



PENGARUH MACAM BAHAN ORGANIK PADA MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KACANG EDAMAME (*Glycine Max L. Merrill*)

Lidya Ayu Setiani.^{1*}, Yanto², Ansyori³

¹Mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Satu Nusa Lampung

^{2,3}Dosen Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Satu Nusa Lampung

*E-mail Korespondensi: lidyayusetiani@gmail.com

ABSTRAK

Edamame memiliki peluang pasar ekspor yang luas. Perbaikan teknik budidaya bisa menjadi solusi untuk memperbaiki tanah perlu penambahan bahan organik ke dalam tanah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh macam bahan organik pada media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil produksi kacang edamame. Penelitian dilakukan di kebun percobaan Universitas Satu Nusa, Jalan. ZA. Pagar Alam No. 17A, Gedong Meneng, Kec. Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 kali ulangan dan 5 perlakuan, yaitu M0 : tanah + pupuk kandang sapi (1:1), M1 : tanah + pupuk kandang sapi + arang sekam (1:1:1), M2 : tanah + pupuk kandang sapi + sekam padi (1:1:1), M3 : tanah + pupuk kandang sapi + cocopeat (1:1:1), M4 : tanah + pupuk kandang sapi + serbuk gergaji (1:1:1). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa macam bahan organik berpengaruh nyata terhadap semua variabel. Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa campuran media tanam tanah + pupuk kandang sapi + cocopeat (1:1:1) berpengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah polong, berat polong, berat basah tanaman, berat kering tanaman, Panjang akar, berat basah akar, sedangkan campuran media tanam tanah + pupuk kandang sapi + sekam padi (1:1:1) berpengaruh nyata pada variabel jumlah cabang, dan berat akar.

Kata kunci: Kacang Edamame, Arang Sekam, Sekam Padi, Cocopeat, dan Serbuk Gergaji.

PENDAHULUAN

Kedelai edamame (*Glycine max L. Merrill.*) merupakan tanaman yang berasal dari Jepang dan hidup di daerah Tropis. Edamame merupakan istilah dalam bahasa Jepang yang menunjukkan jenis kedelai sayuran berwarna hijau yang memiliki polong lebih besar dibandingkan dengan kedelai biasa. Kandungan protein yang sama dengan kandungan protein yang terdapat pada susu, telur, maupun daging dan zat anti kolesterol pada kedelai edamame baik untuk dikonsumsi (Ramadhani dkk., 2016). Nilai gizi kedelai edamame ini cukup tinggi, karena menurut Food Data Central U.S.D.A. (2020) dalam setiap 100 g biji mengandung energi 106 kkal; protein 10,59 g; karbohidrat 8,24 g; lemak 4,71 g; serat 4,7 g; gula 2,35 g; kalsium 59 mg; besi 2,12 mg; kalium 482 mg; dan sodium 6 mg. Selain itu kedelai ini memiliki senyawa organik isoflavon yang bersifat antioksidan dan berkhasiat mencegah kanker.

Menurut Abbas dan Akmadi (2010) Isoflavon juga terbukti untuk mengurangi risiko kanker prostat dan kanker payudara, mencegah penyakit jantung, menurunkan tekanan darah. Setengah

cangkir edamame (75 g) hanya terkandung 100 kalori, sehingga baik untuk diet sehari-hari. Upaya peningkatan produksi kedelai edamame di Indonesia perlu dikembangkan mencakup mulai dari hulu (faktor produksi), produksi (on farm), hilir hingga segala aspek penunjang. Produksi edamame di Indonesia kurang lebih 3,5 ton/ha, yaitu lebih tinggi dibandingkan dengan kedelai biasa yang mempunyai produksi rata-rata 1,7-3,2 ton/ha (Setiawan dkk, 2022). Selain itu, edamame memiliki peluang pasar ekspor yang luas. Permintaan ekspor dari negara seperti Jepang sebesar 100.000 ton per tahun dan Amerika Serikat sebesar 7.000 ton per tahun. Sementara itu Indonesia hanya memenuhi 3% dari kebutuhan pasar Jepang (Pratomo, 2016). Perbaikan Teknik budidaya bisa menjadi solusi, salah satunya adalah dengan memperbaiki kondisi lingkungan di lokasi penanaman. Kurangnya bahan organik membuat tanah pertanian kurang subur, sehingga untuk memperbaiki tanah perlu penambahan bahan organik ke dalam tanah. Hal tersebut merupakan langkah yang penting dalam bercocok tanam karena untuk mendapatkan tanaman yang sehat dan dapat tumbuh dengan baik (Widiastuti dan Latifah, 2016). Tujuan penelitian ialah untuk mengetahui pengaruh macam bahan organik pada media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi kacang edamame.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di kebun percobaan Universitas Satu Nusa Lampung, Jalan. ZA. Pagar Alam No. 17A, Gedong Meneng, Kec. Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan November-Februari 2024. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kedelai edamame, bambu, rhizobium, POC nasa, tanah, pupuk kandang sapi, arang sekam, sekam padi, cocopeat, serbuk gergaji, kertas kopi. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, parang/golok, ember, ayakan, penggaris, timbangan, gelas ukur, kertas label, polybag ukuran 25x25, dan alat tulis.

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode eksperimen, yang disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 ulangan. Setiap ulangan terdiri dari 5 perlakuan, sehingga jumlah satuan percobaan ada 25. Setiap satuan percobaan berisi 5 tanaman, sehingga jumlah seluruh tanaman ada 125. Kelima perlakuan yang dicobakan adalah sebagai berikut : M0 : tanah + pupuk kandang sapi (1:1) M1 : tanah + pupuk kandang sapi + arang sekam (1:1:1) M2 : tanah + pupuk kandang sapi + sekam padi (1:1:1) M3 : tanah + pupuk kandang sapi+ cocopeat(1:1:1) M4 : tanah + pupuk kandang sapi + serbuk gergaji (1:1:1). Data yang diperoleh diuji dengan analisis ragam yang sebelumnya telah diuji homogenitas ragamnya dengan uji Bartlett dan diuji keaditifan datanya dengan uji Tukey, jika ragam data homogen dan data bersifat aditif, dilanjutkan dengan analisis ragam, jika F hitung perlakuan berbeda nyata maka dilanjutkan dengan pengujian nilai tengahnya dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keberhasilan pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah media tanam. Setiap tanaman berbeda kebutuhannya, termasuk jenis media tanam yang tepat untuk dapat tumbuh dan berkembang. Media tanam dapat dikombinasikan untuk mendapatkan pertumbuhan yang optimal dan bereproduksi dengan baik. Pemberian bahan organik dapat menciptakan kondisi aerasi dan drainase yang baik dalam media tanam. Pada umumnya partikel organik memiliki sifat yang berbeda dengan partikel mineral karena memiliki porositas internal yang mempengaruhi penyimpanan air dan udara (Blok, 2016). Kadar air yang cukup tersedia pada tanah yang ditambahkan bahan organik dibandingkan tanpa bahan organik (Intara et al., 2011). Bahan organik dapat merangsang granulasi, meningkatkan kemampuan tanah menahan air, sehingga drainase tidak berlebihan (Hardjowigeno, 2015). Hasil rekapitulasi tinggi nilai tengah perlakuan dengan uji BNJ pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa perlakuan yang paling baik dalam mempengaruhi pertumbuhan dan produksi kacang edamame adalah media tanam campuran

tanah + pupuk kandang sapi + cocopeat (M3) dan tanah + pupuk kandang sapi +sekam padi (M2) terlihat pada Tabel 11. Diketahui bahwa macam bahan organik pada media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi kacang edamame memberikan pengaruh nyata pada seluruh variabel pengamatan yaitu tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong, berat polong, berat basah tanaman, berat kering tanaman, panjang akar, berat basah akar, berat kering akar.

Tinggi tanaman merupakan variabel yang menunjukkan aktivitas pertumbuhan tanaman secara umum. Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa pemberian bahan organik pada media tanam yang cenderung mengalami peningkatan dengan tinggi 36,53 cm, yang terjadi pada media tanam dengan campuran cocopeat (M3). Cocopeat memiliki kemampuan menyerap air dan mengemburkan tanah (Irawan dan Kafiar, 2015). Menurut Cayanti (2006) media campuran cocopeat memiliki daya serap air dan daya simpan air yang sangat tinggi sehingga unsur hara yang terlarut dalam air dapat disimpan dan diserap oleh cocopeat untuk dimanfaatkan akar tanaman. Campuran media tumbuh yang sesuai dengan menggunakan bahan organik, mengandung unsur hara N, P, dan K yang berguna untuk kelanjutan pertumbuhan mulai dari fase vegetatif sampai fase generatif.

Unsur N dan P yang terlarut dalam air dapat diserap dan disimpan pada cocopeat, sehingga saat dibutuhkan tanaman dapat diserap oleh akar secara berkelanjutan. Sedangkan K diperlukan untuk membantu pembentukan protein, karbohidrat dan meningkatkan daya tahan tanaman terhadap lingkungan dan gangguan penyakit. Unsur K sangat berperan dalam mendukung kualitas tanaman dalam memproduksi (Maspariy, 2010). Terjadinya pertambahan tinggi dari suatu tanaman karena adanya peristiwa pembelahan dan perpanjangan sel yang didominasi pada bagian ujung pucuk tanaman (Harjadi, dkk 2015). Hal itu terjadi karena adanya fungsi Nitrogen dalam pembelahan sel dan perpanjangan sel dalam jaringan meristem (Erawan D. dkk., 2013). Unsur hara Nitrogen berfungsi untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara menyeluruh, terutama batang, cabang, dan daun. Jumlah cabang terbanyak terdapat pada media tanam tanah + pupuk kandang + sekam padi (M2) yaitu sebanyak 6,86 cabang yang terlihat pada uji BNJ pada taraf nyata 5%.

Jumlah cabang merupakan variabel penting dalam penelitian, sebab pada cabang akan muncul daun sehingga apabila cabang yang terbentuk cukup banyak maka hasil akan berbanding lurus. Jumlah cabang juga dipengaruhi oleh kondisi lahan dan iklim di lapangan (Balitbangtan, 2009). Hal ini diduga karena kandungan unsur hara makro yang cukup dalam memenuhi kebutuhan tanaman, unsur hara dalam sekam padi yaitu Nitrogen 2%, Fosfor 0,65%, Kalium 2,5%, Kalsium 4%, serta Magnesium 0,5% (Diaz, 1993). Komponen produksi tanaman menjadi bagian terpenting dari proses budidaya. Pada penelitian ini yang menjadi variabel produksi tanaman adalah jumlah polong, dan berat polong. Berdasarkan hasil uji BNJ pada taraf nyata 5%. menunjukkan bahwa pemberian bahan organik pada media tanam yang cenderung mengalami peningkatan sebanyak 24,33 polong, yaitu perlakuan dengan campuran media tanam tanah + pupuk kandang sapi + cocopeat (M3). Hal itu pun diikuti oleh variabel berat polong, yang dimana polong terberat yaitu 30,55 gram. Hal ini diduga unsur N dan P yang terlarut dalam air dapat diserap dan disimpan pada cocopeat, sehingga saat dibutuhkan tanaman dapat diserap oleh akar secara berkelanjutan. Sedangkan unsur K yang terkandung dalam cocopeat dapat membantu pembentukan protein, karbohidrat dan meningkatkan daya tahan tanaman terhadap lingkungan dan gangguan penyakit. Unsur K sangat berperan dalam mendukung kualitas tanaman dalam memproduksi (Maspariy, 2010).

Unsur hara yang tersedia khususnya unsur P dan K cukup seimbang dan sesuai dengan kebutuhan tanaman yang diperlukan bagi pembentukan polong sehingga memberikan berat polong yang bagus. Bariyyah, dkk (2015) menyatakan bahwa peningkatan berat polong dipengaruhi oleh tercukupinya hara K karena unsur K berperan dalam translokasi karbohidrat dan pembentukan pati. Respon tanaman kacang edamame terhadap macam bahan organik pada media tanam memberikan hasil berat basah tanaman, berat kering tanaman, panjang akar, dan berat basah

akar terbaik pada perlakuan campuran media tanam tanah + pupuk kandang sapi + cocopeat (M3). Unsur hara yang terkandung dalam bahan organik yang dicampurkan ke media tanam dapat diserap dengan baik oleh tanaman. Berat basah tanaman merupakan indikator penting untuk menilai hara dan air yang terserap oleh tanaman. Peningkatan berat basah tanaman yang diberi unsur hara dari bahan organik menunjukkan bahwa tanaman mudah menyerap unsur hara yang terkandung dalam bahan organik yang digunakan untuk memacu pertumbuhan. Berat basah tanaman diperoleh dari aktivitas pertumbuhan serta nilainya dipengaruhi kadar air jaringan dan hasil metabolismenya. Peningkatan berat basah tanaman juga dipengaruhi oleh kandungan air dalam tanaman. Air sangat berperan dalam turgiditas sel, sehingga sel-sel akar, batang dan daun akan membesar (Lahadassy, dkk. 2007). Berbeda dengan berat kering tanaman, berat kering tanaman merupakan petunjuk adanya hasil fotosintesis bersih yang dapat diendapkan setelah kadar airnya menyusut. Berat kering dapat mewakili hasil metabolisme tanaman karena di dalam daun dan organ lain mengandung hasil metabolit.

Pertambahan berat kering digunakan sebagai indikator pertumbuhan tanaman karena berat kering mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis dari senyawa anorganik yaitu air dan CO₂. Berat kering tanaman menunjukkan status nutrisi suatu tanaman dan juga merupakan indikator yang menentukan baik tidaknya suatu pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga erat kaitannya dengan ketersediaan hara (Sitorus dkk, 2014). Penambahan bahan organik cocopeat juga mampu memberikan aerasi dan drainase yang baik sehingga dapat memudahkan akar untuk menyerap unsur hara secara intensif dan dapat mempercepat laju pertumbuhan tanaman. Sementara cocopeat merupakan salah satu bahan organik yang memiliki sifat remah sehingga udara, air, dan akar mudah masuk pada fraksi tanah dan mampu mengikat air. Sifat cocopeat yang demikian berpengaruh dengan pertumbuhan dan sifat perakaran tanaman (Putri 2008). Dimana cocopeat merupakan penahan air yang baik sehingga dapat menunjang pertumbuhan akar. Pertumbuhan akar ditentukan perakaran untuk mendukung kemampuan tanaman beradaptasi (Kashiwagi dkk 2006; Parwata dkk 2017).

Tabel 1. Rekapitulasi Nilai F Hitung Pengaruh Macam Bahan Organik Pada Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Edamame

No	Variabel pengamatan	F-hitung perlakuan	F-tabel		Koefisien Keragaman (%)
			0,05	0,01	
1	Tinggi tanaman	8,745**	3,01	4,77	7,08
2	Jumlah cabang	3,83*			12,13
3	Jumlah polong	4,96**			7,62
4	Berat polong	4,50**			4,09
5	Berat basah tanaman	8,72**			2,01
6	Berat kering tanaman	15,20**			16,38
7	Panjang akar	3,09*			4,64
8	Berat basah akar	8,55**			12,90
9	Berat kering akar	10,85**			19,58

Menurut Mulyani dkk. (2018) bahwa media tanam tanah, pupuk kandang dan cocopeat mampu menciptakan lingkungan yang baik bagi pertumbuhan dan perakaran tanaman, sehingga dapat menyebabkan proses absorpsi berjalan dengan seimbang. Ketersediaan unsur hara bagi tanaman akan meningkatkan proses fotosintesis pada tanaman, dengan demikian fotosintat yang dihasilkan melalui proses fotosintesis diangkut keseluruh bagian tanaman untuk pertumbuhan organ organ tanaman dan apabila jumlah fotosintat yang dihasilkan mencukupi maka penambahan berat basah akar akan menjadi lebih baik (Ridawati, 2013). Menurut Hanafiah (2007) partikel-

partikel bahan organik merupakan penyusun ruang pori yang berfungsi sebagai sumber air dan udara, serta sebagai ruang untuk akar berpenetrasi. Semakin banyak ruang pori akan dapat memperluas system perakaran dan perakaran dapat lebih mudah menyerap hara dan air dalam tanah, tetapi semakin dikit ruang pori maka perkembangan akar akan terhambat. Karakteristik ini sangat penting bagi akar karena sangat berkaitan dengan sifat fisik, kimia, dan biologi di perakaran tanaman (Putri, 2008). Berat kering akar merupakan nilai biomassa suatu tanaman, semakin besar nilai biomassa maka semakin baik pertumbuhannya. Hal ini dikarenakan tanaman selama hidupnya atau selama masa tertentu membentuk biomassa yang digunakan untuk membentuk bagian-bagian tubuhnya (Sitompul dan Guritno 1995).

KESIMPULAN

Kesimpulan hasil penelitian macam bahan organik pada media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi kacang edamame, yaitu berpengaruh nyata pada semua variabel. Campuran bahan organik tanah + pupuk kandang sapi + cocopeat (1:1:1) berpengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman sebesar 36,53 cm, jumlah polong 24,33 polong, berat polong 30,55 gram, berat basah tanaman 33,03 gram, berat kering tanaman 30,10 gram, panjang akar 41,66 cm, dan berat basah akar 22,81 gram. Sedangkan campuran bahan organik tanah + pupuk kandang sapi + sekam padi (1:1:1) berpengaruh nyata terhadap variabel jumlah cabang 6,86 cabang, dan berat kering akar 11,46 gram.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, dan Akmadi. 2010. Rancang Bangun Prototipe Mesin Pelecet Kulit Polong Kedelai Basah dalam Menunjang Proses Pengolahan Kedelai Sayur Mukimame. Subang: Balai Besar Pengembangan Teknologi Tepat Guna LIPI.
- Adie, M.M. dan A. Krisnawati. 2016. Biologi tanaman kedelai. Balai Penelitian. Agustin, A. D., M. Riniarti., Duryat. 2014. Pemanfaatan limbah serbuk gergaji dan arang sekam sebagai media saphi untuk cempaka kuning (*Michelia champaca*). *Jurnal Sylva Lestari* 2 (3): 49-58.
- Alzrog, A.M., A.S. Mohamed, R.B. Zakaria, and A.K.B. Alias. 2013. Effect Of Planting Media (Rice Husk And Coco Peat) On The Uptake Of Cadmium And Some Micronutrients In Chilli (*Capsicum Annum L.*). *Pure Application Biology*. 2(3):76-82.
- Andrianto, T. T., dan N. Indarto. 2004. Budidaya dan Analisis Usaha Tani Kedelai, Kacang Hijau, Kacang Panjang. Yogyakarta: Absolut. Artika, S., Fitriani, D. dan Podesta, F. 2017. Pengaruh Ukuran Benih Dan Varietas.
- Augustien, N.K., and H. Suhardjono. 2016. Peranan Berbagai Komposisi Media Tanam Organik Terhadap Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) Di Polybag. *Agritrop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 1(1):54-58.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan). 2009. Kedelai dan Cara Bercocok Tanamnya. Sekretariat Badan Pengendalian Bimas. Bogor. Balai Besar Pelatihan Pertanian Lembang (BBPPL). 2015. Memiliki Prospek (cetakan ke 2). Bogor. 74 halaman. (http://www.bbpp-lembang.info/index.php/arsip/artikel/artikel_pertanian/920-edamame)
- Bariyyah, KH., Suparjono S dan Usmedi. 2015. Pengaruh Kombinasi Komposisi Media Organik dan Konsentrasi Nutrisi terhadap Daya Hasil Tanaman Melon (*Cucumis melo L.*). *Planta Tropika Journal of Agro Science*, 3 (2): 67-72.
- Cayanti, R, E, O. (2006). Pengaruh Media Terhadap Kualitas Cabai Hias (*Capsicum sp.*) dalam Pot. Skripsi, Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Dalimoenthe, S. L. 2013. Pengaruh Media Tanam Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Perakaran

- Pada Fase Awal Benih Teh Di Pembibitan. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina*. 16(1):1-11. dan Lezat Multi Manfaat. Yogyakarta: Penerbit Pustaka Baru.
- Dewi, S. 2004 Pengaruh penggunaan media tanam terhadap pertumbuhan bibit. Erawan, D., W. O. Yani dan A. Bahrin. 2013. Pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) pada berbagai dosis pupuk urea. *Jurnal Agroteknos*, 3(1): 19-25.
- Food Data Central U.S.D.A. 2020. Food Data Central Edamame. Gizi. ITB Pres. Bandung.
- Hanafiah, K. A. 2013. Dasar-Dasar Ilmu Tanah cetakan 6. Jakarta: Rajawali Press.
- Hanafiah, K.A. 2007. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Buku. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 358 hlm.
- Hardjowigeno, S. (2015). Ilmu Tanah.(Soil Science) Rev Ed. Cetakan Ke-Tujuh. Akademika Pressindo Jakarta.
- Harjadi, D., Yetti, H., Yosefa, S. 2015. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra* L.). Fakultas Pertanian, Universitas Riau. Pekanbaru.
- Hartatik, W., & Widowati, L.R. (2010). Pupuk Kandang. Jakarta: Departemen Pertanian.
- Hayati E, Sabaruddin dan Rahmawati. 2012. Pengaruh Jumlah Mata Tunas Dan Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) *Jurnal Agrista* Vol. 16 No. 3, 2012.
- Hayati E, Sabaruddin dan Rahmawati. 2012. Pengaruh Jumlah Mata Tunas Dan Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) *Jurnal Agrista* Vol. 16 No. 3, 2012.
- Indranada, H.K., 1989. Pengelolaan Kesuburan Tanah. PT Bina Aksara. Jakarta. Jagung dan Sereal Lain. Maros.