Agroekotek View
Jurnal Tugas Akhir Mahasiswa

Vol. 4 Issue 2, Agustus 2021

E-ISSN: 2337-9782

Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (Zae Mays Saccharata Sturt.) Terhadap Pemberian Dua Jenis Pupuk Organik

Mokhamad Sholeh [1*], Antar Sofyan [2], Akhmad Rizali[3]

[1] *Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.*
[2] *Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia*
[3] *Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia*
[*] *Corresponding author's e-mail: Mokhamadsholeh.11@gmail.com*

Received:01032021; Revised: 03082021; Approved: 08082021

How to Cite: Sholeh, M., Sofyan A., Rizali, A. (2021). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* Saccharata Sturt.) Terhadap Pemberian Dua Jenis Pupuk Organik. *Agroekotek View* 4(2): 125-133

ABSTRACT

Sweet corn or Zea mays Saccharata Sturt. is a horticultural plant that is well known by the public for its delicious taste and distinctive aroma. Excessive use of pesticide fertilizers, which are inorganic materials, can reduce the production of sweet corn as a result of decreasing the quality of agricultural land. Alternative use of organic fertilizers as a substitute for inorganic fertilizers is more effective in increasing the production of sweet corn because organic fertilizers contain micro nutrients in sufficient quantities and are able to improve the biological, physical, and also chemical properties of the soil. Organic fertilizers have more advantages than chemical or inorganic fertilizers, including that organic fertilizers can improve soil properties and keep the soil from degrading or degradation. This study aims to determine the response to growth and the type of organic fertilizer that was best for the growth and yield of sweet corn (Zae Mays Saccharata Sturt.). This study used a Randomized Block Design (RBD) which consisted of 1 factor and 4 levels of treatment, including the first treatment: NPK fertilizer (P0); second treatment: NPK fertilizer plus organic fertilizer made from tricoderma sp. (P1); third treatment: NPK fertilizer plus organic fertilizer made from mixed biodex (P2); and fourth treatment: NPK fertilizer plus organic fertilizer made from tricoderma sp. and biodex (P3). The results showed that there was effectiveness and response to the application of several types of NPK fertilizers plus organic fertilizers made from tricoderma sp. (P1), NPK fertilizer plus organic fertilizer made from mixed biodex (P2), and NPK fertilizer plus organic fertilizer made from tricoderma sp. and biodex (P3) which significantly affected plant height, leaf number, leaf width, ear number, and wet weight compared to control treatment on the growth and yield of Sweet Corn (Zae Mays Saccharata Sturt.). Type of NPK fertilizer plus organic fertilizer made from trichoderma sp. and Biodex (P3) is the best type of organic fertilizer for the growth and yield of sweet corn.

Copyright © 2021 Agroekotek View

Keywords:
Sweet Corn, organic fertilizers, inorganic fertilizers, NPK, Tricoderma sp., Biodex.

Pendahuluan

Jagung manis atau *Zea mays Saccharata Sturt.* adalah tumbuhan hortikultura yang banyak dikenal oleh masyarakat luas karena memiliki rasa yang nikmat dan aromanya yang khas. Disamping itu, jagung manis memiliki peran cukup besar yaitu menjadi sumber nutrisi bagi kesehatan untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat (Novira dkk., 2015).

Permintaan jagung manis semakin hari semakin meningkat sehingga perlu adanya peningkatkan produksi jagung manis setiap tahunnya. Di Indonesia, jagung manis rata-rata diproduksi sebanyak 8,31 ton tongkol per hektarnya (Badan Pusat Statistik, 2014), namun demikian jumlah produksi tersebut masih tergolong rendah karena berada di bawah potensi produksi jagung manis yang harusnya dapat dicapai yakni sebanyak 18-25 ton per hektar. Hal ini disebabkan karena adanya penurun mutu lahan produksi akibat pemakaian berlebihan dari bahan-bahan anorganik seperti pupuk maupun pestisida. Untuk itu, diperlukan penambahan bahan-bahan anorganik pada lahan pertanian untuk mengembalikan kulitas lahan yang menurun (Syukur dan Rifianto, 2014).

Alternatif dengan menggunakan pupuk organik pengganti pupuk anorganik lebih efektif karena hara mikro dalam pupuk organik memiliki jumlah yang mencukupi untuk dapat memperbaiki dan sifat biologi, fisik tanah, dan kimia pada tanah. Selain itu, pupuk berbahan dasar organik dapat membantu memperbaiki sifat tanah serta menjaga tanah sehingga tidak mengalami pengurangan mutu lahan atau degradasi. Kelebihan-kelebihan yang ada pada pupuk dengan bahan dasar organik tersebut tentunya tidak dimiliki oleh pupuk-pupuk berbahan dasar anorganik atau kimia.

Penelitian dilakukan untuk mengetahui respon pertumbuhan jagung manis dan hasil produksi tanaman jagung manis terhadap pemberian dua jenis pupuk organic, serta untuk mengetahui jenis pupuk organik yang paling baik untuk pertumbuhan dan hasil produksi tanaman jagung manis.

Bahan dan Metode

Bahan yang diperlukan pada penelitian ini adalah lahan, benih bonanza F1 jagung manis, ember, NPK, feses kambing, kangkung, gula merah, Trichoderma sp., biodex dan air. Selain itu, penelitian ini menggunakan alat-alat seperti alat tulis, cangkul, gembor, meteran, penggaris, timbangan, serta kamera untuk dokumentasi.

Pengaplikasian metode penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor, terdiri 4 taraf perlakuan dan diulang 6 kali, terdapat 24 satuan percobaan yang terdiri dari P0: Perlakuan kontrol dengan pemberian pupuk NPK 16 Kg/petak; P1: Perlakuan dengan pemberian pupuk NPK ditambah pupuk organik berbahan campur tricoderma sp. 16 Kg/petak; P2: Perlakuan dengan pemberian pupuk NPK ditambah pupuk organik berbahan campur biodex 16 Kg/petak; serta P3: Perlakuan dengan pemberian pupuk NPK ditambah pupuk organik berbahan campur tricoderma sp. dan biodex 16 Kg/petak.

Pengamatan meliputi tinggi keseluruhan tanaman jagung, jumlah daun, lebar daun, Jumlah tongkol, serta berat basah. Data yang telah dikumpulkan dari semya pengamatan sebelumnya dianalisis dengan Uji Kehomogenan Ragam Barlett. Apabila data yang dianalisis homogen maka dilanjutkan analisis ANOVA (*Annalysis Of Variant*). Apabila dari hasil analisis menunjukan pengaruh berbeda nyata maka pengujian dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significance Different*) dengan taraf uji nyata 5%.

Hasil dan Pembahasan

Rekapitulasi hasil ANOVA pada respon pertumbuhan serta hasil produksi tanaman jagung manis yang telah diberi dua jenis pupuk berbahan dasar organik dengan perlakuan P0 (kontrol), P1 (pupuk NPK ditambah pupuk organik berbahan campur *tricoderma* sp.), P2 (pupuk NPK ditambah pupuk organik berbahan campur biodex), dan P3 (pupuk NPK ditambah pupuk organik berbahan campur *tricoderma* sp. dan biodex) terhadap setiap parameter pengamatan telah dirangkum pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil ANOVA respon pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis terhadap pemberian dua jenis pupuk organik.

Pengamatan	Hasil ANOVA
	Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis Terhadap Pemberian Dua Jenis Pupuk Organik.
	Perlakuan
Tinggi keseluruhan tanaman (2 mst)	*
Tinggi keseluruhan tanaman (4 mst)	*
Tinggi keseluruhan tanaman (6 mst)	**
Tinggi keseluruhan tanaman (8 mst)	**
Jumlah daun (2 mst)	**
Jumlah daun (4 mst)	**
Jumlah daun (6 mst)	**
Jumlah daun (8 mst)	**
Lebar daun (2 mst)	**
Lebar daun (4 mst)	**
Lebar daun (6 mst)	**
Lebar daun (8 mst)	**
Jumlah Tongkol	**
Berat basah	**

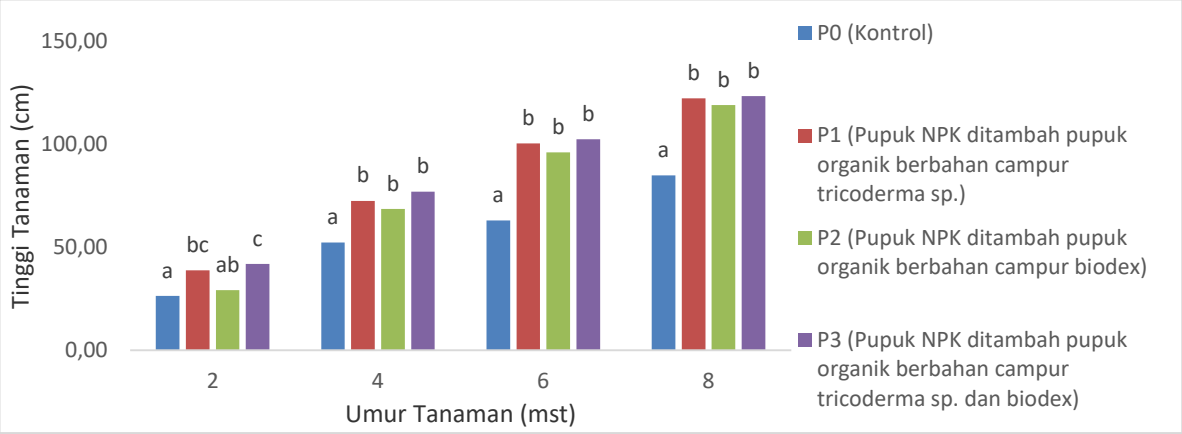
Tinggi Keseluruhan Tanaman

Analisis ragam, menunjukan pemberian dua jenis pupuk berbahan dasar organik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis dari 2 mst sampai dengan 8 mst, dilanjutkan dengan uji beda nyata menggunakan LSD dengan taraf uji nyata 5 % (Tabel 2).

Tabel 2. Pengamatan tinggi keseluruhan tanaman jagung manis terhadap pemberian beberapa jenis pupuk berbahan dasar organik

Perlakuan	Tinggi keseluruhan tanaman (cm) dari berbagai umur tanaman (MST)			
	2	4	6	8
P0	26,31a	52,36a	63,00a	85,00a
P1	38,81bc	72,56b	100,47b	122,42b
P2	26,14ab	68,61b	96,22b	119,11b
P3	41,86c	77,11b	102,50b	123,44b

Keterangan: Huruf belakang tidak sama dan ada dikolom yang sama menunjukkan berbeda nyata didasari uji LSD dengan taraf 5 %.



Gambar 1. Diagram tinggi keseluruhan jagung manis.
Keterangan : Huruf yang yang tidak berbeda dihistogram menunjukkan tidak berbeda nyata didasari uji LSD dengan taraf 5%.

Hasil uji LSD (Tabel 2) pada pengamatan umur 8 mst, tanaman jagung manis memiliki rata-rata tertinggi 123,44 cm pada perlakuan P3 (Pupuk NPK ditambah pupuk organik berbahan campur tricoderma sp. dan biodex) namun berbeda nyata dengan perlakuan P1 (Pupuk organik yang dicampur tricoderma sp.) dan P2 (Pupuk NPK ditambah pupuk organik berbahan campur biodex) sedangkan perlakuan P0 (Kontrol) mendapatkan nilai rata-rata terendah dengan tinggi 85,00 cm. Pada berbagai eksprimen mikroorganisme sebagai bahan campur pupuk dapat meningkatkan pertumbuhan perakaran, melindungi dari patogen (Chamzurni dkk., 2011). Bahan campur pupuk menambah nutrisi pada tanah sehingga tercukupi semua kebutuhan tumbuhan jagung manis yang sangat memerlukan unsur hara pada masa pertumbuhan dan perkembangannya. Pupuk organik yang dicampur merupakan keuntungan bagi tanaman sebab dalam hal ini tanaman akan lebih merekatkan akarnya ke tanah untuk menyerap nutrisi serta air sehingga penegakan batang terjadi.

Menurut Tumewu dkk (2012), Nitrogen mempunyai peran untuk merangsang vegetatif tanaman yang mengakibatkan meningkatnya pertumbuhan ruas batang. Penambahan panjang pada ruas tanaman akan memperlihatkan kesuburan tanaman jagung manis yang semakin tinggi.

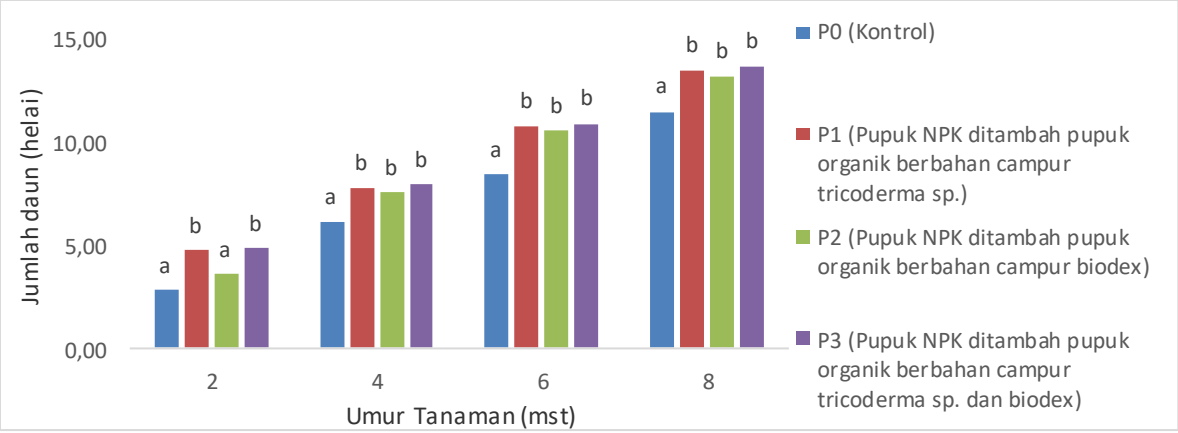
Jumlah Daun

Analisis ragam menunjukan pemberian dua jenis pupuk berbahan dasar organik berpengaruh nyata terhadap terhadap jumlah daun jagung manis dari 2 mst sampai dengan 8 mst, dilanjutkan dengan uji beda nyata menggunakan LSD dengan taraf uji nyata 5 % (Tabel 3).

Tabel 3. Pengamatan jumlah daun jagung manis terhadap pemberian dua jenis pupuk berbahan dasar organik.

Perlakuan	Jumlah daun (helai) dari berbagai umur tanaman (MST)			
	2	4	6	8
P0	2,86[a]	6,19[a]	8,47[a]	11,56[a]
P1	4,78[b]	7,86[b]	10,86[b]	13,56[b]
P2	3,61[a]	7,61[b]	10,61[b]	13,25[b]
P3	4,89[b]	7,97[b]	10,97[b]	13,72[b]

Keterangan: Huruf belakang tidak sama dan ada dikolom yang sama menunjukkan berbeda nyata didasari uji LSD dengan taraf 5 %.



Gambar 2. Diagram jumlah daun tanaman jagung manis.
Keterangan : Huruf yang tidak sama pada histogram menunjukkan berbeda nyata didasari uji LSD dengan taraf 5%.

Hasil uji LSD (Tabel 3) ditunjukan adanya pemberian jenis pupuk pada saat tanaman berusia 2 mst perlakuan P0 (Kontrol) dan P2 (Pupuk NPK ditambah pupuk organik berbahan campur biodex) tidak berbeda nyata dengan hasil yaitu 2,86, dan 3,61 helai, namun berbeda nyata pada perlakuan P1 (Pupuk NPK ditambah pupuk organik berbahan campur tricoderma sp.) dan P3 (Pupuk NPK ditambah pupuk organik berbahan campur tricoderma sp. dan biodex) dengan rata-rata jumlah daun 4,78 helai dan 4,89 helai. Pupuk NPK ditambah pupuk organik berbahan campur tricoderma sp. dan biodex berbanding terbalik dengan perlakuan kontrol yang hanya menggunakan pupuk NPK yang tidak ditambahkan unsur lain mendapat nilai terendah. Hal ini dikarenakan perlakuan kontrol hanya memiliki sedikit unsur hara yang diperlukan sebagai bahan pertumbuhan bagian awal tumbuh tanaman seperti daun untuk proses membentuk klorofil dan juga protein. Menurut Arif dkk. (2014), hara yang ada di dalam bagian tanah berperan untuk pembentukan daun di fase vegetatif tumbuhan.

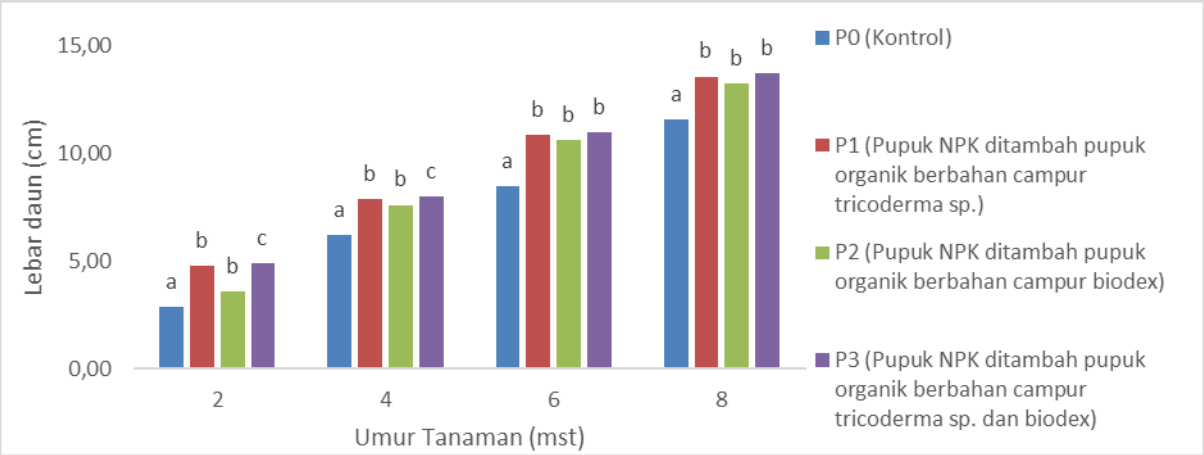
Lebar Daun

Berdasarkan hasil analisis ragam, menunjukan pemberian dua jenis pupuk organik berpengaruh nyata terhadap lebar daun, dilanjutkan dengan uji beda nyata menggunakan LSD dengan taraf 5 % (Tabel 4).

Tabel 4. Pengamatan lebar daun tanaman jagung manis terhadap pemberian dua jenis pupuk organik.

Perlakuan	Lebar daun (cm) dari berbagai umur tanaman (MST)			
	2	4	6	8
P0	2,93^{a}	4,75^{a}	6,05^{a}	7,34^{a}
P1	3,93^{b}	6,66^{b}	7,85^{b}	8,29^{b}
P2	3,67^{b}	6,37^{b}	7,77^{b}	8,22^{b}
P3	4,39^{c}	7,03^{c}	8,20^{b}	8,63^{b}

Keterangan: Huruf belakang tidak sama dan ada dikolom yang sama menunjukkan berbeda nyata didasari uji LSD dengan taraf 5 %.



Gambar 3. Diagram lebar daun jagung manis.
Keterangan : Huruf yang tidak sama pada histogram menunjukkan berbeda nyata didasari uji LSD dengan taraf 5%.

Berdasarkan hasil uji LSD (Tabel 4), pada saat tanaman berusia 4 mst perlakuan P0 (Kontrol) mendapatkan hasil rata-rata terendah yaitu 4,75 cm yang berbeda nyata pada perlakuan P1 (Pupuk NPK ditambah pupuk organik berbahan campur *tricoderma sp*.), P2 (Pupuk NPK ditambah pupuk organik berbahan campur biodex) dan P3 (Pupuk NPK ditambah pupuk organik berbahan campur tricoderma sp. dan biodex). Perlakuan P1 (Pupuk NPK ditambah pupuk organik berbahan campur *tricoderma sp*.) dan P2 (Pupuk NPK ditambah pupuk organik berbahan campur biodex) tidak berbeda nyata dengan rata-rata lebar 6,66 cm dan 6,37 cm. perlakuan yang dicampurkan bahan organik mendapat hasil yang tertinggi sehingga berbeda nyata dengan perlakuan kontrol yang dimana pupuk organik yang juga dicampurkan bahan pengurai seperti tricoderma sp. serta biodex mampu menguraikan bahan organik di dalam medium. (Yudha, 2016). Bahan campur pengurai menjadikan struktur pupuk lebih sederhana, memudahkannya untuk larut dan dimanfaatkan tanaman sebagai nutrisi untuk tumbuh dan berkembang. Menurut Azamri dkk. (2011), peningkatan jumlah dan lebar daun serta adanya peningkatan kadar klorofil disebabkan oleh penggunaan pupuk organik yang dicampur dengan bahan pengurai.

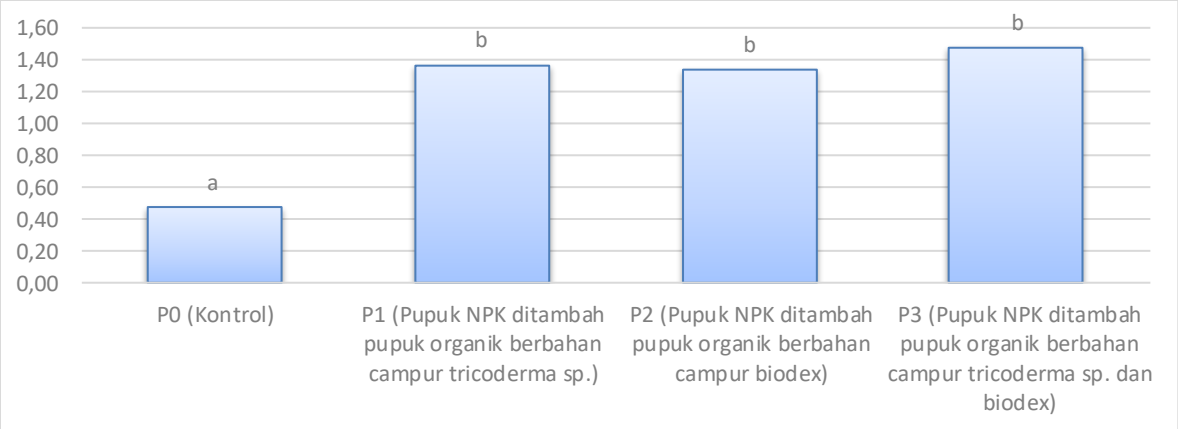
Jumlah Tongkol

Berdasarkan hasil analisis ragam, menunjukan pemberian dua jenis dengan bahan dasar pupuk organik berpengaruh nyata terhadap jumlah tongkol, dilanjutkan dengan uji beda nyata menggunakan LSD dengan taraf 5 % (Tabel 5).

Tabel 5. Pengamatan semua perlakuan pemberian beberapa jenis pupuk berbahan dasar organik terhadap hasil jumlah tongkol.

Perlakuan	Rata-rata jumlah tongkol (buah)
P0	0,47[a]
P1	1,36[b]
P2	1,33[b]
P3	1,47[b]

Keterangan: Huruf belakang tidak sama dan ada dikolom yang sama menunjukkan berbeda nyata didasari uji LSD dengan taraf 5 %.



Gambar 4. Diagram jumlah tongkol jagung manis.
Keterangan : Huruf yang tidak sama pada histogram menunjukkan berbeda nyata didasari uji LSD dengan taraf 5%.

Pada hasil uji (Tabel 5), jumlah tongkol terendah jagung manis yaitu sebesar 0,47 buah pada perlakuan Perlakuan P0 (Kontrol) dan berbeda nyata pada perlakuan P1 (Pupuk NPK ditambah pupuk organik berbahan campur tricoderma sp.), P2 (Pupuk NPK ditambah pupuk organik berbahan campur biodex) dan P3 (Pupuk NPK ditambah pupuk organik berbahan campur tricoderma sp. dan biodex). rata-rata jumlah tongkol tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (Pupuk NPK ditambah pupuk organik berbahan campur tricoderma sp. dan biodex) dengan hasil 1,47 buah yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 (Pupuk NPK ditambah pupuk organik berbahan campur tricoderma sp.) dan P2 (Pupuk NPK ditambah pupuk organik berbahan campur biodex) yaitu 1,36 buah dan 1,33 buah. Unsur hara yang diperoleh tanaman dari tanah di lingkungan tumbuhnya sangat penting untuk proses jumlah tongkol. Menurut Noviarini dkk. (2017), unsur hara pada tanah yang terserap tanaman diangkut ke daun untuk proses fotosintesis dan akan menghasilkan bahan sebagai pembentukan tongkol tanaman jagung.

Selain menyediakan unsur hara bagian terpenting dari pupuk organik adalah daya bantu dalam aktivitas bagi jasad mikro dalam tanah sehingga mampu memaksimalkan hasil tanaman, hal ini serupa dengan pernyataan Jumini (2010) yang menyatakan kegiatan jasad mikro yang didapatkan pada pupuk mampu membantu membentuk agregat tanah sehingga meningkatkan kemampuan untuk memegang air dan menjadikan struktur tanah menjadi lebih baik.

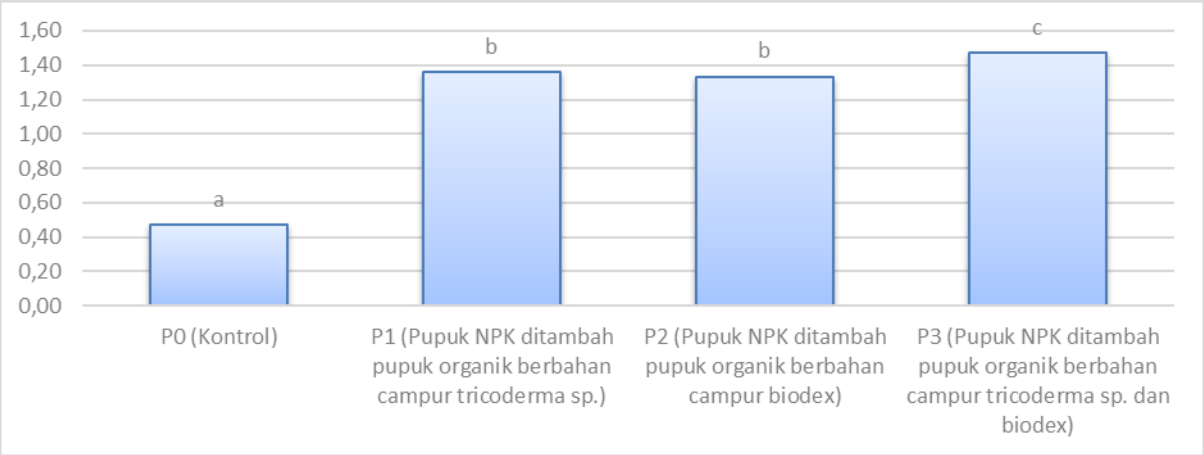
Berat Basah

Berdasarkan hasil analisis ragam, menunjukan pemberian dua jenis berbahan dasar pupuk organik berpengaruh nyata terhadap berat basah, dilanjutkan dengan uji beda nyata menggunakan LSD dengan taraf 5 % (Tabel 6).

Tabel 6. Hasil pengamatan berat basah jagung manis terhadap pemberian beberapa jenis pupuk dengan bahan dasar organik.

Perlakuan	Rata-rata berat basah (gram)
P0	110,24[a]
P1	519,66[b]
P2	475,64[b]
P3	575,29[c]

Keterangan: Huruf belakang tidak sama dan ada dikolom yang sama menunjukkan berbeda nyata didasari uji LSD dengan taraf 5 %.



Gambar 5. Diagram berat basah jagung manis.
Keterangan : Huruf yang tidak sama pada histogram menunjukkan berbeda nyata didasari uji LSD dengan taraf 5%

Hasil uji LSD (Tabel 6) menunjukan bahwa pada pelakuan P1 (Pupuk NPK ditambah pupuk organik berbahan campur tricoderma sp.), P2 (Pupuk NPK ditambah pupuk organik berbahan campur biodex) tidak berbeda nyata terhadap rata-rata berat basah 519,66 gram, 475,64 gram namun berbeda nyata pada perlakuan P0 (Kontrol) dan P3 (Pupuk NPK ditambah pupuk organik berbahan campur tricoderma sp. dan biodex). P3 (Pupuk NPK ditambah pupuk organik berbahan campur tricoderma sp. dan biodex) mendapatkan nilai rata rata tertinggi 575,29 gram yang berbeda nyata dengan P0 (Kontrol), P1 (Pupuk NPK ditambah pupuk organik berbahan campur tricoderma sp.), dan P2 (Pupuk NPK ditambah pupuk organik berbahan campur dan biodex). Berat basah ditentukan besar oleh proses fotosintesis dari hasil penangkapan hasil energi oleh tanaman itu sendiri. Menurut Gunawan (2012), fotosintesis dapat berjalan beraktifitas dengan baik apabila hara yang ada di tanah memiliki jumlah cukup untuk proses peningkatan pertumbuhan tanaman, sehingga demikian fotosintat yang terdapat pada tanaman dapat meningkat dan menyebabkan pertambahan panjang, diameter, serta berat pada tongkol.

Pada perlakuan kontrol tidak mendapat hasil yang bagus dikarenakan kurangnya tanaman dalam menyerap unsur makananya atau unsur hara. Menurut Alatas dkk., (2019), besarnya kemampuan tanaman untuk menyerap unsur makannya atau hara yang terdapat di dalam tanah untuk proses tumbuh dan perkembangannya juga disebabkan karena adanya pertambahan usia tanaman. Bertambahnya umur tanaman juga berpengaruh terhadap proses fotosintesis semakin besar dalam pembentukan karbohidrat. Sebagian besar karbohidrat tersebut akan diuraikan melalui respirasi dan sebagian lainnya untuk pembentukan berat basah.

Kesimpulan

Dari hasil penilitian yang dilakukan, kesimpulan yang dapat diambil yaitu:

1. Terdapat respon pertumbuhan serta hasil produksi terhadap pemberian dua jenis pupuk organik yang berpengaruh nyata terhadap tinggi keseluruhan tanaman, jumlah daun, lebar daun, jumlah tongkol jagung, dan berat basah dibandingkan perlakuan kontrol pada pertumbuhan juga hasil produksijagung manis.
2. Perlakuan NPK ditambah pupuk organik berbahan campur tricoderma sp. dan biodex merupakan perlakuan terbaik pada penelitian ini untuk meningkatkan pertumbuhan serta hasil produksi tanaman jagung manis.

Ucapan Terimakasih

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas karunia dan Rahmat-Nya, laporan skripsi dengan jjudul "Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zae Mays Saccharata Sturt*.) Terhadap Pemberian Dua Jenis Pupuk Organik" dapat terselesaikan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh kawan-kawan Agroekoteknologi angkatan 2014, juga dosen dan staf Program Studi Agroekoteknologi yang telah mendukung terselesaikannya laporan skripsi ini.

References

Alatas, S., I. Sirajudin, M. Irfan dan A.R. Aniisava. 2019. Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (Zea Mays Saccharata Sturt.) yang Ditanam Dengan Tanaman Sela Pegagan (Centella Asiatica L. Urban) Pada Beberapa Taraf Dosis Pupuk Anorganik. Jurnal Agroteknologi. 1(10):23-32

Arif, A., A. N. Sugiharto dan E. Widaryanto. 2014. Pengaruh Umur Transplanting Benih dan Pemberian Berbagai Macam Pupuk Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (Zea mays L. saccharata Sturt). Jurnal Produksi Tanaman 2(1): 2-a8.

Azamri, R., B. Hajieghrari, and A. Giglou. 2011. Effect Of Trichoderma Isolates On Tomato Seedling Growth Response and Nutrient Uptake. African Journal Of Biotechnology. 10(31): 5850-5855

Badan Pusat Statistik. 2014. Data Produktivitas Jagung. http://www.bps.go.id..

Chamzurni, T., R. Sriwati dan R. D. Selian. 2011. Efektivitas Dosis dan Waktu Aplikasi Trichoderma Virens Terhadap Serangan Sclerotium Rolfsii Pada Kedelai. Jurnal Floratek. 6: 62-73

Gunawan. 2012. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (Zea Mays Saccharata Strut) Melalui Pemanfaatan Pupuk Hijau (Calopogonium Mucunoides) dan Pemupukan Fosfor. Fakultas Pertania Universitas Riau. Pekanbaru

Jumini, Sufyati, Y. dan Fajri, N. 2010. Pengaruh Pemotongan Umbi Bibit dan Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah. Jurnal Floratek. 164–171.

Noviarini, M., N. N. Subadiyasa,, dan I. N. Dibia. 2017. Produksi dan Mutu Jagung Manis (Zea Mays Saccharata Sturt) Akibat Pemupukan Kimia, Organik, Mineral, dan Kombinasinya pada Tanah Inceptisol Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Udayan. Fakultas Pertanian Universitas Udayana Denpasar. Denpasar.

Novira, F., Husnayetti dan Yoseva, S. 2015. Pemberian Pupuk Limbah Cair Biogas dan Urea, TSP, KCL Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Riau.

Syukur, dan A. Rifanto. 2014. Jagung Manis. Penebar Swadaya. Jakarta.

Yudha, M. K., L. Soesanto dan E. Mugiastuti. 2016. Pemanfaatan Empat Isolat Trichoderma Sp. untuk Mengendalikan Penyakit Akar Gada Pada Tanaman Caisin. Jurnal Kultivasi. 15(3):143-149.