

PENGARUH WAKTU PERENDAMAN DAN KONSENTRASI ZPT GIBRACID® PADA PERTUMBUHAN AWAL TANAMAN HIAS DAHLIA MINI INTRODUKSI

M. Adri Budi S¹

¹Fakultas Pertanian Universitas Wisnuwardhana Malang

E-mail : adribudi54@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the effect of immersion time and ZPT Gibracid® concentration on the seedling growth of introducing mini dahlia ornamental plants which were carried out from April to September 2017 in Sekarpuro Village, Pakis District, Malang Regency. The experimental design uses Completely Randomized Design (CRD), in detail as follows: (a) T1K1: seeds soaked in Gibracid ZPT concentration of 50 ppm for 1 hour; (b) T1K2: seeds soaked in Gibracid ZPT concentration of 100 ppm for 1 hour; (c) T1K3: seeds soaked in Gibracid ZPT concentration of 150 ppm for 1 hour; (d) T2K1: seeds soaked in Gibracid ZPT concentration of 50 ppm for 2 hours; (e) T2K2: seeds soaked in Gibracid ZPT concentration of 100 ppm for 2 hours; (f) T2K3: seeds soaked in Gibracid ZPT concentration of 150 ppm for 2 hours; (g) K1: Seeds soaked in mineral water for 1 hour; and (h) K2: seeds soaked in mineral water for 2 hours. Furthermore, each treatment was repeated 3 times, and each replication was repeated 3 times. The results of the study include: (a) The treatment of immersion time and ZPT Gibracid concentration ® did not have a significant effect on the percentage of Dahlia seed germination. The percentage of seed germination on the 9th day (7th observation) ranged from 80% -100%, (b) The immersion time and ZPT Gibracid® treatment had a significant effect on: (1) plant height variables on observations 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70 and 77 HSS; (2) stem diameter variables observed at 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70 and 77 HSS; (3) variables of the number of leaves on observations 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70 and 77 HSS; (4) Variable number of stem segments on observations 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77, 84 and 91 HSS, and (5) variables on average length of stem segments on observations 21, 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77, 84 and 91 HSS, (c) The immersion time and ZPT Gibracid® concentration did not significantly affect the leaf area variable in all observations, (d) Seeds immersed in the ZPT Gibracid ® with a concentration of 100 ppm and the immersion time of 2 hours (T2D2) gave the best results on several observational variables, such as: (1) the highest average plant height of 66.80 cm; (2) 32 leaves on average; (3) The highest average number of stem segments is 12.33 pieces; (4) The highest average length of stem is 9.14 cm, (e) Seeds that are immersed in Gibracid ZPT ® with a concentration of 150 ppm and 1 hour immersion time (T1D3) give the best results on the average plant diameter variable widest 4, 95 mm

Keyword: *Immersion Time, Gibracid® Concentration, Dahlia*

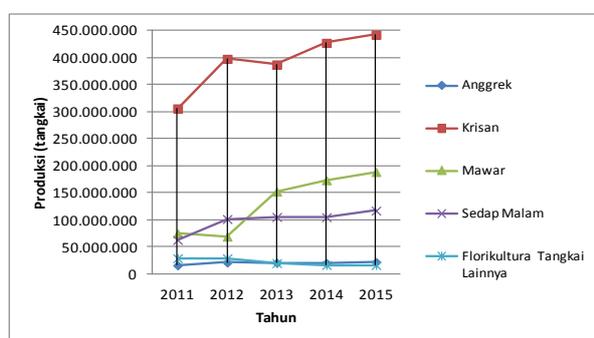
1. PENDAHULUAN

Jenis tanaman hias asli Indonesia hanya sekitar 12%-15% dari keseluruhan flora hias nusantara. Potensi sumber daya tanaman hias yang terdapat dalam Kebun Raya Bogor berkisar 14.000 koleksi spesies tanaman mulai dari familia *Amarillydaceae*, *Araceae*, *Zingiberaceae*, *Begoniaceae*, *Pandanaceae*, *Myrtaceae* dan sebagainya. Kondisi tanah dan agroklimat

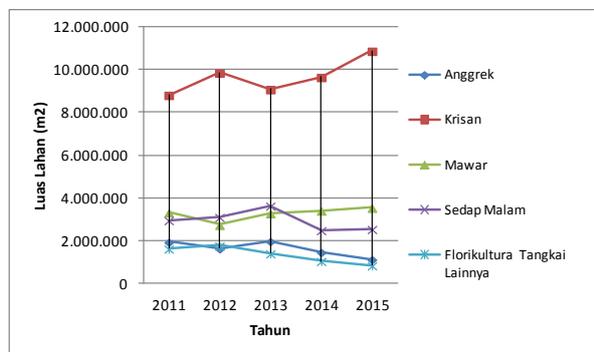
Indonesia sangat cocok untuk menghasilkan berbagai tanaman hias dan peluang untuk menambah aneka jenis tanaman hias semakin banyak, melalui metode persilangan antara spesies lokal dan introduksi atau murni melakukan introduksi tanaman dari luar negeri yang sesuai iklimnya (Rukmana, 2010).

Prospek pengembangan tanaman hias di Indonesia memiliki masa depan cerah mengingat permintaan pasar, baik dalam negeri maupun luar negeri terus meningkat dari tahun ke tahun. Masalah penting yang dihadapi dalam budidaya tanaman hias adalah faktor keragaman mutu dan standar produk yang dihasilkan, dan kesinambungan produksi yang tidak konsisten.

Produksi dan luas panen tanaman hias (florikultur) sejak tahun 2011 sampai dengan tahun 2015 seperti terlihat dalam Gambar 1 dan 2 di bawah ini (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2016).



Gambar 1. Produksi Tanaman Hias



Gambar 2. Luas Panen Tanaman Hias

Produksi tanaman hias mengalami peningkatan setiap tahun, namun tidak diikuti dengan peningkatan luas panen, khususnya tanaman anggrek, sedap malam dan tanaman hias lainnya. Fakta ini sebagai temuan menarik bahwa produksi tanaman hias dapat ditingkatkan dengan melaksanakan budidaya intensif, sebagai konsekuensi penurunan luas panen tanamannya. Di Tahun 2016, tanaman krisan masih menjadi primadona luas panennya menjadi 10.914.154 m² atau meningkat sebesar 0,4% dibandingkan tahun sebelumnya dan dengan produksi 433.100.145 tangkai menurun 2,17% dari tahun sebelumnya,

sedangkan tanaman hias lain beragam baik luas panen dan produksinya. Data luas panen dan produksi tanaman hias Dahlia tidak ditemukan, meskipun secara faktual ditemukan di pekarangan rumah, taman dan obyek wisata. Sentra produksi tanaman hias di Indonesia meliputi Jawa Timur, Jawa Barat, Jawa Tengah, Banten dan Sumatera Utara (BPS, 2017).

Peluang pasar dalam negeri dan luar negeri menumbuhkan motivasi dan minat petani tanaman hias untuk membudidayakan tanaman hias serta mengekspor produksinya baik dalam bentuk bunga potong atau tanaman hidup lainnya. Nilai ekspor dan impor tanaman hias mengalami fluktuasi akibat kompetisi dengan produsen tanaman hias lainnya. Nilai jual tanaman hias tergantung pada mutu produk dan kuantitas produk yang diekspor, semakin tinggi kebutuhan (*demand*) dan semakin tinggi ketersediaan produk (*supply*) akan menekan harga jual di pasar bebas, dan sebaliknya. Tanaman hias (florikultur) paling banyak diekspor adalah krisan, mawar dan anggrek dan diikuti oleh bunga potong lainnya, di tahun 2016 volume ekspor krisan naik dari 59,62 ton menjadi 60,65 ton dengan nilai FOB naik dari US\$ 709,697 menjadi US\$ 905.724 dengan negara pengimpor Jepang. Untuk ekspor bunga mawar di tahun 2016 meningkat dari 48,01 ton menjadi 56,56 ton dengan nilai FOB US\$ 345.273 menjadi US\$ 481.382, yang diimpor oleh Jepang. Untuk bunga anggrek total ekspor di tahun 2016 meningkat 0,23% dari 35,94 ton menjadi 44,12 ton dengan nilai FOB sebesar US\$ 354.246 diimpor oleh Jepang dan Korea Selatan. Total ekspor 3 jenis bunga potong utama tersebut lebih dari US\$ 1 juta di tahun 2016 dan belum ditambah dengan ekspor bunga potong lainnya (BPS, 2017). Rekam jejak pendataan tanaman hias Dahlia belum jelas, hal ini disebabkan luas panennya terlalu sedikit. Dahlia bersifat multi fungsi yaitu sebagai tanaman hias, tanaman pangan dan tanaman obat. Tanaman dahlia dikelompokkan menjadi dua yaitu pohon dahlia (*dahlia tree*) dan herba dahlia (*dahlia mini*). Dahlia pohon (*Dahlia imperialis*), tanaman berasal dari Amerika Tengah dengan tumbuh tegak sampai dengan tinggi 10-20 feet (1

feet=0,3048 m) dengan ukuran diameter bunga besar yaitu 4-6 inci (1 inci = 2,54 cm) dengan beraneka warna bunga mulai dari merah muda sampai dengan putih, ungu muda sampai dengan ungu. Bunga berwarna ungu muda dan ungu umumnya mahkota bunga tersusun melingkar dalam satu lingkaran (*single*), sedangkan warna putih biasanya mahkota tersusun secara bertumpuk (komplek). Bunga dahlia pohon terbentuk dalam periode pembungaan Bulan September-Desember. Batang utama tanaman ini dapat dipangkas untuk merangsang pertumbuhan cabang baru serta menurunkan rebah batang saat terkena angin kencang. Jenis tanaman Dahlia diperbanyak dengan setek batang ukuran 6-12 inci dengan 3-4 mata tunas (Derrick, 2004). Jenis dahlia yang lain adalah kelompok herba/perdu/mini dengan tinggi 50-60 cm, batang tumbuh tegak atau dapat merunduk, apabila batang lebih tinggi dari 40 cm dibutuhkan ajir untuk menopang batang agar tidak terkulai. Diameter ukuran bunga 5-8 cm dengan warna bervariasi mulai dari putih, kuning, merah muda, campuran merah muda dan merah tua, merah maron dan ungu. Periode bunga tak terbatas, mulai berbunga umur 56 hari sampai umur 90 hari, namun bunga terus berbunga di bagian ujung tanaman, apabila batang utama sudah tua dan mati, maka bunga diproduksi oleh batang-batang yang lebih muda. Bunga yang bervariasi dan menarik dalam dua bentuk yaitu berbentuk pom-pom (bertumpuk dan agak membulat) dan tersusun dua lapis mahkota yang melingkar. Tanaman dahlia mini dapat dikembangkan melalui biji, setek batang dan ubi. Saat ini banyak ditemukan dahlia mini impor yang harga benihnya cukup mahal, berkisar Rp 25.000-30.000 per *sachet* yang berisi 15 biji (Fothergill, 2016). Ubi dahlia ditanam jika sudah muncul mata (*eyes*) atau tunas yang terdapat di zona ubi yang berhubungan dengan batang bawah, jika ubi ditarik sehingga putus tanpa terikut mata tunas tersebut, maka ubi tersebut tidak bisa tumbuh (Thomas, 2015). Sentra budidaya dahlia terdapat di Lembang (Kab. Bandung Barat) dan Cipanas (Kab. Cianjur). Ubi dahlia mengandung 70% pati dalam bentuk *inulin*. *Inulin* murni hasil ekstraksi dimanfaatkan di bidang kedokteran. Fermentasi

inulin oleh enzim atau jamur tanah berubah menjadi fruktosa (gula yang digunakan dalam pengawetan makanan atau pembuatan sirup) (Prihatman, 2000).

Hasil penelitian ISTA (2011), problema yang ditemukan selama perkecambahan benih Dahlia antara lain: (1) akar utama tidak mengalami pertumbuhan, (2) akar utama mengalami penghamatan pertumbuhan, (3) perubahan warna kotiledon, (4) kotiledon mengalami nekrotik dan, (5) keseluruhan bibit mengalami perubahan bentuk. Untuk menurunkan kegagalan perkecambahan sebelumnya telah dilakukan pemecahan dormansi dengan perlakuan suhu dingin (Zecchinelli, 2011). Alternatif lain yang dilakukan untuk mendapatkan bibit yang seragam, tumbuh normal dan cepat maka biji tidak dilakukan perlakuan suhu dingin (*prechilling*) tetapi dengan perendaman zat pengatur tumbuh (ZPT).

ZPT yang dipilih adalah Gibracid®, merupakan giberellin sintetik. Biosintesis GA berlangsung dalam biji, tunas, daun dan akar, dan pada umumnya dalam biji merupakan satu satunya sumber GA yang paling banyak. Dengan pendambahan GA eksogen (dari luar) saat perendaman biji dapat memutuskan dormansi biji. Perlakuan dengan GA dapat menggantikan kebutuhan cahaya pada biji fotoblastik dan mengganti kebutuhan suhu dingin pada biji yang memerlukan stratifikasi (Gardner, Pearce dan Mitchell, 1985).

Untuk melihat pengaruh perlakuan ini bagi percepatan pertumbuhan awal tanaman hias Dahlia mini introduksi, maka dilakukan penelitian ini. Keberhasilan pemecahan dormansi benih dengan menggunakan ZPT Gibracid® diharapkan akan menghasilkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman hias saat fase vegetatif yang seragam. Benih yang digunakan merupakan benih introduksi dari Inggris, yang diproduksi oleh Mr Fothergill's Seed.

2. BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian tentang pengaruh konsentrasi dan lama waktu perendaman Gibracid® pada pertumbuhan tanaman hias Dahlia mini introduksi yang dimulai Bulan April 2017 sampai dengan September 2017.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: benih dahlia, dan Gibracid®. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: tray, media pembibitan (kompos, sekam), cetok, timbangan, ember, koran, *hand sprayer*, penggaris, kertas millimeter blok, pipet plastik gondok ukuran 3 ml

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) sederhana. Susunan perlakuannya adalah sebagai berikut:

1. T1D1: Benih direndam Gibracid® dengan konsentrasi 50 ppm selama 1 jam
2. T1D2 : Benih direndam Gibracid® dengan konsentrasi 100 ppm selama 1 jam
3. T1D3: Benih direndam Gibracid® dengan konsentrasi 150 ppm selama 1 jam
4. T2D1 : Benih direndam Gibracid® dengan konsentrasi 50 ppm selama 2 jam
5. T2D2 : Benih direndam Gibracid® dengan konsentrasi 100 ppm selama 2 jam
6. T1D3: Benih direndam Gibracid® dengan konsentrasi 150 ppm selama 2 jam
7. K1 : Benih direndam air selama 1 jam
8. K2 : Benih direndam air selama 2 jam

Setiap perlakuan diulang 3 kali dan setiap satuan percobaan diulang sebanyak 3 kali.

Persiapan Penelitian

Penyiapan media tanam

Pembuatan media tanam melalui campuran tanah dengan pupuk kompos perbandingan 1:1, dan ditempatkan pada tray besar berukuran 10 x 10 x

20 cm sampai ketinggian 2/3 bagian. Tanah yang digunakan sudah berbentuk halus dan pupuk kompos sudah matang sehingga siap digunakan sebagai media tanam benih. Untuk menjaga kelembaban media tanam setiap dua hari dilakukan penyemprotan air dengan *hand sprayer* hingga lembab dan didiamkan selama 1 jam, media tanam ini digunakan setelah satu minggu, diharapkan kompos sudah benar benar matang

Penyiapan bahan tanam

Benih dahlia diperoleh dari toko pertanian, diambil dari *sachet* dan siap untuk diperlakukan.

Penyiapan larutan zat pengatur tumbuh (ZPT)

Gibracid®

Tiga ember plastik 5 liter yang telah tercuci bersih dan kering sebagai tempat pembuatan larutan perlakuan. Pengambilan ZPT Gibracid® dengan menggunakan pipet plastik gondok berukuran 3 ml, dengan menekan bagian gondok kemudian pelan-pelan dimasukkan dalam gelas ukur berukuran 500 ml, serta ditambahkan air mineral sampai 1 liter serta diaduk supaya tercampur. Larutan ini menjadi larutan stok untuk merendam benih dahlia. Selanjutnya diambil 50 ml dari larutan stok dan dilarutkan dengan air sampai 1 liter (50 ppm) dan ditempatkan dalam ember plastik, demikian juga diambil 100 ml dan 150 ml larutan stok serta masing-masing dilarutkan dengan air sampai 1 liter, sehingga diperoleh 100 ppm dan 150 ppm yang ditempatkan dalam ember plastik. Pembuatan konsentrasi 50 ppm juga dapat dilakukan sebelumnya dengan cara melakukan kalibrasi dan diperoleh 1 tetes cairan Gibracid® dari pipet gondok 3 ml dan dilarutkan dalam 1 liter air setara dengan 50 ppm

Perendaman benih dengan zat pengatur tumbuh (ZPT) Gibracid®

Setiap ember yang telah berisi ZPT Gibracid® sesuai perlakuan, selanjutnya dimasukkan benih Dahlia dan didiamkan sampai satu jam, dan benih diambil untuk ditanam, selanjutnya untuk waktu perendaman benih Dahlia menjadi dua jam (Metode perendaman yang digunakan Metode AgroMedia).

Pelaksanaan Penelitian

Benih Dahlia ditanam dalam tray dengan kedalaman 0,5 cm, kemudian ditutup dengan media tanam yang halus. Pemeliharaan meliputi penyiraman dan penempatan tray ditempat yang teduh. Penyiraman dilakukan setiap sehari sekali sampai lembab tanahnya dengan menggunakan *hand sprayer*.

Pengamatan

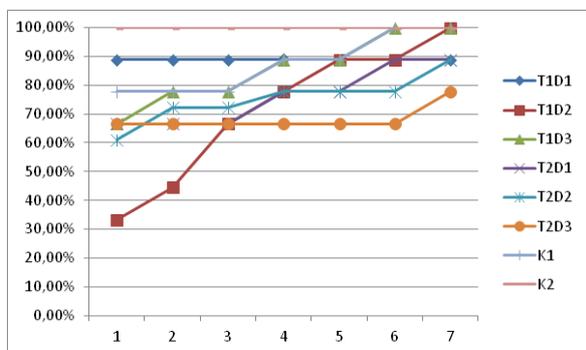
Variabel pengamatan dimulai setelah 14 hari setelah perlakuan (setelah sebar benih) sampai dengan sampai 91 hari setelah sebar benih, dengan interval pengamatan setiap 7 hari sekali, antara lain variabel pengamatan meliputi: (1) tinggi tanaman (pengukuran sampai titik tumbuh); (2) diameter batang tanaman (diambil ukuran diameter paling besar); (3) jumlah daun (dihitung daun yang terbuka sempurna); (4) luas daun; (5) jumlah ruas batang; (6) panjang ruas batang. Untuk variabel persentase kecambah dilakukan setiap hari mulai hari ke-3 sampai dengan ke-9.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Persentase Kecambah

Benih dahlia yang diperlakukan dengan beberapa konsentrasi ZPT Gibracid®, tidak memberikan pengaruh nyata antar perlakuan, mulai pengamatan ke-1 sampai ke 7 atau hari ke-3 sampai ke-9, namun secara matematis menunjukkan angka yang berbeda antar perlakuan. Hasil persentase kecambah dapat dilihat dalam Gambar 3.



Gambar 3. Perkembangan Persentase Kecambah Benih Dahlia

Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan tinggi tanaman Dahlia menunjukkan berbeda nyata antar perlakuan pada pengamatan 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, dan 77 HSS. Pengamatan pada 91 HSS menunjukkan tidak berbeda nyata antar perlakuan, namun secara nominal tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan T2D2 (Gibracid® konsentrasi 100 ppm dan direndam 2 jam) sebesar 66,80 cm, sedangkan yang terendah di perlakuan T2D3 (Gibracid® konsentrasi 150 ppm dan direndam 2 jam) sebesar 41,75 cm, seperti tertera dalam Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Dahlia Mini Introduksi (cm)

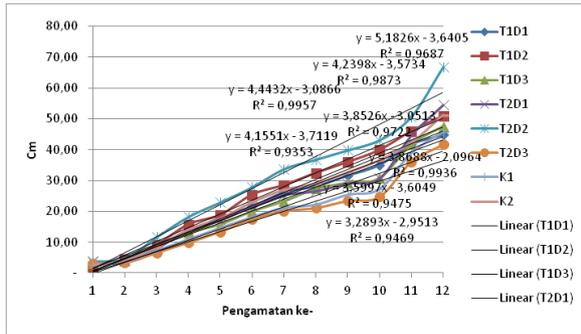
Perlakuan	14 hss	21 hss	28 hss	35 hss	42 hss	49 hss
T1D1	3,23	3,85	8,86	bc 13,68	b 17,92	b 21,58
T1D2	2,13	4,39	9,21	b 15,79	ab 18,86	ab 25,43
T1D3	3,23	3,84	8,45	bc 13,06	bc 15,75	b 19,98
T2D1	3,73	4,09	8,18	bc 13,91	b 17,18	b 21,68
T2D2	3,83	4,69	11,73	a 18,29	a 22,98	a 27,91
T2D3	3,13	3,30	6,60	c 9,90	c 13,41	b 17,49
K1	2,67	3,62	7,25	bc 10,87	bc 14,59	b 18,12
K2	2,10	4,02	8,44	bc 14,07	b 17,69	b 22,91
BNT 5%	tn	tn	2,37	3,75	4,73	4,72

Tabel 2. Rata-rata Tinggi Tanaman Dahlia Mini Introduksi (cm)-lanjutan

Perlakuan	56 hss	63 hss	70 hss	77 hss	84 hss	91 hss
T1D1	26,14	b 28,13	bc 31,60	ab 35,07	ab 41,77	44,78
T1D2	28,50	ab 32,45	ab 35,96	ab 39,90	ab 45,98	50,93
T1D3	23,20	b 27,28	bc 29,20	b 30,73	b 41,65	47,52
T2D1	25,36	b 26,59	bc 29,04	b 30,68	b 44,63	54,50
T2D2	33,77	a 36,82	a 39,87	a 43,15	a 50,73	66,80
T2D3	20,13	b 21,12	c 23,43	b 24,75	b 36,13	41,75
K1	21,02	b 22,15	bc 25,36	b 27,18	b 38,90	45,80
K2	26,93	ab 28,94	b 32,56	ab 36,58	ab 42,30	51,27
BNT 5%	7,06	7,42	8,36	9,00	tn	tn

Keterangan: angka dalam satu kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata dalam Uji BNT 5%.

Perkembangan bibit Dahlia terlihat dalam Gambar 4, dengan model pertumbuhan mengikuti pola kurva linier dengan persamaan $Y = a + bx$. Hasilnya menunjukkan perlakuan berpengaruh pada tinggi tanaman, dengan koefisien determinasi (nilai R^2) tinggi (di atas 90%), teristimewa perlakuan T1D2 ($R^2 = 99,5\%$).



Gambar 4. Laju Pertumbuhan Tinggi Tanaman (cm)

Diameter Batang Tanaman

Hasil analisis untuk pengamatan diameter batang tanaman menunjukkan berbeda nyata antar perlakuan pada pengamatan 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70 dan 77 HSS. Pengamatan di hari ke 91 tidak berbeda nyata antar perlakuan, namun secara matematis berbeda dengan nilai terbesar untuk diameter batang pada perlakuan T1D3 (Gibracid® konsentrasi 150 ppm dan direndam 1 jam) sebesar 4,95 mm, sedang paling kecil pada perlakuan T2D3 (Gibracid® konsentrasi 150 ppm dan direndam 2 jam) sebesar 3,3 mm, seperti terlihat dalam Tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Rata-rata Diameter Batang (mm)

Perlakuan	14 hss	21 hss	28 hss	35 hss	42 hss	49 hss
T1D1	2,23	2,48	2,72 bc	2,96 b	3,21 b	3,45 bc
T1D2	2,16	2,40	2,64 b	2,88 ab	3,13 ab	3,37 ab
T1D3	1,78	2,07	2,36 bc	2,64 bc	2,93 b	3,22 bc
T2D1	1,20	1,44	1,69 bc	1,93 b	2,17 b	2,42 bc
T2D2	1,40	1,70	2,00 a	2,30 a	2,60 a	2,90 a
T2D3	1,10	1,30	1,50 c	1,70 c	1,90 b	2,10 b
K1	1,37	1,61	1,85 bc	2,10 bc	2,34 b	2,58 bc
K2	0,60	0,92	1,23 bc	1,55 b	1,87 b	2,18 b
BNT 5%	tn	tn	1,70	1,64	1,58	1,53

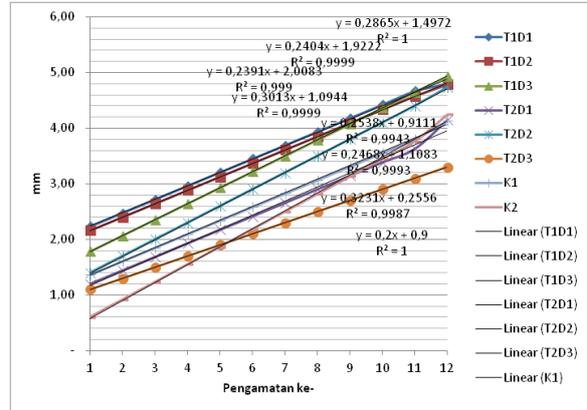
Tabel 4. Rata-rata Diameter Batang (mm)-lanjutan

Perlakuan	56 hss	63 hss	70 hss	77 hss	84 hss	91 hss
T1D1	3,69 b	3,94 bc	4,18 ab	4,42 ab	4,67	4,80
T1D2	3,61 ab	3,85 ab	4,09 ab	4,33 ab	4,58	4,78
T1D3	3,50 b	3,79 bc	4,08 b	4,36 b	4,65	4,93
T2D1	2,66 b	2,90 bc	3,15 b	3,39 b	3,63	4,15
T2D2	3,20 a	3,50 a	3,80 a	4,10 a	4,40	4,73
T2D3	2,30 b	2,50 c	2,70 b	2,90 b	3,10	3,30
K1	2,83 b	3,07 bc	3,31 b	3,56 b	3,80	4,13
K2	2,50 ab	2,82 b	3,13 ab	3,45 ab	3,77	4,25
BNT 5%	1,49	1,46	1,44	1,44	tn	tn

Keterangan: angka dalam satu kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata dalam Uji BNT5%

Perkembangan diameter batang terlihat di Gambar 5, menunjukkan pola kurva linier dengan model: $Y = a + bx$, dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sangat tinggi yaitu lebih besar dari 99%. Dengan demikian, nilai

rata-rata diameter batang Dahlia dipengaruhi perlakuan Gibracid®, bukan dari faktor lain.



Gambar 5. Laju Pertumbuhan Diameter Tanaman (mm)

Jumlah Daun

Analisis ragam jumlah daun dalam perlakuan ini menunjukkan berbeda nyata antar perlakuan pada pengamatan 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70 dan 77 HSS. Pengamatan terakhir di hari ke 91 tidak berbeda nyata antar perlakuan, namun secara matematis nilai terbesar untuk jumlah daun pada perlakuan T2D2 (Gibracid® konsentrasi 100 ppm dan direndam 2 jam) sebesar 32 buah, sedang paling kecil pada perlakuan T2D3 (Gibracid® konsentrasi 150 ppm dan direndam 2 jam) sebesar 16,67 buah. seperti terlihat dalam Tabel 5 dan 6.

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Daun (helai)

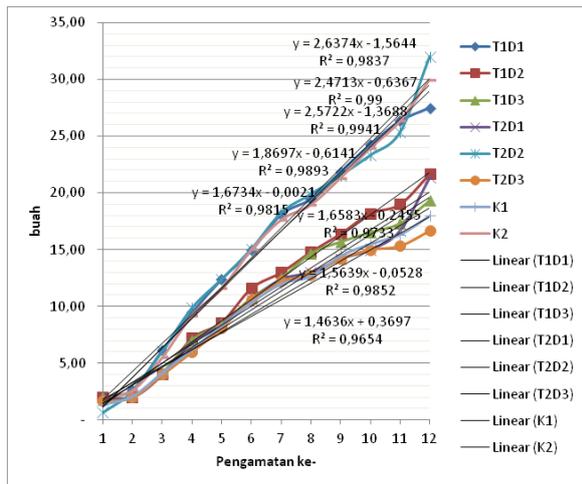
Perlakuan	14 hss	21 hss	28 hss	35 hss	42 hss	49 hss
T1D1	2,00	2,67	6,13 a	9,47 ab	12,40 ab	14,93 ab
T1D2	2,00	2,00	4,00 b	7,20 ab	8,60 b	11,60 ab
T1D3	2,00	2,07	4,13 b	7,03 b	8,47 b	10,75 b
T2D1	2,00	2,00	4,00 b	6,80 b	8,40 b	10,60 b
T2D2	0,67	2,53	6,08 ab	9,88 a	12,41 a	15,07 a
T2D3	1,67	2,00	4,00 b	6,00 b	8,13 b	10,60 b
K1	1,33	2,07	4,13 b	6,20 b	8,33 b	10,33 ab
K2	2,00	2,63	5,53 ab	9,22 ab	11,59 ab	15,01 ab
BNT 5%	tn	tn	1,76	2,83	3,60	3,86

Tabel 6. Rata-rata Jumlah Daun (helai)-lanjutan

Perlakuan	56 hss	63 hss	70 hss	77 hss	84 hss	91 hss
T1D1	18,09 ab	19,47 ab	21,87 a	24,27 a	26,33	27,50
T1D2	13,00 ab	14,80 ab	16,40 ab	18,20 ab	19,00	21,67
T1D3	12,47 b	14,67 ab	15,71 ab	16,53 b	17,33	19,33
T2D1	12,40 b	13,00 b	14,20 b	15,00 b	16,67	21,33
T2D2	18,24 a	19,89 a	21,53 ab	23,31 ab	25,33	32,00
T2D3	12,20 b	12,80 b	14,20 b	15,00 b	15,33	16,67
K1	11,99 b	12,67 b	14,47 b	15,50 b	16,33	18,00
K2	17,64 ab	18,96 ab	21,33 ab	23,96 ab	26,33	30,00
BNT 5%	5,33	5,76	6,39	7,05	tn	tn

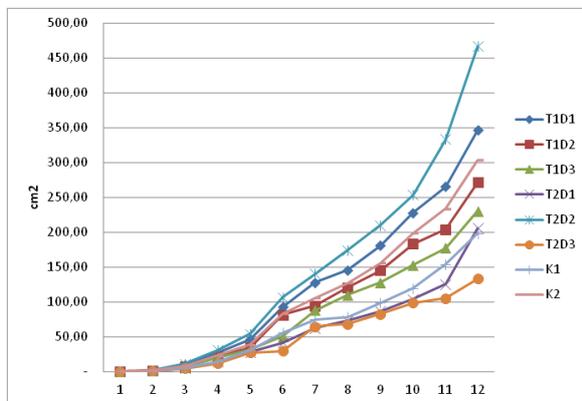
Keterangan: angka dalam satu kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata dalam Uji BNT 5%.

Laju perkembangan jumlah daun seperti yang terlihat dalam Gambar 5, menunjukkan peningkatan jumlah daun cenderung positif mulai dari pengamatan ke-1 sampai dengan ke-12. Nilai koefisien (R^2) disetiap perlakuan lebih dari 95%, hal ini menunjukkan perlakuan ini mempengaruhi variabel pengamatan. Pola kurva jumlah daun mengikuti kurva linier sederhana ($Y = ax + b$) sehingga setiap pengamatan terjadi peningkatan jumlah daun yang signifikan.



Gambar 5. Laju Pertumbuhan Jumlah Daun (helai) Luas Daun

Analisis ragam variabel pengamatan luas daun menunjukkan tidak berbeda nyata antar perlakuan mulai pengamatan ke-1 sampai dengan ke-12. Apabila dilihat secara mendalam secara matematik terdapat perbedaan antar perlakuan mulai pengamatan ke-1 sampai ke-12, seperti terlihat dalam Gambar 6.



Gambar 6. Laju Perkembangan Luas Daun (cm²)

Jumlah Ruas Batang

Analisis ragam variabel pengamatan jumlah ruas batang menunjukkan berbeda nyata antar perlakuan pada pengamatan 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77, 84 dan 91 HSS. Pengamatan terakhir di hari ke 91, nilai terbesar untuk jumlah ruas batang pada perlakuan T2D2 (Gibracid® konsentrasi 100 ppm dan direndam 2 jam) sebesar 12,33 buah, sedang paling kecil pada perlakuan K1 (direndam air selama 1 jam) sebesar 9 buah. seperti terlihat dalam Tabel 7 dan 8.

Tabel 7. Rata-rata Jumlah Ruas Batang

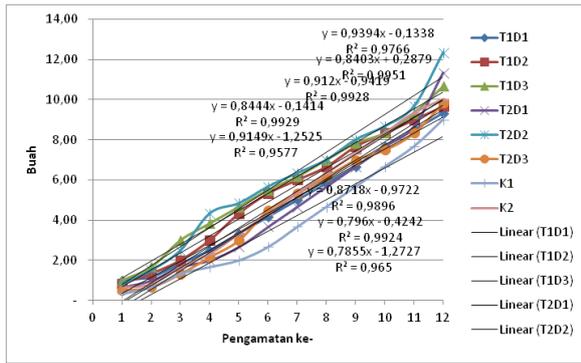
Perlakuan	14 hss	21 hss	28 hss	35 hss	42 hss	49 hss
T1D1	1,00	1,17	1,83	2,50	b 3,33	ab 4,17
T1D2	0,83	1,33	2,00	3,00	ab 4,33	ab 5,33
T1D3	1,00	1,67	3,00	3,83	ab 4,67	ab 5,50
T2D1	0,67	1,00	1,67	2,00	b 2,67	b 3,67
T2D2	0,83	1,50	2,50	4,33	a 4,83	a 5,67
T2D3	0,50	0,67	1,33	2,17	b 3,00	b 4,50
K1	0,33	0,67	1,33	1,67	b 2,00	b 2,67
K2	0,67	0,83	1,67	2,33	b 3,33	ab 4,33
BNT 5%	tn	tn	tn	1,52	1,78	1,73

Tabel 8. Rata-rata Jumlah Ruas Batang

Perlakuan	56 hss	63 hss	70 hss	77 hss	84 hss	91 hss
T1D1	5,00	ab 5,83	ab 6,67	ab 7,67	ab 8,50	ab 9,33
T1D2	6,00	ab 6,67	ab 7,67	ab 8,33	ab 9,00	ab 9,67
T1D3	6,17	ab 7,00	a 7,83	ab 8,33	ab 9,33	ab 10,67
T2D1	4,67	b 5,67	b 6,67	ab 7,67	ab 8,67	ab 11,33
T2D2	6,33	a 7,00	ab 8,00	a 8,67	a 9,67	a 12,33
T2D3	5,33	ab 6,17	ab 7,00	ab 7,50	b 8,33	b 9,83
K1	3,67	b 4,67	b 5,67	b 6,67	b 7,67	b 9,00
K2	5,33	ab 6,33	ab 7,33	ab 8,33	ab 9,33	ab 10,00
BNT 5%	1,499	1,262	1,37	1,07	1,19	2,01

Keterangan: angka dalam satu kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata dalam Uji BNT 5%.

Laju perkembangan jumlah ruas batang seperti yang terlihat dalam Gambar 7, menunjukkan peningkatan jumlah ruas batang secara positif mulai dari pengamatan ke-1 sampai dengan ke-12. Nilai koefisien (R^2) disetiap perlakuan lebih dari 95%, hal ini menunjukkan perlakuan ini mempengaruhi variabel pengamatan. Pola kurva jumlah ruas batang mengikuti kurva linier sederhana ($Y = ax+b$) sehingga setiap pengamatan terjadi peningkatan jumlah ruas batang yang signifikan.



Gambar 7. Perkembangan Jumlah Ruas Batang

Panjang Ruas Batang

Analisis ragam variabel pengamatan rata-rata panjang ruas batang menunjukkan berbeda nyata antar perlakuan pada pengamatan 21, 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77, 84 dan 91 HSS. Pengamatan terakhir di hari ke 91, nilai terbesar untuk jumlah ruas batang pada perlakuan T2D2 (Gibracid® konsentrasi 100 ppm dan direndam 2 jam) sebesar 9,40 cm, sedang paling kecil pada perlakuan K2 (direndam air selama 2 jam) sebesar 5,87 cm. seperti terlihat dalam Tabel 9 dan 10.

Tabel 9. Rata-rata Panjang Ruas Batang (cm)

Perlakuan	14 hss	21 hss	28 hss	35 hss	42 hss	49 hss
T1D1	1,48	1,73	b 2,03	b 2,28	b 2,53	b 2,78
T1D2	2,03	4,40	a 4,78	a 5,02	a 5,25	ab 5,48
T1D3	2,85	3,32	ab 3,68	ab 3,90	ab 4,43	ab 4,97
T2D1	2,82	3,32	ab 3,72	ab 3,97	ab 4,93	ab 5,18
T2D2	3,60	4,18	a 4,58	a 4,83	ab 5,35	a 5,68
T2D3	2,80	3,25	ab 3,60	ab 3,80	ab 4,00	ab 4,62
K1	2,02	2,38	b 2,73	b 2,93	b 3,65	b 4,68
K2	2,12	2,52	b 2,90	b 3,13	b 3,37	b 3,60
BNT 5%	tn	1,64	1,63	1,62	1,48	1,18

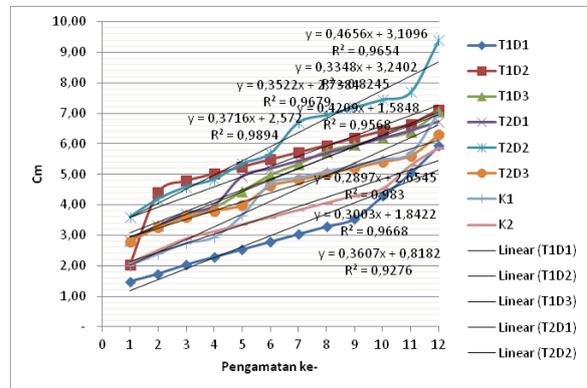
Tabel 10. Rata-rata Panjang Ruas Batang (cm)-lanjutan

Perlakuan	56 hss	63 hss	70 hss	77 hss	84 hss	91 hss
T1D1	3,03	c 3,28	c 3,53	c 4,28	b 5,03	b 5,93
T1D2	5,72	ab 5,95	ab 6,18	ab 6,42	ab 6,65	ab 7,12
T1D3	5,33	b 5,75	ab 5,97	ab 6,18	ab 6,40	ab 7,07
T2D1	5,43	b 5,68	ab 5,93	b 6,18	ab 6,43	ab 6,73
T2D2	6,70	a 6,95	a 7,20	a 7,45	a 7,70	a 9,40
T2D3	4,82	bc 5,02	b 5,22	bc 5,42	b 5,62	b 6,30
K1	4,88	bc 5,08	b 5,28	bc 5,48	b 5,68	b 7,03
K2	3,83	c 4,07	bc 4,30	c 4,53	b 5,30	b 5,87
BNT 5%	1,26	1,27	1,25	1,30	1,33	1,66

Keterangan: angka dalam satu kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata dalam Uji BNT 5%.

Perkembangan rata-rata panjang ruas batang mulai dari pengamatan ke-1 sampai ke-12, sebagian besar menunjukkan pola kurva linier: $Y = ax + b$, dengan nilai koefisien determinasi (R^2) tinggi atau di atas 90%, yang berarti rata-

rata panjang ruas dipengaruhi perlakuan ini bukan dari faktor diluar perlakuan, secara rinci dapat dilihat dalam Gambar 8.



Gambar 8. Perkembangan Panjang Ruas (cm)

Pembahasan

Penelitian ini menggunakan benih tersertifikasi diharapkan memiliki daya perkecambahan (viabilitas) dan pertumbuhan awal yang seragam serta memiliki vigor yang baik. Berdasarkan hasil persentase perkecambahan secara statistik tidak menunjukkan beda nyata antar perlakuan baik data sebelum dan setelah dilakukan proses transformasi $\sqrt{(x + \frac{1}{2})}$ dengan nilai koefisien keragaman kurang dari 10%, namun demikian secara matematis persentase perkecambahan berbeda antar perlakuan. Tidak terdapatnya perbedaan persentase antar perlakuan diduga biji Dahlia telah dilakukan proses pemecahan dormansi (*prechilling*) saat sebelum dilakukan pengemasan di pabrik, sehingga pemberian ZPT Gibracid® tidak terlihat dalam proses pemecahan dormansi. Laju persentase perkecambahan secara linier terlihat dalam perlakuan T1D2 (lama perendaman 1 jam dengan konsentrasi GA 50 ppm) dan T2D2 (lama perendaman 2 jam dengan konsentrasi GA 100 ppm). Pengamatan ke-7 (hari ke-9) menunjukkan biji minimal persentase perkecambahan 80%, hal ini termasuk kategori baik (Byrd, 1968). Mekanisme perkecambahan biji diatur oleh sejumlah hormon yang bekerja secara bertahap, yaitu kali pertama terjadi absorpsi air dari tanah atau saat direndam air, merangsang embrio memproduksi sejumlah kecil ZPT GA dalam bentuk bebas, selanjutnya berdifusi ke dalam

selapis sel yang mengelilingi sel cadangan makanan (endosperma), menyebabkan sel-sel endosperma tersebut membentuk enzim (Hidrolase). Endosperma mengalami pemecahan dan mencair, selama proses pemecahan ini terbentuk ZPT sitokinin dan auksin yang berperan menggerakkan pertumbuhan embrio dengan membuat sel-selnya membelah dan membesar. Jika ujung pucuk nya bergerak ke bawah, maka auksin cenderung berpindah ke sisi yang lebih rendah pada zona semai yang menyebabkan sel-sel membesar yang memutar titik tumbuh ke atas permukaan tanah. Waktu pucuk telah pecah terkena sinar matahari tumbuhan memproduksi makanan sendiri dan saat awal perkecambahan butuh ZPT GA yang diproduksi tunas muda (Gardner, Pearce, dan Mitchell, 1985). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian ASRA (2014) menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara konsentrasi GA₃ dengan lama perendaman pada daya kecambah dan vigoritas *Calopogonium caeruleum*, perlakuan terbaik diperoleh dalam perlakuan konsentrasi GA₃ 500 ppm dengan lama perendaman 24 jam memberikan persentase kecambah sebesar 57,33%.

Pengamatan variabel tinggi tanaman, jumlah ruas, rata-rata panjang ruas, diameter tanaman, jumlah daun menunjukkan beda nyata diberbagai pengamatan sedangkan luas daun tidak menunjukkan beda nyata antar perlakuan. Pengamatan pada tinggi tanaman berbeda nyata pada pengamatan 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, dan 77 HSS, sedang pada pengamatan panjang ruas berbeda nyata pada pengamatan ke 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77, 84, dan 91 HSS. Pengamatan jumlah ruas berbeda nyata pada pengamatan ke 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77, 84, dan 91 HSS, tetapi untuk pengamatan diameter batang berbeda nyata pada pengamatan 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, dan 77 HSS. Pengamatan jumlah daun berbeda nyata pada pengamatan ke 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, dan 77 HSS, namun pengamatan luas daun tidak menunjukkan beda nyata antar perlakuan.

Batang tersusun atas ruas yang merentang diantara buku-buku batang tempat melekatnya daun, jumlah buku dan ruas sama, karena

memiliki asal usul yang sama dalam fitomer. Pemanjangan tinggi batang terjadi dalam meristem interkalar akibat meningkatnya jumlah sel dan luasan sel. Pertumbuhan akibat pembelahan sel terjadi pada dasar ruas bukan di meristem ujung. Pertumbuhan akan dipercepat dengan adanya ZPT GA yang bersifat eksogen (dari luar meristem) karena GA endogen masih dibawah optimal kuantitasnya. GA ditranslokasikan secara simplastik maupun apoplastik dalam tubuh tanaman. Laju transportasi GA hampir sama dengan laju transportasi karbohidrat 5 cm/jam. Dengan demikian tinggi tanaman sangat dipengaruhi jumlah ruas dan panjang ruas, ZPT GA yang bekerja secara sinergis dengan hormon endogen lainnya seperti auksin dan sitokinin menstimulasi pertumbuhan sel dan peluasan sel yang berdampak pada perangsangan pertumbuhan antar buku/ruas (Gardner, Pearce, dan Mitchell, 1985). Untuk perlakuan T2D2 (waktu perendaman 2 jam dengan konsentrasi 100 ppm) memberikan tinggi tanaman yang tertinggi 66,80 cm di pengamatan terakhir diduga sebagai konsentrasi optimum, hal ini juga tercermin dari hasil penelitian Thamrin (2015) bahwa terdapat interaksi antara konsentrasi dan waktu pemberian Gibracid® konsentrasi 50 ppm pada tanaman kacang hijau varietas Vima 1 pada tinggi tanaman umur 14 HST, dan pemberian Gibracid® konsentrasi 100 ppm saat umur 37 HST menghasilkan angka tertinggi 25,43 cm saat umur 49 HS. Namun dengan ditambahkan konsentrasi ZPT GA (150 ppm) dalam perlakuan T1D3 dan T2D3 tidak memberikan pengaruh pertumbuhan pada tinggi tanaman yang lebih baik, bahkan cenderung menurun, hal ini berbeda dengan konsepsi umum bahwa ZPT GA memberikan respon positif dalam kisaran konsentrasi yang luas, yaitu tidak bersifat racun dan tidak menimbulkan sifat penghambat pertumbuhan seperti ZPT auksin.

Diameter batang, teristimewa pertumbuhan kambium sangat dipengaruhi ZPT GA hal ini terlihat dalam perlakuan T1D3 (waktu perendamaan 1 jam dengan konsentrasi 150 ppm) yang memiliki diameter terlebar 4,93

mm, hal ini sesuai dengan pendapat Leopold dan Kriederman (1975) dalam Gardner, Pearce, dan Mitchell (1985), ZPT GA memiliki aktifitas dalam pembesaran dan pembelahan sel serta pemanjangan sel batang.

Jumlah daun ditentukan oleh daun pemula (*primordia*) yang diawali dengan sel meristem dalam kubah ujung mengalami pembelahan (jaringan meristematis) dan menghasilkan pembengkakan/jenggul (*protuberance*) pada ujung batang. Jenggul meluas dan melingkari daerah ujung. Setelah leher daun terbentuk, sel sel subhipodermis menjadi meristik dan menghasilkan tunas ketiak. Pertumbuhan selanjutnya helaian daun dan tangkai daun serta ruas batang yang berasal dari meristem interkalar (meristem yang terdapat di antara jaringan yang terdiferensiasi. Selanjutnya daun daun muncul dari sisik tunas pendek. Interval waktu antara munculnya primordia daun berikutnya disebut *plastokrom* dan interval waktu antara munculnya ujung daun berikutnya disebut *fitokrom*. Faktor-faktor yang menentukan laju permulaan dan pemunculan daun pada tanaman tergantung pada suhu dan cahaya matahari serta genotipe tanaman. Posisi daun tanaman (jumlah plastokrom) dikendalikan oleh genotipe, yang berdampak pada laju pertumbuhan daun, dan luasan daun. Daun muda dan tunas daun sumber terkaya ZPT GA endogen, namun masih di bawah kandungan GA dalam biji (Car, 1972). Jumlah daun terbanyak dalam perlakuan T2D2 (waktu perendaman 2 jam dengan konsentrasi 100 ppm) dalam pengamatan terakhir dengan jumlah 32 helai. Untuk luas daun tidak menunjukkan pengaruh yang nyata antar perlakuan mulai dari awal sampai akhir pengamatan, namun secara matematis luas daun terlebar pada perlakuan T2D2 (waktu perendaman 2 jam dengan konsentrasi 100 ppm) di akhir pengamatan yaitu 466,2 cm². Hasil penelitian Faten (2009) bahwa penambahan konsentrasi GA₃ 25 ppm pada paprika memberikan pengaruh terbaik terhadap rata-rata jumlah daun dan tunas, panjang tanaman, bobot kering dan bobot segar tanaman, demikian juga hasil penelitian Kacang Hijau Vima-1 oleh Thamrin (2015) pemberian Gibracid®

konsentrasi 75 ppm saat 7 HST menghasilkan jumlah daun terbanyak yaitu 23 lembar, sedangkan perlakuan secara terpisah pemberian Gibracid® konsentrasi 75 ppm memberikan luas daun paling lebar yaitu 380 cm² saat 42 HST.

4. KESIMPULAN

Merujuk dari hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (1) Perlakuan waktu perendaman dan konsentrasi ZPT Gibracid® tidak berbeda nyata pada persentase perkecambahan benih Dahlia. Persentase perkecambahan benih di pengamatan ke-7 berkisar 80%-100%; (2) Perlakuan waktu perendaman dan konsentrasi ZPT Gibracid® berbeda nyata untuk: (a) variabel tinggi tanaman pada pengamatan 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, dan 77 HSS, (b) variabel diameter batang pada pengamatan 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70 dan 77 HSS, (c) variabel pengamatan jumlah daun pada pengamatan 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70 dan 77 HSS, (d) variabel jumlah ruas batang pada pengamatan 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77, 84 dan 91 HSS, dan (e) variabel pengamatan rata-rata panjang ruas batang pada pengamatan 21, 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77, 84 dan 91 HSS; (3) Perlakuan waktu perendaman dan konsentrasi ZPT Gibracid® memberikan tidak berbeda nyata untuk variabel luas daun di semua pengamatan; (4) Benih yang direndam dalam ZPT Gibracid® dengan konsentrasi 100 ppm dan waktu perendaman 2 jam (T2D2) memberikan hasil terbaik pada beberapa variabel pengamatan, yaitu: (a) tinggi tanaman rata-rata tertinggi 66,80 cm, (b) jumlah daun rata-rata terbanyak 32 lembar, (c) jumlah ruas batang rata-rata terbanyak 12,33 buah, (d) panjang ruas batang rata-rata tertinggi 9,14 cm; (5) Benih yang direndam dalam ZPT Gibracid® dengan konsentrasi 150 ppm dan waktu perendaman 1 jam (T1D3) memberikan hasil terbaik pada beberapa variabel Diameter tanaman rata-rata terlebar 4,95 mm.

5. REFERENSI

ASRA, Revis. 2014. *Pengaruh Homor Gibelerin (GA3) Terhadap daya*

- Kecambah dan Vigoritas Calopogonium caeruleum***. Biospecies 7(1):29-33
- Biro Pusat Statistik. 2017. ***Statistik Tanaman Hias 2016***, Jakarta, 91 hal, diunduh Tanggal 11 Desember 2017
- Byrd, W. Harold. 1968. ***Seed Technology Handbook***. State College Mississippi, 79 p
- Car, D.J. 1972. ***The Plant Growth Substances***, Berlin Springer-Verlag.
- Derrick, Al. 2014. ***How to Plant and Care for the Dahlia imperialis or Tree Dahlia***, Master Gardener Class, 4 pages, diunduh Tanggal 10 Februari 2017.
- Faten, S.A.E. 2009. ***Effect of Urea and Some Organic Acids on Plant Growth, Fruit Yield and its Quality of Sweet Pepper***. J. Agric.& Biol.Sci. 5(4).
- Fothergill, 2017. ***Dahlia hortensis*** , Mr Fothergill's Seed, Kentford Newmarket, UK
- Gardner, P. Franklin, R.B. Pearce and R.L. Mitchell. 1985. ***Physiology of Crops Plant***. The Iowa State University Press, 427 p
- Prihatman, Kemal. 2000. ***Dahlia***, Sistem Informasi manajemen Pembangunan di Perdesaan, BAPPENAS, 10 hal, diunduh Tanggal 1 Juli 2017
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2016. ***Statistik Pertanian***, Sekretariat Jendral Kementrian Pertanian, Jakarta, 385 hal diunduh Tanggal 10 Desember 2017
- Rukmana, Rahmad. 2010. ***Teknik Perbanyakan Tanaman Hias***, cetakan ke-9, Penerbit Kanisius, Yogyakarta, 80 hal
- Thamrin, H. 2016. ***Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Aplikasi Gribacid ® Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau Varietas Vima 1***, Skripsi, Wisnuwardhana, Malang
- Thomas, Paul, A. 2015. ***Dahlias***, UGA Extension, Circular 576, Fort Valley State University. 4 pages, Diunduh Tanggal 10 Februari 2017.
- Zecchinelli, Rita. 2011. ***Germination Characteristics of Flower Species***, ISTA Germination Seminar, International Rules for Seed Testing. 32 pages, Diunduh Tanggal 10 Februari 2017