

PENGARUH PEMUPUKAN ORGANIK LIMBAH BAGLOG JAMUR DAN PEMUPUKAN TAKARAN NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PAKCHOY (*Brassica chinensis* L.)

Intan A Bellapama, Kus Hendarto & RA. Diana Widyastuti

Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung
Jl. Prof. Soemantri Brodjonegoro, No 1 Bandar Lampung
Email: intanandya@yahoo.com

ABSTRAK

Pakchoy (*Brassica sinensis* L.) merupakan tanaman sayuran yang kualitasnya sangat ditentukan oleh tekstur yang renyah. Salah satu cara untuk mendapatkan kualitas tersebut dapat ditempuh dengan penambahan bahan organik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian bahan organik berupa limbah baglog jamur dan pemberian takaran NPK serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakchoy. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April sampai dengan bulan Juni 2014 di kebun percobaan Universitas Lampung. Penelitian ini disusun dengan menggunakan Rancangan Teracak Sempurna (RTS) yang disusun secara faktorial dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah dosis limbah baglog jamur (P) dan faktor kedua adalah takaran NPK mutiara 16-16-16 (L). Pertama: $p_0 = 0 \text{ kg m}^{-2}$, $p_1 = 10 \text{ kg m}^{-2}$, dan kedua: $l_0 = 0 \text{ g m}^{-2}$ NPK, $l_1 = 50 \text{ g m}^{-2}$ NPK, $l_2 = 100 \text{ g m}^{-2}$ NPK, $l_3 = 150 \text{ g m}^{-2}$ NPK, $l_4 = 200 \text{ g m}^{-2}$ NPK. Setiap kombinasi perlakuan diulang tiga kali dan setiap satuan percobaan terdiri dari 25 tanaman sehingga didapatkan 30 satuan percobaan dan total tanaman sebanyak 750 tanaman. Perlakuan yang menunjukkan pengaruh nyata dilanjutkan dengan pemisahan nilai tengah menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf α 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian bahan organik berupa limbah baglog jamur berpengaruh nyata terhadap variabel bobot kering tanaman. Pemberian pupuk takaran NPK juga berpengaruh nyata terhadap semua variabel pengamatan dan dosis terbaik terdapat pada 200 g m^{-2} , sedangkan interaksi antara dua perlakuan tersebut tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua variabel pengamatan.

Kata kunci: baglog jamur, dosis, pakchoy, pupuk NPK

PENDAHULUAN

Tanaman sawi merupakan sayuran yang banyak dikonsumsi orang, karena dapat memperbaiki dan memperlancar pencernaan, sehingga permintaannya meningkat. Untuk pemenuhan permintaan sawi tersebut dapat dilakukan dengan peningkatan produktifitas per luas lahan. Peningkatan produksi dapat ditempuh dengan cara perbaikan teknik bercocok tanam, seperti budidaya hidroponik yaitu bercocok tanam tanpa menggunakan media (Dwi, 2006)

Tanaman sayur-sayuran pada umumnya akan tumbuh baik pada tanah dengan kandungan bahan organik yang tinggi, tidak tergenang, memiliki aerasi dan drainase yang baik (Haryanto dkk, 2006). Kandungan bahan organik yang rendah merupakan kendala utama dalam produksi sayur-sayuran. Oleh karena itu, untuk mendapatkan produksi sayur-sayuran yang tinggi, disamping pemberian pupuk kimia juga harus dilakukan pemberian pupuk organik.

Pakchoy adalah jenis tanaman sayur-sayuran yang termasuk keluarga *Brassicaceae*. Pakchoy merupakan tanaman sayuran berumur pendek yang diintroduksi dari China. Pakchoy banyak diminati masyarakat, sehingga perlu pengembangan yang lebih luas antara lain dengan penanaman di dataran medium (dataran rendah). Pemupukan dengan baik dan benar merupakan salah satu cara agar pertumbuhan dan produksi tanaman pakchoy meningkat.

Bahan organik memiliki peran penting dalam memperbaiki sifat fisik tanah. Sifat fisik tanah yang baik mampu menjamin pertumbuhan akar tanaman melalui aerasi dan drainase baik. Penambahan bahan organik yang cukup dapat memperbaiki struktur tanah agar lebih gembur. Bahan organik dapat memperbaiki kondisi tanah agar tidak terlalu berat dan tidak terlalu ringan sehingga dapat mempermudah pengolahan tanah, selain itu bahan organik dapat meningkatkan tanah dalam menahan air (Novizan, 2007). Menurut Santi (2006), kompos merupakan pupuk organik buatan manusia yang dibuat

dari proses pembusukan sisa-sisa buangan. Penggunaan kompos sebagai sumber nutrisi tanaman merupakan salah satu program bebas bahan kimia, walaupun kompos tergolong miskin unsur hara jika dibandingkan dengan pupuk kimia, namun bahan-bahan penyusun kompos cukup melimpah, maka potensi kompos sebagai penyedia unsur hara kemungkinan dapat menggantikan posisi pupuk kimia. Baglog jamur merupakan kompos media tanam berupa serbuk kayu, kapur, dan bekatul (sisa penggilingan padi) yang digunakan dalam budidaya jamur, khususnya jamur tiram. Limbah tersebut dapat dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan, salah satunya dapat diolah menjadi pupuk organik jamur tiram.

Seiring dengan tumbuhnya usaha budidaya jamur di Indonesia, maka limbah yang dihasilkan berupa baglog atau media tanam jamur juga semakin meningkat. Sebuah baglog memiliki berat 1,2 kg dengan masa produksi selama tiga sampai empat bulan. PT Surya Miranti Mandiri memiliki usaha budidaya jamur dengan kapasitas 10.000 baglog. Hal ini berarti perusahaan tersebut dapat menghasilkan limbah baglog sekitar 12 ton dalam empat bulan (3 ton/bulan) (Sulaeman, 2011).

Selama ini sebagian besar masyarakat atau industri masih memandang limbah tersebut sebagai barang sisa yang tidak berguna, bukan sebagai sumber daya yang dapat dimanfaatkan. Untuk menanggulangi permasalahan mengenai limbah tersebut, maka limbah-limbah yang dihasilkan harus dikelola secara baik dengan menggunakan teknologi yang tepat. Namun, masih banyak yang mengelola limbah dengan pendekatan akhir yaitu dengan membuang langsung limbah ke lingkungan (Sulaeman, 2011).

Paradigma pengelolaan limbah yang bertumpu pada pendekatan akhir sudah saatnya ditinggalkan dan diganti dengan paradigma baru pengelolaan limbah. Paradigma baru memandang limbah sebagai sumber daya yang mempunyai nilai ekonomi dan dapat dimanfaatkan, misalnya untuk energi, kompos, pupuk ataupun untuk bahan baku industri. Pengelolaan limbah seharusnya dilakukan dengan pendekatan yang komprehensif dari hulu, sejak sebelum dihasilkan suatu produk yang berpotensi menjadi limbah, sampai ke hilir, yaitu pada fase produk sudah digunakan sehingga menjadi limbah, yang kemudian dikembalikan ke media lingkungan secara aman. Baglog jamur merupakan salah satu limbah yang berpotensi menimbulkan permasalahan lingkungan di sekitar kita. Salah satu cara memanfaatkan limbah ini adalah dengan cara mengomposkannya dan dijadikan sebagai pupuk organik yang dapat bermanfaat bagi tanah dan tanaman (Sulaeman, 2011).

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian bahan organik berupa

limbah baglog jamur terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakchoy, mengetahui pengaruh pemberian takaran NPK dan konsentrasi terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakchoy, dan untuk mengetahui interaksi antara pemberian bahan organik berupa limbah baglog jamur dan takaran NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakchoy.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan bulan Juni 2014. Penanaman dilaksanakan di kebun percobaan Universitas Lampung. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, meteran, timbangan, selang air, gembor, alat tulis, kamera, dan alat-alat lain yang diperlukan selama penelitian. Bahan yang digunakan adalah benih pakchoy wong pass, limbah baglog jamur (baglog tua dan baglog terkontaminasi), dan pupuk NPK mutiara 16-16-16. Penelitian ini disusun dengan menggunakan Rancangan Teracak Sempurna (RTS) yang disusun secara faktorial dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah pemberian limbah baglog jamur (P) dan faktor kedua adalah takaran NPK mutiara 16-16-16 (L). Faktor pertama: $p_0 = 0 \text{ kg m}^{-2}$, $p_1 = 10 \text{ kg m}^{-2}$, dan faktor kedua: $l_0 = 0 \text{ g m}^{-2}$ NPK, $l_1 = 50 \text{ g m}^{-2}$ NPK, $l_2 = 100 \text{ g m}^{-2}$ NPK, $l_3 = 150 \text{ g m}^{-2}$ NPK, $l_4 = 200 \text{ g m}^{-2}$ NPK. Setiap kombinasi perlakuan diulang tiga kali dan setiap satuan percobaan terdiri dari 25 tanaman sehingga didapatkan 30 satuan percobaan dan total tanaman sebanyak 750 tanaman. Perlakuan yang menunjukkan pengaruh nyata dilanjutkan dengan pemisahan nilai tengah menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf α 5%. Pelaksanaan penelitian dilakukan persiapan lahan (persemaian, pengolahan tanah, penanaman bibit), pemeliharaan (penjarangan dan penyulaman, penyiangan), pengamatan (tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar per petak, bobot kering, analisis tanah awal).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tinggi tanaman hanya dipengaruhi oleh takaran NPK, sedangkan pemberian baglog jamur dan interaksinya dengan takaran NPK tidak berpengaruh (Tabel 1). Perlakuan NPK 100 g.m^{-2} , 150 g.m^{-2} , dan 200 g.m^{-2} menghasilkan tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata. Semakin tinggi dosis NPK sampai dengan 200 g.m^{-2} , memiliki kecenderungan meningkatkan tinggi tanaman (Tabel 2).

Tabel 1. Rekapitulasi hasil analisis ragam pengaruh pemberian limbah *baglog* jamur dan pemupukan takaran NPK terhadap pertumbuhan dan produksipakchoi (*Brassica chinensis L.*)

No.	Variabel Pengamatan	Baglog	Takaran NPK	Interaksi
1	Tinggi Tanaman	tn	*	tn
2	Jumlah Daun	tn	*	tn
3	Bobot Segar Per Petak	tn	*	tn
4	Bobot Kering	*	*	tn

Keterangan: * = berbeda nyata pada taraf α 5%, tn = tidak berbeda nyata pada taraf α 5%.

Tabel 2. Pengaruh pemberian limbah *baglog* jamur dan takaran pupuk NPK pada tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar, dan bobot kering

Perlakuan Limbah Baglog Jamur (P)	Nilai tengah Tinggi Tanaman (cm)	Nilai tengah Jumlah Daun (helai)	Bobot Segar (g)		Nilai tengah Bobot Kering (g)
			Nilai transformasi $\sqrt{(x + 0,5)}$	Detransformasi	
0 kg m ⁻²	16.296 a	9.4667 a	9.856 a	101.23 a	7.5953 b
10 kg m ⁻²	16.984 a	9.5867 a	10.316 a	110.71 a	8.6920 a
BNT 0,05	1.1866	0.6623	1.1055		0.8763
Takaran NPK (L)	Nilai tengah	Nilai tengah	Nilai transformasi $\sqrt{(x+0,5)}$	Detransformasi	Nilai tengah
0 g m ⁻²	13.254 c	8.400 b	7.047 c	51.92 c	7.0867 c
50 g m ⁻²	15.877 b	9.333 ab	9.285 b	86.29 b	7.8333 bc
100 g m ⁻²	17.504 ab	10.000 a	10.557 ab	112.33 ab	7.6467 bc
150 g m ⁻²	17.514 ab	10.222 a	11.302 a	128.11 a	8.5650 ab
200 g m ⁻²	19.049 a	9.678 a	12.240 a	151.20 a	9.5867 a
BNT 0,05	1.8762	1.0472	1.7479		1.3856

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda berdasarkan uji BNT pada taraf 5%

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah daun hanya dipengaruhi oleh takaran NPK, sedangkan baglog jamur dan interaksinya dengan takaran NPK tidak berpengaruh (Tabel 1). Perlakuan NPK 100 g m⁻², 150 g m⁻², dan 200 g m⁻² menghasilkan pertumbuhan jumlah daun pakchoy yang tidak berbeda (Tabel 2). Perlakuan tanpa penggunaan NPK menghasilkan jumlah daun terendah (Tabel 2).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian limbah baglog jamur, interaksi antara keduanya, dan pengelompokan tidak berpengaruh terhadap bobot segar tanaman pakchoy. Bobot segar tanaman dipengaruhi oleh pemberian NPK. Perlakuan tanpa NPK

menghasilkan bobot segar tanaman terendah, di ikuti oleh perlakuan takaran NPK 50 g m⁻². Perlakuan NPK 100 g m⁻², 150 g m⁻², dan 200 g m⁻² menghasilkan bobot segar tanaman yang tidak berbeda. Semakin meningkatnya takaran NPK sampai dengan 200 g m⁻², bobot segar tanaman pakchoy cenderung meningkat (Tabel 2).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian limbah baglog jamur dan takaran NPK berpengaruh terhadap bobot kering tanaman pakchoy, sedangkan interaksinya tidak nyata. Ada kecenderungan bahwa semakin tinggi takaran NPK, semakin besar bobot kering tanaman yang dihasilkan. Pemberian baglog

jamur 10 kg m⁻² memberikan pengaruh bobot kering tanaman yang lebih berat dibandingkan dengan tanpa baglog jamur.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian limbah baglog jamur hanya memberikan pengaruh terhadap variabel pengamatan bobot kering tanaman, sedangkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot segar tanaman tidak berbeda. Pemberian NPK berpengaruh nyata terhadap semua variabel pengamatan. Tidak ada pengaruh interaksi antara baglog jamur dan NPK pada semua variabel pengamatan.

Limbah yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah baglog jamur tiram yang sudah dianalisis, dan memiliki kadar air 37,241 %, nitrogen sebesar 0,931 %, fosfor sebesar 2,070 %, kalium 8,515 %, dan C/N rasio sebesar 37,199. Tanah yang digunakan pada penelitian ini adalah tanah ultisol. Menurut Prasetyo dan Suriadikarta (2006) dan Sudaryono (2009), secara umum Ultisol mempunyai kendala untuk pengembangan usaha tani karena tingkat kesuburan fisika, kimia, dan biologi yang rendah. Tanah ini memiliki pH 4.2 – 4.8 (masam), agregat kurang stabil, dan permeabilitas rendah.

Aplikasi baglog jamur pada tanaman memberikan pengaruh hanya pada variabel pengamatan bobot kering tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan unsur hara yang terdapat pada baglog jamur kemungkinan dimanfaatkan oleh tanaman pakchoy untuk pembentukan jumlah sel dengan ketebalan dinding sel yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang tanpa baglog jamur. Unsur hara fosfor 2,070 % dan kalium 8,515 % dalam baglog jamur cukup tinggi. Jika dikonversikan per satuan hektar, maka jumlah unsur hara yang terkandung di dalam baglog jamur adalah 2.070 kg fosfor dan 8.515 kg kalium (50 ton ha⁻¹ baglog jamur).

Fosfor memiliki peranan penting dalam pembelahan sel, pembentukan bunga, buah, dan biji. Fosfor juga memiliki fungsi untuk memperkuat pematangan buah, memperkuat batang, membantu perkembangan akar, dan menyimpan serta memindahkan energi. Kalium memiliki peranan dalam mengatur pergerakan stomata, memperkuat tegaknya batang sehingga tanaman tidak mudah roboh, mengaktifkan enzim, dan sebagai katalisator dalam pembentukan protein. Sehingga dengan kandungan unsur hara yang lebih tinggi memungkinkan pembentukan sel, ketebalan dinding sel, dan jaringan tanaman yang lebih banyak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian baglog jamur

menghasilkan bobot kering yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa baglog. Perbedaan peningkatan bobot kering sebesar 14,43 %.

Hasil analisis tanah pada penelitian menunjukkan bahwa pH 6,47 (netral), kandungan C-organik 2,92 %, N-Total 0,28 %, P-tersedia 6,9 %, K-dd 0,45, KTK 6,4, dan unsur hara tersedia cukup, serta kebutuhan air dengan penyiraman 2 x sehari cukup. Dengan kondisi tanah yang demikian, maka pemberian bahan organik berupa baglog jamur tidak memberikan pengaruh yang berbeda. Hal ini juga terlihat dari pemberian pupuk dengan takaran berbeda.

Pemupukan sebanyak 100 g m⁻², 150 g m⁻², dan 200 g m⁻² menghasilkan produksi sebesar 2.808,25 g m⁻², 3.203,825 g m⁻², dan 3.905,025 g m⁻² atau jika dikonversikan menjadi satuan hektar menjadi 22,4 ton ha⁻¹; 25,6 ton ha⁻¹, dan 31,2 ton ha⁻¹ (80 % dari produksi keseluruhan). Potensi produksi pakchoy di Indonesia per hektar adalah 20-25 ton. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa untuk tanaman pakchoy, pupuk yang direkomendasikan sebanyak 100 g m⁻², karena pada dosis tersebut produksi pakchoy per hektar telah melampaui potensi hasil yakni sebesar 22,4 ton ha⁻¹. Pada dosis tersebut juga telah dilakukan uji ekonomis dengan cara menghitung keuntungan dari hasil produksi dibagi biaya pengeluaran, yaitu total biaya yang dibutuhkan sebesar 26.350.000, pendapatan sebesar 548.800.000, keuntungan sebesar 522.450.000, dan rasio yang didapatkan sebesar 20,83 (100 g m⁻²). Nilai rasio > 1 berarti pemberian pupuk yang diuji memiliki nilai ekonomis yang baik terhadap tanaman pakchoy.

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian limbah baglog dengan takaran NPK tidak menunjukkan adanya persitindakan. Masing-masing perlakuan menimbulkan efek tunggal. Kemungkinan pemberian NPK atau baglog jamur saja sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian bahan organik berupa limbah baglog jamur tidak berpengaruh terhadap variabel bobot segar, tetapi berpengaruh terhadap variabel bobot kering tanaman. Perbedaan peningkatan bobot kering sebesar 14,43 %. Pemberian pupuk takaran NPK sampai dengan 200 g m⁻² ada kecenderungan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman pakchoy, tetapi hasilnya tidak berbeda dengan takaran 100 g m⁻² dan 150 g m⁻². Selain itu, pengaruh pupuk takaran NPK tidak bergantung pada pemberian limbah baglog jamur dan sebaliknya.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwi, J. Z., 2006. *Bertanam Sawi dalam Polibag*. Sinergi Pustaka. Bandung. 25 hlm.
- Haryanto, E., T. Suhartini, E. Rahayu, dan H.H. Sunarjono. 2006. *Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya. Jakarta. 34 hlm.
- Novizan. 2007. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prasetyo BH, Suriadikarta DA. 2006. Karakteristik, potensi, dan teknologi pengelolaan tanah Ultisol untuk pengembangan pertanian lahan kering di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian* 25(2): 39-47.
- Santi, K. 2006. Pengaruh pemberian pupuk kompos terhadap pertumbuhan tomat. *Jurnal Ilmiah PROGRESSIF* 3(9) : 42.
- Sudaryono. 2009. Tingkat kesuburan tanah Ultisol pada lahan pertambangan batubara sangatta, Kalimantan Timur. *Jurnal Teknik Lingkungan*. 10(3): 337-336.
- Sulaeman, D. 2011. Efek Kompos Limbah Baglog Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus* Jacquin) terhadap Sifat Fisik Tanah serta Pertumbuhan Bibit Markisa Kuning (*Passiflora edulis* var. *Flavicarpa Degner*). *Skripsi*. Bogor : Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.