

**Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Intensitas Cahaya Terhadap
Pertumbuhan dan Hasil Temu Putih (*Curcuma zedoaria* L.).**

***The Effect of Manure Fertilizer Dosage and Light Intensity on Growth and
Yield of Zedoary (*Curcuma zedoaria* L.)***

Bagus Hari Buntoro¹, Rohlan Rogomulyo², dan Sri Trisnowati²

ABSTRACT

The objective of this research was to evaluate the effect of manure fertilizer dosage and light intensity and its combination on growth and yield of zedoary. The experiment was conducted at experimental field Banguntapan, Bantul, Yogyakarta from March until July 2012. The experiment used a 4 x 3 factorial design arrange in Randomise Complete Block Design (RCBD) with three replications. The first factor consisted of four treatment of light intensity, i.e. 100% intensity, 75% intensity, 50% intensity, and 25% intensity. The second factor consisted of three treatment of manure fertilizer dosage, i.e. without manure fertilizer, 150 g/polybag manure fertilizer, and 300 g/polybag manure fertilizer. The results showed that there was interaction between light intensity and manure fertilizer dosage at plant height. The combination of 25% light intensity and 300 g/polybag manure fertilizer has made plant height, shoot fresh weight, shoot dry weight, leaf area, relative growth rate, and harvest indeks higher than other combinations.

Keyword : manure fertilizer dosage and light intensity, growth and yield, zedoary

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh takaran pupuk kandang dan intensitas cahaya atau kombinasinya terhadap pertumbuhan dan hasil temu putih dan mendapatkan kombinasi yang optimal antara takaran pupuk kandang dengan intensitas cahaya bagi pertumbuhan dan hasil temu putih. Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Banguntapan, Bantul, Yogyakarta pada bulan Maret sampai dengan Juli 2012. Percobaan menggunakan rancangan 4 x 3 faktorial yang diatur dalam Rncangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah intensitas cahaya yang terdiri dari 4 aras yaitu intensitas cahaya 100%, intensitas cahaya 75%, intensitas cahaya 50%, dan intensitas cahaya 25%. Faktor kedua adalah takaran pupuk kandang yang terdiri dari 3 aras yaitu tanpa pupuk kandang, 150 g/polybag, dan 300 g/polybag. Analisis data dilakukan dengan analisis varian pada tingkat kepercayaan 95%. Jika terjadi beda nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple's Range Test (DMRT) pada taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi antara perlakuan intensitas cahaya dengan takaran pupuk kandang pada tinggi tanaman temu putih. Pemberian kombinasi perlakuan dengan intensitas cahaya 25% dan takaran pupuk kandang 300 g/polybag pada pertanaman temu putih menghasilkan tinggi tanaman, berat segar tanaman, berat kering tanaman, luas daun, laju pertumbuhan tanaman, dan indeks panen paling tinggi

Kata kunci : Intensitas cahaya, takaran pupuk kandang, pertumbuhan dan hasil, temu putih

¹Alumni Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

²Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

PENDAHULUAN

Mahalnya harga obat-obatan berbahan dasar kimia menyebabkan masyarakat banyak yang kembali menggunakan obat tradisional. Selain harganya lebih murah, penggunaan obat tradisional dianggap lebih aman karena efek samping yang ditimbulkan tidak terlalu besar. Oleh karena itu, permintaan pasar terhadap obat alami pun meningkat. Menurut Muhlisah (1999), tanaman temu putih, baik sebagai jamu maupun bumbu masak, bermanfaat untuk menghangatkan tubuh, menambah nafsu makan, menghilangkan nafas yang bau, penguat syahwat, obat luka, peluruh cacing, obat demam, memperbaiki pengelihan yang lamur, bronchitis, bengek, tumor, TBC, limpa bengkak, sakit ayan, wasir, mengobati memar dan keseleo, memulihkan tenaga ibu yang habis melahirkan, dan kanker. Selain itu, temu putih dapat digunakan pula untuk penyegar otak dan jantung, perangsang muntah kalau terkena racun, pelancar datangnya haid, peluruh dahak, peluruh kentut, menentramkan anak yang rewel, hingga menghilangkan rasa nyeri, radang selaput lendir, sampai sakit gigi. Rimpang temu putih juga dapat menawarkan bisa akibat serangan kalajengking atau ular. Di Amerika, rimpang temu putih dimanfaatkan sebagai gastro intestinal stimulant yaitu untuk menghilangkan rasa mulas akibat angin dalam perut dan menguatka pencernaan. Di India, rimpang temu putih biasa dipakai untuk perawatan kecantikan wanita. Salah satu cara peningkatan produksi temu putih selain dengan perluasan areal produksi dapat juga dilakukan pemupukan secara intensif.

Menurut Goenadi (1994), pupuk kandang dapat meningkatkan aktivitas jasad renik dalam tanah serta memperbaiki struktur tanah dengan meningkatnya jumlah dan stabilitas agregat tanah sehingga mempermudah perkembangan akar. Terdapatnya mikroba yang terkandung dalam pupuk organik berfungsi meningkatkan kelarutan unsur hara yang dibutuhkan tanaman, baik yang berasal dari pupuk maupun mineral tanah dan meningkatkan kemampuan akar penyerap hara dengan pembentukan akar rambut yang lebih banyak.

Pengaruh intensitas cahaya terhadap proses fisiologi akan terlihat pada keadaan morfologi tanaman. Intensitas cahaya tinggi menyebabkan sel-sel daun lebih kecil, tilakoid mengumpul, dan klorofil lebih sedikit, sehingga ukuran daun lebih kecil dan tebal. Selain itu jumlah daun lebih banyak dengan stomata lebih kecil ukurannya dan tekstur daun lebih keras. Menurut Leopold & Kridemann,

(1975) *cit.* Rogomulyo, (1992), tanaman yang mendapat intensitas cahaya tinggi daunnya lebih tebal, ukuran daun lebih kecil, ruas batang lebih pendek.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan kebun percobaan Banguntapan, Bantul mulai bulan Maret sampai dengan Juli 2012. Bahan yang digunakan adalah bibit tanaman temu putih yang berasal dari rimpang yang dibeli di pasar, paranet (intensitas cahaya 25%, intensitas cahaya 50%, dan intensitas cahaya 75%), polybag ukuran 35 x 25 cm, tanah regosol, pupuk urea, pupuk KCl, pupuk TSP dan pupuk kandang. Alat yang digunakan antara lain cangkul, sabit, label, *sprayer*, meteran, gembor, oven, timbangan, *Luxmeter*, *Leaf Area Meter*, SPAD, Termohigrometer, dan Termometer batang.

Percobaan menggunakan rancangan 4 x 3 faktorial yang diatur dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah intensitas cahaya yang terdiri dari 4 aras yaitu intensitas cahaya 100%, intensitas cahaya 75%, intensitas cahaya 50%, dan intensitas cahaya 25%. Faktor kedua adalah takaran pupuk kandang yang terdiri dari 3 aras yaitu tanpa pupuk kandang, 150 g/polybag, dan 300 g/polybag. Jumlah unit percobaan adalah $12 \times 3 \times 10 = 360$ tanaman.

Dalam penelitian, ini variabel pengamatan yang diamati antara lain tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, berat segar tanaman, berat kering tanaman, berat segar rimpang, berat kering rimpang, dan luas daun. Sedangkan analisis pertumbuhan yang diamati antara lain indeks luas daun, laju asimilasi bersih, laju pertumbuhan tanaman, dan indeks panen.

Analisis data dilakukan dengan analisis varian pada tingkat kepercayaan 95%. Jika terjadi beda nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple's Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman (*Curcuma zedoaria* L.) dipengaruhi oleh dua faktor, yakni faktor dalam dan luar tanaman. Faktor dalam sering digambarkan sebagai kemampuan genetik yang dimiliki oleh suatu tanaman. Faktor luar adalah faktor yang berasal dari luar tanaman, seperti faktor lingkungan. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman erat hubungannya dengan kedua faktor tersebut, apabila salah satu atau semua faktor tidak

mendukung maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman tidak dapat berjalan dengan baik sehingga menurunkan produksi tanaman. Upaya untuk meningkatkan produksi tanaman sudah banyak dilakukan, seperti pemupukan dan aplikasi zat pengatur tumbuh.

Cahaya mempunyai pengaruh yang penting bagi pertumbuhan tanaman budidaya, terutama karena perannya dalam proses fotosintesis, membuka dan menutupnya stomata, dan sintesis klorofil. Kebutuhan cahaya oleh tanaman berbeda-beda tergantung spesies, varietas, dan tipe fotosintesis tanaman tersebut. Tingkat naungan 0%, 25%, 50%, dan 75% dipilih dalam penelitian ini karena dapat dianggap mewakili penaungan tanaman temu putih oleh tanaman lain di pekarangan, tegalan, atau tanaman sela dalam budidaya agroforestri. Naungan 25% biasanya ada di bawah tanaman yang mempunyai tajuk renggang seperti kelapa, pepaya, dan ketela pohon. Tanaman yang tajuknya lebih rapat seperti tanaman buah atau tanaman perkebunan penaungannya sekitar 50-75%.

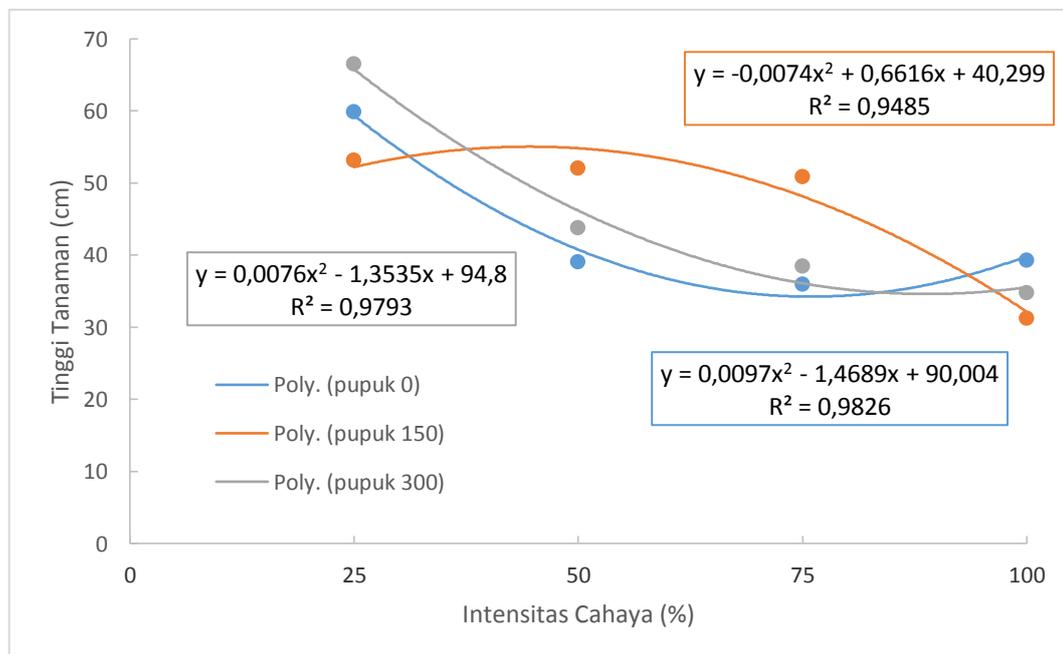
Pemberian bahan organik yang mudah didekomposisikan misalnya pupuk kandang dapat membantu memperbaiki struktur tanah (Black *cit.* Sayaka, 1987). Menurut Soepardi (1983), penyusun organik dari pupuk kandang yang penting adalah komponen hidup, yaitu jasad mikro terutama dalam hewan pemamah (sapi dan domba), kotorannya banyak sekali mengandung bakteri dan jasad mikro lainnya. Antara seperempat dan setengah bagian dari kotoran hewan pemamah biak merupakan jaringan jasad mikro, sebagian dari jasad mikro itu melanjutkan pelapukan pupuk kandang tersebut.

Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman temu putih menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan intensitas cahaya dengan dosis pupuk kandang. Pemberian intensitas cahaya 25% ditambahkan dengan penambahan pupuk kandang 300 g/polybag menghasilkan tanaman tertinggi, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk kandang pada intensitas cahaya 25%. Sedangkan perlakuan tanpa naungan atau intensitas cahaya 100% dan penambahan pupuk kandang 150 g/polybag memberikan nilai tinggi tanaman terendah, meskipun tidak berbeda nyata dengan nilai tinggi tanaman kontrol. Pertambahan tinggi tanaman terjadi akibat adanya pembelahan dan pemanjangan sel (Gardner *et al.*, 1991).

Tabel 1. Tinggi Tanaman temu putih pada takaran pupuk kandang dan intensitas cahaya berbeda.

Perlakuan	Tinggi Tanaman
Intensitas cahaya 100% + pupuk kandang 0 g/polybag (C ₀ P ₀)	37,00 de
Intensitas cahaya 75% + pupuk kandang 0 g/polybag (C ₁ P ₀)	35,93 de
Intensitas cahaya 50% + pupuk kandang 0 g/polybag (C ₂ P ₀)	39,06 de
Intensitas cahaya 25% + pupuk kandang 0 g/polybag (C ₃ P ₀)	59,89 ab
Intensitas cahaya 100% + pupuk kandang 150 g/polybag (C ₀ P ₁)	31,25 e
Intensitas cahaya 75% + pupuk kandang 150 g/polybag (C ₁ P ₁)	50,88 bc
Intensitas cahaya 50% + pupuk kandang 150 g/polybag (C ₂ P ₁)	52,06 bc
Intensitas cahaya 25% + pupuk kandang 150 g/polybag (C ₃ P ₁)	53,11 bc
Intensitas cahaya 100% + pupuk kandang 300 g/polybag (C ₀ P ₂)	34,74 de
Intensitas cahaya 75% + pupuk kandang 300 g/polybag (C ₁ P ₂)	38,47 de
Intensitas cahaya 50% + pupuk kandang 300 g/polybag (C ₂ P ₂)	43,77 cd
Intensitas cahaya 25% + pupuk kandang 300 g/polybag (C ₃ P ₂)	66,51 a

Keterangan : Angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5 %.

**Gambar 1. Pengaruh kombinasi intensitas cahaya dan takaran pupuk kandang terhadap tinggi tanaman**

Gambar 1. menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan yang optimal sehingga memberikan hasil maksimal terhadap tinggi tanaman temu putih adalah pemberian intensitas cahaya 25% dengan pemberian takaran pupuk kandang 300 g/polybag.

Tanaman yang mendapat cahaya matahari 25% paling tinggi karena sinar matahari yang sampai ke bawah paranet sedikit. Hal ini merupakan gejala adanya etiolasi (Arum, 2011). Etiolasi dipengaruhi oleh hormon yang ada di dalam tanaman yaitu auksin. Di tempat rendah cahaya, auksin akan memacu pertumbuhan batang lebih tinggi namun tanaman menjadi lemah, batang tidak kokoh, daun kecil, dan tumbuhan tampak pucat. Gejala etiolasi terjadi karena ketiadaan cahaya matahari. Pada penilitan ini, tanaman yang mendapat cahaya matahari sebesar 25% memiliki tinggi tanaman terbesar dibandingkan dengan tanaman lain.

Tabel 2. Jumlah Daun, Jumlah Anakan, Berat Segar Tanaman, Berat Kering Tanaman, Berat Segar Rimpang, Berat Kering Rimpang, dan Luas Daun tanaman temu putih pada takaran pupuk kandang dan intensitas cahaya berbeda.

Perlakuan		Jumlah Daun	Jumlah Anakan	Berat Segar Tanaman	Berat Kering Tanaman	Berat Segar Rimpang	Berat Kering Rimpang	Luas Daun
Intensitas Cahaya	100% (C ₀)	10,47 a	1,31 a	26,20 b	11,49 b	10,31 b	2,31 a	1561,7 c
	75% (C ₁)	6,37 b	0,74 b	31,83 b	12,81 ab	14,69 ab	3,51 a	1741,9 bc
	50% (C ₂)	5,07 bc	0,07 c	32,74 b	12,90 ab	12,98 ab	3,32 a	2238,3 b
	25% (C ₃)	4,18 c	0,11 c	41,71 a	14,36 a	18,17 a	4,53 a	2860 a
Dosis Pupuk Kandang	0 (P ₀)	6,61 p	0,74 p	32,94 p	12,80 p	14,65 p	3,23 p	1977,9 p
	150 (P ₁)	6,45 p	0,42 q	33,92 p	12,44 p	13,64 p	2,98 p	2353,4 p
	300 (P ₂)	5,64 p	0,36 q	34,08 p	13,69 p	14,71 p	4,22 p	2093,9 p

Keterangan : Angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5 %.

Dapat dilihat bahwa jumlah daun dan jumlah anakan pada perlakuan intensitas cahaya menghasilkan jumlah daun dan jumlah anakan yang beda nyata. Perbedaan perlakuan intensitas cahaya dapat berpengaruh terhadap jumlah daun dan jumlah anakan yang tumbuh pada tanaman temu putih. Perlakuan tanpa naungan atau intensitas cahaya 100% menghasilkan jumlah daun dan jumlah anakan terbanyak. Semakin besar intensitas cahaya yang diterima tanaman maka jumlah daun dan jumlah anakan yang dihasilkan semakin banyak. Dosis pupuk kandang tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun

tanaman temu putih. Pemberian dosis pupuk yang semakin besar tidak meningkatkan jumlah daun tanaman. Sedangkan pada jumlah anakan, pemberian dosis pupuk kandang memberikan pengaruh yang nyata. Semakin banyak pupuk kandang yang diberikan maka nutrisi yang dibutuhkan tanaman semakin terpenuhi. Dengan demikian, pertumbuhan tunas akan terpicu.

Daun berperan untuk menangkap cahaya dan merupakan tempat berlangsungnya proses fotosintesis. Perkembangan jumlah daun juga akan mempengaruhi perkembangan tanaman. Semakin banyak daun dapat diartikan semakin banyak cahaya yang dapat ditangkap sehingga proses fotosintesis akan meningkat. Meningkatnya proses fotosintesis pada tanaman belum tentu berpengaruh terhadap hasil yang diperoleh. Hal ini diduga karena ada kemungkinan daun terjadinya *mutual shading*. Daun yang ternaungi malah akan memanfaatkan fotosintat yang dihasilkan oleh daun di atasnya sehingga fotosintat tidak terdistribusi ke rimpang. Dengan begitu hasil yang diperoleh tidak maksimal.

Pada kondisi tanpa naungan, cahaya matahari yang diterima lebih banyak dibandingkan perlakuan lainnya, sehingga proses fotosintesis akan berjalan maksimal. Hal ini memicu perkembangan tanaman dan memicu munculnya tunas-tunas baru. Dengan banyaknya tunas baru yang tumbuh maka penyaluran fotosintat yang seharusnya digunakan sebagai pembentukan rimpang malah akan didistribusikan ke tunas-tunas yang tumbuh. Dengan begitu hasil yang diperoleh tidak maksimal.

Jumlah anakan erat kaitannya dengan pertumbuhan tunas. Anakan akan menghasilkan umbi sendiri tetapi pada awal pertumbuhannya akan menggunakan cadangan makanan dari umbi yang lama. Diasumsikan semakin banyak anakan akan semakin banyak pula umbi yang dihasilkan. Hal ini bergantung terhadap kesuburan tanah.

Anakan yang terbentuk pada tanaman temu-temuan dapat mempengaruhi pembentukan rimpang dan jumlah daun. Oleh karena itu banyak sedikitnya jumlah anakan yang dihasilkan akan mempengaruhi banyak rimpang dan jumlah daun yang dihasilkan.

Berat segar tanaman, berat kering tanaman, berat segar rimpang, dan luas daun tanaman temu putih pada perlakuan intensitas cahaya menunjukkan bahwa terdapat beda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan

intensitas cahaya dapat berpengaruh terhadap berat segar tanaman, berat kering tanaman, berat segar rimpang, dan luas daun tanaman temu putih. Perlakuan dengan intensitas cahaya 25% menghasilkan berat segar tanaman, berat kering tanaman, berat segar rimpang, dan luas daun tanaman temu putih terbesar. Berat segar tanaman, berat kering tanaman, berat segar rimpang, dan luas daun tanaman temu putih pada perlakuan dosis pupuk kandang menunjukkan bahwa tidak terdapat beda nyata.

Hasil dari proses pertumbuhan dan perkembangan dapat diamati dari berat segar dan berat keringnya. Karena berat segar merupakan hasil pengukuran dari berat segar biomassa tanaman sebagai akumulasi bahan yang dihasilkan selama pertumbuhan. Oleh karena itu pengamatan terhadap berat segar tanaman dan berat segar umbi diperlukan untuk mengetahui biomassa tanaman tersebut. Sedangkan berat kering, menurut Gardner *et.al* (1991), merupakan akibat dari penimbunan hasil bersih dari asimilasi CO₂ sepanjang musim pertumbuhan yang mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis tanaman dari senyawa anorganik terutama air dan CO₂.

Adanya pengaruh naungan dapat menguntungkan dan juga merugikan terhadap tanaman. Pada tanaman temu-temuan (*Curcuma* spp.), pengaruh naungan cenderung meningkatkan beberapa sifat, seperti masa dormansi, tinggi tanaman, diameter batang semu, panjang daun, lebar daun, jumlah daun, warna daun, jumlah anakan, jumlah stomata, kandungan klorofil daun, berat basah dan berat kering tajuk, jumlah dan panjang rimpang, jumlah ruas dan jumlah mata tunas pada rimpang primer (Archita, 2005).

Menurut Smith (1982), paranet mempengaruhi respirasi, reduksi nitrat, sintesis protein, kandungan klorofil, dan mencegah disperse tanah, serta pemindahan uap air dan CO₂ di sekitar tajuk tanaman. Tanaman yang tumbuh dibawah paranet akan mengalami adaptasi fisiologis. Salisbury dan Ross (1995) menyatakan bahwa daun yang diproduksi pada tanaman dibawah paranet akan berukuran lebih besar, tetapi lebih tipis dibandingkan dengan daun yang diproduksi pada tanaman tanpa paranet. Hal ini disebabkan daun yang diproduksi dari tanaman tanpa paranet akan membentuk sel palisade yang lebih panjang atau membentuk tambahan lapisan sel palisade.

Berat kering rimpang tanaman temu putih pada perlakuan intensitas cahaya dan perlakuan dosis pupuk kandang menunjukkan tidak terdapat beda

nyata. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan intensitas cahaya dan pemupukan pada berbagai dosis pupuk kandang tidak berpengaruh terhadap berat kering rimpang tanaman temu putih.

Menurut Gembong (1985), rimpang merupakan batang beserta daunnya yang terdapat di dalam tanah, bercabang-cabang, dan tumbuh mendatar, dan dari ujungnya dapat tumbuh tunas yang muncul diatas tanah dan dapat merupakan suatu tumbuhan baru.

Tabel 3. Nisbah Luas Daun, Laju Asimilasi Bersih, Laju Pertumbuhan Tanaman, dan Indeks Panen tanaman temu putih pada takaran pupuk kandang dan intensitas cahaya berbeda.

Perlakuan		Nisbah Luas Daun	Laju Asimilasi Bersih	Laju Pertumbuhan Tanaman	Indeks Panen
Intensitas Cahaya	100% (C ₀)	135,28 b	0,0008 a	0,05 a	0,19 a
	75% (C ₁)	138,98 b	0,0004 b	0,05 a	0,22 a
	50% (C ₂)	166,77 b	0,0004 b	0,04 a	0,22 a
	25% (C ₃)	204,21 a	0,0002 b	0,05 a	0,27 a
Dosis Pupuk Kandang	0 (P ₀)	154,22 q	0,0004 p	0,05 p	0,21 p
	150 (P ₁)	183,27 p	0,0004 p	0,04 p	0,22 p
	300 (P ₂)	153,07 q	0,0003 p	0,05 p	0,26 p

Keterangan : Angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5 %.

Analisis pertumbuhan adalah analisis faktor-faktor yang mempengaruhi hasil panen dan analisis perkembangan tanaman sebagai penimbunan fotosintat yang berhubungan dengan waktu (Gardner *et al.*, 1991). Analisis pertumbuhan dapat dilakukan pada satu tanaman saja atau komunitas tanaman.

Nisbah luas daun dan laju asimilasi bersih tanaman temu putih pada perlakuan intensitas cahaya menunjukkan bahwa terdapat beda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan intensitas cahaya dapat berpengaruh terhadap nisbah luas daun dan laju asimilasi bersih. Perlakuan dengan intensitas cahaya 25% menghasilkan nisbah luas daun terbesar. Sedangkan perlakuan dengan intensitas cahaya 100% menghasilkan laju asimilasi bersih terbesar.

Nisbah luas daun tanaman temu putih pada perlakuan dosis pupuk kandang menunjukkan bahwa terdapat beda nyata. Perlakuan pemberian pupuk kandang sebanyak 150 g/polybag menghasilkan nisbah luas daun terbesar. Sedangkan laju asimilasi bersih tanaman temu putih pada perlakuan dosis pupuk kandang menunjukkan bahwa tidak terdapat beda nyata.

Hasil pengamatan terhadap laju pertumbuhan tanaman dan indeks panen temu putih pada perlakuan intensitas cahaya dan pupuk kandang menunjukkan bahwa tidak terdapat beda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan intensitas cahaya dan pemupukan pada berbagai dosis pupuk kandang tidak berpengaruh terhadap laju pertumbuhan tanaman dan indeks panen.

Daun merupakan organ utama untuk menyerap cahaya matahari. Pada daun yang lebar maka tanaman akan mampu menyerap cahaya matahari yang lebih banyak. Nilai nisbah luas daun berhubungan dengan luas daun. Bila nilai luas daun naik maka akan menyebabkan laju asimilasinya naik dan menghasilkan berat kering yang tinggi. Pada awal pertumbuhan tanaman sebagian besar difokuskan untuk pertumbuhan luas daun. Dengan meningkatnya luas daun maka akan meningkatkan pula penyerapan cahaya oleh daun.

Laju asimilasi bersih dipengaruhi oleh nisbah luas daun. Laju asimilasi bersih akan meningkat sejalan dengan kenaikan nisbah luas daun sampai batas tertentu selanjutnya mengalami penurunan karena dalam tajuk yang nilai nisbah luas daun-nya tinggi, daun muda mampu menyerap cahaya paling banyak, memiliki laju fotosintesis yang tinggi, dan mentranslokasikan sebagian besar fotosintat ke bagian tanaman yang lain termasuk pada daun-daun bagian bawah. Sedangkan pada daun yang berada di bagian bawah, laju fotosintesis lebih lambat karena ternaungi oleh daun bagian atas.

KESIMPULAN

1. Terjadi interaksi antara perlakuan intensitas cahaya dengan takaran pupuk kandang pada tinggi tanaman temu putih.
2. Pemberian kombinasi perlakuan dengan intensitas cahaya 25% dan takaran pupuk kandang 300 g/polybag pada pertanaman temu putih menghasilkan tinggi tanaman, berat segar tanaman, berat kering tanaman, luas daun, laju pertumbuhan tanaman, dan indeks panen paling tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ir. Rohlan Rogomulyo, M.P. dan Ir. Sri Trisnowati, M.Sc. yang telah membimbing dalam penyelesaian penelitian ini. Terima kasih pula kepada semua pihak yang telah membantu khususnya dalam lingkup Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Gadjah Mada.

DAFTAR PUSTAKA

- Archita, A. 2005. Pengaruh Intensitas Cahaya Rendah Terhadap Keragaan Sifat Agronomis Tanaman Temu-temuan (*Curcuma* spp.). Skripsi. Departemen Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Arum N. 2011. Peran Hormon Auksin. www.nurlailiarum.wordpress.com [14 Juni 2014]
- Gardner, F.P., R.B. Pearce and R.L. Mitchell. 1991. Physiology of Crop Plants (Fisiologi Tanaman Budidaya, alih bahasa Herawati Susilo). UI Press. Jakarta.
- Gembong, T. 1985. Morfologi Tumbuhan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Goenadi, D. H.1994. Peluang aplikasi mikroba dalam menunjang pengelolaan tanah perkebunan. *Bul. Bioteknologi Perkebunan* 1 : 17-22.
- Leopold, A.C. dan P.E. Kriedemann. 1975. Plant growth and development. Tata Mc Graw Hill Book Co. Ltd. New Delhi.
- Muhlisah, F. 1999. Temu – Temuan dan Empon – Empon Budidaya dan Manfaatnya. Kanisius, Yogyakarta.
- Rogomulyo, R. 1992. Tanggapan Nilam (*Fogostemon cablin* Benth) Terhadap Pupuk NPK Pada Intensitas Cahaya Berbeda. Laporan Penelitian. Faperta UGM, Yogyakarta.
- Salisbury, F. B. dan Ross, C. W. 1995. Fisiologi Tanaman. Jilid 3. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Sayaka, B. 1987. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Stevia (*Stevia rebaudiana* BERTONI M). Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian> Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Smith, H. 1982. Light Quality Photopercetion and Plant Strategy. *Ann.Rev. Plant Physiol.* 33: 481-581.