



AMELIORASI AMPAS TAHU SEBAGAI PUPUK ORGANIK PADA TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)

Oleh

Effy Roefaida¹, Y.R.Y. Gandut², M. Kasim³

^{1,2,3}Prodi Agroteknologi, Faperta Universitas Nusa Cendana,
Jl. Adisucipto, Penfui, Kotak Pos 104 , Kupang, NTT, 85001

Telp/Fax.(0380)88108, Website;<http://www.undana.ac.id>

E-mail: [1roefaida.koe@gmail.com](mailto:roefaida.koe@gmail.com), [2nettygandut@gmail.com](mailto:nettygandut@gmail.com),
[3mohamadkasim0508@gmail.com](mailto:mohamadkasim0508@gmail.com)

Abstrak

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari pelapukan bahan-bahan organik berupa sisa-sisa tanaman, hewan dan manusia. Sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen, limbah ternak, dan limbah industri yang menggunakan bahan pertanian. Ampas tahu merupakan limbah padat yang berasal dari industri pabrik tahu. Ampas tahu dapat diolah menjadi kompos dan dimanfaatkan sebagai pupuk organik bagi tanaman. Suatu penelitian telah dilaksanakan di Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana. Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk memanfaatkan kompos ampas tahu sebagai pupuk organik bagi tanaman sawi. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 7 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diuji cobakan yakni kompos ampas tahu dosis 0 ton ha⁻¹, 2,5 ton ha⁻¹, 5 ton ha⁻¹, 7,5 ton ha⁻¹, 10 ton ha⁻¹, 12,5 ton ha⁻¹, dan 15 ton ha⁻¹. Variabel yang diamati tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar tanaman dan bobot kering tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk organik kompos ampas tahu berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 14 HST (Hari Setelah Tanam), namun berpengaruh nyata pada umur 21 dan 28 HST dan pada parameter bobot segar sawi dan bobot kering sawi. Perlakuan terbaik pada dosis 15 ton ha⁻¹ dengan hasil bobot segar 71,22 g tanaman⁻¹ dan bobot kering 3,48 g.tanaman⁻¹.

Kata Kunci: Kompos Ampas Tahu, Dosis Pupuk Organik, Sawi

PENDAHULUAN

Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura sayuran yang memiliki nilai komersial dan prospek yang baik, sawi digemari oleh masyarakat karena rasanya enak, mudah didapat, dan budidayanya tidak terlalu sulit. Tanaman sawi banyak mengandung vitamin dan gizi yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia. Dalam setiap 100 gram bobot segar sawi mengandung 2,3 gram protein, 0,3 gram lemak, 4 gram karbohidrat, 220 miligram Ca, 38 miligram fosfor, 6,4 gram vitamin A, 0,09 miligram vitamin B, 102 miligram vitamin C, serta 92 gram air [1].

Sawi sangat mudah dibudidayakan dan tidak perlu penanganan yang rumit. sawi mampu tumbuh baik di dataran rendah maupun dataran tinggi dengan ketinggian antara 5-1200 di atas permukaan laut. Tanaman ini biasanya dibudidayakan di daerah yang berketinggian 100-500 m di atas permukaan laut. Sebagian besar daerah-daerah di indonesia memenuhi syarat tersebut.

Kebutuhan sawi segar semakin hari semakin meningkat. Untuk memenuhi kebutuhan sawi tersebut diperlukan pembudidayaan yang baik, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik. Upaya meningkatkan produksi dapat dilakukan

diantaranya dengan penggunaan pupuk. Pemupukan merupakan salah satu komponen penting dalam kegiatan budidaya tanaman, pemberian pupuk yang tepat, pemilihan jenis pupuk yang tepat dan sesuai dosis akan sangat membantu dalam peningkatan produksi tanaman.

Pupuk organik menjadi bahan untuk perbaikan struktur tanah yang terbaik dan alami. Pemberian pupuk organik pada tanah akan memperbaiki struktur tanah dan menyebabkan tanah mampu mengikat air lebih banyak. Pupuk organik memiliki keunggulan dari segi pemenuhan bahan bakunya yang mudah didapat, biaya produksi yang tidak terlalu mahal, dan kandungan senyawa organiknya. Bahan yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik adalah limbah tahu, baik limbah padat maupun cair.

Proses pembuatan tahu akan menghasilkan limbah padat yang dikenal dengan nama ampas tahu. Ampas tahu dapat digunakan sebagai bahan pembuatan pupuk organik. Kandungan bahan organik pada limbah tahu jika diolah dengan tepat menggunakan campuran bahan lain akan menghasilkan pupuk organik yang ramah lingkungan dan menyuburkan tanaman. Di Nusa Tenggara Timur (NTT) potensi ampas tahu sendiri cukup besar bagi masyarakat, ampas tahu biasanya dimanfaatkan untuk pakan ternak. Pengetahuan dan keterampilan masyarakat yang masih kurang belum memanfaatkan limbah ampas tahu sebagai bahan pembuatan pupuk organik.

Ditinjau dari komposisi kimianya ampas tahu dapat dijadikan bahan baku pembuatan pupuk organik padat karena ampas tahu mengandung unsur-unsur mineral mikro maupun makro yaitu Nitrogen (N), Fosfat (P), Kalium (K), Fe 200-500 ppm, Mn 30-100 ppm, Cu 5-15 ppm, Co kurang dari 1 ppm dan Zn lebih dari 50 ppm [2]. Limbah tahu mengandung N, P, K, Ca, Mg dan C organik yang berpotensi untuk meningkatkan

kesuburan tanah. Berdasarkan analisis, bahan kering ampas tahu mengandung kadar air 2,69%, protein kasar 27,09%, serat kasar 22,85%, lemak 7,37%, abu 35,02%, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 6,87%, kalsium 0,5% dan fosfor 0,2%. Kandungan-kandungan tersebut memiliki potensi untuk dapat meningkatkan kesuburan tanah dan tanaman [3]. Unsur hara yang terkandung dalam kompos ampas tahu dapat memperbaiki sifat kimia, fisik dan biologi tanah sehingga apabila digunakan dalam kegiatan budidaya maka dapat menyuburkan tanaman.

LANDASAN TEORI

Pupuk organik dapat berupa padat atau cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah [4]. Pupuk organik menjadi bahan untuk perbaikan struktur tanah yang terbaik dan alami. Pemberian pupuk organik pada tanah akan memperbaiki struktur tanah dan menyebabkan tanah mampu mengikat air lebih banyak [5].

Pupuk organik memiliki ciri-ciri umum yaitu memiliki kandungan hara rendah, namun kandungan hara bervariasi tergantung bahan yang digunakan; ketersediaan unsur hara lambat, hara tidak dapat langsung diserap oleh tanaman tetapi memerlukan perombakan atau dekomposisi baru dapat terserap oleh tanaman; jumlah hara tersedia dalam jumlah yang terbatas [6].

Ampas tahu adalah limbah padat yang berasal dari industri tahu. Selama ini, ampas tahu belum banyak dimanfaatkan, bahkan di beberapa tempat ampas tahu justru menjadi bahan pencemar lingkungan, sedangkan pabrik industri tahu menghasilkan limbah tahu yang dapat mencemari lingkungan jika dibuang begitu saja. Melihat fakta tersebut, limbah yang berupa ampas tahu dapat dimanfaatkan menjadi bahan baku dalam membuat pupuk organik padat [3].

Karakteristik ampas tahu adalah partikel atau padatan berwarna keruh keputih-putihan dan bau khas kedelai. Karakteristik kimia



ampas tahu adalah kandungan bahan organik yaitu karbohidrat, lemak, dan protein. Ampas tahu masih mengandung hara dan bahan organik sehingga memberikan indikasi bahwa ampas tahu dapat dijadikan alternatif untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Industri tahu menghasilkan limbah dalam bentuk cair dan padat (ampas tahu). Ampas tahu ini jumlahnya 10% dari berat kedelai yang merupakan bahan baku utama industri tahu [7]. Pupuk organik ampas tahu mengandung N, P, K, Ca, Mg, dan C organik yang berpotensi untuk meningkatkan kesuburan tanah

METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan di Rumah Kaca, Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana Kupang. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yakni dosis kompos ampas tahu sebanyak tujuh dosis yang diulang sebanyak lima ulangan, sehingga terdapat 35 unit percobaan. Perlakuan yang diberikan yaitu : Dosis 0 ton ha⁻¹ (A0) , Dosis 2,5 ton ha⁻¹ setara dengan 12,5 gr polybag⁻¹ (A1), Dosis 5 ton ha⁻¹ setara dengan 25 gr polybag⁻¹ (A2), Dosis 7,5 ton ha⁻¹ setara dengan 37,5 gr polybag⁻¹ (A3), Dosis 10 ton ha⁻¹ setara dengan 50 gr polybag⁻¹ (A4), Dosis 12,5 ton ha⁻¹ setara dengan 62,5 gr polybag⁻¹ (A5), Dosis 15 ton ha⁻¹ setara dengan 75 gr polybag⁻¹ (A6). Persiapan media tanam dilakukan pada 14 hari sebelum tanam. Polibag yang digunakan berdaya tampung tanah seberat 10 kg. Jenis tanah yang digunakan yaitu Vertisol yang diambil dari kelurahan Oebufu pada kedalaman 0 - 20 cm. Tanah tersebut dibersihkan dari kotoran serta batuan, kemudian dihaluskan dan dikering anginkan selama 3 hari. Setelah itu tanah ditimbang sebanyak 10 kg untuk setiap polybag lalu dicampurkan dengan pupuk organik kompos ampas tahu sesuai perlakuan yang dicobakan. Tanah yang telah dicampurkan dengan pupuk organik lalu dimasukan dalam polybag.

Penelitian diawali dengan pembuatan pupuk organik kompos ampas tahu Pembuatan dilakukan selama 25 hari, pupuk organik yang telah jadi memiliki ciri-ciri berwarna gelap, struktur asli bahan tidak lagi terlihat, dan tidak berbau. Tanaman sawi mulai tumbuh 4 hari setelah disemaikan. Pada awal pemindahan beberapa tanaman memperlihatkan gejala kelayuan. Hal ini karena tanaman belum mampu beradaptasi dengan lingkungan tumbuh yang baru. Pada umur tanaman mencapai 7 HST beberapa tanaman masih terlihat layu bahkan memperlihatkan gejala kematian, yang dikarenakan ketidakmampuan tanaman sawi tersebut beradaptasi dengan lingkungan yang baru. Pada umur 12 HST dilakukan penjarangan dengan menyisakan satu tanaman sehat per polibag.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman Sawi (cm)

Hasil uji DMRT pada Tabel 1 tanaman sawi pada umur 21 HST dan 28 HST telah menunjukkan respon yang berbeda terhadap perlakuan dosis pupuk organik kompos ampas tahu yang dicobakan. Secara umum, terlihat adanya peningkatan tinggi tanaman seiring dengan peningkatan dosis pupuk. Pada umur 21 HST, tinggi tanaman terendah dijumpai pada perlakuan dosis 0 ton ha⁻¹ atau tanpa aplikasi pupuk organik. Selanjutnya, aplikasi pupuk organik dengan dosis 2,5 ton ha⁻¹ hingga 12,5 ton ha⁻¹ ternyata tidak diikuti dengan peningkatan tinggi tanaman secara nyata. Peningkatan tinggi tanaman secara nyata baru terlihat setelah dosis pupuk ditingkatkan menjadi 15,0 ton ha⁻¹.

Pada umur 28 HST, tinggi tanaman sawi terendah dijumpai pada perlakuan dosis 0 ton ha⁻¹ dan terlihat mengalami peningkatan seiring dengan peningkatan dosis pupuk. Terlihat bahwa, peningkatan dosis pupuk organik dari 2,5 ton ha⁻¹ hingga 5,0 ton ha⁻¹ tidak diikuti peningkatan tinggi tanaman yang nyata, namun peningkatan dosis pupuk menjadi 7,5 ton ha⁻¹ menyebabkan terjadi peningkatan tinggi

tanaman secara nyata. Selanjutnya, peningkatan dosis pupuk dari 7,5 ton ha hingga 15 ton ha⁻¹ ternyata tidak lagi dibarengi dengan peningkatan tinggi tanaman secara nyata.

Peningkatan tinggi tanaman seiring dengan meningkatnya dosis pupuk organik sebenarnya berkaitan erat dengan peran pupuk organik terhadap perbaikan sifat fisik tanah dan suplai unsur bagi tanaman. Tanah vertisol yang digunakan dalam penelitian ini memiliki karakteristik fisik yang kurang optimum bagi pertumbuhan tanaman. Tanah vertisol bertekstur liat dan memiliki kapasitas tukar kation dan kejenuhan basa yang tinggi. Adanya liat monmorilonit membuat tanah ini mempunyai daya adsorpsi air tinggi dan akan mudah mengembang bila basah dan menyusut bila kering [8]. Jenis tanah vertisol yang digunakan sebagai media tanam akan memberikan masalah terutama kesuburan yang cenderung rendah. Oleh karena itu, perlu upaya untuk memperbaiki sifat fisik tanah ini misalnya dengan meningkatkan dosis pupuk organik hingga mencapai optimum sehingga dapat mengurangi daya mengembang dan mengkerutnya tanah. Dalam penelitian ini, terlihat bahwa semakin tinggi dosis pupuk organik hingga dosis 15,0 ton ha⁻¹ sumbangannya terhadap perbaikan sifat fisik tanah semakin baik yang berdampak pada peningkatan tinggi tanaman. Pemberian pupuk organik ke dalam tanah disamping bertujuan untuk menyediakan unsur hara, juga bertujuan untuk memperbaiki kondisi fisik tanah [9]. Selanjutnya, Secara fisik bahan organik berperan dalam (1) merangsang granulasi, (2) menurunkan flastisitas dan kohesi, (3) memperbaiki struktur tanah, (4) meningkatkan daya tahan tanah dalam menahan air sehingga drainase tidak berlebihan, kelembaban dan temperatur tanah menjadi stabil, selain itu dapat meningkatkan jumlah dan aktivitas mikroorganisme tanah [10].

Peningkatan dosis pupuk organik juga akan diikuti dengan peningkatan jumlah unsur hara yang diberikan ke dalam tanah. Kondisi ini

berdampak pada meningkatnya aktivitas fisiologis tanaman seperti fotosintesis tanaman, proses perkembangan sel juga semakin meningkat. Hal ini berdampak pada komponen tinggi tanaman. Pertumbuhan tanaman sangat bergantung pada aktivitas titik tumbuh tanaman, sedangkan aktivitas titik tumbuh tanaman sangat tergantung pada cukup tersedianya hasil asimilasi yang ditranslokasikan ke jaringan meristem tanaman, aktivitas titik tumbuh akan semakin baik dan berdampak pada tinggi tanaman yang baik pula [11].

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Sawi (cm) pada Umur 14 HST, 21 HST dan 28 HST pada Berbagai Dosis Pupuk Organik Kompos Ampas Tahu

Perlakuan Dosis	Rerata Tinggi Tanaman (cm)		
	14 HST	21 HST	28 HST
0,0 ton ha ⁻¹	7,44 a	10,36 a	15,78 a
2,5 ton ha ⁻¹	7,80 a	11,00 ab	16,56 a
5,0 ton ha ⁻¹	7,90 a	12,04 ab	20,62 ab
7,5 ton ha ⁻¹	6,96 a	12,66 ab	22,86 b
10,0 ton ha ⁻¹	6,76 a	13,10 ab	23,02 b
12,5 ton ha ⁻¹	5,74 a	13,72 ab	23,18 b
15,0 ton ha ⁻¹	6,74 a	15,26 b	26,92 c

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada uji DMRT 0,05.

2. Jumlah Daun Tanaman Sawi (helai)

Hasil uji DMRT taraf 5% pada Tabel 2 menunjukkan bahwa rerata jumlah daun tanaman pada umur 14 HST adalah berbeda tidak nyata antar semua perlakuan. Hal ini dikarenakan tanaman sawi belum merespon hara yang diberikan untuk proses pertumbuhan dan perkembangannya dan ketersediaan unsur hara dari pupuk organik kompos pada umur 14 HST berjalan lambat sehingga tidak berpengaruh pada jumlah daun tanaman sawi. Di samping itu, proses dekomposisi pupuk



organik belum optimal sehingga unsur hara yang terkandung dalam pupuk belum semuanya tersedia bagi tanaman.

Hasil pengamatan jumlah daun tanaman sawi pada umur 21 HST dan 28 HST memperlihatkan adanya peningkatan rata-rata jumlah daun seiring dengan peningkatan dosis pupuk organik kompos ampas tahu. Pada umur 21 HST, peningkatan dosis pupuk organik dari 2,5 ton ha^{-1} hingga dosis 12,5 ton ha^{-1} belum diikuti dengan peningkatan yang nyata pada variabel jumlah daun, namun peningkatan dosis selanjutnya menjadi 15 ton ha^{-1} menyebabkan terjadinya peningkatan jumlah daun secara nyata. Sedangkan pada umur 28 HST peningkatan jumlah daun secara nyata mulai terlihat pada perlakuan dosis pupuk organik 10 ton ha^{-1} , 12,5 ton ha^{-1} dan 15 ton ha^{-1} .

Hasil analisis di atas membuktikan bahwa semakin tinggi dosis pupuk akan mengandung unsur N lebih banyak dibandingkan dosis yang lain. Terlihat bahwa jumlah daun pada perlakuan dosis pupuk rendah (2,5 ton ha^{-1} hingga 7,5 ton ha^{-1}) menyebabkan jumlah daun yang terbentuk juga relatif rendah. Hal ini dipengaruhi oleh rendahnya suplai unsur hara bagi tanaman terutama nitrogen yang berperan penting dalam pembentukan organ vegetatif tanaman terutama daun. Unsur N dapat memacu pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman [12]. Kekurangan unsur ini akan menyebabkan daun tanaman menjadi kuning dan mati. Pemberian unsur hara nitrogen dalam jumlah yang sedikit akan berpengaruh dalam pertumbuhan tanaman misalnya penambahan jumlah daun sangat lambat sehingga jumlah daun rendah[13]. Pemberian unsur N yang kurang menyebabkan tanaman tidak menghasilkan jumlah daun yang banyak [14].

Pada perlakuan dosis pupuk organik 10,0 ton ha^{-1} hingga 15,0 ton ha^{-1} jumlah daun yang terbentuk nyata lebih tinggi dibanding perlakuan dosis pupuk organik 2,5 ton ha^{-1} , 5,0 ton ha^{-1} , dan 7,5 ton ha^{-1} . Hal ini menunjukkan bahwa suplai unsur hara terutama nitrogen dari pupuk relatif banyak sehingga berdampak pada

jumlah daun yang lebih banyak. Pupuk nitrogen berperan penting terhadap pembentukan klorofil [15]. Semakin tersedianya unsur nitrogen yang banyak, maka klorofil yang terbentuk akan semakin tinggi, dimana klorofil berfungsi penting dalam proses fotosintesis. Hasil fotosintesis inilah yang digunakan dalam pembentukan sel-sel baru. Kompos ampas tahu dapat memperbaiki sifat kimia, fisik dan biologi tanah, sehingga semakin meningkat dosisnya maka efeknya akan semakin baik dalam menyuburkan tanaman.

Tabel 2. Rerata Jumlah Daun Tanaman Sawi (helai) pada Umur 14 HST, 21 HST dan 28 HST Pada Berbagai Dosis Pupuk Organik Kompos Ampas Tahu

Perlakuan Dosis	Rerata Jumlah Daun (helai)		
	14 HST	21 HST	28 HST
0,0 ton ha^{-1}	4,20 a	4,60 a	5,20 a
2,5 ton ha^{-1}	4,40 a	4,80 a	5,40 a
5,0 ton ha^{-1}	4,20 a	5,20 ab	5,60 ab
7,5 ton ha^{-1}	5,00 a	5,40 ab	5,80 ab
10,0 ton ha^{-1}	4,60 a	5,40 ab	6,20 b
12,5 ton ha^{-1}	5,00 a	5,40 ab	6,20 b
15,0 ton ha^{-1}	5,20 a	5,80 b	6,80 c

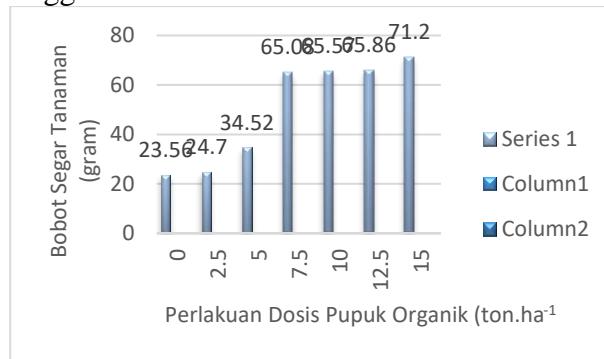
Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada uji DMRT 0,05.

3. Bobot Segar Tanaman Sawi (gram)

Hasil Uji DMRT 5% pada Tabel 3 menunjukkan adanya trend peningkatan bobot segar tanaman seiring dengan peningkatan dosis pupuk organik kompos ampas tahu. Bobot segar tanaman sawi terendah diperoleh pada perlakuan dosis 0 ton ha^{-1} atau tanpa pupuk yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan dosis pupuk organik 2,5 ton ha^{-1} namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Peningkatan dosis pupuk dari 2,5 ton ha^{-1} menjadi 5 ton ha^{-1} ternyata tidak menyebabkan terjadinya peningkatan bobot segar tanaman

secara nyata, namun peningkatan dosis pupuk selanjutnya hingga $7,5 \text{ ton ha}^{-1}$ menyebabkan terjadinya peningkatan bobot segar tanaman secara nyata. Peningkatan dosis pupuk organik dari $7,5 \text{ ton ha}^{-1}$ menjadi $10,0 \text{ ton ha}^{-1}$ dan $12,5 \text{ ton ha}^{-1}$ ternyata tidak menyebabkan terjadinya peningkatan bobot segar secara nyata namun peningkatan dosis menjadi $15,0 \text{ ton ha}^{-1}$ menyebabkan terjadinya peningkatan bobot segar tanaman secara nyata. Bobot segar tanaman sawi pada perlakuan dosis pupuk organik kompos ampas tahu sebesar $15,0 \text{ ton ha}^{-1}$ adalah paling tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Peningkatan dosis pupuk organik ternyata mampu memperbaiki sifat tanah sehingga tanah menjadi relatif lebih subur dan mampu mendukung pertumbuhan tanaman sawi. Suplai unsur hara makro maupun mikro semakin tinggi dengan semakin tingginya dosis pupuk organik yang diberikan. Dalam hal ini, bagian tanaman yang dipanen pada tanaman sawi adalah bagian vegetatif tanaman maka ketersediaan unsur N memegang peranan penting dalam mendapatkan produksi bobot segar sawi yang tinggi.



Gambar 1. Diagram Rata-rata Bobot Segar Tanaman Sawi (gram) Pada Berbagai Dosis Pupuk Organik Kompos Ampas Tahu.

Apabila semua unsur hara yang dibutuhkan tanaman berada dalam jumlah yang cukup tersedia, maka tanaman akan bertambah subur, sehingga dengan demikian akan menghasilkan bobot tanaman yang meningkat [16]. Akibatnya tinggi tanaman dan jumlah

daun (sebagai komponen hasil) yang didukung oleh luas daun akan meningkat dan pada akhirnya berat segar akan meningkat. Selanjutnya, dengan tersedianya N bagi tanaman dalam media tumbuhnya akan menyebabkan terjadinya peningkatan serapan N yang akan selalu diikuti peningkatan serapan P dan K [17]. Hasil penelitian kandungan unsur makro pupuk organik ampas tahu pada Nitrogen terdapat 0,09 %, posfor (sebagai P₂O₅) terdapat 0,62% dan Kalium (sebagai K₂O) 1,82 % [18]. Pemberian pupuk organik ampas tahu dengan bioaktivator sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan kangkung darat (*Ipomoea reptans*), baik terhadap jumlah daun, lebar daun, dan panjang daun.

Tabel 3. Rata-rata Bobot Segar Tanaman Sawi (gram) Pada Berbagai Dosis Pupuk Organik Kompos Ampas Tahu

Perlakuan Dosis	Rerata Bobot Segar Sawi (g)
0,0 ton ha ⁻¹	23,56 a
2,5 ton ha ⁻¹	24,70 ab
5,0 ton ha ⁻¹	34,52 b
7,5 ton ha ⁻¹	65,08 c
10,0 ton ha ⁻¹	65,57 c
12,5 ton ha ⁻¹	65,86 c
15,0 ton ha ⁻¹	71,22 d

Keterangan : angka-angka yang dikuti oleh huruf yang tidak sama adalah berbeda nyata pada uji DMRT 0,05.

4. Bobot Kering Tanaman Sawi (gram)

Tabel 5 menunjukkan hasil uji lanjut pada tabel menunjukkan bahwa pengamatan bobot kering tanaman tertinggi (3,48) terdapat pada perlakuan A6 (Dosis 15 ton/ha setara dengan 75 gr/polybag) yang berbeda nyata dengan perlakuan A5 dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan A1, A2, A3 dan A4. Hal ini disebabkan semakin tinggi dosis pupuk (75 gr polybag⁻¹) mencerminkan kondisi biomassa yang dijelaskan oleh tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot segar tanaman sawi yang nyata



lebih baik. Sebagian besar hara dan air serta nutrisi lainnya yang diserap oleh akar tanaman selada kemudian dimanfaatkan untuk pertumbuhan tanaman sawi. Hara serta air dan nutrisi lainnya yang diperoleh tanaman sawi dipergunakan untuk peningkatan aktifitas fotosintesis. Fotosintat yang dihasilkan dipergunakan untuk aktifitas pertumbuhan seperti pertambahan tinggi tanaman, penambahan jumlah daun maupun bobot segar tanaman. Akumulasi fotosintat pada organ-organ tersebut menyebabkan bobot kering bibit tanaman sawi meningkat.

Nitrogen merupakan komponen protein yang berguna untuk menyusun protoplasma, selain itu unsur ini merupakan komponen pembentuk karbohidrat. Karbohidrat yang terbentuk akan ditranslokasikan pada bagian tanaman yang mengalami pertumbuhan seperti pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun sehingga berpengaruh terhadap bobot basah tanaman. Komposisi limbah ampas tahu 100% yang paling efektif dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman pak Choi. Hasil penelitian menunjukkan kandungan unsur N,P,K limbah ampas tahu kering ditinjau dari kriteria unsur N tercatat rendah, yaitu 0,110 % sedangkan unsur P dan unsur K tercatat sangat tinggi, yaitu 1,219 % dan 0,361% [19].

Tabel 4. Rata-rata Bobot Kering Tanaman Sawi (gram) Pada Berbagai Dosis Pupuk Organik Kompos Ampas Tahu

Perlakuan Dosis	Rerata Bobot Kering Sawi (g)
0,0 ton ha ⁻¹	1,33 a
2,5 ton ha ⁻¹	1,58 a
5,0 ton ha ⁻¹	2,25 b
7,5 ton ha ⁻¹	2,70 bc
10,0 ton ha ⁻¹	2,79 bc
12,5 ton ha ⁻¹	2,97 c
15,0 ton ha ⁻¹	3,48 d

Keterangan : angka-angka yang dikuti oleh huruf yang tidak sama adalah berbeda nyata pada uji DMRT 0,05

PENUTUP

Kesimpulan

Perlakuan dosis kompos ampas tahu sebagai pupuk organik berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 14 HST, namun berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 21 dan 28 HST, dan parameter bobot segar tanaman sawi.

Perlakuan kompos ampas tahu sebagai pupuk organik dosis 15 ton ha⁻¹ memberikan pengaruh terbaik terhadap hasil sawi. Bobot segar tanaman sawi dan bobot kering tanaman sawi yang dihasilkan pada perlakuan ini paling tinggi yakni 71,22 g.tanaman⁻¹ dan 3,48 g.tanaman⁻¹, dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Saran

Mengingat bahwa limbah tahu tidak selalu tersedia dalam jumlah besar, maka disarankan penggunaan pupuk organik berbahan dasar limbah tahu perlu dikombinasikan dengan pupuk anorganik

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Direktorat Jenderal Hortikultura, 2012. *Produksi Sayuran di Indonesia*. Diakses dari <http://hortikultura.pertanian.go.id>
- [2] Suprapti, M. L. 2005. Pembuatan Tahu. Kanisius: Yogyakarta
- [3] Liswahyuningsih, Khotimah, dan Febriana 2012. *Pemanfaatan Limbah Tahu (Ampas Dan Cair) Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Pupuk Organik Pengganti Pupuk Kimia Yang Lebih Ramah Lingkungan*. Karya Ilmiah Mahasiswa FMIPA UNY. Yogyakarta. [Http://sinaukimia2010.blogspot.com/2012/05/pemanfaatan-limbah-tahu-ampas-dan-cair.html](http://sinaukimia2010.blogspot.com/2012/05/pemanfaatan-limbah-tahu-ampas-dan-cair.html),
- [4] Hanafi, (2012), *Pengembangan Sistem Pertanian*. Institut Pertanian bogor, Bogor.
- [5] Setiawan. 2013. Struktur Tanah. PT. Gramedia, Jakarta.



- [6] LisnawatiHaryadi. 2012. Pupuk Organik, <Http://lisnawatiHaryadi.blogspot.com/2012/11/pupuk-organik.html>.
- [7] Ruksana, R .2006. Pemanfaatan Ampas Tahu Sebagai Pakan, <Http://RohimruksanalivestockLivestock.Blogspot.Com/2012/01/Pemanfaatan-Ampas-Tahu-Sebagai-Pakan.Html>,
- [8] Buol, S. W., Hole, H. D and Mc Cracken, R. J. 1978. *Soil Genesis and Classification*. The owa State University Press Ames.
- [9] Yuwono, M, Basuki, N., Agustin ,L.2007. *Pertumbuhan dan Hasil Ubi Jalar (Ipomoea batatas (L) Lamb).pada Macam dan Dosis Pupuk Organik Yang Berbeda terhadap Pupuk An Organik*.
- [10] Hanafiah, K.A. 2004. *Dasar- dasar Ilmu Tanah*. Raja Grafindo. Jakarta
- [11] Harjadi, M. S, 1983. *Pengantar Agronomi*. PT. Gramedia, Jakarta.
- [12] Buckman, H.O., Brady, M.C. 1982. *Ilmu Tanah*. Jakarta :Terjemahan: Soegiman. Penerbit Bharata Karya Aksara.
- [13] Fischer, K.S. dan A.F.E. Palmer, 1992. Jagung Tropika. Dalam *Fisiologi Tanaman Budidaya Tropika*, editor P.R. Goldsworthy dan N.M. Fisher. Terjemahan Tohari. Gadjah Mada Univ. Press, Yogyakarta
- [14] Rukmana, R. 1994. *Bertanam Selada & Andewi*. Kanisius. Jakarta.
- [15] Soepardi, G. 1983. *Sifat dan Ciri Tanah*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- [16] Dwidjoseputro, D. 1994. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- [17] Nurlenawati, N., S. S., Purnomo dan E., Fitriyah. 2012. *Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Kompos Limbah Media Jamur Merang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (Brassica oleracea L.Var.botrytis sub var. cauliflora DC) dengan Teknologi Mulsa Di Dataran Rendah Pada Musim Kemarau*. Solusi, 11(26):1-15
- [18] Sunarsih, F. Yetty Hastiana, Aseptianova. 2018. *Respon Pupuk Organik Ampas Tahu dengan Bioaktivator Terhadap Pertumbuhan Ipomoea Reptans*. **Bioeksperimen Jurnal Penelitian Biologi**, published September 2018 <https://journals.ums.ac.id/index.php/bioeksperimen/article/view/6879>
- [19] Rahmina, W., Nurlaelah, I., & Handayani, H. 2017. *Pengaruh Perbedaan Komposisi Limbah Ampas Tahu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pak Choi (Brassica Rapa L. Ssp. Chinensis)*. Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi, 9(2), 32-38. doi: 10.25134/quagga.v9i02.746.