

Pemanfaatan Kompos Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Dan Sifat Fisik Tanah

Erni Suryani

Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Jalan Tendea Kelurahan Mande Kota Bima
Email Correspondent*: ernisuryani_bio@stkipbima.ac.id

Abstrak

Penelitian ini adalah menjelaskan pemanfaatan kompos terhadap pertumbuhan tanaman jagung dan perubahan sifat fisik tanah. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAL) yang dilaksanakan pada lahan Kebun Percobaan Biologi STKIP Bima. Penelitian dilakukan pada lahan seluas 570 m² dengan ketinggian 19 mdpl. Jenis tanah yang diambil sebagai sampel dalam penelitian adalah tanah Inceptisol yang memiliki kandungan bahan organik sebesar 1,5%. Parameter yang diukur pori tanah, stabilitas agregat, berat jenis, tinggi tanaman, jumlah daun, Biomasa atau berat basah dan berat kering tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan kompos meningkatkan sifat fisik tanah yang diteliti. Pengaruh kompos dapat meningkatkan jumlah mikroorganisme atau mikroba dalam tanah yang berperan sebagai bioaktif dalam tanah yang membuat agregat tanah menjadi stabil. Kemampuan tanah untuk bertahan dapat meningkatkan kesuburan tanah dan menurunkan berat kandungan tanah. Pengaruh Kompos organik tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman karena pada saat pertumbuhan vegetatif kompos berpengaruh nyata terhadap sifat fisik tanah.

Kata Kunci: Kompos Organik, Pertumbuhan Tanaman Jagung, Fisika Tanah

Abstract

This research is to explain the use of compost on the growth of corn plants and changes in soil physical properties. The method used was a Randomized Block Design (CRD) which was carried out on the Biological Experimental Garden of STKIP Bima. The research was conducted on an area of 570 m² with a height of 19 meters above sea level. The type of soil taken as the research sample is humus soil which has an organic matter content of 1.5%. The parameters measured were soil pores, aggregate stability, specific gravity, plant height, number of leaves, biomass or wet weight and dry weight of plants. The results showed that the use of compost improved the physical properties of the studied soil. The effect of compost can increase the number of microorganisms or microbes in the soil that act as bioactives in the soil that make soil aggregates stable. The ability of the soil to survive can increase soil fertility and reduce soil weight. The effect of compost has no effect on plant growth because at the time of vegetative growth, compost has a significant effect on the physical properties of.

Keywords: Organic Compost, Corn Plant Growth, Soil Physics

PENDAHULUAN

Salah satu jenis tanah yang terdapat di Indonesia yaitu Inceptisol tersebar luas di Indonesia yaitu sekitar 40,50% dari wilayah daratan Indonesia. Salah satu ciri tanah Inceptisol adalah memiliki kandungan bahan organik yang sangat rendah (Ahmad, 2020). Daerah Bima merupakan salah satu daerah

yang didominasi oleh tanah Inceptisol, kandungan bahan organik pada daerah tersebut yaitu sebesar 1.5% yang tergolong sangat rendah. Bahan organik yang rendah pada tanah akan menyebabkan kualitas tanah tidak subur atau tidak sehat. Kualitas fisik yang tidak bagus akan menyebabkan tanaman mengalami proses pertumbuhan tidak optimal

atau pertumbuhan terhambat, karena perkembangan akar tanaman akan terganggu (Dewi, 2020). Pertumbuhan tanaman akan dipengaruhi oleh salah satunya yaitu keadaan sifat tanah terutama jenis tanah. Sifat fisik tanah mempengaruhi pertumbuhan akar tanaman untuk mencari air dan unsur hara. Pertumbuhan dan perkembangan akar pada tanaman membutuhkan kondisi tanah yang subur atau gembur (Azmin dan Hartati, 2020). Akar tanaman tidak dapat berkembang dengan baik apabila tanah mengalami pemadatan, sehingga tanaman akan terganggu dalam menyerap air dan unsur hara. Pemberian bahan organik dari kompos perlu dilakukan untuk dapat mengoptimalkan kualitas fisik tanah sehingga tanaman bisa tumbuh bagus (Azmin, 2015).

Pemberian kompos organik diharapkan mampu meningkatkan proses pertumbuhan tanaman dan meningkatkan bahan organik yang nantinya akan menjadikan sifat fisik tanah bagus. Sifat fisik tanah yang bagus akan menyebabkan pertumbuhan tanaman sangat bagus. Berdasarkan hasil penelitian (Hartati dkk, 2019) menjelaskan bahwa penambahan bahan organik dapat menurunkan berat isi dan menaikkan stabilitas agregat serta meningkatkan porositas pada tanah inceptisol. Kurangnya penggunaan bahan pada tanaman akan menyebabkan bahan organik tanah menurun yang nantinya akan menyebabkan kualitas

fisik tanah dan pertumbuhan tanaman juga menurun (Sekarsari dkk, 2020).

METODE

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Biologi STKIP Bima. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan. Analisa tanah dilaksanakan di Laboratorium Fisika dan Kimia Tanah Jurusan Kimia STKIP Bima. Alat yang digunakan antara lain timbangan analitik, Polybag, cangkul, pisau, meteran, satu set ayakan, oven dan plastik sebagai wadah sample tanah serta bahan yang dibutuhkan terdiri atas benih jagung yang varietas A-3. Kompos yang dipakai merupakan kompos hasil fermentasi. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK).

Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan meliputi berat isi, pori tanah, Tinggi tanaman, Jumlah daun, Berat basah, Berat kering, dan Akar tanaman.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (ANOVA) dengan uji F taraf 5% menggunakan aplikasi Genstat. Analisis tersebut dilakukan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati dan diteruskan dengan uji Duncan taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberian bahan organik yang berupa kompos akan meningkatkan indeks stabilitas agregat karena adanya koloidal bahan organik yang berfungsi sebagai perekat partikel tanah. Bahan organik mengandung mikroba yang nantinya lendir mikroba tersebut akan melekatkan partikel tanah. Lendir mikroba digunakan untuk proses agregasi dengan mengikat partikel-partikel tanah sehingga akan membentuk agregat tanah, lendir ini akan digunakan untuk memantapkan agregat tanah.

Menurut Harahap dkk (2020) menjelaskan bahwa lendir ekstraseluler mikroba heterotrofik membentuk jaringan seperti jala yang efektif menyatukan partikel-partikel tanah. Selain lendir mikroba pembentukan agregat tanah dipengaruhi oleh koloidal organik yang terdapat di kompos. Ahmad (2020) menjelaskan yaitu secara umum terdapat tiga kelompok yang bertindak sebagai agen perekat dalam pembentukan agregat yaitu mineral liat koloidal, oksida besi dan mangan koloidal, dan bahan organik koloidal termasuk hasil aktivitas dan perombakan sel-sel mikroba. Koloidal tersebut bermuatan yang akan menjerap molekul air yang bermuatan negatif dan positif ke permukaan koloid liat. Pada saat air menguap maka lempeng liat akan berdekatan dan terjadilah agregasi.

Berat Isi Tanah

Pemberian dosis kompos yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap berat isi tanah pada awal dan awal pertumbuhan. Akan tetapi, pada waktu saat panen pemberian berbagai dosis kompos berpengaruh sangat nyata terhadap berat isi tanah. Pada Tabel 1 diketahui bahwa pada awal dan pertumbuhan generatif tidak berpengaruh secara nyata dengan nilai yang tertinggi terdapat pada perlakuan P5 dan yang rendah pada perlakuan kontrol (P0). Hal ini dikarenakan perubahan sifat fisik tanah yang memerlukan waktu yang cukup lama. Pada saat panen pemberian berbagai dosis kompos berpengaruh Berat isi tanah secara konsisten menurun seiring dengan meningkatnya dosis. Azmin dkk (2020) menjelaskan bahwa bahan organik berfungsi untuk memperbaiki struktur tanah menjadi remah. Menurut Ariani (2020) menambahkan bahwa penambahan bahan organik dapat menurunkan berat isi tanah namun dapat meningkatkan kesuburan tanah. Perbedaan nilai berat isi tanah dikarenakan adanya proses perbaikan sifat fisik tanah berkaitan dengan dekomposer yang merombak bahan organik. Ahmad (2020) menjelaskan bahwa jumlah bahan organik yang terkandung di dalam tanah mempengaruhi perubahan berat isi tanah di mana semakin banyak bahan organik maka berat isi

semakin rendah dibanding tanah yang memiliki bahan organik yang rendah. Selain itu, dekomposer dalam perubahan bahan organik juga akan menyebabkan tanah semakin remah. Sejalan dengan pernyataan Luta dkk (2020) yang menyatakan bahwa penurunan berat volume tanah sebagai akibat dekomposisi berbagai sumber bahan organik menjadi bahan organik tanah sehingga mampu menurunkan berat volume tanah, struktur padat menjadi remah sehingga tanah lebih mudah diolah.

Tabel 1. Hasil Uji Berat Isi Tanah

| Perlakuan | Pertumbuhan Awal (g cm-3) | Pertumbuhan Generatif (g cm-3) |
|-----------|---------------------------|--------------------------------|
| P0 | 1.08 | 1.07 |
| P1 | 1.06 | 1.05 |
| P2 | 1.06 | 1.03 |
| P3 | 1.06 | 1.02 |
| P4 | 0.98 | 0.97 |
| P5 | 0.97 | 0.97 |

Sumber: Hasil Analisis Data

Biomassa Tanaman

Pemberian beberapa dosis kompos tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah dan berat kering tanaman jagung. Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian kompos tidak berpengaruh terhadap berat basah dan berat kering akar tanaman jagung. Akan tetapi, pemberian kompos dapat meningkatkan berat basah dan berat kering tanaman jagung. Pemberian kompos dapat mempengaruhi perbaikan sifat fisik tanah salah satunya menurunkan berat isi tanah. Penurunan berat isi tanah akan menyebabkan

tanah menjadi gembur dan akar tanaman jagung dapat berkembang dengan baik. Sekarsari dkk (2020) menjelaskan bahwa peningkatan berat kering akar tanaman jagung berhubungan dengan perbaikan sifat tanah. Hartati dkk (2021) menambahkan bahwa pemberian bahan organik berupa kompos ganggang coklat dapat meningkatkan berat kering akar dikarenakan struktur tanah yang gembur.

Tabel 2. Biomassa Tanaman Akibat Perlakuan Dosis Kompos

| Perlakuan | Berat Basah (g) | Berat Basah Kering (g) |
|-----------|-----------------|------------------------|
| P0 | 43.57 | 21.28 |
| P1 | 53.53 | 24.27 |
| P2 | 60.63 | 26.23 |
| P3 | 70.25 | 35.27 |
| P4 | 76.23 | 39.15 |
| P5 | 83.31 | 40.20 |

Keterangan : Tidak berpengaruh nyata

KESIMPULAN

Pemanfaatan kompos organik dapat menurunkan berat isi tanah. Hasil korelasi dari sifat fisik tanah terhadap pertumbuhan tanaman menunjukkan hubungan yang positif akan tetapi masih belum bagus. Pengaruh kompos organik dapat menyebabkan struktur tanah gembur dan meningkat pori tanah yang nantinya akan menyebabkan akar tanaman mudah berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

Ariani, N. (2020). Uji Efektivitas Pupuk Organik Cair Kulit Nanas dan Kompos Eceng Gondok Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea*

- Mays L.) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Azmin, N. N., & Hartati, H. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Daun Kersen Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *ORYZA (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 9(1), 8-14.
- Ahmad, F. (2020). Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Bokasi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 3(2), 102-110.
- Azmin, N. N., Hartati, H., Nasir, M., Bakhtiar, B., & Nehru, N. (2020). Penggunaan Media Tanam Hidroponik Terhadap Produktivitas Pertumbuhan Tanaman Terong (*Solanum melongena*). *ORYZA (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 9(2), 14-20.
- Ahmad, Y. (2010). Kajian tingkat kesuburan tanah pada hutan lindung Gunung Sebatung di Kabupaten Kotabaru Kalimantan Selatan. *Jurnal Hutan Tropis Borneo*, 11(29), 32-37.
- Azmin, N., & Hartati, H. (2017). Penggunaan Media BAP untuk Mendukung Keberhasilan Kultur Jaringan Wortel (*Daucus carota*).
- Ahmad, N. K. (2020). Analisis Perbaikan Tanah Lunak dengan Pemodelan Numeris dan Metode Geotechnical Instrumentation Monitoring pada Proyek Irigasi Rawa (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- Azmin, N. (2015). Pertumbuhan Carica (*Carica pubescens*) Dengan Perlakuan Dosis Pupuk Fosfor Dan Kalium Untuk Mendukung Keberhasilan Transplantasi Di Lereng Gunung Lawu. *EL-VIVO*, 3(1).
- Harahap, R., Gusmeizal, G., & Pane, E. (2020). Efektifitas Kombinasi Pupuk Kompos Kubis-Kubisan (*Brassicaceae*) dan Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang terhadap Produksi Kacang Panjang (*Vigna Sinensis* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 2(2), 135-143.
- Hartati, H., Azmin, N., Andang, A., & Hidayatullah, M. E. (2019). Pengaruh Kompos Limbah Kulit Kopi (*Coffea*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 6(2), 71-78.
- Dewi, E., Haryanto, R., & Sudirja, R. (2020). Tipe Penggunaan Lahan dan Potensi Lereng Terhadap Kandungan C-Organik dan Beberapa Sifat Fisik Tanah Inceptisols Jatinangor, Jawa Barat The Types of Land Use and Slope Potential of C-Organic Content and Physical Characteristics Of Soil Inceptisols Jatinangor, West Java.
- Hartati, H., Emi, C., Azmin, N., Bakhtiar, B., Nasir, M., & Andang, A. (2021). Pengaruh Penambahan Arang Sekam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans*). *ORYZA (JURNAL PENDIDIKAN BIOLOGI)*, 10(1), 1-7.
- Luta, D. A., Sitepu, S. M. B., & Harahap, A. S. (2020). Pemanfaatan Kompos Dalam Pembudidayaan Bawang Merah Pada Pekarangan Rumah Di Desa Tomuan Holbung Kecamatan Bandar Pasir Mandoge. *Jurnal Prodikmas Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 32-35.