

**PENGARUH JUMLAH POPULASI TANAMAN PER POLYBAG DAN UMUR PEMANGKASAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KACANG PANJANG (*Vigna sinensis L.*)**

**THE INFLUENCE OF PLANT POPULATION PER POLYBAG AND THE AGE OF TRIMMING ON GROWTH AND RESULTS OF LONG BEAN PLANT (*Vigna sinensis L.*)**

Andika Rosyid Zulkarnain<sup>1</sup>, Tri Rahayu<sup>2</sup>, Srie Juli Rachmawati<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fak. Pertanian UNIBA Surakarta

<sup>2</sup>Staf Pengajar Fak. Pertanian UNIBA Surakarta

E-mail: andikarosyid96@gmail.com

**ABSTRACT :** This research was conducted to determine the effect of plant population per polybag and age of pruning on the growth and yield of long bean (*Vigna sinensis L.*). This research was conducted in March 2019 to May 2019, in Ngampel Village, Tawangsari District, Sukoharjo Regency at an altitude of 110 m above sea level. This research uses factorial method with a completely randomized design (CRD) consisting of two treatment factors. The first treatment factor is the age of crop pruning (U) consisting of 4 types ( $U_0$  = without pruning,  $U_1$  = 15 Day After Pruning (DAP),  $U_2$  = 25 DAP,  $U_3$  = 35 DAP). The second treatment factor, the number of populations per polybag (P) consisting of 2 types ( $P_1$  = 1 plant per polybag,  $P_2$  = 2 plants per polybag). Data analysis using variance with F test at 5% and 1% levels and if the treatments were significantly different followed by Duncan's multiple range test at 5% level. The results of this study indicate that the treatment of the population has a very significant effect on the number of pods per polybag, pod weight per polybag, pod length per polybag, fresh weight, dry weight of plant and pods weight per plant. Effect of the best treatment population number on the treatment of population of 2 plants per polybag. Age of leaf pruning has a very significant effect on the number of pods per plant, but significantly different on pod weight per polybag, pod length per polybag, fresh weight and dry weight of plants. The best effect to field pruning age on 35 DAP treatment. The interaction between population number and pruning age (P x U) shows the average results of all the best parameters is the treatment combination treatment of 2 populations per poly bag with pruning age of 35 HST, this combination gives the highest pod weight per plant that is 154.75g and lowest pod weight per plant in treatment 1 population with no pruning is 90.42 g.

**Keywords:** population, leaf pruning, long beans, growth

**ABSTRACT :** Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh jumlah populasi tanaman per polybag dan umur pemangkasan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis L.*). Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret 2019 sampai dengan Mei 2019, di Desa Ngampel, Kecamatan Tawangsari, Kabupaten Sukoharjo pada ketinggian antara 110 m dpl. Penelitian ini menggunakan metode faktorial dengan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dua faktor perlakuan. Faktor perlakuan yang pertama yaitu macam umur pemangkasan tanaman (U) yang terdiri dari 4 macam ( $U_0$  = tanpa pemangkasan,  $U_1$  = 15 Hari Setelah Tanam (HST),  $U_2$  = 25 HST,  $U_3$  = 35). Faktor perlakuan kedua, jumlah populasi per polybag (P) yang terdiri atas 2 macam ( $P_1$  = 1 tanaman per polybag,  $P_2$  = 2 tanaman per polybag). Analisis data menggunakan sidik ragam dengan uji F pada taraf 5% dan 1% dan jika ketiga perlakuan berbeda nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan jumlah populasi berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong per polybag, berat polong per polybag, panjang polong, berat segar dan berat kering tanaman per polybag dan berat polong per tanaman. Pengaruh jumlah populasi terbaik pada perlakuan populasi 2 tanaman per polybag. Umur pemangkasan daun berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong per tanaman, namun berbeda nyata terhadap berat polong per polybag, panjang polong per polybag, berat segar dan berat kering tanaman. Pengaruh umur pemangkasan terbaik pada perlakuan 35 HST. Kombinasi antara jumlah

populasi dan umur pemangkasan ( $P \times U$ ) menunjukkan hasil rata-rata semua parameter yang paling baik adalah kombinasi perlakuan perlakuan 2 populasi per polybag dengan umur pemangkasan 35 HST , kombinasi ini memberikan berat polong per polybag tertinggi yaitu 154,75 g dan berat polong per polybag terendah pada perlakuan 1 populasi dengan tanpa pemangkasan yaitu 90,42 g.

### **Kata Kunci : populasi, pemangkasan daun, kacang panjang, pertumbuhan**

#### **PENDAHULUAN**

Kacang panjang adalah salah satu tanaman polong-polongan yang termasuk dalam tanaman sayuran. Kacang panjang merupakan tanaman yang banyak digemari di kalangan masyarakat, hampir semua masyarakat mengkonsumsi kacang panjang baik dikonsumsi sebagai lalapan maupun diolah sebagai sayur. Selain rasanya yang enak, tanaman kacang panjang mengandung zat gizi yang cukup lengkap. Kacang panjang dapat dibedakan menjadi 2 jenis yaitu merambat dan tidak merambat. Tetapi yang paling banyak dibudidayakan jenis kacang panjang tipe merambat yang memiliki ciri-ciri membelit pada ajir, bunganya berbentuk kupu-kupu, buahnya panjang berwarna hijau atau putih kehijauan. Kacang panjang merupakan tanaman yang mudah beradaptasi yang dapat ditanam di dataran rendah maupun dataran tinggi. Tetapi pertumbuhan kacang panjang lebih optimal ditanam di dataran rendah yang memiliki suhu antara 20-30° C, dengan tanah yang subur dan gembur yang kaya akan unsur hara dan mikroorganisme (Asripah, 2004).

Bagi masyarakat perkotaan keterbatasan lahan salah satu permasalahan masyarakat enggan untuk melakukan budidaya tanaman khususnya tanaman hortikultura. Padahal budidaya tanaman hortikultura dapat sebagai sampingan usaha masyarakat dan dapat meningkatkan pendapatan masyarakat. Menanam tidak hanya dilakukan di lahan saja, untuk mengatasi keterbatasan lahan tersebut salah satu caranya adalah penanaman dalam polybag (Wulandari dkk. 2014). Menurut (Dewani, 2000) salah satu cara untuk meningkatkan produksi tanaman dengan cara manipulasi pertumbuhan yaitu dengan perlakuan pemangkasan. Pemangkasan adalah tindakan pembuangan bagian-bagian tanaman seperti cabang atau ranting untuk mendapatkan bentuk tertentu sehingga dicapai tingkat efisiensi yang tinggi di dalam pemanfaatan cahaya matahari, mempermudah pengendalian hama penyakit serta mempermudah pemanenan. Untuk meningkatkan hasil produksi tanaman kacang panjang Teknik pemangkasan dengan memotong bagian ujung atau pucuk cabang tanaman. Pangkas produksi bertujuan untuk merangsang munculnya tunas-tunas produktif, khususnya tunas-tunas yang berada di tajuk bagian terluar dari tanaman. Semakin banyak tunas produktif di ujung ranting, maka kemungkinan munculnya bunga dan buah juga akan semakin banyak. Sehingga dapat menaikkan kualitas serta produksi tanaman kacang panjang(Wijaya dkk, 2015).

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan bulan April 2019 sampai Juni 2019. Bahan yang digunakan benih kacang panjang varietas kontan tavi, polybag ukuran 35cm, media tanam, dan pupuk organik cair. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan pertama adalah jumlah populasi per polybag ( $P$ ) terdiri dari  $P_1 = 1$  tanaman per polybag dan  $P_2 = 2$  tanaman per polybag dan perlakuan kedua adalah umur pemangkasan ( $U$ ) terdiri dari  $U_0 =$  tanpa pemangkasan,  $U_1 =$  pemangkasan umur 15 HST,  $U_2 =$  pemangkasan umur 25 HST dan  $U_3 =$  pemangkasan umur 35 HST. Benih kacang panjang dipersiapkan direndam dalam air selama 24 jam, kemudian ditanam di media tanam atau polybag yang sudah dipersiapkan sesuai perlakuan. Perlakuan pemangkasan daun kacang Panjang dengan memangkas daun dilakukan satu kali sebelum tanaman berbunga. Pemangkasan dilakukan pada sore hari sesuai perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

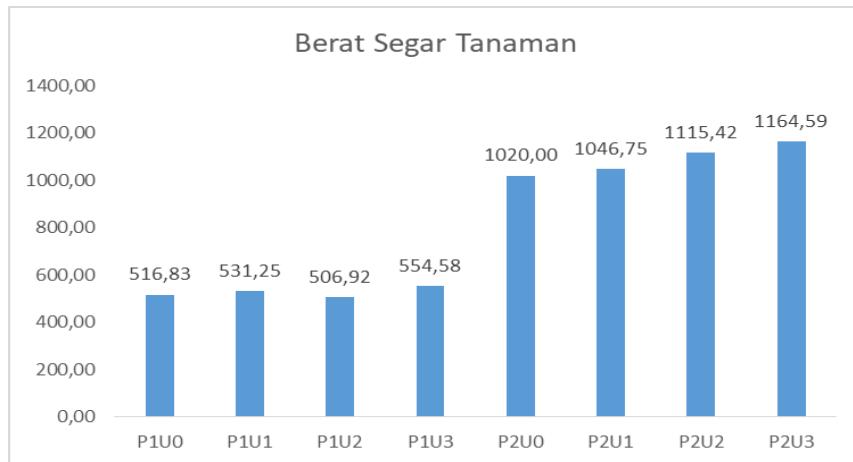
Tabel 1. Jumlah Populasi Tanaman Kacang Panjang Per Polybag dan Umur Pemangkasan terhadap parameter Berat Segar Tanaman per polybsg, Berat Kering Tanaman dan berat polong per tanaman.

Parameter	Umur Pemangkasan (U)	Jumlah Polong (P)		Rata-rata
		P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	
Berat Segar Tanaman (g)	U <sub>0</sub>	516,83	1020,00	768,42 a
	U <sub>1</sub>	531,25	1046,75	789,00 ab
	U <sub>2</sub>	506,92	1115,42	811,17 c
	U <sub>3</sub>	554,40	1164,59	859,58 d
	Rerata	527,40 a	1086,69 b	
Berat Kering Tanaman (g)	U <sub>0</sub>	288,42	522,67	405,54 a
	U <sub>1</sub>	304,75	553,75	429,25 ab
	U <sub>2</sub>	299,34	583,00	441,17 c
	U <sub>3</sub>	313,42	585,25	449,34 cd
	Rerata	301,48 a	561,17 b	
Berat Polong Per Tanaman (g)	U <sub>0</sub>	90,42	61,25	75,83 a
	U <sub>1</sub>	91,17	68,25	79,71 b
	U <sub>2</sub>	118,00	75,75	98,88 bc
	U <sub>3</sub>	135,58	77,00	106,29 d
	Rerata	108,79 a	70,56 b	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama atau pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda duncan taraf 1%

Pada tabel 1 di atas terlihat bahwa hasil rata-rata semua parameter tertinggi pada kombinasi P<sub>2</sub>U<sub>3</sub> (populasi 2 tanaman dengan umur pemangkasan 35 HST) dan rata-rata terendah pada kombinasi P<sub>1</sub>U<sub>0</sub> (populasi 1 tanaman dengan umur pemangkasan 15 HST). Hal ini diartikan pemangkasan yang tepat dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

(Saprudin, 2013) menyatakan bahwa waktu pemangkasan yang lebih lama akan mempengaruhi komponen pertumbuhannya seperti luas daun, jumlah daun dan jumlah cabang. Sehingga berat segar tanaman akan menunjukkan hasil yang tinggi. Pada perlakuan jumlah populasi menunjukkan hasil rata-rata semuaparamater tertinggi pada kombinasi P<sub>2</sub>U<sub>3</sub> (populasi 2 tanaman dengan umur pemangkasan 35 HST) dan rata-rata terendah pada kombinasi P<sub>1</sub>U<sub>0</sub> (populasi 1 tanaman dengan umur pemangkasan 15 HST). Menurut (Candrakirana, 1993), jumlah tanaman per lubang dapat menimbulkan persaingan antara tanamansejenis dalam penyerapan cahaya matahari,unsur hara, air, dan ruang tumbuh untuk pertumbuhan tanaman. (Diah, dkk. 1995) menambahkan bahwa tumbuhan melakukan fotosintesis dan menghasilkan fotosintat untuk tumbuh dan berkembang. Salah satu faktor pendukung dalam proses fotosintesis adalah cahaya matahari sebagai sumber energi. Apabila faktorpendukung fotosintesis dapat terpenuhi secara maksimal, maka tanaman akan tumbuh dengan baik.



Gambar 2. Histogram pengaruh jumlah populasi tanaman per polybag dan umur pemangkasan daunterhadap berat segar tanaman

Keterangan :

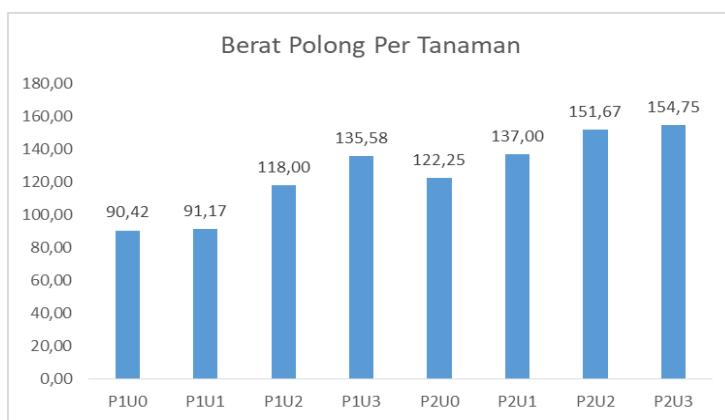
- P<sub>1</sub>U<sub>0</sub> : 1 tanaman per polybag dan tanpa pemangkasan tanaman
- P<sub>1</sub>U<sub>1</sub> : 1 tanaman per polybag dan pemangkasan pada umur 15 HST
- P<sub>1</sub>U<sub>2</sub> : 1 tanaman per polybag dan pemangkasan pada umur 25 HST
- P<sub>1</sub>U<sub>3</sub> : 1 tanaman per polybag dan pemangkasan pada umur 35 HST
- P<sub>2</sub>U<sub>0</sub> : 2 tanaman per polybag dan tanpa pemangkasan tanaman
- P<sub>2</sub>U<sub>1</sub> : 2 tanaman per polybag dan pemangkasan pada umur 15 HST
- P<sub>2</sub>U<sub>2</sub> : 2 tanaman per polybag dan pemangkasan pada umur 25 HST
- P<sub>2</sub>U<sub>3</sub> : 2 tanaman per polybag dan pemangkasan pada umur 35 HST

Tabel 2. Jumlah Populasi Tanaman Kacang Panjang Per Polybag dan Umur Pemangkasan terhadap parameter Jumlah Polong Per Tanaman, Berat Polong Per Tanaman dan Panjang Polong Per Tanaman.

Parameter	Umur Pemangkasan (U)	Jumlah Populasi (P)		Rerata
		P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	
Jumlah Polong Per Tanaman	U <sub>0</sub>	3,73	6,00	4,87 a
	U <sub>1</sub>	4,17	6,75	5,47 b
	U <sub>2</sub>	4,75	8,70	6,73 c
	U <sub>3</sub>	7,45	8,98	8,21 d
	Rerata	5,02 a	7,61 b	
Berat Polong Per Tanaman	U <sub>0</sub>	90,42	122,25	106,33 a
	U <sub>1</sub>	91,17	137,00	114,08 b
	U <sub>2</sub>	118,00	151,67	134,83 bc
	U <sub>3</sub>	135,58	154,75	145,17 d
	Rerata	108,72 a	141,42 b	
Panjang Polong Per Tanaman	U <sub>0</sub>	63,84	66,92	65,38 a
	U <sub>1</sub>	64,83	68,08	66,46 ab
	U <sub>2</sub>	65,92	69,00	67,46 bc
	U <sub>3</sub>	66,92	70,25	68,58 cd
	Rerata	65,38 a	68,56 b	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama atau pada baris yangsama tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda duncan taraf 1%.

Pada tabel 2 diatas didapatkan bahwa hasil rata-rata semua paramater tertinggi pada kombinasi P<sub>2</sub>U<sub>3</sub> (populasi 2 tanaman dengan umur pemangkasan 35 HST) dan rata-rata terendah pada kombinasi P<sub>1</sub>U<sub>0</sub> (populasi 1 tanaman dengan umur pemangkasan 15 HST). Pemangkasan pada umur 35 HST (U<sub>3</sub>), ternyata menghasilkan jumlah polong per tanaman tertinggi pada tanaman kacang panjang. Pemangkasan daun diharapkan pertumbuhan tunas dan cabang makin banyak, sehingga pembungan makin banyak dan menghasilkan jumlah polong yang banyak bagi tanaman. Hal ini didukung dengan pendapat (Nadira, dkk, 2009), yang menyatakan bahwa pemangkasan merupakan suatu usaha untuk meningkatkan produksi tanaman. Dengan pemangkasan, cabang-cabang produktif akan terangsang pertumbuhannya sehingga jumlah polong yang terbentuk meningkat. Meningkatnya cabang produktif ini disebabkan meningkatnya aktivitas hormon pertumbuhan di sekitar bagian tanaman yang terpangkas. Pada perlakuan jumlah populasi, menunjukkan hasil rata-rata semua paramater tertinggi pada kombinasi P<sub>2</sub>U<sub>3</sub> (populasi 2 tanaman dengan umur pemangkasan 35 HST) dan rata-rata terendah pada kombinasi P<sub>1</sub>U<sub>0</sub> (populasi 1 tanaman dengan umur pemangkasan 15 HST). Penanaman dengan 2 polong pertanaman (P<sub>2</sub>), ternyata menghasilkan berat polong terbanyak pada tanaman kacang panjang. Hal ini dimungkinkan karena hasil buah yang didapat juga semakin banyak sehingga berat tanaman menjadi tinggi. Hal ini diperkuat dengan pendapat (Zamzami, dkk, 2015) yang menyatakan bahwa jumlah buah pada tanaman ditentukan oleh jumlah bunga yang muncul, sehingga semakin banyak bunga yang muncul, maka semakin banyak pula buah yang terbentuk. Sehingga dengan banyaknya buah yang dhasilkan dalam satu tanaman dapat meningkatkan berat buah pada tanaman itu.



Gambar 2. Histogram pengaruh jumlah populasi tanaman per polybag dan umur pemangkasan daun terhadap berat polong per tanaman

Keterangan :

- P<sub>1</sub>U<sub>0</sub> : 1 tanaman per polybag dan tanpa pemangkasan tanaman
- P<sub>1</sub>U<sub>1</sub> : 1 tanaman per polybag dan pemangkasan pada umur 15 HST

P <sub>1</sub> U <sub>2</sub>	: 1 tanaman per polybag dan pemangkasan pada umur 25 HST
P <sub>1</sub> U <sub>3</sub>	: 1 tanaman per polybag dan pemangkasan pada umur 35 HST
P <sub>2</sub> U <sub>0</sub>	: 2 tanaman per polybag dan tanpa pemangkasan tanaman
P <sub>2</sub> U <sub>1</sub>	: 2 tanaman per polybag dan pemangkasan pada umur 15 HST
P <sub>2</sub> U <sub>2</sub>	: 2 tanaman per polybag dan pemangkasan pada umur 25 HST
P <sub>2</sub> U <sub>3</sub>	: 2 tanaman per polybag dan pemangkasan pada umur 35 HST

Pada interaksi perlakuan umur pemangkasan daun dan jumlah populasi tanaman per polybag (UxP) menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap semua parameter. Hasil rata-rata semua parameter tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan P<sub>2</sub>U<sub>3</sub> (populasi 2 tanaman perpolybag dan umur pemangkasan daun 35 HST) dan rata-rata terendah pada kombinasi perlakuan P<sub>1</sub>U<sub>0</sub> (populasi 1 tanaman per polybag dan tanpa pemangkasan daun). Interaksi antara perlakuan jumlah populasi tanaman per polybag dan umur pemangkasan daunmenunjukkan perbedaan nyata. Hal tersebut terjadi karena jumlah polong dengan perlakuan pemangkasan daun dan tanpa pemangkasan daun menghasilkan karbohidrat yang berbeda. Penelitian (Koentjoro, 2012) menunjukkan perlakuan tanpa pemangkasan menghasilkan diameter batang tanaman melon yang lebihrendah dibandingkan dengan perlakuanmenggunakan pemangkasan daun.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perlakuan jumlah populasi tanaman per polybag (P) berbeda sangat nyata terhadap semua perlakuan yaitu jumlah polong per tanaman, berat polong pertanaman, panjang polong per tanaman, berat segar pertanaman dan berat kering per tanaman. Perlakuan paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang adalah dengan 2 populasi tanaman per polybag (P<sub>2</sub>).
2. Perlakuan umur pemangkasan daun (U) berbeda sangat nyata terhadap semua perlakuan yaitu jumlah polong per tanaman, berat polong pertanaman, panjang polong per tanaman, berat segar per tanaman dan berat kering per tanaman. Perlakuan paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang adalah dengan pemangkasan pada umur 35 HST (U<sub>3</sub>).
3. Perlakuan interaksi jumlahpopulasi tanaman dengan umur pemangkasan tanaman (UXP) tidakberbeda nyata nyata terhadap semua parameter yaitu jumlah polong per tanaman, berat polong pertanaman, panjang polong per tanaman, berat segar per tanaman dan berat kering per tanaman. Interaksi perlakuan paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang adalah pada 2 polong pertanaman dengan pemangkasan daun pada umur 35 HST (P<sub>2</sub>U<sub>3</sub>).

## DAFTAR PUSTAKA

- Asripah, 2004. Budidaya Kacang Panjang. Azka Press. Jakarta.
- Asnanto, K. 1995. *Pengembangan Varietas Kacang Tanah*. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Malang. Hal. 31-66.
- Candrakirana, I. W. 1993. Studi Tentang Pengaruh Pengaturan Jarak Tanam terhadap Jumlah Tanaman Padi IR-64 (*Oryza sativa*, L. Varietas IR-64). Skripsi. Program Studi Agroteknologi Universitas Udayana. Singaraja.
- Dewani, 2000. Pengaruh Pemangkasan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau Varietas Walet Dan Wonorejo. Jurnal Agrista. Vol 12.
- Diah, R. L. dan Sumaryono. 1995. Fisiologi Tumbuhan. Jilid 2. Terjemahan. Plant Physiology (Salisbury, F. B. dan C. W. Ross. 1992). ITB. Bandung.
- Koentjoro, Y. 2012. Efektivitas model pemangkasan dan pemberian pupuk majemuk terhadap tanaman melon (*cucumismelo* L.) Berkala. ILMIAH agroteknologi pemula. Vol 1 no. 1.
- Nadira, S., B. Hatidjah, dan Nuraeni. 2009. Pertumbuhan dan hasil tanaman Okra (*Abelmoschus*

- esculentus) pada perlakuan pupuk dekaform dan pemangkasan. *Jurnal Agrisains*. 10 (1) : 10 – 15.
- Saprudin. 2013. Pengaruh Umur Tanaman Pada Saat Pemangkasan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Mentimun. *Juristik*. Vol 1, No.2
- Wijaya, K. Wiwin dan Lilik. 2015. Kajian Pemangkasan Pucuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Baby Mentimun. *Jurnal Produksi Tanaman* Vol 3, No.4.
- Wulandari, E. Bambang dan Aini. 2014. Pengaruh Kombinasi Jumlah Tanaman Per Polybag Dan Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun. *Jurnal Produksi Tanaman* Vol 2, No.6.
- Zamzami. Nawawi dan Aini. 2015. Pengaruh Jumlah Tanaman Per Polybag Dan Pemangkasan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentium. *Jurnal Produksi Tanaman* Vol 3. No.2.