

Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Dan Aplikasi Pupuk Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*) Di Lahan Podsolik Merah Kuning

*The Effect of Compost and Liquid Fertilizer Application on the Growth and Production of Corn (*Zea Mays L.*) in Red Yellow Podzolic Land*

Irpan B.¹, Rahmad D¹, Henny Poerwanty²

¹Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Pangan Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

²Program Studi Pengelolaan perkebunan Kopi Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan,

ABSTRAK

Produksi tanaman jagung di masyarakat saat ini masih rendah disebabkan salah satunya yaitu karena berkurangnya kesuburan tanah. Ada pun Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk melihat pengaruh pemberian pupuk kompos. dengan pemberian pupuk cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Ada pun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk kompos yang diperkaya *Trichoderma* sp, pupuk cair, dedak, kotoran kambing, air, jagung, gula pasir dan media tanah marginal sedangkan alat yang digunakan yaitu polybag ukuran 30x40 cm, ember, sekop, cangkul, timbangan, rumah bibit, mistar, terpal plastik, jangka sorong dan alat tulis menulis. Metode penelitian ini di susun dalam bentuk Faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu faktor pertama pemberian pupuk kompos yang terdiri dari tiga taraf dan Faktor kedua yaitu pemberian pupuk cair yang terdiri dari empat taraf. Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu Tinggi tanaman (cm), Jumlah daun (Helai), Diameter batang (cm), Berat buah jagung (gram), Berat tongkol (gram), Jumlah berat biji per tongkol (gram), dan Berat akar (m³), Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk kompos dari EM4 dan tanpa pemberian pupuk cair memberikan hasil terbaik untuk Tinggi tanaman 225,00 cm, diameter batang 1,32cm, berat buah 110,50g, berat biji 70,17g, berat tongkol 21,83g, dan berat akar 32,67g, sedangkan kombinasi perlakuan pupuk kompos *terichoderma* sp dan pupuk cair yang diperkaya NPK 2% memberikan hasil terbaik untuk jumlah daun 12,83. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi kompos dari EM4 dan tanpa pemberian pupuk cair memberikan hasil yang terbaik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman jagung.

Kata kunci: Jagung, *Trichoderma* sp, Pupuk cair; Kompos, Tanah podsolik

ABSTRACT

Corn production in society is currently still low due to one of them, namely due to reduced soil fertility. The purpose of this study was to see the effect of applying compost with liquid fertilizer on the growth and production of corn plants. The materials used in this study were compost enriched with *Trichoderma* sp, liquid fertilizer, bran, goat manure, water, corn, sugar and marginal soil media while the tools used are polybags measuring 30x40 cm, buckets, shovels, hoes, scales, seedling houses, rulers, plastic sheeting, calipers and writing implements. This research method is arranged in a factorial form consisting of two factors, namely the first factor is the application of compost which consists of three levels and the second factor is the application of liquid fertilizer which consists of four levels. The parameters observed in this study were plant height (cm), number of leaves (strands), stem diameter (cm), weight of corn fruit (grams), weight of cobs (grams), total weight of seeds per cob (grams), and root weight. (m³), the results showed that the combination treatment of compost from EM4 and without liquid fertilizer gave the best results for plant height 225.00 cm, stem diameter 1.32cm, fruit weight 110.50g, seed weight 70.17g, cob weight 21.83 g, and root weight 32.67 g, while the combination of treatment with *terichoderma* sp compost and liquid fertilizer enriched with 2% NPK gave the best results for the number of leaves 12.83. The results showed that the combination of compost from EM4 and without liquid fertilizer gave the best results for the growth and production of corn plants.

Keywords: Corn, trichoderma sp, liquid fertilizer, compost, podzolic soil

PENDAHULUAN

Jagung termasuk salah satu komoditas pangan strategis yang mendapat upaya khusus (upsus) pemerintahan dalam pembangunan pertanian dan perekonomian di Indonesia. Tanaman jagung (*Zea mays* L.) merupakan bahan pangan kedua setelah padi, selain digunakan sebagai bahan pangan, tanaman jagung di Indonesia terutama digunakan sebagai pakan ternak dan juga dapat digunakan sebagai bahan baku industri (Basir dan Kasim, 2004).

Peningkatan produksi jagung di Indonesia menjadi kebutuhan penting dalam upaya memenuhi kebutuhan pangan nasional. Salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah memanfaatkan lahan podsolik merah kuning (PMK) yang umumnya tidak digunakan untuk budidaya tanaman jagung. Namun, PMK memiliki permasalahan seperti pH asam, kandungan bahan organik rendah, ketersediaan unsur hara yang rendah, dan kapasitas tukar kation yang rendah.

Untuk memperbaiki kesuburan tanah PMK, pemberian kompos dapat menjadi alternatif yang efektif. Kompos mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman, dan pemberiannya dapat meningkatkan pH tanah, ketersediaan fosfor, serta hasil pertanian. Kompos juga memiliki manfaat dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah.

Untuk mempercepat proses pengomposan, penambahan stimulator seperti *Trichoderma* sp. dan EM4 dapat digunakan. *Trichoderma* sp. merupakan pengurai bahan organik yang dapat mempercepat penguraian selulosa. Selain itu, *Trichoderma* sp. juga dapat menekan populasi jamur patogen dan meningkatkan kesuburan tanah. EM4, yang mengandung mikroorganisme seperti *Azotobacter* sp. dan *Lactobacillus* sp., dapat memperbaiki struktur dan tekstur tanah, menyuplai unsur hara, serta mempercepat proses pengomposan dalam kondisi aerob.

Pupuk organik cair juga dapat digunakan dalam budidaya jagung. Pupuk organik cair yang dihasilkan dari fermentasi bahan organik dengan bantuan EM4 mengandung unsur hara yang larut dalam air, sehingga lebih mudah diserap oleh tanaman. Pupuk organik cair dapat dibuat dari kotoran kambing dengan pemberian EM4, dan keunggulan EM4 dalam mempercepat fermentasi bahan organik akan mempercepat ketersediaan unsur hara bagi tanaman.

Pemberian pupuk kompos dan pupuk organik cair, pertumbuhan dan produksi tanaman jagung di lahan podsolik dapat ditingkatkan. Tujuan penelitian untuk melihat pengaruh pemberian pupuk kompos dan pemberian pupuk cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung pada lahan podsolik merah kuning.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan yaitu kompos dengan bioaktivator *trichoderma* sp, kompos dengan bioaktivator EM4, pupuk cair, dan tanah padsolik merah kuning dan jagung. Metode penelitian ini di susun dalam bentuk faktorial dengan rancangan lingkungan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor yaitu faktor pertama pemberian pupuk kompos yang terdiri dari tiga taraf yaitu tanpa pemberian kompos (T₀), pemberian pupuk kompos dengan bioaktivator *Trichoderma* sp (T₁) dan pemberian pupuk kompos dengan bioaktivator EM4 (T₂). Faktor kedua yaitu pemberian pupuk cair yang terdiri dari tiga taraf yaitu perlakuan tanpa pemberian pupuk cair (P₀), perlakuan pupuk cair tanpa diperkaya dengan pupuk NPK (P₁), perlakuan pupuk cair yang diperkaya dengan pupuk NPK sebanyak 2% (P₂). Data hasil penelitian akan diuji dengan menggunakan metode statistik, apabila uji ANOVA menunjukkan perlakuan memberikan pengaruh nyata pada taraf 5% akan dilanjutkan dengan melakukan uji lanjutan dengan menggunakan uji BNT

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberian perlakuan pupuk kompos berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung, hal ini dikarenakan karna pemberian pupuk kompos EM4 T₂ memiliki kandungan mikroorganisme yang

mengandung bakteri, jamur, dan mikroba. Mikroorganisme dalam kompos EM4 membantu menguraikan bahan organik dalam tanah menjadi nutrisi yang lebih mudah diserap oleh tanaman, seperti nitrogen, fosfor, dan kalium pada vase vegetatif. Hasil penelitian sejalan dengan penelitian Widaryanto (2017) yang menunjukkan bahwa penggunaan kompos EM4 dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kacang hijau dan kandungan unsur hara dalam tanaman. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mikroorganisme dalam kompos EM4 dapat membantu meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi tanaman.

<

Tabel 1: Rata-rata tinggi tanaman jagung

Kompos	Pupuk cair			Rata- rata
	P0	P1	P2	
T0	131.00 ^{cd}	111.50 ^d	117.00 ^d	119.83 ^b
T1	217.67 ^a	206.83 ^{ab}	212.67 ^a	212.39 ^a
T2	225.00 ^a	170.67 ^{bc}	190.33 ^{ab}	195.33 ^a
rata-rata	191.22 ^a	163.00 ^a	173.33 ^a	

Keterangan: Rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji bedanyata terkecil (BNT) taraf 5%

Pemberian perlakuan pupuk kompos berpengaruh nyata terhadap Jumlah daun tanaman jagung, hal ini dikarnakan Pemberian Kompos *trichoderma* sp mengandung mikroorganisme yang menguntungkan, enzim dan hormon tumbuhan, nutrisi penting, dan senyawa organik yang dapat diserap oleh tanaman. Dengan adanya nutrisi, enzim, hormon, dan mikroorganisme yang menguntungkan, kompos trichoderma dapat memberikan hasil yang lebih tinggi untuk jumlah daun pada tanaman jagung. Selain dari pada itu pupuk kompos yang diperkaya dengan *Trichoderma* sp dapat meningkatkan kualitas kompos karena *Trichoderma* sp merupakan mikroorganisme pengurai yang membantu mempercepat proses pengomposan dan meningkatkan kandungan nutrisi pada kompos. Hasil penelitian sejalan dengan penelitian Gupta *et al.* (2015) Penelitian menunjukkan bahwa aplikasi kompos *Trichoderma* sp meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung, serta meningkatkan ketersediaan nutrisi dalam tanah.

Tabel 2: Rata-rata jumlah daun tanaman jagung

Kompos	Pupuk Cair			Rata- rata
	P0	P1	P2	
T0	8.67 ^b	8.50 ^b	8.83 ^b	8.67 ^b
T1	12.17 ^a	12.50 ^a	12.83 ^a	12.50 ^a
T2	12.50 ^a	11.67 ^a	12.00 ^a	12.06 ^a
rata-rata	11.11 ^a	10.89 ^a	11.22 ^a	

Keterangan: Rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji beda nyata terkecil (BNT) taraf 5%

Pemberian perlakuan pupuk kompos berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman jagung, hal ini dikarnakan Kompos EM4 merupakan pupuk organik yang terbuat dari bahan-bahan alami seperti dedak, sekam, dan pupuk kandang yang difermentasi dengan campuran mikroba yang bermanfaat. Pemberian kompos EM4 dapat meningkatkan kualitas dan kesuburan tanah, meningkatkan pertumbuhan akar, meningkatkan kekebalan tanaman terhadap penyakit dan stres lingkungan, serta meningkatkan produksi tanaman. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian

Handayani *et al.* (2018), pemberian kompos EM4 dosis 10 ton/ha pada tanaman jagung dapat meningkatkan diameter batang sebesar 2,6 mm dibandingkan dengan kontrol yang tidak diberi pupuk organik. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian kompos EM4 dapat meningkatkan pertumbuhan batang jagung.

Tabel 3: Rata- rata diameter batang tanaman jagung

Kompos	Pupuk Cair			Rata- rata
	P0	P1	P2	
T0	0.62 ^{cd}	0.53 ^d	0.57 ^d	0.57 ^a
T1	1.13 ^{ab}	1.10 ^b	1.13 ^{ab}	1.12 ^a
T2	1.32 ^a	1.25 ^{ab}	1.12 ^b	1.23 ^a
rata-rata	1.02 ^a	0.96 ^a	0.94 ^a	

Keterangan: Rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji bedanyata terkecil (BNT) taraf 5%

Pemberian perlakuan pupuk kompos berpengaruh nyata terhadap berat buah tanaman jagung, hal ini di karnakan Pemberian kompos EM4 pada tanaman jagung dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi dan meningkatkan aktivitas mikroba tanah, sehingga meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman jagung. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa pemberian kompos EM4 pada tanaman jagung dapat meningkatkan bobot kering tanaman, jumlah biji per tongkol, dan berat tongkol per tanaman. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Adiyoga dkk (2016) menunjukkan bahwa pemberian kompos EM4 sebanyak 15 ton per hektar pada tanaman jagung dapat meningkatkan berat tongkol sebesar 20,67% dibandingkan dengan tanpa pemberian kompos EM4. Selain itu, penelitian oleh Kusnadi dkk (2019) juga menunjukkan bahwa pemberian kompos EM4 sebanyak 10 ton per hektar pada tanaman jagung dapat meningkatkan produksi jagung sebesar 30,25%.

Tabel 4: Rata- rata berat buah tanaman jagung

Kompos	Pupuk Cair			Rata- rata
	P0	P1	P2	
T0	32.17 ^b	26.33 ^c	18.00 ^c	25.50 ^b
T1	99.50 ^a	82.50 ^a	80.33 ^a	87.44 ^a
T2	110.50 ^a	82.83 ^a	90.17 ^a	94.50 ^a
rata-rata	80.72 ^a	63.89 ^a	62.83 ^a	

Keterangan: Rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji bedanyata terkecil (BNT) taraf 5%

Pemberian perlakuan pupuk kompos berpengaruh nyata terhadap berat biji tanaman jagung, hal ini dikarenakan Kompos EM4 yang di aplikasikan merupakan salah satu jenis pupuk organik yang mengandung mikroorganisme yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk ini dibuat dari bahan-bahan organik seperti daun kering, kotoran kambing, dan dedak yang difermentasi dengan bantuan mikroorganisme EM4. kompos yang diperkaya dengan EM4 adalah pupuk organik yang dihasilkan dari proses dekomposisi bahan organik dengan bantuan mikroorganisme yang telah diperkaya dengan kultur EM4 shingga lebih efektif untuk menyediakan nutrisi yang dibutuhkan tanaman, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rasyid dan Timan (2019) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos yang diperkaya dengan EM4 dapat memberikan hasil yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan oleh

peningkatan kualitas pupuk kompos yang diperkaya dengan EM4, sehingga lebih efektif dalam menyediakan nutrisi bagi tanaman.

Tabel 5: Rata- rata berat biji tanaman jagung

Kompos	Pupuk Cair			Rata- rata
	P0	P1	P2	
T0	8.00 ^b	9.23 ^b	3.92 ^b	7.05 ^b
T1	47.00 ^a	49.00 ^a	45.50 ^a	47.17 ^a
T2	70.17 ^a	52.00 ^a	52.25 ^a	58.14 ^a
rata-rata	41.72 ^a	36.74 ^a	33.89 ^a	

Keterangan: Rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji bedanyata terkecil (BNT) taraf 5%

Pemberian perlakuan pupuk kompos berpengaruh nyata terhadap berat tongkol tanaman jagung, hal ini dikarenakan Pupuk kompos yang diperkaya dengan EM4 adalah pupuk organik yang terdiri dari bahan organik yang telah diuraikan oleh mikroorganisme EM4, yaitu kombinasi dari empat jenis mikroorganisme yang menguntungkan untuk tanaman, yaitu bakteri asam laktat, ragi, actinomycetes, dan mikroba efektif. EM4 membantu mempercepat proses penguraian bahan organik dalam pupuk kompos dan membantu meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi tanaman. Dengan demikian, pemberian pupuk kompos yang diperkaya dengan EM4 dapat membantu meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil panen. Hasil penelitian sesuai dengan penelitian Nurhayati dan Supriyadi (2019) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos diperkaya EM4 dapat meningkatkan bobot tongkol jagung sebesar 44,3% dibandingkan dengan kontrol tanpa pupuk.

Tabel 6: Rata- rata berat tongkol tanaman jagung

Kompos	Pupuk Cair			Rata- rata
	P0	P1	P2	
T0	8.00 ^{bc}	6.83 ^c	6.00 ^c	6.94 ^b
T1	21.50 ^a	17.00 ^{ab}	18.17 ^a	18.89 ^a
T2	21.83 ^a	16.83 ^{ab}	18.83 ^a	19.17 ^a
rata-rata	17.11 ^a	13.56 ^a	14.33 ^a	

Keterangan: Rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji bedanyata terkecil (BNT) taraf 5%

Pemberian perlakuan pupuk kompos berpengaruh nyata terhadap berat akar tanaman jagung, hal ini dikarenakan pupuk kompos yang diperkaya EM4 dapat meningkatkan produktivitas tanaman jagung karena EM4 mengandung mikroorganisme yang bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman. EM4 terdiri dari campuran mikroorganisme yang bersifat probiotik seperti bakteri asam laktat, bakteri fotosintetik, dan jamur. Mikroorganisme ini membantu menguraikan bahan organik dalam pupuk kompos sehingga nutrisi yang terkandung dapat lebih mudah diserap oleh akar tanaman. pemberian pupuk kompos yang diperkaya EM4 dapat meningkatkan berat akar. Hal ini disebabkan oleh peningkatan ketersediaan nutrisi dan aktivitas mikroorganisme yang terdapat dalam pupuk kompos yang diperkaya EM4. Hasil penelitian sesuai dengan penelitian Kusuma, dkk. (2017) menemukan bahwa pemberian pupuk kompos yang diperkaya dengan EM4 menghasilkan berat akar jagung yang lebih tinggi daripada pemberian pupuk kimia atau pupuk organik biasa.

Tabel 7: Rata- rata berat tongkol tanaman jagung

Kompos	Pupuk Cair			Rata- rata
	P0	P1	P2	
T0	14.32 ^{bcd}	11.85 ^{cd}	11.30 ^d	12.49 ^b
T1	21.55 ^{abcd}	19.72 ^{bcd}	25.60 ^{ab}	22.29 ^a
T2	32.67	24.37 ^{abc}	19.42 ^{bcd}	25.48 ^a
rata-rata	22.84 ^a	18.64 ^a	18.77 ^a	

Keterangan: Rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji bedanyata terkecil (BNT) taraf 5%

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kombinasi perlakuan pupuk kompos yang diperkaya EM4 dan tanpa pupuk cair memberikan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung yang di tanam pada lahan podsolik merah kuning.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyoga, W., Widyastuti, T., & Aisyah, S. (2016). Effect of EM4 Compost Fertilizer on Growth and Yield of Corn (*Zea mays* L.) on Alluvial Soil. *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(7), 1352-1359
- Basir, M dan F., Kasim. 2004. Penampilan dan Stabilitas 12 Genotipe Jagung (*Zea mays* L.) Bersari Bebas. Di dalam: *Prosiding Simposium Pemuliaan Tanaman IV (Kontribusi Pemuliaan dalam Inovasi Teknologi Ramah Lingkungan)*. Balai Penelitian Jagung dan Serealia. Malang. 323 hal.
- Gupta, S., Kapoor, K. K., & Sharma, A. (2015). Trichoderma compost: a potential biocontrol agent and biofertilizer for efficient sustainable agriculture. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 211, 1-12
- Handayani, W., Mahfudz, LD., & Widowati, LR. (2018). Pengaruh Pemberian Kompos EM4 Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIP)*, 5(1), 48-54.
- Kusnadi, Y., Setyorini, D., & Fathurrohman, M. (2019). Pemanfaatan Pupuk Organik Cair EM4 pada Pertanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 7(1), 60-67.
- Kusuma, H. S., Hidayat, A., Fajri, M. A., & Sugiarto, Y. (2017). Effect of EM4-enriched compost on maize growth and yield. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 55(1), 012032.
- Nurhayati, A. Jamil, dan R. S. Anggraini. 2019. Potensi Limbah Pertanian sebagai Pupuk Organik Lokal di Lahan Kering Dataran Rendah Iklim Basah. *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Riau*. Pekanbaru.
- Rasyid, A., & Timan, R. (2019). Pemberian Pupuk Kompos yang Diperkaya dengan EM4 Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Agroqua: Jurnal Agroindustri Perikanan*, 5(1), 51-57
- Widaryanto, E., Syafitri, R., & Saptiani, G. (2017). Peningkatan Kualitas Tanah dan Pertumbuhan Tanaman kacang hijau dengan Aplikasi Kompos EM4. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 4(2), 75-81