

## PENGARUH WAKTU PEMANGKASAN PUCUK DAN KONSENTRASI ETHEPON TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.) KULTIVAR WULAN

Deden<sup>1)</sup>, Dodi Budirokhman<sup>2)</sup>, dan Ading Sugandi<sup>3)</sup>,  
<sup>1,2,3)</sup>Fakultas Pertanian Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon  
[duw85@yahoo.co.id](mailto:duw85@yahoo.co.id)



DOI: <http://dx.doi.org/10.33603/agroswagati.v6i2>

Diterima: 17 Januari 2020; Direvisi: 18 Februari 2020; Diterima: Maret 2020; Dipublikasikan: Maret 2020

### ABSTRACT

The experiment was conducted to know the effect of pruning time shoots and concentration ethepon on the growth and yield of cucumber (*Cucumis sativus* L.) cultivar Wulan. The experiment was conducted at Sangkanurip Village, Cigandamekar District, Kuningan, West Java Province, from March until May 2018. The experimental design was used Randomized Complete Block Design (RBD) with factorial pattern. Each treatment was repeated three times. The treatment consisted two factors. The first factor is time pruning shoots which consist three levels :  $P_0$  (without pruning),  $P_1$  (age 15 DAP pruning),  $P_2$  (age 20 DAP pruning), while the second factor is the concentration ethepon which consists four levels :  $E_0$  (0 ppm),  $E_1$  (100 ppm),  $E_2$  (200 ppm),  $E_3$  (300 ppm). The results showed that there was a significant interaction effect between pruning time shoots and concentration ethepon on plant high (27 and 24 days after planting), number of leafs (27, 34, and 41 days after planting), and total weight per plant. Independently, time pruning shoots gave significant effect on plant high (41 days after planting), number of male flowers, number of fruit per plant. While concentration ethepon gave a real effect on number of male flowers, number of female flowers, ratio of female flowers and number of fruits. There is a significant correlation between the number of leafs age 27 DAP (days after planting) the results of the total weight per plot.

Keywords: Cucumber, Shoot Pruning, Concentration Ethepon

### A. PENDAHULUAN

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) dikenal dengan nama latin timon (aceh), timun (jawa), bonteng (sunda), suai (sulawesi), atau *cucumber* (inggris), termasuk dalam famili *Cucurbitaceae*. Mentimun merupakan salah satu jenis komoditi yang terkenal luas dimasyarakat. Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan salah satu jenis sayuran dari keluarga labu-labuan (*Cucurbitaceae*) (Rukmana, 1994).

Buah mentimun mengandung zat-zat saponin, yaitu zat yang mengeluarkan lendir, serta protein, lemak, kalsium, fosfor, besi, belerang, vitamin A, vitamin B1, dan vitamin C. Biji buah mentimun banyak mengandung vitamin E untuk menghambat penuaan dan menghilangkan keriput. Dibalik kesegaran dagingnya yang banyak mengandung air, tersimpan vitamin C dan asam kafeat untuk meredakan iritasi kulit dan mengurangi penumpukan cairan di bawah kulit. Mentimun sering digunakan untuk mempercantik kulit wajah. Irisan mentimun digunakan sebagai masker wajah untuk menyegarkan atau menghaluskan kulit wajah serta mengurangi

kelebihan minyak di wajah (Arief Prahasta Soedarya, 2009).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura (2017) menunjukkan bahwa produktivitas mentimun masih rendah dibandingkan dengan produktivitas mentimun pada umumnya yang bisa mencapai hingga 40-50 ton/ha. Rendahnya produktivitas mentimun ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain sistem budidaya yang belum intensif. Oleh karena itu perlu dilakukan perbaikan teknik budidaya tanaman mentimun. Salah satu teknik budidaya yang intensif untuk meningkatkan produktivitas mentimun adalah dengan pemangkasan dan penggunaan zat pengatur tumbuh.

Pemangkasan akan menyebabkan berkurangnya produksi auksin pada tunas apikal sehingga pertumbuhan tunas lateral dapat meningkat (Salisbury dan Ross, 1995). Hasil penelitian Gocal dkk (1990) dalam (Salisbury dan Ross, 1995) menunjukkan bahwa pemangkasan pada tunas apikal dan tajuk muda dapat meningkatkan pertumbuhan kuncup lateral dan

konsentrasi IAA pada kuncup tersebut. Auksin bekerja dengan mengeluarkan  $H^+$  ke dinding sel primer yang mengelilinginya dan menurunkan pH dinding sel sehingga terjadi pengenduran dinding sel dan pertumbuhan yang cepat. Menurut Helfi Gustia (2016), waktu pemangkasan sangat mempengaruhi fase vegetatif dan fase generatif. Pemangkasan yang tepat akan menyebabkan pertumbuhan vegetatif sempurna dan pertumbuhan generatif optimal.

Menurut Ashari (1995) dalam Siti Amaliah Faizah (2014) pembungaan mentimun sangat bergantung kepada kondisi lingkungan dan peran zat pengatur tumbuh. Umumnya bunga jantan terbentuk lebih awal daripada bunga betina sehingga tanaman mentimun memiliki rasio bunga yang tidak seimbang yakni 10 : 1, oleh karena itu perlu dilakukan induksi pembungaan pada tanaman mentimun. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menyeimbangkan rasio antara bunga betina dan jantan yaitu melalui pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT). Ethepon adalah zat pengatur tumbuh penghasil etilen. Peranan fisiologis dari etilen ini antara lain mendorong pembungaan tanaman (Salisbury dan Ross, 1995).

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul pengaruh waktu pemangkasan pucuk dan konsentrasi ethepon terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). Konsentrasi ethepon dilakukan untuk meningkatkan bunga betina karena hasil panen mentimun tergantung dari banyaknya bunga betina yang dihasilkan sesuai dengan konsentrasi optimal ethepon pada tanaman mentimun.

## B. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sangkanurip, Kecamatan Cigandamekar, Kabupaten Kuningan. Lokasi penelitian ini berada pada ketinggian 500 meter di atas permukaan laut. Suhu udara rata-rata berkisar 28°C-29°C dan pH tanah berkisar 5,67. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Maret sampai Mei 2018.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih mentimun kultivar Wulan (deskripsi mentimun dapat dilihat pada lampiran 2), Pupuk Kandang Kambing, Pupuk Urea (45% N), Pupuk SP-36 (36%  $P_2O_5$ ), Pupuk KCl (60%  $K_2O$ ), ZPT Ethrel 480 SL, Herbisida (glifosat), Insektisida (dimetoat), Fungisida (propinop), air dan bahan-bahan lain yang mendukung dalam pelaksanaan penelitian ini.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah lanjaran, cangkul, gunting stek, sabit, golok, tugal, gelas ukur, meteran, timbangan digital, handsprayer, label, tali plastik, ember, baki, plastik semai, plakat nama, alat tulis dan

kalkulator serta peralatan lain yang mendukung pelaksanaan penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan dua faktor perlakuan dan tiga ulangan, dimana faktor pertama adalah umur pemangkasan pucuk yang terdiri dari 3 taraf yaitu :  $P_0$  : tanpa pemangkasan,  $P_1$  : pemangkasan pucuk umur 15 HST,  $P_2$  : pemangkasan pucuk umur 20 HST. Faktor kedua adalah konsentrasi ethepon terdiri atas 4 taraf yaitu :  $E_0$  : tanpa ethepon,  $E_1$  : 100 ppm,  $E_2$  : 200 ppm,  $E_3$  : 300 ppm. Uji lanjutan menggunakan Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

Pengamatan dilakukan terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Peubah fase vegetatif adalah tinggi tanaman dan jumlah daun. Peubah fase generatif yang diamati adalah jumlah bunga jantan, jumlah bunga betina, rasio kelamin bunga, jumlah buah per tanaman, rasio bunga betina dan jumlah buah, bobot buah per tanaman dan bobot buah per petak.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pengaruh Interaksi antara Waktu Pemangkasan Pucuk dengan Konsentrasi Ethepon

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh interaksi antara waktu pemangkasan pucuk dengan konsentrasi ethepon berpengaruh sangat nyata terhadap variabel tinggi tanaman umur 27 & 34 HST, jumlah daun umur 27, 34, dan 41 HST, dan bobot buah per tanaman (Tabel 1, 2, 3, 4, 5, 6)

Tabel 1. Pengaruh Interaksi Waktu Pemangkasan Pucuk dan Konsentrasi Ethepon Terhadap Tinggi Tanaman (cm) Umur 27 HST.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	$P_0$ (tanpa pemangkasa)	$P_1$ (pemangkasan umur 15 HST)	$P_2$ (pemangkasan umur 20 HST)
$E_0$ (0 ppm)	70,95 d C	60,28 c B	29,29 b A
$E_1$ (100 ppm)	55,45 c C	41,84 b B	30,44 b A
$E_2$ (200 ppm)	37,81 b B	31,39 a AB	25,50 ab A
$E_3$ (300 ppm)	23,39 a A	35,47 ab B	17,18 a A

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom dan huruf besar yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 2. Pengaruh Interaksi Waktu Pemangkasan Pucuk dan Konsentrasi Ethepon Terhadap Tinggi Tanaman (cm) Umur 34 HST.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	P0 (tanpa pemangkasan)	P1 (pemangkasan umur 15 HST)	P2 (pemangkasan umur 20 HST)
E0 (0 ppm)	124,56 b B	119,45 b B	89,17 ab A
E1 (100 ppm)	118,89 b B	104,78 ab AB	95,50 b A
E2 (200 ppm)	98,25 a A	93,06 a A	95,66 b A
E3 (300 ppm)	88,39 a AB	104,57 ab B	73,06 a A

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom dan huruf besar yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Interaksi antara waktu pemangkasan pucuk dan konsentrasi ethepon terjadi karena, seiring pertambahan waktu pemangkasan akan menyebabkan pertumbuhan tinggi tanaman terhambat dan cenderung menghasilkan cabang lebih banyak. Menurut Surachmat (1984) menyatakan bahwa pemotongan pucuk tanaman mengakibatkan tunas dibawahnya (tunas lateral) yang semula dalam keadaan dorman menjadi aktif kembali. Saprudin (2013) menyatakan bahwa tanaman mentimun yang tidak dipangkas menghasilkan jumlah cabang yang lebih sedikit dibandingkan dengan tanaman mentimun yang dilakukan pemangkasan. Sehingga ketika tunas lateral atau cabang yang dihasilkan lebih banyak maka penyerapan

unsur hara akan terbagi-bagi untuk pembentukan cabang. Oleh karenanya pasokan hara yang dialirkan ke batang utama akan sedikit terhambat, sehingga pertumbuhan tinggi tanaman pada batang utama akan melambat

Pemberian zat pengatur tumbuh ethepon dapat menurunkan pertumbuhan tinggi tanaman mentimun. Menurut Anizam Zein (2016) zat pengatur tumbuh ethepon dapat memacu pemelaran sel ke samping, sehingga dapat menghambat pemanjangan batang dan menyebabkan batang dan akar menjadi lebih tebal. Rahmawaty (2009), menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi ethepon maka panjang tanaman akan semakin pendek. Hal ini disebabkan ethepon yang dihasilkan akan menghambat pemanjangan sel batang karena konsentrasi yang tinggi menghambat kerja auksin yang berguna untuk stimulasi pertumbuhan sel.

Tabel 3. Pengaruh Interaksi Waktu Pemangkasan Pucuk dan Konsentrasi Ethepon Terhadap Jumlah Daun (helai) Umur 27 HST.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)		
	P0 (tanpa pemangkasan)	P1 (pemangkasan umur 15 HST)	P2 (pemangkasan umur 20 HST)
E0 (0 ppm)	16,78 a B	12,00 a AB	9,54 a A
E1 (100 ppm)	15,11 a A	10,89 a A	13,17 a A
E2 (200 ppm)	12,36 a A	10,61 a A	<b>18,50 b</b> <b>B</b>
E3 (300 ppm)	13,33 a A	11,12 a A	12,61 a A

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom dan huruf besar yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 4. Pengaruh Interaksi Waktu Pemangkasan Pucuk dan Konsentrasi Ethepon Terhadap Jumlah Daun (helai) Umur 34 HST.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)		
	P0 (tanpa pemangkasan)	P1 (pemangkasan umur 15 HST)	P2 (pemangkasan umur 20 HST)
E0 (0 ppm)	29,00 a A	24,56 ab A	20,04 a A
E1 (100 ppm)	32,50 ab B	22,89 a A	35,39 b B
E2 (200 ppm)	24,93 a A	25,78 ab A	40,78 b B
E3 (300 ppm)	<b>41,89 b</b> <b>A</b>	33,33 b A	39,44 b A

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom dan huruf besar yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 5. Pengaruh Interaksi Waktu Pemangkasan Pucuk dan Konsentrasi Ethepon Terhadap Jumlah Daun (helai) Umur 41 HST.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)		
	P0 (tanpa pemangkasan)	P1 (pemangkasan umur 15 HST)	P2 (pemangkasan umur 20 HST)
E0 (0 ppm)	33,39 a A	32,39 a A	30,71 a A
E1 (100 ppm)	40,50 a AB	31,45 a A	44,17 b B
E2 (200 ppm)	32,72 a A	34,33 a A	49,17 b B
E3 (300 ppm)	<b>52,78 b B</b>	39,19 a A	48,78 b AB

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom dan huruf besar yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Interaksi antara waktu pemangkasan pucuk dan konsentrasi ethepon terjadi karena, seiring pertambahan waktu pemangkasan akan menyebabkan pertumbuhan jumlah daun menjadi terhambat bila pemangkasan dilakukan pada waktu yang tidak tepat. Namun pemangkasan yang dilakukan pada waktu tepat dapat mendorong proses pembelahan, pembesaran, dan pengembangan sel. Menurut Lakitan (2001) kandungan karbohidrat, auksin, nutrisi, protein, dan inhibitor pada masing-masing bagian dari ujung batang sampai pangkal batang bervariasi. Batang tanaman bagian tengah mempunyai kandungan karbohidrat yang optimal dan seimbang dan apabila dilakukan pemangkasan berpengaruh terhadap pembentukan tunas dan daun. Pemberian zat pengatur tumbuh ethepon dapat merangsang pertumbuhan jumlah daun apabila konsentrasi yang diberikan tepat, namun konsentrasi ethepon yang berlebih dapat menghambat pertumbuhan jumlah daun. Hasil penelitian Siti Faizah Amalia (2014) menunjukkan bahwa konsentrasi ethepon yang semakin tinggi dapat menghambat pertumbuhan jumlah daun.

Tabel 6. Pengaruh Interaksi Waktu Pemangkasan Pucuk dan Konsentrasi Ethepon Terhadap Bobot Buah Per Tanaman (kg).

Perlakuan	Bobot Buah Per Tanaman (kg)		
	P0 (tanpa pemangkasan)	P1 (pemangkasan umur 15 HST)	P2 (pemangkasan umur 20 HST)
E0 (0 ppm)	1,04 a A	1,06 b A	0,94 a A

E1 (100 ppm)	1,07 a A	0,92 ab A	1,31 b B
E2 (200 ppm)	0,94 a AB	0,78 a A	1,11 ab B
E3 (300 ppm)	1,05 a A	0,94 ab A	0,95 a A

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom dan huruf besar yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Interaksi antara waktu pemangkasan pucuk dan konsentrasi ethepon terjadi karena, seiring pertambahan waktu pemangkasan akan menyebabkan peningkatan bobot buah. Sesuai dengan pendapat Purwantono dan Suwandi (1997), yang menyatakan bahwa tindakan pemangkasan dapat memungkinkan pertumbuhan cabang menjadi lebih tegak sehingga dapat meningkatkan intensitas cahaya matahari yang dapat diterima oleh tanaman, dan meningkatkan hasil tanaman. Penurunan intensitas cahaya matahari pada tanaman yang daun-daunnya ternaungi dapat menurunkan hasil sebesar 40 % atau 20% lebih. Menurut Sutapraja (2008), pemangkasan pucuk, terutama pucuk utama dapat menurunkan persaingan fotosintesis antar daun dan buah serta mengurangi serangan penyakit. Selain bagian yang dipangkas, waktu pemangkasan juga harus diperhatikan karena dapat mengakibatkan peningkatan atau penurunan fotosintat dan hasil tanaman.

Pemberian zat pengatur tumbuh ethepon dapat merangsang pertumbuhan bunga betina sehingga dapat meningkatkan bobot buah pada tanaman mentimun. Hal ini sesuai dengan pendapat Sasmito (2005) dalam Cici Octavia Sidauruk *et al* (2015) menyatakan hasil panen mentimun tergantung dari banyaknya bunga betina yang dihasilkan sehingga diperlukan ZPT seperti ethepon untuk meningkatkan jumlah bunga betina. ZPT mempunyai peranan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan untuk kelangsungan hidup suatu tanaman.

## 2. Pengaruh Mandiri Waktu Pemangkasan Pucuk dan Konsentrasi Ethepon

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh mandiri waktu pemangkasan pucuk berpengaruh sangat nyata terhadap variabel tinggi tanaman umur 41 HST, jumlah bunga jantan, dan jumlah buah per tanaman. Sedangkan Perlakuan konsentrasi ethepon berpengaruh

terhadap jumlah bunga jantan, jumlah bunga betina, rasio bunga betina dan jumlah buah. Pada variabel rasio kelamin bunga dan bobot buah per petak, perlakuan waktu pemangkasan pucuk dan konsentrasi ethepon tidak menunjukkan adanya pengaruh yang nyata. (Tabel 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13).

Tabel 7. Pengaruh Mandiri Waktu Pemangkasan Pucuk dan Konsentrasi Ethepon Terhadap Tinggi Tanaman (cm) Umur 41 HST.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)
Waktu Pemangkasan :	
P0 (Tanpa Pemangkasan)	144,53 b
P1 (Pemangkasan Umur 15 HST)	149,80 b
P2 (Pemangkasan Umur 20 HST)	124,66 a
Konsentrasi Ethepon :	
E0 (0 ppm)	143,39 a
E1 (100 ppm)	137,44 a
E2 (200 ppm)	139,47 a
E3 (300 ppm)	137,95 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama, tidak berbeda nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan pada Taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 7. menunjukkan bahwa perlakuan waktu pemangkasan pucuk P<sub>0</sub> (tanpa pemangkasan) menunjukkan pengaruh tertinggi terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>1</sub> (waktu pemangkasan pucuk umur 15 HST) hal ini dikarenakan waktu pemangkasan pucuk umur 15 HST masih jauh dengan proses inisiasi pembungaan, sehingga penyerapan unsur hara akan dioptimalkan untuk proses pemanjangan tanaman. Sedangkan waktu pemangkasan pucuk umur 20 HST berdekatan dengan proses inisiasi pembungaan sehingga proses pemanjangan tanaman akan terhambat. Hal ini didukung oleh Dwijoseputro (1983) dalam Saprudin (2013) yang menyatakan bahwa pembentukan auksin (zat tumbuh) berada di bagian ujung tanaman seperti tunas, kuncup bunga, pucuk dan lain-lain. Sehingga dengan adanya pemangkasan pucuk berarti menghilangkan dominasi apikal, sehingga zat tumbuh terbagi pada tunas lateral yang tumbuh di bawah pucuk yang terpankas dan proses inisiasi pembungaan. Sedangkan konsentrasi ethepon tidak memberikan pengaruh yang nyata.

Pada Tabel 8, pengaruh mandiri waktu pemangkasan pucuk terhadap jumlah bunga jantan menunjukkan perbedaan yang nyata yaitu pada perlakuan tanpa pemangkasan pucuk (P<sub>0</sub>) tidak berbeda nyata dengan perlakuan waktu pemangkasan pucuk umur 15 HST (P<sub>1</sub>) tetapi

berbeda nyata dengan perlakuan waktu pemangkasan pucuk umur 20 HST (P<sub>2</sub>). Hal ini menunjukkan bahwa pemangkasan dapat meningkatkan jumlah bunga jantan yang terbentuk. Tingginya jumlah bunga jantan pada pemangkasan umur 20 HST dikarenakan banyaknya bunga yang dihasilkan. Hasil penelitian Helfi Gustia (2016) yakni Pemangkasan pucuk terhadap mentimun pada umur 20 Hari Setelah Tanam (HST) efektif untuk merangsang fase vegetatif dan generatif yang menyebabkan tinggi tanaman, jumlah daun, kecepatan berbunga, panjang buah, lingkaran buah, bobot buah rata-rata lebih tinggi dari perlakuan tanpa pemangkasan.

Tabel 8. Pengaruh Mandiri Waktu Pemangkasan Pucuk dan Konsentrasi Ethepon Terhadap Jumlah Bunga Jantan (bunga).

Perlakuan	Jumlah Bunga Jantan (buah)
Waktu Pemangkasan :	
P0 (Tanpa Pemangkasan)	7,80 a
P1 (Pemangkasan Umur 15 HST)	8,47 a
P2 (Pemangkasan Umur 20 HST)	11,62 b
Konsentrasi Ethepon :	
E0 (0 ppm)	18,20 c
E1 (100 ppm)	8,58 b
E2 (200 ppm)	4,37 a
E3 (300 ppm)	6,03 ab

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama, tidak berbeda nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan pada Taraf 5%.

Pengaruh mandiri konsentrasi ethepon terhadap jumlah bunga jantan menunjukkan perbedaan yang nyata, dimana perlakuan tanpa ethepon (E<sub>0</sub>) berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi ethepon 100 ppm (E<sub>1</sub>), 200 ppm (E<sub>2</sub>), dan 300 ppm (E<sub>3</sub>), sedangkan perlakuan konsentrasi ethepon 100 ppm (E<sub>1</sub>) tidak berbeda nyata dengan konsentrasi ethepon 300 ppm (E<sub>3</sub>) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi ethepon 200 ppm (E<sub>2</sub>). Perlakuan tanpa ethepon (E<sub>0</sub>) menghasilkan jumlah bunga jantan tertinggi dibandingkan konsentrasi ethepon lainnya. Hal ini disebabkan oleh rendahnya etilen endogen yang di produksi pada tanaman tersebut, sehingga tidak mampu untuk menekan pertumbuhan bunga jantan. Hasil penelitian Rahmawaty (2009) menunjukkan bahwa perlakuan kontrol cenderung menghasilkan jumlah bunga jantan yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan ethepon lainnya. Selain itu banyaknya bunga jantan yang terbentuk juga disebabkan oleh konsentrasi zat pengatur tumbuh ethepon. Ethepon adalah zat pengatur tumbuh etilen. Peranan fisiologi etilen antara lain mendorong perkecambahan biji, pembungaan tanaman, dan pemasakan buah (Salisbury dan

Ross, 1995).

Pada Tabel 9, pengaruh mandiri waktu pemangkasan pucuk terhadap jumlah bunga betina menunjukkan perbedaan yang tidak nyata terhadap semua perlakuan. Pengaruh mandiri konsentrasi ethepon terhadap jumlah bunga betina menunjukkan perbedaan yang nyata, dimana perlakuan tanpa ethepon ( $E_0$ ) berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi ethepon 100 ppm ( $E_1$ ), 200 ppm ( $E_2$ ) dan 300 ppm ( $E_3$ ), sedangkan konsentrasi ethepon 100 ppm ( $E_1$ )

tidak berbeda nyata dengan konsentrasi ethepon 200 ppm ( $E_2$ ) dan 300 ppm ( $E_3$ ). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ethepon dapat merangsang jumlah bunga betina yang terbentuk, namun konsentrasi ethepon yang berlebih akan dapat menghambat pembentukan bunga betina.

Tabel 9. Pengaruh Mandiri Waktu Pemangkasan Pucuk dan Konsentrasi Ethepon Terhadap Jumlah Bunga Betina (bunga).

Perlakuan	Jumlah Bunga Betina (buah)
Waktu Pemangkasan :	
P0 (Tanpa Pemangkasan)	73,02 a
P1 (Pemangkasan Umur 15 HST)	65,11 a
P2 (Pemangkasan Umur 20 HST)	71,09 a
Konsentrasi Ethepon :	
E0 (0 ppm)	58,39 a
E1 (100 ppm)	74,80 b
E2 (200 ppm)	73,22 b
E3 (300 ppm)	72,53 b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama, tidak berbeda nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan pada Taraf 5%.

Perlakuan konsentrasi ethepon 100 ppm ( $E_1$ ) menghasilkan jumlah bunga betina tertinggi dibandingkan konsentrasi ethepon lainnya. Hal ini dikarenakan konsentrasi ethepon 100 ppm adalah konsentrasi yang optimal bagi pembentukan bunga betina pada tanaman mentimun, sehingga dapat menekan pertumbuhan bunga jantan pada tanaman. Menurut (Abeles, 1973; Durand, 1984) etilen berpengaruh juga pada terbentuknya jenis kelamin bunga pada spesies monoecius. Etilen sangat mendorong pembentukan bunga betina pada tanaman tersebut. Hasil penelitian Cici Octavia Sidauruk (2013) memperlihatkan bahwa tanaman yang diberi perlakuan ethepon cenderung menghasilkan jumlah bunga betina yang lebih banyak pada umur 42 HST dan 60 HST daripada perlakuan tanpa ethepon.

Tabel 10. Pengaruh Mandiri Waktu Pemangkasan Pucuk dan Konsentrasi Ethepon

Terhadap Jumlah Buah Per Tanaman (buah).

Perlakuan	Jumlah Buah Per Tanaman (buah)
Waktu Pemangkasan :	
P0 (Tanpa Pemangkasan)	9,86 a
P1 (Pemangkasan Umur 15 HST)	9,36 ab
P2 (Pemangkasan Umur 20 HST)	10,72 b
Konsentrasi Ethepon :	
E0 (0 ppm)	10,35 a
E1 (100 ppm)	10,43 a
E2 (200 ppm)	9,30 a
E3 (300 ppm)	9,84 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama, tidak berbeda nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan pada Taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 10, pengaruh mandiri waktu pemangkasan pucuk terhadap jumlah buah per tanaman menunjukkan perbedaan yang nyata yaitu pada perlakuan tanpa pemangkasan pucuk ( $P_0$ ) tidak berbeda nyata dengan perlakuan waktu pemangkasan pucuk umur 20 HST ( $P_2$ ) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan waktu pemangkasan pucuk umur 15 HST ( $P_1$ ). Hal ini menunjukkan bahwa pemangkasan dapat meningkatkan jumlah buah per tanaman. Tingginya jumlah buah per tanaman pada waktu pemangkasan pucuk umur 20 HST dikarenakan, pada saat pemangkasan tanaman sudah mampu untuk melakukan proses fotosintesis dengan optimal, sehingga fotosintat yang dihasilkan dapat digunakan secara optimal untuk pembentukan buah. Menurut Sutapraja (2008), pemangkasan pucuk, terutama pucuk utama dapat menurunkan persaingan fotosintesis antar daun dan buah serta mengurangi serangan penyakit. Selain bagian yang dipangkas, waktu pemangkasan juga harus diperhatikan karena dapat mengakibatkan peningkatan atau penurunan fotosintat dan hasil tanaman. Sedangkan pengaruh mandiri konsentrasi ethepon terhadap jumlah bunga jantan menunjukkan perbedaan yang tidak nyata terhadap semua taraf perlakuan.

Tabel 11. Pengaruh Mandiri Waktu Pemangkasan Pucuk dan Konsentrasi Ethepon Terhadap Rasio Bunga Betina dan Jumlah Buah.

Perlakuan	Rasio Bunga Betina dan Jumlah Buah
Waktu Pemangkasan :	
P0 (Tanpa Pemangkasan)	8,15 a
P1 (Pemangkasan Umur 15 HST)	7,68 a
P2 (Pemangkasan Umur 20 HST)	7,28 a

Konsentrasi Ethepon :

E0 (0 ppm)	6,06 a
E1 (100 ppm)	7,82 b
E2 (200 ppm)	8,76 b
E3 (300 ppm)	8,18 b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama, tidak berbeda nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan pada Taraf 5%.

Dari Tabel 11. dapat disimpulkan bahwa perlakuan waktu pemangkasan pucuk tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap rasio bunga betina dan jumlah buah rasio bunga betina dan jumlah buah tertinggi terdapat pada perlakuan konsentrasi ethepon E2 (200 ppm) dan berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi ethepon E0 (0 ppm), namun tidak berbeda nyata perlakuan konsentrasi ethepon E1(100 ppm) dan perlakuan konsentrasi ethepon E3 (300 ppm). Pada perlakuan konsentrasi ethepon memberikan pengaruh yang nyata terhadap rasio bunga betina dan jumlah buah, tanaman yang diberi perlakuan ethepon cenderung menghasilkan rasio yang tinggi, yang berarti banyaknya buah yang terbentuk tidak sesuai dengan jumlah bunga betina yang terbentuk. Tingginya rasio bunga betina dan jumlah buah dipengaruhi oleh banyaknya bunga betina yang terbentuk, semakin banyak bunga betina yang

terbentuk maka bunga betina yang gugur pun akan semakin banyak, sehingga dapat meningkatkan rasio bunga betina dan jumlah buah. hal ini sesuai dengan pendapat Sams dan Krueger (1997) dalam Cici Octavia Sidauruk (2013) yang menyatakan bahwa pemberian ethepon akan meningkatkan jumlah bunga betina yang gugur, hal ini disebabkan kapasitas fotosintesis pada tanaman tidak dapat menyuplai keseluruhan bunga betina yang terbentuk.

Tabel 12. Pengaruh Mandiri Waktu Pemangkasan Pucuk dan Konsentrasi Ethepon Terhadap Rasio Kelamin Bunga.

Perlakuan	Rasio Kelamin Bunga
Waktu Pemangkasan :	
P0 (Tanpa Pemangkasan)	29,55 a
P1 (Pemangkasan Umur 15 HST)	27,78 a
P2 (Pemangkasan Umur 20 HST)	10,62 a
Konsentrasi Ethepon :	
E0 (0 ppm)	3,26 a
E1 (100 ppm)	9,74 a
E2 (200 ppm)	51,95 a
E3 (300 ppm)	25,65 a

Dari Tabel 12, pengaruh mandiri waktu pemangkasan pucuk terhadap rasio kelamin bunga menunjukkan perbedaan yang tidak nyata terhadap semua perlakuan. Hal ini dikarenakan pemangkasan

pucuk tidak mempengaruhi produksi etilen pada tanaman, karena banyaknya bunga pada tanaman ditentukan oleh konsentrasi etilen. Oleh karena itu jumlah bunga betina dan jumlah bunga jantan yang dihasilkan pada perlakuan waktu pemangkasan pucuk cenderung sama. Hal ini sesuai dengan pendapat Salisbury dan Ross (1995) yang menyatakan bahwa etilen berperan dalam pembungaan tanaman. Hasil penelitian Saprudin (2013) menunjukkan bahwa perlakuan tanpa pemangkasan, pemangkasan 14 dan 21 HST tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah bunga per tanaman.

Pengaruh mandiri konsentrasi ethepon terhadap rasio kelamin bunga menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada semua taraf perlakuan. Menurut Ashari (1995) pemberian zat pengatur tumbuh dapat meningkatkan rasio kelamin bunga. Rasio bunga pada mentimun dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan jumlah zat pengatur tumbuh baik endogen maupun ZPT sintetik yang diaplikasikan pada tanaman (eksogen). Hera (2009) dalam Siti Fizah Amalia (2013) menyatakan bahwa konsentrasi zat pengatur tumbuh akan menentukan respon yang ditimbulkan oleh tanaman, sehingga untuk memperoleh keseimbangan yang optimum antara bunga jantan dan betina perlu diketahui konsentrasi zat pengatur tumbuh yang tepat.

Pada Tabel 13. dapat disimpulkan bahwa perlakuan waktu pemangkasan pucuk dan perlakuan konsentrasi ethepon tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap bobot buah per petak. Perlakuan pemangkasan P<sub>2</sub> (waktu pemangkasan pucuk umur 20 HST) memberikan pengaruh terbaik terhadap bobot buah per petak.

Tabel 13. Pengaruh Mandiri Waktu Pemangkasan Pucuk dan Konsentrasi Ethepon Terhadap Bobot Buah Per Petak (kg)

Perlakuan	Bobot Buah Petak (kg)	Hektar (ton)
Waktu Pemangkasan:		
P0 (Tanpa Pemangkasan)	17,74 a	35,48 a
P1 (Pemangkasan Umur 15 HST)	17,42 a	34,79 a
P2 (Pemangkasan Umur 20 HST)	18,40 a	36,80 a
Konsentrasi Ethepon:		
E0 (0 ppm)	18,04 a	36,02 a
E1 (100 ppm)	18,57 a	37,25 a
E2 (200 ppm)	17,33 a	34,95 a
E3 (300 ppm)	17,47 a	34,65 a

Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemangkasan P<sub>0</sub> (tanpa pemangkasan)

dengan bobot buah per petak dan perlakuan pemangkasan P<sub>1</sub> (waktu pemangkasan pucuk umur 15 HST). Tingginya jumlah bobot buah per petak pada perlakuan pemangkasan P<sub>2</sub> (waktu pemangkasan pucuk umur 20 HST) dikarenakan tanaman mampu menghasilkan jumlah cabang yang lebih banyak. Cabang yang banyak akan menghasilkan bunga betina yang banyak juga, sehingga jumlah buah yang terbentuk juga akan lebih banyak dan akan berpengaruh terhadap bobot buah yang dihasilkan. Hal ini sesuai pendapat yang dikemukakan oleh Sasmito (2005) dalam Cici Octavia Sidauruk *et al* (2015) yang menyatakan bahwa hasil panen mentimun tergantung dari banyaknya bunga betina yang dihasilkan.

Perlakuan ethepon juga menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap bobot buah per petak. Perlakuan konsentrasi ethepon E<sub>1</sub> (100 ppm) memberikan pengaruh terbaik terhadap bobot buah per petak. Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemangkasan E<sub>0</sub> (0 ppm) dan perlakuan konsentrasi E<sub>2</sub> (200 ppm) serta perlakuan konsentrasi ethepon E<sub>3</sub> (300 ppm). Perlakuan konsentrasi ethepon E<sub>1</sub> (100 ppm) cenderung dapat meningkatkan bobot buah per petak, hal ini dikarenakan pada konsentrasi tersebut merupakan konsentrasi yang optimum bagi pembentukan buah. Karena menurut penelitian Rahmawaty (2009) menjelaskan bahwa pemberian ethepon yang terlalu tinggi dapat menurunkan jumlah total buah yang terbentuk.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot buah per hektar yang dihasilkan (37,25 ton/ha) masih jauh dari potensi hasil yang seharusnya dicapai yaitu 40-45 ton/ha. Hal ini dikarenakan ketidaksesuaian syarat tumbuh tanaman dengan kondisi di lapangan serta adanya gangguan dari OPT yang menyebabkan penurunan produktivitas pada tanaman. Namun, bila dibandingkan dengan produksi di daerah maupun nasional produktivitas tanaman mentimun yang dihasilkan cukup tinggi. Tercatat produktivitas mentimun tertinggi di kabupaten Kuningan pada tahun 2015 adalah 23,19 ton/ha, sedangkan produktivitas nasional tertinggi adalah 10,27 ton/ha.

#### D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan terhadap pengaruh waktu pemangkasan pucuk dan konsentrasi ethepon terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.), maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Terjadi interaksi antara perlakuan waktu pemangkasan pucuk dan ethepon terhadap hasil tinggi tanaman umur 27 HST dan 34 HST, jumlah daun umur 27 HST, 34 HST, dan 41 HST dan bobot buah per tanaman,

tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap bobot buah per petak. Perlakuan waktu pemangkasan pucuk berpengaruh secara mandiri terhadap tinggi tanaman umur 41 HST, jumlah bunga jantan, jumlah buah per tanaman, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap bobot buah per petak. Sedangkan perlakuan konsentrasi ethepon berpengaruh secara mandiri terhadap jumlah bunga jantan, jumlah bunga betina, rasio bunga betina dan jumlah buah.

2. Perlakuan waktu pemangkasan pucuk dan konsentrasi ethepon tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap bobot buah per petak, tetapi nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan waktu pemangkasan pucuk umur 20 HST dan konsentrasi ethepon 100 ppm.
3. Terdapat korelasi yang nyata antara jumlah daun umur 27 HST terhadap hasil bobot buah per petak.

#### SARAN

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka penulis dapat menyarankan sebagai berikut:

1. Untuk meningkatkan hasil yang baik perlu dilakukan perlakuan waktu pemangkasan pucuk pada umur 20 HST dengan konsentrasi ethepon 100 ppm.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan konsentrasi ethepon 100 ppm dan frekuensi 4-5 kali, dikarenakan dapat mempercepat proses pembungaan pada tanaman.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abeles, F.B. 1973. Ethylene in Plant Biology. New York. Academic Press. 302 p
- Amalia, S. Faizah. 2014. Aplikasi Ethepon Untuk Meningkatkan Pembentukan Bunga Dan Buah Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Skripsi. Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Ance Gunarsih Kartasapoetra. 1986. Klimatologi: Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman. Bina Aksara. Jakarta
- Ashari, S. 1995. Hortikultura Aspek Budidaya. UI Press. Jakarta
- Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura. 2017. Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Sayuran Pada Tahun 2012-2016. Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura. Jakarta
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kuningan. 2015. Kuningan Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Kabupaten Kuningan. Kuningan
- Badrudin, U., Syakiroh Jazilah, dan Ari Setiawan. 2011. Upaya Peningkatan Produksi Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Melalui Waktu Pemangkasan Pucuk dan Pemberian Pupuk Fosfat. Fakultas Pertanian Universitas Pekalongan. Hal 18-24

- Cahyono, B. 2003. Timun. Aneka Ilmu. Semarang
- Dewani, M. 2000. Pengaruh Pemangkasan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Varietas Walet dan Wongsorejo. Agrista. V(12): 01.p.18-23
- Donda Novrika, Catur Herison, dan Fahrurrozi. 2016. Korelasi Antar Komponen Pertumbuhan Vegetatif dan Generatif dengan Hasil pada Delapan Belas Genotype Gandum di Dataran Tinggi. Akta Agrista. Vol. 19 No. 2 hlm 93 – 103
- Dinas Pertanian Kabupaten Kuningan. 2017. Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Sayuran di Kabupaten Kuningan Pada Tahun 2013-2016. Dinas Pertanian Kabupaten Kuningan. Kuningan
- Dinas Sumber Daya Air dan Pertambangan Kabupaten Kuningan. 2018. Curah Hujan di Kabupaten Kuningan Pada Tahun 2008-2017. Dinas Sumber Daya Air dan Pertambangan Kabupaten Kuningan
- Dwijoseputro, 1983. Pengantar Fisiologi Tumbuhan., Ed ke-6. Institut Keguruan dan Ilmu Kependidikan Malang. Gramedia. Jakarta
- Gardner, F.P., R.B. Peace dan R.L Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Gustia, H. 2016. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Terhadap Pemangkasan Pucuk. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jakarta. Hal 339-345
- Hanafiah, K.A. 2011. Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi. Rajawali Pers. Jakarta Haryadi, S.S. 1993. Pengantar Agronomi. Gramedia. Jakarta
- Haryati. 2003. Peranan Ethepon terhadap Pertumbuhan Generatif Tanaman Nenas. *digitized by USU digital library*.USU. Medan
- Hasan, M.I. 2003. Pokok-Pokok Materi Statistik 2. PT Bumi Aksara. Jakarta
- Hera N. 2009. Pengaruh Ethepon terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). [skripsi]. Padang (ID): Universitas Andalas
- Imdad, H. P. dan A. A. Nawangsih. 1995. Sayuran Jepang. Penebar Swadaya. Jakarta, hlm 76-78
- Kementerian pertanian. 2008. Lampiran Keputusan Menteri Pertanian (deskripsi mentimun varietas wulan). Kementerian Pertanian. Jakarta
- Lakitan, B. 2001. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta Manahani, dkk. 2015. Kajian Pemangkasan Pucuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi
- Baby Mentimun. Jurnal Produksi Tanaman. Vol 03 (04): 345-352
- Manalu, B. 2013. Jurus Sempurna Sukses Dari Bertanam Mentimun. ARC Media. Jakarta Milawatie. 2006. Pengaruh Frekuensi Penyerbukan Terhadap Keberhasilan Persilangan
- Mentimun (*Cucumis Sativus* L.). Skripsi. Universitas Malang. Malang
- Nuryanah, 2004. Pengaruh NAA, GA3 dan Ethepon Terhadap Ekspresi Seks Pepaya (*Carica Papaya* L.). skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor, hlm 11
- Moekassan, T.K., Laksmiawati Prabaningrum, Witono Adiyoga, dan Herman De Putter. 2014. Panduan Praktis Budidaya Mentimun Berdasarkan Konsepsi PHT. Penebar Swadaya. Jakarta
- More, T. A. 1998. Sex expression and sex modification, P- 36-39. In : N.M. Nayar and T. A. More (Eds). Cucurbits. Science Publisher. USA
- Poerwantono, Roedhy, dan Anas D. Susila. 2014. Teknologi Hortikultura Seri 1 Hortikultura Tropika. IPB Press. Bogor
- Purwantono dan Suwandi. 1997. Pengaruh Pemangkasan Cabang dan Defoliasi Terhadap Hasil Tanaman Semangka. Agrin. Vol 20 (03): 22-28
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2017. Ekspor Komoditi Pertanian Subsektor Hortikultura (Segar & Olahan). Kementerian Pertanian. Jakarta
- Rahmawaty, N. 2009 Pengaruh Varietas dan Konsentrasi Ethepon Pada Pertumbuhan dan Hasil Panen Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus* L. ) Dalam Budidaya Hidroponik. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Rahmawaty, N. dan Anas D. Susila. 2008. Optimasi Konsentrasi Ethepon pada Budidaya Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L. ) secara Hidroponik dalam *Greenhouse*. Makalah disajikan dalam Seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura di Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Rukmana, R. 1994. Budidaya Mentimun. Kanisius. Yogyakarta
- Salisbury, F.B. dan Cleon W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid 3. ITB Pers. Bandung. Sams CE dan WA Krueger. 1997. Ethepon Alternation of Flowering and Fruit Set Pattern of Summer Squash. Hort Science 12 (2): 162-164
- Saprudin. 2013. Pengaruh Umur Tanaman pada Saat Pemangkasan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Ketimun (*Cucumis sativus* L.). Fakultas Pertanian, Universitas Antakusuma, Pangkalan Bun. Juristek, Vol. 1, No. 2, Januari 2013
- Sasmito, M.A. 2005. Pengaruh Perlakuan Ethrel dan NAA Terhadap Pembentukan Bunga dan Nisbah Kelamin Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Hal 4
- Sastrosupadi, A. 2000. Rancangan Percobaan Praktis untuk Bidang Pertanian. Kanisius. Yogyakarta
- Sembel, D.T. 2012. Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman. C.V Andi. Yogyakarta
- Sidauruk, C.O, Jasmani Ginting, dan Justin Napitupulu. 2013. Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Aplikasi Ethepon Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Jurnal Online Agroteknologi, 2 (1) : 54 - 63. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan
- Simanjuntak, D. Peranan Trichoderma, Micoriza dan Posfat terhadap Tanaman Kedelai pada Tanah Sangat Masam (Humitropets). J. Penelitian Bidang Ilmu Pertanian, 3(1), 36-42. 2005
- Soedaryo, A.P. 2009. Agribisnis Mentimun. CV PUSTAKA GRAFIKA. Bandung
- Solikin. 2013. Pertumbuhan Vegetatif dan Generatif *Stachytarpetta jamaicensis* (L.) Vahl.
- UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi-LIPI. Pasuruan

- Sumpena, U. 2002. Budidaya Mentimun Intensif : Dengan Mulsa Secara Tumpang Gilir. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sunarjono, H. Bertanam 30 Jenis Sayuran, Seri Agribisnis. Penebar Swadaya. Jakarta
- Surachmat K. 1984. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. CV Yasaguna. Jakarta
- Sutapradja, H. 2013. Pengaruh Pemangkasan Pucuk Terhadap Hasil dan Kualitas Benih Lima Kultivar Mentimun, Bandung. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Jurnal Hortikultura Vol. 18 No. 1 Tahun 2008
- Syarif Z, Irawati C, Novita H. Pertumbuhan Produksi Tanaman Mentimun Varietas Lokal dan Antara (*Cucumis sativus* L.) terhadap Pemberian Berbagai Konsentrasi Ethepon. Jerami Vol. 3 2 : 124-130
- Wattimena GA. 1988. *Zat Pengatur Tumbuh*. Pusat Antar Universitas Institut Pertanian Bogor bekerja sama dengan Lembaga Sumberdaya Informasi-IPB. Bogor (ID): IPB Press
- Yadi, Slamet, L Karimuna, dan L Sabaruddin. 2012. Pengaruh Pemangkasan dan Pemberian Pupuk Organik Terhadap Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Berkala Penelitian Agronomi University of Haluoleo, Kendari. Oktober 2012 Vol. 1 No. 2
- Yusak; J Baharizki; J Elina; R Rahmad; NH Indriani; A Rizkyarti & M Al Tapsi. 2011. Tanaman Hias dan Bunga Potong Zat Pengatur Tumbuh. Institut Pertanian Bogor. Bogor, hal 2
- Zein, A. 2016. *Zat Pengatur Tumbuh Tanaman*. Kencana. Jakarta