

## UPAYA PENINGKATAN PEMBUNGAAN DAN HASIL POLONG PADA TIGA GENOTIP KECIPIR (*Psophocarpus tetragonolobus L.*)

## IMPROVEMENT OF FLOWERING AND POD YIELD ON THREE GENOTYPES OF WINGED BEAN (*Psophocarpus tetragonolobus L.*)

Panca Ida Ayu Wulandari<sup>\*)</sup>, Sri Lestari Purnamaningsih dan Kuswanto

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
 Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia  
<sup>\*)</sup>E-mail : pancaida@gmail.com

### ABSTRAK

Kecipir memiliki daun dan sulur yang berjumlah banyak tanpa didukung dengan hasil produksi yang berlimpah. Salah satu teknologi yang telah dikenal untuk meningkatkan pembungaan dan produksi bunga dan buah adalah dengan cara pemangkasan dan aplikasi Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Jatikerto, Kabupaten Malang dengan ketinggian ± 300 m dpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari hingga Agustus 2015. Bahan utama dalam penelitian ini adalah 3 genotip tanaman kecipir terseleksi (Galur UB 1, Black Wates, dan Brown Wates), aquades, Asam Gibberellin ( $GA_3$ ) 40 ppm, kertas label, pupuk kandang, pupuk Urea, SP36, KCl, dan pestisida. Sedangkan alat yang digunakan adalah tali rafia, cangkul, meteran, gembor, timbangan analitik dua desimal, gelas ukur, sprayer, jangka sorong, ajir, gunting, kamera digital, dan alat tulis. Penelitian menggunakan tanaman. Variabel pengamatan terdiri dari umur berbunga (HST), jumlah bunga, jumlah bunga rontok, jumlah polong pertanaman, bobot polong pertanaman (kg), diameter polong (cm), dan panjang polong (cm). Data yang telah diperoleh dari setiap variabel pengamatan akan dianalisa perbedaan antar pasangan perlakuan yaitu masing-masing perlakuan (kontrol ( $P_0$ ) VS pemangkasan ( $P_1$ ), kontrol ( $P_0$ ) VS aplikasi ZPT ( $P_2$ ), dan pemangkasan ( $P_1$ ) VS aplikasi ZPT ( $P_2$ )) pada setiap genotip menggunakan Uji T dua kelompok berpasangan dengan taraf 5%.

Berdasarkan hasil uji t menunjukkan bahwa cara pemangkasan dan aplikasi ZPT  $GA_3$  mampu meningkatkan pembungaan dan hasil polong pada masing masing genotip yang diuji. Peningkatan dapat terlihat pada perbandingan antara tanaman yang diberi perlakuan dengan tanaman kontrol pada setiap variabel pengamatan.

Kata kunci: Kecipir,  $GA_3$ , Pemangkasan, Bunga.

### ABSTRACT

Winged Bean have many Leaves and tendrils but without less of production. One technique that has long been known incultivation is pruning and giving PGR. Research was conducted at the experimental field Jatikerto Brawijaya University, Malang, with altitude ± 300 ASL in February to August 2015. The materials used in this observation were 3 genotype of winged bean plants (UB 1, Black Wates, dan Brown Wates), aquades, Gibberellin Acid ( $GA_3$ ) 40 ppm, labels, manure, Urea, SP36, KCl, and pesticide. The tools used in this study were a rope, hoe, meter, yells, analytical balance two decimals, measuring cups, sprayer, calipers, marker, scissors, digital cameras, and stationery. Observation variables include age of flowering (DAP), number of flower, number of flower loss, number of pods each plant, pods weight each plant (kg), pod diameter (cm), and pod length (cm). Data have been obtained from each variables observation was analyzed the differences between couples treatments, each treatment (control ( $P_0$ ) VS pruning

(P1), control (P0) VS PGR applications (P2) and pruning (P1) PGR applications (P2)) on each genotype using T test two groups paired with a level of 5%. Based on t test results showed that the way of pruning and application of PGR GA<sub>3</sub> able to increase flowering and pod yield on each genotype were tested. The increase can be seen in a comparison between plants treated with control plants on each variable observation

Keywords: Winged Bean, GA<sub>3</sub>, Pruning, Flower.

## PENDAHULUAN

Kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) adalah salah satu dari kekayaan hayati Indonesia. Daerah asal dari tanaman kecipir ini belum diketahui secara jelas, namun terdapat empat tempat yang diduga sebagai daerah asal tanaman tersebut, yaitu Papua Nugini, Mauritius, Madagaskar dan India. Daerah dataran tinggi Papua Nugini yang menjadi pusat keragaman dari tanaman kecipir (Herath, 1993).

Faktor-faktor yang dapat mempercepat kecipir lokal menjadi berkurang dan hilang adalah karena tingkat konsumsi masyarakat yang rendah terhadap kecipir, sosialisai manfaat kecipir yang tidak meluas dan berkala, baik sebagai sayuran maupun obat oleh lembaga dan institusi terkait di tingkat masyarakat, pola konsumsi masyarakat yang mulai bergeser dari sayuran lokal tradisional ke sayuran introduksi, lahan dan pekarangan yang biasa ditanami kecipir semakin berkurang karena beralih fungsi menjadi pemukiman maupun usaha lain, serta penggantian tanaman kecipir dengan jenis tanaman lain yang lebih bernilai ekonomis menurut masyarakat (Handayani, 2013). Besarnya potensi kecipir memberikan celah atau peluang dalam pengembangan potensi komoditas ini yang lebih terarah.

Daun dan sulur yang berjumlah banyak tanpa didukung dengan hasil produksi yang berlimpah menjadi salah satu kendala dalam budidaya tanaman kecipir. Upaya intensifikasi dalam memperbaiki

kualitas dan kuantitas bunga serta hasil produksi tanaman kecipir dapat dilakukan dengan cara pemangkasan sulur dan pemberian ZPT GA<sub>3</sub>.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pembungaan dan hasil polong pada tiga genotip tanaman kecipir melalui upaya pemangkasan dan pemberian ZPT GA<sub>3</sub>.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Jatikerto, Kabupaten Malang, Jawa Timur pada ketinggian ± 300 m dpl dengan suhu 27°C – 30°C selama 6 bulan dari bulan Februari hingga Agustus 2015.

Bahan utama dalam penelitian ini adalah tiga genotip tanaman kecipir terseleksi (Galur UB 1, Black Wates, dan Brown Wates), aquades, asam giberelin (GA<sub>3</sub>), kertas label, pupuk kandang, pupuk Urea, SP36, KCl, dan pestisida Sedangkan alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tali rafia, cangkul, meteran, gembor, timbangan analitik dua desimal, gelas ukur, sprayer, jangka sorong, ajir, gunting, kamera digital, dan alat tulis.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode blok tunggal, dengan menanam tiga genotip di lingkungan penanaman yang sama tanpa menggunakan ulangan. Pada setiap genotip terdapat tiga perlakuan sebagai upaya peningkatan pembungaan dan hasil polong. Ketiga perlakuan tersebut adalah tanpa pemangkasan dan tanpa aplikasi ZPT atau sebagai tanaman kontrol (P0), tanaman dengan pemangkasan (P1), dan tanaman dengan aplikasi ZPT (P2). Variabel pengamatan terdiri dari umur berbunga, jumlah bunga, jumlah bunga rontok, jumlah polong per tanaman, bobot polong per tanaman, diameter polong, dan panjang polong.

Data yang telah diperoleh dari setiap variabel pengamatan akan dianalisa perbedaannya antar pasangan perlakuan yaitu perlakuan pemangkasan dengan kontrol, perlakuan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> dengan tanaman kontrol, dan perlakuan pemangkasan dengan perlakuan aplikasi

ZPT GA<sub>3</sub> menggunakan uji T dua kelompok berpasangan dengan taraf 5%.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji t menunjukkan bahwa cara pemangkasan dan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> mampu meningkatkan pembungaan dan hasil polong pada masing masing genotip yang diuji. Peningkatan dapat terlihat pada perbandingan antara tanaman yang diberi perlakuan dengan tanaman kontrol pada setiap variabel pengamatan.

#### Umur Berbunga

Hasil uji t pada rerata umur berbunga menunjukkan bahwa pada Galur UB 1 dengan perbandingan perlakuan antara kontrol (P0) dengan pemangkasan (P1) tidak berbeda nyata, kontrol (P0) dengan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> (P2) berbeda nyata, dan pemangkasan (P1) dengan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> (P2) berbeda sangat nyata. Untuk genotip Black Wates dan Brown Wates perbandingan antara perlakuan kontrol (P0) dengan pemangkasan (P1) dan pemangkasan (P1) dengan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> (P2) didapatkan nilai tidak berbeda

nyata, sedangkan perbandingan antara perlakuan kontrol (P0) dengan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> (P2) hasilnya berbeda nyata, berbeda sangat nyata (Tabel 1)

Kemampuan tanaman dalam memunculkan bunga dapat dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Beberapa jenis zat pengatur tumbuh seperti GA<sub>3</sub> diketahui dapat mempengaruhi pembungaan (Budiarto dan Wuryaningsih, 2007). Menurut Kusumawat, Endah, dan Nintya (2009), pemberian ZPT GA<sub>3</sub> diduga dapat mempercepat pembungaan karena GA<sub>3</sub> mampu mengaktifkan gen meristem bunga dengan menghasilkan protein yang akan menginduksi ekspresi gen-gen pembentukan organ bunga (seperti corolla, calix, stamen, dan pistillum).

Perlakuan pemangkasan juga dapat mempercepat pembungaan jika dibandingkan dengan tanaman kontrol). Pemangkasan pada fase vegetatif menyebabkan pertumbuhan vegetatif akan berkurang, sehingga akan merangsang pertumbuhan generatif karena pemangkasan akan mengurangi produksi auksin. Menurut Kusumawati, Endah, dan

**Tabel 1** Hasil Uji t pada Umur Berbunga

Genotip	Variabel yang dibandingkan	t Hitung	t Tabel 5%	t Tabel 1%	Taraf uji t
<b>Galur UB 1</b>	Kontrol(P0) VS Pemangkasan (P1)	0,67			Tidak Nyata
	Kontrol (P0) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	2,64	2,45	3,71	Beda Nyata
	Pemangkasan (P1) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	3,76			Sangat Nyata
<b>Black Wates</b>	Kontrol(P0) VS Pemangkasan (P1)	1,07			Tidak Nyata
	Kontrol (P0) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	3,41	2,45	3,71	Beda Nyata
	Pemangkasan (P1) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	0,42			Tidak Nyata
<b>Brown Wates</b>	Kontrol(P0) VS Pemangkasan (P1)	1,01			Tidak Nyata
	Kontrol (P0) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	2,68	2,45	3,71	Beda Nyata
	Pemangkasan (P1) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	0,87			Tidak Nyata

Nintya (2009), pemberian ZPT GA<sub>3</sub> diduga dapat mempercepat pembungaan karena GA<sub>3</sub> mampu mempercepat pembungaan tanaman melalui pengaktifan gen meristem bunga dengan menghasilkan protein yang akan menginduksi ekspresi gen-gen pembentukan organ bunga (seperti corolla, calix, stamen, dan pistillum).

### Jumlah Bunga

Nilai rerata jumlah bunga yang telah diuji menggunakan uji t menunjukkan bahwa pada Galur UB 1 semua perbandingan perlakuan menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata. Pada genotip Black Wates perbandingan antara tanaman tanpa perlakuan (P0) dengan pemangkasan (P1) memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan nilai t hitung 0,12, sedangkan perbandingan perlakuan yang lain menunjukkan hasil berbeda sangat nyata. Untuk genotip Brown Wates, antara tanaman kontrol (P0) dengan pemangkasan (P1) berbeda nyata dengan nilai t 2,62, kontrol (P0) dengan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> (P2) berbeda sangat nyata dengan nilai t 11,87, dan antara pemangkasan (P1) dengan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> (P2) tidak berbeda nyata (Tabel 2).

Jumlah bunga merupakan salah satu variabel yang menjadi kunci dari keberhasilan upaya pembungaan yang dilakukan. Semakin banyak bunga yang dihasilkan oleh tanaman, maka semakin banyak pula peluang terbentuknya polong pada tanaman tersebut. Hal ini sesuai dengan literatur yang menyebutkan bahwa asam giberelat (GA<sub>3</sub>) dapat meningkatkan jumlah bunga serta jumlah buah terbentuk tiap tanaman (Naeem *et al.*, 2001). Menurut Esrita (2012) secara umum, pemangkasan yang tepat pada tanaman dapat meningkatkan hasil 30 % lebih tinggi dibandingkan hasil, ukuran, bentuk, atau kualitas bunga dan buah.

Selain faktor genetik, pembungaan, pematangan, dan pembijian dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Peningkatan jumlah buah terbentuk seiring dengan pemberian GA<sub>3</sub> yang diaplikasikan saat awal berbuah disebabkan aplikasi GA<sub>3</sub> saat awal pembentukan buah mampu meningkatkan kebutuhan GA<sub>3</sub> untuk mencukupi pertumbuhan buah dengan adanya pemberian GA<sub>3</sub> eksogen (Yasmin, Wardiyati dan Koesriharti, 2014).

**Tabel 2** Hasil Uji t pada Jumlah Bunga

Genotip	Variabel yang dibandingkan	t Hitung	t Tabel 5%	t Tabel 1%	Taraf uji t
<b>Galur UB 1</b>	Kontrol(P0) VS Pemangkasan (P1)	4,44			Sangat Nyata
	Kontrol (P0) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	7,21	2,45	3,71	Sangat Nyata
	Pemangkasan (P1) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	7,07			Sangat Nyata
<b>Black Wates</b>	Kontrol(P0) VS Pemangkasan (P1)	0,12			Tidak Nyata
	Kontrol (P0) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	5,48	2,45	3,71	Sangat Nyata
	Pemangkasan (P1) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	19,69			Sangat Nyata
<b>Brown Wates</b>	Kontrol(P0) VS Pemangkasan (P1)	2,62			Beda Nyata
	Kontrol (P0) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	11,87	2,45	3,71	Sangat Nyata
	Pemangkasan (P1) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	1,06			Tidak Nyata

### Jumlah Bunga Rontok

Hasil perhitungan uji t yang dilakukan pada rerata jumlah bunga rontok menunjukkan bahwa pada Galur UB 1 perbandingan antara tanpa perlakuan atau kontrol (P0) dengan pemangkasan (P1) nilainya tidak berbeda nyata, kontrol (P0) dengan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> (P2), dan pemangkasan (P1) dengan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> (P2) berbeda sangat nyata. Pada genotip Black Wates, seluruh perbandingan perlakuan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Untuk genotip Brown Wates, antara tanaman kontrol (P0) dengan pemangkasan (P1) tidak berbeda nyata, kontrol (P0) dengan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> (P2) berbeda sangat nyata, dan antara pemangkasan (P1) dengan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> (P2) tidak berbeda nyata (Tabel 3).

Jumlah bunga yang gugur pada genotip Black Wates adalah yang terbanyak jika dibandingkan dengan genotip yang lain. Banyaknya jumlah bunga yang gugur diduga karena pada genotip Black Wates jumlah bunga yang dihasilkan lebih banyak, sehingga peluang untuk bunga tersebut gugur juga lebih banyak. Pemberian ZPT secara eksogen pada konsentrasi tinggi

akan mengganggu metabolisme sel, akibatnya menghambat proses pembentukan bunga. Pemberian GA<sub>3</sub> pada tanaman diduga meningkatkan kandungan auksin melalui pembentukan enzim proteolitik yang membebaskan senyawa triptofan sebagai prekursor auksin. Peningkatan kandungan auksin menghambat proses absisi bunga yang selanjutnya menghambat terbentuk zona absisi bunga sehingga mencegah bunga gugur sebelum waktunya (Yennita, 2003)

Peningkatan jumlah bunga disebabkan karena GA<sub>3</sub> yang diaplikasikan saat awal berbuah, mampu meningkatkan pembungaan, dan menurunkan absisi bunga maupun buah sehingga total jumlah bunga meningkat. Pertumbuhan buah menuntut nutrisi mineral yang banyak, menyebabkan terjadinya mobilisasi, dan transport dari bagian vegetatif ke tempat perkembangan buah dan biji. Adanya penambahan GA<sub>3</sub> saat awal terbentuknya buah mampu membantu meningkatkan pembelahan dan pembesaran sel sehingga ukuran buah bertambah (Yasmin *et al.*, 2014).

**Tabel 3** Hasil Uji t pada Jumlah Bunga Rontok

Genotip	Variabel yang dibandingkan	t Hitung	t Tabel 5%	t Tabel 1%	Taraf uji t
<b>Galur</b>	Kontrol(P0) VS Pemangkasan (P1)	0,72			Tidak Nyata
<b>UB 1</b>	Kontrol (P0) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	6,99	2,45	3,71	Sangat Nyata
	pemangkasan (P1) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	7,18			Sangat Nyata
<b>Black Wates</b>	Kontrol(P0) VS Pemangkasan (P1)	1,43			Tidak Nyata
	Kontrol (P0) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	1,38	2,45	3,71	Tidak Nyata
	pemangkasan (P1) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	0,23			Tidak Nyata
<b>Brown Wates</b>	Kontrol(P0) VS Pemangkasan (P1)	2,82			Beda Nyata
	Kontrol (P0) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	4,31	2,45	3,71	Sangat Nyata
	pemangkasan (P1) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	0,89			Tidak Nyata

**Jumlah Polong**

Jumlah polong yang dihasilkan oleh Hasil uji t pada rerata jumlah polong ketiga genotip menunjukkan bahwa semua perbandingan perlakuan pada Galur UB 1 menunjukkan perbedaan hasil yang sangat nyata. Untuk genotip Black Wates, perbandingan antara perlakuan kontrol (P0) dengan perlakuan pemangkasan (P1) menunjukkan nilai hitung yang tidak berbeda nyata. Sedangkan pada perbandingan perlakuan antara kontrol (P0) dengan perlakuan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> (P2) dan perlakuan pemangkasan (P1) dengan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> (P2) menunjukkan nilai hitung yang berbeda sangat nyata. Pada genotip Brown Wates nilai t hitung menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada perbandingan antara perlakuan antara kontrol (P0) dengan perlakuan pemangkasan (P1) dan hasil yang sangat nyata pada perbandingan antara perlakuan kontrol (P0) dengan perlakuan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> (P2) dan perlakuan pemangkasan (P1) dengan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> (P2). Hasil

perhitungan dari uji t antara perbedaan jumlah polong ketiga perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

Pemangkasan dan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> sangat mempengaruhi jumlah polong yang dihasilkan oleh masing-masing genotip. Tanaman yang dipangkas menghasilkan lebih banyak bunga jika dibandingkan dengan tanaman tanpa perlakuan. Peluang keberhasilan polinasi semakin tinggi sehingga dapat meningkatkan jumlah polong yang dihasilkan. Jumlah bunga yang lebih banyak dapat menghasilkan jumlah polong yang banyak pula. Bunga yang terbentuk akan mengalami proses fertilisasi antara serbuk sari dengan putik, kemudian akan membentuk polong.

Pemangkasan pada waktu yang tepat akan sangat membantu dalam upaya peningkatan hasil tanaman terutama polong. Hal ini sejalan dengan penelitian Irfan (2003) yang menyatakan bahwa pemangkasan pada waktu pembungaan fase lanjut akan meningkatkan produksi biji

**Tabel 4** Hasil Uji t pada Jumlah Polong

Genotip	Variabel yang dibandingkan	t Hitung	t Tabel 5%	t Tabel 1%	Taraf uji t
<b>Galur UB 1</b>	Kontrol(P0) VS Pemangkasan (P1)	4,09	2,45	3,71	Sangat Nyata
	Kontrol (P0) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	5,60			Sangat Nyata
	Pemangkasan (P1) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	4,27			Sangat Nyata
<b>Black Wates</b>	Kontrol(P0) VS Pemangkasan (P1)	2,15	2,45	3,71	Tidak Nyata
	Kontrol (P0) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	8,97			Sangat Nyata
	Pemangkasan (P1) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	9,71			Sangat Nyata
<b>Brown Wates</b>	Kontrol(P0) VS Pemangkasan (P1)	0,12	2,45	3,71	Tidak Nyata
	Kontrol (P0) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	9,48			Sangat Nyata
	Pemangkasan (P1) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	9,92			Sangat Nyata

### Bobot Polong

Hasil uji T yang dilakukan pada rerata bobot polong per tanaman memperlihatkan hasil yang berbeda sangat nyata pada hampir seluruh perbandingan perlakuan kecuali pada perbandingan antara tanaman kontrol (P0) dengan perlakuan pemangkasan (P1) pada genotip Black Wates dan genotip Brown Wates. Pada Galur UB 1 nilai t untuk perbandingan antara perlakuan kontrol dengan pemangkasan sebesar 4,42, antara kontrol dengan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> sebesar 5,92, dan antara pemangkasan dengan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> adalah 4,17. Untuk genotip Black Wates secara berurutan nilai t pada perbandingan antara perlakuan kontrol dengan pemangkasan, kontrol dengan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub>, dan pemangkasan dengan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> adalah 2,12, 8,86, 10,13. Nilai t pada genotip Brown Wates untuk perbandingan antara perlakuan kontrol dengan pemangkasan ialah 0,23, perbandingan antara kontrol dengan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> ialah 9,13, dan

perbandingan antara pemangkasan dengan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> sebesar 9,79. (Tabel 5).

Tanaman yang disemprot ZPT GA<sub>3</sub> membuat bobot polong menjadi lebih tinggi. Terbentuknya buah berawal dari adanya bunga. Pertumbuhan buah menuntut nutrisi mineral yang banyak, menyebabkan terjadinya mobilisasi, dan transport dari bagian vegetatif ke tempat perkembangan buah dan biji. Adanya penambahan GA<sub>3</sub> saat awal terbentuknya buah mampu membantu meningkatkan pembelahan dan pembesaran sel sehingga ukuran buah bertambah (Yasmin *et al.*, 2014). Pemangkasan pada waktu yang tepat akan sangat membantu dalam upaya peningkatan hasil tanaman terutama polong. Salah satu waktu yang tepat adalah saat fase pengisian polong karena pemangkasan pada waktu ini dapat meningkatkan jumlah polong karena fotosintat yang sebelumnya dipakai oleh tanaman lainnya dapat difokuskan untuk pembentukan biji.

**Tabel 5** Hasil Uji t pada Bobot Polong

Genotip	Variabel yang dibandingkan	t Hitung	t Tabel 5%	t Tabel 1%	Taraf uji t
<b>Galur UB 1</b>	Kontrol (P0) VS Pemangkasan (P1)	4,42			Sangat Nyata
	Kontrol (P0) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	5,92	2,45	3,71	Sangat Nyata
	Pemangkasan (P1) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	4,17			Sangat Nyata
<b>Black Wates</b>	Kontrol(P0) VS Pemangkasan (P1)	2,12			Tidak Nyata
	Kontrol (P0) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	8,86	2,45	3,71	Sangat Nyata
	Pemangkasan (P1) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	10,13			Sangat Nyata
<b>Brown Wates</b>	Kontrol(P0) VS Pemangkasan (P1)	0,23			Tidak Nyata
	Kontrol (P0) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	9,13	2,45	3,71	Sangat Nyata
	Pemangkasan (P1) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	9,79			Sangat Nyata

**Diameter Polong**

Hasil uji T rerata diameter polong pada ketiga perlakuan (kontrol, pemangkasan, dan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub>) yang diberikan pada tiga genotip (Galur UB 1, Black Wates, dan Brown Wates) menunjukkan nilai hitung yang tidak berbeda nyata pada hampir seluruh perbandingan perlakuan. Untuk perbandingan perlakuan antara tanaman kontrol (P1) dan perlakuan pemangkasan (P1) pada genotip Black Wates menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Pada Galur UB 1 nilai t untuk perbandingan antara perlakuan kontrol dengan pemangkasan sebesar 1,83, antara kontrol dengan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> sebesar 0,06, dan antara pemangkasan dengan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> adalah 1,65. Untuk genotip Black Wates secara berurutan nilai t pada perbandingan antara perlakuan kontrol dengan pemangkasan, kontrol dengan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub>, dan pemangkasan dengan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> adalah 2,87, 0,96, 0,83. Nilai t pada genotip Brown Wates

untuk perbandingan antara perlakuan kontrol dengan pemangkasan ialah 0,41, perbandingan antara kontrol dengan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> ialah 1,31, dan perbandingan antara pemangkasan dengan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> sebesar 0,96. (Tabel 6).

Tiwari (2011) menyebutkan bahwa selama masa pertumbuhan buah pada cabai, GA<sub>3</sub> lebih berperan dalam meningkatkan pembelahan sel dibandingkan dalam pembesaran sel. aplikasi GA<sub>3</sub> pada cabai mampu meningkatkan jumlah buah terbentuk, namun menghasilkan ukuran buah lebih kecil saat buah matang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gelmesa, Abeble, dan Desalegn (2011) bahwa alasan menurunnya ukuran buah seiring dengan meningkatnya konsentrasi GA<sub>3</sub> yang diberikan dimungkinkan karena peningkatan konsentrasi GA<sub>3</sub> merangsang pertumbuhan tunas dan menekan perkembangan buah akibat dari kompetisi hasil asimilat sehingga menyebabkan penurunan bobot, ukuran dan jumlah buah.

**Tabel 6** Hasil Uji t pada Diameter Polong

<b>Genotip</b>	<b>Variabel yang dibandingkan</b>	<b>t Hitung</b>	<b>t Tabel 5%</b>	<b>t Tabel 1%</b>	<b>Taraf uji t</b>
<b>Galur UB 1</b>	Kontrol(P0) VS Pemangkasan (P1)	1,83			Tidak Nyata
	Kontrol (P0) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	0,06	2,45	3,71	Tidak Nyata
	Pemangkasan (P1) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	1,65			Tidak Nyata
<b>Black Wates</b>	Kontrol(P0) VS Pemangkasan (P1)	2,87			Beda Nyata
	Kontrol (P0) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	0,96	2,45	3,71	Tidak Nyata
	Pemangkasan (P1) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	0,83			Tidak Nyata
<b>Brown Wates</b>	Kontrol(P0) VS Pemangkasan (P1)	0,41			Tidak Nyata
	Kontrol (P0) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	1,31	2,45	3,71	Tidak Nyata
	Pemangkasan (P1) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	0,96			Tidak Nyata



### Panjang Polong

Uji T yang dilakukan pada rerata panjang polong memperlihatkan bahwa pada Galur UB 1 perbandingan perlakuan antara tanaman kontrol (P0) dengan pemangkasan (P1) hasilnya tidak berbeda nyata, perbandingan perlakuan antara kontrol (P0) dengan perlakuan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> (P2) berbeda sangat nyata, dan hasil yang berbeda nyata ditunjukkan pada perbandingan antara perlakuan pemangkasan (P1) dengan perlakuan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> (P2). Pada genotip Blac Wates perbandingan perlakuan antara tanaman kontrol (P0) dengan perlakuan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> (P2) dan perbandingan antara perlakuan pemangkasan (P1) dengan perlakuan aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> (P2) menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata sedangkan perbandingan perlakuan antara tanaman kontrol (P0) dan pemangkasan (P1) menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Pada galur Brown Wates semua perbandingan perlakuan

menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata (Tabel 7).

Panjang polong pada kedua genotip (Galur UB 1 dan Black Wates) memperlihatkan bahwa tanaman yang diberi ZPT GA<sub>3</sub> memiliki polong yang lebih panjang. Aplikasi ZPT GA<sub>3</sub> dapat meningkatkan jumlah sel pada tanaman, sehingga pemberian ZPT pada saat pembentukan polong akan membantu meningkatkan jumlah biji dalam waktu yang lebih cepat yang dapat meningkatkan panjang polong yang terbentuk. Pada penelitian ini, faktor lingkungan yang berpengaruh diduga hormon GA<sub>3</sub> yang mempengaruhi sintesis protein dapat memicu kerja enzim dalam proses metabolisme tanaman. Selanjutnya akan meningkatkan laju fotosintesis. Jika proses fotosintesis meningkat, maka asimilat yang dihasilkan cukup untuk disalurkan ke biji sehingga kualitas biji yang dihasilkan juga meningkat

**Tabel 7** Hasil Uji t pada Panjang Polong

Genotip	Variabel yang dibandingkan	t Hitung	t Tabel 5%	t Tabel 1%	Taraf uji t
<b>Galur UB 1</b>	Kontrol(P0) VS Pemangkasan (P1)	0,13			Tidak Nyata
	Kontrol (P0) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	4,00	2,45	3,71	Sangat Nyata
	Pemangkasan (P1) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	3,05			Beda Nyata
<b>Black Wates</b>	Kontrol(P0) VS Pemangkasan (P1)	0,22			Tidak Nyata
	Kontrol (P0) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	4,00	2,45	3,71	Sangat Nyata
	Pemangkasan (P1) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	5,38			Sangat Nyata
<b>Brown Wates</b>	Kontrol(P0) VS Pemangkasan (P1)	2,17			Tidak Nyata
	Kontrol (P0) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	0,97	2,45	3,71	Tidak Nyata
	Pemangkasan (P1) VS Aplikasi ZPT GA <sub>3</sub> (P2)	0,35			Tidak Nyata

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan didapatkan kesimpulan bahwa perlakuan pemangkasan dan pemberian ZPT GA<sub>3</sub> dengan konsentrasi 40 ppm dapat meningkatkan pembungaan dan hasil polong pada tiga genotip tanaman kecipir yang diuji.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Budiarto, K. dan Wuryaningsih, S. 2007.** Respon Pembungaan Beberapa Kultivar Anthurium Bunga Potong. *Jurnal Agritrop*. 2 (26) : 51 - 56.
- Dewani, M. 2000.** Pengaruh Pemangkasan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Varietas Walet dan Wongsorejo. *Jurnal Agrista*. 5 (12) : 18 – 23.
- Esrita. 2012.** Pengaruh Pemangkasan Tunas Apikal Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L.). *Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Jambi*. 1(2) : 2302-6472.
- Gelmesa, D., B. Abebie, and L. Desalegn. 2011.** Regulation of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) fruit setting and earliness by gibberellic acid and 2,4-dichlorophenoxy acetic acid application. *African Journal of Biotechnology*. 11(51): 11200-11206.
- Handayani, T. 2013.** Kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.), Potensi Lokal yang Terpinggirkan. Kelompok Peneliti Pemuliaan dan Plasma Nutfah. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung. p 8.
- Herath, H. M. W. 1993.** Winged Bean (*Psophocarpus tetragonolobus*), in *Winged Bean and Some Other Vegetable Medicinal Plants in the Tropics and Sub Tropics*, Okuba, H. (ed). Nikon Tokushu Nousanbutsu Kyoukai, Japan. p 3-20.
- Irfan. 2003.** Bertanam Kacang Sayur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kusumawati, A., D. H. Endah, dan S. Nintya. 2009.** Pertumbuhan dan Pembungaan Tanaman Jarak Pagar Setelah Penyemprotan GA<sub>3</sub> dengan Konsentrasi dan Frekuensi yang Berbeda. *Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi* 10 (1) : 18–29.
- Naeem N., M. Ishtiaq, P. Khan, N. Mohammad, J. Khan, and B. Jamiher. 2001.** Effect of Gibberellic Acid on Growth and Yield of Tomato Cv. Roma. *Online Journal of Biological Sciences*. 1 (6): 448-450.
- Tiwari, A., R. Offringa, E. Heuvelink. 2011.** Auxin-induced fruit set in *Capsicum annuum* L. requires downstream gibberellins biosynthesis. *Journal of Plant Growth Regulator*. 31 : 570-578.
- Yasmin, S., T. Wardiyati, dan Koesriharti. 2014.** Pengaruh Perbedaan Waktu Aplikasi dan Konsentrasi Gibberelin (GA<sub>3</sub>) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(5) : 395-403.
- Yennita. 2003.** Pengaruh hormon terhadap kedelai (*Glycine max*) pada fase generatif. *Jurnal Penelitian UNIB*. 9 (2) : 81–84.