

**PENGARUH WAKTU PEMANGKASAN PUCUK DAN KONSENTRASI  
GIBERELIN PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL  
BABY BUNCIS (*Phaseolus vulgaris* L.)**

**THE EFFECT OF SHOOT PRUNING TIMING AND GIBBERELLIN  
CONCENTRATION ON GROWTH AND YIELD OF  
BABY BEAN (*Phaseolus vulgaris* L.)**

Ade Irma Safitri<sup>1)</sup> dan Nurul Aini

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia  
Email : adeirmasafitri@gmail.com

**ABSTRAK**

Produktivitas buncis lebih rendah bila dibandingkan dengan potensi hasil produksi varietas. Upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan menekan pertumbuhan vegetatif dan memaksimalkan pertumbuhan generatif tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu pemangkasan pucuk dan konsentrasi giberelin yang tepat untuk meningkatkan produksi tanaman baby buncis. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga April 2016 di Desa Ngijo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang. Metode penelitian menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dua faktor yaitu waktu pemangkasan pucuk dan konsentrasi giberelin. Hasil penelitian menunjukkan terdapat interaksi antara waktu pemangkasan pucuk dan konsentrasi giberelin pada jumlah daun, luas daun, jumlah ruas, berat kering total tanaman, jumlah bunga, jumlah tandan bunga, jumlah polong per tanaman, bobot polong segar per tanaman dan bobot polong segar per hektar. Aplikasi waktu pemangkasan pucuk dua kali (14 dan 35 HST) dan konsentrasi giberelin 20 ppm meningkatkan hasil panen bobot polong segar per tanaman 39,89 % dan bobot polong segar per hektar 44,65 % di-bandingkan perlakuan lainnya. Waktu pemangkasan pucuk 35 HST menunjukkan umur mulai panen lebih awal dibandingkan tanpa pemangkasan pucuk. Konsentrasi giberelin tidak memberikan pengaruh pada

pertumbuhan dan hasil tanaman baby buncis.

Kata kunci: Baby buncis, Pemangkasan pucuk, Giberelin, Produksi

**ABSTRACT**

The productivity of beans lower than the potential yield varieties. There are some efforts that can improve in the cultivation of beans, that is pressing growth vegetative and maximize generative plants. The purpose of this research was to determine the effect of shoot pruning timing and giberelin concentration to increase production of baby beans. This research was conducted on February until April 2016 in Ngijo Village, Karangploso District, Malang. The research used factorial randomized design of two factors, there were shoot pruning timing and gibberellin concentration were repeated three times. The treatment of pruning shoots and concentration giberelin showed interaction on number of leaves, leaf area, number of segments, total dry weight of plant, number of flowers per plant, number of flowers bunches per plant, number of pods per plant, fresh weight of pods per plant and fresh weight of pods per hectares. Application shoot pruning timing twice (14 and 35 DAP) and concentration gibberellin 20 ppm improved the yields, they were fresh weight of pods per plant 39.89 % and fresh weight of pods per hectare 44.65 % from

other treatments. Shoot pruning at 35 DAP showed start of harvest age earlier than without shoot pruning. Gibberellin concentration had no effect on the growth and yield of baby beans.

Keywords: Baby bean, Shoot pruning timing, Gibberellin concentrations

## PENDAHULUAN

Baby buncis adalah sayuran polong yang mempunyai nilai ekonomi tinggi dimana produktivitasnya masih rendah jika dibandingkan potensi hasil varietas saat ini. Upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan perbaikan teknik-teknik budidaya dengan menekan pertumbuhan vegetatif dan memaksimalkan pertumbuhan generatif. Tanaman buncis tipe merambat mempunyai tipe pertumbuhan indeterminate, dimana tanaman tumbuh dan berkembang selama siklus hidupnya, sehingga memungkinkan tanaman memproduksi daun, cabang, batang, bunga dan polong secara bersamaan. Hal ini dikarenakan, adanya dominansi apikal oleh kerja auksin mempengaruhi perkembangan pucuk yang menghambat perkembangan tunas-tunas ketiak yang berada dekat dengan ujung batang. Pemangkasan pucuk batang dilakukan untuk menghambat pertumbuhan vegetatif tanaman, sehingga asimilat yang dihasilkan akan lebih terkonsentrasi pada perkembangan generatif tanaman (Zamzani *et al.*, 2015). Pemangkasan pucuk merangsang pertumbuhan tunas lateral lebih banyak yang diikuti keluarnya tangkai bunga di setiap cabang yang terbentuk, sehingga menghasilkan polong yang banyak pula (Usman *et al.*, 2014).

Tanaman buncis ± 60-70% bunga dan polong yang terbentuk mudah rontok serta bunga yang telah membuka tidak membentuk polong-polong masak pada buku ke-9 yang dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan (Goldsworthy dan Fisher, 1996). Pemberian giberelin saat awal berbunga berperan dalam proses penggiatan pembungaan serta menurunkan absisi bunga maupun buah, selain itu giberelin yang diaplikasikan saat awal berbuah mampu meningkatkan jumlah buah yang

terbentuk (Yasmin *et al.*, 2014). Pada tumbuhan giberelin mempunyai fungsi yang sinergis dengan auksin, dimana secara tidak langsung pemberian giberelin dapat me-ningkatkan kandungan auksin didalam tumbuhan, sehingga peningkatan kandungan auksin dapat menghambat proses absisi bunga. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh waktu pemangkasan pucuk dan konsentrasi giberelin yang tepat untuk meningkatkan produksi tanaman baby buncis.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Ngijo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang, pada bulan Februari hingga April 2016. Bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi benih buncis varietas BC 038, Giberelin 20%, pupuk kandang ayam, Urea, ZA, KCI, SP-36, insektisida dan fungisida. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok faktorial. Faktor pertama yaitu waktu pemangkasan pucuk dan faktor kedua yakni konsentrasi giberelin yang terdiri dari 16 perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan yang diberikan adalah: P0G0 (tanpa pemangkasan + 0 ppm), P0G1 (tanpa pemangkasan + 10 ppm), P0G2 (tanpa pemangkasan + 20 ppm), P0G3 (tanpa pemangkasan + 30 ppm), P1G0 (pemangkasan pucuk 14 HST + 0 ppm), P1G1 (pemangkasan pucuk 14 HST + 10 ppm), P1G2 (pemangkasan pucuk 14 HST + 20 ppm), P1G3 (pemangkasan pucuk 14 HST + 30 ppm), P2G0 (pemangkasan pucuk 35 HST + 0 ppm), P2G1 (pemangkasan pucuk 35 HST + 10 ppm), P2G2 (pemangkasan pucuk 35 HST + 20 ppm), P2G3 (pemangkasan pucuk 35 HST + 30 ppm), P3G0 (pemangkasan pucuk 14 dan 35 HST + 0 ppm), P3G1 (pemangkasan pucuk 14 dan 35 HST + 10 ppm), P3G2 (pemangkasan pucuk 14 dan 35 HST + 20 ppm), P3G3 (pemangkasan pucuk 14 dan 35 HST + 30 ppm).

Setiap perlakuan ditanam 48 tanaman dalam 4 bedengan. Ukuran bedengan yakni 3,6 x 0,4 m dengan jarak tanam 40 x 30 cm. Secara umum kegiatan yang dilaksanakan meliputi persiapan

lahan, penanaman, pemeliharaan, pemangkasan pucuk dilakukan dengan memangkas tunas apikal dan tunas lateral antara 2-3 cm dengan menggunakan gunting, aplikasi giberelin pada umur 35 HST dengan menyemprotkan giberelin keseluruh bagian tanaman dengan volume semprot 20 ml/tanaman, pengendalian hama dan penyakit serta panen. Pengamatan dilakukan secara destruktif dan non destruktif meliputi jumlah daun, jumlah ruas, jumlah cabang, luas daun, panjang tanaman dan bobot kering total tanaman. Parameter pengamatan panen meliputi umur mulai berbunga, jumlah bunga per tanaman, jumlah tandan bunga per tanaman, umur mulai panen, jumlah polong per tanaman, bobot polong segar per tanaman, bobot polong segar per hektar, panjang polong dan diameter polong. Data yang diperoleh dianalisis uji F dengan taraf 5%, apabila terdapat beda nyata antar perlakuan maka hasil analisis diuji lanjut dengan uji BNT 5%.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### **Pengaruh Waktu Pemangkasan Pucuk dan Konsentrasi Giberelin pada Pertumbuhan Tanaman Baby Buncis**

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan terdapat interaksi nyata

antara waktu pemangkasan pucuk dan konsentrasi giberelin pada jumlah daun, luas daun, jumlah ruas dan bobot kering total tanaman buncis. Sedangkan parameter pengamatan panjang tanaman dan jumlah cabang tidak menunjukkan interaksi yang nyata antara kedua faktor. Daun adalah indikator pertumbuhan tanaman yang dapat digunakan sebagai perimbangan proses pertumbuhan, dimana fungsi utama daun adalah sebagai tempat proses fotosintesis penghasil asimilat. Waktu pemangkasan pucuk 35 HST dan konsentrasi giberelin 20 ppm pada umur 42 HST serta perlakuan waktu pemangkasan pucuk 35 HST dan konsentrasi giberelin 0 ppm pada umur 70 HST menunjukkan rata-rata jumlah daun buncis per tanaman tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 49, 56 dan 63 HST perlakuan waktu pemangkasan dan konsentrasi giberelin tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Tabel 1). Menurut Campbell dan Reece (2008) pemberian giberelin pada tanaman dapat merangsang pertumbuhan daun. Selain itu, jika kuncup apikal yang merupakan sumber utama auksin dibuang dan penghambatan kuncup aksilar dihilangkan maka tumbuhan akan menjadi semakin rimbun, maka hasil asimilat yang dihasilkan lebih banyak.

**Tabel 1** Rata-Rata Jumlah Daun per Tanaman Akibat Interaksi antara Waktu Pemangkasan Pucuk dan Konsentrasi Giberelin

Waktu Pemangkasan Pucuk	Jumlah Daun Buncis per Tanaman			
	Konsentrasi Giberelin			
	0 ppm	10 ppm	20 ppm	30 ppm
	49 HST			
Tanpa pemangkasan	71,07 bc	73,82 c	58,20 abc	71,60 bc
14 HST	48,84 a	54,73 abc	63,62 abc	71,40 bc
35 HST	66,80 abc	63,53 abc	99,13 d	71,73 bc
14 + 35 HST	65,33 abc	70,73 bc	52,90 ab	71,60 bc
BNT 5 %	19,90 %			
	70 HST			
Tanpa pemangkasan	26,17 abcde	28,00 bcdef	24,07 abcd	33,73 ef
14 HST	29,13 cdef	33,27 ef	24,47 abcd	19,33 a
35 HST	35,83 f	27,87 bcdef	19,93 ab	24,13 abcd
14 + 35 HST	22,88 abc	31,64 def	32,13 def	34,20 ef
BNT 5 %	8,34 %			

Keterangan : Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama pada umur yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT 5%; HST = Hari Setelah Tanam.

**Tabel 2** Rata-Rata Bobot Kering Total Tanaman Akibat Interaksi antara Waktu Pemangkasan Pucuk dan Konsentrasi Giberelin

Waktu Pemangkasan Pucuk	Bobot Kering Total Tanaman (g)			
	Konsentrasi Giberelin			
	0 ppm	10 ppm	20 ppm	30 ppm
49 HST				
Tanpa pemangkasan	5,83 abc	6,08 abcd	8,11 def	5,84 abc
14 HST	6,38 abcde	6,87 bcde	5,29 ab	7,47 cdef
35 HST	6,31 abcde	9,29 f	5,09 ab	8,28 ef
14 + 35 HST	6,44 abcde	6,87 bcde	6,45 abcde	4,68 a
BNT 5%		2,17		
63 HST				
Tanpa pemangkasan	3,81 abcd	5,44 a	3,12 a	3,49 abc
14 HST	4,35 cde	4,69 def	4,65 def	5,21 ef
35 HST	4,13 bcd	3,33 ab	3,78 abcd	3,34 ab
14 + 35 HST	2,90 a	3,76 abcd	3,08 a	3,44 abc
BNT 5%		0,98		
75 HST				
Tanpa pemangkasan	3,48 a	5,05 abc	7,18 c	5,27 abc
14 HST	7,40 c	4,28 ab	7,24 c	6,53 bc
35 HST	6,20 bc	6,51 bc	7,13 c	6,78 c
14 + 35 HST	6,41 bc	11,20 d	5,11 abc	7,24 c
BNT 5%		2,46		

Keterangan : Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama pada umur yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; HST = Hari Setelah Tanam.

Bobot kering total tanaman menggambarkan kemampuan tanaman menghasilkan asimilat, dimana produksi bahan kering yang semakin besar maka terjadi peningkatan organ penghasil (*source*) yang memungkinkan organ pemakai (*sink*) juga meningkat (Kastono, 2005). Berdasarkan hasil analisis ragam terdapat interaksi nyata antara waktu pemangkasan pucuk dan konsentrasi giberelin pada bobot kering total tanaman. Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa umur 49 HST waktu pemangkasan pucuk 35 HST dan konsentrasi giberelin 10 ppm, umur 63 HST tanpa pemangkasan dan konsentrasi giberelin 10 ppm serta umur 75 HST pemangkasan pucuk dua kali dan konsentrasi giberelin 10 ppm memiliki rata-rata bobot kering total tanaman buncis tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

#### **Pengaruh Waktu Pemangkasan Pucuk dan Konsentrasi Giberelin pada Komponen Hasil Tanaman Baby Buncis**

Berdasarkan hasil analisis ragam perlakuan antara waktu pemangkasan pucuk dan konsentrasi giberelin menunjukkan adanya interaksi nyata pada jumlah bunga per tanaman, jumlah tandan bunga per tanaman, jumlah polong per tanaman, bobot polong segar per tanaman dan bobot polong segar per hektar. Sedangkan, umur mulai berbunga dan umur mulai panen tanaman buncis tidak dipengaruhi oleh interaksi antara kedua perlakuan, akan tetapi dipengaruhi oleh masing-masing faktor. Umur mulai berbunga dipengaruhi oleh perlakuan tanpa pemangkasan pucuk, sedangkan umur mulai panen dipengaruhi oleh pemangkasan dua kali yaitu 14 HST dan 35 HST. Pemangkasan tanaman pada waktu yang tepat dilakukan agar distribusi asimilat dapat lebih terkonsentrasi pada bagian tanaman yang diinginkan dan tidak lagi terbagi dengan organ lainnya (Sumajow *et al.*,

2016). Giberelin berfungsi sinergis (bekerja sama) dengan auksin. Pemberian giberelin pada tanaman akan meningkatkan kandungan auksin melalui pembentukan enzim proteolitik yang akan membebaskan senyawa *tryptophan* sebagai *precursor*. Peningkatan kandungan auksin selanjutnya akan menghambat proses absisi bunga karena kadar auksin rendah sehingga akan cepat menua dan terbentuk zona absisi bunga yang menyebabkan bunga akan gugur sebelum waktunya (Yenita, 2003).

Waktu pemangkasan pucuk dua kali dan konsentrasi giberelin 30 ppm adalah perlakuan terbaik dalam meningkatkan jumlah tandan bunga per tanaman (Tabel 3). Pemangkasan pucuk dilakukan untuk menghambat dominansi apikal oleh kerja auksin yang mempengaruhi perkembangan pucuk yang menghambat perkembangan tunas-tunas ketiak yang berada dekat dengan ujung batang. Pemangkasan pada fase vegetatif dilakukan untuk pembentukan tanaman, sementara pemangkasan pada fase generatif dilakukan untuk pembentukan cabang produktif. Menurut Rolisyo *et al.* (2014) pemberian giberelin menunjukkan

interaksi pada umur berbunga tanaman tomat karena giberelin bekerja pada gen serta berpengaruh pada inisiasi bunga pada tanaman.

Bobot polong segar per tanaman (Tabel 4) dan bobot polong segar per hektar (Tabel 5) dipengaruhi oleh interaksi antara waktu pemangkasan pucuk dua kali dan konsentrasi giberelin 20 ppm per tanaman. Pemangkasan pucuk batang bertujuan untuk menghambat pertumbuhan vegetatif tanaman yang terus menerus, sehingga asimilat yang dihasilkan tanaman akan lebih terkonsentrasi kepada perkembangan generatif tanaman (Zamzani *et al.*, 2015). Hal ini dikarenakan pada fase generatif seluruh hasil fotosintesis digunakan oleh bunga dan buah yang sedang berkembang, dengan demikian kemungkinan bunga atau buah gugur menjadi kecil (Sutrapradja, 2008). Selain itu, giberelin yang diaplikasikan saat awal berbuah mampu meningkatkan jumlah buah yang terbentuk. Peningkatan jumlah buah terbentuk seiring dengan penambahan konsentrasi giberelin yang diaplikasikan saat awal pembentukan

**Tabel 3** Rata-Rata Jumlah Tandan Bunga per Tanaman Akibat Interaksi antara Waktu Pemangkasan Pucuk dan Konsentrasi Giberelin

Waktu Pemangkasan Pucuk	Jumlah Tandan Bunga per Tanaman (49 HST)			
	Konsentrasi Giberelin			
	0 ppm	10 ppm	20 ppm	30 ppm
Tanpa pemangkasan	36,00 cde	30,17 bcd	40,67 e	27,67 bc
14 HST	20,67 ab	31,50 cde	29,17 bc	15,67 a
35 HST	32,83 cde	40,33 e	34,83 cde	35,50 cde
14 + 35 HST	36,00 cde	39,67 de	31,33 cde	55,83 f
BNT 5 %	9,56			

Keterangan : Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; HST = Hari Setelah Tanam.

**Tabel 4** Rata-Rata Jumlah Polong per Tanaman Akibat Interaksi antara Waktu Pemangkasan Pucuk dan Konsentrasi Giberelin

Waktu Pemangkasan Pucuk	Jumlah Polong per Tanaman			
	Konsentrasi Giberelin			
	0 ppm	10 ppm	20 ppm	30 ppm
Tanpa pemangkasan	772,33 cd	687,00 abcd	718,67 abcd	730,33 abcd
14 HST	597,67 a	740,67 bcd	701,00 abcd	750,67 bcd
35 HST	630,00 ab	669,33 abcd	707,67 abcd	987,67 e
14 + 35 HST	624,00 ab	647,00 abc	675,33 abcd	797,33 d
BNT 5 %	138,64			

Keterangan : Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; HST = Hari Setelah Tanam.

**Tabel 5** Rata-Rata Bobot Polong Segar per Hektar Akibat Interaksi antara Waktu Pemangkasan Pucuk dan Konsentrasi Giberelin

Waktu Pemangkasan Pucuk	Bobot Polong Segar per Hektar (ton / ha)			
	0 ppm	10 ppm	20 ppm	30 ppm
Tanpa pemangkasan	11,22 defg	9,23 abcd	9,58 abcde	8,30 a
14 HST	11,43 efg	10,54 bcdef	9,99 abcdef	9,05 ab
35 HST	11,13 cdefg	10,53 bcdef	11,90 fg	12,85 g
14 + 35 HST	9,11 abc	9,91 abcdef	16,23 h	10,78 bcdef
BNT 5 %	2,05			

Keterangan : Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; HST = Hari Setelah Tanam.

buah mampu meningkatkan kebutuhan giberelin untuk mencukupi pertumbuhan buah dengan adanya pemberian giberelin eksogen (Yasmin *et al.*, 2014).

Pemangkasan dan konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh sangat nyata terhadap produksi kacang koro pedang (Usman *et al.*, 2013). Pemangkasan pucuk tanaman buncis tegak umur 14 dan 28 HST meningkatkan bobot polong segar per tanaman 54,16 % dan bobot polong segar per hektar 42,89 % dibandingkan tanpa pemangkasan pucuk (Srirejeki *et al.*, 2015).

### KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi antara waktu pemangkasan pucuk dan konsentrasi giberelin pada jumlah daun, luas daun, jumlah ruas, berat kering total tanaman, jumlah bunga per tanaman, jumlah tandan bunga per tanaman, jumlah polong per tanaman, bobot polong segar per tanaman dan bobot polong segar per hektar. Aplikasi waktu pemangkasan pucuk dua kali (14 dan 35 HST) dan konsentrasi giberelin 20 ppm meningkatkan hasil panen bobot polong segar per tanaman 39,89 % dan bobot polong segar per hektar 44,65 % dibandingkan perlakuan lainnya. Waktu pemangkasan pucuk 35 HST menunjukkan umur mulai panen lebih awal dibandingkan tanpa pemangkasan pucuk. Konsentrasi giberelin tidak memberikan pengaruh pada pertumbuhan dan hasil tanaman baby buncis.

### DAFTAR PUSTAKA

- Campbell, N. A. dan J. B. Reece. 2008.** Biologi: Edisi Kedelapan, Jilid 2. Penerjemah D. T. Wulandari. Erlangga. Jakarta.
- Goldsworthy, P. R. dan N. M. Fisher. 1996.** Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik. Penerjemah : Tohari. Gajah Mada University Press : Yogyakarta.
- Kastono, D., H. Sawitri dan Siswandono. 2005.** Pengaruh Nomor Ruas Setek dan Dosis Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kumis Kucing. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 12 (1) : 56-64.
- Rolistyo, A., Sunaryo dan T. Wardiyati. 2014.** Pengaruh Pemberian Giberelin terhadap Produktivitas Dua Varietas Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 2 (6) : 457-463.
- Srirejeki, D. I., M. D. Maghfoer dan N. Herlina. 2015.** Aplikasi PGPR dan Dekamon serta Pemangkasan Pucuk untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Tipe Tegak. *Jurnal Produksi Tanaman*. 3 (4) : 302-310.
- Sumajow, A. Y. M., J. E. X. Rogi dan S. Tumbleka. 2016.** Pengaruh Pemangkasan Daun Bagian Bawah terhadap Produksi Jagung Manis (*Zea mays* var. *saccharata* Sturt). *Jurnal ASE*. 12 (1A) : 67-72.
- Sutrapradja, H. 2008.** Pengaruh Pemangkasan Pucuk terhadap Hasil dan Kualitas Benih Lima Kultivar

Mentimun. *Jurnal Hortikultura*. 18 (1) : 16-20.

**Usman, I. Rahim dan A. A. Ambar. 2013.**

Analisis Pertumbuhan dan Produksi Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*) pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Pemangkasan. *Jurnal Galung Tropika*. 2 (2) : 85-96.

**Yasmin, S., T. Wardiyati dan Koesriharti.**

**2014.** Pengaruh Perbedaan Waktu Aplikasi dan Konsentrasi Giberelin (GA<sub>3</sub>) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 2 (5) : 395-403.

**Yenita. 2003.** Pengaruh Hormon Tanaman

terhadap Kedelai (*Glycine max*) pada Fase Generatif. *Jurnal Penelitian UNIB*. 2 (9) : 81-84.

**Zamzani, K., M. Nawawi dan N. Aini. 2015.**

Pengaruh Jumlah Tanaman per Polibag dan Pemangkasan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun Kyuri (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 3 (2) : 113-119.