



## RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.) TERHADAP PEMBERIAN BOKASHI LIMBAH AMPAS TAHU

Aisyah Fitri<sup>1</sup>, Syarifah<sup>2</sup>, R.A Hoetary Tirta Amallia<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Palembang 30126, Indonesia.  
E-mail: ayifpadang97@gmail.com

**Abstract.** Tofu waste is generally of immediately without undergoing processing. Making fertilizer is an alternative in the application of environmentally friendly organic farming technology. Tofu waste can be used as fertilizer for plants, because it contains nitrogen (N), phosphorus (P) and potassium (K) which can be used for plants. Cucumber (*Cucumis sativus* L.) used fruit vegetable which is consumed by Indonesians, because the nutrient value of cucumber is good as a mineral and vitamins. The study aims to determine whether the provision of tofu waste fertilizer the effect of the growth responses of cucumber (*Cucumis sativus* L.) and knowing the optimum good concentration tofu waste fertilizer 150 gr, 200 gr, 250 gr, 300 gr dan 350 gr growth responses to cucumber (*Cucumis sativus* L.). This research is an experimental study with a completely randomized design (CRD) with 6 treatments and 4 applications. The nutrients of tofu waste fertilizer is known to be tested at PT Bina Sawit Makmur (Sampoerna Agro) N 2,10%, P 0,238% and K 0.39%, on tofu waste gave results that did not significantly effect, each result parameter F count > F table sequentially obtained stem height 608,986 > 2,773, number of leaves 279,6 > 2,773, wet weight 9,966 > 2,773 and dry weight 2,782 > 2,773. The concentration of tofu waste in the treatment was significantly different from the control and did not give a the growth of cucumber (*Cucumis sativus* L.). It is necessary to further investigate the content at each concentration of fertilizer used and then it should be look at the requirement for plant growth.

**Keywords :** Most of the tofu waste, fertilizer, nitrogen (N), phosphorus (P) and potassium (K), cucumber (*Cucumis sativus* L.)

**Abstrak.** Limbah ampas tahu pada umumnya langsung dibuang tanpa mengalami proses lanjutan. Pembuatan pupuk bokashi merupakan salah satu alternatif dalam penerapan teknologi pertanian organik yang berwawasan lingkungan. Bokashi ampas tahu dapat digunakan sebagai pupuk bagi tanaman karena mengandung unsur hara N,P dan K yang dapat dimanfaatkan untuk tanaman. Tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) dimanfaatkan sebagai sayuran buah yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia, karena nilai gizi mentimun cukup baik sebagai mineral dan vitamin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemberian bokashi ampas tahu memiliki pengaruh terhadap respon pertumbuhan tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) dan mengetahui konsentrasi optimum yang baik dari bokashi ampas tahu 150 gr, 200 gr, 250 gr, 300 gr dan 350 gr yang memberikan respon pertumbuhan tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL)



dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Kandungan unsur hara bokashi ampas tahu diuji di PT Bina Sawit Makmur (Sampoerna Agro) N 2,10%, P 0,238% dan K 0,39% pada bokashi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap respon pertumbuhan tanaman mentimun pada setiap parameter, masing-masing hasil parameter F hitung > F tabel secara berurutan diperoleh tinggi batang 608,986 > 2,773, jumlah daun 279,6 > 2,773, berat basah 9,966 > 2,773 dan berat kering 2,782 > 2,773. Konsentrasi bokashi ampas tahu pada perlakuan berbeda nyata dengan kontrol dan tidak memberikan respon bagi pertumbuhan tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). Perlunya penelitian lebih lanjut uji kandungan pada masing-masing konsentrasi bokashi yang digunakan dan syarat bagi pertumbuhan tanaman

**Kata kunci** : Limbah Ampas Tahu, Bokashi, Nitrogen (N), fosfor (P), dan Kalium (K), tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.)

## PENDAHULUAN

Industri tahu adalah salah satu industri yang memiliki cukup pesat perkembangan. Terdapat sekitar 84 ribu unit industri Indonesia yang kapasitas produksi mencapai sekitar 2,56 juta ton per tahun [9]. Tahu merupakan pangan yang tinggi akan protein sehingga bermanfaat bagi pertumbuhan dan kesehatan tubuh manusia, namun pada saat proses pengolahannya tahu menghasilkan limbah yang disebut ampas tahu [13]. Melalui proses produksi tahu biasanya menghasilkan yang namanya limbah padat yang berupa ampas tahu serta limbah cair yang berupa sari tahu yang kebanyakan langsung dibuang tanpa mengalami proses lanjutan, sementara pada limbah tahu itu sendiri memiliki tingkat *Biological Oxygen Demand* (BOD) serta *Chemical Oxygen Demand* (COD) tinggi [1].

Ampas tahu sebagai limbah padat dihasilkan dari industri pengelolaan kedelai menjadi tahu yang saat ini masih minim dimanfaatkan, sehingga jika dibiarkan terus-menerus berakibat pada pencemaran lingkungan [3]. Tinggi parameter pencemaran disebabkan oleh tingginya kadar kandungan protein dan kandungan air dalam ampas tahu. Akibatnya bakteri dari pembusuk tumbuh subur dan menimbulkan bau tidak sedap hasil dari limbah produksi dekomposisi ampas tahu. Keberadaan bakteri tersebut dapat berdampak pada pencemaran lingkungan yang serius apabila limbah tersebut sering dibuang tanpa diproses terlebih dahulu [8]. Salah satu upaya dalam mengatasi hal tersebut adalah dengan memanfaatkan limbah sebagai bahan alternatif untuk memproduksi pupuk ramah lingkungan yang fungsinya menyuburkan tanaman [3].

Pupuk bokashi dihasilkan dari proses fermentasi atau peragian bahan organik dengan teknologi EM4 (*Effective Microorganism 4*). Teknologi EM4 (*Effective Microorganism 4*) yang digunakan dalam pembuatan bokashi ialah suatu proses campuran berbagai mikroorganisme yang bermanfaat seperti bakteri *Fotosintetik*, bakteri *Lactobacillus* sp, ragi dan *Actinomycetes*). Aktivator dekomposisi merupakan salah satu mikroba unggulan seperti *Lactobacillus* sp, ragi dan jamur serta *Cellulolytic bacillus* sebagai pengurai bahan organik limbah kota. EM4 dapat digunakan sebagai inokulan untuk meningkatkan keragaman mikroba tanah. Penggunaan EM4 (*Effective Microorganism 4*) dalam pembuatan bokashi selain dapat memperbaiki kesehatan dan kualitas tanah juga bermanfaat memperbaiki pertumbuhan serta jumlah dan mutu produksi tanaman [10]. Pertumbuhan

tanaman ditandai dengan bertambahnya ukuran batang, jumlah akar dan jumlah daun. Semakin meningkat pertumbuhan tanaman maka jumlah daun juga semakin banyak [10]

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) termasuk komoditas potensial tetapi belum berkembang sebagai komoditas utama. Tanaman ini memiliki peluang dasar yang cukup baik sehingga apabila diusahakan secara serius dapat meningkatkan pendapatan petani [6]. Kebutuhan pangan bagi manusia seperti sayuran dan buah-buahan semakin meningkat dengan seiring perkembangan jumlah penduduk. Oleh sebab itu yang melatarbelakangi penelitian ini ialah respon pertumbuhan tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) terhadap pemberian bokashi limbah ampas tahu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemberian bokashi ampas tahu memiliki pengaruh terhadap respon pertumbuhan tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) dan mengetahui konsentrasi optimum yang baik dari bokashi ampas tahu 150 gr, 200 gr, 250 gr, 300 gr dan 350 gr yang memberikan respon pertumbuhan tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.).

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada 3 November–25 Februari 2021, di Laboratorium Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah polybag 20x25 cm, timbangan digital, timbangan analitik, pengukus sarangan, plastik, ajir/lanjaran dari bambu, cangkul, gelas ukur, kertas label, spidol, htc, mistar/meteran, handuk, dan ember plastik dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.), tanah, air, starter EM4, dan limbah ampas tahu

### Analisis Data

Metode percobaan ialah penelitian eksperimental, dengan rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk percobaan yang mempunyai media atau tempat percobaan yang seragam atau homogen dengan membuat rumah plastik 2x1m

Model analisis data mengikuti RAL sebagai berikut

$$Y_{ij} = \mu_i + \varepsilon_{ij}$$

Dimana:

$Y_{ij}$  = nilai pengamatan pada perlakuan konsentrasi bokashi ke-i dan ulangan ke j

$\mu$  = nilai tengah pengamatan

i = pengaruh perlakuan konsentrasi bokashi ke-i

$\varepsilon_{ij}$  = pengaruh galat percobaan dari perlakuan bokashi ke-i dan ulangan ke-j

Dari hasil pengamatan dianalisis secara statistika dengan sidik ragam untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh perlakuan yang digunakan, dimana nilai F hitung berbeda nyata atau besar dari F tabel, maka analisis untuk menentukan

perbedaan antarperlakuan dilakukan dengan uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf uji nyata 5% [4].

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rerata respon pertumbuhan tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) terhadap pemberian bokashi limbah ampas tahu

Perlakuan	Parameter Yang Diamati			
	Tinggi Batang (cm)	Jumlah Daun	Berat Basah (gram)	Berat Kering (gram)
M0	84,75	11	12,19	2,5775
M1	75,75	10	9,3425	1,1275
M2	35,25	7	2,2675	0,5125
M3	28,25	6	1,055	0,505
M4	25,5	5	1,0525	0,4276
M5	23,25	4	0,9475	0,125

Hasil parameter tinggi batang, jumlah daun, berat basah dan berat kering menunjukkan bahwa pada tabel 4.1 perlakuan M0 sebagai perlakuan kontrol lebih tinggi dari perlakuan M1 (150 gram), M2 (200 gram), M3 (250 gram), M4 (300 gram) dan M5 (350 gram) disebabkan karena kandungan unsur hara dalam tanah yang kontrol lebih stabil dibandingkan dengan pemberian unsur hara tambahan yang ada di bokashi ampas tahu serta unsur hara mikronutrien yang diabaikan. Menurut Sumarni, N & Y Hilman (2008), bahwa hasil sidik ragam terhadap pertumbuhan tanaman menunjukkan bedengan tanah konvensional sebagai kontrol memberikan luas daun, tinggi tanaman, bobot segar tanaman, bobot kering tanaman paling tinggi dibandingkan bedengan kompos permanen lain [11]. unsur makronutrien diperlukan dalam jumlah besar karena merupakan penyusun struktur dan protoplasma jaringan tanaman, sedangkan unsur hara mikronutrien berperan penting dalam reaksi enzimatik dan oksidasi reduksi [7].



Gambar 1. Proses Pembuatan Bokashi 1 hari, 7 hari dan 15 hari

Proses penguraian senyawa organik oleh bakteri menjadi pupuk dapat digambarkan sebagai berikut:



Agar dapat disebut sebagai pupuk organik, pupuk yang dibuat dari bahan alami tersebut harus memenuhi beberapa persyaratan antara lain: [14]

- 1) Zat N harus dalam bentuk senyawa organik yang dapat dengan mudah diserap oleh tanaman.
- 2) Pupuk tersebut tidak meninggalkan sisa asam organik didalam tanah.
- 3) Mempunyai kadar C organik yang tinggi seperti hidrat arang.

Tabel 2. Kandungan unsur hara Bokashi ampas tahu

Bokashi Ampas Tahu	Kandungan Unsur Hara		
	N	P	K
	2,10%	0,238%	0.39%

Sumber : laboratorium PT Bina Sawit Makmur (Sampoerna Agro)

Uji laboratorium dilakukan di PT Bina Sawit Makmur (Sampoerna Agro) diperoleh kandungan unsur hara pada bokashi ampas tahu didapatkan unsur N (Nitrogen) sebesar 2,10%, unsur P (fosfor) sebesar 0,238% dan unsur K (Kalium) sebesar 0,39%. ampas tahu mengandung N, P, K, Ca, Mg dan C organik berpotensi meningkatkan kesuburan tanah dari hasil analisis bahan kering ampas tahu yang mengandung kadar air 2,69%, protein kasar 27,09%, serat kasar 22,85%, lemak 7,37%, abu 35,02%, bahan ekstrak nitrogen 6,87%, kalium 0,5% dan fosfor 0,27% [2]. Hama (2018), juga menyatakan tentang kandungan kimia yang ada di ampas tahu seperti protein 43,8%, lemak 0,9%, serat kasar 6%, kalsium 0,32%, fosfor 0,67%, dan magnesium 32,3% mg/kg [5]. Penggunaan pupuk organik lebih banyak memiliki manfaat terhadap peningkatan pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga hara makro maupun mikro serta air tersedia dengan baik dan seimbang. Namun pemberian harus dilakukan dengan dosis yang tepat, sebab pemberian yang tidak tepat akan menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman tidak maksimal karena ketersediaan hara dan perbaikan tanah tidak seimbang [12].

## KESIMPULAN

Dari hasil pemaparan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa adanya kandungan unsur hara N 2,10%, P 0,238%, K 0,39% pada bokashi ampas tahu yaitu: Bokashi ampas tahu memberikan pengaruh tidak nyata terhadap respon pertumbuhan tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) pada setiap parameter. Konsentrasi pemberian bokashi ampas tahu pada perlakuan tidak memberikan respon pertumbuhan tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.)

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ketua program studi dan Bapak Ibu dosen Biologi serta dosen pembimbing Ibu Syarifah, S.Si M. Kes dan Ibu R.A Hoetary Tirta Amallia, M. Kes atas dukungan dan masukan yang diberikan dan juga saya mengucapkan terima kasih kepada Kepala PT Bina Sawit Makmur (Sampoerna Agro) yang telah memberikan izin untuk menguji sampel penelitian ini.





## DAFTAR RUJUKAN

- [1] Damayanti, A. H. (2004). Analisis Resiko Lingkungan dari Pengolahan Limbah Pabrik Tahu dengan Kayu Apu. *Jurnal Purifikaasi*, 5 (4) 151-156.
- [2] Danial, Taufiq dan Sanusi. (2011). Pemanfaatan Zeolit dan Bokashi Ampas Tahu Untuk Menekan Nikel dan Meningkatkan Pertumbuhan Jagung. *Jurnal Penelitian Hayati Edisi Khusus: 5f(9:5)*. Universitas Negeri Makassar
- [3] Desiana, I. B. (2013). Pengaruh Pupuk Organik Cair Urin Sapi dan Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Agrotek*, Vol 1 No 1 119-133.
- [4] Gasperz, V. (1991). *Teknik Analisis Dalam Penelitian*. Bandung: Tarsito
- [5] Hama, S. (2018). Pemanfaatan Kompos Ampas Tahu Pada Pertumbuhan dan Produksi kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Perbal*, Vol 6 No 3 48-48.
- [6] Idris, M. (2004). Respon Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus* L) Akibat Pemangkasan dan Pemberian Pupuk ZA. *Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian*, 2(1): 17-24.
- [7] Pranata. (2004). *Pupuk Organik Cair Aplikasi dan Manfaatnya*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- [8] Rusdi, B. I. (2013). Analisis Kualitas Tepun Ampas Tahu. *Jurnal Matematika dan Sains*, 1 (18).
- [9] Sadzali, I. (2010). Potensi Limbah Tahu sebagai Biogas. *Jurnal UI Untuki Bangsa Seri Kesehatan, Sains dan Teknologi*, 1(12) 62-69.
- [10] Saptorini. (2009). Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Pada Kombinasi Perlakuan Bokashi dan Pupuk NPK. *Jurnal Agrinika*, Vol 2 No 1 27-40 ISSN: 2579-3659.
- [11] Sumarni, N & Y Hilman. (2008). Studi Bedengan Kompos Permanen Pada Budidaya Mentimun di Lahan Kering. *Jurnal Hort*. 18(1):21-26
- [12] Sutejo, R. (2002). *Penebaran Pertanian Organik*. Yogyakarta: Kanisius
- [13] Yuliani, S. d. (2017). Pengaruh Penambahan Tepung Ampas Tahu Terhadap Karakteristik Biskuit Yang Dihasilkan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, Vol 6 No 1.
- [14] Yuliarti. (2009). 1001 Cara Menghasilkan Pupuk Organik. Yogyakarta: Lily Publisier