

UPAYA MENINGKATKAN KUALITAS BIBIT TANAMAN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.) MELALUI MODIFIKASI KOMPOSISI MEDIA TANAM DAN APLIKASI PLANT GROWTH PROMOTING RHIZOBACTERIA (PGPR)

(Resources to advance qualities seed plant Physic nut (Jatropha curcas L.) by modification the compositions of plant media and application Plant Growth Promoting Rhizobakteria (PGPR))

Mutia Mayyasari¹, Memen Surahman² dan Andri Ernawati²

¹Mahasiswa Program Studi Pemuliaan Tanaman dan Teknologi Benih, Departemen Agronomi dan Hortikultura

²Staf Pengajar Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor

Abstract

The aims of the research were to know the effects of the PGPR treatments and to search the compositions of plant media and manure precisely on the growth of seedlings of Physic nut (Jatropha curcas Linn.). The research was done in Leuwikopo from April to June 2008. The treatments were arranged with split plot design with PGPR as the main factor and plant media as the second factor. Media were consist of soil; soil and chicken manure with the proportion 3:1; soil and chicken manure with the proportion 2:1; soil and chicken manure with the proportion 1:1; soil and porridge chicken manure; soil and water chicken manure; soil and quail manure with proportion 3:1; soil and quail manure with proportion 2:1; soil and quail manure with proportion 1:1; soil and porridge quail manure soil and water quail manure. The first, the second, and the third of the result of experiment showed that tall of plant, amount of leaf, the longest stem of leaf, the broad of leaf, circle trunk, broad leading, leaf area ratio (LAR), weight wet leading, weight dry leading, weight wet root and weight dry root were showed by the different treatments. At the last observation on the first treatments of P2M8 (PGPR on the seed and PGPR was added into media 2 weeks after plant and soil with quail manure with proportion 1:1) is not a good treatment. At the second and third treatments of P0M8 (the treatmens without PGPR and soil with quail manure with propotion 1:1) and P1M0 (PGPR on the seed and soil) were not good treatments.

Keywords: Physic nut (*Jatropha curcas* L.), Media, and PGPR

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tanaman jarak pagar sangat potensial sebagai penghasil minyak nabati yang dapat diolah menjadi BBM pengganti minyak bumi seperti solar dan minyak tanah. Komoditas perkebunan penghasil minyak nabati cukup tersedia, seperti kelapa sawit, kelapa, shorgum, kemiri, jagung, ubi kayu, jarak pagar dan lain-lain. Namun mengingat kelapa sawit, kelapa, shorgum, kemiri, jagung dan ubi kayu merupakan bahan pangan manusia, maka jarak pagar mempunyai peluang yang sangat besar terutama di wilayah timur Indonesia.

Perbanyakan tanaman jarak pagar dapat dilakukan secara vegetatif (stek) maupun generatif (benih). Tanaman jarak pagar untuk tanaman pagar dan tanaman pencegah erosi dapat diperbanyak dengan menggunakan stek. Namun untuk menghasilkan minyak untuk bahan bakar, perbanyakannya lebih baik menggunakan benih. Perbanyakan dengan benih produktivitas lebih tinggi dan periode hidup tanaman lebih lama. Produktivitas tanaman jarak pagar dapat mencapai 0,5-12 ton biji kering per hektar per tahun sedangkan kandungan minyaknya mencapai 30-35% (Direktorat Budidaya Tanaman Tahunan, 2007; Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, 2006).

Di Indonesia, sejauh ini hampir tidak pernah ada orang yang secara sengaja memupuk tanaman jarak pagar karena jarak pagar dapat tumbuh secara liar meskipun dengan kondisi tanah yang kritis. Namun demikian, sebagai tanaman perkebunan sulit untuk mengatakan jarak pagar tidak perlu dipupuk karena setiap kali panen sebagian nutrisi pasti beralih ke luar dari lahan perkebunan. Tanpa pasokan nutrisi baru dari luar, melalui pemupukan, cepat atau lambat tanah akan menjadi kurang subur karena unsur hara yang dikandung di dalam tanah berkurang akibatnya hasil panen dapat dipastikan akan menurun secara bertahap. Untuk itu diberi perlakuan PGPR merupakan alternatif yang cukup baik untuk digunakan dalam memacu pertumbuhan tanaman. PGPR juga bermanfaat untuk mencegah atau mengurangi kejadian dan keparahan penyakit tanaman, memperbaiki kesuburan tanah dan meningkatkan produksi tanaman.

Salah satu teknologi budidaya yang menentukan keberhasilan dalam pembibitan selain pemberian pupuk kandang adalah media tanam yang sesuai. Media tanam yang baik yaitu mengandung unsur hara yang cukup, bertekstur ringan dan dapat menahan air sehingga dapat menunjang pertumbuhan tanaman. Nurcholis dan

Sumarsih (2007), tanaman jarak pagar dapat tumbuh di tanah berbatu, berpasir dan tanah bersifat basa.

Tujuan

Penelitian bertujuan mempelajari pengaruh pemberian PGPR dan mencari komposisi media tanam dan pupuk kandang yang tepat terhadap pertumbuhan bibit jarak pagar di tempat terbuka dan ternaungi.

Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Terdapat perbedaan pertumbuhan bibit jarak pagar akibat perlakuan pemberian PGPR di tempat terbuka dan ternaungi.
2. Terdapat perbedaan pertumbuhan bibit jarak pagar akibat perlakuan komposisi media tanam dan pupuk kandang yang berbeda di tempat terbuka dan ternaungi.
3. Terdapat interaksi antara pemberian PGPR dan pemberian komposisi media tanam dan pupuk kandang terhadap pertumbuhan bibit jarak pagar di tempat terbuka dan ternaungi.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan dari bulan April sampai Juni 2008 di Kebun Percobaan Leuwikopo dan Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih, Departemen Agronomi dan Hortikultura, Institut Pertanian Bogor, Dramaga, Bogor.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah benih jarak pagar aksesori Dompur, PGPR isolat *Bacillus* sp. yang telah diformulasikan (diperoleh dari Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, IPB), tanah, pupuk kandang (pukan) ayam dan puyuh, bubur dan air pukan ayam dan puyuh.

Alat-alat yang digunakan dalam percobaan yaitu polybag (25 cm x 22 cm), kayu (papan nama), meteran, alat penyiram (selang), ember (3 GL), cangkul, kored, pisau cutter, timbangan analitik, drum besar, gayung, jangka sorong, oven 60°C dan alat tulis.

Metode Penelitian

Percobaan menggunakan Rancangan Petak Terbagi (*Split Plot*) dengan dua faktor. Faktor pertama sebagai petak utama adalah pemberian PGPR (P) dengan tiga taraf perlakuan yaitu benih tanpa pemberian PGPR

(P0), benih dengan pemberian PGPR (P1) dan benih dengan PGPR dan penambahan PGPR pada media saat 2 minggu setelah tanam (P2). Faktor kedua sebagai anak petak adalah media tanam (M) yang terdiri dari sebelas taraf perlakuan yaitu tanah (M0), tanah : pukan ayam dengan perbandingan 3 : 1 (M1), tanah : pukan ayam dengan perbandingan 2 : 1 (M2), tanah : pukan ayam dengan perbandingan 1 : 1 (M3), tanah : bubur pukan ayam (M4), tanah : air pukan ayam (M5), tanah : pukan puyuh dengan perbandingan 3 : 1 (M6), tanah : pukan puyuh dengan perbandingan 2 : 1 (M7), tanah : pukan puyuh dengan perbandingan 1 : 1 (M8), tanah : bubur pukan puyuh (M9) dan tanah : air pukan puyuh (M10).

Analisis statistik yang digunakan dalam percobaan ini adalah sidik ragam dengan model Rancangan Petak Terbagi, sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \varepsilon_{ij} + \tau_k + (\beta\tau)_{jk} + \delta_{ijk}$$

Keterangan:

Y_{ijk} = Nilai pengamatan dari kelompok ke-i yang memperoleh taraf ke-j faktor PGPR (P) dan taraf ke-k dari faktor media tanam (M).

μ = Nilai rata-rata umum

α_i = Pengaruh aditif dari kelompok ke-i

β_j = Pengaruh aditif dari taraf ke-j faktor PGPR (P)

ε_{ij} = Pengaruh galat yang timbul pada taraf ke-j faktor PGPR (P) dan dalam kelompok ke-i

τ_k = Pengaruh aditif dari taraf ke-k faktor media tanam (M)

$(\beta\tau)_{jk}$ = Pengaruh aditif dari taraf ke-k faktor media tanam (M) dan taraf ke-j faktor PGPR (P)

δ_{ijk} = Pengaruh galat yang timbul pada kelompok ke-i yang memperoleh taraf perlakuan ke-j dari faktor PGPR (P) dan taraf ke-k faktor media tanam (M)

i = 1, 2 dan 3 (ulangan)

j = 0, 1 dan 2 (taraf pemberian PGPR)

k = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10 (taraf media tanam)

Untuk mengetahui pengaruh masing-masing perlakuan digunakan uji F pada taraf 5% dan 1%. Apabila terdapat pengaruh nyata terhadap parameter yang diamati maka setiap perlakuan dibandingkan dengan menggunakan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kesalahan 5%.

Penelitian ini terdiri dari tiga percobaan yang dilaksanakan secara bertahap. Semua percobaan menggunakan Rancangan Petak Terbagi (*Split plot*).

Percobaan 1: Pengaruh PGPR dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Jarak Pagar

Percobaan pertama bertujuan untuk mempelajari pengaruh PGPR dan media terhadap perkecambahan dan pertumbuhan bibit jarak pagar sampai umur 4 MST. Percobaan pertama dilakukan di tempat terbuka.

Percobaan ini terdiri dari 3 ulangan dan setiap ulangan menggunakan 3 petak utama dan 11 anak petak sehingga terdapat 99 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri atas 10 benih. Total keseluruhan benih yang digunakan adalah 990.

Pelaksanaan Percobaan I

Persiapan Lahan

Lahan yang digunakan sekitar 300 m². Sebelum digunakan lahan dibersihkan dari gulma-gulma yang tumbuh dengan menggunakan herbisida.

Persiapan Bubur dan Air Pupuk Kandang

Bubur pukan dibuat dengan cara pukan dicampur dengan air dalam wadah tertutup (drum besar) dengan pukan sebanyak 2 ember dan air sebanyak 5 ember disimpan selama ± 7 hari. Setelah itu diambil bubur dan air pukan sesuai kebutuhan. Di dalam aplikasinya diberikan 240 ml atau segelas aqua setiap polybag baik bubur maupun air pukannya.

Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan ditempatkan dalam polybag (25 cm x 22 cm) dan disiram air. Polybag diletakkan sesuai rancangan.

Perlakuan dan Penanaman Benih

Perlakuan benih diberikan pada benih jarak pagar sebelum ditanam. Benih terlebih dahulu direndam dalam larutan PGPR selama 12 jam. Setelah itu benih diangkat, lalu ditiriskan beberapa saat dan langsung ditanam. Benih ditanam di dalam media sedalam ± 2 – 3 cm dengan posisi benih telungkup. Setiap polybagnya ditanam satu benih jarak pagar.

Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman yang dilakukan meliputi penyiraman, penyiangan, pengendalian HPT dilaksanakan sesuai kebutuhan.

Pengamatan Percobaan I

Pengamatan dilakukan terhadap peubah-peubah berikut :

1. Kecepatan Tumbuh (K_{CT}) adalah total pertumbuhan kecambah normal sehari-hari atas dasar jumlah benih yang ditanam selama waktu yang ditentukan.

$$K_{CT} (\%/etmal) = \frac{n}{\sum j} \frac{\% \text{pertambahan kecambah pada etmal ke-i}}{\text{waktu pengamatan etmal ke-i}}$$

1 etmal = 24 jam

2. Daya berkecambah (DB) adalah kemampuan benih untuk tumbuh menjadi kecambah normal (KN) dalam keadaan lingkungan tumbuh yang optimum.

$$DB (\%) = \frac{\sum KN \text{ hitungan I (10 HST)} + \sum KN \text{ hitungan II (14 HST)}}{\sum \text{benih yang ditanam}} \times 100\%$$

3. Potensi Tumbuh Maksimum (PTM) adalah total benih hidup (ditunjukkan dengan gejala hidup).

$$PTM (\%) = \frac{\sum \text{benih yang tumbuh}}{\sum \text{benih yang ditanam}} \times 100\%$$

4. Tinggi tanaman (cm), diukur dari dasar tanaman sampai titik tumbuh.

5. Jumlah daun (helai), dihitung daun yang sudah berbentuk sempurna.

6. Panjang tangkai daun yang terpanjang (cm).

Percobaan 2: Pengaruh PGPR dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Jarak Pagar di Tempat Terbuka

Tujuan dari percobaan kedua adalah mempelajari pengaruh PGPR dan media tanam terhadap pertumbuhan bibit tanaman jarak pagar di tempat terbuka. Bibit diperoleh dari percobaan pertama.

Percobaan ini terdiri dari 3 ulangan dan setiap ulangan menggunakan 3 petak utama yaitu perlakuan pemberian PGPR dan 11 anak petak yaitu perlakuan media tanam. Percobaan menggunakan Rancangan Petak Terbagi (*Split plot*).

Pelaksanaan Percobaan II

Persiapan Lahan

Lahan yang digunakan masih menggunakan lahan pada percobaan pertama, yaitu lahan di tempat terbuka.

Pemindahan Polybag

Polybag diletakkan sesuai rancangan. Percobaan dilakukan pada tanaman mulai umur 4 – 8 MST.

Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyiangan, pengendalian HPT.

Pengamatan Percobaan II

Pengamatan dilakukan terhadap peubah-peubah berikut :

1. Tinggi tanaman (cm), diukur dari dasar tanaman sampai titik tumbuh.
2. Jumlah daun (helai), dihitung daun yang sudah berbentuk sempurna.
3. Panjang tangkai daun (cm).
4. Lebar daun (cm), diukur dari tiga (3) daun yang paling lebar dalam satu tanaman.
5. Lingkar batang (cm), diukur dengan menggunakan jangka sorong pada bagian yang ditandai dengan ketinggian 1 cm dari permukaan tanah.
6. Lebar tajuk (cm), diukur dari ujung daun hingga ujung daun yang lain dalam satu tanaman.

7. Indeks Luas daun (ILD) merupakan nisbah antara luas daun total satu tanaman (L_A) dengan luas lahan dimana tanaman tumbuh (P).
- $$ILD = \frac{\text{luasan daun } (L_A)}{\text{unit area lahan } (P)}$$
8. Bobot basah tajuk, bobot kering tajuk, bobot basah akar dan bobot kering akar (gram). Tajuk dan akar dipisahkan dan ditimbang, kemudian dimasukkan ke dalam kantong kertas atau koran. Tanaman yang telah ditimbang bobot basah tajuk dan akar selanjutnya dikeringkan dalam oven yang bersuhu 60°C selama 72 jam. Bobot kering tajuk dan akar diperoleh dengan menimbang kembali tanaman yang telah dioven dengan timbangan analitik.

Percobaan 3: Pengaruh PGPR dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Jarak Pagar di Tempat Ternaungi

Tujuan percobaan ketiga adalah mempelajari pengaruh PGPR dan media tanam terhadap pertumbuhan bibit tanaman jarak pagar di tempat. Bibit diperoleh dari percobaan pertama.

Percobaan ini terdiri dari 3 ulangan dan setiap ulangan menggunakan 3 petak utama yaitu perlakuan pemberian PGPR dan 11 anak petak yaitu perlakuan media tanam. Percobaan menggunakan Rancangan Petak Terbagi (*Split plot*).

Pelaksanaan Percobaan III
Persiapan Lahan

Lahan yang digunakan di tempat ternaungi.

Pemindahan Polybag

Polybag diletakkan sesuai rancangan. Percobaan dilakukan pada tanaman mulai umur 4 – 8 MST.

Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman yang dilakukan meliputi penyiraman, penyiangan, pengendalian HPT.

Pengamatan Percobaan III
Pengamatan yang dilakukan sama seperti percobaan 2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Percobaan 1: Pengaruh PGPR dan Media Tanam terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Bibit Tanaman Jarak Pagar

Tabel 1 menunjukkan rekapitulasi hasil uji F pengaruh PGPR, media tanam dan interaksi PGPR dan media tanam terhadap viabilitas, vigor dan pertumbuhan bibit jarak pagar umur 1 – 4 MST.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Uji F Pengaruh PGPR (P), Media Tanam (M) dan interaksi PGPR dan Media Tanam (P*M) terhadap Viabilitas, Vigor dan Pertumbuhan Jarak Pagar Umur 1 – 4 MST

Parameter	Umur Pengamatan	Perlakuan		
		P	M	P*M
K _{CT} (%/etmal)	14 HST	**	**	*
DB (%)	14 HST	**	**	*
PTM (%)	14 HST	**	**	tn
Tinggi	1 MST	*	tn	tn
Tanaman (cm)	2 MST	tn	**	tn
	3 MST	tn	**	tn
	4 MST	tn	**	tn
Jumlah Daun (helai)	1 MST	tn	tn	tn
	2 MST	tn	**	tn
	3 MST	tn	**	tn
Panjang Tangkai Daun (cm)	4 MST	tn	**	tn
	1 MST	*	tn	tn
	2 MST	tn	*	tn
	3 MST	tn	**	tn
	4 MST	tn	**	tn

Ket: * = nyata ** = sangat nyata tn = tidak nyata

Berdasarkan analisis sidik ragam perlakuan PGPR berpengaruh sangat nyata pada parameter K_{CT}, DB dan PTM. Perlakuan PGPR berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman dan panjang tangkai daun umur 1 MST.

Perlakuan media tanam berpengaruh sangat nyata pada parameter K_{CT}, DB, PTM, tinggi tanaman umur 2 – 4 MST, jumlah daun umur 2 – 4 MST, panjang tangkai daun umur 3 dan 4 MST. Perlakuan media tanam berpengaruh nyata hanya pada parameter panjang tangkai daun umur 2 MST.

Interaksi antara perlakuan PGPR dan media tanam berpengaruh nyata hanya pada parameter K_{CT} dan DB, sedangkan parameter yang lain tidak berpengaruh nyata.

Pengaruh Perlakuan PGPR terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Jarak Pagar

Viabilitas (DB dan PTM) dan Vigor Benih (K_{CT})
Dari Tabel 2 terlihat bahwa tanpa pemberian PGPR (P0) memberikan hasil yang lebih baik daripada perlakuan pemberian PGPR (P1 dan P2) terhadap viabilitas dan vigor benih jarak pagar.

Tabel 2. Pengaruh Perlakuan PGPR terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Jarak Pagar

P	Parameter		
	K _{CT} (%/etmal) ¹	DB (%) ²	PTM (%)
P0	0.83a (7.32)	7.12a (57.58)	61.88a
P1	0.47c (2.85)	4.09c (21.82)	34.14b
P2	0.59b (3.94)	4.96b (30.00)	41.00b

Ket: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji DMRT pada taraf 5%

¹ Data ditransformasi menggunakan (log+1) diikuti nilai dalam kurung adalah data sebenarnya

² Data ditransformasi menggunakan (√x+0.5) diikuti nilai dalam kurung adalah data sebenarnya

Perlakuan P0 berbeda secara nyata dengan perlakuan P1 dan P2 terhadap K_{CT}, DB dan PTM, namun antara perlakuan P1 dengan P2 tidak berbeda nyata (data sebenarnya). Berdasarkan perhitungan data yang diamati, perlakuan P0 mempunyai K_{CT} 7.32%/etmal, DB 57.58% dan PTM 61.88%. Perlakuan P1 mempunyai K_{CT} 2.85%/etmal, DB 21.82% dan PTM 34.14%. Perlakuan P2 mempunyai K_{CT} 3.94%/etmal, DB 30.00% dan PTM 41.00%.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian PGPR berpengaruh negatif terhadap viabilitas dan vigor bibit jarak pagar. Diduga PGPR yang digunakan mengandung hormon IAA yang sangat banyak sehingga menghambat perkecambahan jarak pagar, karena hormon yang berlebihan akan bersifat menjadi racun dan mungkin juga akibat benih jarak pagar tidak tahan direndam dalam waktu yang lama (± 12 jam). Hal ini sesuai dengan penelitian Sutariati *et al.* (2006) yang menyatakan bahwa peningkatan pertumbuhan bibit cabai tidak selalu sejalan dengan tingginya konsentrasi IAA yang dihasilkan oleh PGPR yang diuji. Yulianto (2007) menambahkan bahwa perlakuan dengan PGPR terbukti tidak mampu meningkatkan terhadap DB, indeks vigor (IV) dan K_{CT} benih cabai merah.

Tinggi Tanaman

Perlakuan P1 dan P2 berbeda secara nyata dengan perlakuan P0 terhadap tinggi tanaman umur 1 MST, namun antara perlakuan P1 dengan P2 tidak berbeda nyata.

Dalam pengamatan tinggi tanaman, bibit jarak pagar yang diberi perlakuan PGPR memberikan pengaruh yang paling baik artinya tinggi tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol (Tabel 3). Berdasarkan uji statistik bibit jarak pagar yang diberi perlakuan P2 umur 1 MST pada tinggi tanaman nyata lebih tinggi dibanding dengan perlakuan P1 dan P0. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sutariati *et al.* (2006), perlakuan benih dengan PGPR nyata meningkatkan tinggi bibit dan jumlah daun bibit cabai pada 6 dan 8 minggu setelah pindah tanam (MSP) serta bobot kering biomassa bibit cabai pada 8 MSP.

Panjang Tangkai Daun

Panjang tangkai daun pada bibit jarak pagar antara perlakuan P1 dengan P2 menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan perlakuan

P0. Bibit jarak pagar dengan pemberian PGPR (P1 dan P2) memiliki panjang tangkai daun yang lebih panjang pada umur 1 MST dibanding bibit tanpa pemberian PGPR (Tabel 4). Pada akhir pengamatan meskipun tidak berpengaruh nyata, tabel 4 menunjukkan bibit dengan P2 dapat tumbuh lebih baik dibanding dengan perlakuan lain.

Pengaruh Perlakuan Media Tanam terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Jarak Pagar

Viabilitas (DB dan PTM) dan Vigor Benih (K_{CT})

Diantara berbagai media dengan komposisi pupuk kandang yang berbeda, media M1 dan M10 memberikan dampak terbaik terhadap viabilitas dan vigor benih jarak pagar (Tabel 5).

Perlakuan M1 berpengaruh sangat nyata meningkatkan DB dan PTM masing-masing sebesar 56.67 % dan 63.33%. Perlakuan M10 berpengaruh sangat nyata meningkatkan K_{CT} dan PTM masing-masing sebesar 7.55%/etmal (berdasarkan data yang sebenarnya) dan 63.33%. Perlakuan M1 dan M10 tidak berbeda nyata dengan M0, M2, M5, M7 dan M9 (DB dan PTM), namun berbeda nyata dengan M3, M4, M6, M8 dan M9 (K_{CT}). Perlakuan M8 berpengaruh negatif terhadap viabilitas dan vigor benih jarak pagar. Diduga unsur K pupuk kandang puyuh yang terkandung dalam media M8 berlebihan (komposisi antara tanah dengan pupuk kandang puyuh sama) dibanding dengan media M6 dan M7 yang memiliki komposisi antara tanah dengan pupuk kandang puyuh berbeda. Soepardi (1983), menyatakan bahwa penggunaan pupuk K yang berlebihan akan berakibat fotosintesis terganggu dan dapat menghentikan pembentukan hidrat arang.

Tinggi Tanaman

Dari Gambar 1, akhir pengamatan (umur 4 MST) tanaman yang diberi perlakuan M4 memiliki tinggi tanaman tertinggi yaitu 13.72 cm.

Peningkatan tinggi tanaman dengan pupuk kandang ayam yang telah di fermentasi dengan penggunaan bubur pupuk kandang ayam sangat nyata lebih tinggi dibanding dengan perlakuan yang lain, tinggi tanaman umur 4 MST berkisar 8.93 cm – 13.72 cm. Telah diteliti oleh Santoso *et al.* (2004) bahwa pengaruh fermentasi terhadap komposisi kimia kotoran ayam sangat nyata meningkatkan bahan ekstrak tanpa nitrogen, energi bruto dan nyata meningkatkan kadar lemak dan kadar abu kotoran. Berat bahan kering dan berat bahan organik kotoran ayam secara nyata menurun oleh fermentasi.

Jumlah Daun

Dari Tabel 1 dapat terlihat bahwa perlakuan media umur 1 MST tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Hal ini disebabkan oleh tidak ada keragaman antar perlakuan media terhadap jumlah daun. Peningkatan jumlah daun selalu berbeda terhadap perlakuan media pada setiap minggu pengamatan (Gambar 2). Pengamatan umur 2 MST, perlakuan M4 dan M7 menghasilkan 3.37 helai daun nyata lebih banyak dibanding perlakuan M0 (2.95 helai daun) dan M8 (2.00 helai daun). Pengamatan umur 3 MST, perlakuan M7 menghasilkan 4.79 helai daun nyata lebih banyak dibanding perlakuan M0 (3.58 helai daun) dan M8 (2.33 helai daun). Di akhir pengamatan umur 4 MST, perlakuan M3 menghasilkan 5.44 helai daun nyata lebih banyak dibanding perlakuan M0 (3.70 helai daun) dan M10 (3.17 helai daun).

Panjang Tangkai Daun

Dari Gambar 3, pengamatan umur 2 dan 3 MST, pengaruh perlakuan media terhadap panjang tangkai daun masing-masing pengamatan berkisar antara 1.80 – 3.34 cm dan 2.32 – 5.54 cm. Pengaruh perlakuan media terhadap panjang tangkai daun umur 4 MST berkisar antara 3.54 – 5.92 cm. Akhir pengamatan (umur 4 MST) tanaman yang diberi perlakuan M1 memiliki panjang tangkai daun terpanjang yaitu 5.92 cm.

Pengaruh Interaksi antara Perlakuan PGPR dan Perlakuan Media Tanam terhadap Pertumbuhan Jarak Pagar

Vigor (K_{CT}) dan Viabilitas Benih (DB)

Interaksi antara perlakuan PGPR dan media tanam, perlakuan benih tanpa pemberian PGPR dengan media tanah (P0M0) memberikan dampak terbaik terhadap peubah perkecambahan benih jarak pagar yaitu kecepatan tumbuh (K_{CT}) dan daya berkecambah (DB) dibanding dengan pemberian PGPR (P1 dan P2) dan media yang dicampur dengan pupuk kandang.

Tabel 6. Pengaruh Interaksi Perlakuan PGPR dan Perlakuan Media terhadap K_{CT} dan DB Benih Jarak Pagar

P*M	Parameter	
	K _{CT} (%) ¹	DB (%) ²
P0M0	1.09a (11.33)	9.13a (83.33)
P0M1	1.01a-c (9.20)	8.78ab (76.67)
P0M2	0.89a-e (7.00)	7.54a-d (56.67)
P0M3	0.81a-f (5.54)	6.86a-d (46.67)
P0M4	0.98a-d (8.61)	8.16a-c (66.67)
P0M5	0.96a-e (8.49)	8.10a-c (66.67)
P0M6	0.38g-k (2.46)	3.69f-j (20.00)
P0M7	0.91a-e (7.61)	7.42a-d (56.67)
P0M8	0.00k (0.00)	0.71k (0.00)
P0M9	1.02a-c (9.40)	8.78ab (76.67)
P0M10	1.07ab (10.85)	9.13a (83.33)
P1M0	0.22i-k (1.22)	2.31i-k (10.00)
P1M1	0.74a-g (4.91)	5.99b-g (36.67)
P1M2	0.59d-i (3.55)	4.96d-i (26.67)
P1M3	0.68b-g (4.16)	5.75c-g (33.33)
P1M4	0.28h-k (1.95)	2.59h-k (13.33)
P1M5	0.49f-j (2.40)	4.00e-j (16.67)
P1M6	0.00k (0.00)	0.71k (0.00)
P1M7	0.62c-h (3.23)	5.19d-h (26.67)
P1M8	0.09k (0.30)	1.55jk (3.33)
P1M9	0.59d-i (3.18)	5.32c-h (30.00)
P1M10	0.85a-f (6.43)	6.55a-e (43.33)
P2M0	0.81a-f (5.78)	6.25b-f (40.00)
P2M1	0.84a-f (7.46)	7.22a-d (56.67)
P2M2	0.87a-f (6.43)	7.08a-d (50.00)
P2M3	0.72a-g (4.54)	5.75c-g (33.33)
P2M4	0.56e-i (3.00)	4.96d-i (26.67)
P2M5	0.66c-h (4.14)	5.72c-g (33.33)
P2M6	0.17jk (0.75)	1.98jk (6.67)
P2M7	0.68b-g (4.44)	5.61c-g (33.33)
P2M8	0.00k (0.00)	0.71k (0.00)
P2M9	0.38g-k (1.39)	3.24g-k (10.00)
P2M10	0.78a-f (5.39)	6.28b-f (40.00)

Ket: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji DMRT pada taraf 5%

¹ Data ditransformasi menggunakan (log+1) diikuti nilai dalam kurung adalah data sebenarnya

² Data ditransformasi menggunakan (√x+05) diikuti nilai dalam kurung adalah data sebenarnya

K_{CT} yang tinggi pada benih jarak pagar ditunjukkan pada perlakuan kontrol P0M0 (11.33%/etmal) dan K_{CT} sangat rendah terjadi pada perlakuan P0M8, P1M6 dan P2M8 (0%/etmal) dapat dilihat pada Tabel 6.

Perlakuan P0M0 dan P0M10 mempunyai DB sebesar 83.33%, perlakuan tersebut lebih baik dibandingkan dengan DB perlakuan P0M8, P1M6 dan P2M8 (0%). Perhitungan DB berdasarkan kriteria kecambah normal secara umum, yaitu semua struktur tumbuh menunjukkan pertumbuhan yang baik. Menurut hasil penelitian Wulandari (2008), kriteria kecambah normal yang dapat menentukan daya berkecambah (DB) jarak pagar dengan ciri: endosperma belum atau sudah terlepas, plumula belum atau mulai muncul atau sudah terbuka, panjang hipokotil lebih dari 4 kali panjang benih, akar adventif minimal ada 4 dan akar primer berkembang baik dengan bulu akar sedikit atau banyak.

Pengaruh PGPR dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Jarak Pagar di Tempat Terbuka dan Ternaungi

Tabel 7 menunjukkan rekapitulasi hasil uji F pengaruh PGPR, media tanam dan interaksi PGPR dan media tanam terhadap pertumbuhan bibit jarak pagar umur 5 – 8 MST di tempat terbuka dan ternaungi.

Tabel 7. Rekapitulasi Hasil Uji F Pengaruh PGPR (P), Media Tanam (M) dan interaksi PGPR dan Media Tanam (P*M) terhadap Pertumbuhan Jarak Pagar di Tempat Terbuka dan Ternaungi							
Parameter	Umur	Terbuka		Ternaungi			
		Perlakuan					
		P	M	P*M	P	M	P*M
Tinggi Tanaman (cm)	5 MST	tn	**	tn	tn	tn	tn
	6 MST	tn	**	tn	tn	tn	tn
	7 MST	tn	**	tn	tn	**	tn
	8 MST	tn	**	tn	tn	**	tn
Jumlah Daun (helai)	5 MST	tn	**	tn	tn	**	tn
	6 MST	tn	**	tn	tn	**	tn
	7 MST	tn	**	tn	tn	**	tn
	8 MST	tn	**	tn	tn	**	tn
Panjang Tangkai Daun (cm)	5 MST	tn	*	tn	tn	**	tn
	6 MST	tn	**	tn	tn	**	*
	7 MST	tn	**	tn	tn	**	*
	8 MST	tn	**	tn	tn	**	**
Lebar Daun (cm)	8 MST	tn	**	tn	tn	**	tn
Lingkar Batang (cm) ²	8 MST	tn	**	*	*	**	tn
Lebar Tajuk(cm)	8 MST	tn	**	tn	tn	**	*
ILD	8 MST	*	**	tn	tn	**	tn
Bobot Basah Tajuk (gram)	8 MST	tn	**	tn	**	**	tn
Bobot Basah Akar (gram)	8 MST	tn	**	tn	**	**	tn
Bobot Kering Tajuk (gram)	8 MST	tn	**	tn	*	*	tn
Bobot Kering Akar (gram)	8 MST	tn	**	tn	**	**	tn

Ket: * = nyata ** = sangat nyata tn = tidak nyata
² Data telah ditransformasi dengan menggunakan ($\sqrt{x+0.5}$)

Berdasarkan hasil uji F, di tempat terbuka perlakuan PGPR umumnya tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter hingga akhir pengamatan, kecuali indeks luas daun berpengaruh nyata pada umur 8 MST. Perlakuan media rata-rata berpengaruh sangat nyata terhadap semua parameter hingga akhir pengamatan dan nyata terhadap parameter panjang tangkai daun umur 5 MST. Interaksi antara perlakuan PGPR dan media rata-rata tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter hingga akhir pengamatan, kecuali lingkar batang berpengaruh nyata umur 8 MST.

Berdasarkan hasil uji F, di tempat ternaungi diperoleh hasil bahwa perlakuan PGPR umumnya tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter hingga akhir pengamatan, kecuali lingkar batang, indeks luas daun dan bobot kering tajuk berpengaruh nyata pada umur 8 MST dan bobot basah tajuk dan akar dan bobot kering akar berpengaruh sangat nyata pada umur 8 MST.

Perlakuan media umumnya berpengaruh sangat nyata terhadap semua parameter hingga akhir pengamatan dan nyata terhadap parameter bobot kering tajuk pada umur 8 MST. Perlakuan media tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 5 dan 6 MST.

Interaksi antara perlakuan PGPR dan perlakuan media umumnya tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter hingga akhir pengamatan. Interaksi antara perlakuan PGPR dan perlakuan media berpengaruh nyata terhadap panjang tangkai daun umur 6 dan 7 MST, lebar tajuk dan indeks luas daun umur 8 MST dan berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tangkai daun umur 8 MST.

Percobaan 2: Pengaruh PGPR dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Jarak Pagar di Tempat Terbuka

Pengaruh Perlakuan PGPR terhadap Pertumbuhan Jarak Pagar di Tempat Terbuka

Indeks Luas Daun

Pada Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan P0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 namun berbeda nyata dengan perlakuan P2.

Perlakuan P2 MST terhadap indeks luas daun tidak memberikan respon yang baik karena perlakuan P0 dan P1 sebesar 0.36 nyata lebih baik dibanding dengan perlakuan P2 sebesar 0.29. Seperti telah dijelaskan sebelumnya bahwa tingginya konsentrasi IAA yang dihasilkan oleh PGPR yang diuji tidak selalu sejalan dengan peningkatan pertumbuhan tanaman. Oleh Sutariati (2006) dilaporkan tidak ada korelasi yang nyata antara jumlah IAA yang diproduksi PGPR dengan pertumbuhan bit gula.

Pengaruh Perlakuan Media Tanam terhadap Pertumbuhan Jarak Pagar di Tempat Terbuka

Tinggi Tanaman

Dari Gambar 4, pengamatan umur 5 – 8 MST pengaruh pemberian media terhadap tinggi tanaman masing-masing umur pengamatan berkisar antara 4.30 – 14.96 cm (5 MST), 6.00 – 16.35 cm (6 MST), 7.10 – 17.29 cm (7 MST) dan 9.20 – 18.77 cm (8 MST).

Perlakuan media dengan komposisi pupuk kandang yang berbeda, perlakuan M7 berpengaruh sangat nyata meningkatkan tinggi tanaman pada setiap minggu pengamatan. Hal ini berkaitan dengan unsur hara yang berasal dari tanah dan pupuk kandang. Pada komposisi tersebut persentase tanah dalam media cukup tersedia, sehingga diduga kandungan unsur hara dalam tanah yang dicampur dengan pupuk kandang puyuh sudah cukup. Restyawati dan Saleh (2005) mengemukakan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang puyuh memberikan pertumbuhan bibit yang terbaik terhadap tinggi tanaman kacang tanah.

Jumlah Daun

Dari Gambar 5, pengamatan umur 5 – 8 MST pengaruh perlakuan media terhadap jumlah daun masing-masing pengamatan berkisar antara 3.67 – 7.98 helai daun (5 MST), 3.60 – 8.89 helai daun (6 MST), 4.04 – 10.18 helai daun (7 MST) dan 4.29 – 11.98 helai daun (8 MST).

Perlakuan media dengan komposisi pupuk kandang yang berbeda, M3 berpengaruh sangat nyata menghasilkan jumlah daun terbanyak pada setiap minggu pengamatan. Hal ini berkaitan dengan unsur hara yang berasal dari tanah dan pupuk kandang. Pada komposisi tersebut persentase tanah dengan pupuk kandang ayam dalam media seimbang, sehingga diduga kandungan unsur hara dalam tanah yang dicampur dengan pupuk kandang ayam cukup tersedia. Berdasarkan hasil penelitian Melati dan Andriyani (2005), perlakuan pemberian pupuk kandang ayam sebanyak 10 ton/ha berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman kedelai, rata-rata peningkatan tinggi tanaman dan jumlah daun kurang lebih 11%.

Panjang Tangkai Daun

Dari Gambar 6, pengamatan umur 5 – 8 MST pengaruh perlakuan media terhadap panjang tangkai daun masing-masing pengamatan berkisar antara 3.50 – 8.25 cm (5 MST), 3.72 – 8.52 cm (6 MST), 3.84 – 9.39 cm (7 MST) dan 4.14 – 11.14 cm (8 MST).

Perlakuan media dengan komposisi pupuk kandang yang berbeda, perlakuan M7 berpengaruh sangat nyata menghasilkan panjang tangkai daun terpanjang pada setiap minggu pengamatan dengan masing-masing sebesar 8.25 cm, 8.52 cm dan 9.39 cm, tetapi pada akhir pengamatan perlakuan M3 menghasilkan panjang tangkai daun terpanjang yaitu sebesar 11.14 cm.

Lebar Daun, Lingkar Batang, Lebar Tajuk dan Indeks Luas Daun

Berdasarkan perhitungan menggunakan data yang diamati (Tabel 9), perlakuan M6 berpengaruh sangat baik terhadap lebar daun dan perlakuan M7 berpengaruh sangat baik terhadap lingkar batang, lebar tajuk dan indeks luas daun.

Perlakuan media dengan komposisi pupuk kandang yang berbeda, percobaan 2 pada perlakuan M7 berpengaruh sangat nyata meningkatkan lingkar batang, lebar tajuk dan indeks luas daun umur 8 MST dengan masing-masing sebesar 1.18 cm (berdasarkan data sebenarnya), 31.41 cm dan 0.49. Hal ini dikarenakan pada perlakuan pupuk kandang puyuh memiliki kandungan unsur N, P dan K cukup tersedia sehingga berpengaruh baik terhadap tinggi tanaman, panjang tangkai daun terpanjang, lingkar batang, lebar tajuk dan indeks luas daun karena pada fase ini termasuk fase pertumbuhan vegetatif aktif.

Bobot Basah Tajuk-Akar dan Bobot Kering Tajuk-Akar

Berdasarkan perhitungan menggunakan data yang diamati (Tabel 10), perlakuan M4 memberikan hasil yang terbaik terhadap bobot basah akar, bobot kering tajuk dan bobot kering akar dan perlakuan M7 berpengaruh sangat nyata terhadap bobot basah tajuk.

Dari tabel 10, tanaman jarak pagar dengan perlakuan pemberian bubur pupuk kandang ayam berpengaruh terhadap peningkatan bobot basah akar, bobot kering tajuk dan bobot kering akar masing-masing sebesar 15.04%, 13.74% dan 15.67%. Hal ini hampir sejalan dengan penelitian Melati dan Andriyani (2005), tanaman kedelai dengan perlakuan pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh terhadap peningkatan bobot kering bintil akar dan bobot kering per tanaman masing-masing sebesar 16.2% dan 24.9%. Herman *et al.* (2005) mengemukakan bahwa dengan menggunakan pupuk kandang ayam pertumbuhan bibit pandan jaksi mampu meningkatkan berat biomassa kering batang sebesar 14.31% dan berat biomassa total sebesar 85.17% jika dibanding tanpa pupuk kandang.

Pengaruh Interaksi antara Perlakuan PGPR dan Perlakuan Media Tanam terhadap Pertumbuhan Jarak Pagar

Lingkar Batang

Besar lingkar batang pada percobaan 2 berkisar antara 0.30-1.22 cm (data sebenarnya) dapat dilihat pada Tabel 11. Interaksi antara perlakuan PGPR dan perlakuan media yang baik dimiliki oleh perlakuan P2M7, hasil tersebut memperlihatkan bahwa penambahan PGPR ke dalam tanah dan penggunaan tanah : pupuk kandang puyuh 2 : 1 terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan lingkar batang. Hal ini disebabkan pupuk kandang puyuh yang diberikan dapat menyediakan unsur hara N, P dan K dalam sebesar 1.67%, 0.17%, 0.70% yang berguna bagi pertumbuhan bibit jarak pagar yaitu lingkar batang.

Percobaan 3: Pengaruh PGPR dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Jarak Pagar di Tempat Ternaungi

Pengaruh Perlakuan PGPR terhadap Pertumbuhan Jarak Pagar di Tempat Ternaungi

Lingkar Batang

Pada Tabel 12, perlakuan P2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P0, namun berbeda nyata dengan P1 terhadap lingkar batang. Perlakuan P2 memberikan hasil yang terbaik terhadap lingkar batang bibit jarak pagar di tempat ternaungi sebesar 0.93 cm (data sebenarnya). Pada lingkar batang bibit jarak pagar sejalan dengan kemampuan isolat PGPR melarutkan fosfat yang merupakan salah satu karakter fisiologi PGPR dengan perannya sebagai pemacu pertumbuhan tanaman yaitu menghasilkan hormon tanaman seperti giberelin, auksin dan sitokinin.

Bobot Basah Tajuk-Akar dan Bobot Kering Tajuk-Akar

Berdasarkan perhitungan menggunakan data yang diamati (Tabel 13), pemberian PGPR untuk jarak pagar memberikan pengaruh yang negatif terhadap perkembangan tajuk dan akar. Tanpa pemberian PGPR bibit jarak pagar mampu menghasilkan bobot basah tajuk, bobot basah akar, bobot kering tajuk dan bobot kering akar masing-masing sebesar 70.46 gram, 8.73 gram, 22.83 gram dan 1.98 gram jauh berbeda nyata dengan perlakuan P1 bibit jarak pagar menghasilkan bobot basah tajuk, bobot basah akar, bobot kering tajuk dan bobot kering akar masing-masing sebesar 36.39 gram, 4.05 gram, 10.45 gram dan 0.88 gram dan perlakuan P2 bibit jarak pagar menghasilkan bobot basah tajuk, bobot basah akar, bobot kering tajuk dan bobot kering akar masing-masing sebesar 50.05 gram, 6.30 gram, 16.34 gram dan 1.53 gram. Hal ini menunjukkan bahwa dengan perlakuan P0 pertumbuhan jarak pagar di tempat ternaungi mampu meningkatkan bobot basah tajuk – akar dan bobot kering tajuk – akar.

Pengaruh Perlakuan Media Tanam terhadap Pertumbuhan Jarak Pagar di Tempat Ternaungi

Tinggi Tanaman

Berdasarkan perhitungan menggunakan data yang diamati (Tabel 14), pengamatan umur 7 dan 8 MST pengaruh perlakuan media terhadap tinggi tanaman di tempat ternaungi masing-masing pengamatan berkisar antara 12.94 – 17.42 cm (7 MST) dan 13.21 – 17.89 cm (8 MST). Pada akhir pengamatan perlakuan M4 menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu setinggi 17.89 cm.

Jumlah Daun

Dari Gambar 7, pengamatan umur 5 – 8 MST, pengaruh perlakuan media terhadap jumlah daun di tempat ternaungi masing-masing pengamatan berkisar antara 3.65 – 7.61 helai daun (5 MST), 4.14 – 9.15 helai daun (6 MST), 4.36 – 10.67 helai daun (7 MST) dan 3.87 – 11.74 helai daun (8 MST). Perlakuan media dengan komposisi pupuk kandang yang berbeda, perlakuan M3 berpengaruh sangat nyata menghasilkan jumlah daun terbanyak pada setiap minggu pengamatan.

Panjang Tangkai Daun

Dari Gambar 8, pengamatan umur 5 – 8 MST perlakuan media dengan komposisi pupuk kandang yang berbeda, umur 5 MST perlakuan M1 memberikan hasil panjang tangkai daun terpanjang yaitu 7.84 cm. Umur 6 MST perlakuan M6 memberikan hasil panjang tangkai daun terpanjang yaitu 9.23 cm. Perlakuan M2 memberikan hasil lebih panjang daripada M0 umur 7 dan 8 MST. Perlakuan M2 masing-masing umur pengamatan menghasilkan panjang tangkai daun 11.89 cm dan 13.88 cm sedangkan M0 4.83 cm dan 5.35 cm.

Lebar Daun, Lingkar Batang, Lebar Tajuk dan Indeks Luas Daun

Berdasarkan perhitungan menggunakan data yang diamati (Tabel 15), perlakuan M6 merupakan yang terbaik pengaruhnya terhadap lebar daun, lingkar batang, lebar tajuk dengan masing-masing sebesar 12.97 cm, 1.07 cm (data sebenarnya) dan 35.55 cm dan perlakuan M7 berpengaruh terbaik terhadap indeks luas daun sebesar 0.58.

Bobot Basah Tajuk-Akar dan Bobot Kering Tajuk-Akar

Berdasarkan perhitungan menggunakan data yang diamati (Tabel 16), perlakuan M1 memberikan hasil yang terbaik terhadap bobot basah tajuk, bobot basah akar, bobot kering tajuk dan bobot kering akar masing-masing sebesar 81.49 gram, 9.91 gram, 24.44 gram dan 2.11 gram. Perlakuan M8 memberikan hasil yang terendah terhadap bobot basah tajuk, bobot basah akar, bobot kering tajuk dan bobot kering akar di tempat ternaungi masing-masing sebesar 20.68 gram, 1.41 gram, 4.11 gram dan 0.53 gram.

Pengaruh Interaksi antara Perlakuan PGPR dan Perlakuan Media Tanam terhadap Pertumbuhan Jarak Pagar

Panjang Tangkai Daun

Dari Tabel 17, interaksi antara perlakuan PGPR dengan media tanam berpengaruh nyata terhadap panjang tangkai daun umur 6 – 8 MST. Pada akhir pengamatan P1M2 adalah perlakuan terbaik pada parameter panjang tangkai daun dengan panjang 15.22 cm.

Lebar Tajuk

Dari Tabel 18, interaksi antara perlakuan PGPR dengan media tanam berpengaruh nyata terhadap lebar tajuk. Perlakuan P1M2 adalah perlakuan terbaik pada parameter lebar tajuk umur 8 MST sebesar 40.58 cm dibanding P0M0 (15.55 cm) dan P1M0 (13.88 cm).

Perlakuan PGPR yang diberikan kepada benih hanya berpengaruh dan sangat dibutuhkan tanaman jarak pagar untuk pertumbuhan panjang tangkai daun dan lebar tajuk. Kondisi tajuk yang terbaik terjadi pada tanaman jarak pagar yang ditanam yaitu terhadap benih (P1). Begitu juga dengan media M2 hanya berpengaruh dan sangat dibutuhkan tanaman jarak pagar untuk pertumbuhan panjang tangkai daun dan lebar tajuk. Pada media tersebut kadar N, P dan K sebesar 1.65%, 0.14%, 0.36% mendukung pertumbuhan tanaman jarak pagar terhadap lebar tajuk.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Pada penelitian ini perlakuan benih dengan *Plant Growth Promoting Rhizobakteria* (PGPR) tidak berpengaruh terhadap perkecambahan dan pertumbuhan jarak pagar. Secara umum media tanam berpengaruh nyata terhadap perkecambahan dan pertumbuhan jarak pagar. Pada pertumbuhan jarak pagar media tanah : pupuk kandang puyuh 2 : 1 (M7) lebih responsif dibandingkan dengan media lainnya.

Secara umum tidak ada interaksi antara PGPR dan media tanam terhadap perkecambahan dan pertumbuhan jarak pagar kecuali lingkaran batang pada percobaan kedua, panjang tangkai daun dan lebar tajuk pada percobaan ketiga. Pada pertumbuhan jarak pagar perlakuan benih dengan pemberian PGPR dan media tanah : pupuk kandang ayam 2 : 1 (P1M2) lebih responsif dibandingkan dengan interaksi perlakuan lainnya.

SARAN

Untuk memperoleh bibit yang baik dalam jumlah banyak pada saat pembibitan tanaman jarak pagar sebaiknya dilakukan di tempat ternaungi dengan menggunakan perlakuan P1M2. Menggunakan ukuran polybag sesuai kebutuhan waktu pembibitan di lapang. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk melihat variasi yang ditimbulkan, penelitian dilakukan dengan pengambilan contoh bibit tanaman jarak pagar yang lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Budidaya Tanaman Tahunan. 2007. Pedoman budidaya tanaman jarak pagar.
<http://ditjenbun.deptan.go.id/web/tahunanbun/tahunan> [9 Mei 2007]
- Herman, M., D. Pranowo, dan H.T. Luntungan. 2005. Pengaruh media tumbuh dan jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan bibit pandan jaks. Prosiding Simposium IV Hasil Penelitian Tanaman Perkebunan. Bogor. 416 hal
- Melati, M., dan W. Andriyani. 2005. Pengaruh pupuk kandang ayam dan pupuk hijau *Calopogonium mucunoides* terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai panen muda yang dibudidayakan secara organik. Buletin Agronomi. 33(2):8-15

Nurcholis, M. dan S. Sumarsih. 2007. Jarak Pagar dan Pembuatan Biodiesel Seri Budi Daya. Cet.1. Kanisius. Yogyakarta. 81 hal

Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. 2006. Panduan Umum Perbenihan Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.). Edisi 2. Bogor. iii + 23 hal

Restyawatai, I. dan M. Saleh. 2005. Pemanfaatan pupuk kandang puyuh dan mulsa jerami terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). Jurnal Budidaya Pertanian. 11(2):66-71

Santoso, U., D. Kurniawati dan J. Setianto. 2004. Perubahan komposisi nutrisi kotoran ayam petelur yang difermentasi dengan mikroorganisme efektif. Majalah Ilmiah Peternakan. 7(3):90-93

Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. 591 hal

Sutariati, G.A.K., Widodo, Sudarsono, dan S. Ilyas. 2006. Pengaruh perlakuan rizo-bakteri pemacu pertumbuhan tanaman terhadap viabilitas benih serta pertumbuhan bibit tanaman cabai. Buletin Agronomi. 34(1):46-54

Wulandari, A. 2008. Penentuan Kriteria Kecambah Normal yang Berkorelasi dengan Vigor Bibit Jarak Pagar (*Jatropha curcas* Linn.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 52 hal

Yulianto, D. 2007. Pengaruh Rizobakteri Pemacu Pertumbuhan Tanaman terhadap Penyakit Antraknosa, Produksi dan Mutu Benih Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 35 hal

