

PENGARUH INDUKSI GIBERELIN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annum* L) SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI

Titin Yeni
HRA Mulyani

Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Metro

Abstract: The research was conducted on February 2, 2012 until April 30, 2012 at the Green House in University of Muhammadiyah Metro. The purposes of this study are (1) to determine the effect of induction of gibberellin on the growth and production of red pepper plants (*Capsicum annum* L). (2) To determine the induction of 200 ppm gibberellin can provide growth and production of red pepper (*Capsicum annum* L) is best. This study used statistical design of experiments using the Rancangan Acak Lengkap (RAL) and the data analysis by using the path on ANAVA toward the production chilies with 3 treatments and 1 control. Each trial has treatments, as follow: without gibberellin induction as a control (H_0), 150 ppm gibberellin induction (H_1), induction of gibberellin is 200 ppm (H_2), and induction of gibberellin is 250 ppm (H_3). The population in this study is overall of the 3 treatments and 1 control with 4 replications, and the total is 16 red pepper plant. The sample in this study is the whole of plants, the total is 12 samples of red pepper plant. Based on the research results can be concluded that; (1) There is an induction effect of gibberellin on the growth and production of red pepper plants (2) Induction of gibberellin is 200 ppm delivers growth and crop production the best chili. For education research results can be used as a learning resource material of growth and developmental biology.

Kata Kunci: induksi giberelin, pertumbuhan cabai merah, produksi cabai merah, sumber belajar biologi.

Biologi merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang memiliki objek belajar yang menyangkut makhluk hidup dan lingkungannya. Tim GBS (2007: 51) menyatakan bahwa “biologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang segala sesuatu mengenai makhluk hidup”. Biologi bukan merupakan ilmu pengetahuan yang bersifat statis, tetapi sebagai ilmu pengetahuan yang bersifat dinamis. Dalam mempelajari biologi diperlukan syarat tersendiri dengan objek permasalahannya. Selain penguasaan materi, dibutuhkan juga alat bantu berupa alat peraga dan alat eksperimen yang dapat membantu siswa dalam mempelajari konsep-konsep biologi. Berkaitan dengan hal tersebut, maka penulis mengadakan penelitian terhadap

tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L).

Cabai merah merupakan salah satu komoditas sayuran yang banyak dibudidayakan oleh petani di Indonesia karena memiliki harga jual yang tinggi dan memiliki beberapa manfaat kesehatan yang salah satunya adalah zat capsaicin yang berfungsi dalam mengendalikan penyakit kanker. Selain itu kandungan vitamin C yang cukup tinggi pada cabai dapat memenuhi kebutuhan harian setiap orang, namun harus dikonsumsi secukupnya untuk menghindari nyeri lambung.

Pertumbuhan, perkembangan, dan pergerakan tumbuhan dikendalikan beberapa golongan zat yang secara umum dikenal sebagai hormon tumbuhan atau fitohormon. Sebagian

ahli lebih suka menggunakan istilah fitohormon untuk nama zat pengatur pertumbuhan (*plant growth regulator*).

Heddy (dalam Annisah: 2009) menyatakan bahwa:

Salah satu zat kimia yang diperlukan tanaman adalah giberelin. Sejak tahun 1950 orang sudah menaruh harapan besar terhadap giberelin terutama untuk meningkatkan produksi tanaman budidaya. Giberelin terdapat dalam berbagai organ: akar, batang, tunas, daun, tunas-tunas bunga, bintil akar, buah, dan jaringan kalus.

Berawal dari penyebab masalah di atas penulis mencoba menggunakan giberelin untuk mengatasi setiap masalah yang ada dengan induksi giberelin menggunakan konsentrasi 150 ppm, 200 ppm, dan 250 ppm serta menyertakan tanaman cabai sebagai kontrol yaitu tanaman cabai merah yang tidak diberi induksi giberelin. Adapun tujuan yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh induksi giberelin terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L).
2. Untuk mengetahui induksi giberelin 200 ppm dapat memberikan pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L) yang paling baik.

Proses belajar mengajar pada saat ini lebih menekankan peserta didik pada pengembangan diri, karena itu strategi yang harus digunakan lebih banyak ditekankan pada pendekatan proses, maka seorang guru harus dapat menciptakan kegiatan belajar mengajar dengan baik sehingga akan lebih memudahkan tercapainya perkembangan kognitif dan afektif pada peserta didik.

Dengan mengacu pada pendekatan proses maka bentuk usaha yang dilakukan lebih mendekati peserta didik terhadap persoalan pada objek biologi diantaranya dengan melakukan eksperimen baik di lapangan maupun di laboratorium. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar biologi.

METODE

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode eksperimen dengan menggunakan statistik desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan analisis data dengan menggunakan jalur ANAVA terhadap produksi buah cabai (*Capsicum annum* L). Penelitian ini menggunakan 3 perlakuan dan 1 kontrol. Setiap percobaan memiliki perlakuan sebagai berikut: tanpa induksi giberelin sebagai kontrol (H_0), induksi giberelin 150 ppm (H_1), induksi giberelin 200 ppm (H_2), dan induksi giberelin 250 ppm (H_3).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh hasil produksi setiap tanaman cabai merah yang menggunakan induksi giberelin yang berada dalam pot plastik polybag, yang terdiri dari 4 perlakuan. Setiap satu perlakuan berjumlah 4 pot plastik polybag dengan tiap pot plastik polybag berisi 1 tanaman cabai merah, sehingga masing-masing perlakuan berjumlah 4 tanaman cabai merah. Jadi keseluruhan pada 3 perlakuan dan 1 kontrol dengan 4 kali ulangan jumlah keseluruhan populasi tanaman cabai merah adalah 16 tanaman cabai merah. Dalam penelitian ini yang digunakan adalah teknik simple random sampling. Sampel dalam penelitian ini adalah 4 tanaman cabai merah pada ulangan I yaitu pada perlakuan H_0 , H_1 , H_2 , dan H_3 , 4 tanaman cabai merah pada ulangan II yaitu pada perlakuan H_0 , H_1 , H_2 , dan

H₃, dan 4 tanaman cabai merah pada ulangan III yaitu pada perlakuan H₀, H₁, H₂, dan H₃. Jadi keseluruhan sampel yang digunakan adalah 12 tanaman cabai merah.

Aplikasi induksi giberelin dilakukan pada saat pembenihan yang dimana benih dimasukkan dalam kantong plastik yang telah dilubangi, lalu direndam dalam larutan giberelin dengan konsentrasi 2 ppm selama 4-6 jam. Setelah bunga tanaman cabai merah yang nampak disemprot dengan larutan giberelin sampai merata. Penyemprotan dimulai pada saat bunga sudah mulai nampak yang dilakukan sebanyak 2 kali pada setiap bunga dengan selang waktu penyemprotan 24 jam. Penyemprotan pada bunga dilakukan pada pukul 07.00 WIB untuk menghindari penguapan induksi giberelin berlebihan sebelum diserap oleh tanaman cabai merah.

HASIL

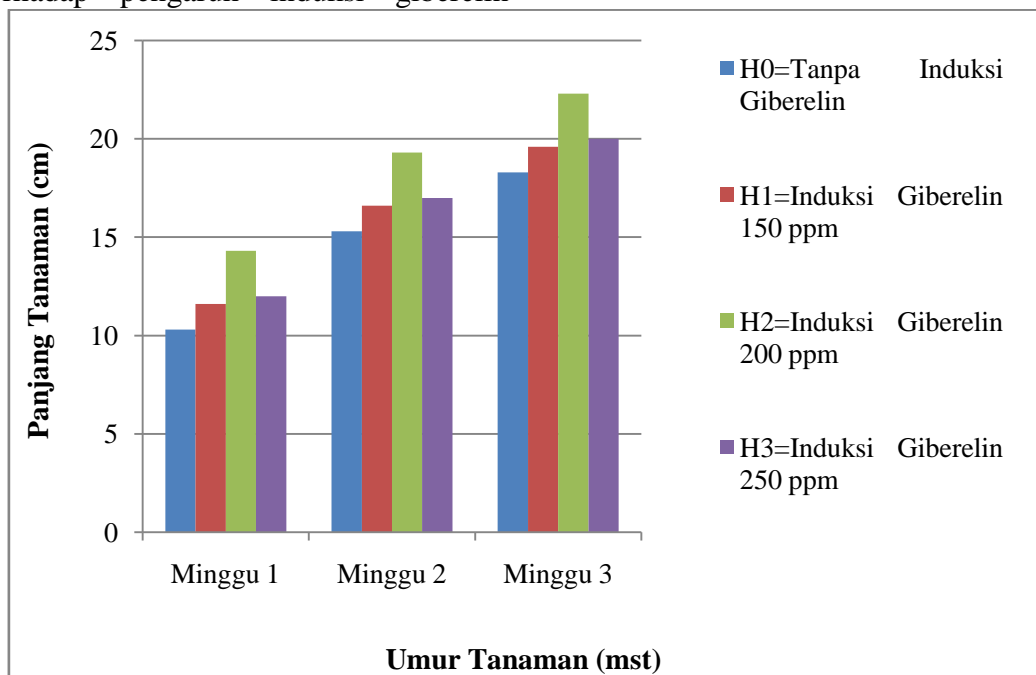
Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah

Pengumpulan data pada pengamatan pertumbuhan tanaman cabai terhadap pengaruh induksi giberelin

adalah panjang tanaman (cm) diukur dari pangkal batang hingga ke ujung tanaman cabai merah dengan menggunakan mistar dimulai setelah tanaman berumur 2 minggu setelah tanam dengan selang satu minggu sekali dan diamati sampai tanaman mulai berbunga.

Produksi Tanaman Cabai Merah

Dalam pengumpulan data variabel utama yang diamati adalah berat bersih yang diukur dengan menggunakan timbangan dalam satuan gram. Pengumpulan data dilakukan setelah panen pertama, panen kedua dan panen ketiga sesuai dengan perlakuan. Buah cabai panen pertama untuk setiap perlakuan dijumlahkan dengan panen kedua dan panen ketiga kali, misalnya perlakuan H₁ produksi panen pertama+produksi panen kedua+produksi panen ketiga akan didapat data berupa angka hasil produksi tanaman cabai merah, begitu juga halnya untuk perlakuan yang lainnya. Data hasil pengamatan pertumbuhan dan produksi cabai merah pada 4 perlakuan 3 kali ulangan dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Panjang Tanaman (cm) 2 Minggu setelah Tanam

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui rata-rata panjang tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L) pada ulangan I, II, dan III. Perlakuan H₀ tanpa induksi giberelin pada minggu pertama 2 minggu setelah tanam rata-rata panjang tanaman 10,3 cm, pada minggu kedua mencapai 15,3 cm, kemudian setelah minggu ketiga tingginya mencapai 18,3 cm. Perlakuan H₁ induksi giberelin 150 ppm pada minggu pertama 2 minggu setelah tanam panjang tanaman 11,6 cm, pada minggu kedua mencapai 16,6 cm, kemudian setelah minggu ketiga tingginya mencapai 19,6 cm. Perlakuan H₂ induksi giberelin 200 ppm pada minggu pertama 2 minggu setelah tanam panjang tanaman 14,3 cm, pada minggu kedua mencapai 19,3 cm, kemudian setelah minggu ketiga tingginya mencapai 22,3 cm. Perlakuan H₃ induksi giberelin 250 ppm pada minggu pertama 2 minggu setelah tanam panjang tanaman 12 cm, pada minggu kedua

mencapai 17 cm, kemudian setelah minggu ketiga tingginya mencapai 20 cm. Berdasarkan data tersebut maka diketahui pertumbuhan yang paling baik adalah pada perlakuan H₂ dengan induksi giberelin 200 ppm. Data produksi dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa produksi cabai merah pada perlakuan H₀ yang tanpa perlakuan induksi giberelin sebagai kontrol hasil rata-rata produksinya merupakan produksi cabai merah paling rendah yaitu 52,5 gram. Perlakuan H₁ induksi giberelin 150 ppm hasil produksinya adalah 77,5 gram, untuk perlakuan H₂ induksi giberelin 200 ppm hasil produksinya merupakan produksi yang paling tinggi yaitu 141,25 gram, sedangkan untuk perlakuan H₃ induksi giberelin 250 ppm produksinya yaitu 97,5 gram. Analisis varians dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Data Produksi Cabai Merah (*Capsicum annum* L) dalam Satuan Gram Berdasarkan Perlakuan Induksi Giberelin

Ulangan	Perlakuan (dalam gram)				Total	\bar{x}
	H ₀	H ₁	H ₂	H ₃		
I	65	80	190	130	465	116,25
II	70	105	155	115	445	111,25
III	75	125	220	145	565	141,25
Total	210	310	565	390	1475	386,75
Rata-rata	52,5	77,5	141,25	97,5		

Sumber: Pengamatan pada Tanggal 21-30 April 2012

Tabel 2. Analisis Varians

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Kebebasan (DK)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengan (KT)	Nilai F	
				Hit	0,05
Perlakuan	3	22539,56	7513,18	18,6	4,42
Galat	9	3633,34	403,704		
Total	11	26172,9	7916,884		

Tabel 3. Uji Beda Nyata Jujur terhadap Jumlah Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L)

Perlakuan dan Rata-Rata	Perlakuan dan Nilai Tengah				Uji BNJ (0,05) = 51,30
	H ₀ (52,5)	H ₁ (77,5)	H ₃ (97,5)	H ₂ (141,25)	
H ₀ (52,5)	0	-	-	-	a
H ₁ (77,5)	25	0	-	-	a
H ₃ (97,5)	45	20	0	-	b
H ₂ (141,25)	88,75	63,75	43,75	0	c

. Berdasarkan Tabel 2, F_{hit} dari perlakuan sidik ragam adalah $18,6 > F_{daf}$ (0,05) = 4,42. Dengan demikian H_0 di tolak dan H_1 di terima, dengan kata lain ada salah satu perlakuan yang mempengaruhi produksi tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L) dalam taraf nyata 0,05.

Berdasarkan Tabel 3 harga rata-rata yang didampingi dengan huruf yang tidak sama menunjukkan pengaruh yang berbeda dengan jumlah produksi. Pada perhitungan produksi tanaman cabai merah perlakuan H_0 , H_1 , H_2 , dan H_3 berbeda nyata karena hasil uji BNJ pada taraf 0,05 memperoleh huruf yang tidak sama. Dari uji BNJ dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan pengaruh induksi gibberelin setiap perlakuan dan perlakuan H_2 dengan jumlah data yang diperoleh, lebih besar pengaruhnya terhadap produksi cabai merah.

PEMBAHASAN

Hasil analisis pengaruh induksi gibberelin terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah menunjukkan adanya pengaruh pada pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah terletak pada perlakuan H_2 dengan konsentrasi 200 ppm. Berdasarkan pengukuran yang dilakukan dapat diketahui panjang tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L) pada ulangan I perlakuan H_0 minggu pertama 2 minggu setelah tanam panjang

tanaman 10 cm, minggu kedua 19 cm, minggu ketiga 30 cm. Perlakuan H_1 minggu pertama panjang tanaman 12 cm, minggu kedua 23 cm, minggu ketiga 34 cm. Perlakuan H_2 pada minggu pertama panjang tanaman 15 cm, minggu kedua 30 cm, minggu ketiga 38 cm. Perlakuan H_3 pada minggu pertama panjang tanaman 13 cm, minggu kedua 29 cm, minggu ketiga 37 cm. Pada ulangan II perlakuan H_0 pada minggu pertama 2 minggu setelah tanam panjang tanaman 11 cm, minggu kedua 16 cm, minggu ketiga 19 cm. Perlakuan H_1 pada minggu pertama panjang tanaman 11 cm, minggu kedua 16 cm, minggu ketiga 19 cm. Perlakuan H_2 pada minggu pertama panjang tanaman 14 cm, minggu kedua 19 cm, minggu ketiga 22 cm. Perlakuan H_3 pada minggu pertama panjang tanaman 12 cm, minggu kedua 17 cm, minggu ketiga 20 cm. Untuk ulangan III perlakuan H_0 pada minggu pertama 2 minggu setelah tanam panjang tanaman 10 cm, minggu kedua 15 cm, minggu ketiga 18 cm. Perlakuan H_1 pada minggu pertama panjang tanaman 12 cm, minggu kedua 17 cm, minggu ketiga 20 cm. Perlakuan H_2 pada minggu pertama panjang tanaman 14 cm, minggu kedua 19 cm, minggu ketiga 22 cm. Perlakuan H_3 pada minggu pertama panjang tanaman 11 cm, minggu kedua 16 cm, minggu ketiga 19 cm. Berdasarkan uraian tersebut maka diketahui pertumbuhan yang paling baik

pada ulangan I, II, dan III adalah pada perlakuan H_2 dengan induksi giberelin 200 ppm.

Untuk hasil produksi tanaman cabai merah diperoleh hasil sebanyak 565 g pada induksi giberelin dengan konsentrasi 200 ppm, hasil produksi tanpa induksi giberelin sebanyak 210 g, untuk hasil induksi giberelin dengan konsentrasi 150 ppm sebanyak 310 g, sedangkan pada induksi giberelin dengan konsentrasi 250 ppm hasil produksi yang didapat sebanyak 390 g. Pada uji homogenitas variasi gabungan dari empat sampel di dapat $S^2 = 1819,26$, jika untuk $\log 1819,26 = 3,25$, maka harga satuan $B = 29,25$, kemudian statistik chi kuadrat $X_{hit}^2 = -83219,99$, jika $\alpha = 0,05$ dari daftar H dengan $dk = 3$ didapat $X_{daf}^2 = (0,95) (3) = 7,81$. Ternyata bahwa $X_{hit}^2 = -83219,99 < X_{daf}^2 (0,95) (3) = 7,81$ sehingga H_0 diterima dalam taraf nyata 0,05 maka sampel penelitian ini homogen. Pada uji hipotesis F_{hit} dari perlakuan sidik ragam adalah $18,6 > F_{daf} (0,05) = 4,42$. Dengan demikian H_0 di tolak dan H_1 di terima.

Selanjutnya pada uji BNJ harga rata-rata yang didampingi dengan huruf yang tidak sama menunjukkan pengaruh yang berbeda dengan jumlah produksi, pada perhitungan produksi tanaman cabai merah pada perlakuan H_0 , H_1 , H_2 , dan H_3 berbeda nyata karena hasil uji BNJ pada taraf 0,05 memperoleh huruf yang tidak sama. Hal ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan pengaruh setiap perlakuan dan perlakuan H_2 memberikan pengaruh yang terbaik dengan rata-rata yang diperoleh yaitu 141,25 gram.

Keberhasilan suatu pertumbuhan dan produksi tanaman khususnya tanaman cabai merah, selain dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti suhu, kelembaban, curah hujan, ketinggian tempat, unsur hara, varietas bibit, dan keadaan fisik tanah itu sendiri, juga

dipengaruhi oleh faktor lain salah satunya adalah pemberian hormon pertumbuhan atau induksi giberelin.

Heddy (dalam Annisah: 2009) menyatakan bahwa:

Salah satu zat kimia yang diperlukan tanaman adalah giberelin. Sejak tahun 1950 orang sudah menaruh harapan besar terhadap giberelin terutama untuk meningkatkan produksi tanaman budidaya. Giberelin terdapat dalam berbagai organ: akar, batang, tunas, daun, tunas-tunas bunga, bintil akar, buah, dan jaringan kalus.

Berdasarkan pendapat di atas dapat diambil kesimpulan bahwa induksi giberelin dapat mengendalikan serta meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman cabai, karena giberelin dapat merangsang proses perkecambahan biji. Giberelin juga akan merangsang pemanjangan batang dengan merangsang pembelahan sel sehingga sel akan memanjang, selain itu giberelin akan merangsang dan mempertinggi prosentase timbulnya bunga dan buah karena giberelin dapat merangsang pembungaan serta dapat mengurangi gugurnya bunga dan buah sebelum waktunya.

Salisbury dan Ross (1995) menyatakan bahwa ada beberapa proses fisiologi yang dipengaruhi oleh giberelin adalah:

1. Merangsang pemanjangan batang dengan merangsang pembelahan sel dan pemanjangan.
2. Merangsang pembungaan.
3. Memecah dormasi pada beberapa tanaman yang menghendaki cahaya untuk merangsang perkecambahan.
4. Merangsang produksi enzim (α -amilase) dalam mengecambahkan tanaman sereal untuk mobilisasi cadangan benih.

5. Menyebabkan berkurangnya bunga jantan pada bunga dicius (*sex expression*).
6. Dapat menyebabkan perkembangan buah partenokarpi (tanpa biji).
7. Dapat menunda penuaan pada daun dan buah jeruk.

Kemudian Amelia (2009) menyatakan bahwa ada beberapa fungsi giberelin pada tumbuhan yaitu sebagai berikut:

1. Perkecambahan biji, giberelin akan mematahkan dormansi biji (biji tidak mau berkecambah) dan akan merangsang proses perkecambahan biji. Perendaman biji/benih dengan giberelin juga akan membantu menaikkan kuantitas hasil panen.
2. Pembentukan akar, giberelin akan memacu proses terbentuknya akar serta pertumbuhan akar dengan lebih baik.
3. Pembungaan dan pembuahan, giberelin akan merangsang dan mempertinggi prosentase timbulnya bunga dan buah.
4. Mendorong partenokarpi, partenokarpi adalah suatu kondisi dimana tanaman berbuah tanpa fertilisasi atau penyerbukan.
5. Mengurangi gugurnya buah sebelum waktunya.
6. Mematahkan dominansi pucuk/apikal, yaitu suatu kondisi dimana pucuk tanaman atau akar tidak mau berkembang.
7. Berperan pada pemanjangan sel, giberelin merangsang terbentuknya enzim α -amilase dimana enzim ini akan menghidrolisis pati sehingga kadar gula dalam sel akan naik yang akan menyebabkan air lebih

banyak lagi masuk ke sel sehingga sel memanjang.

8. Peran pada daun, giberelin akan mempertinggi laju fotosintesis sehingga hasil fotosintesis akan lebih banyak.

Menurut kedua pendapat di atas maka diketahui pengaruh giberelin terhadap tanaman yaitu sebagai berikut:

1. Pada fase awal pertumbuhan yaitu pada proses perkecambahan pada biji giberelin akan mematahkan dormansi biji (biji tidak mau berkecambah) dan akan merangsang proses perkecambahan biji. Perendaman biji/benih dengan giberelin juga akan membantu menaikkan kuantitas hasil panen.
2. Pada fase tengah atau fase pertumbuhan yaitu giberelin akan berperan pada pemanjangan sel, giberelin merangsang terbentuknya enzim α -amilase dimana enzim ini akan menghidrolisis pati sehingga kadar gula dalam sel akan naik yang akan menyebabkan air lebih banyak lagi masuk ke sel sehingga sel memanjang. Merangsang pemanjangan batang dengan merangsang pembelahan sel dan pemanjangan. Pada pembentukan akar, giberelin akan memacu proses terbentuknya akar serta pertumbuhan akar akan lebih baik.
3. Pada fase produksi yaitu pada pembungaan dan pembuahan, giberelin akan merangsang dan mempertinggi prosentase timbulnya bunga dan buah karena giberelin dapat merangsang pembungaan serta dapat mengurangi gugurnya buah sebelum waktunya.

Kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) bahwa proses belajar mengajar lebih menekankan peserta didik pada pengembangan diri, karena hal itu di dalam KTSP strategi yang digunakan lebih banyak ditekankan pada

pendekatan proses, maka seorang guru harus dapat menciptakan kegiatan belajar mengajar dengan baik, sehingga akan lebih memudahkan tercapainya perkembangan kognitif dan afektif pada diri peserta didik dengan mengacu pada pendekatan proses maka bentuk usaha yang dilakukan lebih mendekati peserta didik terhadap persoalan pada objek biologi diantaranya dengan melakukan eksperimen baik di lapangan maupun di laboratorium. Dengan pendekatan proses peserta didik akan lebih banyak terlibat dalam permasalahan, sebab secara langsung peserta didik dapat mengamati masalah-masalah yang ada, tetapi tidak semua mata pelajaran harus disampaikan dengan eksperimen, hal ini karena adanya keterbatasan kemampuan peserta didik, guru, serta keterbatasan fasilitas yang ada. Konsep-konsep yang diperoleh dan bagaimana kegiatan itu dijalankan juga harus dipertimbangkan.

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber belajar biologi khususnya materi pertumbuhan dan perkembangan kelas XII SMA semester ganjil. Peranan dari konsep penelitian ini dalam kegiatan pembelajaran guru harus memperhatikan kesesuaiannya dengan materi yang ada dalam KTSP, guru juga harus memperhatikan metode yang akan digunakan untuk menyampaikannya kepada peserta didik agar lebih mudah diterima oleh peserta didik, dalam proses pembelajaran guru dapat menggunakan metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab.

Metode ceramah yang digunakan yaitu terlebih dahulu guru memberikan materi mengenai pertumbuhan dan perkembangan serta faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman cabai merah. Selanjutnya guru menjelaskan serangkaian proses yang terjadi dalam pemberian induksi giberelin, mulai dari penyiapan alat dan

bahan sampai pemberian induksi giberelin serta hubungan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L).

Metode diskusi dapat dilakukan di dalam kelas maupun di dalam laboratorium. Setelah peserta didik mendapatkan materi, guru menyarankan peserta didik untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 4 sampai 5 orang peserta didik, kemudian guru memberi tugas untuk mendiskusikan pengaruh induksi giberelin terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah. Dalam hal ini, guru sifatnya hanya membimbing dan mengarahkan peserta didik untuk membahas bersama-sama tentang hasil penelitian. Setelah peserta didik berdiskusi kemudian guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai pertumbuhan dan perkembangan cabai merah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Adanya pengaruh induksi giberelin terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L).
2. Induksi giberelin 200 ppm memberikan pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L) yang paling baik.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, maka penulis dapat memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi petani diharapkan para petani dalam bertanam cabai merah (*Capsicum annum* L) hendaknya memberikan induksi giberelin dengan konsentrasi 200 ppm sehingga pertumbuhan dan produksinya lebih baik.
2. Bagi guru diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai

sumber belajar biologi oleh guru khususnya pada materi pertumbuhan dan perkembangan.

DAFTAR RUJUKAN

- Anonymous. 2010. *Kemajuan Iptek untuk Kemaslahatan Umat*. Dikutip dari <http://Wikipedia.org>. Diakses Tanggal 29 November 2011.
- Amelia. 2009. *Hormonik (Hormon Tumbuhan/ ZPT)*. Dikutip dari <http://blogspot.com/hijauque.html>. diakses tanggal 5 Desember 2011.
- Annisa. 2009. *Pengaruh Induksi Giberelin terhadap Pemebeentukan Buah Partenokarpi Pada Beberapa Varietas Tanaman Semangka (Citrulus vulgaris Schard)*. Skripsi: Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara, Medan.
- Arika, dkk. 2009. *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi, Pertumbuhan dan Pembungan Tanaman Jarak Pagar Setelah Penyemprotan Giberelin dengan Konsentrasi dan Frekuensi yang Berbeda*. Semarang: Kampus Tembalang.
- Arikunto, S. 1993. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ashari, S., 1995. *Hortikultura Aspek Budidaya*. Jakarta : Universitas Indonesia Press.
- Bahrudin. 2006. *Kamus Pintar Biologi Plus*. Bandung: Gamma Science.
- Cahyani, W.R., 2002. *Peranan Konsetrasi dan Interval Pemberian Giberelin (GA3) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Paprika (Capsicum annum L.) Kultivar Bell Boy*. Dikutip dari: <http://digilib.it.ac.id/gdl.php?mod=browse&op=read&id=jiptumm-gdl-s1-2002-wyna-4919-paprika%q=> Faktor. Diakses tanggal 11 November 2011.
- Djohar. 1987. *Meningkatkan Proses Belajar melalui Pemanfaatannya*. Bandung: Sumber Belajar FKIP.
- Dwijoseputo. 1992. *Pengntar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Hargiyono. 2010. *Mengenal dan Membuat ZPT Dengan Mudah*. Dikutip dari <http://agricarecommunity.blogspot.com/2010/08/mengenal-dan-membuat-zpt-dengan-mudah.html>. Diakses Tanggal 7 Desember 2011.
- Heddy, S. 1986. *Hormon Tumbuhan*. Jakarta: Rajawali
- Jule. 2008. *Teori Pertumbuhan Tanaman–Bagian 3*. Dikutip dari. <http://indoadenium.wordpress.com/2008/teori-pertumbuhan-tanaman-bagian-3/>. Diakses Tanggal 7 Desember 2011.
- Kusumo, S. 1984. *Zat Pengatur Tumbuhan Tanaman*. Jakarta: Yasaguna
- Lindawati. 2011. *Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Kompos Jerami Padi terhadap Produksi Cabai Merah (Capsicum annum L) Sebagai Sumber Belajar Biologi SMA pada Materi Pokok Pertumbuhan dan Perkembangan*. Skripsi: FKIP UM Metro. (tidak dipublikasikan).
- Mahida. 2000. *Cara Membuat Hormone Tanaman Organik*. Dikutip dari <http://horteens.wordpress.com/2009/07/31/cara-membuat-hormon-tanaman-organik/> Diakses tanggal 10 Januari 2012.
- Mujiman. 1981. *Pokok-Pokok Metode Ilmiah*. Jakarta: Bina Aksara.

- Prajnanta. 2007. *Pedoman Bertanam Cabai*. Bandung: Yrama Widya.
- Prasetyowati. 1998. *Perbandingan Produksi Cabai Merah (Capsicum annum L) Pada System Hidroponik Gelas Antara yang Menggunakan Media Arang Sekam Padi dan Media Pasir Sebagai Sumber Belajar Biologi SMU Berdasarkan Kurikulum 1994*. Skripsi: FKIP UM Metro. (tidak dipublikasikan).
- Salisbury, F. B and Ross, C.W. 1995. *Fisiologi Tumbuhan jilid 3*. Penerjemah Lukman, D.R. dan Sumaryono. Bandung: ITB
- Saptarini. dkk. 2004. *Membuat Tanaman Cepat Berbuah*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sudjana. 1992. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudjoko. 1982. *Pengajaran Biologi secara Individual*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sugiharto.1999. *Pembentukan Buah Partenokarpi pada Cabai (Capsicum annum, L)*. Email: library@lib.unair.ac.id; libunair@indo.net.id; Faculty of Mathematics and Natural Science Airlangga University.
- Sutejo. 1987. *Kiat menjadi Petani Sukses*. Jakarta: Airlangga.
- Suwanto, A. 2002. *Berbahayakah Semangka dan Anggur Tanpa Biji*. Dikutip dari: http://www.google.co.id/gwt/n?u=http%3A%2F%2Fwww2.kompas.com.%2Fkompas-cetak%2F0203%2F24%2FIPTEK%2Fberb22.htm&_gwt_pg=0&hl=in&source=m. diakses tanggal 1 April 2012.
- Tim Bina Karya Tani. 2008. *Pedoman Bertanam Cabai*. Bandung: Yrama Widya.
- Tim GBS. 2007. *Kamus Lengkap Biologi*. Jakarta: GBS.
- Tobing dan Tumpubolon. 1983. *Usaha Tani Perkebunan Cabai*. Sumatra Utara: Universitas Sumatra Utara.
- Wikipedia. 2008. *Hormon Tumbuhan*. Dikutip dari: http://wikipedia.org/wiki/Hormon_Tumbuhan. Diakses tanggal 9 November 2011.
- Wiryanana. Wahyu. 2002. *Bertanam Cabai*. Jakarta: Agro Media Pustaka
- Zuhriyah, D. T. 2004. *Pengaruh Konsentrasi Giberelin (GA3) dan Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Krisan*. Dikutip dari: <http://digilib.ti.itb.ac.id/go.php?id=jiptumm-gdl-s1-2004-daniltrizu-2333>. Diakses tanggal 06 juni 2011.