

**PENGARUH ZAT PENGATUR TUMBUH GIBBERELIN DAN
SITOKININ TERHADAP PERKECAMBAHAN
BENIH GLADIOL (*Gladiolus hibridus*)**

Disusun oleh : Astryani Rosyad, SP, M.Si

Ditulis pada bulan/tahun : Desember 2024

Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Gibberelin dan Sitokinin terhadap Perkecambahan Benih Gladiol (*Gladiolus Hybridus*)

Astryani Rosyad

Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian IPB

Abstract

One of the obstacles in gladiolus production is the long dormancy period of the bulbs. Soaking treatment using growth regulators is carried out to break the dormancy. This study aims to study the effect of several concentrations of cytokinin PGR and gibberellin on the germination of gladiolus seeds. The experiment used a completely randomized design (CRD) with one factor and three replications consisting of 9 levels of treatment combinations, namely control without soaking, control with water soaking, single GA3 concentration of 25 ppm, single GA3 concentration of 50 ppm, single BAP concentration of 25 ppm, single BAP concentration of 50 ppm and 3 levels of GA3 and BAP combination. The results of the hormone effect test on the breaking of cormel gladiolus dormancy showed that the cormel gladiolus used as experimental material did not experience dormancy as evidenced by the insignificance between treatment and control. Hormone treatment had no effect on the growth of cormel gladiolus buds, this is thought to be because endogenous hormones were sufficient to stimulate bud emergence so that exogenous hormones did not play a role. The administration of hormones is thought to accelerate the appearance of root primordia.

Abstrak

Salah satu kendala dalam produksi gladiol adalah masa dormansi umbi yang lama. Perlakuan perendaman menggunakan zat pengatur tumbuh dilakukan untuk memecah dormansi. Penelitian ini bertujuan mempelajari pengaruh beberapa konsentrasi ZPT sitokinin dan gibberelin terhadap perkecambahan benih gladiol. Percobaan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor dengan tiga ulangan yang terdiri atas 9 taraf kombinasi perlakuan, yaitu kontrol tanpa perendaman, kontrol dengan perendaman air, GA3 tunggal konsentrasi 25 ppm, GA3 tunggal konsentrasi 50 ppm, BAP tunggal konsentrasi 25 ppm, BAP tunggal konsentrasi 50 ppm dan 3 taraf kombinasi GA3 dan BAP. Hasil uji pengaruh hormon terhadap pematangan dormansi cormel gladiol tersebut menunjukkan bahwa cormel gladiol yang dijadikan bahan percobaan tidak mengalami dormansi terbukti dengan tidak signifikkannya antara perlakuan dengan kontrol. Perlakuan hormon tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tunas cormel gladiol, hal ini diduga hormon endogenous sudah cukup untuk mestimulir pemunculan tunas sehingga hormon eksogenous tidak berperan. Pemberian hormon diduga dapat mempercepat kemunculan primordia akar

Pendahuluan

Gladiol (*Gladiolus hybridus*) merupakan bunga potong yang disukai oleh masyarakat. Konsumsi bunga dalam negeri cenderung meningkat sejalan dengan pertumbuhan penduduk, tingkat pendapatan masyarakat, dan perkembangan industri pariwisata. Daerah sentra produksi gladiol di Pulau Jawa tersebar di beberapa tempat, yaitu Parongpong (Bandung), Salabintana (Sukabumi), Cipanas (Cianjur), Bandungan (Semarang) dan Batu (Malang) (Komar dan Effendi 1995).

Kebutuhan bunga potong gladiol terutama di Jakarta sebagai pasar terbesarnya, pada tahun 1999 diproyeksikan yaitu sejumlah 11.382.500 tangkai dan diprediksi akan terus mengalami peningkatan sebesar 10% setiap tahunnya (Rukmana 2004). Pernyataan ini didukung pula oleh Balai Penelitian Tanaman Hias tahun 2009, bahwa permintaan tanaman hias cenderung meningkat dari waktu ke waktu. Berdasarkan data statistik yang diperoleh pada tahun 2000 produksinya baru mencapai 4.843.188 tangkai, dan produksinya mencapai 11.271.385 tangkai pada tahun 2007 tetapi menurun sampai 8.581.395 tangkai pada tahun 2008.

Idealnya, peningkatan jumlah permintaan konsumen akan bunga potong gladiol dapat ditunjang dengan peningkatan produktivitas bibit. Namun fakta di lapangan menunjukkan bahwa produktivitas bibit gladiol terutama di tingkat petani masih rendah, yaitu baru mencapai 136.406 subang/ha (Wuryaningsih 2008). Salah satu kendala yang dihadapi dalam pengembangan bunga gladiol adalah pengadaan bibit yang masih terbatas.

Gladiol diperbanyak dengan umbi yang disebut subang (*corm*) dan anak subang (*cormel*). Salah satu kendala dalam produksi gladiol adalah masa dormansi umbi yang lama. Menurut Herlina dan Haryanto (1995), masa dormansi subang minimal 3.5 bulan, sedangkan anak subang dapat mencapai 6 bulan. Selain itu, dari setiap tanaman gladiol hanya mampu menghasilkan satu subang/umbi panen (Badriah *et al.* 1998). Oleh karena itu, diperlukan suatu teknik budidaya yang tepat guna mempercepat akhir masa dormansi dan meningkatkan jumlah tunas yang aktif pada subang gladiol yaitu dengan menggunakan teknik pemacuan pertumbuhan tunas pada umbi (Wuryaningsih 2008) dengan zat pengatur tumbuh (Rukmana 2004).

Perlakuan perendaman menggunakan zat pengatur tumbuh dilakukan untuk memecah dormansi dengan tujuan agar kulit biji lebih mudah dimasuki oleh air saat proses imbibisi (Sutopo 1993). Asam giberelat (GA3) dan benzilaminopurin (BAP) dapat mempercepat pembentukan akar dan pertumbuhan tunas sehingga subang lebih cepat patah dormansi. Perlakuan pematihan dormansi dengan ZPT tidak mempengaruhi kualitas bunga di lahan. Perlakuan asam giberelat (GA3) mempunyai potensi untuk mempercepat pertunasan subang gladiol. Hasil penelitian Nugroho (2013) menunjukkan bahwa perlakuan ZPT tunggal GA3 dan BAP pada konsentrasi 50, 100 dan 150 ppm dan kombinasi GA3+BAP mempercepat waktu muncul primordia akar lebih dari 20 hari dan mempercepat waktu bertunas 0.5 cm lebih dari 16 hari dibanding kontrol. Pada umbi sedap malam (*Polianthes tuberosa* L.) penggunaan benzilaminopurin (BAP) mempercepat pematihan dormansi yang ditunjukkan oleh munculnya tunas samping. BAP 100 ppm menghasilkan umbi bertunas 71.7%, dua kali lebih tinggi daripada tanpa perlakuan sebesar 33.3% pada 1 minggu setelah perlakuan (Sugiartini 2012). Perendaman biji palem dalam konsentrasi larutan GA3 yang tepat dengan waktu perendaman yang lebih lama, memungkinkan perkecambahan biji dipercepat dan persentase perkecambahanpun

ditingkatkan (Astutik 2004). Penelitian ini bertujuan mempelajari pengaruh beberapa konsentrasi ZPT sitokinin dan gibberelin terhadap perkecambahan benih gladiol.

Metodologi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 03 Maret - 23 April 2015 di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih Departemen agronomi IPB. Bahan tanam yang digunakan adalah cormel gladiol varietas Nabila panen tanggal 22 Januari 2015. Benih sumber berasal dari Unit Pengelola Benih Sumber (UPBS) Balithi Cipanas Cianjur. Zat pengatur tumbuh yang digunakan untuk perlakuan yaitu GA3 (Asam giberelat) dan BAP (Benzilaminopurin). NaOH digunakan untuk pelarut BAP serta alkohol untuk pelarut GA3, mika plastik, polybag, zeolit. Alat yang digunakan adalah timbangan analitik, gelas piala, penggaris, label.

Percobaan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor dengan tiga ulangan yang terdiri atas 9 taraf kombinasi perlakuan, yaitu kontrol tanpa perendaman, kontrol dengan perendaman air, GA3 tunggal konsentrasi 25 ppm, GA3 tunggal konsentrasi 50 ppm, BAP tunggal konsentrasi 25 ppm, BAP tunggal konsentrasi 50 ppm dan 3 taraf kombinasi GA3 dan BAP (Tabel 1). Masing-masing satuan percobaan terdiri atas 20 cormel, sehingga total benih yang digunakan adalah 540 cormel. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan, data dianalisis ragam pada taraf kepercayaan 5 %. Apabila ada pengaruh yang nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 5%.

Perlakuan ZPT dilakukan dengan merendam subang dalam larutan ZPT selama 24 jam, demikian juga untuk kontrol dengan perendaman air. Setelah perlakuan perendaman, kemudian subang diletakkan di dalam plastik mika (Gambar 1) untuk dikeringanginkan selama 24 jam dan disimpan di atas rak dalam ruang penyimpanan dengan kondisi ruang. Corm yang primordia akarnya sudah terbentuk dan tinggi tunas 1.0 cm selanjutnya ditanam pada box plastik dengan media tanam zeolit (Gambar 2). Pengamatan dilakukan setiap minggu terhadap munculnya tunas selama dua bulan.



Gambar 1. Cormel di keringanginkan didalam mika plastik



Gambar 2. Penanaman cormel pada media zeolit

Tabel 1. Kombinasi perlakuan perendaman zat pengatur tumbuh

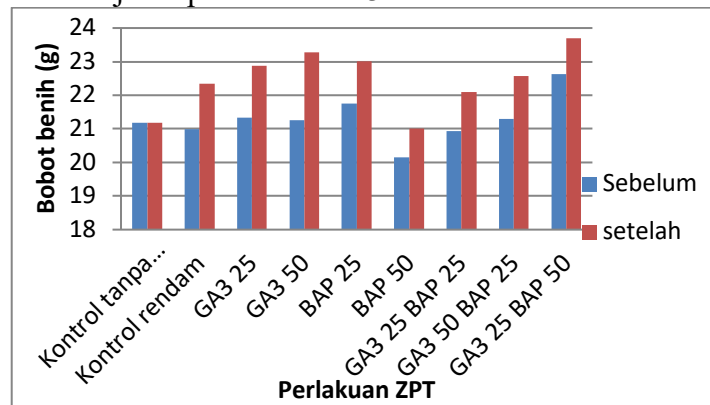
No	Perlakuan	Kosentrasi GA3 (ppm)	Kosentrasi BAP (ppm)
1	Kontrol tanpa perendaman	0	0

2	Kontrol perendaman air	0	0
3	GA3	25	0
4	GA3	50	0
5	BAP	0	25
6	BAP	0	50
7	GA3+BAP	25	25
8	GA3+BAP	50	25
9	GA3+BAP	25	50

Peubah yang diamati dalam praktikum ini adalah bobot cormel sebelum dan sesudah perendaman, jumlah kemunculan akar pada minggu pertama, jumlah tunas dan tinggi tanaman pada minggu kedua dan jumlah tunas (± 4 cm) yang dipindah tanam

Hasil dan Pembahasan

Perubahan bobot umbi sebelum dan setelah aplikasi perlakuan ZPT dengan cara perendaman disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Bobot benih sebelum dan setelah perendaman dengan ZPT

Hasil menunjukan bahwa hampir seluruh cormel yang diberi perlakuan mengalami peningkatan bobot. Terkecuali pada perlakuan kontrol tanpa rendam, karena umbi tidak mengalami proses imbibisi. Peningkatan bobot umbi setelah perendaman mencapai ≥ 1 gram dari bobot awal. Penambahan bobot umbi tertinggi didapatkan dari perlakuan GA3 50 ppm yang mencapai ± 2 gram.

Pengaruh perlakuan ZPT terhadap pertumbuhan akar pada minggu pertama setelah aplikasi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah kemunculan akar pada minggu pertama setelah perendaman

Perlakuan	Jumlah kemunculan akar
Kontrol tanpa rendam	0.00d
Kontrol rendam	0.00d
GA3 25	0.33cd
GA3 50	1.67ab
BAP 25	0.33cd
BAP 50	1.33abc

GA3 25 BAP 25	0.67bcd
GA3 50 BAP 25	2.00a
GA3 25 BAP 50	0.33cd
KK (%)	90.00
Pr > f	0.010

Hasil menunjukkan bahwa perlakuan ZPT nyata mempercepat kemunculan akar dibuktikan dengan nilai $Pr > f$ sebesar 0.010. Umbi atau cormel yang diberi perlakuan ZPT mampu mempercepat pertumbuhan akar dibandingkan dengan umbi tanpa perendaman ZPT. Jumlah kemunculan akar tertinggi didapatkan pada perlakuan GA3 50 dan kombinasi GA3 50 BAP 25, secara berurutan sebanyak 1.67 dan 2.00.

Hasil ini sesuai dengan penelitian Nugroho (2013) dimana perlakuan GA3 dan BAP dapat mempengaruhi waktu muncul primordia akar. Perlakuan GA3 50 ppm mempercepat waktu muncul primordia akar 22 hari lebih cepat dibandingkan dengan kontrol. Perlakuan BAP menunjukkan waktu muncul primordia akar lebih cepat dibandingkan dengan tanpa ZPT. Perlakuan BAP 50 ppm mempercepat waktu muncul primordia akar lebih cepat 20 hari dibandingkan dengan kontrol. Perlakuan kombinasi GA3 dengan BAP mempercepat waktu muncul primordia akar dibandingkan dengan kontrol. Kombinasi GA3 dan BAP pada berbagai konsentrasi mempercepat pembentukan primordia akar yang tidak berbeda nyata dengan GA3 atau BAP tunggal.

Persentase koefisien keragaman (KK) yang didapatkan untuk percobaan skala laboratorium tergolong tinggi yaitu sebesar 90%. KK yang tinggi menandakan adanya ketidakhomogenan hasil yang diperoleh antar tiap ulangan pada satu perlakuan.

Pengaruh perlakuan terhadap persentase kecambah dan tinggi tanamna pada minggu kedua setelah aplikasi disajikan pada Tabel 3.

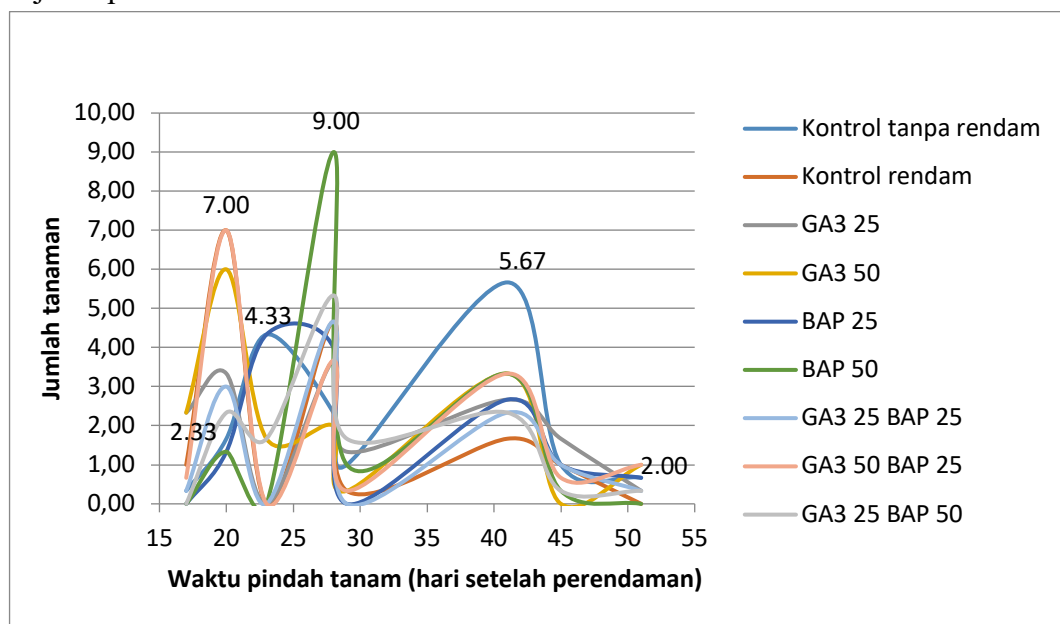
Tabel 3. Jumlah kecambah dan tinggi tanaman pada minggu kedua setelah perendaman

Perlakuan	Persentase kecambah (%)	Tinggi tanaman (cm)
Kontrol tanpa rendam	18.33b	1.65abc
Kontrol rendam	41.67a	2.05ab
GA3 25	30.00ab	2.17a
GA3 50	36.67ab	2.27a
BAP 25	30.00ab	1.29bc
BAP 50	26.67ab	0.90c
GA3 25 BAP 25	23.33ab	1.89ab
GA3 50 BAP 25	41.67a	1.59ab
GA3 25 BAP 50	36.67ab	2.27a
KK (%)	37.34	25.53
PR > f	0.26	0.02

Hasil menunjukkan bahwa perlakuan kontrol dengan perendaman dan GA3 50 BAP 25 menghasilkan cormel yang paling banyak berkecambah jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Peubah tinggi tanaman menunjukkan bahwa perlakuan kontrol dengan perendaman menghasilkan tinggi tanaman yang sama dengan perlakuan GA3 25 ppm, GA3 50 ppm dan perlakuan GA3 25 BAP 50 dimana rata-rata tinggi tanaman mencapai > 2 cm. Secara umum dapat dilihat bahwa perlakuan kontrol dengan rendam menghasilkan persentase berkecambah dan tinggi tanaman yang tinggi, dan hasilnya sama dengan cormel yang diberi perlakuan ZPT.

Dugaan yang pertama adalah karena cormel gladiol telah memiliki giberelin dan sitokinin endogen yang cukup atau telah mencapai keseimbangan hormonal untuk awal pertumbuhan tunas gladiol, sehingga penambahan giberelin dan sitokinin eksogen tidak banyak mempengaruhi pertumbuhan. Dugaan kedua, yaitu bahwa jumlah dan konsentrasi larutan GA3 dan BAP yang masuk ke dalam jaringan umbi masih sangat sedikit dan rendah. Menurut Sofiati *et al.* (2010) menyatakan bahwa ZPT yang diaplikasikan melalui perendaman kemungkinan sudah masuk ke dalam jaringan umbi tetapi belum dapat langsung bekerja dengan baik dan membutuhkan lama waktu tertentu. Kemungkinan yang ketiga, bahwa pada fase juvenil tanggapan tanaman terhadap rangsangan sitokinin SEPERTI BAP akan tampak lebih cepat. Fase juvenil umbi untuk dapat menerima rangsangan pertumbuhan dari luar diperkirakan pada awal pemanenan (Sofiati *et al.* 2010). Hal yang sama dinyatakan oleh Nugroho (2013) dimana pemberian ZPT pada subang gladiol lebih efektif jika dilakukan segera setelah panen. Pada penelitian ini, diduga umbi yang digunakan telah melewati fase juvenil untuk pertumbuhan sehingga tanggapannya terhadap rangsangan pertumbuhan tunas dengan menggunakan ZPT berlangsung lambat.

Pengaruh perlakuan terhadap kecepatan pertumbuhan tunas gladiol di sajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Jumlah tanaman yang dipindah tanam ke *polybag* setelah perendaman

Kecepatan pertumbuhan tunas pada umbi gladiol dievaluasi dari jumlah dan waktu pindah tanam cormel yang telah bertunas dengan panjang sekitar 5 – 10 cm. Hasil menunjukkan bahwa pertumbuhan tunas pada cormel berfluktuasi baik waktu maupun jumlah. Pertumbuhan tunas selama waktu pengamatan pada setiap perlakuan menunjukkan pola yang hampir sama, yaitu terjadi peningkatan yang sangat tajam pada umur 20 hari setelah perendaman (HSP), kemudian menurun hingga 28 HSP kecuali pada 23 HSP perlakuan kontrol tanpa rendam dan BAP 25 mengalami peningkatan. Semua perlakuan selanjutnya perlakuan meningkat hingga 41 HSP dan menurun hingga akhir periode pengamatan.

Pertumbuhan tunas yang paling cepat diperoleh pada perlakuan GA3 25 ppm dan GA3 50 ppm pada 17 HSP. Pertumbuhan tunas yang paling lambat diperoleh pada perlakuan kontrol tanpa rendam. Namun, perlakuan kontrol tanpa rendam pada 23 HSP mengalami peningkatan jumlah cormel yang siap untuk dipindahtanmkan sedangkan pada waktu yang sama perlakuan lain mengalami penurunan. Jumlah tanaman yang dipindah tanam pada perlakuan kontrol tanpa rendam paling banyak terjadi diakhir pengamatan yaitu pada 41 HSP.

Hal ini menghasilkan dugaan bahwa faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan tunas pada umbi gladiol adalah ketersediaan air. Aktivasi enzim pertumbuhan akibat adanya imbibisi pada perlakuan kontrol tanpa rendam terjadi diduga setelah cormel ditumbuhkan pada media zeolit yang lembab. Pada perlakuan lainnya proses aktivasi enzim sudah dimulai sejak awal yaitu pada saat perendaman untuk aplikasi perlakuan ZPT.

Total jumlah cormel yang dipindah tanam ke polybag untuk setiap perlakuan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata jumlah tanaman yang dipindah tanam ke *polybag* setelah perendaman

Perlakuan	Jumlah tanaman yang dipindah tanam
Kontrol tanpa rendam	17.00a
Kontrol rendam	15.67ab
GA3 25	15.33ab
GA3 50	16.67a
BAP 25	14.00ab
BAP 50	15.00ab
GA3 25 BAP 25	11.67b
GA3 50 BAP 25	16.67a
GA3 25 BAP 50	14.00ab
KK (%)	16.61
Pr>f	0.2714

Jumlah cormel yang dipindah tanam untuk setiap perlakuan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ditunjukkan dengan nilai $Pr > f$ sebesar 0.271. Hasil menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan pertumbuhan cormel antara kontrol dengan perlakuan BAP dan GA3 baik tunggal maupun kombinasi. Jumlah cormel yang dipindahkan berkisar antara 12 – 17 buah dari 20 cormel yang ditanam untuk setiap perlakuan. Tingkat keberhasilan cormel yang siap dijadikan bibit untuk dipindah tanam dilapangan yaitu sekitar 60 – 80%.

Kesimpulan

Berdasar pada hasil uji pengaruh hormon terhadap pematangan dormansi cormel gladiol tersebut menunjukkan:

1. Cormel gladiol yang dijadikan bahan percobaan tidak mengalami dormansi terbukti dengan tidak signifikkannya antara perlakuan dengan kontrol.
2. Perlakuan hormon tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tunas cormel gladiol, hal ini diduga hormon endogenous sudah cukup untuk merangsang munculnya tunas sehingga hormon eksogenous tidak berperan.
3. Pemberian hormon diduga dapat mempercepat kemunculan primordia akar.

DAFTAR PUSTAKA

- Astutik, D. 2004. Pengaruh Lama Perendaman dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh GA3 Terhadap Perkecambahan Benih Palem Phoenix (*Phoenix robelinii*). Malang (ID): Universitas Muhammadiyah
- Badriah DS, N Toruan, T Sutater. 1998. Tanggapan Dua Kultivar Gladiol terhadap Zat Pengatur Tumbuh pada Perbanyakan Invitro. *J. Hort.* 5(2): 1048 – 1059.
- Badriah DS. 1995. Botani dan Ekologi Gladiol. Jakarta : Balai Penelitian Tanaman Hias.
- Cantor M, Tolety J. 2011. *Gladiolus. Wild Crops Relatives Genomic and Breeding Resources, Plantation and Ornamental Crops*. Berlin (GR) : Springer Verlag Berlin Heidelberg.
- Dharmasena PAIU, Karunananda DP, Eeswara JP. 2011. Effect of gibberellic acid *hasil beberapa klon terpilih gladiol*. Prosiding Seminar Nasional
- Herlina D. 1995. *Kultur teknik gladiol*. Jakarta (ID) : Balai Penelitian Tanaman Hias.
- Hoesen DSH, Priyono SH. 2000. Peranan zat pengatur tumbuh, IBA, NAA dan IAA pada perbanyakan amarilis merah. *Prosiding Seminar Hari Cinta Puspa dan Satwa Nasional*. Bogor (ID) : Kebun Raya Bogor.
- Komar D, Effendie K. 1995. Agroekonomi gladiol. Jakarta (ID) : Balai Penelitian Tanaman.
- Kumar KS, Shekar RC, Padma M, Shankar AS. 2009. Effect of plant growth
- Nugroho EDS. 2013. Percepatan pematangan dormansi subang gladiol (*Gladiolus hybridus*) dengan aplikasi zat pengatur tumbuh [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- of gladiolus cv. Jester for the mid hills of Nepal. *J Horticulture Forest* 4:54-60
- Piya S, Bajracharya ASR, Mandal JL, Choudhary BP. 2012. Dormancy breaking
- Priadi D, Imelda M, Soetisna U. 2000. Pengaruh BAP (6-benzylaminopurine) regulators on dormancy, corm and cormel production in gladiolus (*Gladiolus grandiflorus* L.). *J Ornament Hort.* 12:3-10.
- review. *Agric Rev* 28:309-312.
- Rukmana R. 2004. *Gladiol Prospek Agribisnis dan Teknik Budidaya*. Yogyakarta (ID): Kanisius
- Sanjaya L. 1995. Pengaruh GA3 dan ukuran subang terhadap pematangan dormansi
- Sinha P, Roy SK. 2002. Plant regeneration through in vitro cormel formation from

- Sofiati V, TD Andarasari, Yusnita. 2010. Pengaruh konsentrasi dan lama perendaman kinetin pada perbanyakan tunas dan umbi bibit gladiol (*Gladiolus hybridus* L.). *Jurnal Agrotropika*. 15 (2) : 85-89
- sprouting of *Gladiolus hybrida* variety Princess Lee. *Trop Agr Res*. subang gladiol (*Gladiolus hybridus*) cv. Queen Occer. *J Hortikultura* 5:7- 11.
- Sugartini E. 2012. Induksi pertunasan pada umbi tanaman sedap malam (*Polianthes tuberosa* L.) dengan pengasapan dan aplikasi zat pengaturtumbuh [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- terhadap daya tumbuh mata tunas rimpang tanaman garut (*Maranta arundinacea* L.). *Biosmart*. 2:26-30.
- Wuryaningsih S, DS Badriah, N Solvia. 2004. *Evaluasi pertumbuhan dan daya*