



PENGUNAAN BIOMASA TITHONIA DAN PUPUK KANDANG SAPI DAPAT MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS TANAMAN BAWANG PUTIH (*ALLIUM SATIVUM* L.)

ANAK AGUNG GEDE PUTRA¹⁾, PANDE GEDE GUNAMANTA²⁾
KETUT TURAINI INDRA WINTEN³⁾

PS Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Tabanan, Bali

e-mail : ¹⁾putragung9@gmail.com ; ²⁾gunamanta.pandegede@gmail.com; ³⁾nusi.winten@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan Biomasa Tithonia dan Pupuk Kandang Sapi yang akan dapat meningkatkan produktivitas tanaman Bawang Putih. Penelitian ini dilaksanakan pada kebun percobaan Prodi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Tabanan. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Oktober 2019 sampai dengan bulan Desember 2019, dengan menggunakan rancangan dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial yang diulang tiga kali. Perlakuan yang dicoba terdiri dari dua factor yaitu faktordosis Biomasa Tithonia (0 t ha⁻¹, 4 t ha⁻¹, 8 t ha⁻¹, 12 t ha⁻¹) dan factor dosis pupuk Kandang Sapi (0 t ha⁻¹, 10 t ha⁻¹, 20 t ha⁻¹, 30 t ha⁻¹).

Hasil analisis statistic menunjukkan bahwa ainteraksi antaradosis pupuk biomasaTithonia dan dosis pupuk kandang Sapi berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter produktivitas tanaman bawang putih.

Perlakuankombinasidosis 8 t biomasa Tithonia ha⁻¹ dan dosis 20 t pupuk kandang Sapi ha⁻¹, menunjukkan berat kering oven umbi ha⁻¹ tertinggi yaitu 1,320 t atau lebih tinggi 511,11 % dibandingkan dengan berat kering oven umbi ha⁻¹ terendah, yang ditunjukkan oleh perlakuan kombinasi tanpa pupuk biomasa Tithonia dan pupuk kandang Sapi, yaitu sebesar 0,216 t.

Kata kunci: BiomasaTithonia, pupuk kandang Sapi, Bawang Putih

ABSTRACT

This study aims to determine the use of Tithonia Biomass and Cow Manure which will increase the productivity of garlic plants. This research was conducted in the experimental garden of the Agrotechnology Study Program, Faculty of Science and Technology, Tabanan University. The research was carried out from October 2019 to December 2019, using a factorial randomized block design (RBD) design that was repeated three times. The treatments that were tried consisted of two factors, namely the Biomass Tithonia factor (0 t ha⁻¹, 4 t ha⁻¹, 8 t ha⁻¹, 12 t ha⁻¹) and the dosage factor of Cow Cage fertilizer (0 t ha⁻¹, 10 t ha⁻¹, 20 t ha⁻¹, 30 t ha⁻¹).

The results of statistical analysis showed that the interaction between the dose of Tithonia biomass fertilizer and the dose of cow manure had a very significant effect ($p < 0.01$) on the productivity parameters of garlic plants.

Combination treatment of 8 t of Tithonia ha⁻¹ biomass and 20 t of cow manure ha⁻¹ showed the highest oven dry weight of ha⁻¹ tubers was 1,320 t or higher 511.11% compared to the lowest oven dry weight of ha⁻¹ tubers, which was shown by the combination treatment without Tithonia biomass fertilizer and cow manure, yes, 0.216 t.

Key words: BiomassTithonia, Cow manure, Garlic

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Bawang putih (*Allium sativum* L.) merupakan tanaman semusim, yang termasuk kedalam familia Libicea. Sebetulnya bawang putih bukan termasuk tanaman sayuran, akan tetapi sangat dibutuhkan terutama untuk keperluan bumbu dapur dan dapat dikatakan bahwa setiap masakan memerlukan bawang putih. Dipertegas oleh Rukmana (1996), bahwa bawang putih merupakan salah satu sayuran multiguna, paling penting digunakan sebagai bumbu dapur sehari-hari dan penyedap berbagai masakan. Bahkan dewasa ini umbi bawang putih diolah menjadi bawang goreng sebagai bahan ekspor.

Setiap 100 g bawang putih yang dapat dimakan mengandung: Kadar air 66,2%; Kalori 95,0% kal; Protein 4,5%; Lemak 0,2%; Karbohidrat 24,9 g; Serat 1,1 g; Abu 1,6g; Ca 42,0 mg; P 134,0 mg; Fe 1,2 mg; Na 13,0 mg; K 346,0 mg; Vitamin B thiamin 0,23 mg; Ribboflavine 0,08 mg; Niacin 0,40 mg; Vitamin C 15,0 mg dan zat-zat lainnya (Anon., 1993).

Produksi bawang putih di Indonesia Menurut data Badan Pusat Statistik tahun 2018 menyebutkan bahwa luasan tanam bawang putih meningkat dari 3.274 Ha di tahun 2017 meningkat menjadi 8.073 Ha pada tahun 2018 dengan produksi baik dari 19,510 ton menjadi 39,300 ton. Produksi bawang putih Provinsi Bali menurut data statistik Provinsi Bali tahun 2020 adalah sebesar 1,563 ton pada tahun 2019, sedangkan untuk Kabupaten Tabanan dapat memproduksi sebesar 0,713 ton di tahun 2019.

Produktivitas bawang putih sangat ditentukan oleh pemberian pupuk, baik pupuk anorganik maupun pupuk organik. Pupuk organik diantaranya adalah pupuk kandang diberikan 20 t ha⁻¹ dan pupuk anorganik antara lain Urea, TSP, dan KCl diberikan dengan dosis 400 kg, 130 kg dan 200 kg ha⁻¹ (Anon., 1999). Hairiah (2002) mengemukakan bahwa bagian tanaman yang memenuhi kriteria sebagai sumber bahan organik penyedia hara adalah: 1) Kandungan Lignin kurang dari 15%; 2) Kondisi Polifenol kurang dari 4%; 3) Kandungan N lebih besar dari 2,5%; 4) Kandungan P lebih besar dari 0,25%; dan 5) ratio C/N lebih besar dari 1,8% sehingga mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman. Penelitian Haryo Pratikno (2002) mendapatkan hasil Nutrisi dari tanaman *Tithonia diversifolia* adalah C organik 45,90%; N total 5,3%; C/N 8,64%; P total 0,47%; C/P 97,54%; Lignin 5,32%; dan Polifenol 2,08% sehingga tanaman *Tithonia* cocok sebagai pupuk hijau.

Di Bungore Barat, perlakuan pupuk *Tithonia* dapat menghasilkan kacang buncis sebesar 734 kg ha⁻¹ dalam satu musim, sedangkan perlakuan tanpa menggunakan pupuk *Tithonia* hanya menghasilkan 260 kg ha⁻¹ dalam satu musim. Selanjutnya di Bungore Tengah, dimana perlakuan dengan menggunakan pupuk *Tithonia* menghasilkan kacang buncis 746 kg ha⁻¹ dalam satu musim, sedangkan tanpa pupuk *Tithonia* hanya menghasilkan 285 kg ha⁻¹ dalam satu musim (Dutta *et al.*, 1993). Hasil penelitian Oktavianus (2005) dengan pemberian pupuk kandang sapi 8 t ha⁻¹ pada tanaman bawang merah di lahan kering dapat meningkatkan berat kering jamur umbi sebesar 15,30 t ha⁻¹ dibandingkan dengan tanpa pupuk kandang sapi hanya sebesar 9,37 t ha⁻¹.

Berdasarkan uraian singkat di atas, maka dilaksanakan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian biomassa *Tithonia* dengan pupuk kandang sapi dalam peningkatan produktivitas bawang putih, dengan harapan dapat diketahui berapa dosis yang terbaik.

Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, diajukan rumusan masalah apakah dengan pemberian biomassa *Tithonia* dan pupuk kandang sapi akan mampu meningkatkan produktivitas tanaman bawang putih?

Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis biomassa *Tithonia* dan pupuk kandang sapi serta interaksinya terhadap produktivitas tanaman bawang putih yang maksimal.

Hipotesis

Diduga penggunaan dosis biomassa *Tithonia* 8 t ha⁻¹ dan dosis pupuk kandang sapi 20 t ha⁻¹ dapat memberikan hasil bawang putih paling baik.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan rancangan dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK) polafaktorial. Penelitian terdiri dari dua faktor, yaitu factor dosis biomasa Tithonia (T) dan factor dosis pupuk kandang Sapi (S).

Faktor dosis biomasa Tithonia (T) terdiri dari empat tingkat, yaitu:

- $T_0 = 0$ t biomasa Tithonia $ha^{-1} \approx$ Tanpa biomasa Tithonia (kontrol)
- $T_1 = 4$ t biomasa Tithonia $ha^{-1} \approx 10$ g biomasa Tithonia / 5 kg media pot
- $T_2 = 8$ t biomasa Tithonia $ha^{-1} \approx 20$ g biomasa Tithonia / 5 kg media pot
- $T_3 = 12$ t biomasa Tithonia $ha^{-1} \approx 30$ g biomasa Tithonia / 5 kg media pot

Faktor dosis pupuk kandang Sapi (S) terdiri dari empat tingkat, yaitu

- $S_0 = 0$ t pupuk kandang Sapi $ha^{-1} \approx$ Tanpa pupuk kandang Sapi (kontrol)
- $S_1 = 10$ t pupuk kandang Sapi $ha^{-1} \approx 25$ g pupuk kandang Sapi / 5 kg media pot
- $S_2 = 20$ t pupuk kandang Sapi $ha^{-1} \approx 50$ g pupuk kandang Sapi / 5 kg media pot
- $S_3 = 30$ t pupuk kandang Sapi $ha^{-1} \approx 75$ g pupuk kandang Sapi / 5 kg media pot

Penelitian dilaksanakan pada kebun percobaan Prodi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Tabanan. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Oktober 2019 sampai dengan bulan Desember 2019. Bahan yang digunakan adalah benih bawang putih local Desa Pupuan, Tabanan, biomasa Tithonia, pupuk kandang Sapi, dan mulsa jerami. Pengendalian terhadap hama dan penyakit menggunakan insektisida dan fungisida.

Persiapan media tanam terdiri dari 4 bagian anah, 1 bagian pasir dengan berat media tanam pada pot masing-masing 5 kg. Pemberian biomasa Tithonia sudah dicincang kecil-kecil dan pupuk kandang Sapi sudah masak/matang sesuai dengan dosis perlakuan, pada saat pencampuran media tanam.

Penanaman bawang putih dilakukan 7 hari setelah media tanam disiapkan. Benih bawang putih yang digunakan ukuran sedang dan merata. Sebelum ditanam benih dipotong 1/3 bagian ujungnya. Bekas potongan diolesi fungisida Dithane M 45. Penanaman dilakukan dengan membenamkan 2/3 bagian dari benih atau sedalam 1 cm. Jumlah benih ditanam per pot¹ adalah 1 siung. Untuk menjaga kelembaban media diberikan mulsa jerami yang dicincang kecil-kecil dengan jumlah yang sama per pot¹ (ketebalan mulsa ± 1 cm). Penyulaman dilakukan untuk mendapatkan populasi yang tetap dilakukan pada umur 7 hari setelah tanam apabila ada benih tidak tumbuh.

Panen dilakukan setelah tanaman bawang putih berumur 90 hari setelah tanam.

Variabel yang diamati meliputi: Berat basah umbi rumpun⁻¹ (g); Berat basah umbi ha^{-1} (t); Berat kering oven umbi rumpun⁻¹ (g); Berat kering oven umbi ha^{-1} (t).

Data dianalisis secara statistika dengan menggunakan analisis varian. Pengaruh interaksi yang nyata terhadap variabel yang diamati, maka untuk membandingkan nilai antar perlakuan kombinasi digunakan Uji Duncan pada taraf 5%, sedangkan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5% untuk membandingkan perlakuan tunggal apabila terjadi pengaruh nyata (Gomez dan Gomez, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa interaksi antara dosis biomasa Tithonia (T) dan dosis pupuk kandang Sapi (S) berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap semua parameter yang diamati.

Berat Basah Umbi Rumpun⁻¹ (g)

Interaksi antara dosis biomasa Tithonia (T) dan dosis pupuk kandang Sapi (S) berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap berat basah umbi rumpun⁻¹.

Perlakuan kombinasi dosis 8 t biomasa Tithonia ha^{-1} dan dosis 20 t pupuk kandang Sapi ha^{-1} (T_2S_2), menunjukkan berat basah umbi rumpun⁻¹ tertinggi, yaitu 11,20 g atau lebih tinggi 430,81% dibandingkan dengan berat basah umbi rumpun⁻¹ terendah, yang ditunjukkan oleh perlakuan kombinasi tanpa biomasa Tithonia dan tanpa pupuk kandang Sapi (T_0S_0) yaitu sebesar 2,11 g. Apabila dibandingkan

dengan perlakuan kombinasi lainnya, maka perlakuan kombinasi dosis 8 t biomasa *Tithonia* ha⁻¹ dan dosis 20 t pupuk kandang Sapi ha⁻¹ (T₂S₂), menunjukkan perbedaan yang nyata (Tabel 1).

Tabel 1. Berat basah umbi rumpun⁻¹(g) pada perlakuan kombinasi dosis bio masa *Tithonia* (T) dan dosis pupuk kandang Sapi (S)

T \ S	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
S ₀	2,11 j	3,16 h	4,51 ef	4,90 d
S ₁	2,76 i	2,50 i	4,24 f	2,73 i
S ₂	6,20 c	2,63 i	11,20 a	3,25 h
S ₃	7,42 b	3,80 g	4,23 f	4,60 de

Keterangan : Nilai yang diikuti oleh huruf yang samaberartiberbedatidaknyata pada uji Duncan taraf 5%

Berat Basah Umbi ha⁻¹ (t)

Interaksi antara dosis biomasa *Tithonia* (T) dan dosis pupuk kandang Sapi (S) berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap berat basah umbi ha⁻¹.

Perlakuan kombinasi dosis 8 t biomasa *Tithonia* ha⁻¹ dan dosis 20 t pupuk kandang Sapi ha⁻¹ (T₂S₂), menunjukkan berat basah umbi ha⁻¹ tertinggi, yaitu 5,376 t atau lebih tinggi 416,92% dibandingkan dengan berat basah umbi ha⁻¹ terendah, yang ditunjukkan oleh perlakuan kombinasi tanpa biomasa *Tithonia* dan tanpa pupuk kandang Sapi (T₀S₀) yaitu sebesar 1,04 t. Apabila dibandingkan dengan perlakuan kombinasi lainnya, maka perlakuan kombinasi dosis 8 t biomasa *Tithonia* ha⁻¹ dan dosis 20 t pupuk kandang Sapi ha⁻¹ (T₂S₂), menunjukkan perbedaan yang nyata (Tabel 2).

Tabel 2. Berat basah umbi ha⁻¹ (t) pada perlakuan kombinasi dosis biomasa *Tithonia* (T) dan dosis pupuk kandang Sapi (S)

T \ S	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
S ₀	1,040 k	1,520 h	2,171 c	2,352 d
S ₁	1,328 i	1,200 j	2,036 f	1,312 i
S ₂	2,976 c	1,264 ij	5,376 a	1,560 h
S ₃	3,565 b	1,824 g	2,032 f	2,208 c

Keterangan : Nilai yang diikuti oleh huruf yang samaberartiberbedatidaknyata pada uji Duncan taraf 5%

Berat Kering Oven Umbi Rumpun⁻¹

Interaksi antara dosis biomasa *Tithonia* (T) dan dosis pupuk kandang Sapi (S) berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap berat kering oven umbi rumpun⁻¹.

Perlakuan kombinasi dosis 8 t biomasa *Tithonia* ha⁻¹ dan dosis 20 t pupuk kandang Sapi ha⁻¹ (T₂S₂), menunjukkan berat kering oven umbi rumpun⁻¹ tertinggi, yaitu 2,75 g atau lebih tinggi 511,11% dibandingkan dengan berat kering oven umbi rumpun⁻¹ terendah, yang ditunjukkan oleh perlakuan kombinasi tanpa biomasa *Tithonia* dan tanpa pupuk kandang Sapi (T₀S₀) yaitu sebesar 0,45 g. Apabila dibandingkan dengan perlakuan kombinasi lainnya, maka perlakuan kombinasi dosis 8 t biomasa *Tithonia* ha⁻¹ dan dosis 20 t pupuk kandang Sapi ha⁻¹ (T₂S₂), menunjukkan perbedaan yang nyata (Tabel 3).

Tabel 3. Berat kering oven umbi rumpun⁻¹ (g) pada perlakuan kombinasi dosis biomasa *Tithonia* (T) dan dosis pupuk kandang Sapi (S)

T \ S	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
S ₀	0,45 k	0,76 h	1,44 d	1,05 e
S ₁	0,58 j	0,55 j	0,95 f	0,72 h
S ₂	1,56 c	0,65 i	2,75 a	0,75 h

Keterangan : Nilai yang diikuti oleh huruf yang samaberartiberbedatidaknyata pada uji Duncan taraf 5%

Berat Kering Oven Umbi ha⁻¹

Interaksi antara dosis biomasa Tithonia (T) dan dosis pupuk kandang Sapi (S) berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap berat kering oven umbi ha⁻¹.

Perlakuan kombinasi dosis 8 t biomasa Tithonia ha⁻¹ dan dosis 20 t pupuk kandang Sapi ha⁻¹ (T₂S₂), menunjukkan berat kering oven umbi ha⁻¹ tertinggi, yaitu 1,320 t atau lebih tinggi 511,11% dibandingkan dengan berat kering oven umbi ha⁻¹ terendah, yang ditunjukkan oleh perlakuan kombinasi tanpa biomasa Tithonia dan tanpa pupuk kandang Sapi (T₀S₀) yaitu sebesar 0,216 t. Apabila dibandingkan dengan perlakuan kombinasi lainnya, maka perlakuan kombinasi dosis 8 t biomasa Tithonia ha⁻¹ dan dosis 20 t pupuk kandang Sapi ha⁻¹ (T₂S₂), menunjukkan perbedaan yang nyata (Tabel 4).

Tabel 4. Berat kering oven umbi ha⁻¹ (t) pada perlakuan kombinasi dosis biomasa Tithonia (T) dan dosis pupuk kandang Sapi (S)

T \ S	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
S ₀	0,216 k	0,365 h	0,693 d	0,504 e
S ₁	0,278 j	0,255 j	0,456 f	0,349 h
S ₂	0,749 c	0,312 i	1,320 a	0,360 h
	0,779 b	0,506 e	0,515 e	0,407 g

Keterangan : Nilai yang diikuti oleh huruf yang samaberartiberbedatidaknyata pada uji Duncan taraf 5%

Pembahasan

Interaksi antara dosis biomasa Tithonia (T) dan dosis pupuk kandang Sapi (S) berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap seluruh parameter produktivitas tanaman bawang putih yang diamati. Berarti kedua perlakuan yang dicoba secara bersamaan, ternyata memberikan pengaruh yang besar terhadap produktivitas tanaman. Hal ini lebih banyak disebabkan oleh kandungan kimia dari kedua pupuk organik tersebut, yaitu pupuk kandang Sapi dan pupuk Tithonia yang tergolong sangat tinggi, sehingga dapat memberikan respon yang sangat baik terhadap produktivitas bawang putih. Juga didukung oleh kondisi kandungan kimia media tanah yang rendah sampai sangat rendah, sehingga pemberian biomasa Tithonia dan pupuk kandang Sapi memberikan pengaruh yang sangat baik terhadap kesuburan media tanam, dan selanjutnya pertumbuhan tanaman semakin meningkat.

Meningkatnya berat kering oven umbi ha⁻¹ pada perlakuan kombinasi dosis 8 t biomasa Tithonia ha⁻¹ dan dosis 20 t pupuk kandang Sapi ha⁻¹ (T₂S₂) dibandingkan dengan perlakuan kombinasi tanpa biomasa Tithonia dan tanpa pupuk kandang Sapi (T₀S₀) disebabkan karena tingginya berat basah umbi rumpun⁻¹ hal ini didukung oleh peningkatan bagian vegetative tanaman, yaitu peningkatan pertumbuhan daun sehingga akan menyebabkan proses fotosintesis akan meningkat sehingga bahan kering (*dry matter*) yang diakumulasikan ke bagian organ penyimpanan (panen dan umbi) lebih meningkat. Hal ini diperkuat dari pernyataan Kvetet *al.* (1971 dalam Narka Tenaya 2001) mengemukakan, bahwa yang paling menentukan berat kering tanaman adalah ukuran luas daun dan susunan daun, sejalan dengan waktu dimana daun berfoto sintesis secara aktif, dimana produksi bahan kering meningkat hamper linier dengan meningkatnya luas daun.

Meningkatnya produktivitas tanaman bawang putih akibat perlakuan dosis 8 t biomasa Tithonia ha⁻¹ (T₂) dibandingkan dengan perlakuan dosis lainnya, berarti pada dosis ini (8 t ha⁻¹) pupuk Tithonia memberikan respon yang terbaik terhadap produktivitas tanaman. Hal ini disebabkan karena pupuk Tithonia sebagai pupuk hijau, selain mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi media tanam, juga berfungsi sebagai bio pestisida (pestisida alami) sehingga pupuk ini selain dapat menambah kesuburan media tanam, juga dapat mencegah serangan hama dan penyakit tanaman. Dutta *et al.* (1993) menyatakan bahwa Tithonia sangat bagus digunakan pada tanaman vale (*Brassica oleracea cv acephale*), karena kandungan nutrisi pada daun, batang dan bunga tanaman Tithonia sangat tinggi. Selanjutnya dinyatakan bahwa tanaman Tithonia juga dapat digunakan untuk melindungi tanaman dari serangan rayap dan juga dapat mengendalikan serangga. Selain itu, ketersediaan pupuk Tithonia juga mempunyai laju dekomposisi yang cepat. Pelepasan N terjadi sekitar 1 minggu dan pelepasan P dan biomassa tanaman terja disekitar 2 minggu setelah dimasukkan kedalam tanah. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk Tithonia dapat secara efektif menyediakan nutrisi yang dibutuhkan tanaman bawang putih, sehingga akan berdampak pada peningkatan kualitas sumbu yang dihasilkan.

Menurut Hesse (1984) bahwa bahan organik yang paling umum dipakai untuk meningkatkan atau memperbaiki kondisi tanah dan kesuburannya adalah sampah rumah tangga, pupuk kandang, bagian-bagian tanaman yang tidak terpakai (kompos), pupuk hijau dan bahan-bahan baku dari uar kota yang diolah secara komersial. Lily Agustina (2004) menyatakan bahwa bahan organik tanah merupakan sumber utama unsur N, P dan S yaitu sebagai nutrisi untuk tanaman secara langsung.

Meningkatnya produktivitas tanaman bawang putih akibat perlakuan dosis 20 t pupuk kandang Sapi ha^{-1} (S_2) dibandingkan dengan perlakuan dosis pupuk kandang Sapi lainnya, berarti pada dosis ini (20 t ha^{-1}) pupuk kandang Sapi memberikan respon yang terbaik terhadap produktivitas tanaman. Hal ini lebih disebabkan karena pupuk kandang Sapi mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi media tanam. Sifat fisik diantaranya menjaga kelembaban (kadar air) dan memperbaiki tekstur dan struktur tanah, sedangkan sifat kimia tanah yaitu dapat meningkatkan unsur hara media tanam dan biologi tanah yaitu dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme dalam tanah. Lamina (1989) menyatakan pupuk organik merupakan sumber unsur mikro (B, Mn, Co, Zn, dan Mo) dan unsur makro yang baik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman bawang putih karena dapat memperbaiki sifat fisik tanah, yang sangat penting bagi pertumbuhan bawang putih dimana penggunaan pupuk organik sebelum tanam atau bersamaan dengan waktu pengolahan tanah terakhir dapat memberikan hasil umbi yang baik.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa interaksi antara dosis pupuk biomassa Tithonia dan dosis pupuk kandang Sapi berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter produktivitas tanaman bawang putih.
2. Perlakuan kombinasi dosis 8 t biomassa Tithonia ha^{-1} dan dosis 20 t pupuk kandang Sapi ha^{-1} , menunjukkan berat kering oven umbi ha^{-1} tertinggi yaitu 1,320 t atau lebih tinggi 511,11 % dibandingkan dengan berat kering oven umbi ha^{-1} terendah, yang ditunjukkan oleh perlakuan kombinasi tanpa pupuk biomassa Tithonia dan pupuk kandang Sapi, yaitu sebesar 0,216 t.

Saran

Berdasarkan simpulan di atas, maka dapat disarankan sebagai berikut:

1. Penanaman bawang putih pada daerah dengan kondisi yang sama atau hampir sama dengan tempat penelitian ini, dapat disarankan menggunakan pupuk biomassa Tithonia pada dosis 8 t ha^{-1} dengan pupuk kandang Sapi dosis 20 t ha^{-1} .
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan perlakuan yang sama pada dosis yang sama, tetapi dilakukan di lapang terbuka (sawah dan tegalan) sehingga nantinya hasil yang didapatkan bisa digunakan sebagai pembandingan hasil penelitian ini, terutama pada parameter hasil dari satuan hektar.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 1993. *Penanganan Pasca Panen Bawang Putih*. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi. Bali
- Anonimus. 1999. *Bawang Putih Dataran Rendah*. Penerbit Penebar Swadaya. Bogor
- Dutta, P.R.P., Chaudari, Sharma, R.P. 1993. Insect Feeding Deterrents Fron. *Tihoniadiversifolia*. Environ. Biol. 14 : 17 – 23
- Gomez, K.A., Gomez, A.A., 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian* (Terjemahan). Universitas Indonesia Press Jakarta
- Hairiah. 2002. *Biologi Tanah*. Program Pasca Sarjana Universitas Brawijaya. Malang
- Haryo Praktino. 2002. *Studi Pemanfaatan berbagai Biomasa Flora untuk Peningkatan Ketersediaan P dan Bahan Organik Tanah pada Tanah Berkapur di DAS Brantas Hulu Malang Selatan*. (Tesis): Program Pasca Sarjana Universitas Brawijaya. Malang
- Hesse, P.R. 1984. *Potencial of Organic Materials for Soil Improvement*. (Ed) Organic Matter and Rice. Los Banos. Laguna Philippines International Rice Research Institute.
- Lamina. 1989. *Petunjuk Teknis Budidaya Bawang Putih*. CV. Simplek Jakarta.
- Lily Agustina. 2004. *Dasar Nutrisi Tanaman*. : Penerbit Rineka Cipta. Jakarta
- Narka Tenaya. 2001. *Karakteristik Pertumbuhan Tanaman Bawang Putih pada Berbagai Kerapatan Populasi*. Agritrop Vol. 20 No. 1 Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Udayana. Denpasar
- Oktavianus. 2005. *Pengaruh Jarak Tanaman Antar Barisan dan Macam Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) di Lahan Kering* Majalah Ilmiah Universitas Tabanan Vol. 2 No. 2 Untab.
- Rahmat Rukmana. 1996. *Bawang Merah*. Penerbit PT. Gramedia. Jakarta