

## Pengaruh Aplikasi Pupuk Kascing Terhadap Beberapa Sifat Fisika Tanah Inceptisol dan Pertumbuhan Tanaman Rambutan

Ikhsan Sidik<sup>1</sup>, Hasbullah Syaf<sup>1</sup>, Sitti Leomo<sup>1</sup>, Tufaila Hemon<sup>1</sup>, Syamsu Alam<sup>1</sup>, La Ode Rustam<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia

[ikhsansidik63@gmail.com](mailto:ikhsansidik63@gmail.com)\*

| Received: 25/01/2024

| Revised: 31/07/2024

| Accepted: 31/07/2024

Copyright©2024 by authors, all rights reserved. Authors agree that this article remains permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License

### Abstrak

Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas dan memperbaiki sifat fisika tanah Inceptisol yaitu dengan pemberian pupuk organik berupa vermikompos. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui; (1) Pengaruh pupuk kascing terhadap bebetapa sifat fisika tanah Inceptisol; (2) Pengaruh pupuk kascing terhadap pertumbuhan tanaman rambutan pada tanah Inceptisol; (3) Dosis pupuk kascing yang berpengaruh lebih baik terhadap sifat fisika tanah dan pertumbuhan tanaman rambutan. Penelitian ini dilaksanakan di kebun masyarakat Desa Amohalo, Kecamatan Konda, Kabupaten Konawe Selatan, Provinsi Sulawesi Tenggara dan berlangsung selama 6 bulan, mulai dari bulan Mei sampai dengan Oktober 2022, menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan perlakuan pupuk kascing sebanyak 6 taraf perlakuan serta 4 kali ulangan. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan sidik ragam dan apabila berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf kepercayaan 95%. Variabel penelitian meliputi tanah (bulk density, porositas tanah, stabilitas agregat) dan tanaman (tinggi dan jumlah daun). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada variabel tinggi tanaman berpengaruh nyata pada umur 17-21 MST dan berpengaruh sangat nyata pada umur 23 MTS. Sedangkan pada variabel jumlah daun berpengaruh nyata pada umur 17 dan 21 MST. Hal ini dapat disimpulkan jika (1) Pupuk Kascing mampu meningkatkan stabilitas agregat, mengurangi bobot isi dan meningkatkan porositas Tanah Inceptisol; (2) Pupuk Kascing memiliki pengaruh nyata terhadap pertumbuhan Tanaman Rambutan di Tanah Inceptisol; (3) Dosis Pupuk Kascing yang berpengaruh lebih baik terhadap sifat fisika tanah dan pertumbuhan tanaman rambutan yaitu pada perlakuan 2,5 kg.

Kata Kunci: Pupuk Kascing, Sifat Fisika Tanah, Tanah Inceptisol.

### Abstract

*One of the efforts to increase productivity and improve the physical properties of Inceptisol soil is by applying organic fertilizer in the form of vermicompost. This study aims to determine; (1) The effect of vermicompost fertilizer on several physical properties of Inceptisol soil; (2) The effect of vermicompost fertilizer on the growth of rambutan plants in Inceptisol soil; (3) The dose of vermicompost fertilizer has a*

*better effect on the physical properties of the soil and the growth of artificial plants. This research was carried out in the community garden of Amohalo Village, Konda District, South Konawe Regency, Southeast Sulawesi Province and lasted for 6 months, starting from May to October 2022, using a Randomized Block Design (RAK), with 6 levels of vermicompost fertilizer treatment. treatment and 4 repetitions. Data analysis in this study uses variance and if there is a real effect, it is continued with the BNJ test at a confidence level of 95%. Research variables include soil (bulk density, soil porosity, aggregate stability) and plants (height and number of leaves). The results of this study showed that the variable plant height had a significant effect at the age of 17-21 MTs and a very significant effect at the age of 23 MTs. While the variable number of leaves had a real effect at the age of 17 and 21 weeks after planting. It can be concluded that if (1) Vermicompost is able to increase aggregate stability, reduce unit weight and increase the porosity of Inceptisol Soil; (2) Vermicompost fertilizer has a real influence on the growth of rambutan plants in Inceptisol soil; (3) The dose of Vermicompost Fertilizer that has a better effect on the physical properties of the soil and the growth of artificial plants is in the 2.5 kg treatment.*

*Keywords: Vermicompost, Soil Physical Properties, Inceptisol Soil*

## 1. Pendahuluan

Areal pertanian di Sulawesi Tenggara didominasi 58,15% tanah Inceptisol yang mencapai sekitar 2.280.567 juta ha (Hikmatullah dan Erna, 2014). Selain itu, menurut Abdurachman *et al.* (2008), bahwa di Sulawesi Tenggara meskipun penyebaran cukup luas dan potensial, tetapi bukan berarti tanah Inceptisol dalam pemanfaatannya tidak mengalami permasalahan di lapangan. Umumnya lahan kering seperti Inceptisol memiliki tingkat kesuburan tanah yang rendah.

Menurut Arviandi *et al.* (2015), Inceptisol merupakan jenis tanah yang baru berkembang dari bahan induk batuan beku, sedimen dan metamorf yang dimana profilnya memiliki horizon-horizon yang proses pembentukannya agak lambat sebagai hasil alteraksi bahan induk, umumnya mempunyai tekstur yang beragam yaitu dari kasar hingga halus dan tergantung pada tingkat pelapukan bahan induknya. Menurut Hardjowigeno (2001), Inceptisol adalah tanah yang belum matang (*immature*) yang perkembangan profilnya lebih lemah dibanding dengan tanah matang dan masih banyak menyerupai sifat bahan induknya yang memiliki kandungan bahan organik berkisar antara 3-9% tapi biasanya sekitar 5% kurang.

Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas dan memperbaiki sifat fisika tanah Inceptisol yaitu dengan pemberian pupuk organik. Pemberian pupuk organik ke dalam tanah dapat membantu memperbaiki struktur tanah, dari awalnya padat menjadi lebih gembur dan ringan sehingga akar bisa tumbuh dan berkembang lebih baik. Selain itu, dengan kondisi tanah yang gembur, tanah akan sangat baik dalam menahan air. Bahan organik juga berperan dalam memperbaiki sifat kimia dan biologi tanah karena dapat membantu menambah populasi mikroorganisme yang bermanfaat bagi tanaman. Penggunaan metode organik bersifat ramah lingkungan, mengurangi ketergantungan petani pada penggunaan bahan kimia, serta mengurangi dampak negatif pada kesehatan manusia yang mengonsumsi produk pertanian (Rahmawati & Barokah, 2024).

Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan adalah pupuk organik kascing yang merupakan pupuk organik yang menggunakan cacing tanah dalam memperlancar proses dekomposisi, karena bahan yang akan diurai oleh jasad renik pengurai, telah diurai lebih dulu oleh cacing, dan hasil akhirnya disebut kascing atau bekas cacing (Lun, 2012). Kascing adalah pupuk organik yang berupa kotoran cacing yang telah dikeringkan. Kascing berasal dari sampah-sampah organik berupa sayur-sayuran, buah-buahan, daun-daunan, kotoran binatang, bangkai yang telah mengalami penguraian yang kemudian dimakan oleh cacing dan menjadi pupuk yang mengandung unsur hara yang akan meningkatkan kesuburan dan mudah diserap oleh tanaman.

Pemberian kascing pada tanah dapat memperbaiki sifat fisika tanah seperti struktur tanah, porositas, permeabilitas dan kemampuan untuk menahan air, disamping itu pupuk kascing dapat memperbaiki sifat kimia tanah seperti meningkatkan kemampuan untuk menyerap kation sebagai sumber hara makro dan mikro, meningkatkan pH pada tanah masam dan sebagainya (Mulat, 2003). Selain itu, pupuk kascing diketahui dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman budidaya, membuat tanah menjadi remah dan mempermudah akar dalam mencari hara jauh ke dalam tanah. Pupuk kascing akan meningkatkan kesuburan tanah dan merangsang perakaran yang sehat. Kascing juga memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kandungan air tanah. Sifat fisika tanah Inceptisol yang baik akan membuat tanaman lebih mudah tumbuh dan berkembang, terutama akar yang akan lebih mudah masuk jauh ke dalam tanah. Pupuk kascing tidak hanya bisa memperbaiki sifat fisika tanah saja, tetapi juga dapat menyediakan unsur hara dalam tanah dan meningkatkan pertumbuhan tanaman budidaya.

Rambutan (*Nephelium Lappaceum*) merupakan salah satu jenis buah tropis yang layak dirancang sebagai komoditas unggulan pertanian. Peluang pemasaran buah rambutan cenderung terus meningkat dari tahun ke tahun, baik di pasar domestik (dalam negeri) maupun pasar internasional. Kondisi ini mengisyaratkan adanya peluang yang baik bagi pengembangan agribisnis tanaman rambutan di berbagai daerah. Pengembangan kegiatan agroindustri telah diakui sebagai subsistem agribisnis yang mampu menyerap banyak tenaga kerja di pedesaan daerah agroindustri berada (Fatmawati & Rahmawati, 2021). Dalam rangka memasuki pasar global, diperlukan adanya peningkatan kuantitas dan kualitas produk buah rambutan serta kemampuan kontinuitas penyediaannya, sesuai dengan permintaan pasar (konsumen) (Prahasta, 2009). Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kesuburan tanah inceptisol yang dijadikan sebagai media tanam rambutan sehingga diharapkan pemberian pupuk kascing dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman rambutan.

## **2. Metode Penelitian**

### **2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kebun masyarakat Desa Amohalo, Kecamatan Konda, Kabupaten Konawe Selatan, Provinsi Sulawesi Tenggara. Penelitian ini berlangsung selama 6 bulan, mulai dari bulan Mei sampai dengan Oktober 2022.

### **2.2 Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bibit rambutan, pupuk kascing, sampel tanah. Sedangkan alat yang digunakan adalah pacul, parang, patiba, skop, ring sampel, bor tanah,

palu, timbangan, ember, gayung, jangka sorong, meteran rool, meteran kain, paku, waring, tali, kawat, kamera, alat tulis-menulis dan alat-alat laboratorium.

### 2.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan perlakuan pupuk kascing sebanyak 6 taraf perlakuan serta 4 kali ulangan. Adapun perlakuannya adalah; P0 = tanpa pupuk (kontrol), P1 = 0,5 kg pupuk kascing per lubang tanam, P2 = 1 kg pupuk kascing per lubang tanam, P3 = 1,5 kg pupuk kascing per lubang tanam, P4 = 2 kg pupuk kascing per lubang tanam, P5 = 2,5 kg pupuk kascing per lubang tanam.

### 2.4 Variabel Penelitian

#### 2.4.1 Tanah

Tanah diambil setelah selesai waktu pengamatan tanaman. Variabel yang diamati yaitu sifat fisika tanah meliputi bulk density, porositas tanah dan stabilitas agregat tanah.

#### 2.4.2 Tanaman

Parameter pengamatan pada tumbuhan yaitu; (1) Tinggi tanaman (cm), menggunakan meteran, diukur dari pangkal batang di atas permukaan tanah hingga ujung batang tanaman, yang dilakukan setiap 2 minggu sekali, sebanyak 23 kali pengamatan; (2) Jumlah daun (helai), daun yang dihitung adalah daun yang telah terbuka sempurna. Pengamatan jumlah daun dilakukan setiap 2 minggu sekali, sebanyak 23 kali pengamatan.

#### 2.4.3 Analisis Data

Data yang diperoleh menggunakan sidik ragam dan apabila berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf kepercayaan 95%.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Pengaruh Pupuk Kascing Terhadap Sifat Fisik Tanah Inceptisol

Hasil analisis penggunaan Pupuk Kascing terhadap sifat fisik Tanah Inceptisol disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Data Pengamatan Beberapa Sifat Fisika Tanah Inceptisol

Perlakuan	Stabilitas Agregat (Slaking)	Bulk Density (g/cm <sup>3</sup> )	Porositas (%)
P0	4,00 (ST)	1,63 (ST)	47,46 (KB)
P1	3,67 (ST)	1,54 (ST)	48,57 (KB)
P2	3,00 (SK)	1,43 (T)	49,25 (KB)
P3	2,67 (SK)	1,42 (T)	49,64 (KB)
P4	1,67 (SS)	1,32 (T)	51,30 (B)
P5	1,00 (SL)	1,28 (T)	51,68 (B)

Sumber: Hasil Penelitian, 2023

Keterangan: ST = Sangat Tinggi, T = Tinggi, KB = Kurang Baik, B = Baik

Hasil analisis Stabilitas Agregat menunjukkan semakin besar penambahan dosis Pupuk Kascing pada tanah Inceptisol maka semakin rendah nilai Stabilitas Agregatnya. Perlakuan yang memberikan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan P0 yaitu 4,00, sedangkan yang terendah pada perlakuan P5 yaitu 1,00.

Hasil analisis bobot isi (*Bulk Density*) menunjukkan pengaruh penggunaan Pupuk Kascing terhadap bobot isi pada tanah Inceptisol. Perlakuan yang memberikan nilai yang terendah terdapat pada perlakuan P5, dengan nilai 1,28. Sedangkan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan P0, dengan nilai 1,63.

Hasil analisis porositas tanah menunjukan bahwa pemberian Pupuk Kascing memberi pengaruh terhadap porositas tanah Inceptisol. Porositas merupakan bagian yang terisi oleh air dan udara. Semakin tinggi porositas tanah maka semakin baik. Perlakuan yang memberikan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan P5, dengan nilai 51,68. Sedangkan yang terendah pada perlakuan P0, dengan nilai 47,46.

### 3.2 Pertumbuhan Tanaman

Rekapitulasi hasil sidik ragam Aplikasi Pupuk Kascing terhadap Pertumbuhan Tanaman Rambutan pada Tanah Inceptisol disajikan pada Tabel 1.

Tabel 2 Rekapitulasi Sidik Ragam Hasil Analisis Penggunaan Pupuk Kascing Terhadap Pertumbuhan Tanaman Rambutan pada Tanah Inceptisol.

No	Variabel Pengamatan	Hasil Sidik Ragam											
		Minggu Setelah Tanam											
		1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23
1	Tinggi Tanaman	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	*	*	*	**
2	Jumlah Daun	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	*	tn	*	tn

Keterangan: tn = tidak nyata, \* = berpengaruh nyata, \*\* = berpengaruh sangat nyata

Berdasarkan hasil rekapitulasi sidik ragam pada Tabel 2, dapat diketahui bahwa penggunaan Pupuk Kascing pada Tanah Inceptisol memberikan pengaruh nyata, sangat nyata dan tidak nyata terhadap pertumbuhan Tanaman Rambutan. Variabel tinggi tanaman berpengaruh tidak nyata pada umur 1-15 MST, berpengaruh nyata pada umur 17-21 MST dan berpengaruh sangat nyata pada umur 23 MTS. Sedangkan variabel jumlah daun berpengaruh tidak nyata pada umur 1-15, 19 dan 23 MST serta berpengaruh nyata pada umur 17 dan 21 MST.

### 3.3 Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan dan sidik ragam pengaruh Pupuk Kascing terhadap tinggi Tanaman Rambutan disajikan pada lampiran. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Pupuk Kascing berpengaruh nyata pada umur 17-21 MST dan berpengaruh sangat nyata pada umur 23 MTS. Hasil uji lanjut BNJ pada taraf kepercayaan 95% disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Pengaruh penggunaan Pupuk Kascing terhadap tinggi Tanaman Rambutan (cm) pada umur 17, 19, 21 dan 23 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	Minggu Setelah Tanam			
	17	19	21	23
P0	41,58 <sup>b</sup>	42,30 <sup>b</sup>	42,98 <sup>b</sup>	43,70 <sup>b</sup>
P1	52,25 <sup>ab</sup>	52,10 <sup>ab</sup>	57,03 <sup>ab</sup>	59,53 <sup>ab</sup>
P2	62,20 <sup>a</sup>	64,40 <sup>a</sup>	66,75 <sup>a</sup>	69,43 <sup>a</sup>
P3	56,05 <sup>ab</sup>	57,63 <sup>ab</sup>	59,40 <sup>ab</sup>	60,93 <sup>ab</sup>
P4	54,80 <sup>ab</sup>	56,00 <sup>ab</sup>	57,40 <sup>ab</sup>	59,20 <sup>ab</sup>
P5	61,55 <sup>a</sup>	63,98 <sup>a</sup>	66,68 <sup>a</sup>	69,58 <sup>a</sup>
BNJ	0,11	0,37	1,09	1,73

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan Tabel 3. menunjukkan bahwa rata-rata tinggi Tanaman Rambutan tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 minggu ke 23 yaitu 69,58 cm. Sedangkan yang terendah diperoleh pada perlakuan P0 minggu ke 23 yaitu 43,70 cm. Dosis pupuk kascing 2,5 kg berpengaruh nyata terhadap kontrol dalam meningkatkan tinggi tanaman rambutan pada semua umur tanaman. Hal ini dikarenakan semakin besar dosis pupuk kascing yang di berikan maka semakin cepat juga pertumbuhan tanaman rambutan. Seperti hasil penelitian Lubis *et al.*, (2020) pada tanaman terung ungu bahwa pemberian pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman.

### 3.4 Jumlah Daun

Hasil sidik ragam menunjukan bahwa perlakuan Pupuk Kascing berpengaruh nyata pada jumlah daun tanaman berpengaruh nyata pada umur 17 dan 21 MST. Hasil pengamatan rata-rata jumlah daun disajikan pada lampiran. bnj 95% pengaruh penggunaan pupuk kascing terhadap jumlah daun tanaman rambutan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh penggunaan Pupuk Kascing terhadap jumlah daun Tanaman Rambutan pada umur 17 dan 21 MST

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)	
	Minggu Setelah Tanam	
	17	21
P0	16,50 <sup>ab</sup>	24,75 <sup>ab</sup>
P1	34,00 <sup>ab</sup>	41,00 <sup>ab</sup>
P2	39,25 <sup>a</sup>	40,50 <sup>a</sup>
P3	31,50 <sup>ab</sup>	39,25 <sup>ab</sup>
P4	33,25 <sup>ab</sup>	38,50 <sup>ab</sup>
P5	33,50 <sup>ab</sup>	42,50 <sup>ab</sup>
BNJ	0,59	0,03

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan Tabel 4, menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun Tanaman Rambutan tertinggi di peroleh pada perlakuan P5 minggu ke 21 yaitu 42,50 helai. Sedangkan yang terendah diperoleh pada perlakuan P0 minggu ke 21 yaitu 24,75 helai. Hal ini di karenakan semakin besar dosis pupuk kascing yang di berikan maka semakin cepat juga pertumbuhan tanaman rambutan. Namun pemberian perlakuan pupuk kascing tidak berpengaruh nyata dalam meningkatkan jumlah daun pada umur 17 dan 21 MST.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa; (1) pupuk kascing mampu memperbaiki stabilitas agregat, mengurangi nilai *bulk density* dan meningkatkan porositas tanah Inceptisol; (2) pupuk kascing memberi pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman rambutan pada tanah inceptisol; (3) dosis pupuk kascing 2,5 kg berpengaruh nyata terhadap kontrol dalam meningkatkan tinggi tanaman rambutan.

#### Daftar Pustaka

- Abdurachman, A., Dariah A., dan Mulyani A. (2008). Strategi dan Teknologi Pengelolaan Lahan Kering Mendukung Pengadaan Pangan Nasional. *Jurnal Litbang Pertanian* 27(2):43-49.
- Arviandi, R., A. Rauf dan G. Sitanggang. (2015). Evaluasi Sifat Kimia Tanah Inceptisol Pada Kebun Inti Tanaman Gambir (*Uncaria Gambir Roxb*). di Kecamatan Salak Kabupaten Pakpak Bharat. *JOA* 3(4): 1329-1334.
- Fatmawati, N., & Rahmawati, A. (2021). Marketing Channel and Marketing Margin of Coconut Palm Sugar Srikandi in the Srikandi Women's Cooperative Purworejo, Central Java. *SEAS (Sustainable Environment Agricultural Science)*, 5(2), 163–172. <https://doi.org/10.22225/seas.5.2.4028.163-172>

- Hardjowigeno, S. (2001). *Kesesuaian Lahan Dan Perencanaan Tataguna Tanah*. Jurusan Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Hikmatullah, dan Erna. S. (2014). Potensi Sumberdaya Lahan Pulau Sulawesi Mendukung Peningkatan Produksi Padi, Jagung, dan Kedele. *Jurnal Sumberdaya Lahan Edisi Khusus*. ISSN 1907-0799 .41-56.
- Lubis, A., Hasibuan, S., & Indrawati, A. (2020). Pemanfaatan serbuk cangkang telur ayam dan pupuk kascing di tanah ultisol terhadap pertumbuhan dan produksi terung ungu (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 2(2), 109-116
- Lun. (2012). *Pupuk Kascing Kurangi Pencemaran Lingkungan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mulat, T. (2003). *Membuat dan Memanfaatkan Kascing Pupuk Organik Berkualitas*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Prahasta, A. (2009). *Agrisbisnis Rambutan*. Pustaka Grafika. Jakarta.
- Rahmawati, A., & Barokah, M. (2024). Pemanfaatan sari buah nanas dan air nira fermentasi sebagai perangkap pengganti feromon pada lahan kelapa sawit ( *Elaeis guineensis* Jacq). *Agrivet : Jurnal Ilmu Pertanian Dan Peternakan*, 12(1), 139–144.