbaiki kualitas tanah secara biologis (Wijebandara *et al.* 2009) dan memainkan peran penting dalam rantai makanan yang secara fungsional merupakan bagian penting dari siklus biogeokimia seperti siklus karbon, sulfur, nitrogen dan fosfor (Banig *et al.* 2008).



Gambar 4. Matrik pertumbuhan Luas Daun setiap kali pengamatan.

Kelompok mikroba fungsional, bersifat memupuk dan menghasilkan hormon tumbuh sehingga mampu memperbaiki kesuburan tanah dan memacu pertumbuhan tanaman. Seperti kemampuan bakteri penambat nitrogen "*Azospirillum*". Bakteri tersebut mampu menyediakan unsure N, serta mampu merombak bahan organik selulosa, amilosa dan bahan organik yang mengandung sejumlah lemak dan protein di dalam tanah (Nurosid *et al.*, 2008). Bakteri tersebut juga mampu memproduksi hormon pertumbuhan seperti IAA dan melarutkan P terikat pada $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ (Widawati, 2014). Secara tidak langsung mikroba fungsional dapat menghambat pathogen melalui sintesis senyawa antibiotik, sebagai kontrol biologis (Saraswati dan Sumarno 2008). Bakteri lain yang dapat memproduksi IAA adalah bakteri pelarut fosfat (BPF) seperti genus *Pseudomonas*, *Bacillus*, dan *Cerratia* (Widawati, 2014). Bakteri pelarut fosfat merupakan satu-satunya kelompok bakteri yang dapat melarutkan P yang terjerap permukaan oksida-oksida besi dan aluminium sebagai senyawa Fe-P dan Al-P (Hartono, 2000). Bakteri jenis ini dapat memproduksi enzim fosfatase sehingga dapat menyediakan unsur P bagi tanaman, dapat menyediakan unsur N bagi tanaman dan memproduksi hormon tumbuh IAA yang dapat memacu pertumbuhan, dan dapat hidup pada kondisi stress seperti kondisi salin (Widawati dan Muharam 2012).

4. Simpulan

Perlakuan pupuk cair memberikan hasil yang berbeda nyata dengan kontrol tanpa perlakuan pada parameter luas daun dan tinggi tanaman. Dosis pupuk cair tidak berpengaruh terhadap jumlah daun dari tanaman. Dosis pupuk cair yang paling optimum adalah 300 mL/L air.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Arwan Sugiharto dan Bapak Arief Priyadi, yang telah membantu dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Adinugraha, H.A. dan D. Setiadi. 2003. Pengaruh Pupuk Organik Cair SNN (*Super Natural Nutrition*) dan Lamanya Perendaman terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk *Eucalyptus pellita* di Persemaian. Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan Vol.1 (2) : 49-54. Pusat Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan. Jogjakarta.
- Banig, A.E., Aly, E.A., Khaled, A.A., Amel, K.A. 2008. Isolation, characterization and application of bacterial population from agricultural soil at Sohag Province, Egypt. *Malaysian J Microbiol* 4 (2): 42-50.
- Biswas, J.C., Ladha, J.K., Dazzo, F.B. 2000. Rhizobial inoculation improves nutrient uptake and growth of lowland rice. *Soil Sci SocAm J* 64: 1644-1650
- Hartono, A. 2000. Pengaruh pupuk fosfor, bahan organik, dan kapur terhadap pertumbuhan jerapan P pada tanah masam latosol Darmaga. *Gakuryoku* 6 (1): 73-78.

- Hartutiningsih dan M. Siregar. 2008. Mengenal dan Merawat Begonia. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Hartutiningsih, M.S dan Siregar, M. 2013. Seratus Jenis Begonia Eksotik Kebun Raya Siap Bersaing Mendukung Bisnis Florikultura Di Masa Yang Akan Datang. Prosiding Seminar Inovasi Florikultura Nasional. Balai Penelitian Tanaman Hias. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Holtikultura. Kementerian Kehutanan.
- Hartutiningsih, 2017. The Conservation of Native, Lowland Indonesian *Begonia* species (Begoniaceae) in Bogor Botanic Gardens. *Biodiversitas* 18(1): 326-333.
- Mahfudz, Fauzi M.A. dan Hamdan. 2003. Pengaruh Media dan Dosis Rootone-F terhadap Keberhasilan Stek Pucuk Pulai (*Alstonia scholaris* (L.)R.Br.). Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan Vol.1 (2) : 1 9. Pusat Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan. Yogyakarta.
- Moko, H. 2004. Teknik Perbanyak Tanaman Hutan Secara Vegetatif. Informasi Teknis Vol.2 (1) : 1 20. Puslitbang Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan. Yogyakarta.
- Mukhlis, Y. Lestari. 2013. Effect of biofertilizer “M-Star” on land productivity and growth of sweet corn in acid sulphate soil of swampland. *J. Agriv.* 35(3): 242-248.
- Nurosid, Oedjijono, Lestari P. 2008. Kemampuan *Azospirillum* sp. JG3 dalam Menghasilkan Lipase pada Medium Campuran Dedak dan Onggok dengan Waktu Inkubasi berbeda, Universitas Soedirman, Purwokerto.
- Sakai, C. dan A. Subiakto. 2007. Pedoman Pembuatan Setek Jenis-jenis Dipterocarpa dengan Koffco System. Badan Litbang Kehutanan, Komatsu, & Jica. Bogor.
- Saraswati R. dan Sumarsono. 2008. Pemanfaatan mikroba penyubur tanah sebagai komponen teknologi pertanian. *Iptek Tanaman Pangan* 3(1): xx.
- Tebbutt, M.C. (2005). *Begonias: Cultivation, Identification and Natural History*. Portland: Timber Press, Inc.
- Tiwari, S., Singh, P., Tiwari, R., Meena, K.K., Yandigeri, M., Singh, D.P, Arora, D.K. 2011. Salt-tolerant rhizobacteria-mediated induced tolerance in wheat (*Triticum aestivum*) and chemical diversity in rhizosphere enhance plant growth. *Biol Fert Soils* 47: 907-916.
- Widawati S. dan Muharam A. 2012. Uji laboratorium *Azospirillum* sp. yang diisolasi dari beberapa ekosistem. *J Hortikultura* 22 (3): 258-267
- Widawati S. 2014. The effect of salinity to activity and effectivity phosphate solubilizing bacteria on growth and production of paddy. In: Pratiwi R, Nurlaely S, Maryani, Retnoaji B, Nuringtyas TR, Susandarini R (eds). *Advances in Biological Science: Biological Approach for Sustainable Development of Tropical Biodiversitas for Human Prosperity*. Proceeding of the International Conference on Biological Science Faculty of Biology. Gadjah Mada University, Yogyakarta.
- Widawati, S. 2015. Peran bakteri fungsional tahan salin (PGPR) pada pertumbuhan padi di tanah berpasir salin. Prosiding Sem Nas Masy Biodiv Indon Volume 1, Nomor 8, Desember 2015. ISSN: 2407-8050 Halaman: 1856-1860. DOI: 10.13057/psnmbi/m010818
- Wijebandara, D.M., Iranie, D., Dasog, G.S., Patil, P.L., Hebbar, M. 2009. Response of rice to nutrients and biofertilizers under conventional and system of rice

intensification methods of cultivation in Tungabhadra command of Karnataka. Karnataka J Agric Sci22 (4): 741-750.

Wudianto, R. 2004. Membuat Setek, Cangkok dan Okulasi. Penebar Swadaya. Jakarta.