

RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN MENTIMUN (*CUCUMIS SATIVUS L*) YANG DITANAM PADA BEBERAPA UKURAN VOLUME MEDIA TANAM DALAM POLYBAG DENGAN TEKNIK IRIGASI TETES

RESPONSE OF GROWTH AND PRODUCTION OF CUCUMBER (*CUCUMIS SATIVUS L*) PLANTED ON SEVERAL SIZES OF PLANTING MEDIA VOLUME IN POLYBAG WITH DRIP IRRIGATION TECHNIQUE

¹Virawan Paputungan, ²Leo H. Kalesaran, ³Ruland A. Rantung

¹Mahasiswa Progam Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian UNSRAT

²⁻³Dosen Progam Studi Teknik Pertanian

Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi Manado

Korespondensi email : Virsawan06p@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: 1. Untuk mengukur jumlah penggunaan air yang optimal dengan metode pemberian air irigasi yang dilakukan, 2. Untuk mengamati hubungan antara volume media tanam dan jumlah air irigasi pada pertanaman mentimun. Penelitian ini dirancang teknik penelitian experimental eksploratif. dilakukan percobaan terhadap 5 ukuran polybag/volume media tanam dan masing-masing dilakukan sebanyak 3 kali ulangan. Variabel yang diamati adalah pemberian air, jumlah daun, jumlah buah, berat buah dan bentuk tajuk akar. Hasil dari penelitian ini adalah 1. sebanyak 128.500 ml = 128,5 liter per tanaman, ternyata dapat menunjang dan produksi tanaman mentimun yang ditanam didalam polybag dengan produksi terbaik diperlihatkan pada percobaan menggunakan ukuran polybag 9 liter, 2. terjadi respon positif tanaman terhadap perlakuan metode irigasi tetes dan jumlah pemberian air yang di berikan, serta menunjukkan pula hubungan yang konsisten antara pertumbuhan vegetatif tanaman (jumlah daun) dengan jumlah dan berat buah yang dihasilkan, yakni semakin banyak daun yang dihasilkan, semakin panjang akar dan lebar akar dihasilkan, semakin tinggi jumlah dan berat buah yang dihasilkan, dimana produksi tertinggi dicapai pada perlakuan P5 dengan rata – rata jumlah buah 10 buah/pot dengan berat 6.149 – 6.354 kg.

Kata kunci ; Mentimun, ukuran volume media tanam dalam polybag, irigasi tetes.

ABSTRACT

This study aims to: 1. To measure the optimal amount of water use by the method of giving irrigation water, 2. To observe the relationship between the volume of planting media and the amount of irrigation water in cucumber plantations. This study was designed as an exploratory experimental research technique. Experiments were carried out on 5 polybag sizes/volume of planting media and each was repeated 3 times. The variables observed were the provision of water, number of leaves, number of fruit, fruit weight and shape of the root crown. The results of this study were 1. as much as 128,500 ml = 128.5 liters per plant, it turned out to be able to support and produce cucumber plants planted in polybags with the best production shown in experiments using 9 liter polybag sizes, 2. there was a positive response of plants to the treatment method drip irrigation and the amount of water given, and also showed a consistent relationship between plant vegetative growth (number of leaves) and the number and weight of fruit produced, namely the more leaves produced, the longer the roots and the width of the roots produced, the higher the number and the weight of the resulting fruit, where the highest production was achieved in the P5 treatment with an average number of 10 fruits/pot with a weight of 6,149 -6,354 kg. key words ; Cucumber, size of planting media in polybag, drip irrigation.

PENDAHULUAN

Berkembangnya dengan pesat model-model usaha pertanian/pertanaman yang tidak lagi dilakukan secara langsung ke lahan pertanian yang terbuka, tetapi dilakukan pada polybag ataupun secara hidroponik/aquaponik, baik di dalam *green house* atau tanpa *green house*. Pertanaman menggunakan polybag menjadi pilihan masyarakat karena berbagai kepraktisan dan keunggulannya dibandingkan dengan pertanaman pada lahan terbuka. Tanaman mentimun (*cucumis sativus L.*), merupakan salah satu jenis tanaman atau bahan pangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat, baik dimakan sebagai buah segar, sebagai sayur, maupun dijadikan bahan dasar olahan lainnya seperti jus dan acar (pikel). Tanaman ini bertumbuh secara optimum pada iklim kering dengan ketinggian hingga 400 m dpl. Cukup mendapat sinar matahari dengan temperatur berkisar 21.1–26.7 °C, tidak terlalu banyak hujan dan tekstur tanah gembur dengan pH 6–7. (Nengsih, 2019).

Di tengah arus maraknya masyarakat melakukan pertanian hidroponik, penggunaan media tanam tetapi dalam polybag tetap memiliki segmen peminatnya dan menjadi pilihan karena tidak semua jenis tanaman dapat ditumbuhkan di dalam sistem hidroponik. Selain itu, beberapa pertimbangan pada aspek teknis penyiapan prasarana dan sarana serta pembiayaan, menyebabkan sistem penanaman dalam polybag tetap menjadi pilihan.

Untuk menghemat air dalam usaha pertanian, salah satu caranya yaitu dengan menggunakan teknik irigasi tetes. Pada irigasi tetes, pengairan bisa disesuaikan dengan kebutuhan air setiap jenis tanaman

tergantung pada fase pertumbuhan dan jenis tanamannya. Dalam usaha tani di lahan pekarangan, kebutuhan air sangat penting mengingat air merupakan salah satu faktor penentu pertumbuhan tanaman. Dengan irigasi tetes ini air dapat dimanfaatkan secara lebih efisien (Fitriana *dkk*, 2015).

Media tanam yang baik harus memenuhi syarat sebagai berikut: dapat menjadi tempat berpijak tanaman, mampu mengikat air dan unsur hara yang dibutuhkan tanaman, mempunyai aerasi dan drainase yang baik, dapat mempertahankan kelembaban di sekitar perakaran, tidak mudah lapuk, mudah didapat dan harganya relatif murah (Wulandari *dkk*, 2014).

Untuk menunjang pertumbuhan, perkembangan dan produksi tanaman di dalam polybag, ketepatan pemberian air irigasi dalam jumlah dan waktu yang tepat merupakan salah satu faktor penting yang harus diperhatikan karena berkaitan dengan kebutuhan air yang dibutuhkan tanaman dalam melakukan proses transpirasi.

Tujuan penelitian untuk mengukur jumlah penggunaan air yang optimal dengan metode pemberian air irigasi tetes yang dilakukan, Untuk mengamati hubungan antara volume media tanam dan jumlah air irigasi pada pertanaman mentimun. Manfaat penelitian didapatkannya pengetahuan atau rekomendasi tentang penggunaan media tanam dan air pada pertanaman mentimun didalam polybag yang dapat diterapkan oleh petani dan kalangan masyarakat umum.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca (*green house*) sederhana di kompleks *green house* Fakultas Pertanian Universitas

Sam Ratulangi Manado. Waktu penelitian \pm 3 bulan yaitu pada pada bulan April - Juni 2021.

Bahan dan Alat

Benih Mentimun, Polibag, Tanah, Pupuk kandang (kotoran ayam), Arang, Pupuk NPK mutiara, Tali Plastik, Bambu.

Botol air mineral, Pipa, Gergaji, Stopwatch, Infus, *Digital hygrometer*, Alat pengukur pH

Prosedur Kerja

Didirikan sebuah greenhouse sederhana yang terbuat dari bambu berukuran 3x4m dan menggunakan Plastik UV. 200 mc. Siapkan polybag yang masing-masing berukuran (L 8 cm x T, 25 cm) untuk P1 = 1 liter, (L 10 cm x T 30 cm) untuk P2 = 3 liter, (L 17cm x T 35cm) untuk P3 = 5 Liter, (L 17cm x T 35cm) untuk P4 = 7 Liter dan (L 20cm x T 40cm) untuk P5 = 9 Liter. Tiap-tiap polybag diberikan media tanah yang di campur dengan komposisi pupuk kandang (kotoran ayam), arang kayu dan tanah dibagi 1/3 dari volume tiap wadah. Polybag diletakkan dalam greenhouse sederhana secara acak dengan jarak tanam 60 cm x 40 cm. Setelah semua polybag di isi media tanam masing-masing ditabur biji mentimun sebanyak 2 biji untuk dipilih sala satu yang dianggap baik untuk dijadikan tanaman percobaan, polybag diberikan air sebanyak 500 ml, selanjutnya tanaman disiram dengan volume air yang sama hingga tanaman berumur 20 hst dengan system irigasi tetes menggunakan infus. Penyiraman selanjutnya untuk 21-35 hst diberikan air sebanyak 1500 ml/polybag, kemudian pada hari 36-84 hst menggunakan air 2000 ml/polybag. Pemupukan diberikan pada saat tanaman berumur 14 hst dengan pupuk NPK mutiara

sebanyak 1 sendok teh/polybag dan pada saat tanaman berumur 28 hst dalam jumlah yang sama. Panen dilakukan sesuai dengan kondisi pematangan buah yang ada dan dilakukan pada saat panen pertama 55 hst, panen ke-2 69 hst dan panen ke-3 pada hari ke 84 hst.

Variabel Yang Diukur/Diamati

Jumlah Air Yang Digunakan, Bentuk Tajuk Akar, Jumlah Daun, Jumlah Buah, Berat Buah.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dirancang teknik penelitian *experimental exploratif* yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran fenomena yaitu tentang kesesuaian ukuran polybag dan jumlah media tanam yang tepat untuk pertanaman mentimun.

Prosedur Penelitian

Dalam penelitian dilakukan percobaan terhadap 5 ukuran polybag/volume media tanam dan masing-masing dilakukan sebanyak 3 kali ulangan.

Analisis Data

Data hasil pengukuran atau pengambilan disajikan dalam bentuk tabel-tabel, kurva dan gambar, selanjutnya di jelaskan secara deskritif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Air Yang Digunakan

Jumlah air yang digunakan selama percobaan, diberikan sesuai hipotesis bahwa kebutuhan air semakin besar mengikuti kecenderungan perkembanan dan pertumbuhan tanaman, maka besarnya pemberian air irigasi dilakukan dengan skenario tiga tahapan , yakni pada tahap pertama: umur tanaman 1 hingga 20 hst diberikan sebesar 500 ml, kemudian pada tahap kedua saat umur tanaman 21 hingga 35 hst, saat tanaman memasuki fase pertumbuhan vegetatif aktif, diberikan air irigasi sebesar 1500 ml, dan pada tahap ketiga

saat tanaman memasuki fase pembungaan dan pembuahan, diberikan air irigasi sebanyak 2000 ml, sehingga total jumlah air irigasi yang diberikan pada masing – masing polybag adalah 128.500 ml = 128,5 liter. Dengan skenario tiga tahapan pemberian air irigasi sebagaimana digambarkan di atas, ternyata pertumbuhan tanaman di dalam polybag percobaan menunjukan respon yang relatif normal dari semua perlakuan percobaan, dan tidak terlihat ada tanda atau hal – hal yang menyimpang, baik pada pemberian air tahap pertama, tahap kedua, maupun tahap ketiga, yang dapat disimpulkan bahwa jumlah air yang diberikan secara relatif dapat memenuhi kebutuhan tanaman.

Hubungan Antara Volume Tanah – Jumlah air – Pertumbuhan dan Produksi Tanaman

Hubungn antara volume tanah, jumlah air, serta pertumbuhan dan produksi tanaman dapat dilihat melalui pengukuran/perhitungan indikator (variabel) yaitu : pertumbuhan daun, pangjang akar dan lebar akar, serta jumlah buah dan berat buah yang dapat dilihat pada tabel 1, tabel 2, dan tabel 3 dan tabel 4, dibawah ini

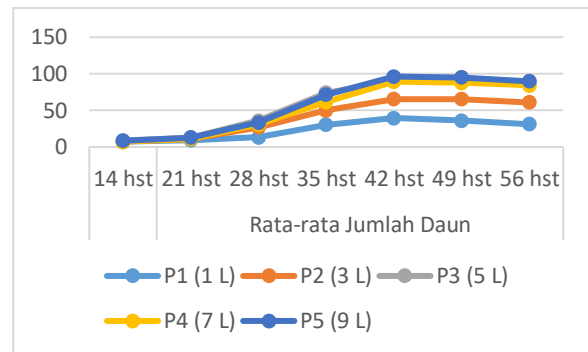
Tabel 1. Rata-Rata Jumlah Daun Selama Pengamatan (Helai)

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun						
	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst	42 hst	49 hst	56 hst
P1 (1 L)	7,5	9,3	13,3	30,3	39,7	36,3	31,3
P2 (3 L)	7,5	11,0	27,0	50,3	65,3	65,3	61,0
P3 (5 L)	9	13,0	36,3	74,0	91,0	91,0	88,3
P4 (7 L)	7,5	11,0	30,7	61,3	89,3	87,7	84,0
P5 (9 L)	8,5	13,0	33,3	71,3	96,3	95,0	90,0

Catatan: Nilai dari P1, P2, P3, P4 dan P5 merupakan nilai rata-rata dari 3 ulangan.

Dari tabel 1, dapat dilihat bahwa ternyata perkembangan jumlah daun pada kelima perlakuan ukuran polybag (volume

media tanam), yaitu; P1 = 1 liter, P2 = 3 liter, P3 = 5 liter, P4 = 7 liter dan P5 = 9 liter, menunjukan bahwa semakin besar ukuran media tanam yang digunakan, semakin besar rata – rata ukuran daun yang dihasilkan tanaman. Perkembangan jumlah daun selama percobaan dapat dilihat pada gambar 1, dibawah ini



Gambar 2. Grafik Perkembangan Jumlah Daun.

Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa perkembangan jumlah daun relatif pesat saat tanaman memasuki tahap pemberian air irigasi kedua atau saat tanaman memasuki fase vegetatif aktif hingga sekitar 42 sesudah tanam, saat tanaman berumur tua dan sebagian daun mulai mengering dan jatuh sehingga jumlah daun segar menjadi berkurang dan akhirnya mengering.

Tabel 2: Pengamatan Jumlah Rata-Rata

Perlakuan	Rata-Rata Panjang Akar Dan Lebar Akar	
	Panjang Akar (cm)	Lebar Akar (cm)
P1 (1 L)	20,67	6,23
P2 (3 L)	20,30	7,2
P3 (5 L)	33,93	9
P4 (7 L)	34,3	10,3
P5 (9 L)	29,33	13,13

Dari tabel 2 diatas menunjukan panjang akar dan lebar akar semakin besar ukuran volume media tanam dalam polybag

semakin besar dan panjang akar yang dihasilkan. Menurut Muliawati (2001). Volume media yang baik untuk budidaya tanaman adalah volume media yang mampu

menunjang pertumbuhan dan perkembangan akar serta mencukupi kebutuhan tanaman dan unsur hara.

Jumlah buah

Tabel 3. Jumlah Rata-Rata Buah Mentimun Dalam Setiap Panen

Perlakuan	Buah Setiap Panen (Jumlah)						Total
	Panen ke 1	Rata-rata	Panen ke 2	Rata-rata	Panen ke 3	Rata-rata	
P1 (1 L)	P.1.1	1	0	0	1	0,01	2
	P.1.2	1	0	0	0		1
	P.1.3	1	0	0	0		1
P2 (3 L)	P.2.1	2	0	0	1	1	3
	P.2.2	2	0	0	1		3
	P.2.3	2	0	0	1		3
P3 (5 L)	P.3.1	4	1	1	2	2	7
	P.3.2	4	1	1	2		7
	P.3.3	2	1	1	2		5
P4 (7 L)	P.4.1	2	3	1,7	3	2,3	8
	P.4.2	4	1	2	2		7
	P.4.3	2	1	2	2		5
P5 (9 L)	P.5.1	3	3	3	4	4	10
	P.5.2	3	3	3	4		10
	P.5.3	3	3	3	4		10

Perhitungan jumlah buah adalah berdasarkan jumlah yang di panen pada setiap pot percobaan. Kondisi buah yang dipanen hanya melalui pengamatan secara subyektif peneliti, antara lain dengan melihat ukuran dan penampilan buah serta warna sehingga penentuan waktu panen hanya di tentukan sebanyak 3 kali panen serta tidak mengikuti suatu rentang waktu tertentu. Dari tabel 3, dapat dilihat bahwa ternyata perkembangan jumlah buah pada kelima perlakuan, juga memperlihatkan kecenderungan hasil produksi buah yang searah dengan pertumbuhan jumlah daun, yaitu sebesar ukuran volume media tanam

(polybag) yang digunakan, semakin banyak buah yang dihasilkan.

Jumlah Berat Buah

Hasil dari pengamatan jumlah buah pada kelima perlakuan yang di panen dari panen ke – 1 pada hari 55 hst sampai panen ke – 3 dilihat pada tabel 4, di bawah ini

Perlakuan	Jumlah Berat Buah (g) Setiap Panen					
		Panen ke 1	Panen ke 2	Panen ke 3	Total	
P1 (1 L)	P.1.1	686	0	433	1119	1119
	P.1.2	457	0	0	457	457
	P.1.3	494	0	0	494	494
P2 (3 L)	P.2.1	451	0	377	828	959
		131	0	0	131	
	P.2.2	819	0	250	1069	1656
		587	0	0	587	
	P.2.3	645	0	238	883	1377
		494	0		494	
P3 (5 L)	P.3.1	498	975	293	1766	3853
		671	0	307	978	
		625	0	0	625	
		484	0		484	
	P.3.2	209	675	386	1270	3538
		797	0	490	1287	
		506	0	0	506	
	P.3.3	475	0	0	475	3428
		689	1.086	415	2190	
		869	0	369	1238	
P4 (7 L)	P.4.1	508	673	729	1910	5033
		712	614	380	1706	
		0	960	457	1417	
	P.4.2	881	901	443	2225	4084
		637	0	402	1039	
		516	0	0	516	
	P.4.3	304	0	0	304	3377
		760	915	536	2211	
		718	0	448	1166	
P5 (9 L)	P.5.1	1.072	611	470	2153	6149
		787	795	498	2080	
		794	600	274	1668	
		0	0	248	248	
	P.5.2	694	789	477	1960	6354
		979	628	452	2059	
		868	738	455	2061	
	P.5.3	0	0	274	274	5487
		697	633	411	1741	
		693	647	307	1647	

856	533	397	1786
0	0	313	313

Perkembangan berat buah sebagaimana disajikan pada tabel 4 diatas, adalah berdasarkan perhitungan berat buah saat dipanen, sebanyak tiga kali panen. Dari hasil pengamatan terhadap berat buah, dapat juga disimpulkan bahwa semakin besar volume media tanam yang digunakan, maka semakin besar berat buah yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil percobaan yang dilakukan dalam penelitian ini, dapat dicermati bahwa terdapat hubungan yang searah (berbanding lurus) antara perkembangan vegetatif tanaman dengan produksi yang dihasilkan. Hal ini dapat dibuktikan dengan melihat pada data yang disajikan pada Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3, dan Tabel 4 diatas. Meningkatnya jumlah daun, atau perkembangan organ – organ tanaman lainnya tentu berhubungan dengan ketersediaan air untuk menciptakan kondisi lingkungan (mikro) tanaman, untuk turut serta dalam proses – proses fisika, kimia, dan microbiologis didalam tanah, ataupun dalam proses/metabolisme fisiologis tanaman seperti transpirasi dan respirasi. Adanya kombinasi media tanam yang terdiri dari tanah, arang kayu, dan pupuk kandang dengan proporsi yang sama didalam pot percobaan tentu menunjang terciptanya lingkungan tanah yang dapat menunjang terjadinya proses-proses sebagaimana disebutkan diatas. Tanpa ketersediaan air yang memadai, maka proses, kimia, fisika, dan biologis diharapkan tentu tidak akan terjadi secara optimal. Sebaliknya, tanpa adanya media tanam yang mengandung

bahan-bahan atau media sumber nutrisi yang dapat diolah untuk diserap/digunakan oleh tanaman, maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman hingga produksinya tidak akan mencapai kondisi optimum. Selain itu, penerapan konsep irigasi tetes yang diaplikasikan didalam percobaan, adalah untuk menjamin bahwa sepanjang siang hari walaupun terdapat pengaruh atau tekanan lingkungan akibat radiasi matahari, maka kondisi tanah sekitar perakaran didalam pot percobaan akan teteap mendapat air (relatif lembab) sehingga dapat menunjang proses – proses fisika, kimia, dan biologis tersebut. Kondisi ini tentu akan berbeda dengan metode pemberian air yang lain, misalnya secara curah yang diaplikasikan hanya pada pagi atau sore hari, dimana air yang diberikan akan menyebar keseluruhan bagian tanah walaupun secara relatif perakarannya tidak menjangkau daerah tersebut, atau juga mengalami kondisi pada siang hari pada radiasi matahari cukup tinggi menyebabkan terjadinya evaporasi yang cukup besar dan berakibat kondisi tanah mengalami penurunan kelembaban atau bahkan dapat mencapai kondisi kekeringan yang berakibat pada penurunan kinerja tanah untuk menunjang berlangsungnya proses – proses yang diharapkan untuk menghasilkan produksi yang optimum.

Berdasarkan pengamatan terhadap variabel – variabel pengamatan sebagaimana diuraikan terdahulu, maka dapat dilihat dan disimpulkan tentang respon tanaman terhadap perlakuan dalam percobaan ini, yaitu bahwa: semakin besar volume media

tanam, semakin baik pertumbuhan tanaman, dan semakin tinggi produksi yang dihasilkan. Dalam percobaan ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan kantong tanaman (polybag) berukuran 9 liter menghasilkan buah yang tebanayak dan berat yang optimum.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pemberian air irigasi tetes tiga tahap sebesar 500 ml pada hari pertama hingga ke – 20 hst, dan sebanyak 1500 ml untuk hari ke – 21 hingga ke – 35 hst, serta sebanyak 2000 ml pada hari ke – 36 hingga hari ke – 84 hst atau sebanyak 128.500 ml = 128,5 liter per tanaman, ternyata dapat menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun yang ditanam didalam polybag dengan produksi terbaik diperlihatkan pada percobaan menggunakan ukuran polybag 9 liter.

2. Terjadi respon positif tanaman terhadap perlakuan metode irigasi tetes dan jumlah pemberian air yang di berikan, serta menunjukkan pula hubungan yang konsisten antara pertumbuhan vegetatif tanaman (jumlah daun) dengan jumlah dan berat buah yang dihasilkan, yakni semakin banyak daun yang dihasilkan, semakin panjang akar dihasilkan, semakin tinggi jumlah dan berat buah yang dihasilkan, dimana produksi tertinggi dicapai pada perlakuan P5 dengan rata – rata jumlah buah 10 buah/pot dengan berat 6.149 – 6.354 kg.

Saran

Pemakaian irigasi tetes menggunakan sistem infus yang jangka panjang membuat selang infus berlumut dan membuat air mengalir di selang infus akan tersumbat maka perlu penelitian lanjutan dalam pembuatan

irigasi tetes yang lebih baik agar tetesan air lebih seragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Fitriana N., F, D. Arianti dan M. N. Semipermas. 2015. Irigasi Tetes, Solusi Kekurangan Air Pada Musim Kemarau. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jawa Tengah.
- Nengsih Surya, SP. 2019. Budidaya Mentimun Dalam Polybag. Penyuluh Pertanian Provinsi Sulawesi Selatan. [Http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/75690](http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/75690) (13 Februari 2021).
- Muliawati, E.S. 2001. Kajian Tingkat Serapan Hara, pertumbuhan Dan Produksi Sambiloto (*Andrographis Paniculata* Ness) Pada Beberapa Komposisi Media Tanam Dan Tingkat Pengairan. APINMAP. Bogor.
- Wulandari, E., B. Guritno. Dan N. A. 2014. Pengaruh Kombinasi Jumlah Tanaman Per Polybag Dan Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus L*) Var Venus. Jurnal Produksi Tanaman., Vol 2. No 6: 464-373 (2019).