

# APLIKASI PGPR DAN DEKAMON SERTA PEMANGKASAN PUCUK UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS TANAMAN BUNCIS (*Phaseolus vulgaris* L.) TIPE TEGAK

## APPLICATION PGPR AND DEKAMON WITH SHOOT PRUNNING INCREASE PRODUCTIVITY OF FRENCH BEANS-UPRIGHT TYPE (*Phaseolus vulgaris* L.)

Dewi Indah Srirejeki<sup>1)</sup>, Mochammad Dawam Maghfoer dan Ninuk Herlina

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

<sup>1)</sup>E-mail: indahd17@yahoo.co.id

### ABSTRAK

Produksi buncis yang berfluktuasi dan cenderung masih rendah mengakibatkan kebutuhan baik di dalam maupun untuk tujuan ekspor masih belum terpenuhi. Penambahan nutrisi dalam melakukan budidaya buncis merupakan salah satu cara untuk meningkatkan hasil buncis dilapang. Penambahan nutrisi dapat diberikan berupa pupuk organik maupun pupuk hayati (*Plant Growth Promotor Rhizobacteria*) atau dengan penambahan zat pengatur tumbuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi ZPT (PGPR dan Dekamon) serta pemangkasan pucuk terhadap produktivitas buncis tipe tegak. Penelitian dilaksanakan di lahan sawah di Desa Tumpang Kecamatan Talun Kabupaten Blitar dengan ketinggian tempat 200 m diatas permukaan laut dan dimulai pada bulan Juni hingga Agustus 2012. Metode penelitian yang digunakan menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan ZPT serta pemangkasan pucuk memberikan respon terhadap produktivitas tanaman buncis tegak. Aplikasi PGPR tanpa pemangkasan pucuk mampu menghasilkan bobot segar polong per hektar sebesar 15,41 ton ha<sup>-1</sup> atau meningkat sebesar 62,39% dibandingkan tanpa PGPR dan Dekamon serta pemangkasan pucuk. Perlakuan tanpa ZPT, pemangkasan pucuk umur 14 dan 28 hst dapat meningkatkan bobot segar polong per tanaman dan per hektar sebesar 54,16% dan 42,89 % dibandingkan tanpa pemangkasan pucuk. Aplikasi PGPR dapat meningkatkan produktivitas tanaman buncis apabila tanpa dilakukan pemangkasan

pucuk, jika dilakukan pemangkasan pucuk saat umur 14, 21, dan 28 hst aplikasi PGPR serta Dekamon tidak dapat meningkatkan produktivitas buncis.

Kata kunci: buncis tipe tegak, PGPR, Dekamon, Pemangkasan Pucuk, Produksi

### ABSTRACT

National production of french beans tend to fluctuate and low, therefore french beans for domestic and exports demand are still not fulfilled. The application of nutrients can be provided in the form of biological fertilizer and organic fertilizer PGPR or plant regulator synthetic. This research aims to know the influence of plant growth regulator (PGPR and Dekamon) and pruning shoots of the productivity of the french beans upright type. This research conduct in the at fields in Tumpang Village, Talun District, Blitar Regency with latitude 200 m above sea level and start on June to August 2012. This research is a non factorial experiment using Randomized Block Design (RBD). The result showed that treatment of ZPT and pruning shoots give a response to the productivity of the crop french beans upright type. PGPR application without pruning shoots can increase the weight of fresh pods per hectare of 15,41 t ha<sup>-1</sup> compared without PGPR and Dekamon with pruning shoots 62,39%. Treatment without ZPT, pruning shoots at age 14 and 28 dap can increase the weight of fresh pods per plant and per acre of 54,16% and 42,89% higher than without pruning shoots. PGPR application can increase the productivity of the french beans when without pruning shoots, if done pruning shoots at age 14,

21 and 28 dap PGPR application and Dekamon can not increase the productivity of the french beans.

Keywords: French beans, PGPR, Dekamon, Pruning shoots, Production

## PENDAHULUAN

Buncis adalah sayuran kacang-kacangan dari genus *Phaseolus* yang banyak dibudidayakan oleh petani. Produksi buncis yang berfluktuasi dan cenderung masih rendah mengakibatkan kebutuhan dalam negeri dan ekspor belum dapat terpenuhi dengan maksimal. Salah satu penyebab rendahnya produksi buncis di Indonesia dikarenakan kualitas dan kuantitas belum memenuhi pasar dan produksi buncis belum dapat berjalan secara kontinuitas.

Tanaman buncis tipe tegak mempunyai tipe pertumbuhan determinate, yaitu pertumbuhan tunas pucuk (vegetatif) akan terhenti pada saat tanaman mulai berbunga (generatif). Buncis tegak mempunyai 1 batang utama dengan 5 sampai 9 buku karena mempunyai tipe pertumbuhan determinate, dari beberapa buku muncul 2 atau lebih cabang, sedangkan pembungaan terbentuk diujung tanaman (Summerfield dan Roberts, 1985).

Pemangkasan pucuk yang diaplikasikan pada tanaman buncis dapat menghentikan dominansi apikal sementara. Dominansi apikal yang terhenti menyebabkan auksin terakumulasi pada daerah pucuk dan mendistribusikannya ke meristem lain. Beberapa manfaat pemangkasan pucuk pada tanaman buncis tegak antara lain : (1) mengurangi persaingan diantara daun atau buah polong atau sesama polong. Pada kondisi ini setiap polong yang ada akan mendapatkan fotosintat (bahan makanan yang berlebih) dan seterusnya akan memperbesar biji dalam polong (Sumpena dan Hilman, 2004); (2) mengurangi insiden penyakit Hawson (1984, dalam Sumpena dan Hilman, 2004), apabila pertumbuhan pucuk daun yang dipangkas, peredaran udara disekitar kanopi bertambah baik. Keadaan ini akan mengurangi kelembaban mikro disekitar

tanaman dan seterusnya akan mengurangi insiden penyakit; (3) meningkatkan hasil yang dapat dipasarkan. Tanaman buncis tegak yang pucuknya tidak dipangkas biasanya mengeluarkan polong (buah) yang banyak tetapi berukuran kecil. Dengan pemangkasan, jumlah buah dapat dikurangi pada tahap yang paling sesuai sehingga buah yang ada akan menjadi lebih besar dan mudah dipangkas (Hawson, 1984 dalam Sumpena dan Hilman, 2004).

Penambahan biostimulan pada budidaya tanaman buncis baik alami maupun kimia seperti *Plant Growth Promotor Rhizobacteria* (PGPR) dan Dekamon mampu mengoptimalkan kinerja tanaman dalam menyerap unsur hara didalam tanah. PGPR dapat berperan secara langsung dengan cara meningkatkan penyediaan hara serta menghasilkan hormon pertumbuhan, sedangkan peranannya secara tidak langsung dengan cara memproduksi senyawa-senyawa metabolit seperti antibiotik serta menekan pertumbuhan fitopatogen dan serangan mikroorganisme lain (Zhang *et al.*, 1997). Aplikasi PGPR dapat dilakukan melalui pelapisan benih dan perendaman benih dalam suspensi. Perlakuan PGPR merupakan alternatif yang cukup baik untuk digunakan dalam perlindungan tanaman karena PGPR dapat diaplikasikan ke benih atau dicampurkan ke dalam tanah untuk pembibitan atau saat pindah tanam (Taufik *et al.*, 2005).

Dekamon 22.43 L memiliki bahan utama garam natrium senyawa fenol berwarna coklat yang dapat larut dalam air dan mempunyai bau spesifik. Senyawa fenol yang terkandung didalam komposisi Dekamon merupakan senyawa fungisida dan bakterisida yang kuat, dimana senyawa ini sering terkumpul disekitar jaringan tumbuhan yang luka atau rusak dan mencegah meluasnya luka tersebut bila ditimbulkan oleh cendawan atau bakteri (Prawiranata, *et al.*, 1981).

Oleh karena itu pengaruh aplikasi PGPR dan Dekamon serta pemangkasan pucuk pada tanaman buncis diharapkan mampu meningkatkan produktivitas tanaman. aplikasi PGPR atau Dekamon

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada lahan sawah di Desa Tumpang, Kecamatan Talun, Kabupaten Blitar, yang terletak pada ketinggian 224 m di atas permukaan laut dengan suhu rata-rata pada siang hari 280-30<sup>o</sup> C. Waktu pelaksanaan penelitian pada bulan Juni sampai dengan Agustus 2012. Bahan yang digunakan adalah benih buncis varietas Gipsy, Larutan PGPR (Plant Growth Promotor Rhizobacteria), Dekamon 22,43 L, SP-36 (36% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), Urea (46% N), KCl (60% K<sub>2</sub>O), insektisida dengan merk dagang Regent.

Penelitian ini merupakan percobaan non-faktorial yang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Adapun perlakuan yang diberikan ialah pemangkasan pucuk pada berbagai umur serta penggunaan ZPT (PGPR dan Dekamon), yaitu P0 (tanpa perendaman + tanpa pemangkasan), P1 (tanpa perendaman + pemangkasan pucuk 14 hst), P2 (tanpa perendaman + pemangkasan pucuk 21 hst), P3 (tanpa perendaman + pemangkasan pucuk 28 hst), P4 (perendaman PGPR + tanpa pemangkasan pucuk), P5 (perendaman PGPR + pemangkasan pucuk 14 hst), P6 (perendaman PGPR + pemangkasan pucuk 21 hst), P7 (perendaman PGPR + pemangkasan pucuk 28 hst), P8 (penyemprotan Dekamon + tanpa pemangkasan pucuk), P9 (penyemprotan Dekamon + pemangkasan pucuk 14 hst), P10 (penyemprotan Dekamon + pemangkasan pucuk 21 hst), P11 (penyemprotan Dekamon + pemangkasan pucuk 28 hst). Masing-masing perlakuan diulang 3 kali.

Pengamatan yang dilakukan terdiri dari pengamatan pertumbuhan yaitu pengamatan non destruktif dan destruktif serta pengamatan panen. Pengamatan non destruktif meliputi: tinggi tanaman, jumlah cabang per tanaman, jumlah bunga, jumlah

polong, jumlah daun per tanaman, diameter batang. Pengamatan destruktif meliputi: luas daun, ILD, Laju Asimilasi Bersih (NAR), bobot kering total per tanaman, Laju Pertumbuhan Tanaman (CGR). Pengamatan panen meliputi: jumlah polong per tanaman, bobot segar polong per tanaman serta bobot segar polong per hektar. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji F dengan taraf 5%. Apabila seluruh data berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman merupakan salah satu indikator yang diukur untuk mengetahui suatu keberhasilan tanaman. Dari hasil penelitian diketahui bahwa tinggi tanaman buncis pada saat umur pengamatan 35 dan 42 hst memberikan hasil yang berbeda nyata akibat aplikasi pemangkasan pucuk serta penggunaan PGPR serta ZPT Dekamon (Tabel 1). Tanaman buncis yang dipangkas dapat menyebabkan dominansi apikal terhenti sementara, sehingga menyebabkan auksin terakumulasi pada daerah pucuk. Melalui interaksi dengan hormon pertumbuhan lain di dalam tubuh tanaman auksin terakumulasi dan mempengaruhi meristem pada mata tunas sehingga muncul tunas-tunas lateral. Proses terbentuknya tunas lateral membutuhkan waktu sehingga tinggi tanaman buncis antara perlakuan pemangkasan pucuk serta tanpa pemangkasan terjadi perbedaan. Chern *et al.* (1993), menyatakan pada tanaman *Ipomoea nil* yang dipangkas tunas lateral yang tumbuh pada ruas yang lebih rendah berukuran lebih kecil dibanding tunas lateral pada ruas di atasnya. Hal ini disebabkan oleh perbedaan dalam ukuran awal tunas, umur, kandungan nutrien, hormon, atau inhibitor.

**Tabel 1** Tinggi Tanaman Buncis pada Berbagai Umur Pengamatan Akibat Perlakuan Pemangkasan Pucuk serta Aplikasi PGPR dan Dekamon

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	
	35 hst	42 hst
P0 (kontrol)	45,73 bcde	46,23 bcde
P1 (pangkas 14 hst)	45,36 bcde	46,04 bcde
P2 (pangkas 21 hst)	47,41 bcde	48,13 cde
P3 (pangkas 28 hst)	35,88 a	36,42 a
P4 (PGPR+tidak pangkas)	51,45 e	52,08 e
P5 (PGPR+pangkas 14 hst)	48,78 de	49,38 de
P6 (PGPR+pangkas 21 hst)	44,78 abcde	45,33 bcde
P7 (PGPR+pangkas 28 hst)	38,99 abc	39,53 abc
P8 (Dekamon+tidak Pangkas)	47,74 cde	48,34 cde
P9 (Dekamon+Pangkas 14 hst)	44,33 abcde	44,84 abcde
P10 (Dekamon+Pangkas 21 hst)	42,16 abcd	42,65 abcd
P11 (Dekamon+pangkas 28 hst)	38,69 ab	39,17 ab

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%.

#### Jumlah Cabang, Jumlah Daun (helai/tanaman) dan Diameter Batang (cm)

Jumlah cabang yang terbentuk akibat perlakuan pemangkasan tidak berpengaruh nyata antar perlakuan (Tabel 2), akan tetapi tanaman yang telah dipangkas memiliki kemampuan untuk melakukan perbaikan diri karena kehilangan sebagian organ vegetatifnya. Akibat kehilangan sebagian organ vegetatif, tanaman akan segera mengalihkan pada pertumbuhan samping berupa berkembangnya tunas ketiak daun meskipun tidak berbeda nyata pada penelitian ini. Hartman *et al.* (1988, dalam Hatta, 2012) menyatakan bahwa pemangkasan tunas pucuk menyebabkan pembentukan cabang lateral, sehingga tunas ketiak yang tumbuh sangat cepat secara keseluruhan dapat mengkompensasi kehilangan pucuk tanaman, baik dari pertumbuhannya maupun dari hasil yang diberikan. Kondisi jumlah daun yang tidak berbeda nyata dapat dipengaruhi oleh jumlah daun yang sedikit dan tipis atau tidak berlapis. Daun tipis yang terjadi dapat diduga akibat dari pengaruh lingkungan pada saat penelitian. Ketika penelitian dilaksanakan tepat saat memasuki musim kemarau, sehingga tanaman menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan yang sedikit kekurangan air. Menurut Gardner *et al.* (1991) dampak kekurangan air ialah terhambatnya sintesis sel sehingga daun-daun yang terbentuk ukurannya lebih kecil

serta sebagian daun mengalami penuaan yang dipercepat dan menyebabkan berkurangnya cahaya matahari pada proses fotosintesis sehingga produksi fotosintat menurun. Hal tersebut sejalan dengan diameter batang tanaman buncis. Hasil pengamatan menunjukkan diameter tanaman tidak berbeda nyata disetiap pengamatan. Hal tersebut dikarenakan pengamatan tanaman dilakukan saat tanaman mulai memasuki fase generatif sehingga pertumbuhan vegetatif mulai terhenti.

#### Jumlah Bunga dan Jumlah Polong Terbentuk

Jumlah bunga dan polong yang terbentuk didapatkan hasil yang tidak berbeda nyata. Hal tersebut sejalan dengan jumlah cabang yang terbentuk. Bunga pada tanaman buncis muncul pada ketiak-ketiak daun. Pada penelitian yang dilakukan dengan melakukan percobaan pemangkasan pucuk serta aplikasi PGPR dan ZPT Dekamon menghasilkan jumlah bunga yang sedikit dan jumlah polong yang terbentuk rendah. Meskipun tidak berbeda nyata pada menunjukkan bahwa pada perlakuan P4 yaitu tanpa pemangkasan pucuk serta perendaman benih dalam larutan PGPR memberikan nilai jumlah bunga dan jumlah polong yang terbentuk lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain (Tabel 3). Hal tersebut diduga

**Tabel 2** Jumlah Daun, Jumlah Cabang dan Diameter Batang Tanaman Buncis pada Berbagai Umur Pengamatan akibat Perlakuan Pemangkasan Pucuk serta Aplikasi PGPR dan Dekamon

Perlakuan	Jumlah Daun	Jumlah Cabang	Diameter Batang (cm)
P0 (kontrol)	10,53	3,06	0,30
P1 (pangkas 14 hst)	10,72	2,50	0,34
P2 (pangkas 21 hst)	11,36	2,67	0,31
P3 (pangkas 28 hst)	10,44	2,11	0,34
P4 (PGPR+tidak pangkas)	10,31	2,94	0,34
P5 (PGPR+pangkas 14 hst)	8,85	3,28	0,33
P6 (PGPR+pangkas 21 hst)	9,24	2,50	0,30
P7 (PGPR+pangkas 28 hst)	9,96	2,72	0,30
P8 (Dekamon+tidak Pangkas)	9,61	2,33	0,31
P9 (Dekamon+Pangkas 14 hst)	9,21	2,83	0,33
P10 (Dekamon+Pangkas 21 hst)	9,65	2,78	0,33
P11 (Dekamon+pangkas 28 hst)	9,31	2,50	0,30

Keterangan : Tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

**Tabel 3** Jumlah Bunga dan Jumlah Polong Terbentuk pada Berbagai Umur Pengamatan Akibat Perlakuan Pemangkasan Pucuk serta Aplikasi PGPR dan Dekamon

Perlakuan	Jumlah Bunga	Jumlah Polong Terbentuk
P0 (kontrol)	9,17	11,48
P1 (pangkas 14 hst)	10,46	11,37
P2 (pangkas 21 hst)	9,57	11,98
P3 (pangkas 28 hst)	10,21	12,22
P4 (PGPR+tidak pangkas)	10,96	11,67
P5 (PGPR+pangkas 14 hst)	10,40	12,30
P6 (PGPR+pangkas 21 hst)	10,86	13,37
P7 (PGPR+pangkas 28 hst)	10,72	12,19
P8 (Dekamon+tidak Pangkas)	10,88	12,31
P9 (Dekamon+Pangkas 14 hst)	9,89	11,46
P10 (Dekamon+Pangkas 21 hst)	10,58	12,80
P11 (Dekamon+pangkas 28 hst)	10,67	12,30

Keterangan: Tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

efektivitas bakteri yang terkandung di dalam larutan PGPR. Zhang *et al.* (1997) menyatakan bahwa PGPR dapat berperan secara langsung dengan cara meningkatkan penyediaan hara serta menghasilkan hormon pertumbuhan, sedangkan peranannya secara tidak langsung dengan cara memproduksi senyawa-senyawa metabolit seperti antibiotik serta menekan fitopatogen dan serangan mikroorganisme lain.

#### **Bobot Kering Total Tanaman (g) dan Luas Daun (cm<sup>2</sup>/tanaman)**

Tabel 4 menunjukkan bahwa aplikasi PGPR dan Dekamon serta pemangkasan

pucuk hanya berpengaruh saat tanaman berumur 35 hst. Bobot kering total per tanaman pada perlakuan P11 yaitu aplikasi ZPT Dekamon serta pemangkasan pucuk saat umur 28 hst memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P5 (aplikasi PGPR serta pemangkasan pucuk saat umur 14 hst). Perlakuan kontrol (P0) tanpa pemangkasan serta pemangkasan pucuk umur 14, 21, dan 28 hst (P1, P2, P3) memiliki nilai bobot kering total tanaman yang sama dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P4, P6, P8, P9 dan P10. Perlakuan PGPR tanpa pemangkasan pucuk (P4) serta pemangkasan pucuk umur 21 hst memiliki nilai yang sama dan

**Tabel 4** Bobot Kering Total Tanaman Buncis pada Berbagai Umur Pengamatan Akibat Perlakuan Pemangkasan Pucuk serta Aplikasi PGPR dan Dekamon

Perlakuan	Bobot Kering Total Tanaman (g)			
	35 hst	42 hst	49 hst	56 hst
P0 (kontrol)	9,16 ab	13,07	14,70	38,00
P1 (pangkas 14 hst)	10,02 ab	13,47	15,83	25,90
P2 (pangkas 21 hst)	9,02 ab	15,27	19,73	48,20
P3 (pangkas 28 hst)	9,84 ab	20,30	18,57	47,93
P4 (PGPR+tidak pangkas)	10,17 ab	17,97	25,13	62,50
P5 (PGPR+pangkas 14 hst)	19,68 c	20,33	26,80	35,90
P6 (PGPR+pangkas 21 hst)	8,96 ab	11,43	18,33	49,13
P7 (PGPR+pangkas 28 hst)	12,54 b	12,67	22,67	47,27
P8 (Dekamon+tidak Pangkas)	11,65 ab	15,13	23,87	57,93
P9 (Dekamon+Pangkas 14 hst)	10,02 ab	15,30	14,77	43,10
P10 (Dekamon+Pangkas 21 hst)	9,11 ab	15,60	30,10	42,27
P11 (Dekamon+pangkas 28 hst)	6,89 a	18,70	19,27	42,20

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%.

**Tabel 5** Luas Daun Tanaman Buncis pada Berbagai Umur Pengamatan Akibat Perlakuan Pemangkasan Pucuk serta Aplikasi PGPR dan Dekamon

Perlakuan	Luas Daun (cm <sup>2</sup> /tanaman)			
	35 hst	42 hst	49 hst	56 hst
P0 (kontrol)	508,78	1901,56	1482,41	2467,70
P1 (pangkas 14 hst)	541,02	2020,89	1622,58	2047,50
P2 (pangkas 21 hst)	481,24	2199,33	1842,19	3668,17
P3 (pangkas 28 hst)	503,81	3001,97	1879,90	3069,85
P4 (PGPR+tidak pangkas)	541,45	2521,99	2045,56	3453,94
P5 (PGPR+pangkas 14 hst)	480,01	2607,81	2619,34	2412,34
P6 (PGPR+pangkas 21 hst)	515,81	1773,14	1982,45	3173,85
P7 (PGPR+pangkas 28 hst)	615,06	1887,18	2335,54	2935,94
P8 (Dekamon+tidak Pangkas)	488,58	2031,41	1986,30	2816,49
P9 (Dekamon+Pangkas 14 hst)	488,88	2174,23	1645,24	3100,04
P10 (Dekamon+Pangkas 21 hst)	466,09	2233,83	2438,60	3130,91
P11 (Dekamon+pangkas 28 hst)	468,87	2725,26	2113,78	2896,94

Keterangan: Tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

berbeda nyata dengan perlakuan P5 dan P7. Aplikasi ZPT Dekamon tanpa dilakukan pemangkasan (P8) maupun dengan pemangkasan saat umur 14, 21 dan 28 hst (P9, P10, P11) tidak menunjukkan nilai yang berbeda nyata. Perlakuan pemangkasan pucuk serta aplikasi PGPR dan Dekamon pada parameter pengamatan luas daun tidak memberikan pengaruh yang nyata pada peubah luas daun tanaman (Tabel 5).

#### **Jumlah Polong per tanaman (buah tan<sup>-1</sup>), Bobot Segar Polong per Tanaman (g tan<sup>-1</sup>) dan Bobot Segar Polong per Hektar (t ha<sup>-1</sup>)**

Perlakuan pemangkasan pucuk serta aplikasi PGPR dan ZPT Dekamon pada tanaman buncis berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman, bobot polong per tanaman, serta bobot polong per hektar. Pada variabel jumlah polong per tanaman, perlakuan P1 yaitu pemangkasan pucuk umur 14 hst serta tanpa ZPT dan

**Tabel 6** Jumlah Polong, Bobot Segar Polong per Tanaman dan Bobot Segar Polong per Hektar Tanaman Buncis Akibat Perlakuan Pemangkasan Pucuk serta Aplikasi PGPR dan Dekamon

Perlakuan	Jumlah Polong (buah tan <sup>-1</sup> )	Bobot Segar (g tan <sup>-1</sup> )	Bobot Segar (t ha <sup>-1</sup> )
P0 (kontrol)	22,38 a	122,01 a	9,49 a
P1 (pangkas 14 hst)	32,26 d	188,04 cd	14,63 cd
P2 (pangkas 21 hst)	27,43 abcd	157,12 bcd	12,22 abcd
P3 (pangkas 28 hst)	30,33 bcd	174,39 bcd	13,56 bcd
P4 (PGPR+tidak pangkas)	30,69 bcd	198,15 d	15,41 d
P5 (PGPR+pangkas 14 hst)	25,33 ab	145,54 ab	11,32 ab
P6 (PGPR+pangkas 21 hst)	27,12 abcd	148,20 ab	11,53 ab
P7 (PGPR+pangkas 28 hst)	26,05 abc	151,60 abc	11,79 abc
P8(Dekamon+tidak pangkas)	26,95 abcd	157,22 bcd	12,23 abcd
P9(Dekamon+pangkas 14 hst)	27,95 bcd	155,39 abcd	12,09 abc
P10(Dekamon+pangkas 21hst)	32,79 d	163,76 bcd	12,74 bcd
P11(Dekamon+pangkas28 hst)	31,26 cd	153,23 abc	11,92 abc

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%.

Perlakuan P10 yaitu pemangkas pucuk umur 21 hst dan aplikasi ZPT Dekamon memberikan jumlah polong tertinggi yakni 5,67 dan 5,71 dan hasil polong pada perlakuan P1 dan P10 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2, P3, P4, P6, P8, P9, dan P11. Hal tersebut dikarenakan zat-zat yang terkandung didalam ZPT Dekamon dapat menghambat IAA oksidase sehingga jumlah IAA yang merangsang pertumbuhan tanaman dapat meningkat. Manurung (1985) menyatakan bahwa kandungan senyawa fenol dalam ZPT Dekamon dapat menghambat internode tanaman tanpa menghambat fungsi apikal meristem dan juga tidak mengurangi pembelahan sel, sehingga proses pertumbuhan berlangsung dengan baik dan nutrisi yang seharusnya digunakan untuk fase vegetatif dialihkan untuk fase reproduktif yaitu pembentukan polong. Harjadi dan Sumiati (2002) juga mengatakan aplikasi zat pengatur tumbuh merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan produksi, namun perlu diketahui waktu pemberian zat pengatur tumbuh yang tepat serta konsentrasi dan jenis zat pengatur tumbuh yang terbaik pengaruhnya terhadap pembentukan buah. Sementara itu, perlakuan terendah ditunjukkan pada perlakuan P0 (kontrol) yaitu tanpa pemangkas pucuk dan tanpa aplikasi ZPT yaitu sebesar 4,72. Namun,

terdapat pula perlakuan yang memiliki nilai tidak berbeda nyata dengan P0 yaitu pada perlakuan P2, P5, P6, P7 dan P8.

Pada peubah hasil pengamatan bobot segar polong per tanaman serta bobot polong per hektar perlakuan P4 (tanpa pemangkas pucuk dan perendaman benih dalam larutan PGPR) memberikan hasil yang lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan P0 (kontrol) yaitu 13,94 g dan 3,86 ton. Hasil bobot segar polong per tanaman pada perlakuan P4 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2, P3, P8, P9 dan P10, sedangkan pada peubah bobot segar polong per hektar perlakuan P4 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2, P3 dan P8. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Vessey (2003), yang menyebutkan bakteri PGPR memiliki kemampuan sebagai penyedia hara disebabkan oleh kemampuannya dalam melarutkan mineral-mineral dalam bentuk senyawa kompleks menjadi bentuk ion sehingga dapat diserap oleh akar tanaman. Oleh karena itu, meskipun jumlah polong per tanaman cenderung lebih sedikit, tetapi bobot polong lebih berat dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Sehingga berdampak pada bobot polong per tanaman dan bobot polong per hektar yang lebih berat dibandingkan dengan perlakuan lain. Peranan PGPR selain sebagai penyedia hara bagi tanaman dapat juga sebagai

penghasil hormon yang dapat memacu pertumbuhan tanaman (Matiru dan Dakora, 2004). Bakteri yang terkandung dalam larutan PGPR seperti *Azotobacter* selain dapat mengikat N<sub>2</sub> dari udara, juga mampu menghasilkan Asam Indol Asetat (IAA) dalam jumlah yang berbanding lurus dengan kepadatannya (Ismiarni *et al.*, 2007). Selain itu *Azotobacter* juga dapat menghasilkan sitokinin, giberelin, dan asam absisat (ABA) (Haefele *et al.*, 2008). Dwijoseputro (1984) menyatakan IAA dapat mencegah proses kerontokan organ-organ tanaman, zat pengatur tumbuh auksin mempunyai kemampuan dalam mendukung terjadinya perpanjangan sel, sitokinin mempunyai peranan dalam proses pembelahan sel.

### KESIMPULAN

Perlakuan perendaman benih dalam larutan PGPR tanpa pemangkasan pucuk dapat meningkatkan bobot segar polong per hektar dibandingkan tanpa PGPR dan Dekamon sebesar 15,41 t ha<sup>-1</sup> atau meningkat 62,39%. Pada perlakuan tanpa PGPR dan dekamon pemangkasan pucuk saat umur 14 dan 28 hst dapat meningkatkan bobot segar polong per tanaman dan bobot polong per hektar sebesar 54,16% dan 42,89% dibandingkan tanpa pemangkasan pucuk. Aplikasi PGPR dapat meningkatkan produktivitas tanaman buncis tegak apabila tanpa dilakukan pemangkasan pucuk. Akan tetapi, apabila dilakukan pemangkasan pucuk saat umur 14, 21 dan 28 hst aplikasi PGPR tidak dapat meningkatkan produktivitas buncis tipe tegak. Aplikasi ZPT Dekamon serta pemangkasan pucuk umur 21 hst dapat meningkatkan bobot segar polong 43,25% dibandingkan tanpa aplikasi ZPT Dekamon serta tanpa pemangkasan pucuk.

### DAFTAR PUSTAKA

- Chern, A., Z. Hosokawa, C. Cherubini, dan M.G. Cline. 1993.** Effects of Node Position on Lateral Bud Outgrowth in The Decapitated Shoot of *Ipomoea nil*. *The Ohio Journal of Sci.* (93):11-13.
- Dwijoseputro, D. 1984.** Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Jakarta.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce dan R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Haefele, S.M., S. M. A. Jabbar, J. D. L. C. Siopongco, A., Tirol-Padre, S. T. Amarante, P. C. Stacruz, dan W. C. Cosico. 2008.** Nitrogen Use Efficiency In Selected Rice (*Oryza sativa* L.) Genotypes Under Different Water Regimes and Nitrogen Levels. *Crop Res* 107: 137-146.
- Harjadi, Kadarwati, dan E. Sumiati. 2002.** Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh terhadap Kualitas dan Umur Simpan Buah Tomat Kultivar Gondol. *Sigma* 5 (1): 117-125.
- Hatta, M. 2012.** Pengaruh Pembuangan Pucuk dan Tunas Ketiak terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai. *J. Floratek* (7): 85-90.
- Ismiarni, F., S. Wedhastri, J. Widada, B. H. Purwanto. 2007.** Penambatan Nitrogen dan Penghasil Indol Asam Asetat oleh Isolat-Isolat *Azotobacter* pada pH Rendah dan Aluminium Tinggi. *J. Ilmu Tanah dan Lingkungan* 7: 23-30.
- Manurung, S.O. 1985.** Penggunaan Hormon dan Zat Pengatur Tumbuh pada Kedelai. Dalam S. Somaatmadja, (ed). Kedelai. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Matiru, N. V. and D. F. Dakora. 2004.** Potential Use Of Rhizobial Bacteria as Promoters Of Plant Growth For Increased Yield in Landraces Of African Cereal Crops. *Afric J. Biotechnol* (3): 1-7.
- Prawiranata, W., S. Harran dan P. Tjondronegoro. 1981.** Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Departemen Botani. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Summerfield, R. J. N and E. H. Roberts. 1985.** Green Legumes Crops. William Collins Sons & Co. LTD. London.
- Sumpena, U. dan Y. Hilman. 2004.** Pengaruh Pemangkasan Pucuk Terhadap Hasil dan Kualitas Benih



- Lima Kultivar Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris* L.). *J. Agrivigor* 4 (1):21-27.
- Taufik, M., S. H. Hidayat, G. Suastika, S. M. Sumaraw, dan S. Sujiprihati. 2005.** Kajian Plant Growth Promoting Rhizobacteria sebagai Agens Proteksi Cucumber Mosaic Virus dan Chilli Veinal Mottle Virus pada Cabai. *Hayati* 12 (4):139-144.
- Vessey, J. K. 2003.** Plant Growth Promoting Rhizobacteria as Biofertilizer. *Plant and Soil*. 255: 571-586.
- Zhang, F., N. Dashti, R. K. Hynes, and D. L. Smith. 1997.** Plant Growth Promoting Rhizobacteria and Soybean (*Glycine max.* L. Merr) Growth and Physiology at Suboptimal Root Zone Temperatures. *Ann Bot.* 79: 243-249.