

PENGARUH KONSENTRASI PACLOBUTRAZOL TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.) KULTIVAR VENUS

¹⁾Puspitawynda Harpitaningrum, ²⁾Iman Sungkawa dan Siti Wahyuni

¹⁾Alumni Fakultas Pertanian

²⁾Dosen Fakultas Pertanian

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of concentration of paclobutrazol on the growth and yield of cucumber (*Cucumis sativus* L.) Cultivar Venus. The experiment was conducted in the UPTD BPBP Plumbon District Cirebon. The location is above 17 m at high of sea level, regosol field. The time of research was conducted on April until May 2013.

The method of this experiment used to experimental method with Randomized Block Design (RBD). The treatment used were six level of, concentration paclobutrazol, there are : 0 ml/l, 0,125 ml/l , 0,250 ml/l, 0,375 ml/l, 0,500 ml/l, and 0,625 ml/l. All of the treatment four repeated time. Observed variables were plant height, number of leaves, when first flowering, number of female flowers, number of fruits, length of fruit, diameter of fruit, fruit weight per plant and fruit weight per plot.

Results showed that the concentration of paclobutrazol significantly effect plant height, number of leaves, when first flowering, number of female flowers, number of fruits, length of fruit, diameter of fruit, fruit weight per plant and fruit weight per plot. Treatment D (paclobutrazol concentration of 0,375 ml/l of water) gave the highest yield of fruit weight per plot is equal to 11,28 kg (equivalent to 23,5 ton/ha), while the lowest yield obtained on treatment A (paclobutrazol concentration of 0 ml/l of water) is equal to 9,01 kg/plot (equivalent to 18,77 ton/ha).

Keywords : Paclobutrazol, Concentration, Cucumber

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pada tahun 2010 luas panen mengalami peningkatan dari 56.099 ha menjadi 56.921 ha. Namun pada tahun 2011 luas panen kembali mengalami penurunan dari tahun sebelumnya menjadi 53.596 ha dan terdapat selisih 3.325 ha

dari tahun sebelumnya. Pada produksinya pun mengalami penurunan dari tahun sebelumnya menjadi 521.535 ton, dan juga dari segi produktivitas mengalami penurunan sebesar 9,730 ton/ha. Hal ini bisa menunjukkan pada tahun 2011 mulai dari luas lahan, produksi dan

produktivitas tanaman mentimun mengalami penurunan (Departemen Pertanian, 2012).

Indonesia sebagai negara agraris mempunyai potensi dan peluang yang cukup besar sebagai negara pemasok sayuran, termasuk mentimun. Dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk, maka dituntut adanya peningkatan hasil sayuran baik secara kuantitas maupun kualitasnya. Disamping itu pada tahun 1990 Indonesia mencapai kesepakatan dengan negara Jepang untuk meningkatkan ekspor sayuran termasuk mentimun. (Anonim, 1990 dalam Budiyanto, Oetami Dwi Hajoeningtjas, dan Bambang Nugroho, 2010).

Mentimun yang akan diekspor harus memenuhi persyaratan, antara lain ukuran dan mutu buah yang ideal yaitu mempunyai garis tengah 2,5 cm – 4,0 cm, panjang 15 cm – 20 cm, dan berat buah dalam satu kilogram antara enam sampai dengan tujuh buah. Selain itu buah relatif lurus, tidak cacat, segar, tidak ada bekas tusukan serangga, serta sama besar ujung dan pangkalnya. (Anonim, 1991) dalam (Budiyanto, Oetami Dwi Hajoeningtjas, dan Bambang Nugroho, 2010).

Masalah utama yang sering dihadapi dalam budidaya mentimun adalah karena tanaman mentimun lebih dominan menghasilkan bunga jantan dibandingkan dengan bunga betina sehingga hasilnya tidak maksimal. Pada tanaman mentimun bunga yang pertama muncul adalah bunga jantan. Bunga betina yang mampu berkembang menjadi buah \pm 60%, sisanya berguguran sebelum menjadi buah (Rahmat Rukmana, 1994).

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut dengan pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT). Penggunaan zat pengatur tumbuh merupakan salah satu cara yang paling memungkinkan untuk mengatur pembungaan. Selanjutnya dikatakan pula zat pengatur tumbuh dari golongan retardan

mampu menstimulasi pertumbuhan reproduktif dan merangsang terbentuknya bunga betina serta meningkatkan pembuahan (Wattimena, 1990).

Giberelin sebagai hormon tumbuh pada tanaman sangat berpengaruh pada sifat genetik (*genetic dwarfism*), partenokarpi, mobilisasi karbohidrat selama perkecambahan (*germination*) dan aspek fisiologi lainnya. *Genetic dwarfism* adalah suatu gejala kerdil yang disebabkan oleh adanya mutasi. Gejala ini terlihat dari memendeknya internodus. Terhadap *genetic dwarfism* ini, giberelin mampu merubah tanaman yang kerdil menjadi tinggi. Giberelin mempunyai peranan dalam mendukung perpanjangan sel, aktivitas kambium dan mendukung pembentukan RNA baru serta sintesa protein (Abidin, 1982).

Giberelin terdapat pada berbagai organ dan jaringan tumbuh seperti akar, tunas, mata tunas, daun, bunga dan buah. Giberelin mempunyai fungsi antara lain meningkatkan pembelahan sel dan pembelahan sel dalam bentuk memperpanjang ruas tanaman, memperbesar luas daun berbagai jenis tanaman, memperbesar bunga dan buah serta mempengaruhi panjang batang (Heddy, 1989).

Secara mendasar giberelin bekerja dengan menstimulasi pembelahan sel pada fase pertumbuhan sel untuk memasuki fase sintesa, sehingga semakin banyak sel yang membelah diri maka fase-fase yang terjadi dalam pembelahan juga bertambah cepat. Giberelin mampu memacu pertumbuhan sel, sehingga senyawa tersebut meningkatkan hidrolisis pati, fruktan dan sukrosa menjadi molekul glukosa dan fruktosa (Frank B Salisbury dan Cleon W Ross, 1995).

Pada tanaman Cucurbitaceae termasuk mentimun, giberelin pada tanaman mentimun mendorong pembentukan bunga jantan. Jadi dengan pemberian zat penghambat paclobutrazol yang berarti menekan pengaruh

zat giberelin yang pada akhirnya mendorong pembentukan bunga betina. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Wattimena (1990) menyatakan bahwa zat penghambat uniconazole termasuk paclobutrazol dapat mempertinggi kecenderungan untuk membentuk bunga betina yang mempengaruhi jumlah buah dan semakin menekan terbentuknya bunga jantan.

Paclobutrazol adalah zat penghambat pertumbuhan yang menghambat sintesa giberalin pada tanaman. Tanaman yang diberi paclobutrazol menjadi kerdil dan memiliki sistem perakaran yang banyak yang membantu pertumbuhan tersebut untuk dapat tumbuh dengan baik walaupun dalam keadaan yang kurang sesuai. Paclobutrazol juga berfungsi mengistirahatkan titik tumbuh sehingga sel berhenti membelah, akibatnya hasil fotosintesis meningkat dan C/N rasio tinggi. Hal ini akan merangsang titik tumbuh keluarnya bunga, bukan daun. Pemberian paclobutrazol pada tanaman sehat akan merangsang munculnya bunga tanpa mengganggu fase vegetatif, akan tetapi pada tanaman yang tidak sehat atau pemberian dosis yang terlalu tinggi menyebabkan pertumbuhan tunas dan pucuk akan terhambat. Sedangkan pemberian paclobutrazol untuk menghambat pertumbuhan vegetatif, sehingga merangsang pembentukan dan pertumbuhan bunga dan buah yang lebih baik (Rai Nyoman dan Roedhy Poerwanto, 2008)

Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh konsentrasi paclobutrazol terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) kultivar Venus. Dengan diketahui pengaruh konsentrasi paclobutrazol yang tepat diharapkan dapat meningkatkan potensi hasil yang tinggi pada tanaman mentimun.

Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Apakah konsentrasi paclobutrazol memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun kultivar Venus?
2. Pada konsentrasi paclobutrazol manakah yang memberikan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun kultivar Venus?

Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi paclobutrazol terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun kultivar Venus.
 2. Untuk mengetahui konsentrasi paclobutrazol yang paling terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun kultivar Venus.
- Kegunaan penelitian :
1. Bagi petani dan instansi terkait diharapkan sebagai bahan masukan informasi untuk membantu dalam usaha meningkatkan produksi mentimun.
 2. Bagi penulis sebagai salah satu pengalaman yang berharga dan menambah ilmu pengetahuan tentang penggunaan paclobutrazol.

Kerangka Pemikiran

Mentimun diklasifikasikan sebagai tanaman berumah satu, dimana bunga jantan dan betina terdapat dalam satu tanaman. Mentimun memiliki beberapa fase perkembangan. Fase pertama adalah fase vegetatif dan fase dimana hanya bunga jantan yang muncul. Fase selanjutnya adalah kondisi dimana bunga jantan dan betina muncul secara bersamaan. Fase terakhir adalah fase dimana bunga betina gagal

untuk berkembang. Buah hanya terbentuk dari fase saat bunga jantan dan betina muncul secara bersamaan (Hossain, 2002).

Tanaman mentimun yang berumah satu seringkali memiliki bunga jantan yang cukup banyak, hal ini akan mengakibatkan hasil buah mentimun akan menurun. Oleh karena itu perlu suatu upaya untuk dapat merubah ekspresi seksual bunga mentimun yang mengakibatkan terjadinya peningkatan bunga betina (Zulfadly Syarif, Irawati Chaniago, dan Novita Hera, 2010).

Produksi buah mentimun berkaitan erat dengan perimbangan antara bunga jantan dengan bunga betina. Apabila diperoleh terlalu banyak jumlah bunga jantan, maka bisa diduga bahwa hasil buah mentimun akan menurun. Namun sebaliknya, dengan jumlah bunga betina yang relatif banyak, maka hasil akan memperlihatkan peningkatan (Zulfadly Syarif, Irawati Chaniago, dan Novita Hera, 2010).

Teknologi zat pengatur tumbuh belakangan ini berkembang sangat pesat, diikuti dengan semakin meluasnya penggunaan zat tersebut dalam praktek budidaya tanaman. Zat pengatur tumbuh berfungsi menurunkan aktivitas enzim proteolitik sehingga degradasi protein menjadi terhambat, menekan laju respirasi tetapi meningkatkan RNA, protein, sukrosa, pati dan klorofil yang semuanya menunjang terjadinya pembungaan. Jenis zat pengatur tumbuh yang paling sering digunakan untuk memacu pembungaan pada tanaman buah-buahan adalah paclobutrazol (Rai Nyoman dan Roedhy Poerwanto, 2008).

Aplikasi zat pengatur tumbuh diharapkan dapat merangsang pembentukan bunga sehingga diperoleh fruit set (presentase bunga yang berkembang menjadi buah) yang optimum. Sasmito (2005) menyatakan hasil panen tergantung dari banyaknya bunga betina yang dihasilkan sehingga diperlukan zat pengatur tumbuh (ZPT) seperti paclobutrazol untuk meningkatkan jumlah bunga betina.

Tanaman pada stadia pertumbuhan yang berbeda, sensitivitas tanaman terhadap zat pengatur tumbuh (ZPT) pun berbeda. Saat aplikasi dilakukan, tanaman harus sudah memiliki cukup daun dan pada tahapan sebelum tanaman mulai memanjang. Sebagai contoh, zat pengatur tumbuh dari golongan retardan tidak bisa digunakan untuk tanaman yang sudah terlanjur tinggi. Karena sifat tumbuh setiap tanaman berbeda, sifat tanaman yang akan diberi zat pengatur tumbuh (ZPT) harus dikenali terlebih dahulu sehingga efek yang diinginkan memang terjadi. Namun aplikasi juga tidak boleh terlalu dini, misalnya sebelum tunas-tunas baru muncul karena justru akan mengakibatkan tunas-tunas baru tersebut tidak tumbuh sama sekali. Aplikasi yang dilakukan terlalu terlambat juga dapat berakibat buruk, misalnya bunga menjadi lambat membuka (Krisantini, 2007).

Sebagai pedoman umum, penggunaan zat pengatur tumbuh dari kelompok retardan, aplikasi dapat dilakukan pada bibit yang berumur 1-2 minggu setelah bibit ditanam, yaitu kira-kira saat akar bibit sudah tumbuh setelah penanaman. Bila bibit tanaman memerlukan pemangkasan atau pembuangan ujung tunas cabang aplikasi harus dilakukan setelah pinching, tidak boleh sebelumnya (Kristianti, 2007).

Di samping jenis dan stadia pertumbuhan tanaman, cuaca juga mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Pada musim tertentu, misalnya pada musim kemarau saat matahari bersinar penuh, zat pengatur tumbuh dari golongan retardan diberikan saat bibit tanaman berusia 10 hari. Pada musim hujan, saat banyak hari mendung dan suhu lingkungan relatif lebih rendah, aplikasi baru dilakukan setelah tanaman berumur 15 hari karena pada musim itu tanaman tumbuh lebih lambat (Kristianti, 2007).

Zat pengatur tumbuh dari golongan retardan (paclobutrazol) yang termasuk ke dalam triazol,

relatif tidak mudah ditranslokasikan di dalam tanaman dan hanya bisa beredar melalui xilem. Oleh sebab itu paclobutrazol lebih baik diaplikasikan dengan cara menyiramkan ke media tumbuh, sehingga diserap akar dan ditransportasikan ke tajuk tanaman melalui xilem. Aplikasi dengan cara penyemprotan ke tajuk tanaman bisa saja dilakukan, namun harus dipastikan bahwa larutan yang disemprotkan mengenai batang tanaman (Krisantini, 2007).

Pemberian paklobutrazol bertujuan untuk menghambat pertumbuhan vegetatif, sehingga merangsang pembentukan dan pertumbuhan bunga dan buah yang lebih baik. Pemberian paclobutrazol akan menghambat pertumbuhan dan meningkatkan jumlah gula yang tersimpan di pucuk, yang pada umumnya pada tanaman buah. Kandungan giberelin yang tinggi akan menghambat pembungaan dimana giberelin menstimulasi pertumbuhan dan meningkatkan suplai karbon pucuk, yang apabila diberi paclobutrazol akan terjadinya penurunan drastis pada kandungan giberelin sehingga tanaman akan menginduksi bunga (Budiyanto, Oetami Dwi Hajoeningtjas, dan Bambang Nugroho, 2010).

Wattimena (1987) menyatakan efektivitas pemberian zat pengatur tumbuh pada tanaman dipengaruhi oleh konsentrasi sehingga memberikan pengaruh yang berbeda pada aktivitas tanaman. Karena konsentrasi tertentu dari zat pengatur tumbuh akan menentukan respon yang ditimbulkannya, maka perlu diketahui konsentrasi yang tepat untuk memperoleh suatu keseimbangan yang optimal antara bunga jantan dan bunga betina mentimun sehingga produksi buahnya dapat ditingkatkan.

Hasil penelitian Budiyanto, Oetami Dwi Hajoeningtjas, dan Bambang Nugroho (2010) menunjukkan bahwa pemberian kadar

paclobutrazol berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun. Pemberian kadar paclobutrazol 0,375 ml/liter air memberikan hasil terbaik pada saat berbunga pertama, saat panen pertama, jumlah bunga betina per tanaman, jumlah buah pertanaman, panjang buah, diameter buah, dan berat buah per tanaman dengan hasil buah mencapai 4,19 kg/tanaman.

Hasil pengkajian yang dilakukan Balai Informasi Penyuluhan Pertanian kabupaten Pemalang oleh Heriadi (2002) dalam Budiyanto, Oetami Dwi Hajoeningtjas, dan Bambang Nugroho (2010) menunjukkan bahwa pemberian retardan jenis unikonazol yang termasuk paclobutrazol pada konsentrasi 0,375 ml/liter air.

Pada fase pertumbuhan tanaman, penambahan tinggi tanaman selalu diiringi dengan penambahan jumlah daun. Tetapi dengan adanya pemberian paclobutrazol dapat meningkatkan kandungan klorofil daun juga mengurangi luas total daun, tetapi meningkatkan ketebalan daun sehingga sel-sel mesofilnya mempunyai permukaan yang lebih luas untuk melakukan fotosintesis. Selanjutnya menurut Afandie R dan Nasih W Y (2002) sampai batas tertentu ketebalan daun berkorelasi dengan kemampuan fotosintesis, sehingga berkorelasi pula dengan karbohidrat (gula, pati, polifruktosa), lemak dan minyak sehingga dapat berpengaruh terhadap hasil tanaman.

Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran tersebut maka penulis dapat membuat hipotesis sebagai berikut :

1. Perlakuan konsentrasi paclobutrazol memberikan pengaruh yang nyata terhadap

pertumbuhan dan hasil mentimun kultivar Venus.

2. Pada konsentrasi paclobutrazol 0,375 ml/liter air dapat memberikan hasil tanaman mentimun kultivar Venus yang terbaik.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Percobaan

Percobaan dilaksanakan di UPTD Balai Pengembangan Benih Palawija (BPBP) Plumbon Kabupaten Cirebon, Jawa Barat, dengan ketinggian tempat 17 m di atas permukaan laut (dpl), jenis tanah regosol, dengan suhu 27 ° C. Percobaan dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Mei 2013.

Bahan dan Alat Percobaan

Bahan yang digunakan untuk percobaan ini adalah benih mentimun kultivar Venus, pupuk kandang, pupuk Urea, SP-36, KCl, paclobutrazol, furadan 3G, antracol, confidor, abu sekam dan zat perekat.

Alat - alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : alat pengolah tanah, kored, ember, tugal, papan nama, ajir, timbangan, hand sprayer, jangka sorong, penggaris, alat tulis, tali rafia, polybag, kantong plastik dan lainnya.

Rancangan Percobaan

Metode penelitian yang digunakan yaitu Metode Percobaan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor perlakuan adalah konsentrasi paclobutrazol yang terdiri dari 6 taraf, yaitu :

- A = Paclobutrazol 0 ml/l air
- B = Paclobutrazol 0,125 ml/l air
- C = Paclobutrazol 0,250 ml/l air
- D = Paclobutrazol 0,375 ml/l air
- E = Paclobutrazol 0,500 ml/l air
- F = Paclobutrazol 0,625 ml/l air

Tabel 1. Pengaruh Konsentrasi Paclobutrazol Terhadap Tinggi Tanaman Umur 26, 31 dan 36 HST

JURNAL AGRIJATI VOL 25 NO 1, APRIL 2014

Masing – masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga seluruhnya terdapat 24 petak percobaan.

Pengamatan

Pengamatan yang datanya diuji secara statistik yang dilakukan terhadap komponen pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun. Pengamatan dilakukan terhadap : Tinggi Tanaman, Jumlah Daun per Tanaman, Saat berbunga pertama, Jumlah bunga betina per tanaman, Jumlah buah per tanaman, Panjang Buah, Diameter Buah, Bobot buah per tanaman dan per petak.

Analisis Data Hasil Pengamatan

Analisis data yang digunakan meliputi Analisis Keragaman. Dari hasil pengolahan data atau analisis sidik ragam, apabila terdapat perbedaan yang nyata dari perlakuan atau nilai F hitung lebih besar dari F tabel pada taraf nyata 5%, maka pengujian dilanjutkan dengan menggunakan uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi paclobutrazol berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 26, 31, dan 36 hari setelah tanam. Hasil analisis statistik seperti tercantum pada Tabel 1.

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa peningkatan pemberian konsentrasi paclobutrazol berpengaruh nyata menekan pertumbuhan tinggi tanaman mentimun. Dari semua perlakuan tinggi tanaman mentimun hasil tertinggi terdapat pada perlakuan A (tanpa paclobutrazol) baik untuk umur 26, 31 dan 36 HST. Hal ini disebabkan karena perlakuan A (tanpa paclobutrazol) pertumbuhan tinggi tanamannya tidak dihambat oleh pacloburazol sehingga menunjukkan hasil yang terbaik.

Perlakuan	Tinggi Tanaman Mentimun (cm)		
	26 HST	31 HST	36 HST
A = 0 ml/liter air	107,66 d	161,48 e	190,18 e
B = 0,125 ml/liter air	84,25 c	135,20 d	153,75 d
C = 0,250 ml/liter air	82,13 c	117,97 c	140,43 c
D = 0,375 ml/liter air	71,81 b	109,20 bc	130,49 bc
E = 0,500 ml/liter air	70,53 b	102,82 b	123,33 b
F = 0,625 ml/liter air	59,59 a	84,34 a	100,71 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan Uji Duncan taraf nyata 5%

Pada perlakuan B (paclobutrazol 0,125 ml/liter air), C (paclobutrazol 0,250 ml/liter air), D (paclobutrazol 0,375 ml/liter air), E (paclobutrazol 0,500 ml/liter air) dan F (paclobutrazol 0,625 ml/liter air) penambahan tinggi tanaman akan semakin tertekan dengan meningkatnya konsentrasi paclobutrazol. Hal ini sesuai dengan efek paclobutrazol yaitu menekan pemanjangan batang. Menurut (Frank B Salisbury dan Cleon W Ross, 1995) menyatakan bahwa paclobutrazol merupakan zat penghambat pertumbuhan tertentu yang dapat menghambat pemanjangan batang dan menyebabkan pengkerdilan, karena menghambat sintesis giberelin. Terhambatnya sintesis giberelin mengakibatkan pemanjangan sel pada meristem sub apikal berjalan lambat

Efektivitas paclobutrazol dipengaruhi oleh jumlah paclobutrazol yang diterima dan diserap oleh tanaman. Hasil percobaan menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi paclobutrazol melalui daun sudah cukup efektif untuk mengendalikan pertumbuhan vegetatif tanaman mentimun. Secara morfologi juga dapat ditunjukkan responnya 5 hari setelah penyemprotan bahwa pengaruh pemberian paclobutrazol melalui daun memperlihatkan

ruas batang mentimun lebih pendek dibandingkan dengan tanaman kontrol. Hal tersebut juga menunjukkan bahwa paclobutrazol diserap tanaman dengan cara masuk melalui stomata daun dan langsung ditranslokasikan ke daerah meristem sub apikal sehingga pengaruhnya pada tanaman mentimun cepat terlihat.

Peningkatan konsentrasi paclobutrazol semakin menekan penambahan tinggi tanaman dan pengaruhnya belum hilang sampai akhir pengamatan yaitu 36 HST. Marini (1987) menyatakan bahwa hilangnya pengaruh paclobutrazol ditandai dengan pertumbuhan tinggi tanaman yang diberi perlakuan tidak berbeda nyata dibandingkan dengan tanaman kontrol.

2. Jumlah Daun

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi paclobutrazol berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 26, 31, dan 36 HST. Hasil analisis statistik seperti tercantum pada Tabel 2.

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa peningkatan pemberian konsentrasi paclobutrazol berpengaruh nyata menekan pertumbuhan tinggi tanaman mentimun. Dari

semua perlakuan tinggi tanaman mentimun hasil jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan A (tanpa paclobutrazol) baik untuk umur 26, 31 dan 36 HST. Hal ini disebabkan

karena pada perlakuan A (kontrol) pertumbuhan vegetatifnya tidak dihambat oleh pacloburazol sehingga menunjukkan hasil yang terbaik.

Tabel 2. Pengaruh Konsentrasi Paclobutrazol Terhadap Jumlah Daun per Tanaman Umur 26, 31 dan 36 HST

Perlakuan	Jumlah Daun per Tanaman (helai)		
	26 HST	31 HST	36 HST
A = 0 ml/liter air	22,56 e	38,45 e	51,61 e
B = 0,125 ml/liter air	19,63 d	34,66 d	44,23 d
C = 0,250 ml/liter air	18,94 d	32,31 cd	40,39 cd
D = 0,375 ml/liter air	17,13 c	30,66 bc	37,48 bc
E = 0,500 ml/liter air	15,00 b	28,13 b	35,59 ab
F = 0,625 ml/liter air	12,94 a	23,98 a	32,75 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan Uji Duncan taraf nyata 5%

Pada perlakuan B (paclobutrazol 0,125 ml/liter air), C (paclobutrazol 0,250 ml/liter air), D (paclobutrazol 0,375 ml/liter air), E (paclobutrazol 0,500 ml/liter air) dan F (paclobutrazol 0,625 ml/liter air) dengan pemberian konsentrasi paclobutrazol nyata menurunkan jumlah daun. Hal ini di duga bahwa penyemprotan paclobutrazol menghambat pertumbuhan vegetatif tanaman, karena pertumbuhan tinggi tanaman terhambat sehingga jumlah daun juga menjadi lebih sedikit. Hal ini sesuai dengan pendapat Mark

(2004) bahwa aplikasi paclobutrazol memiliki efek samping antara lain menekan pertumbuhan vegetatif. Hal ini berbeda dengan perlakuan A (tanpa paclobutrazol).

3. Saat Berbunga Pertama

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi paclobutrazol berpengaruh nyata terhadap saat berbunga pertama. Hasil analisis statistik seperti tercantum pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Konsentrasi Paclobutrazol Terhadap Saat Berbunga Pertama

Perlakuan	Saat Berbunga Pertama (Hari)
A = 0 ml/liter air	24,19 b
B = 0,125 ml/liter air	24,06 ab
C = 0,250 ml/liter air	24,06 ab
D = 0,375 ml/liter air	23,56 a
E = 0,500 ml/liter air	24,00 ab

F = 0,625 ml/liter air

24,74 c

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom menunjukkan berbeda nyata berdasarkan Uji Duncan taraf nyata 5%

Hasil perlakuan paclobutrazol yang berpengaruh paling baik dalam mendukung saat berbunga pertama pada tanaman mentimun adalah 0,375 ml/liter air (D) yaitu 23,56 hari. Pemberian paclobutrazol mampu menginduksi bunga lebih dini dibandingkan kontrol karena kandungan karbohidrat yang diberi perlakuan paclobutrazol mampu menginduksi bunga lebih dini dibandingkan kontrol karena kandungan karbohidrat yang diberi perlakuan paclobutrazol cenderung lebih tinggi dibandingkan kontrol yang seharusnya digunakan untuk pertumbuhan vegetatif dialihkan untuk memacu pembungaan. Secara fisiologis tanaman yang diberi perlakuan paclobutrazol mengalami penurunan kandungan giberelin tapi mampu untuk menstimulasi pembungaan. Hal ini sesuai dengan pendapat Goldschmidt dan Monselise (1972) bahwa tanaman membutuhkan penurunan giberelin untuk berbunga.

Sedangkan menurut pendapat dan pernyataan Wattimena (1990), dari beberapa teori pemberian zat pengatur tumbuh untuk mempengaruhi pembungaan maka ada tiga hal yang berlaku umum, yaitu : (1) genotip tanaman menentukan pola pembungaan, (2) tanaman harus mencapai stadia matang untuk berbunga baru respon terhadap perlakuan pembungaan dan (3) ada beberapa zat pengatur tumbuh yang mengatur pembungaan itu. Zat pengatur tumbuh yang berperan adalah gibberelin, auksin, etilen dan retardan (zat penghambat).

Pada perlakuan F (paclobutrazol 0,625 ml/liter air) saat berbunga pertama lebih baik perlakuan A (tanpa paclobutrazol), hal ini disebabkan karena pemberian paclobutrazol

dengan dosis tinggi mengurangi persentasi inisiasi pembungaan. Hal ini diduga konsentrasi paclobutrazol yang diberikan terlalu tinggi sehingga menghambat pembungaan. Menurut Weaver (1972), pemberian retardan (zat penghambat tumbuh) dengan konsentrasi yang tinggi juga dapat mengakibatkan terhambatnya pembungaan, hal ini disebabkan karena giberelin yang dihambat juga dalam jumlah yang besar.

Bentuk kuadratik merupakan model yang cocok untuk menggambarkan bentuk hubungan antara variabel saat berbunga pertama dengan konsentrasi paclobutrazol, karena F hitung model kuadratik signifikan, dengan R^2 model kuadratik 0,402 yang mempunyai arti bahwa 40,2% perubahan atau variasi dari konsentrasi paclobutrazol dapat dijelaskan oleh perubahan atau variasi dari saat berbunga pertama. Hubungan antara perlakuan konsentrasi paclobutrazol terhadap saat berbunga pertama menunjukkan kurva kuadratik : $Y = 24,708 - 5,116 X + 6,929 X^2$

Saat berbunga pertama mentimun juga dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor intensitas cahaya matahari sangat berpengaruh terhadap proses pembentukan bunga. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wilkins (1997) bahwa cahaya dapat meningkatkan pengangkutan unsur hara dengan memasok produk – produk dari fotosintesis yang dapat merangsang pembentukan bunga.

4. Jumlah Bunga Betina

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa konsentrasi paclobutrazol berpengaruh nyata

terhadap jumlah bunga betina. Hasil analisis statistik seperti tercantum pada Tabel 4

Tabel 4. Pengaruh Konsentrasi Paclobutrazol Terhadap Jumlah Bunga Betina

Perlakuan	Jumlah Bunga Betina (Kuntum)
A = 0 ml/liter air	9,06 b
B = 0,125 ml/liter air	9,25 bc
C = 0,250 ml/liter air	10,06 c
D = 0,375 ml/liter air	12,00 d
E = 0,500 ml/liter air	9,50 bc
F = 0,625 ml/liter air	7,25 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom menunjukkan berbeda nyata berdasarkan Uji Duncan taraf nyata 5%

Hasil perlakuan pemberian konsentrasi paclobutrazol yang berpengaruh paling baik dalam memperoleh jumlah bunga betina adalah 0,375 ml/liter air yaitu 12,00 kuntum bunga betina. Hal ini sesuai dengan penelitian Qiu (1992) bahwa pada tanaman mentimun paclobutrazol dapat menambah bunga betina

Pada tanaman mentimun, giberelin mendorong pembentukan bunga jantan. Jadi dengan pemberian zat penghambat paclobutrazol yang berarti menekan pengaruh zat giberelin yang pada akhirnya mendorong pembentukan bunga betina. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Wattimena (1990) menyatakan bahwa zat penghambat uniconazole termasuk paclobutrazol mempertinggi kecenderungan untuk membentuk bunga betina yang mempengaruhi jumlah buah dan semakin menekan terbentuknya bunga jantan.

Model regresi yang cocok untuk menggambarkan bentuk hubungan antara variabel jumlah bunga betina dengan

konsentrasi paclobutrazol adalah model kuadrat, karena F hitung model kuadrat signifikan, dengan R^2 model kuadrat 0,599 yang mempunyai arti bahwa 59% perubahan atau variasi dari konsentrasi paclobutrazol dapat dijelaskan oleh perubahan atau variasi dari jumlah bunga betina.

Cahaya matahari juga sangat berpengaruh terhadap pembentukan bunga betina dan bunga jantan pada tanaman mentimun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Bambang Cahyono (2003) yang menyatakan bahwa panjang penyinaran matahari kurang dari 12 jam setiap hari dengan intensitas cahaya rendah maka tanaman mentimun lebih banyak membentuk bunga betina.

5. Jumlah Buah

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi paclobutrazol berpengaruh nyata terhadap jumlah buah (Tabel 5).

Tabel 5. Pengaruh Konsentrasi Paclobutrazol Terhadap Jumlah Buah

Perlakuan	Jumlah Buah (buah)
A = 0 ml/liter air	4,31 b
B = 0,125 ml/liter air	4,38 b
C = 0,250 ml/liter air	5,00 c
D = 0,375 ml/liter air	6,31 d
E = 0,500 ml/liter air	4,94 c
F = 0,625 ml/liter air	3,94 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom menunjukkan berbeda nyata berdasarkan Uji Duncan taraf nyata 5%

Hasil perlakuan pemberian konsentrasi paclobutrazol yang berpengaruh paling baik dalam mendukung jumlah buah terhadap tanaman mentimun adalah 0,375 ml/liter air (D) yaitu 6,31 buah. Aplikasi pemberian konsentrasi paclobutrazol memperbanyak jumlah bunga betina sehingga semakin banyak pula jumlah buah yang dipanen. Hal ini sesuai pendapat Purohit (1986) mengemukakan bahwa kebanyakan efek yang cocok dari paclobutrazol adalah penghambat pertumbuhan, telah dilaporkan bahwa senyawa ini dapat menyebabkan efek tambahan seperti penambahan pada jumlah buah atau penambahan struktur kanopi atau memberi batasan perlindungan fungisida.

Menurut Franklin P. Gardner, R. Brent Pearce dan Roger L. Mitchell (2008), buah merupakan bagian ovarium yang mengalami pertumbuhan. Pada keadaan normal, buah akan terbentuk setelah sel telur dan dua sel polar terbuahi. Terbentuknya buah ini berhubungan dengan aktivitas hormonal setelah pembuahan.

Dari rata-rata jumlah buah yang terbentuk, ternyata buah yang terbentuk pada setiap perlakuan konsentrasi paclobutrazol hanya 50% dari bunga betina. Pada pengamatan secara visual terlihat bahwa semua tanaman mengalami pembungaan, tetapi banyak yang mengalami keguguran. Rahmat Rukmana (1994)

mengatakan bahwa bunga betina yang mampu berkembang menjadi buah $\pm 60\%$, sisanya berguguran sebelum menjadi buah. Dan juga hal ini sesuai dengan pendapat dan pernyataan Franklin P. Gardner, R. Brent Pearce dan Roger L. Mitchell (2008), kegagalan pembentukan buah dapat diakibatkan oleh:

1. Kurangnya penyerbukan. Benang sari dan serbuk sari pada rumput-rumputan seringkali gugur karena panas dan kekeringan. Lebah mungkin gagal mengunjungi bunga legum yang mensyaratkan penyerbukan silang.
2. Kurangnya fertilisasi karena serbuk sari lemah atau tidak cocok.
3. Gugurnya bunga dan buah. Gugur ini umum terjadi di antara legum yang kleistogami (misalnya kedelai). Bunganya banyak sekali, tetapi sebagian besar di antaranya mungkin gugur. Pada rumput-rumputan seluruh perbungaan atau 50% atau lebih bagian bunga pada perbungaan mungkin gugur. Gugurnya ini dianggap karena defisiensi nutrean organik yang diakibatkan oleh persaingan dalam tanaman dengan bunga dan buah pada suatu bongkol, atau malai yang mempunyai keuntungan lebih besar. Tanaman hanya dapat menghasilkan set biji dan memasak bijinya terbatas pada banyaknya pasokan hasil asimilasinya.

Tekanan lingkungan mengurangi pemasokan hasil asimilasi dan jumlah biji.

Buah mulai berkembang setelah polinasi dan memicu perubahan hormonal yang menyebabkan tumbuhnya ovarium. Dinding ovarium menjadi perikarp, yaitu dinding buah yang menebal bersamaan dengan perkembangan bakal biji menjadi biji. Tanpa penyerbukan, bunga akan gugur. Ini karena penyerbukan menyediakan sumber hormon pertumbuhan yang cukup untuk memulai pertumbuhan buah. Perkembangan buah dipengaruhi oleh hormon auksin dan giberelin (Franklin P. Gardner, R. Brent Pearce dan Roger L. Mitchell, 2008).

Pemberian paclobutrazol pada konsentrasi 0,375 ml/liter air menghasilkan buah yang lebih baik dibandingkan pemberian konsentrasi paclobutrazol 0,625 ml/liter air. Hal ini diduga karena daun-daun tumbuh dari ruas-ruas batang, maka dengan makin pendeknya ruas batang, jarak antara satu daun dengan daun lainnya makin rapat. Keadaan tersebut menyebabkan daerah atau luas daun yang menerima cahaya matahari makin berkurang

karena daun-daun saling menaungi. Akibatnya kapasitas fotosintesis daun mungkin berkurang dan produksi karbohidrat juga berkurang. Di lain pihak, tanaman sangat membutuhkan karbohidrat untuk proses pembungaan. Ketidakseimbangan itulah yang menyebabkan bunga berguguran.

Bentuk kuadratik merupakan model yang cocok untuk menggambarkan bentuk hubungan antara variabel jumlah buah dengan konsentrasi paclobutrazol, karena F hitung model kuadratik signifikan, dengan R² model kuadratik 0,557 yang mempunyai arti bahwa 55,7% perubahan atau variasi dari konsentrasi paclobutrazol dapat dijelaskan oleh perubahan atau variasi dari jumlah buah. Hubungan antara perlakuan konsentrasi paclobutrazol terhadap jumlah buah menunjukkan kurva kuadratik $Y = 3,940 + 9,766 X - 15,214 X^2$

6. Panjang Buah

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa konsentrasi paclobutrazol berpengaruh nyata terhadap panjang buah. Hasil analisis statistik seperti tercantum pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh Konsentrasi Paclobutrazol Terhadap Panjang Buah

Perlakuan	Panjang Buah (cm)
A = 0 ml/liter air	15,97 ab
B = 0,125 ml/liter air	16,03 ab
C = 0,250 ml/liter air	16,36 b
D = 0,375 ml/liter air	17,03 c
E = 0,500 ml/liter air	16,13 ab
F = 0,625 ml/liter air	15,48 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom menunjukkan berbeda nyata berdasarkan Uji Duncan taraf nyata 5%

Hasil perlakuan pemberian konsentrasi paclobutrazol yang berpengaruh paling baik dalam mendukung panjang buah mentimun

adalah 0,375 ml/liter air yaitu 17,03 cm. Pertumbuhan dan perkembangan buah dipengaruhi oleh adanya zat penghambat

pertumbuhan tanaman yang mampu memperlancar penerimaan fotosintat. Seperti dinyatakan oleh Heddy (1986) bahwa zat penghambat dapat meningkatkan kandungan klorofil daun, juga mengurangi luas total daun, tetapi meningkatkan ketebalan daun. Dengan semakin tebalnya daun maka sel-sel mesofilnya mempunyai permukaan yang lebih luas untuk melakukan kegiatan fotosintesis, serta transpor asimilat pun akan semakin lancar yang akhirnya akan meningkatkan persediaan karbohidrat. Karbohidrat akan digunakan sebagai cadangan makanan yang disimpan pada buah mentimun, sehingga buah mentimun menjadi lebih besar dan berbobot.

Bentuk kuadratik merupakan model yang cocok untuk menggambarkan bentuk hubungan

antara variabel panjang buah dengan konsentrasi paclobutrazol, karena F hitung model kuadratik signifikan, dengan R^2 model kuadratik 0,389 yang mempunyai arti bahwa 38,9% perubahan atau variasi dari konsentrasi paclobutrazol dapat dijelaskan oleh perubahan atau variasi dari panjang buah. Hubungan antara perlakuan konsentrasi paclobutrazol terhadap panjang buah menunjukkan kurva kuadratik : $Y = 15,771 + 5,594 X - 9,394 X^2$

7. Diameter Buah

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa konsentrasi paclobutrazol berpengaruh nyata terhadap diameter buah (Lampiran 15). Hasil analisis statistik seperti tercantum pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh Konsentrasi Paclobutrazol Terhadap Diameter Buah

Perlakuan	Diameter Buah (cm)
A = 0 ml/liter air	3,64 a
B = 0,125 ml/liter air	3,63 a
C = 0,250 ml/liter air	3,73 a
D = 0,375 ml/liter air	3,99 b
E = 0,500 ml/liter air	3,67 a
F = 0,625 ml/liter air	3,64 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom menunjukkan berbeda nyata berdasarkan Uji Duncan taraf nyata 5%

Hasil perlakuan pemberian konsentrasi paclobutrazol yang berpengaruh paling baik dalam mendukung diameter buah mentimun adalah 0,375 ml/liter air yaitu 3,99 cm. Bambang Cahyono (2003) mengatakan bahwa ukuran buah yang dihasilkan dipengaruhi oleh sifat genetik dari kultivar yang ditanam, kesesuaian lingkungan tempat tumbuh, jumlah buah yang dihasilkan setiap tanaman, maupun

perlakuan waktu pemanenan. Namun faktor genetik tanaman lebih dominan dalam menghasilkan diameter buah dibandingkan dengan faktor lingkungan. Pertumbuhan dan perkembangan buah juga dipengaruhi oleh adanya zat penghambat pertumbuhan tanaman yang mampu memperlancar penerimaan fotosintat.

Bentuk kuadratik merupakan model yang cocok untuk menggambarkan bentuk hubungan antara variabel diameter buah dengan konsentrasi paclobutrazol, karena F hitung model kuadratik signifikan, dengan R² model kuadratik 0,193 yang mempunyai arti bahwa 19,3% perubahan atau variasi dari konsentrasi paclobutrazol dapat dijelaskan oleh perubahan atau variasi dari diameter buah. Hubungan

antara perlakuan konsentrasi paclobutrazol terhadap diameter buah menunjukkan kurva kuadratik : $Y = 3,580 + 1,395 X - 2,091 X^2$

8. Bobot Buah per Tanaman

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa konsentrasi paclobutrazol berpengaruh nyata terhadap bobot buah per tanaman. Hasil analisis statistik seperti tercantum pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh Konsentrasi Paclobutrazol Terhadap Bobot Buah per Tanaman

Perlakuan	Bobot Buah per Tanaman (gram)
A = 0 ml/liter air	566,51 ab
B = 0,125 ml/liter air	601,87 ab
C = 0,250 ml/liter air	737,31 c
D = 0,375 ml/liter air	897,90 d
E = 0,500 ml/liter air	629,72 b
F = 0,625 ml/liter air	511,69 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom menunjukkan berbeda nyata berdasarkan Uji Duncan taraf nyata 5%

Hasil perlakuan pemberian konsentrasi paclobutrazol yang berpengaruh paling baik dalam mendukung bobot buah per tanaman adalah 0,375 ml/liter air (D) yaitu 897,90 gram/tanaman. Pemberian paclobutrazol dapat meningkatkan bobot buah per tanaman akibat dari peningkatan jumlah buah yang dipanen. Menurut Qiu (1992) bahwa paclobutrazol meningkatkan hasil panen dan memperbaiki mutu buah.

Bentuk kuadratik merupakan model yang cocok untuk menggambarkan bentuk hubungan antara variabel bobot buah per tanaman dengan konsentrasi paclobutrazol, karena F hitung model kuadratik signifikan, dengan R² model kuadratik 0,584 yang mempunyai arti bahwa 58,4% perubahan atau variasi dari konsentrasi paclobutrazol dapat dijelaskan oleh perubahan atau variasi dari bobot buah per

tanaman. Hubungan antara perlakuan konsentrasi paclobutrazol terhadap bobot buah per tanaman disajikan dalam kurva kuadratik $Y = 517,884 + 1694,201 X - 2721,674 X^2$

9. Bobot Buah per Petak

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa konsentrasi paclobutrazol berpengaruh nyata terhadap bobot buah per petak. Hasil analisis statistik seperti tercantum pada Tabel 9. Hasil perlakuan pemberian konsentrasi paclobutrazol yang berpengaruh paling baik dalam mendukung bobot buah per petak adalah 0,375 ml/liter air (D) yaitu 11,28 kg/petak setara dengan 23,5 ton/ha. Hasil tersebut sesuai dengan deskripsi tanaman yaitu 20 – 50 ton/ha. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini lebih banyak dibandingkan dengan produksi petani

mentimun di Indonesia secara umum yaitu 9,730 ton/ha.

Tabel 9. Pengaruh Konsentrasi Paclobutrazol Terhadap Bobot Buah per Petak

Perlakuan	Bobot Buah per Petak (kg)
A = 0 ml/liter air	9,01 a
B = 0,125 ml/liter air	9,09 a
C = 0,250 ml/liter air	10,17 c
D = 0,375 ml/liter air	11,28 d
E = 0,500 ml/liter air	9,51 b
F = 0,625 ml/liter air	8,76 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom menunjukkan berbeda nyata berdasarkan Uji Duncan taraf nyata 5%

Hubungan antara perlakuan konsentrasi paclobutrazol terhadap bobot buah per petak menunjukkan kurva kuadratik : $Y = 8,631 + 11,366 X - 17,769 X^2$

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perlakuan konsentrasi paclobutrazol berpengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah daun, saat berbunga pertama, jumlah bunga betina, jumlah buah, panjang buah, diameter buah, bobot buah per tanaman, dan bobot buah per petak
2. Perlakuan konsentrasi paclobutrazol 0,375 ml/liter air memberikan hasil yang tinggi pada bobot per petak yaitu sebesar 11,28 kg/petak (setara dengan 23,5 ton/ha) bila dibandingkan dengan perlakuan tanpa paclobutrazol yaitu 9,01 kg/petak (setara dengan 18,77 ton/ha).

Saran-saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka penulis dapat menyarankan sebagai berikut :

1. Konsentrasi paclobutrazol 0,375 ml/liter air dengan aplikasi penyemprotan 21 HST pada bagian tajuk tanaman dapat dianjurkan kepada para petani dalam upaya untuk meningkatkan hasil tanaman mentimun pada kondisi lingkungan yang sama.
2. Perlu dilakukan penelitian mentimun dengan perlakuan waktu dan cara aplikasi paclobutrazol pada tanaman mentimun pada kondisi lingkungan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin. 1993. Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Angkasa. Bandung.
- Afandie Rosmarkam dan N. W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Ahmad Taufik. 2005. Pengaruh Konsentrasi Paclobutrazol dan Pupuk Growmore (10-55-10) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Mentimun (*Cucumis sativus L.*).

- Budiyanto, Oetami Dwi Hajoeningtjas, dan Bambang Nugroho. 2010. Pengaruh Saat Pemangkasan Cabang dan Pemberian Paclobutrazol Terhadap Hasil Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Agritech, Vol. XII No. 2.
- Darjanto dan S. Satifah. 1990. Pengetahuan Dasar Biologi Bunga dan Teknik Penyerbukan Silang Buatan. PT. Gramedia. Jakarta.
- Departemen Pertanian. 2012. Data statistik Komoditas Hortikultura. Jakarta. *Dalam* <http://www.deptan.go.id/>. Diakses tanggal 25 Februari 2013.
- Dwidjoseputro. 1994. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Jakarta. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Elisa. 2004. Pembungaan dan Produksi Buah. *Dalam* <http://www.elisa.ugm.ac.id>. Diakses pada tanggal 8 Maret 2013.
- EW. Yasinta Ratna. 2003. Induksi Pembungaan Mangga Varietas Manalagi dengan Aplikasi Paclobutrazol dan KNO_3 dan Studi Pembungaannya. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. IPB.
- Frank B Salisbury dan Cleon W Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid 2. ITB Press. Bandung.
- Gardner F. B., R. B. Pearce dan R. L. Mitchell. 1994. Fisiologi Tanaman Budidaya. Jakarta.
- Heddy, S. 1986. Hormon Tumbuhan. Rajawali. Jakarta.
- Hossain, M. A., M.R. Karim, S. Begum, and M.A. Haque. 2002. Effect of cephalexin on sex expression, fruit development and yield of cucumber (*Cucumis sativus* L.). J.Biol. Sci. 2(10):656-658.
- Imdad, Heri Purwanto dan Nawangsih, Abdjad Asih. 2001. Sayuran Jepang. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Jajang Sauman Hamdani, 2008. Hasil dan Kualitas Hasil Mentimun dengan Aplikasi Pupuk Organik Cair. J. Agrivigor 8 (1) : 15-23.
- Kristianti. 2007. Zat Pengatur Tumbuh Untuk Tanaman Hias. *Dalam* <http://www.old.gardenweb.info/index.php?title=Publications>. Diakses pada tanggal 3 Maret 2013.
- JURNAL AGRIJATI VOL 25 NO 1, APRIL 2014*
- Lizawati. 2008. Induksi Pembungaan Dan Pembuahan Tanaman Buah Dengan Penggunaan Retardan. Program Studi Agronomi. Jurnal Agronomi Vol. 12 No. 2. Jambi.
- Malcolm B Wilkins. 1989. Fisiologi Tanaman. Bina Aksara. Jakarta.
- Poerwanto, R. 2003. Proses Pembungaan dan Pembuahan. Bahan Kuliah Budidaya Buah. Program Studi Hortikultura. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Qiu, S. 1992. Masbrane and Paclobutrazol Effect on Sweet Pepper. *Dalam* <http://www.top.avrdc>. Nakhon Pathom. Thailand.
- Rai Nyoman dan Roedhy Poerwanto. 2008. Memproduksi Buah di Luar Musim. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Retno Santiasrini. 2009. Pengaruh Paclobutrazol Terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Gloksinia (*Sinningia speciosa* Pink). Fakultas Pertanian. IPB.
- Rahmat Rukmana. 1994. Budidaya Mentimun. Kanisius. Yogyakarta
- Sarwono Hardjowigeno. 2002. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Sasmito. 2005. Pengaruh Perlakuan Ethrel dan NAA terhadap Pembentukan Bunga dan Nisbah Kelamin Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L). IPB. Bogor.
- Sri Setyati Harjadi. 1989. Dasar-Dasar Hortikultura Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wattimena, G. A. 1988. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. Lab. Jaringan Tanaman. PAU Bioteknologi IPB. Bogor.
- Wattimena, G. A. 1990. Penggunaan Zat Pengatur Tumbuh-tumbuhan pada Perbanyak Propagula Tanaman. Prosiding Seminar Nasional Agrokimia. Fakultas Pertanian. UNPAD. Bandung.
- Yadi Soe. 2012. Paclobutrazol. Jakarta. *Dalam* <http://yadi-zhe.blogspot.com/2012/10/paklobutrazol.html>. Diakses tanggal 18 Maret 2013.
- Yusuf, 2009. Penggunaan Pupuk Daun dan Retardan Paclobutrazol Terhadap Pertumbuhan dan Hasil

Cabai Merah (*Capsicum annuum*) dalam Polybag.
Departemen Agronomi. Fakultas Pertanian. IPB.
Zulfadly Syarif, Irawati Chaniago, dan Novita Hera.
2010. Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman

Mentimun Varietas Lokal Dan Antara (*Cucumis Sativus* L.) Terhadap Pemberian Berbagai Konsentrasi Ethepon. Jerami Volume 3 No. 2.