



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202009571, 11 Maret 2020

Pencipta

Nama : **Pramita Laksitarahmi Isrianto, S.Si., M.Si**
Alamat : Jl. Manyar Airdas 2/9, RT.003/RW. 008, Kelurahan Manyar Sabrangan, Kecamatan Mulyorejo, Surabaya, Jawa Timur, 60116
Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Pramita Laksitarahmi Isrianto, S.Si., M.Si**
Alamat : Jl. Manyar Airdas 2/9, RT.003/RW.008, Kelurahan Manyar Sabrangan, Kecamatan Mulyorejo, Surabaya, Jawa Timur, 60116
Kewarganegaraan : Indonesia
Jenis Ciptaan : **Karya Tulis (Artikel)**
Judul Ciptaan : **Pengaruh Gibereline Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Keji Beling**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 23 Maret 2017, di Jember

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000182321

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001

p-ISSN 2527-7111
e-ISSN 2528-1615

BIOMA

Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

BIOMA

Volume 2

No.1

Halaman 1-100

Maret 2017

p-ISSN 2527-7111
e-ISSN 2528-1615

JURNAL BIOMA

Vol.2 No.1, Maret 2017

Ketua Penyunting
Ari Indriana Hapsari, M.Si

Penyunting Pelaksana:
Novy Eurika, M. Pd
Agus Prasetyo, M. Pd
Ir. H. Elfien Herrianto, MP

Dewan Pakar:

Dr. Rr. Eko Susetyarini, M.Si	ASPRODIKBIO PTM
Prof. Dr. Suratno, M.Si.	Universitas Jember
Dr. Moch. Hazmi, DESS	Universitas Muhammadiyah Jember

Sirkulasi dan Pemasaran:
Suci Eko Cahyono, S.H

Staf Administrasi:
Andriya Nitahana, S.E

Redaksi menerima sumbangan tulisan ilmiah yang diangkat dari hasil penelitian maupun kajian konseptual yang relevan dengan pengembangan ilmu di bidang Biologi dan Pembelajaran Biologi. Tulisan harus asli (bukan plagiat) hasil pemikiran, penelitian dan pendapat disertai acuan/pustaka sebagaimana tulisan ilmiah dan belum dipublikasikan pada penerbitan lain. Tulisan yang tidak muat dalam dua nomor penerbitan berturut-turut dianggap tidak memenuhi syarat dan tidak dikembalikan.

**PENGARUH GIBERELINE ORGANIK TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN KEJI BELING
EFFECT OF ORGANIC GIBERELINE TO GROWTH OF KEJI
BELING PLANT**

Pramita Laksitarahmi Isrianto

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Bahasa dan Sains, UWK Surabaya
Email: laksitarahmi@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan menentukan konsentrasi optimum pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) giberelin organik terhadap pertumbuhan tanaman Keji Beling (*Strobilanthes crispus L.*), sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman yang aman dan ramah lingkungan. Penelitian ini bersifat eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap faktor tunggal yaitu pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) giberelin organik dengan lima taraf, yaitu 0, 25, 50, 75, 100 % dan sebagai pembandingan ZPT giberelin sintetik. Masing-masing perlakuan dengan tiga ulangan. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, biomassa tanaman, panjang akar, luas daun, dan kadar klorofil. Data dianalisis menggunakan uji ANAVA dan dilanjutkan dengan uji duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ZPT giberelin organik berpengaruh nyata ($\alpha < 0,05$) terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, biomassa tanaman, panjang akar, luas daun dan kadar klorofil daun.

Kata kunci: Giberelin, Organik, Keji Beling

ABSTRACT

The purpose of this research was to know the influence and determine the optimum concentration giving plant growth regulator (PGR) giberelin organic plant growth Keji Beling (*Strobilanthes crispus L.*), So as to enhance the growth of plants safe and environmentally friendly. This research was an experimental use completely randomized design a single factor, namely the provision of plant growth regulator (PGR) organic giberelin with five levels: 0, 25, 50, 75, 100% and as a comparison of plant growth regulator gibberellin synthetic. Each treatment with three replications. The parameter that observed are plant height, leaf number, root length, plant biomass. Data were analyzed by ANOVA, if there is significant ($\alpha < 0,05$) can be followed with Duncan test at 5% level. The results showed that the organic giberelin PGR significant effect ($\alpha < 0.05$) on the growth of plant height, leaf number, plant biomass, root length, leaf area and leaf chlorophyll content.

Keywords: Giberelin, Organic, Keji Beling

PENDAHULUAN

Beberapa tahun terakhir ini masyarakat banyak yang memilih pengobatan secara alamiah dengan didukung berkembangnya industri obat-obatan tradisional. Penggunaan obat-obatan modern yang selama ini dilakukan terkadang memberikan efek samping yang berbahaya dan harganya juga relatif mahal. Sehingga diperlukan solusi lain dalam penggunaan obat yang ramah lingkungan. Salah satu spesies tumbuhan obat yang banyak dimanfaatkan, tetapi belum banyak dibudidayakan adalah Keji Beling (*Strobilanthes crispus L.*). Tanaman ini merupakan jenis tumbuhan herbal liar hidup menahun yang banyak manfaatnya bagi kesehatan dalam penyembuhan beberapa penyakit, seperti peluruh air seni (diurutik) dan terkenal sebagai pencegah batu ginjal (Amalia *et al.*, 2015).

Tanaman Keji Beling (*Strobilanthes crispus L.*) hingga saat ini telah mencapai luas 361.214 m² dengan produksi mencapai 1.139.223 kg dengan laju pertumbuhan tiap tahunnya mencapai 6,24%. Potensi Keji Beling sangat besar, walaupun belum optimal pertumbuhannya maupun pengusahannya (Hartman *et al.*, 2012). Keji Beling umumnya hanya diusahakan sebagai tanaman sampingan, sehingga produksi yang dihasilkan belum maksimal. Upaya perbanyakan secara vegetatif dapat dilakukan dengan cara yaitu stek. Bahan tanam yang digunakan dalam perbanyakan stek dapat menggunakan diantaranya cabang, pucuk, akar, dan daun

Mengingat khasiatnya sebagai alternatif obat tradisional sangat besar maka penggunaan dan kebutuhan akan tumbuhan ini juga semakin meningkat. Pengambilan tanaman Keji Beling untuk obat yang langsung diambil dari alam, khususnya yang tumbuh secara liar di pinggir jalan, dikhawatirkan dapat berdampak negatif dan tercemar bahan pencemar. Selain itu, pengambilan Keji Beling dari alam secara berlebihan akan mengancam kelestarian tumbuhan obat. Dalam memenuhi kebutuhan bahan tanaman skala besar perlu diperhatikan media tanam dan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) yang tepat agar memperoleh kualitas bibit yang baik (Nurlaeni & M.Iman, 2015). Oleh karena itu, dalam rangka memenuhi kebutuhan dan mendapatkan obat yang bebas bahan pencemar serta tidak membahayakan kelestariannya, perlu dilakukan budidaya secara terarah sehingga didapatkan tanaman dengan kandungan senyawa kimia metabolit sekunder yang tinggi dan berkualitas. Dari berbagai penelitian diketahui tanaman Keji Beling mengandung senyawa kimia antara lain: kalium, natrium, kalsium, asam silikat, alkaloida, saponin, flavonoida, terpenoid, dan polifenol (Amalia *et al.*, 2015).

Senyawa kimia sebagai hasil metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman sangat bermanfaat sebagai sumber bahan baku obat dan bersifat antioksidan. Oleh karena itu untuk mendapatkan jumlah senyawa aktif yang relatif besar dari metabolit sekunder diperlukan tanaman yang cukup melimpah sehingga diperlukan aplikasi zat pengatur tumbuh dalam memanipulasi kadar metabolit sekunder dalam tanaman. Seringkali ZPT yang secara alami ada dalam tanaman berada di bawah optimal, sehingga dibutuhkan sumber dari luar untuk menghasilkan respon yang maksimal (Nurlaeni & M.Imam, 2015). ZPT dapat menimbulkan tanggapan secara biokimia, fisiologis dan morfologis, salah satunya adalah giberelin/ asam giberelat (GA). GA, khususnya GA₃ dilaporkan banyak digunakan untuk meningkatkan kualitas tumbuhan, seperti meningkatkan pertumbuhan dan hasil produktivitas tanaman kacang tanah (Yennita, 2013). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Asra & Ubaidillah (2012), menunjukkan bahwa penggunaan giberelin dapat meningkatkan nilai nutrisi *Calopogonium caeruleum*. Pemberian hormon giberelin dengan konsentrasi 200 ppm berpengaruh optimum dalam meningkatkan buah ketimun (Wulandari *et al.*, 2014). Aplikasi penyemprotan giberelin 10 mg/L optimal dalam meningkatkan pertumbuhan rumpun padi IR-64 sebesar 56,91 cm (Parman, 2015). ZPT mempengaruhi sintesis protein dan aktivitas enzim, sehingga nantinya diharapkan dapat memacu kerja enzim dalam metabolisme tanaman dan meningkatkan biosintesis metabolit sekunder (Abidin, 1994 *dalam* Fahriah, 2012).

Berdasarkan sumbernya, ZPT dapat diperoleh baik secara alami maupun sintetik. Umumnya ZPT alami langsung tersedia di alam dan bersal dari bahan organik, contohnya air kelapa, urin sapi, dan ekstraksi dari bagian tanaman (Paramita *et al.*, 2014). ZPT yang bersumber dari bahan organik lebih bersifat ramah lingkungan, mudah didapat, aman digunakan, dan lebih murah. Sering kali ZPT yang secara alami ada dalam tanaman berada di bawah optimal, sehingga dibutuhkan sumber dari luar untuk menghasilkan respon yang maksimal. Saat fase pembibitan dengan metode stek, penggunaan ZPT langsung dapat meningkatkan kualitas bibit serta mengurangi jumlah bibit yang tumbuh abnormal (Salisbury & Ross, 1995 *dalam* Leovici *et al.*, 2014). Tingginya permintaan bahan baku tanaman keji beling ini menyebabkan frekuensi pemanenan yang selama ini dilakukan semakin besar pada akhirnya menyebabkan ketersediaan bahan baku dari tanaman ini semakin menurun. Untuk dapat mengimbangi tingkat permintaan yang terus meningkat perlu dilakukan kegiatan konservasi maupun budidaya untuk tanaman Keji beling ini (Suyanti *et al.*, 2013).

Berdasarkan latar belakang diatas, tanaman Keji Beling (*Strobilanthes crispus L*) yang digunakan sebagai alternatif tumbuhan obat tradisional selama ini belum dibudidayakan secara luas skala besar dan untuk penelitian tentang penggunaan zat pengatur tumbuh giberelin organik belum pernah dilakukan, sehingga dirasa perlu untuk dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian zat pengatur tumbuh giberelin organik terhadap pertumbuhan tanaman, sehingga mampu menghasilkan bibit yang optimal. Penelitian ini berupaya untuk membuat ZPT giberelin organik dan mengujinya pada stek batang *Strobilanthes crispus L*. (Keji Beling).

Penelitian ini bertujuan untuk menguji ZPT giberelin organik terhadap pertumbuhan *Strobilanthes crispus L*. (Keji Beling) dan efektifitas ZPT giberelin organik dibandingkan dengan ZPT sintetik. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi ilmiah tentang pemanfaatan bahan organik sebagai sumber zat pengatur tumbuh alami yang bermanfaat dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman Keji Beling (*Strobilanthes crispus L*), sehingga bisa menjadi rujukan bagi perkebunan tanaman obat keji beling supaya dalam melakukan pembibitan dapat lebih efektif, efisien, aman, dan ramah lingkungan.

METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pendidikan Biologi FBS UWKS selama 5 bulan (September 2016-Januari 2017) dan kadar klorofil dianalisis di Laboratorium Balai Penelitian & Konsultasi Industri Surabaya. Bahan yang digunakan adalah stek batang tanaman Keji Beling dengan tinggi yang sama yaitu 10 cm, berasal dari UD. Betania Pasar Bunga Bratang Surabaya, ZPT sintetik merk SUN NEO, alkohol 96%, air, tanah dicampur pupuk kompos. Bahan untuk ZPT giberelin organik yaitu rembung bambu, EM4 (*Efektive Microorganism 4*) dan gula. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, cetok, meteran, pensil, *soil teste*, gunting, polibag, spektrofotometer UV-1700 (SHIMADZU) dan spektrofotometer SP 300 (OPTIMA), neraca analitik, gelas ukur, pengaduk, gelas objek, pipet tetes, pH meter, mortar dengan penggggerusnya, labu ukur 50 mL, botol semprot, pipet, botol kaca 100 mL, gunting, timbangan, tissu, penggaris, label dan kamera.

Penelitian ini bersifat eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap faktor tunggal yaitu pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) giberelin organik dengan lima taraf, yaitu 0, 25, 50, 75, 100 % dan sebagai pembanding ZPT giberelin sintetik. Prosedur Penelitian sebagai berikut: 1. Persiapan tanam: Sebelum ditanami Keji Beling, **Pramita Laksitarahmi Isrianto, Pengaruh Giberelin**

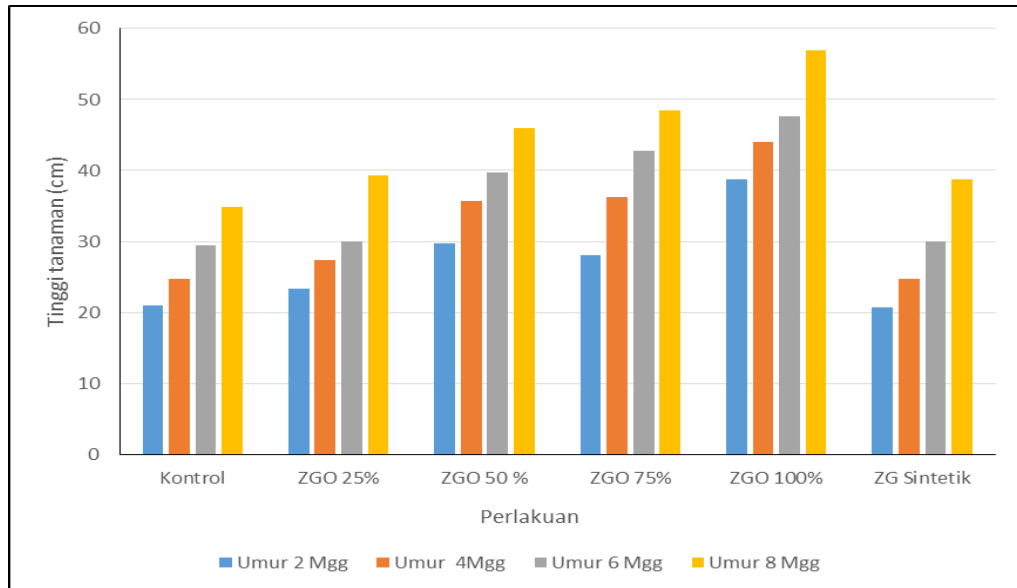
pada media tanam tanah dicampur dengan pupuk kompos, sebanyak 3 kg untuk masing-masing polibag, dengan perbandingan 2:1:2.

Pembuatan larutan ZPT giberelin organik adalah sebagai berikut (Lindung, 2014) : Rebung bambu 1 kg yang telah dikupas & dicacah kecil-kecil, kemudian mencampur 5 L air, 1 kg gula dan 1 gelas dan EM4 diaduk rata selanjutnya dimasukkan dalam wadah tertutup, selanjutnya difermentasi selama 12-15 hari pada tempat yang teduh. Setelah itu ZPT giberelin organik siap untuk digunakan sesuai perlakuan dengan konsentrasi masing-masing 0, 25, 50, 75 dan 100 %. Perlakuan diberikan mulai 1 minggu setelah tanam sampai pemanenan yaitu 2 bulan. Pada helaian daun secara merata disemprot dengan ZPT giberelin organik sesuai dengan perlakuan masing-masing. Penyemprotan dilakukan tiap 1 minggu sekali pada waktu pagi hari.

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, biomassa tanaman, panjang akar. Data dianalisis menggunakan ANAVA dengan uji Duncan 5%, jika ada yang signifikan ($\alpha < 0,05$) dapat dilanjutkan dengan uji Duncan pada tingkat 5%. Respon berbagai perubahan faktor lingkungan dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter pertumbuhan yang diukur dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman, panjang akar, biomassa tanaman, luas daun dan kadar klorofil sebagai indikator pertumbuhan suatu tanaman. Berdasarkan hasil pengamatan pertumbuhan pada umur 2 minggu tinggi tanaman terlihat berbeda pada perlakuan yang diberikan ZPT organik menunjukkan hasil bahwa pemberian ZPT giberelin organik 100% menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain yaitu 28,7 cm, sedangkan ZPT giberelin sintetik menunjukkan hasil 20,7 cm dan untuk kontrol menunjukkan hasil 21 cm (Grafik 1). Hasil tinggi tanaman antar perlakuan menunjukkan respon yang berbeda-beda. Perbedaan antar perlakuan ini dikarenakan pada tiap-tiap tanaman memiliki respon yang berbeda-beda tergantung pada sifat genetiknya pada tanaman. Pada awalnya, pemberian ZPT pada stek agar merangsang dan memacu terjadinya pembentukan akar stek menjadi lebih baik dan lebih banyak.



Gambar 1. Pertumbuhan Tinggi Tanaman

Hal ini terlihat pada umur 2 minggu ST tunas-tunas daun sudah tumbuh pada perlakuan ZPT giberelin organik 100% . Pertumbuhan tinggi tanaman pada minggu ke-4 ST, menunjukkan hasil tertinggi pada perlakuan pemberian ZGO 100% yaitu 44 cm, ZGO 75% (36,3 cm), ZGO 50% (35,7 cm), ZGO 25% (27,3 cm), sedangkan untuk kontrol dan ZG sintetik sebesar 24,7 cm.

Tinggi tanaman pada minggu ke-6 ST, untuk pemberian ZGO 75% diperoleh sebesar 47,7 cm, ZGO 75% sebesar 42,8 cm, ZGO 50% sebesar 39,7 cm, ZGO 25% dan ZG sintetik sebesar 30 cm, sedangkan pada kontrol memperoleh nilai terendah sebesar 29,5 cm (Grafik 1). Pada tinggi tanaman usia 8 minggu ST diperoleh hasil tertinggi pada perlakuan ZGO 100% sebesar 47,7 cm, ZGO 75% sebesar 48,5 cm, ZGO 50% sebesar 46 cm, sedangkan ZGO 25% sebesar 39,3 cm dan ZG sintetik sebesar 38,7 cm tinggi tanaman tinggi tanaman pada kontrol 34,8cm (Grafik 1). Pemberian ZGO (23%,50%,75%,100%) pada tanaman Keji Beling yang telah diberikan tersebut rata-rata hasilnya lebih baik dibandingkan dengan perlakuan kontrol dan ZG sintetik (Gambar 1). Hal ini diduga karena penyuplaian hara yang dibutuhkan tanaman selama pertumbuhan telah tercukupi, sehingga tanaman dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik.

Suatu efektivitas ZPT pada tanaman dipengaruhi oleh konsentrasi yang diberikan, karena perbedaan konsentrasi akan menimbulkan perbedaan aktivitas. Perbedaan aktivitas ZPT ditentukan oleh suatu bahan stek spesies yang digunakan. Pengaruh pemberian suatu konsentrasi ZPT berbeda-beda untuk setiap jenis tanaman,

bahkan berbeda juga antar varietas dalam suatu spesies (Leopold, 1963 *dalam* Paramita *et al.*, 2014). Pertumbuhan tanaman yang ditanam melalui stek ini juga dipengaruhi oleh penggunaan jenis media. Suatu media tanam memiliki unsur hara yang cukup, sehingga mampu menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penambahan suatu bahan organik juga dapat meningkatkan penyediaan unsur hara pada media tanam, sehingga pertumbuhan tidak terhambat (Saptaji *et al.*, 2015).

Hasil analisis dengan uji ANAVA ($\alpha < 0,05$) menunjukkan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh organik berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman ($\alpha = 0,00$), jumlah daun, panjang akar, biomassa tanaman. Hasil rerata tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, biomassa, luas daun ditunjukkan pada tabel 1. Hasil rerata jumlah daun dari penelitian ini diperoleh pada pemberian ZGO 100% sebesar 47 dibandingkan dengan kontrol sebesar 23,67 dan ZG sintetis sebesar 23,33. Sedangkan untuk ZGO 75 % sebesar 33, ZGO 29, dan ZGO 25% sebesar 27 (Tabel 4.1).

Pada penelitian ini menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan yang telah diberikan zat pengatur tumbuh giberelin organik, jika dibandingkan dengan kontrol dan zat pengatur tumbuh giberelin sintetis. Hal ini dikarenakan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh giberelin organik 100% sudah cukup optimal dalam meningkatkan jumlah daun. Pertumbuhan stek batang pada tanaman Keji Beling ini dipengaruhi oleh jumlah tunas, dikarenakan jumlah tunas berpengaruh pada pertumbuhan stek berhubungan dengan ketersediaan cadangan makanan. Banyaknya tunas yang tumbuh maka jumlah daun juga semakin banyak ketersediaan cadangan makanan. Pada proses fotosintesis menghasilkan karbohidrat dengan banyaknya kandungan karbohidrat yang dihasilkan maka pembetukan akar juga akan semakin cepat (Susanti, 2010 *dalam* Dewi, 2016). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian ini yang menunjukkan semakin tinggi tanaman, semakin banyak jumlah daun, dan semakin tinggi pula panjang akar pada perlakuan ZPT giberelin organik 100 % (Tabel 4.1) Oleh karena itu pentingnya mengamati jumlah daun pada tanaman Keji Beling pada penelitian ini. Semakin banyak jumlah ruas akan menyebabkan semakin meningkatnya kandungan karbohidrat tetapi kandungan nitrogennya sedikit, sehingga mengakibatkan bahan stek tersebut akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

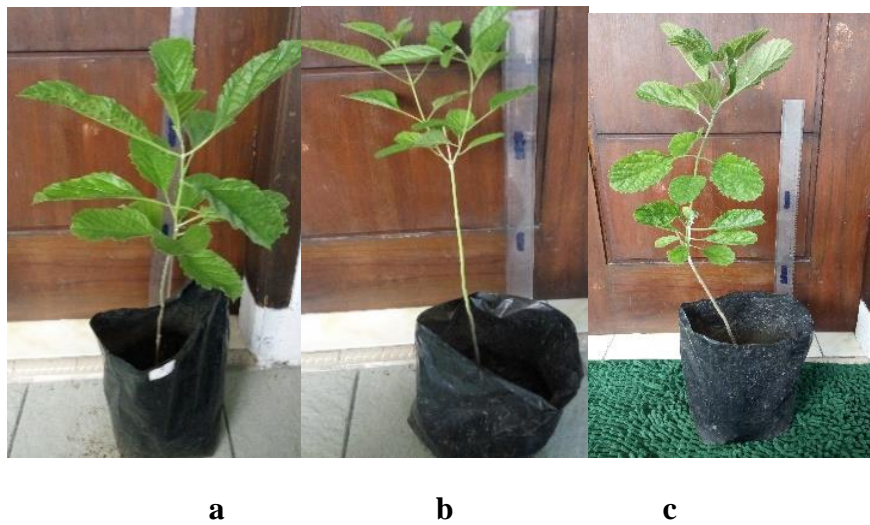
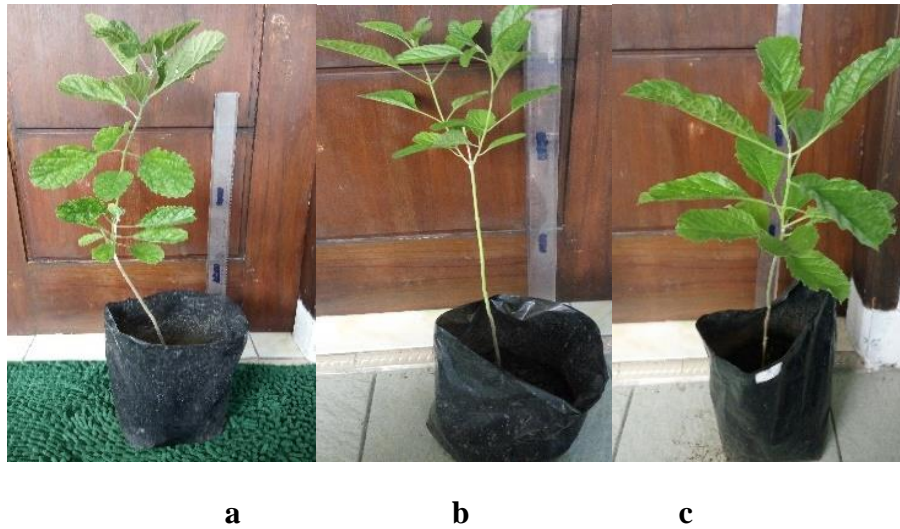
Pertumbuhan vegetatif tanaman Keji beling pada penelitian ini cenderung lebih baik. Hal ini bisa dilihat pada gambar 1 yang menunjukkan bahwa jumlah daun yang diberikan ZPT giberelin organik 100% hasilnya lebih banyak, daun tampak segar berwarna hijau, dan daunnya tampak besar-besar jika dibandingkan dengan kontrol dan Pramita Laksitarahmi Isrianto, Pengaruh Giberelin

ZPT sintetik daunnya tampak lebih kecil. Hal ini dikarenakan semakin banyak jumlah daun maka jumlah fotosintat yang dihasilkan lebih banyak dan semakin banyaknya fotosintat yang banyak akan didistribusikan ke seluruh organ tanaman termasuk ke batang yang memungkinkan tanaman untuk tumbuh lebih pesat.

Berdasarkan tabel 1 di atas secara keseluruhan penambahan ZPT giberelin organik (25%,50%,75%,100%) yang berasal dari fermentasi rebung bambu ini mampu meningkatkan pertumbuhan jumlah daun tanaman Keji Beling, jika dibandingkan dengan kontrol dan ZPT giberelin sintetik. Hal ini disebabkan karena ZPT yang dipakai berfungsi untuk mengatur pertumbuhan tanaman dan optimal apabila zat ini digunakan bersamaan dengan pupuk, sehingga hasil yang didapat menjadi lebih optimal dengan didukung oleh asupan dari luar berupa pupuk.

Pemberian perlakuan ZGO 100% menunjukkan hasil tertinggi terhadap panjang akar yaitu 40 cm, secara keseluruhan pemberian ZPT giberelin organik (25%,50%,75%,100%) (Tabel 1) berpengaruh nyata terhadap panjang akar jika dibandingkan pada perlakuan ZPT giberelin sintetik dan kontrol. Hal ini memungkinkan karena komposisi ZPT giberelin organik terjadi interaksi dengan tanaman dan pada masing-masing perlakuan sudah mampu menstimulasi pemanjangan akar tanaman Keji Beling dengan baik, hal ini bisa dilihat pada gambar 1 Pemberian ZPT yang diimbangi dengan pemberian pupuk kompos berperan sinergis dalam meningkatkan kesuburan tanah dalam penyediaan unsur hara makro dan mikro dan memperbaiki perkembangan akar, sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan panjang akar tanaman Keji Beling dengan baik.

Pada akar bertugas sebagai organ penyerap unsur hara dan air dari media tanam yang mengandung bahan organik dan bahan anorganik. Tanaman yang berakarannya terdistribusi merata mengindikasikan bahwa tanaman tersebut dapat menyerap unsur hara dengan baik (Paramita *et al.*,2014). Suatu bahan organik dan bahan anorganik ini sangat diperlukan oleh tumbuhan untuk mendukung pertumbuhan organ tanaman seperti akar, batang, dan daun (Suyanti *et al.*, 2013). Oleh karena itu pada penelitian ini semakin panjang akar juga diikuti dengan semakin juga tinggi tanaman yang dihasilkan (Tabel 4.1 dan Gambar 2).



Gambar 1. Pertumbuhan Tinggi Tanaman Keji Beling Umur 8 Minggu
(a. Kontrol, b. ZGO 25%, c. ZGO 50 %, d. ZGO 75%, e. ZGO 100%, f. ZG sintetik).
(b).



Gambar 2. Panjang Akar Tanaman Keji Beling Umur 8 Minggu

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Panjang Akar, Biomassa Tanaman, dan
Pramita Laksitarahmi Isrianto, Pengaruh Giberelin

Luas Daun.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm/tanaman)	Jumlah daun	Panjang akar (cm)	Biomassa tanaman (gr)	Luas daun (cm²)
Kontrol (ZGO 0%)	34,83 ^a	23,67 ^a	14,83 ^a	35,33 ^a	30,4a
ZGO 25%	39,33 ^a	27 ^b	36,67 ^{bc}	71 ^b	44,27a
ZGO 50%	46,00 ^b	29 ^b	26,33 ^{ab}	103,67 ^c	124,80b
ZGO 75%	48,50 ^b	33 ^c	35 ^{bc}	131,67 ^d	123,73b
ZGO 100 %	57,00^c	47^d	40^{bc}	146,33^d	167,47c
ZG Sintetik	38,67 ^a	23,33 ^a	17,33 ^a	49 ^a	42,13a

Keterangan:

ZGO (zat pengatur tumbuh giberelin organik), ZG Sintetik (zat pengatur tumbuh giberelin sintetik). Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan adanya nyata antar perlakuan.

Pemberian ZPT giberelin organik memberikan pengaruh yang nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol dan ZPT sintetik terhadap biomassa tanaman Keji Beling. Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan ZGO 100 % sebesar 146,33 gr. Pertumbuhan organ yang baik akan meningkatkan kadungan berat biomassa tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Nurlaeni & M.Imam (2015), menjelaskan bahwa pengaruh pemberian suatu konsentrasi zat pengatur tumbuh berbeda-beda untuk setiap

Pramita Laksitarahmi Isrianto, Pengaruh Giberelin

jenis tanaman, bahkan antar varietas dalam suatu spesies memperoleh hasil yang berbeda pula. Pemberian konsentrasi perlakuan ZPT pada tanaman dipengaruhi oleh konsentrasi yang diberikan, karena dengan pemberian konsentrasi yang berbeda akan menimbulkan perbedaan aktivitas yang berbeda pula.

Suatu hormon tanaman dan ZPT pada umumnya mendorong terjadinya suatu pertumbuhan dan perkembangan. Pengaruh ZPT bergantung pula pada spesies tumbuhan dan tahap perkembangan tumbuhan. ZPT giberelin yang dihasilkan dari rebung bambu ini tidak bekerja sendiri dalam mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Pada umumnya keseimbangan konsentrasi dari ZPT tersebut akan mengontrol pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Oleh sebab itu pada penelitian ini menunjukkan hasil bahwa semakin tinggi biomassa tanaman diimbangi juga semakin tinggi tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, dan semakin besar pula luas daun dan kadar klorofilnya. Hal ini berarti bahwa penambahan ZPT giberelin organik yang diberikan pada konsentrasi tersebut berpengaruh optimal pada hampir seluruh aspek pertumbuhan tanaman Keji Beling.

Hasil uji statistik pada tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian ZPT giberelin organik dari rebung bambu mampu meningkatkan luas daun sebesar 167,47 cm², jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol dan ZPT giberelin sintetik yang hasilnya lebih rendah. Daun merupakan bagian tanaman yang mempunyai peran penting dalam menghasilkan fotosintat bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Laju fotosintesis per satuan tanaman ditentukan sebagian besar oleh ditentukan oleh luas daun, sehingga pengamatan pada luas daun didasarkan atas fungsinya sebagai alat fotosintesis dan diperlukan sebagai indikator pertumbuhan sebagai data penunjang terjadinya proses pertumbuhan (Sitompul & Guritno, 1995 *dalam* Despiani, 2012). Nilai luas daun selain dipengaruhi oleh giberelin juga dipengaruhi oleh faktor genetik dalam menentukan jumlah dan ukuran daun. Semakin besar luas daun diharapkan efektivitas daun dalam menyerap cahaya sebagai faktor dalam proses fotosintesis juga menghasilkan semakin banyak, sehingga dapat menghasilkan produk fotosintesis yang semakin besar bagi proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pemberian giberelin dapat mempengaruhi pertumbuhan dan bentuknya, sehingga dapat memperbesar luas daun dari berbagai jenis tanaman (Salisbury & Ross, 1995 *dalam* Sakhidin *et al*, 2011).

Pada Gambar 1 tampak bahwa luas daun yang besar diimbangi dengan jumlah daun yang banyak. Hal ini dapat terjadi karena pada tanaman yang memiliki jumlah

daun yang banyak, ukuran tiap helai daunnya besar, sehingga mampu menghasilkan jumlah luas daun yang tidak besar pula. Hal ini juga ditunjukkan dalam penelitian ini bahwa luas daun yang besar dimbangi juga dengan semakin besar pula biomassa tanaman yang dihasilkan pada perlakuan ZGO 100%.

Pada penelitian ini dari hasil uji statistik yang ditunjukkan pada tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata pada pemberian ZPT giberelin organik terhadap kadar klorofil daun. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ZPT giberelin organik dapat diserap dengan baik oleh tumbuhan.

Tabel 2. Rerata Kadar Klorofil a, Klorofil b, dan Klorofil Total

Perlakuan	Klorofil a (mg/g)	Klorofil b (mg/g)	Klorofil total (mg/g)
Kontrol (ZGO 0%)	3,353 ^a	4,02 ^a	7,40 ^a
ZGO 25%	3,41 ^a	6,87 ^c	10,59 ^c
ZGO 50%	5,177 ^b	7,26 ^d	12,55 ^d
ZGO 75%	5,66 ^{bc}	7,46 ^e	13,16 ^e
ZGO 100 %	6,38^c	7,47^e	13,22^e
ZG Sintetik	3,57 ^a	4,95 ^b	8,54 ^b

Pemberian ZPT giberelin organik 100% memberikan hasil tertinggi pada kadar klorofil a sebesar 6,38 mg/g, kadar klorofil b sebesar 7,47 mg/g , dan untuk kadar klorofil total sebesar 13,22 mg/g. Hasil terendah diperoleh pada perlakuan kontrol untuk kadar

klorofil a sebesar 3,35 mg/g, kadar klorofil b sebesar 4,02 mg/g, kadar klorofil total sebesar 7,40 mg/g.

Pemberian ZPT giberelin organik pada penelitian ini mampu merangsang tanaman pada masa vegetatif, khususnya daun. Pada tumbuhan hijau proses fotosintesis berlangsung di kloroplas sel-sel parenkim daun. Fotosintesis untuk menyusun senyawa organik dari karbon CO₂ dan air. Proses ini hanya akan terjadi jika ada cahaya dan melalui perantara pigmen hijau klorofil. Sel organ fotosintesis harus mengandung klorofil karena menyebabkan laju fotosintesis meningkat. Dengan meningkatnya laju fotosintesis, maka pertumbuhan tanaman dan produksi dari tanaman juga akan meningkat.

Pada tanaman tinggi ada 2 macam klorofil yaitu klorofil a dan klorofil b. Klorofil a berwarna hijau tua dan berperan langsung pada reaksi terang. Sedangkan kadar klorofil b berwarna hijau cerah sampai merah coklat. Pengukuran kadar klorofil dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer. Hal ini dilakukan karena klorofil yang dilarutkan dengan alkohol 96% memberikan spektrum-absorpsi sehingga kadar klorofil di dalam larutan bisa terdeteksi. Dalam penelitian ini digunakan nilai absorbansi 649 nm dan 665 nm yang dapat mendeteksi adanya klorofil a dan b. Klorofil a dan b adalah pigmen utama pada membran tilakoid yang berada di permukaan luar membran (Lakitan, 2013). Klorofil a berfungsi sebagai pusat reaksi dimana dalam klorofil a energi cahaya akan diubah menjadi energi kimia yang kemudian dapat digunakan untuk proses reduksi dalam fotosintesis, sedangkan klorofil b berfungsi sebagai antena fotosintetik yang mengumpulkan cahaya yang kemudian ditransfer ke pusat reaksi (Taiz dan Zeiger, 1998 *dalam* Anggraini *et al.*, 2015).

Kandungan klorofil a, klorofil b dan klorofil total merupakan parameter yang menunjukkan kandungan klorofil yang berpengaruh pada proses metabolisme tumbuhan melalui fotosintesis. Bobot tanaman yang berkorelasi terhadap luas daun dan kadar klorofil yang banyak dapat berfungsi untuk memaksimalkan penyerapan cahaya dan menghasilkan kandungan karotenoid yang tinggi. Oleh sebab itu nantinya didapatkan tanaman dengan kadar metabolit sekunder yang tinggi dan berkualitas. Kadar metabolit sekunder tanaman tersebut antara lain dapat ditingkatkan dengan aplikasi zat pengatur tumbuh organik ini berhasil. Oleh sebab itu, pada penelitian ini hasil tanaman Keji Beling menunjukkan hasil yang tinggi setelah diberi penambahan ZPT giberelin organik, sehingga nantinya jika dijadikan obat akan menghasilkan kandungan gizi yang tinggi dan laju fotosintesis yang meningkat serta semakin banyak karbohidrat yang terbentuk.

Peranan kandungan klorofil di daun merupakan kriteria yang penting untuk menentukan kandungan gizi pada sayuran hijau (Iriyani & Pangesti, 2014).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian ZPT giberelin organik berpengaruh nyata dalam meningkatkan pertumbuhan tinggi, jumlah daun, panjang akar, luas daun, biomassa tanaman & kadar klorofil tanaman Keji Beling (*Strobilanthes crispus L.*) dengan konsentrasi ZPT giberelin organik 100 %. Penanaman Keji Beling (*Strobilanthes crispus L.*) disarankan menggunakan zat pengatur tumbuh giberelin (ZPT) organik 100 % karena terbukti yang paling optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, Siti Nur, Livia S, Leni P. (2015). Pengaruh Letak Daun Terhadap Kadar Katekin Total Pada Daun Keji Beling (*Strobilanthes crispus L.*)Blume). Prosiding Penelitian Spesia. Progdil Farmasi, MIPA. Unisba.Bandung.
- Anggraini, Novita, Eny F., Supto I. (2015). Pengaruh Cekaman Kekeringan Terhadap Perilaku Fisiologi dan Pertumbuhan Bibit Black Locust (*Robinia pseudoacacia*). Jurnal Ilmu Kehutanan Vol.9, No.1.
- Asra, Revis, Ubaidillah. (2012). Pengaruh Konsentrasi Giberelin (GA3) Terhadap Nilai Nutrisi *Calopogonium caeruleum*. Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan Vol. XV, No.2.
- Dewi, Nurmala. (2016). Pengaruh Ukuran Belah Bonggol Terhadap Pertumbuhan Bibit Pisang Raja (*Musa paradisiaca L.*) Laporan Penelitian Dosen. Fakultas Pertanian. Universitas Baturaja. Baturaja.
- Despiani, Liza. (2012). Pengaruh Intesitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Bangun-Bangun (*Coleus amboinicus Lour*).Skripsi. IPB. Bogor
- Fahriah, Neneng S.L. (2012). Pengaruh Zatt Pengatur Tumbuh IAA dan BAP Terhadap Regenerasi *Anthurium andreanum* Linden ex Andrecev. Tropical Secara In Vitro. Skripsi. IPB. Bogor.
- Iriyani, Dwi, Pangesti N. (2014). Kandungan Klorofil, Karatenoid, dan Vitamin C Beberapa Jenis Sayuran Daun Pada Pertanian Periurban di Kota Surabaya. Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi Vol. 15, No.2.
- Lakitan, B. (2013). Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Rajawali Press. Jakarta

- Leovici, Helena. (2013). Pengaruh Macam Dan Konsentrasi Bahan Organik Sebagai Sumber Zat Pengatur Tumbuh Alami Terhadap Pertumbuhan Bibit Tebu (*Saccharum officinarum L.*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Lindung. (2014). Teknologi Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh. <http://www.bppjambi.info/newspopup.asp?id=603>. 3 Februari 2016.
- Nurlaeni, Yati dan M.Iman S. (2015). Respon Stek Pucuk *Camelia japoica* Terhadap Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Organik. Prop Sem Nas Masy Biodiv Indon. Vol.1 (5) : 1211-1215.
- Parman, Sarjana. (2015). Pengaruh Pembereian Giberelin Pada Pertumbuhan Rumpun Padi IR-64 (*Oryza sativa IR-64*). Buletin Anatomi dan Fsiologi Vol.XXIII, No.1.
- Paramita, Galuh, Didik I., Sriyanto. (2014). Pertumbuhan Bibit Tujuh Klon Teh (*Camellia sintesis* dengan Pemberian Bahan Tumbuh Alami. Vegetalika 3(2).
- Saptaji, Setyono, dan Nur Rochman. (2015). Pengaruh Air kelapa dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni*). Jurnal Agronida Vol. 1(2). ISSN 2407-9111.
- Sakhidin, Slamet, Rohadi Suparto. (2011). Kandungan Giberelin, Kinetin, dan Asam Asisat Pada Tanaman Durian Yang Diberi Paklobutrazol dan Etepon. J.Hort.Indonesia 2(1):21-26.
- Suyanti, Mukarlina Rizalinda. (2013). Respon Pertumbuhan Stek Pucuk Keji Beling (*Strobilanthes crispus Bl*) dengan Pemberian IBA (*Indole Butyric Acid*). Jurnal Protobiont Vol.2 (2): 26-31.
- Wulandari, Dwi Cahyani, Yuni S.R., Evie R. (2014). Pengaruh Pemberian Hormon Giberelin Terhadap Pembentukan Buah Secara Partenokarpi Pada Tanamn Mentimum Varietas Mercy. Lentera Bio Vol.3, No.1.
- Yenita. (2013). Pengaruh Gibbberelic ACID (GA₃) Terhadap Kacang Tanah (*Arachis hypogea*) Pada Fase Generatif. Seminar Nasional XI Pendidikan Biologi FKIP UNS.