



AGROPROSS
National Conference
Proceedings of Agriculture

Proceedings:
Peningkatan Produktivitas Pertanian Era Society 5.0 Pasca Pandemi

Tempat : Politeknik Negeri Jember
Tanggal : 22 Juli 2021

Publisher :
Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture
ISBN : 978-623-94036-6-9
DOI : 10.25047/agropross.2021.211

Aplikasi Bokashi Serasah Edamame dengan Bioaktivator *Trichoderma* Sp. Sebagai Substitusi Pupuk N Pada Budidaya Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt)

*Author(s): Risma Indriani⁽¹⁾ dan Eliyatningsih⁽²⁾**

⁽¹⁾ Mahasiswa Program Studi Produksi Tanaman Hortikultura, Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

⁽²⁾ Dosen Program Studi Produksi Tanaman Hortikultura, Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

* Corresponding author: eliyatiningsih@polije.ac.id

ABSTRACT

*Sweet corn farming has a good prospect to be developed because this plant is a popular source of processed food. During this time, sweet corn cultivation has been constrained by technical aspects, and one of those that needs to be considered is the fertilization aspect. Sweet corn is a plant that requires large amounts of nutrients for growth and production. Fulfillment of nutrients usually used inorganic fertilization. Inorganic fertilizer utilization without being balanced with organic fertilizer could give a negative impact on soil fertility which can reduce crop productivity. Compost is a product of organic material fermentation with microorganisms that can increase soil fertility as an effort to improve sweet corn production. Legume litter is one of organic materials that is useful as compost material because it has root nodules that can fix nitrogen, so that is expected to reduce inorganic fertilizers. *Trichoderma* sp. as a bio-activator is a one of methods that can be used for the compost making process more quickly. This study aims to determine legume litter compost with *Trichoderma* sp. as inorganic fertilizer substitution in sweet corn cultivation. The study used non factorial randomized block design with 3 levels of treatment that were cow manure 20 ton/Ha + 100% inorganic fertilizer, legume compost 30 ton/Ha + 75 % inorganic fertilizer, and legume compost 40 ton/Ha + 50% inorganic fertilizer. Based on Anova test showed there was no significant difference between 3 treatments. Legume compost 40 ton/Ha + 50% inorganic fertilizer gave the best results on the length of the cob, cob corn diameter and the level of sweetness, and there was able to reduce inorganic fertilizer by half of the recommended dose. Based on analysis of farming, sweet corn cultivation is feasible because the value of R/C ratio > 1,00.*

Keywords:

*compost, sweet corn, legume litter, *Trichoderma* sp., urea.*

Kata Kunci: ABSTRAK

bokashi, jagung manis, serasah edamame, *Trichoderma* sp., urea

Usahatani jagung manis memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan karena tanaman ini merupakan sumber pangan olahan yang digemari masyarakat. Budidaya jagung manis selama ini terkendala pada aspek teknis dan salah satu yang perlu diperhatikan adalah aspek pemupukan. Jagung manis merupakan tanaman yang membutuhkan unsur hara besar untuk pertumbuhan dan produksinya. Pemenuhan unsur hara banyak dilakukan dengan pemupukan anorganik. Penggunaan pupuk anorganik tanpa diimbangi dengan penggunaan pupuk organik dapat memberikan dampak negatif pada kesuburan tanah yang pada akhirnya akan menurunkan produktivitas tanaman. Bokashi merupakan hasil fermentasi bahan organik dengan bantuan mikroorganisme yang dapat meningkatkan kesuburan tanah sebagai upaya peningkatan produksi jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). Serasah edamame adalah salah satu bahan organik yang bermanfaat sebagai bahan pembuatan bokashi karena memiliki bintil akar yang dapat menambat nitrogen, sehingga diharapkan dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Penggunaan jamur *Trichoderma* sp. sebagai biodekomposer merupakan salah satu metode yang dapat dipakai untuk mempercepat proses pembuatan bokashi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penggunaan bokashi serasah edamame dengan bioaktivator *Trichoderma* sp. sebagai substitusi pupuk urea serta pengaruhnya terhadap budidaya jagung manis. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non-faktorial dengan 3 taraf perlakuan yaitu, pupuk kandang sapi dosis 20 ton/Ha + 100% urea, bokashi dosis 30 ton/Ha + 75% urea, dan bokashi dosis 40 ton/Ha + 50% urea. Hasil uji F menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata diantara 3 perlakuan. Penggunaan bokashi dosis 40 ton/Ha memberikan hasil terbaik terhadap panjang tongkol, diameter tongkol dan tingkat kemanisan, serta mampu mengurangi penggunaan pupuk urea sampai setengah dari dosis anjuran. Hasil analisa usaha tani budidaya jagung manis layak diusahakan karena nilai R/C ratio > 1,00.



PENDAHULUAN

Jagung manis merupakan tanaman jagung yang bijinya mengandung endosperm yang memiliki rasa manis. Rasa manis pada jagung manis terjadi karena karbohidrat dalam biji jagung mengandung gula reduksi (glukosa dan fruktosa, sukrosa, polisakarida dan pati (Lestari, dkk, 2012). Usahatani jagung manis memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan karena tanaman ini adalah salah satu sumber pangan yang digemari masyarakat. Budidaya jagung manis selama ini masih terkendala pada aspek teknis dan salah satu yang perlu diperhatikan adalah aspek pemupukan. Jagung manis merupakan tanaman yang membutuhkan unsur hara yang melimpah untuk pertumbuhan dan produksinya. Pemenuhan unsur hara banyak dilakukan dengan pemupukan anorganik. Penggunaan pupuk anorganik tanpa diimbangi dengan penggunaan pupuk organik dapat memberikan dampak negatif pada kesuburan tanah yang pada akhirnya akan menurunkan produktivitas tanaman. Pupuk organik dinilai lebih cocok untuk memperbaiki kondisi tanah. Salah satu bahan organik yang dapat dimanfaatkan adalah memberikan bahan organik hasil fermentasi. Bokashi merupakan hasil fermentasi bahan organik (jerami, sampah organik, sekam, daun-daunan dan pupuk kandang) dengan bantuan mikroorganisme. Bokashi dapat menyuburkan tanah melalui pengaruhnya terhadap sifat fisika, kimia, dan biologi tanah (Lingga dan Marsono, 2013).

Secara fisik bokashi dapat mengemburkan tanah sehingga menambah ruang perakaran, secara kimia bokashi dapat meningkatkan pH tanah, sehingga akar tanaman lebih mudah memperoleh unsur hara. Secara biologis bokashi dapat meningkatkan populasi mikroorganisme fermentasi dan sintetik. Kondisi tanah yang kurang subur menandakan kandungan unsur hara pada

tanah rendah, salah satunya nitrogen yang merupakan unsur hara makro yang sangat berperan penting pada pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian Simarmata dan Karyawati (2020) menunjukkan bahwa pemberian nitrogen dalam dosis tertentu menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis.

Ketersediaan unsur nitrogen juga dapat mempengaruhi kadar gula dalam biji jagung manis. Penambahan nitrogen dapat meningkatkan proses metabolisme karbohidrat sehingga akan berpengaruh pada peningkatan kadar gula jagung manis. Berdasarkan penelitian Saputra, dkk. (2019) menunjukkan penambahan nitrogen dari pupuk organik dapat meningkatkan tingkat kemanisan jagung manis Varietas Bonanza yang umumnya berkisar 13,1(°brix) menjadi 14,5 – 15,6 (°brix). Bahan organik yang bisa digunakan dalam pembuatan bokashi yaitu tanaman legume, salah satunya adalah tanaman edamame. Tanaman leguminosa merupakan jenis tanaman yang memiliki bintil akar. Bintil akar berfungsi dalam menambat unsur nitrogen, sehingga dapat meningkatkan kandungan unsur N dalam tanah. Ketersediaan unsur hara yang melimpah dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Hal ini sejalan dengan penelitian Tumewu, dkk (2017) bahwa hasil formulasi pupuk organik dosis 20 ton/Ha mampu menurunkan dosis NPK Phonska setengah dari dosis rekomendasi.

Salah satu mikroorganisme yang dapat digunakan sebagai bioaktivator dalam pembuatan bokashi adalah *Trichoderma* sp.. *Trichoderma* sp. merupakan jamur saprofit yang dapat ditemukan di dalam tanah, kayu lapuk dan sisa tanaman (Setyowati, dkk, 2003). Selain menjadi organisme pengurai, *Trichoderma* sp. dapat berfungsi sebagai agen hayati dan stimulator pertumbuhan tanaman. Biakan jamur *Trichoderma* sp. yang diberikan ke areal pertanaman akan

berlaku sebagai biodekomposer, mendekomposisi limbah organik (rontokan dedaunan dan ranting tua) menjadi kompos yang bermutu. Lebih lanjut, *Trichoderma* sp. juga dapat berlaku sebagai biofungisida, yang berperan dalam pengendalian organisme patogen penyebab penyakit tanaman (Setyadi, dkk, 2017). Disamping kemampuan sebagai pengendali hayati, *Trichoderma* sp. memberikan pengaruh yang bagus terhadap perakaran tanaman, pertumbuhan tanaman, dan hasil produksi tanaman. Sifat ini menandakan bahwa juga *Trichoderma* sp. dapat berperan sebagai Plant Growth Enhancer (Herlina dan Dewi, 2009).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kusdiana, dkk (2019), limbah edamame berhasil difermentasi menjadi kompos matang dalam kurun waktu 30 hari setelah pembuatan. Hasil kompos berwarna black brown, berbau tanah serta bertekstur gembur. Hal ini berarti kompos sudah terdegradasi sempurna. Hasil uji kompos serasah edamame yaitu, pH 9,6, kadar air 47,16%, C-organik 15,66%, N Total 0,88%, C/N ratio sebesar 18%, P₂O₅ sebesar 1,14% dan K₂O sebesar 1,40%. Sementara itu, hasil analisa laboratorium menunjukkan kandungan nitrogen pada pupuk kompos edamame dengan bioaktivator *Trichoderma* sp. sebesar 1,985%, hampir mendekati pupuk kandang sapi yang memiliki kandungan nitrogen 2,00 %. Kandungan Fosfat (P) dan Kalium (K) adalah 0,661% dan 2,543% (Kusparwanti, dkk, 2019).

METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Politeknik Negeri Jember dengan ketinggian tempat \pm 89 m dpl pada bulan Juni 2020 sampai Oktober 2020. Penelitian ini menggunakan jagung manis varietas Bonanza F1, Urea (46% N), Phonska (15% N, 15% P₂O₅ dan 15% K₂O), Ridomil Gold, Fokker poksिम dan Donkey. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non-faktorial dengan 3 taraf perlakuan yaitu, pupuk kandang sapi dosis 20 ton/Ha + 100% urea, bokashi dosis 30 ton/Ha + 75% urea, dan bokashi dosis 40 ton/Ha + 50% urea yang diulang 9 kali. Luasan lahan yang digunakan yaitu 180 m², dibagi menjadi tiga dengan luasan 60 m² untuk masing-masing perlakuan. Lahan seluas 60 m² dibentuk menjadi 9 bedeng dengan ukuran 4 m x 1 m, jarak antar bedeng 40 cm, jarak tanam 70 cm x 25 cm, populasi per bedengnya adalah 30 tanaman, sehingga total populasi tanaman jagung manis adalah 270 tanaman per perlakuan. Pengamatan tanaman jagung manis dengan cara mengambil 8 tanaman sebagai sampel untuk masing-masing bedengan secara acak. Komponen pengamatan meliputi : tinggi tanaman per sampel (cm), jumlah daun per sampel (helai), panjang tongkol per sampel (cm), berat tongkol dengan kelobot per sampel (gram), diameter tongkol per sampel (cm) dan tingkat kemanisan per sampel (\square brix).

HASIL DAN PEMBAHASAN

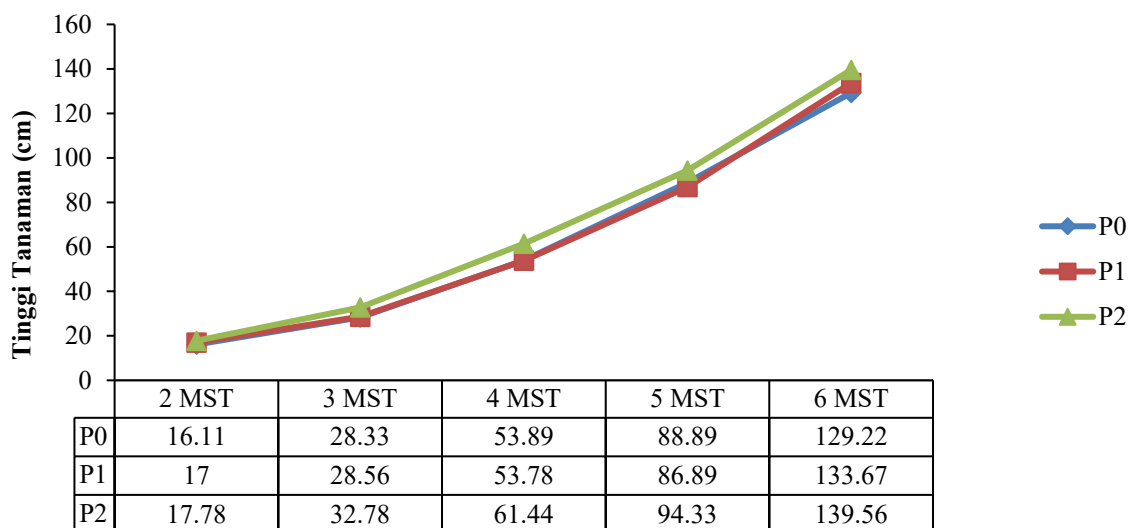
Data penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi dan perlakuan bokashi serasah edamame tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan.

Tabel 1 Hasil Rekapitulasi Uji F Non-Faktorial Terhadap Parameter Pengamatan Budidaya Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt).

Parameter Pengamatan	F Hitung	F Tabel	
		5%	1%
Tinggi Tanaman 2 MST	0,94ns		
Tinggi Tanaman 3 MST	0,91ns		
Tinggi Tanaman 4 MST	1,43ns		
Tinggi Tanaman 5 MST	0,5ns		
Tinggi Tanaman 6 MST	0,49ns		
Jumlah Daun 2 MST	1,19ns		
Jumlah Daun 3 MST	1,56ns	3,63	6,23
Jumlah Daun 4 MST	0,44ns		
Jumlah Daun 5 MST	0,53ns		
Jumlah Daun 6 MST	0,2ns		
Panjang Buah	0,54ns		
Diameter Buah	0,13ns		
Berat Tongkol Per Tanaman	0,27ns		
Tingkat Kemanisan	0,01ns		

Keterangan : ns = tidak berbeda nyata

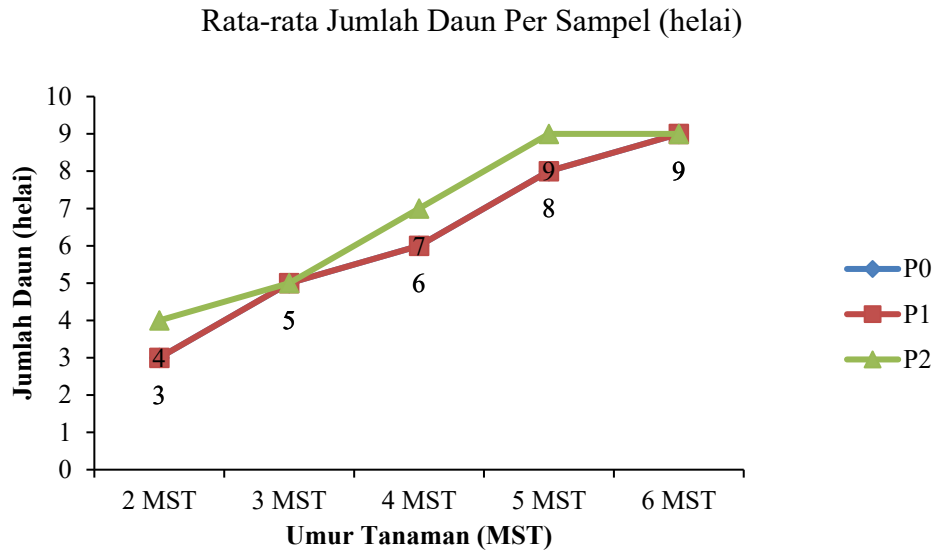
Rata-rata Tinggi Tanaman Jagung Manis Per Sampel (cm)



Gambar 1 Rata-rata Tinggi Tanaman Jagung Manis Per Sampel (cm)

Berdasarkan gambar 1 perlakuan P0 menunjukkan nilai rata-rata tinggi tanaman pada 2 MST sebesar 16,11 cm, 3 MST sebesar 28,33 cm, 4 MST 53,89 cm, 5 MST 88,89 cm dan 6 MST 129,22 cm. Perlakuan P1 menunjukkan nilai rata-rata tinggi tanaman pada 2 MST sebesar 17 cm, 3 MST sebesar 28,56 cm, 4 MST sebesar

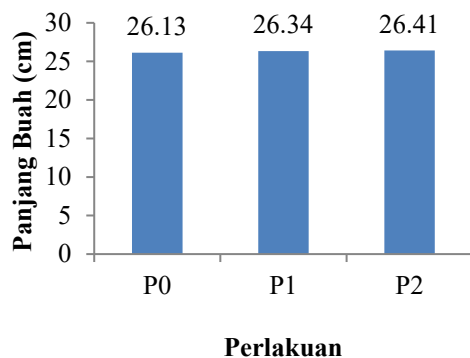
53,78 cm, 5 MST sebesar 86,89 cm dan 6 MST sebesar 133,67 cm, sedangkan pada perlakuan P2 pada 2 MST sebesar 17,78 cm, 3 MST sebesar 32,78 cm, 4 MST sebesar 61,44 cm, 5 MST sebesar 94,33 cm dan 6 MST sebesar 139,56 cm. Nilai rata-rata tinggi tanaman terbaik pada perlakuan P2 yaitu 139,56 cm



Gambar 2 Rata-rata Jumlah Daun Per Sampel (helai)

Berdasarkan gambar 2 perlakuan P0 dan P1 menunjukkan nilai rata-rata jumlah daun tanaman jagung manis pada umur 2 MST sebanyak 3 helai, 3 MST sebanyak 5 helai, 4 MST sebanyak 6 helai, 5 MST sebanyak 8 helai dan 6 MST sebanyak 9 helai, sedangkan pada perlakuan P2 umur 2 MST sebanyak 4 helai, 3 MST sebanyak 5 helai, 4 MST sebanyak 7 helai, 5 MST sebanyak 9 helai dan 6 MST sebanyak 9 helai. Hasil rata-rata jumlah daun pada semua perlakuan memiliki hasil akhir yang sama yaitu 9 helai.

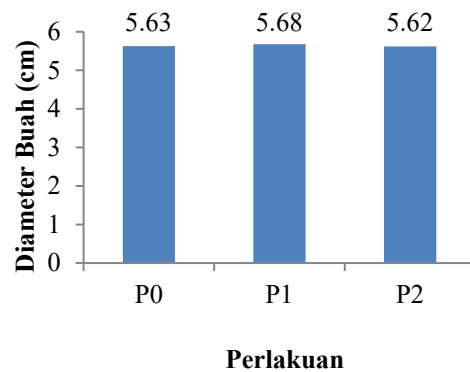
Rata-rata Panjang Buah Jagung Per Sampel (cm)



Gambar 3 Rata-rata Panjang Buah Jagung Per Sampel (cm)

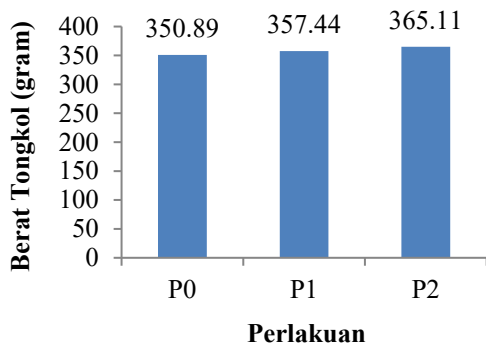
Berdasarkan gambar 3 perlakuan P0 menunjukkan nilai rata-rata panjang buah tanaman jagung manis pada saat panen yaitu 26,13 cm, perlakuan P1 mencapai 26,34 cm, sedangkan perlakuan P2 sebesar 26,41 cm. Hasil rata-rata panjang buah terbaik ialah pada perlakuan P2 yaitu 26,41 cm.

Rata-rata Diameter Buah Jagung Manis (cm)



Gambar 4 Rata-rata Diameter Buah Jagung Manis (cm)

Berdasarkan gambar 4 perlakuan P0 menunjukkan nilai rata-rata diameter buah jagung manis pada saat panen 5,63 cm, perlakuan P1 mencapai 5,68 cm, sedangkan perlakuan P2 5,62 cm. Hasil rata-rata diameter buah terbaik yaitu pada perlakuan P1 sebesar 5,68 cm. Rata-rata Berat Tongkol Jagung Manis Per Sampel (gram)

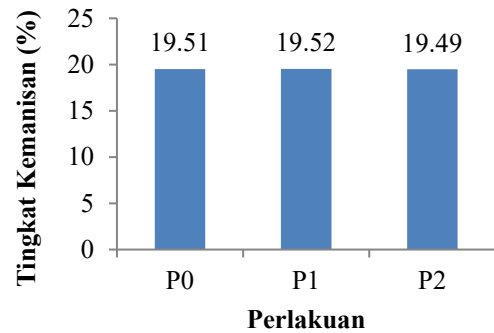


Gambar 5 Rata-rata Berat Tongkol Jagung Manis Per Sampel (gram)

Berdasarkan gambar 5 perlakuan P0 menunjukkan nilai rata-rata berat tongkol jagung manis per sampel pada saat panen 350,89 gram, pada perlakuan P1 sebesar 357,44 gram, sedangkan pada perlakuan P2

mencapai 365,11 gram. Hasil rata-rata berat tongkol terbaik pada perlakuan P2 yaitu 365,11 gram.

Rata-rata Tingkat Kemanisan Jagung Manis (%)



Gambar 6 Rata-rata Tingkat Kemanisan Jagung Manis (%)

Berdasarkan gambar 6 perlakuan P0 menunjukkan nilai rata-rata tingkat kemanisan jagung manis pada saat panen 19,51 %, perlakuan P1 sebesar 19,52 %, sedangkan perlakuan P2 mencapai 19,49 %. Hasil rata-rata tingkat kemanisan terbaik pada perlakuan P1 yaitu sebesar 19,52%

Analisis Usaha Tani

Tabel 2 Rekapitulasi Analisis Usaha Tani Tanaman Jagung Manis

Analisa Usaha Tani	P0	P1	P2
Hasil Produksi			
1. Jagung manis (kg)	93,1	95,8	96,9
2. Baby corn (bungkus)	5	5	5
Biaya Produksi (Rp)	294.043	484.562	536.280
Harga Jual			
1. Jagung manis (kg)	5.000	5.000	5.000
2. Baby corn (bungkus)	5.000	5.000	5.000
3. Tebon (per 60 m ²)	36.000	36.000	36.000
Pendapatan (Rp)	526.500	540.000	545.500
Keuntungan (Rp)	232.457	55.438	9.220
R/C Ratio	1,79	1,11	1,02
B/C Ratio	0,79	0,11	0,02
BEP Unit (kg)	59	97	107
BEP Harga (Rp)	3.158	5.058	5.534

Berdasarkan tabel 2 perlakuan P1 pada lahan luasan 60 m² menghasilkan produksi jagung manis sebanyak 95,8 kg yang dijual seharga Rp 5.000,-/kg dan babycorn sebanyak 5 bungkus yang dijual seharga Rp 5.000,-/bungkus sehingga mendapatkan pemasukan Rp 540.000,-. Nilai R/C ratio > 1,00 yaitu 1,11 yang artinya perlakuan ini layak dijadikan suatu usaha tani dan B/C ratio sebesar 0,11. Nilai BEP unit sebesar 97 kg dan nilai BEP harga Rp 5.058,-/kg, dengan demikian budidaya jagung manis akan mengalami titik impas jika total panen sebanyak 97 kg atau balik modal jika dijual seharga Rp 5.058,-/kg.

Perlakuan P2 pada luasan 60 m² menghasilkan 96,9 kg jagung manis dan 5 bungkus babycorn. Pendapatan yang diperoleh sebesar Rp 545.500,-, sementara total biaya yang dikeluarkan sebesar Rp 536.280,-. Nilai R/C ratio > 1,00 yaitu sebesar 1,02 sehingga perlakuan ini layak untuk dijadikan usaha tani, B/C ratio sebesar 0,02, nilai BEP unit sebesar 107 kg dan nilai BEP harga Rp 5.534,-/kg, yang berarti budidaya jagung manis dengan perlakuan ini akan mengalami titik impas apabila total panen sebanyak 107 kg atau balik modal jika jagung manis dijual dengan harga Rp 5.534,-/kg.

Budidaya jagung manis dengan perlakuan P0 pada luasan 60 m² menghasilkan 93,1 kg jagung manis yang dijual seharga Rp 5.000,-/kg dan 5 bungkus babycorn yang dijual seharga Rp 5.000,-/bungkus sehingga mendapatkan pemasukan Rp 526.500,-. Total biaya produksi sebesar Rp 294.043,- dan memperoleh keuntungan Rp 232.457,-. Nilai R/C ratio > 1,00 yaitu 1,79 sehingga penggunaan pupuk kandang sapi sebagai pupuk dasar dalam budidaya jagung manis layak untuk dijadikan suatu usaha tani.

Berdasarkan hasil uji-f yang telah dilakukan menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata antara perlakuan pemberian bokashi dan pupuk kontrol terhadap semua parameter pengamatan.

Pemberian pupuk kandang + 100% dosis urea memberikan hasil yang tidak berbeda jauh dengan pemberian bokashi 30 ton/Ha + 75% dosis urea ataupun bokashi 40 ton/Ha + 50% dosis urea. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan bokashi serasah edamame mampu mengurangi penggunaan pupuk anorganik sampai setengah dari dosis anjuran. Edamame yang tergolong dalam tanaman legume yang memiliki bintil akar yang mampu menambat nitrogen dalam tanah sehingga ketersediaan unsur N semakin melimpah. Kebutuhan N mampu tercukupi dengan penggunaan bokashi serasah edamame, oleh karenanya penggunaan pupuk anorganik dapat dikurangi. Lebih lanjut dibuktikan oleh penelitian yang dilakukan Kusparwanti, dkk, (2019) bahwa penggunaan bokashi tanaman legume dapat mengurangi penggunaan dosis pupuk anorganik menjadi 75%.

Hasil produksi jagung manis tertinggi dengan perlakuan bokashi dosis 40 ton/Ha mencapai 96,9 kg atau setara dengan 16,15 ton/Ha, dimana potensi hasil produksi jagung manis varietas Bonanza F1 mencapai 33-34,5 ton/Ha. Hal ini disebabkan karena bokashi edamame dan pupuk kontrol yang diberikan kurang optimal diserap tanaman. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Setiani (2014) bahwa bokashi merupakan pupuk yang bersifat slow release, yang artinya unsur hara dalam pupuk dilepaskan secara perlahan dan terus-menerus, sehingga bokashi memerlukan waktu yang cukup lama untuk terurai menjadi unsur hara yang mudah diserap oleh tanaman. Ketersediaan unsur N sangat penting dalam pertumbuhan jagung manis. Tanaman edamame termasuk tanaman legume yang kaya akan unsur N. Namun, N yang terdapat dalam bokashi edamame dan pupuk kandang sapi dapat hilang dalam tanah. Seperti yang dinyatakan Hartanto (2019), bahwa 30% dari N menghilang

karena pencucian melalui proses denitrifikasi.

Tidak tercapainya potensi hasil tanaman jagung manis Varietas Bonanza ini juga dipengaruhi karena pemberian bokashi serasah edamame dengan bioaktivator *trichoderma* sp. dan pupuk kandang sapi yang kandungan N dalam kedua pupuk tidak berbeda jauh, sehingga tidak memberikan perbedaan yang signifikan pada pertumbuhan jagung manis. Kusparwanti, dkk, (2019) menyatakan bahwa kandungan unsur N pada bokashi serasah edamame mencapai 1,985% sementara unsur N pada pupuk kandang sapi mencapai 2,00%. Hal ini membuktikan bahwa kandungan N dalam kedua pupuk tidak berbeda jauh, sehingga tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil produksi jagung manis.

Proses fermentasi bokashi serasah edamame berlangsung selama 21 hari atau 3 minggu. Lama waktu fermentasi ini dapat mempengaruhi tingkat kematangan bokashi yang akan digunakan sebagai pupuk dasar. Rahimah, dkk, (2015) menyatakan bahwa pembuatan kompos pada umumnya memerlukan waktu selama 3-4 bulan, namun dengan pemanfaatan bioaktivator *Trichoderma* sp. proses pengomposan hanya membutuhkan waktu 1 bulan. Tingkat kematangan bokashi yang belum optimal ini juga mempengaruhi kandungan unsur hara yang ada dalam bokashi. Kandungan unsur hara yang tidak terlalu melimpah menyebabkan sedikitnya hara yang dapat diserap tanaman, oleh karena itu pertumbuhan tanaman jagung manis kurang optimal. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Soplanit dan Soplanit (2012) bahwa pemberian bokashi ela sagu berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman jagung.

Semakin lama waktu dekomposisi ela sagu maka unsur hara yang tersedia dalam bokashi semakin banyak dan dapat diserap tanaman untuk pertumbuhannya.

Kurang optimumnya penyerapan unsur hara yang dapat mempengaruhi produksi jagung manis, tidak tercapainya potensi hasil ini dikarenakan pemanenan babycorn untuk menambah nilai ekonomis jagung manis dan juga adanya serangan dari hama dan penyakit terutama bulai. Total persentase tanaman jagung manis yang mati adalah 11,6%. 3,5% tanaman mati karena penyakit bulai, sedangkan sisanya karena serangan hama. Hasil analisa usaha tani jagung manis dengan perlakuan pupuk kandang sapi mendapatkan nilai R/C ratio sebesar 1,79 yang artinya, usaha tani jagung manis menggunakan pupuk kandang sapi layak diusahakan karena nilai R/C ratio > 1. Hasil analisa usaha tani jagung manis dengan perlakuan bokashi serasah edamame dengan bioaktivator *Trichoderma* sp. dosis 30 ton/Ha mendapatkan nilai R/C ratio 1,11, sementara bokashi dengan dosis 40 ton/Ha mendapatkan nilai R/C ratio sebesar 1,02 yang artinya, usaha tani jagung manis menggunakan bokashi serasah edamame layak diusahakan karena nilai R/C ratio > 1.

KESIMPULAN

Aplikasi bokashi serasah edamame dengan bioaktivator *Trichoderma* sp. tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Namun, perlakuan ini membuktikan bahwa penggunaan serasah edamame mampu mengurangi penggunaan pupuk anorganik sampai setengah dosis anjuran. Hasil analisa usaha tani budidaya jagung manis layak diusahakan karena nilai R/C ratio > 1,00.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2015). Statistik Ekspor Impor Komoditas Pertanian 2001-2014. Dipetik April 20, 2020, dari Badan Pusat Statistik: <http://www.bps.go.id>
- Barnito, N. (2009). *Budidaya Tanaman Jagung*. Yogyakarta: Suka Abadi.
- Budiman. (2013). *Budidaya Jagung Manis*. Jakarta: Pustaka Baru Press.
- Dharmayanti, N. K., Supadma, A. N., & Arthagama, I. D. (2013). Pengaruh Pemberian Biourine dan Dosis Pupuk Anorganik (N,P,K) Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Pegok dan Hasil Tanaman Bayam (*Amaranthus sp.*). *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, II(3), 165-174.
- Hartanto, N. (2019). Ketersediaan Unsur Hara Tanaman Sawi dengan Pemupukan Bokashi Daun Gamal pada Tanah Reklamasi. *Jurnal Dinamika Pertanian*, XXVIII(1), 9-14.
- Herlina, L., & Dewi, P. (2009). Penggunaan Kompos Aktif *Trichoderma Harzianum* dalam Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Cabai. Universitas Negeri Semarang, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
- Iskandar, T., Khalid, J., Jaya, R., & Ali, M. Y. (2004). *Teknologi Budidaya Cabai Merah di Lahan Kering Dataran Rendah*. BPTP NAD.
- Isrun. (2010). Perubahan Serapan Nitrogen Tanaman Jagung dan Kadar Al-dd Akibat Pemberian Kompos Tanaman Legum dan Nonlegum pada Inseptisols Napu. *Jurnal Agroland*, XVII(1), 23-29.
- Kementerian Pertanian RI. (2017). *Perkembangan Neraca Bahan Makanan*. Dipetik Mei 25, 2021, dari Basisdata Konsumsi Pangan.
- Kusdiana, Z. M., Purwasih, R., & Romalasari, A. (2019). Pemanfaatan Limbah Kacang Edamame (*Glycin max (L.) Merrill*) Menjadi Pupuk Kompos di PT. Lumbung Padi. Politeknik Negeri Subang, Jurusan Agroindustri, Subang.
- Kusparwanti, T. R., Eliyatiningasih, E., & Wardana, R. (2019). Application Legume Compost with Bio-Activator *Trichoderma sp* as Inorganic Fertilizer Substitution in Sweet Corn (*Zea mays L. saccharata*) Cultivation. Second International Conference on Food and Agriculture 2019. IOP Publishing.
- Lestari, A. P., Sarman, S., & Indraswari, E. (2012). Substitusi Pupuk Anorganik Dengan Kompos Sampah Kota Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*). *Jurnal Penelitian Universitas Jambi: Seri Sains*, XII(2).
- Lingga, P., & Marsono. (2013). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rahimah, Mardhiansyah, M., & Yoza, D. (2015). Pemanfaatan Kompos Berbahan Baku Ampas Tebu (*Saccharum sp.*) dengan Bioaktivator *Trichoderma sp.* Sebagai Media Tumbuh Semai *Acacia crassicarpa*. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, II(1).
- Rubatzky, V. E., & Yamaguchi, M. (1998). *Sayuran Dunia 1*. Bandung: ITB Bandung.
- Rukmana, R. (1997). *Usaha Tani Jagung*. Yogyakarta: Kanisius.
- Salma, S., & Gunarto, L. (1996). Aktivitas Isolat *Trichoderma harzianum* dalam Perombakan Selulosa. *Jurnal Penelitian Tanaman Pangan*, I(15), 43-47.
- Saputra, H., Hakim, N. A., Budiarti, L., & Tianigut, G. (2019). Peningkatan Pertumbuhan, Produksi, dan Kualitas Jagung Manis dengan Berbagai Jenis Pupuk Organik. *Jurnal Planta Simbiosis*, I(2), 23-34.

- Setiani, W. (2014). Pengaruh Jenis dan Waktu Pemberian Bokashi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. *saccharata* Sturt) Varietas Super Sweet. *Jurnal AGRIFOR*, XIII(2), 223-230.
- Setyadi, I. M., Artha, I. N., & Wirya, G. N. (2017). Efektifitas Pemberian Kompos *Trichoderma* sp. Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, VI(1), 21-30.
- Setyowati, N., Bustamam, H., & Derita, M. (2003). Penurunan Penyakit Busuk Akar dan Pertumbuhan Gulma pada Tanaman Selada yang Dipupuk Mikroba. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, V(2), 48-57.
- Simarmata, D. V., & Karyawati, A. S. (2020). Tanggapan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Dua Varietas Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Terhadap Pemberian Nitrogen. *Jurnal Produksi Tanaman*, XIII(10), 961-974.
- Soplanit, M. C., & Soplanit, R. (2021). Pengaruh Bokashi Ela Sagu pada Berbagai Tingkat Kematangan dan Pupuk SP-36 Terhadap Serapan P dan Pertumbuhan Jagung (*Zea mays* L.) pada Tanah Ultisol. *Jurnal Agrologia*, I(1), 60-68.
- Syukur, M., & Rifianto, A. (2013). *Jagung Manis*. Jakarta Timur: Niaga Swadaya.
- Tumewu, P., Montolalu, M., & Tulungen, A. G. (2017). Aplikasi Formulasi Pupuk Organik Untuk Efisiensi Penggunaan Pupuk Anorganik NPK Phonska pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Eugenia*, XXIII(3), 94-103.
- Widyanto, A., Sebayang, H. T., & Soekartomo, S. (2013). Pengaruh Pengaplikasian Zeolit dan Pupuk Urea pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. *saccharata* Sturt.). *Jurnal Produksi Tanaman*, I(4), 378-388.
- Zulkarnain. (2013). *Budidaya Sayuran Tropis*. Jakarta: Bumi Aksara