

**PENGARUH PENCAMPURAN
VERMIKOMPOS DAN TANAH
TERHADAP PERTUMBUHAN
VEGETATIF TANAMAN JAGUNG
(*Zea mays* L.)**

SKRIPSI

Oleh:

Antika Wulan Sari

NIM. 165050101111046



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2020**



**PENGARUH PENCAMPURAN
VERMIKOMPOS DAN TANAH
TERHADAP PERTUMBUHAN
VEGETATIF TANAMAN JAGUNG
(*Zea mays* L.)**

SKRIPSI

Oleh:

Antika Wulan Sari

NIM. 165050101111046

Skrripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG**

2020

PENGARUH PENCAMPURAN VERMIKOMPOST DAN TERHADAP PERTUMBUHAN VEGETATIF TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.)

SKRIPSI

Oleh :

Antika Wulan Sari
NIM. 165050101111056

Telah dinyatakan lulus dalam ujian Sarjana
Pada Hari Tanggal : Kamis 12 Maret 2020

Mengetahui:
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Brawijaya

Menyetujui:
Pembimbing Utama.

Tuan Syedman
Prof. Dr. Sc. Agr. Ir. Syedman, MS
IPI, ASEAN Eng
NIP. 196204031967001001
Tanggal 12-05-2020

Ir. Nur Cholisa
Ir. Nur Cholisa, M.Si., I.P.M., ASEAN Eng
NIP. 195906261986011001
Tanggal 6 Mei 2020



THE EFFECT OF VERICOMPOST AND SOIL MIXING ON VEGETATIVE GROWTH OF CORN (*Zea mays* L.)

Antika Wulan Sari¹⁾ dan Nur Cholis²⁾

¹⁾ Student at Animals Production, Animal Science Faculty,
University of Brawijaya

²⁾ Lecturer of Animals Production, Animal Science Faculty,
University of Brawijaya

E-mail: antikawulansari13@gmail.com

ABSTRACT

The study aims to determine the effect of vermicompost and soil mixing on vegetative growth of corn. The method was an experimental research. The design was Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 6 replications. The treatments were T₀, T₁, T₂ and T₃, 2 kg soil with addition 0 kg, 0,05 kg, 0,1 kg and 0,2 kg of vermicompost respectively. The variable observed were plant height, number of leaves, stem diameter and leaf width. Data analysis using Analysis of Variance (ANOVA). The results showed that mixing vermicompost and soil had a very significant effect (P < 0.01) on growth of plant height, stem diameter and leaf width. Whereas the number of leaves did not show any significant effect (P > 0,05). It could be concluded that the best treatment was T₃ 2 kg soil with addition 0,2 kg vermicompost.

Keywords: Corn, soil, vegetative, vermicompost

PENGARUH PENCAMPURAN VERMIKOMPOS DAN TANAH TERHADAP PERTUMBUHAN VEGETATIF TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.)

Antika Wulan Sari¹⁾ dan Nur Cholis²⁾

¹⁾ Mahasiswa Bagian Produksi Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya

²⁾ Dosen Bagian Produksi Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya

E-mail: antikawulansari13@gmail.com

RINGKASAN

Vermikompos adalah kompos yang dihasilkan dari bahan organik dengan bantuan cacing (*vermes*). Keuntungan vermikompos yaitu proses pembuatannya cepat dan kompos yang dihasilkan mengandung unsur hara tinggi. Vermikompos kaya akan unsur hara makro esensial seperti: carbon (C), nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K) dan unsur- unsur hara mikro lain seperti *zinc* (Zn), tembaga (Cu), mangan (Mn), serta mengandung hormon tumbuh tanaman seperti auksin, giberelin dan sitokinin yang mutlak dibutuhkan oleh pertumbuhan tanaman secara maksimal. Pembuatan vermikompos sebagai salah satu upaya penanganan limbah ternak untuk menghindari adanya pencemaran lingkungan. Pemanfaatan vermikompos sebagai media tanam mengakibatkan tanah menjadi subur sehingga terpenuhinya unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Penelitian ini diharapkan dapat mengetahui pencampuran vermikompos dan tanah sebagai media tanaman



pada jagung dapat memberikan hasil yang maksimal dan sebagai upaya pemanfaatan limbah peternakan.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Sumber Sekar Fakultas Peternakan Jln. Raya Apel No.142, Semanding, Sumbersekar, Kec. Dau, Malang, pada tanggal 15 September sampai 31 Oktober 2019. Analisis kandungan tanah dan vermikompos N, P, K, C dan pH dilaksanakan di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Malang Jawa Timur.

Pembuatan vermikompos dilakukan di pertanian organik Gubuk Lazaris Kabupaten Kediri. Materi yang digunakan pada penelitian ini yaitu pencampuran vermikompos dan tanah terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman jagung. Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan ini adalah P0 : tanah 2 kg, P1: 2 kg Tanah + 0,05 kg Vermikompos , P2: 2 kg Tanah + 0,1 kg Vermikompos, P3: 2 kg Tanah + 0,2 kg Vermikompos. Variabel yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang dan lebar daun. Analisis data menggunakan Analisis Ragam (ANOVA) apabila terdapat berbeda nyata dilanjutkan dengan Uji Duncan DMRT.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pencampuran vermikompos dan tanah terhadap pertumbuhan vegetatif jagung memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) pada tinggi tanaman, diameter batang dan lebar daun. Hasil tinggi tanaman jagung perlakuan tertinggi pada P3: $76,33 \pm 2,91$ dan terendah pada perlakuan P0: $55,17 \pm 5,57$ diikuti oleh P1: $57,11 \pm 6,41$, P2: $70,33 \pm 2,09$. Hasil pengamatan diameter batang perlakuan tertinggi yaitu P3: $1,41 \pm 0,07$ dan perlakuan terendah P0: $1,17 \pm 0,13$ selanjutnya diikuti P2: $1,25 \pm 0,10$, P1: $1,20 \pm 0,11$. Hasil pengamatan lebar daun perlakuan tertinggi

P3: $6,26 \pm 0,41$ dan terendah pada perlakuan P1: $5,35 \pm 0,41$ diikuti oleh P0: $5,41 \pm 0,27$, P2: $5,74 \pm 0,4$. Variabel jumlah daun tidak menunjukkan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$).

Kesimpulan dalam penelitian adalah pencampuran vermikompos pada tanah terhadap pertumbuhan vegetatif jagung sangat mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang dan lebar daun dari variabel-variabel tersebut perlakuan terbaik pada pencampuran 2 kg tanah + 0,2 kg vermikompos. Pencampuran vermikompos pada tanah terhadap variabel jumlah daun tidak mempengaruhi jumlah daun tanaman jagung. Saran untuk penelitian selanjutnya perlu adanya pengukuran sampai tanaman memasuki fase generatif.



DAFTAR ISI

Isi	Halaman
RIWAYAT HIDUP.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
ABSTRACT.....	iii
RINGKASAN.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Kegunaan Penelitian.....	3
1.5 Kerangka Pikir.....	3
1.6 Hipotesis.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Vermikompos.....	6
2.2 Cacing <i>Lumbricus rubellus</i>	7
2.3 Tanaman Jagung (<i>Zea mays</i> L.).....	9
2.4 Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Jagung.....	10
2.4.1 Pertumbuhan Tinggi Tanaman Jagung.....	10
2.4.2 Pertambahan Jumlah Daun Tanaman Jagung.....	10
2.4.3 Pertumbuhan Diameter Batang Tanaman Jagung.....	11
2.4.4 Pertumbuhan Lebar Daun Tanaman Jagung.....	12
BAB III MATERI DAN METODE.....	15



3.1 Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	15
3.2 Materi Penelitian.....	15
3.2.1 Materi Penelitian.....	15
3.2.2 Peralatan Penelitian.....	15
3.3 Metode Penelitian.....	16
3.4 Prosedur Penelitian.....	17
3.4.1 Tahap Persiapan Penelitian.....	17
3.4.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian.....	18
3.4.3 pemeliharaan tanaman.....	18
3.5 Variabel Pengamatan.....	19
3.6 Analisis Data.....	20
3.7 Batasan Istilah.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1 Nilai Rasio C/N dan Kandungan Unsur Hara Vermikompos.....	22
4.2 Pengaruh Pencampuran Vermikompos terhadap Pertumbuhan Vegetatif Jagung.....	22
4.2.1 Tinggi Tanaman.....	25
4.2.2 Jumlah Daun.....	27
4.2.3 Diameter Batang.....	30
4.1.3 Lebar Daun.....	32

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... 35

5.1 Kesimpulan.....	35
5.2 Saran.....	35

DAFTAR PUSTAKA..... 36

LAMPIRAN..... 36



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perlakuan media tanam	16
2. Kode perlakuan.....	16
3. Kandungan unsur hara vermikompos, tanah dan perlakuan.....	22
4. Rata-Rata Pertumbuhan Tinggi Tanaman Jagung.....	25
5. Rata-Rata Pertumbuhan Jumlah Daun Jagung.....	28
6. Rata-Rata Pertumbuhan Diameter Batang Jagung.....	30
7. Rata-Rata Pertumbuhan Lebar Daun Jagung.....	33



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Alur Kerangkapikir	4
2. Gambar Cacing Tanah <i>Lumbricus rubellus</i>	8
3. Prosedur Penelitian	18
4. Pertumbuhan Tinggi Jagung Per minggu	26
5. Pertumbuhan Jumlah Daun Jagung Per minggu	29
6. Pertumbuhan Diameter Batang Jagung Per minggu	32
7. Pertumbuhan Lebar Daun Jagung Per minggu	34



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data pertumbuhan tinggi tanaman jagung (cm).....	44
2. Data pertumbuhan jumlah daun jagung (helai)	46
3. Data pertumbuhan diameter batang jagung (cm)	48
4. Data pertumbuhan lebar daun jagung (cm)	50
5. Hasil analisis uji anova pertumbuhan tinggi tanaman jagung	52
6. Hasil analisis uji anova jumlah daun tanaman jagung.....	55
7. Hasil analisis uji anova pertumbuhan diameter batang tanaman jagung.....	57
8. Hasil analisis uji anova pertumbuhan lebar daun tanaman jagung	61
9. Dokumentasi penelitian	64
10. Hasil uji laboratorium vermikompos.....	66
11. Hasil uji laboratorium tanah	67
12. Hasil uji laboratorium P1	68
13. Hasil uji laboratorium P2.....	69
14. Hasil uji laboratorium P3.....	70



DAFTAR SINGKATAN

RAL	= Rancangan Acak Lengkap
ANOVA	= <i>Analysis Of Variance</i>
SE	= Standar Error
Cm	= Centimeter
Kg	= Kilogram
SK	= Sumber Keragaman
dkk	= dan kawan-kawan
<i>et al</i>	= <i>et al (and others)</i> atau dan kawan-kawan
FK	= Faktor Koreksi
JK	= Jumlah Kuadrat
JKT	= Jumlah Kuadrat Total
pH	= <i>Potensial of hydrogen</i>
gr	= gram
°C	= derajat <i>celcius</i>
SD	= Standart Deviasi
DMRT	= <i>Duncan Multiple Range Test</i>



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limbah merupakan produk hasil samping dari suatu proses yang tidak ada nilainya. Limbah dianggap salah satu sumber pencemaran lingkungan, limbah sapi perah dapat berupa urine dan feses. Feses merupakan limbah yang paling banyak dihasilkan dari suatu usaha peternakan. Menurut Huda dan wiwik (2017) satu ekor sapi setiap harinya dapat menghasilkan kotoran berupa feses sebesar 8-10 kg per hari atau 2,6-3,6 ton pertahun setara dengan 1,5-2 ton pupuk organik yang dihasilkan. Keadaan potensial dari limbah menjadi alasan perlu adanya penanganan limbah yang tepat dan benar.

Salah satu cara penanganan limbah ternak yang telah diterapkan adalah biokonversi limbah ternak dengan menggunakan cacing tanah atau vermikompos. Pada pembuatan vermikompos cacing tanah berperan sebagai biodegradator utama yang menyempurnakan degradasi bahan organik yang sebelumnya telah didegradasi mikroorganisme. Jenis cacing tanah yang digunakan dalam pembuatan vermikompos adalah *Lumbricus rubellus* yang termasuk dalam pendegradasi yang aktif di permukaan tanah. Menurut Imanudin, Kurnani dan Siti (2015) aktivitas cacing *Lumbricus rubellus* pada pembuatan vermikompos menghasilkan pupuk organik kascing yang mengandung unsur hara mikro dan makro yang lengkap, sedangkan secara fisik bersifat remah dan mudah diserap tanaman, selain itu mengandung enzim dan hormon pertumbuhan sejenis auxin.



Vermikompos membantu menyediakan unsur hara bagi tanaman, memperbaiki kemampuan menahan air, memperbaiki struktur tanah dan memperbaiki sifat fisik tanah. Vermikompos merupakan pupuk organik yang termasuk kategori aman bagi tanaman maupun tanah. Menurut Mashur (2001) vermikompos merupakan pupuk organik yang ramah lingkungan dan memiliki keunggulan memperbaiki sifat fisik tanah dibandingkan dengan kompos lain.

Tanaman jagung termasuk tanaman monokotil dari genus *Zea* yang tumbuh dengan baik pada tanah yang bertekstur latosol dengan tingkat kemiringan 5 – 8%, keasaman 5,6 – 7,5 serta suhu antara 27 – 32°C (Azrai et al., 2007). Tanaman jagung merupakan tanaman yang responsif terhadap pemupukan. Pemupukan sangat penting karena menentukan tingkat pertumbuhan dan hasil baik kuantitatif maupun kualitatif. Pemberian Pupuk nitrogen yang terkandung pada vermikompos diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif jagung.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui berbagai pencampuran vermikompos dan tanah yang di analisis menggunakan metode tanam terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman jagung (*Zea mays*L). Berdasarkan rancangan pemikiran ini, perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pencampuran vermikompos dan tanah yang tepat untuk pertumbuhan tanaman Jagung (*Zea mays*L) agar berproduksi maksimal serta sebagai upaya pemanfaatan limbah peternakan.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh pencampuran vermikompos dan tanah terhadap pertumbuhan vegetatif Jagung (*Zea mays*L) ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pencampuran vermikompos dan tanah untuk pertumbuhan vegetatif Jagung (*Zea mays*.L).

1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini sebagai informasi tentang pengaruh pencampuran vermikompos dan tanah terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays*.L).

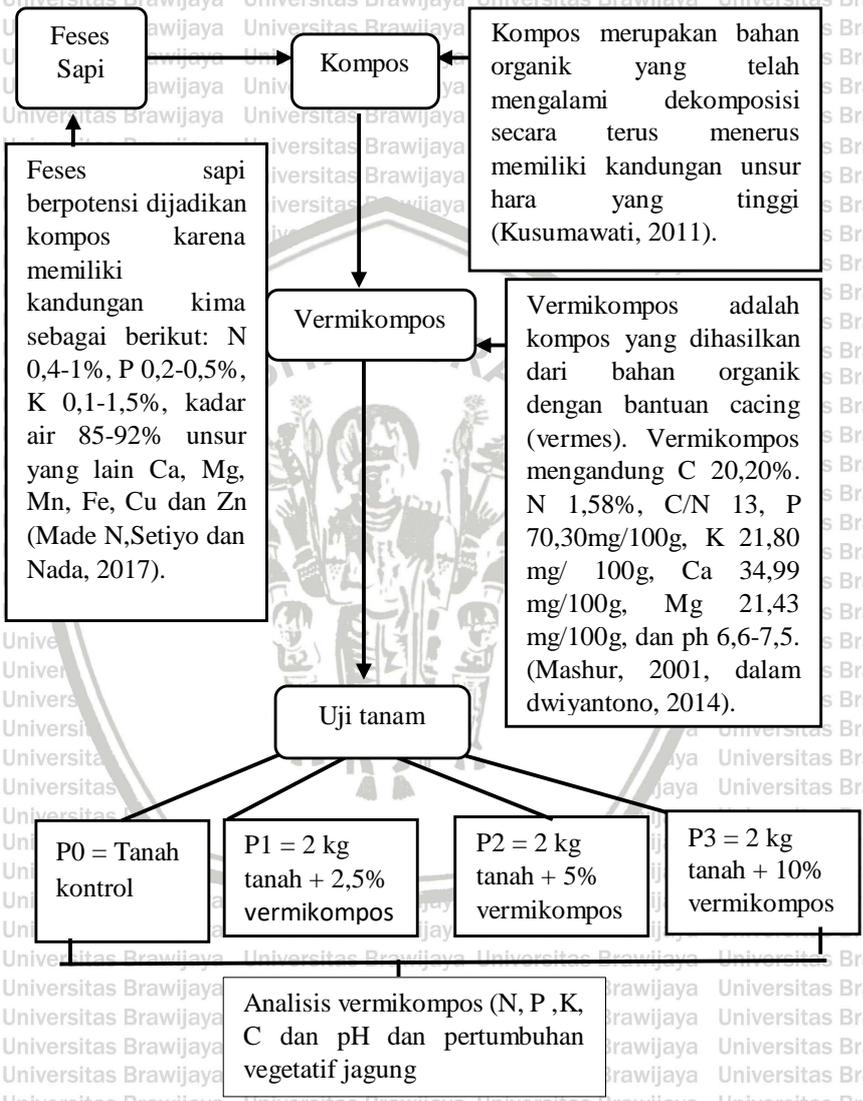
1.5 Kerangka Pikir

Limbah peternakan sapi perah yang berupa feses sangat banyak sehingga dapat menimbulkan pencemaran lingkungan apabila tidak dilakukan penanganan yang tepat. Limbah ternak berupa feses pada dasarnya memiliki potensi yang besar yang dimana feses tersebut memiliki unsur hara yang dapat membantu kesuburan tanah dan tanaman. Pemanfaatan limbah sebagai pupuk kompos salah satunya yaitu vermikompos. Vermikompos merupakan salah satu usaha penanganan limbah ternak selain itu, vermikompos memiliki unsur hara yang baik untuk tanaman disamping itu juga pembuatan vermikompos mudah dibanding dengan pembuatan pupuk yang lain.

Pencampuran vermikompos dan tanah diduga mempengaruhi produksi jagung untuk itu, perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh pencampuran vermikompos terhadap pertumbuhan vegetatif jagung. Penelitian ini diharapkan dapat diketahui pencampuran vermikompos yang tepat untuk pertumbuhan vegetatif tanaman jagung. Kerangka pikir penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Kerangka pikir penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pikir penelitian





1.6 Hipotesis

Pencampuran vermikompos dan tanah memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif jagung.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Vermikompos

Vermikompos adalah kompos yang dihasilkan dari bahan organik dengan bantuan cacing (vermes). Keuntungan pembuatan vermikompos adalah prosesnya cepat dan kompos yang dihasilkan kascing (bekas cacing) mengandung unsur hara tinggi (Kusumawati, 2011). Vermikompos proses dekomposisi bahan organik yang melibatkan kerjasama antara cacing tanah dan mikroorganisme. Vermikompos menghasilkan dua manfaat utama yaitu biomassa cacing tanah dan vermikompos (Brata, 2017).

Vermikompos kaya akan unsur hara makro esensial seperti: Nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K) dan unsur- unsur hara makro lain seperti zinc (Zn), tembaga (Cu), mangan (Mn), serta mengandung hormon tumbuh tanaman seperti giberelin dan sitokinin yang mutlak dibutuhkan oleh pertumbuhan tanaman secara maksimal (Marsono dan Sigit 2001). Selain mengandung P organik juga mengandung auksin yang diperlukan untuk pembentukan akar tanaman (Canellas et al., 2003). Menurut Madjid dkk., (2011) bahwa vermikompos mengandung fosfor dan kalsium serta ber pH netral sampai alkalis. Vermikompos dari cacing tanah *Lumbricus rubellus* mengandung C 20,20%, N 71,58%, C/N 13, P 70,30 mg, K 21,80 mg, Ca 34,99 mg, S 153,70 mg, Fe 13,50 mg, Mn 661,50 mg, Al 5,00 mg, Na 15,40 mg, Cu 1,7 mg, Zn 33,55 mg, B 34,37 mg dari 1 kg bahan dan pH sebesar 6,6-7,5. Vermikompos yang berkualitas baik ditandai dengan warna hitam kecoklatan hingga hitam, tidak berbau, bertekstur remah dan matang (Mashur, Djajakirana dan Muladno, 2001).

Menurut Gary (2006) dalam Harni, Syafridiman dan Saberina (2017) pembuatan vermikompos dilakukan dengan cara memasukkan cacing tanah *Lumbricus* sp. kedalam media feses sapi. Cacing tanah yang digunakan dalam pembuatan vermikompos berukuran 6-8 cm sebanyak 273 ekor/wadah (210 gr). Setelah itu didiamkan selama 14 hari dan wadah ditutup menggunakan terpal plastik hitam untuk mencegah sinar matahari secara langsung hingga terbentuknya kascing. Berdasarkan Mulat (2003) bahwa Pemberian vermikompos pada tanah dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti struktur tanah, porositas, permeabilitas dan kemampuan untuk menahan air disamping itu vermikompos dapat memperbaiki sifat kimia tanah seperti meningkatkan kemampuan untuk menyerap kation sebagai sumber hara makro dan mikro, meningkatkan pH pada tanah asam.

2.2 Cacing *Lumbricus rubellus*

Cacing tanah yang digunakan untuk pembuatan vermikompos adalah *Lumbricus rubellus* cacing ini sangat aktif dalam mengkonsumsi bahan organik. *Lumbricus rubellus* hidup sebagai *epigeic* yang diketahui sangat potensial untuk mendegradasi bahan organik (Imanudin, Benito dan Siti, 2015). Menurut Rusmini, Kusumawati, Prahara dan Wikandari (2016) cacing tanah *Lumbricus rubellus* memiliki warna tubuh merah kecokelatan, panjangnya sekitar 2-5 inci. Cacing tanah ini mempunyai banyak kelebihan dibanding cacing jenis lain. Kelebihan dari cacing ini adalah tidak berbau, cepat berkembang biak, tumbuh subur, mempunyai ketahanan hidup yang tinggi, mudah beradaptasi dengan berbagai media yang dipergunakan, dan sangat mudah dibudidayakan. Struktur tubuh dilindungi oleh kutikula (kulit bagian luar), tidak



memiliki alat gerak seperti kebanyakan binatang, dan tidak memiliki mata (Palungkun R, 2010). Gambar cacing tanah dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Cacing tanah *Lumbricus rubellus*

Cacing tanah (*L. rubellus*) dapat tumbuh dan resisten pada media yang mengandung pencemar logam dan berkembangbiak dengan baik pada media yang banyak mengandung selulosa. Cacing tersebut akan memanfaatkan feses sebagai sumber makanannya dan kemudian akan mengeluarkan unsur-unsur yang tidak diperlukan oleh tubuhnya sebagai kotoran cacing. Kotoran cacing tanah mengandung fraksi dari bahan limbah padat kering dan materi lain yang baik bagi pertumbuhan tanaman sehingga banyak dimanfaatkan sebagai vermikompos (Soetopo dan Purwati, 2006).

Menurut Ainurzaman dan Mahmood (2010) *Lumbricus rubellus* dapat bertahan pada keadaan mesofilik suhu antara 35°C sampai 40°C, kadar air antara 40% hingga 50% dan pH netral 7. Cacing tanah *Lumbricus Rubellus* berperan dalam mengubah bahan organik, baik yang masih segar maupun setengah segar atau sedang melapuk, sehingga menjadi bentuk senyawa lain yang bermanfaat bagi kesuburan tanah.

2.3 Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)

Menurut Tjitrosoepomo (1989), tanaman jagung diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Divisio : Spermatophyta

Sub Divisio : Angiospermae

Kelas : Monocotyledone

Ordo : Graminae

Family : Graminaceae

Genus : *Zea*

Spesies : *Zea mays* L.

Jagung merupakan tanaman semusim dalam satu siklus hidupnya terjadi selama 80-150 hari. Paruh pertama dari siklus merupakan tahapan pertumbuhan vegetatif dan paruh kedua merupakan tahap pertumbuhan generatif. Tanaman jagung merupakan salah satu jenis tanaman pangan serelia dari keluarga rumput-rumputan (Arianingrum, 2004). Tanaman jagung merupakan tanaman yang responsif terhadap pemupukan. Pemupukan sangat penting karena menentukan tingkat pertumbuhan dan hasil baik kuantitatif maupun kualitatif. Pupuk nitrogen merupakan kunci utama dalam usaha meningkatkan produksi jagung. Absorpsi N terbanyak oleh tanaman jagung berlangsung selama pertumbuhannya, terutama pada fase vegetatif (Sudjana, 2014).

Harniati dkk.,(2000) menyatakan hal-hal yang harus diperhatikan sebagai syarat yang baik untuk media tumbuh jagung adalah pH tanah optimal yaitu pH 5,5– 6,8. Temperatur yang optimal berkisar antara 26°C sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan pertumbuhan tanaman jagung, distribusi curah hujan yang merata sepanjang tahun yaitu antara 807-1200 mm. Drainase yang baik, agak terhambat sampai agak cepat yang cocok untuk pertumbuhan dan pertumbuhan jagung

yang membutuhkan aerasi yang cukup dengan demikian akar tanaman dapat menyerap unsur hara dengan baik (Wirosedarmo dkk., 2011).

2.4 Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)

2.4.1 Pertumbuhan Tinggi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)

Tinggi tanaman merupakan ukuran tanaman yang sering diamati sebagai indikator pertumbuhan maupun sebagai parameter untuk mengukur pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diterapkan karena, tinggi tanaman merupakan ukuran pertumbuhan yang paling mudah dilihat. Pertumbuhan tinggi terjadi karena pembelahan, pembesaran dan diferensiasi sel tanaman (Sinaga dan Ma'rif, 2015). Kasno, Setyorini dan Tuberkih (2006) menyatakan unsur hara P merupakan hara makro, pada lahan kering merupakan pembatas utama bagi pertumbuhan tanaman. Pemupukan P (fosfor) yang rendah tidak meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun. Pemupukan P (fosfor) dan kurangnya suplai air mengakibatkan tinggi tanaman tidak mengalami peningkatan. Ketersediaan P tanah rendah karena terfiksasi oleh Al, Fe, dan Mn oksida menjadi tidak tersedia bagi tanaman.

Menurut Setiawan (2014) pemberian vermikompos dengan dosis 20% dari total media tanam menghasilkan bobot kering, tinggi tanaman dan jumlah daun yang lebih baik dari pada tanaman yang tidak diberikan vermikompos pada media tanamnya. Vermikompos merupakan pupuk organik yang ramah lingkungan dan memiliki keunggulan tersendiri dibandingkan dengan kompos yang lain (Mashur, 2001). Pemberian pupuk kascing (vermikompos) pada tanaman serelia, legume dan sayuran yang ditanam pada greenhouse



maupun lahan terbuka pada kadar 10–40% dari media tumbuh akan meningkatkan transformasi air, mineralisasi dan kesediaan unsur hara bagi tanaman. Tanaman yang dibudidayakan umumnya membutuhkan unsur hara dan dalam jumlah relatif banyak, sehingga dapat dipastikan bahwa tanpa dipupuk tanaman tidak mampu memberikan hasil seperti yang diharapkan (Zainudin, 2005). Vermikompos yang ditambahkan untuk media tanam jagung memiliki pertumbuhan tinggi yang signifikan dibandingkan tanpa penambahan vermikompos. Perlakuan aplikasi vermikompos dengan dosis 20 ton/ha cenderung memiliki pertumbuhan tertinggi dibandingkan perlakuan yang lain (Rizky, Shollhah dan Nurhidayati, 2018).

2.4.2 Pertumbuhan Jumlah Daun Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)

Jumlah daun merupakan ukuran tanaman yang sering diamati sebagai indikator pertumbuhan, jumlah daun sama dengan jumlah buku batang. Jumlah daun umumnya berkisar antara 10-18 helai, rata-rata munculnya daun yang terbuka sempurna adalah 3-4 hari setiap daun. Tanaman jagung di daerah tropis mempunyai jumlah daun relatif lebih banyak dibanding di daerah beriklim sedang atau temperate (Subekti dkk., 2007).

Menurut Jemrifs (2012) peningkatan tinggi, jumlah daun, diameter batang dan lebar daun tanaman jagung yang dipupuk dengan nitrogen dapat meningkatkan laju fotosintesis tanaman sehingga dapat memacu pertumbuhan dan fisiologis tanaman. Lebar daun memberikan pengaruh terhadap peningkatan laju fotosintesis. Peningkatan jumlah nitrogen dalam tanah menyebabkan meningkatkan pertumbuhan jaringan tanaman. Pemberian vermikompos kedalam media

tanam jagung menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan tanpa pemberian pupuk. Ditinjau dari hasil kualitas dan kuantitas pemupukan dengan vermikompos cenderung lebih baik dari pemupukan yang lain (Zainudin, 2005).

2.4.3 Pertumbuhan Diameter Batang Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)

Pertumbuhan diameter batang bergantung pada ketersediaan unsur hara di dalam tanah, terutama P yang berperan dalam pembelahan dan pertumbuhan sel-sel tanaman. Pertumbuhan sel tanaman mengakibatkan peristiwa perubahan struktur dan masing-masing fungsi organ, fosfor terlibat dalam pembelahan dan pembentukan sel-sel akar dan batang tanaman. Ketersediaan air berfungsi sebagai media gerak akar untuk menyerap unsur hara dalam tanah, serta mendistribusikannya ke seluruh bagian organ tanaman (Hartanti, 2013).

Menurut Jumin (2002) ketersediaan unsur hara akan menentukan produksi berat kering tanaman yang merupakan hasil dari tiga proses yaitu proses penumpukan asimilat melalui proses fotosintesis, respirasi dan akumulasi senyawa organik. Unsur hara yang diserap oleh akar tanaman akan dimanfaatkan untuk memacu proses fotosintesis di daun. Hasil fotosintesis tersebut akan ditranslokasikan keseluruh bagian tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Wayah, Sudiarso dan Roendy (2014) semakin tinggi kadar nitrogen pada jaringan mengakibatkan pertumbuhan tanaman semakin terpacu. Pemberian vermikompos yang mengandung unsur nitrogen dapat menyebabkan tanaman menjadi lebih tinggi, diameter batang lebih lebar, jumlah daun lebih banyak, daun akan tumbuh besar dan memperlebar permukaannya.



Pertumbuhan tanaman yang tidak optimal disebabkan oleh Pupuk NPK sebagai pupuk kimia yang diberikan secara berlebihan dapat menyebabkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah menjadi tidak seimbang. Hal ini menyebabkan penyerapan unsur hara oleh tanaman menjadi tidak optimal, proses fisiologis tanaman terganggu dan pertumbuhan diameter batang tanaman menjadi tidak maksimal (Dailami, Husna dan Sri, 2015).

2.4.4 Pertumbuhan Lebar Daun Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)

Lebar dan panjang daun merupakan komponen pertumbuhan yang penting karena lebar daun akan mempengaruhi kemampuan tanaman menyerap cahaya matahari dalam melakukan fotosintesis. Pemanjangan daun terjadi karena ada tingkat kepekaan terhadap kekurangan air dan akan berhenti sebelum persediaan air tanah habis. Ukuran panjang dan lebar daun serta sudut daun berkorelasi dengan lebar indeks daun yang berhubungan dengan tingkat penyerapan cahaya dan kepadatan tanaman jagung (Ludia, Basuki dan Arifin, 2015). Menurut Sapto (2015) Penambahan pupuk Nitrogen (N) menyebabkan lebar daun semakin besar, sehingga diharapkan akan meningkatkan fotosintesis. Fotosintesis diharapkan akan meningkatkan pertumbuhan dan pertumbuhan tanaman, karena fotosintat yang dihasilkan lebih besar.

Lebar daun tanaman jagung yang diukur pada saat tanaman tumbuh di fase vegetatif, terdapat korelasi positif antara lebar daun dengan jumlah diameter batang yang dihasilkan. Hal ini berkaitan dengan ketersediaan unsur hara, air dan cahaya matahari yang diserap oleh tanaman untuk pembentukan organ-



organ tanaman (Permanasari dan Dody, 2012). Perlakuan aplikasi vermikompos dengan dosis 15-20 ton/ha memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun dan lebar daun tanaman jagung (Rizky, Shollhah dan Nurhidayati, 2018).



BAB III MATERI DAN METODE

3.1 Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Sumber Sekar Fakultas Peternakan JL. Raya Apel No.142, Semanding, Sumbersekar, Kecamatan Dau, Malang, Jawa Timur. Vermikompos dibuat dari pertanian organik Gubuk Lazaris di Desa Sambirejo, Kecamatan Pare, Kabupaten Kediri, Provinsi Jawa Timur. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan selama satu setengah bulan mulai dari tanggal 15 September–31 Oktober 2019. Analisis kandungan vermikompos N, P, K, C dan pH dilaksanakan di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur Jl. Raya Karangploso Km 4 Box 188 Malang 65101.

3.2 Materi Penelitian

3.2.1 Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah vermikompos feses ternak sapi sebanyak 10 kg dan sebanyak 4 kg cacing tanah jenis *Lumbricus rubellus* pembuatan dilakukan di Gubuk Lazaris Kabupaten Kediri. Tanah yang digunakan berasal dari desa Pakis, Malang, Jawa Timur karena memiliki tekstur gembur. Benih jagung didapatkan dari toko pertanian di Tulungagung dengan merk N212 (Syngenta) produksi Pasuruan Jawa Timur.

3.2.2 Peralatan Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah polybag kapasitas 2 kg ukuran 30 x 15 cm, cangkul, sekop, pisau, timbangan digital, ember, alat tulis, kertas label, gunting, benang dan alat ukur. Adapun peralatan yang di gunakan untuk

analisis kandungan kimia vermikompos adalah (N, P, K, C dan pH) yaitu peralatan yang terdapat di laboratorium.

3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian menggunakan metode percobaan lapang dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan masing-masing dilakukan 3 kali penanaman. Perlakuan media tanaman dengan vermikompos dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Perlakuan Media Tanaman dengan Vermikompos

Perlakuan	Keterangan
P0	2 kg Tanah
P1	2 kg Tanah + 0,05 kg Vermikompos
P2	2 kg Tanah + 0,1 kg Vermikompos
P3	2 kg Tanah + 0,2 kg Vermikompos

Kode yang diberikan berdasarkan perlakuan dan ulangan yang akan diujikan oleh peneliti. Berikut merupakan kode perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kode Perlakuan

Perlakuan	Ulangan					
	U1	U2	U3	U4	U5	U6
P0	P0U1	P0U2	P0U3	P0U4	P0U5	P0U6
P1	P1U1	P1U2	P1U3	P1U4	P1U5	P1U6
P2	P2U1	P2U2	P2U3	P2U4	P2U5	P2U6
P3	P3U1	P3U2	P3U3	P3U4	P3U5	P3U6

Proses pengamatan tanaman pada penelitian ini meliputi pengukuran setiap parameter Pertumbuhan vegetatif tanaman jagung (pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, pertumbuhan diameter batang dan pertumbuhan lebar daun)

setiap satu minggu selama satu bulan setengah. Dari masing masing hasil perlakuan yang kemudian akan dibandingkan dengan teori-teori yang ada. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui campuran vermikompos cacing tanah (*Lumbricus Rubellus*) dan tanah terhadap pertumbuhan vegetatif Jagung (*Zea mays L.*)

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Tahap Persiapan Penelitian

a. Persiapan alat dan bahan yang digunakan dalam penanaman

b. Pembuatan vermikompos cacing tanah (*Lumbricus Rubellus*):

1. Kotoran ternak (feses sapi) yang sudah diambil lalu diangin-anginkan, tidak disarankan menggunakan feses segar memiliki suhu hangat apabila langsung digunakan untuk media pertumbuhan cacing (*vermicomposting*) dapat menyebabkan pertumbuhan cacing terganggu.
2. Feses sapi ditebarkan pada tempat yang sudah disediakan dengan ketebalan kurang lebih 30-50 cm dari permukaan alas.
3. Air dipercikan kedalam media (feses sapi) apabila dirasa kurang lembab.
4. Bibit cacing dilepaskan secara merata pada media (feses sapi).
5. Cacing dibiarkan pada media agar dapat merombak bahan organik dari feses tersebut.
6. Pengontrolan dilakukan setiap hari pada media tumbuh cacing (feses sapi) apabila dirasa kurang lembab dapat disiram.
7. Proses pengomposan berlangsung selama 2 minggu.



8. Setelah 2 minggu dilakukan pemanenan dengan cara mengambil vermikompos pada bagian permukaan media tumbuh cacing.
9. Vermikompos yang sudah terpisah dengan cacing dapat langsung digunakan sebagai media tanaman atau pupuk organik.

3.4.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.

Pembuatan vermikompos dilakukan di Gubuk Lazaris Kediri, kemudian di analisis kandungan kimia pada laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Malang, Jawa Timur

Penimbangan tanah dan vermikompos dilakukan sesuai dengan perlakuan. Jagung ditanam dengan menggunakan polybag 1 polybag 1 benih/biji jagung dan ditanam selama 1,5 bulan.

Pertumbuhan tanaman diamati setiap 1 minggu sekali selama satu setengah bulan. Pengamatan pertumbuhan vegetatif tanaman jagung

Pengaruh pencampuran vermikompos dan tanah yang tepat untuk pertumbuhan vegetatif tanaman jagung.

Gambar 3. Pelaksanaan penelitian

3.4.3 Pemeliharaan Tanaman

a. Penanaman Benih

Penanaman dilakukan dengan cara mencampur tanah dengan vermikompos sesuai dengan perlakuan.

Tanah sesuai perlakuan dimasukkan kedalam polybag

selanjutnya dimasukan satu buah benih (biji) jagung kedalam polybag.

b. Penyiraman dan Pembersihan Gulma Tanaman
Penyiraman dilakukan satu hari satu kali pada sore dengan jumlah kebutuhan air sebanyak 500 ml/tanaman serta dilakukan pembersihan gulma (tanaman pengganggu) pada 3 hari sekali.

3.5 Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati dalam penelitian ini antara lain:

1. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman (cm) diukur mulai dari titik 0 (titik permulaan tumbuhnya batang dari batang bawah) sampai ke titik tumbuh tanaman jagung. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan meteran, pengukuran tinggi tanaman dilakukan setelah 1 minggu tanam sampai minggu ke-7 setiap 1 minggu sekali.

2. Jumlah daun

Pengukuran jumlah daun (helai) secara manual dengan menghitung banyak daun dewasa yang telah tumbuh sempurna. Pengamatan dilakukan setelah 1 minggu sampai minggu ke-7 setiap 1 minggu sekali.

3. Diameter batang

Diameter batang diukur dengan menggunakan benang selanjutnya benang diukur dengan penggaris (cm). Hasil pengukuran selanjutnya di hitung dengan menggunakan rumus diameter lingkaran dengan rumus $d = \text{keliling} / \pi$. Pengamatan dilakukan setelah 1 minggu sampai minggu ke-7 setiap 1 minggu sekali.

4. Lebar daun



Lebar daun diukur dengan menggunakan benang selanjutnya benang diukur dengan penggaris (cm).

Pengukuran dilakukan pada bagian daun setelah kuncup daun dibagian panjang tengah daun. Pengamatan dilakukan setelah 1 minggu sampai minggu ke-7 setiap 1 minggu sekali.

3.6 Analisis Data

Metode pengacakan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), model matematika sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Ket : Y_{ij} = Nilai pengamatan dari perlakuan ke 1-4 dan ulangan ke 1-3

μ = Nilai rata-rata pengamatan

α_i = Pengaruh perlakuan ke 1-4

ϵ_{ij} = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke 1-4 dan ulangan ke 1-

Data yang diperoleh dianalisa dengan Analisis Ragam (ANOVA). Selanjutnya hasil pengamatan ini dianalisis menggunakan analisis ragam. Mengetahui hasil analisis signifikan maupun tidak signifikan dapat melihat pada tabel F. Apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti tidak terdapat pengaruh yang signifikan, sedangkan $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ berarti terdapat pengaruh yang signifikan. Apabila $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka dilanjutkan dengan mencari perlakuan terbaik dengan uji Duncan sebagai berikut:

DMRT $\alpha = R(p, v, \alpha) \times SE$



$$SE = \sqrt{\frac{(KT \text{ galat})}{r}}$$

Ket: SE = Standart Error
 α = Taraf Nyata (0,01 / 0,05)
 R (p, v, α) = Nilai Tabel DMRT

3.7 Batasan Istilah

1. Limbah : Produk hasil samping dari suatu proses yang tidak ada nilainya.
2. Vermikompos : adalah proses dekomposisi bahan organik yang melibatkan kerjasama antara cacing tanah dan mikroorganisme.
3. Vegetatif tanaman : masa pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun dan lebar daun pada tanaman jagung.
4. *epigeic* : cacing yang hidup dipermukaan media tumbuh.



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Nilai C/N dan Kandungan Unsur Hara Vermikompos

Hasil kandungan vermikompos, tanah dan perlakuan yang telah dilakukan analisa di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Malang dapat dilihat pada Tabel 3. dibawah ini:

Tabel 3. Kandungan unsur hara vermikompos, tanah dan perlakuan

Parameter	Vermikompos	P1	P2	P3	Tanah
Kadar Air	12,00%	6,07%	6,01%	6,08%	4,58%
pH	7,1	6,8	6,9	6,8	6,8
C-organik	37,46%	6,19%	5,82%	6,22%	1,30%
C/N	32,29	36,41	29,10	36,59	-
Rasio Nitrogen	1,16%	0,17%	0,20%	0,17%	0,13%
P ₂ O ₅	0,66%	0,14%	0,15%	0,19%	88 ppm
K ₂ O	1,23%	0,09%	0,09%	0,09%	-
Bentuk	Remah	Remah	Remah	Remah	-

Kandungan kadar air vermikompos masih dalam batasan normal dengan kadar air mencapai 12% menurut SNI 19-7030-2004 maksimal kadar air dalam kompos yaitu 50%. Vermikompos dan perlakuan memiliki kandungan pH antara 6,8-7,1 hal ini dapat dikatakan normal menurut Mashur 2001 dalam Dwiyanto (2014) menyatakan bahwa kandungan pH vermikompos yaitu sebesar 6,6-7,5. Kandungan pH tanah sebesar 6,8 sangat cocok sebagai media tanam jagung. Hal ini didukung oleh pendapat Harniati dkk., (2000) menyatakan hal-hal yang harus diperhatikan adalah tanah sebagai syarat yang

baik untuk pertanaman jagung adalah pH tanah optimal yaitu pH 5,5 - 6,8.

Nilai C/N pada vermikompos memiliki nilai sebesar 32,29 bahwa kadar C/N melebihi standar mutu pupuk organik menurut Peraturan Menteri Pertanian RI No. 70/ Permentan/SR.140/10/2011 maksimal sebesar 25. Sedangkan menurut Ismiyana dkk., (2012) bahan pengomposan yang efektif dengan rasio C/N untuk proses pengomposan berkisar antara 30-40. Mikroorganisme memecah senyawa C sebagai sumber energi dan menggunakan N untuk sintesis protein. Pada nilai C/N di antara 30-40 mikroba mendapatkan cukup C untuk energi dan N untuk sintesis protein. Nilai C/N terlalu tinggi, mikroba akan kekurangan N untuk sintesis protein sehingga dekomposisi berjalan lambat. Nilai C/N yang tinggi menunjukkan bahwa pupuk organik tersebut belum matang dan perlu pengomposan yang lebih lama. Bila diaplikasikan pada kondisi ini akan mengakibatkan terjadinya defisiensi hara akibat proses immobilisasi (Rizky dkk, 2018).

Hasil analisis kandungan N + P₂O₅ + K₂O pada vermikompos sebesar 3,05%, hal ini menunjukkan bahwa kadar N + P₂O₅ + K₂O kurang memenuhi standar mutu menurut Peraturan Menteri Pertanian RI No. 70/ Permentan/SR.140/10/2011. Standar mutu menurut Peraturan Menteri Pertanian RI No. 70/ Permentan/ SR.140/10/2011 untuk kadar N + P₂O₅ + K₂O minimal 4 %. Hal ini menunjukkan bahwa vermikompos tidak memenuhi dari standar mutu pupuk organik dikarena proses pengomposan yang terjadi berlangsung terlalu singkat. Menurut Purnomo, Endro dan Sri (2017) hal ini terjadi karena di dalam proses fermentasi yang berlangsung cepat menyebabkan senyawa N menjadi nutrisi bagi bakteri. Semakin banyak kandungan nitrogen, maka akan semakin cepat bahan organik terurai, karena mikroorganisme yang menguraikan bahan kompos memerlukan nitrogen untuk

perkembangannya. Penurunan total N disebabkan karena adanya konsumsi nitrogen oleh cacing yang diubah menjadi bentuk protein hal ini terjadi pada waktu pemanenan vermikompos.

Kalium merupakan unsur hara yang penting bagi pertumbuhan tanaman. Tanaman yang kekurangan unsur hara K akan tampak daun mengkerut atau keriting, timbul bercak-bercak merah kecoklatan. Kandungan NPK kurang dari 4 % karena dalam diduga dalam proses vermikomposting terjadi proses penurunan yang dikarenakan kebutuhan kalium sebagai nutrisi perkembangan dari bakteri dan cacing vermikompos.

Kekurangan fosfor dapat mengakibatkan rusaknya tanaman dengan gejala kekurangan yaitu warna daun kemerahan, kemudian tepi daun, cabang dan batang terdapat warna ungu yang lambat laun berubah menjadi kuning dan gejala terakhir yaitu biasanya buah yang dihasilkan lebih kecil. Berdasarkan hasil analisis kandungan NPK memiliki kandungan kurang dari 4 %, hal ini dikarenakan kandungan N yang rendah. Menurut Purnomo dkk., (2017) bahwa kandungan fosfor berkaitan dengan kandungan N dalam substrat, semakin besar nitrogen yang dikandung maka multiplikasi mikroorganisme yang mampu merombak fosfor juga akan meningkat.

Kandungan vermikompos feses sapi pada penelitian ini cocok digunakan untuk pertumbuhan tanaman jagung karena memiliki berbagai unsur hara yang baik untuk pertumbuhan. Didukung dengan sifat dari tanaman jagung yang responsif terhadap pemupukan, selain itu vermikompos dapat memperbaiki sifat fisik tanah. Menurut Mashur (2001) vermikompos banyak mengandung humus yang berguna untuk meningkatkan kesuburan tanah. Humus merupakan suatu campuran yang kompleks, terdiri atas bahan-bahan yang berwarna gelap yang tidak larut dengan air (asam



humik, asam fulfik dan humin) dan zat organik yang larut (asam-asam dan gula). Kesuburan tanah ditemukan oleh kadar humus pada lapisan olah tanah. Makin tinggi kadar humus (humic acid) makin subur tanah tersebut. Kesuburan tanaman dengan menambahkan pupuk organik berupa vermikompos, karena vermikompos mengandung humus sebesar 13,88%.

4.2 Pengaruh Pencampuran Vermikompos terhadap Pertumbuhan vegetatif Jagung

4.2.1 Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil pengamatan tinggi pada tanaman jagung (*Zea mays* L.) dapat dilihat pada Lampiran 1. Hasil perhitungan rata-rata tinggi tanaman jagung sesuai dengan perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

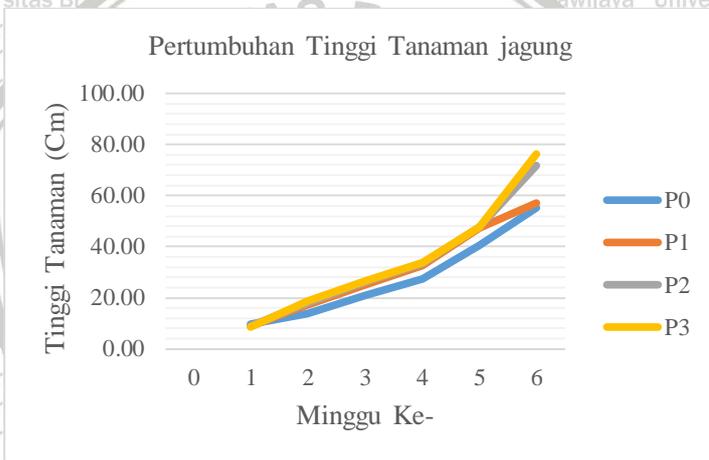
Tabel 4. Rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman jagung

Perlakuan	Rata-rata \pm SD (cm)
P0	55,17 \pm 5,57 ^a
P1	57,11 \pm 6,41 ^a
P2	70,33 \pm 2,08 ^b
P3	76,33 \pm 2,91 ^b

Keterangan: Superskrip a-b yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$)

Hasil pencampuran vermikompos dan tanah menunjukkan bahwa tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan (P3) dengan nilai rata-rata 76,33 \pm 2,91. Pertumbuhan tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan (P0) dengan nilai rata-rata 55,35 \pm 5,57. Media yang digunakan untuk pertumbuhan harus memiliki unsur hara yang ideal sesuai dengan jenis tanaman yang di tanam. Penggunaan vermikompos untuk media tanam tumbuhan jagung sangat tepat karena vermikompos banyak mengandung unsur hara

yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman secara maksimal. Hal ini didukung oleh pendapat Marsono dan Sigit (2001) vermikompos kaya akan unsur hara makro esensial seperti carbon (C), nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K) dan unsur-unsur hara mikro lain seperti zinc (Zn), tembaga (Cu), mangan (Mn), serta mengandung hormon tumbuh tanaman seperti auksin, giberelin dan sitokinin yang mutlak dibutuhkan oleh pertumbuhan tanaman secara maksimal. Pertumbuhan tinggi tanaman jagung (*Zea mays L.*) setiap minggu dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pertumbuhan Tinggi Tanaman jagung Per minggu

Gambar 4 menunjukkan grafik pertumbuhan tinggi tanaman jagung (*Zea mays L.*) per minggu. Hasil pengamatan menunjukkan perlakuan terbaik dengan pencampuran vermikompos sebanyak 0,02kg (P3) dengan kandungan unsur hara sebagai berikut C 6,22%, N0,17%, P0,19%, K0,09% C/N ratio 36,59. Perlakuan terendah pada pertumbuhan tinggi tanaman jagung (*Zea mays L.*) terdapat pada P0 tanpa penambahan vermikompos. Pemberian vermikompos yang



semakin banyak dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, hal ini didukung dengan pendapat Zainudin (2005) Pemberian vermikompos pada tanaman serelia yang ditanam pada greenhouse maupun lahan terbuka pada kadar 10-40% dari media tumbuh akan meningkatkan transformasi, mineralisasi dan kesediaan unsur hara bagi tanaman. Unsur hara dibutuhkan untuk pertumbuhan pada fase vegetatif maupun generatif. Unsur hara yang mengandung N (nitrogen) sangat baik untuk pertumbuhan tinggi tanaman hal ini didukung oleh pendapat Sudjana (2014) Absorpsi N terbanyak oleh tanaman jagung berlangsung selama pertumbuhan, terutama pada fase vegetatif.

Vermikompos sebagai campuran media tanam memiliki kandungan unsur hara yang lengkap dibutuhkan untuk mempercepat pertumbuhan pada tanaman jagung. Pemberian vermikompos dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti struktur tanah, porositas, permeabilitas dan kemampuan untuk menahan air. Vermikompos dapat memperbaiki sifat kimia tanah seperti meningkatkan kemampuan untuk menyerap kation sebagai sumber hara makro dan mikro, meningkatkan pH pada tanah asam (Mulat, 2003). Media tumbuh seperti tanah yang memiliki pH optimum memberikan pengaruh pertumbuhan tinggi tanaman jagung yang optimum. Berdasarkan pengujian sampel tanah yang dilakukan di laboratorium tanah Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur didapatkan hasil bahwa pH KCl tanah 5,9 dan pH H₂O 6,8 yang diukur dengan Elektrometri, pH meter. Hal ini didukung oleh pendapat Harniati dkk., (2000) hal-hal yang harus diperhatikan tentang tanah sebagai syarat yang baik untuk pertanaman jagung adalah pH tanah optimal yaitu pH 5,5 - 6,5.

4.2.2 Jumlah Daun

Berdasarkan hasil pengamatan pertumbuhan jumlah daun pada tanaman jagung (*Zea mays L.*) dapat dilihat pada Lampiran 2. Hasil perhitungan rata-rata



pertumbuhan jumlah daun tanaman jagung dapat pada

Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata pertumbuhan jumlah daun Jagung

Perlakuan	Rata-rata±SD (helai)
P0	9,61±0,39
P1	9,17±0,59
P2	9,33±0,37
P3	9,72±0,39

Hasil perhitungan pertumbuhan jumlah daun menunjukkan adanya perbedaan nilai mulai dari terbesar hingga terkecil yaitu P3 (9,72±0,39); P0 (9,61±0,39); P2 (9,33±0,37); P1 (9,17±0,59). Hasil pengukuran jumlah daun pada setiap perlakuan jumlah daun sebanyak 9 helai. Sedangkan menurut Subekti dkk.(2007) jumlah daun tanaman jagung umumnya berkisar 10-18 helai, padahal tanaman jagung yang ditanam di daerah tropis mempunyai jumlah daun yang relatif banyak dibandingkan daerah beriklim sedang atau

temperate. Pertumbuhan jumlah daun per minggu sesuai dengan perlakuan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Pertumbuhan Jumlah Daun Jagung Per minggu

Gambar 5 menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman jagung yang dihitung per minggu menunjukkan hasil bahwa pada P0, P1, P2 memiliki hasil yang hampir sama pada setiap minggunya mengalami peningkatan jumlah daun. Perlakuan ke-3 (P3) memberikan perbedaan hasil pada minggu ke-2 yaitu pertumbuhan daun mengalami peningkatan seperti yang telah dinyatakan sebelumnya. Berdasarkan hasil penelitian tidak didapatkan perlakuan terbaik, dikarenakan tidak adanya pengaruh pemberian campuran vermikompos terhadap jumlah daun tanaman jagung. Perbedaan kandungan unsur hara pada setiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 3 menyebabkan pertumbuhan jumlah daun tidak maksimal karena karena tanaman telah mengalami kejenuhan hara sehingga akar tidak mampu menyerap hara secara optimal Ilham, Chairani dan

Safruddin (2018). Internode (ruas) yang pendek memungkinkan jumlah daun yang lebih banyak. Fahrudin (2009) dalam Ilham dkk., (2018) Perlakuan vermikompos tidak berpengaruh terhadap jumlah daun karena terdapat perbedaan ruas pada batang jagung, terjadi perbandingan apabila semakin tinggi tanaman jagung menyebabkan jumlah daun yang terbentuk semakin sedikit karena internode semakin tinggi. Kandungan unsur hara pada vermikompos tidak memenuhi standar mutu Peraturan Menteri Pertanian RI No. 70/Permentan/ SR.140/10/2011 menyebabkan pertumbuhan jumlah daun mengalami keterlambatan. Hal ini didukung oleh pendapat Rasyid, Solo, dan Firman (2010) tanaman yang kekurangan unsur hara mengakibatkan pertumbuhan dan siklus hidupnya menjadi terhambat. Pemupukan fosfor (P) pada vermikompos tidak meningkatkan jumlah daun, hal ini terjadi karena penyerapan hara mengalami hambatan karena suplai air kurang memenuhi kebutuhan tanaman Kasno dkk., (2016).

4.2.3 Diameter Batang

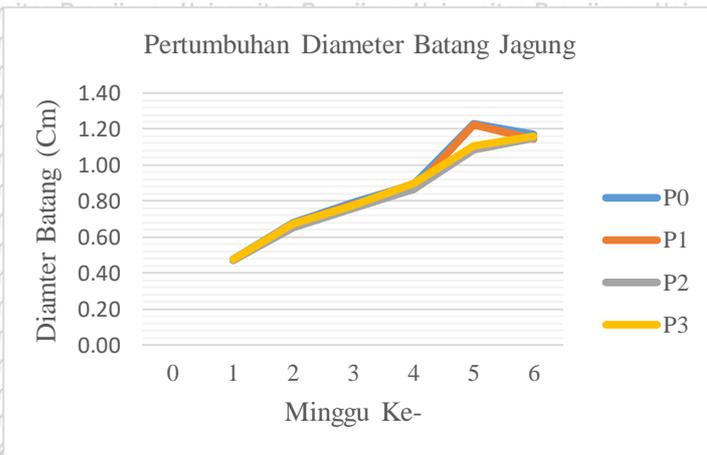
Berdasarkan hasil pengamatan pertumbuhan diameter batang tanaman jagung (*Zea mays* L.) dapat dilihat pada lampiran 3. Hasil perhitungan rata-rata pertumbuhan diameter batang tanaman jagung dapat pada tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata pertumbuhan diameter batang tanaman jagung

Perlakuan	Rata-rata±SD (cm)
P0	1,17±0,13 ^a
P1	1,20±0,11 ^a
P2	1,25±0,10 ^{ab}
P3	1,41±0,07 ^b

Keterangan: Superskrip a-b yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$)

Hasil perhitungan pertumbuhan diameter batang tanaman jagung menunjukkan adanya perbedaan nilai dari tertinggi hingga nilai terendah, P3 ($1,41 \pm 0,07$); P2 ($1,25 \pm 0,10$); P1 ($1,20 \pm 0,11$) dan P0 ($1,17 \pm 0,13$). Hasil analisis vermikompos dapat dilihat tabel 5 hasil menunjukan bahwa kandungan vermikompos memiliki kandungan N 1,16% kadar Nitrogen yang tinggi mengakibatkan pertumbuhan jaringan semakin meningkat. Hal ini didukung dengan pendapat Wayah dkk., (2014) menyatakan bahwa Semakin tinggi kadar nitrogen pada jaringan mengakibatkan pertumbuhan tanaman semakin terpacu, sehingga dapat menyebabkan tanaman menjadi lebih tinggi, diameter batang lebih lebar, daun akan tumbuh besar dan memperlebar permukaannya. Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa perbedaan campuran vermikompos yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terdapat pertumbuhan diameter batang tanaman jagung (*Zea mays* L.) 1% seperti yang telah terlampir pada lampiran 3. Pertumbuhan diameter batang per minggu dengan perlakuan dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Pertumbuhan Diameter Batang Jagung Per minggu

Gambar 6 menunjukkan bahwa pertumbuhan diameter batang per minggu tertinggi yaitu pada P2 dan P3 yang mengalami peningkatan setiap minggunya. P3 memiliki kandungan P (Fosfor) yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain, P3 memiliki kandungan P sebesar 0,19% hasil analisis dapat dilihat pada tabel 3. Hal ini didukung oleh pendapat Hartanti (2013) pertumbuhan diameter batang bergantung pada ketersediaan unsur hara di dalam tanah terutama P yang berperan dalam pembelahan dan pertumbuhan sel-sel tanaman. Pencampuran vermikompos yang berbeda memberikan peningkatan unsur hara pada media tanam. Hal ini diperkuat oleh pendapat Brady and Weil (2002) dalam Fahmi dkk., (2010) menyatakan kebutuhan unsur Fosfor (P) dan Nitrogen (N) dalam tanah atau media tanaman harus dalam keadaan seimbang karena kedua unsur tersebut berperan penting dalam pertumbuhan semua jaringan hidup. Fosfor (P) penting sebagai penyusun energi (ATP) dan Nitrogen (N) untuk pembentukan klorofil pada daun.

4.1.3 Lebar Daun

Hasil pengukuran pertumbuhan lebar daun tanaman jagung pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Lampiran 4. Hasil perhitungan rata-rata lebar daun jagung sesuai dengan perlakuan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata lebar daun tanaman Jagung

Perlakuan	Rata-rata \pm SD (cm)
P0	5,41 \pm 0,27 ^a
P1	5,35 \pm 0,41 ^a
P2	5,74 \pm 0,41 ^{ab}
P3	6,26 \pm 0,41 ^b

Keterangan: Superskrip a-b yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P<0,01$)

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa rata-rata lebar daun tanaman jagung sesuai dengan perlakuan P0, P1, P2 dan P3 yang dilakukan pengukuran pada setiap minggu. Menunjukkan bahwa pertumbuhan lebar daun tertinggi terdapat pada perlakuan (P3) dengan nilai rata-rata 6,26 \pm 0,41cm. Pertumbuhan lebar daun terendah terdapat pada perlakuan (P0) dengan nilai rata-rata 5,41 \pm 0,27 cm. Pertumbuhan lebar daun tanaman jagung dipengaruhi oleh pencampuran vermikompos. Semakin lebar daun mengindikasikan semakin banyak sel fotosintetik dan semakin luas permukaan penyerapan energi matahari sehingga proses fotosintesis semakin meningkat yang akan meningkatkan fotosintat yang dihasilkan. Akibatnya pertumbuhan juga akan meningkat (Sapto, 2015). Pertumbuhan lebar daun tanaman jagung (*Zea mays L.*) per minggu dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Pertumbuhan Lebar Daun Jagung Per minggu

Gambar 7 menunjukkan bahwa hasil pengukuran lebar daun setiap minggu terdapat perlakuan terbaik pada P3 dengan pemberian campuran vermikompos 0,2 kg. Pada P3 memiliki pertumbuhan tertinggi, sedangkan P0 merupakan perlakuan terendah. Pencampuran vermikompos sebagai pupuk organik untuk tanaman jagung memberikan pengaruh terhadap lebar daun karena vermikompos yang memiliki unsur hara yang baik. Hal ini didukung oleh pendapat Sapto (2015) Penambahan pupuk N menyebabkan lebar daun semakin besar, sehingga diharapkan akan meningkatkan fotosintesis. Fotosintesis diharapkan akan meningkatkan pertumbuhan dan pertumbuhan tanaman, karena fotosintat yang dihasilkan lebih besar. Pertumbuhan lebar daun pada tanaman jagung memiliki beberapa pengaruh selain unsur hara yang lengkap dan sesuai dengan kebutuhan selain itu perlu adanya penyerapan sinar matahari secara optimal. Hal ini didukung oleh pendapat Ludia, dkk (2015) lebar dan panjang daun merupakan komponen pertumbuhan yang penting karena lebar daun akan mempengaruhi kemampuan tanaman menyerap cahaya matahari dalam melakukan fotosintesis.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dalam penelitian adalah vermikompos cacing tanah tidak sesuai dengan standar mutu menurut Peraturan Menteri Pertanian RI No. 70/ Permentan/ SR.140/10/2011. Pencampuran vermikompos pada tanah sangat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman jagung, meliputi tinggi tanaman, diameter batang dan lebar daun, tetapi tidak mempengaruhi terhadap jumlah daun tanaman jagung. Perlakuan terbaik adalah pada pencampuran 0,2 kg vermikompos pada 2 kg tanah.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan agar dalam pemanfaatan vermikompos sebagai pupuk oraganik Maupun media tanam hendaklah mempertimbangkan terpenuhinya syarat mutu berdasarkan SNI.



DAFTAR PUSTAKA

- Ainurzaman, A dan N. Z. Mahmood. 2010. Effects of Vermicomposting Duration to Macronutrient Elements and Heavy Metals Concentrations in Vermicompost. *Sains malaysiaiana*. 39 (5): 711-715.
- Anonim. 2003. *Pedoman Pelaksanaan Pertemuan Masyarakat Agribisnis Jagung*. Direktorat Serealia. Jakarta.
- _____. 2019. 3 Jenis Cacing Tanah Yang Potensial Dibudidayakan. <https://life.trubus.id/baca/24001>. Diakses tanggal 08 September 2019.
- Arianingrum, R. 2004. Kandungan Kimia Jagung dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. *Budidaya Pertanian*. (1): 128-130.
- Azrai, M., M.J. Mejaya dan M. Yasin. 2007. Pemuliaan jagung khusus. Dalam: *Jagung: Teknik Produksi dan Pengembangan*. Sumarno, Suyamto, A. Widjono, Hermanto Dan H. Kasim (Eds.). Puslitbang Tanaman Pangan, Bogor. 96 – 109.
- Brata, B. 2017. Pengaruh Beberapa Campuran Media Pada Feses Sapi Kaur yang Diberi Pakan Rumput Setaria dan Pelepah Sawit Terhadap Biomassa Dan Kualitas Vermikompos Cacing Tanah *Pheretima Sp. J. Sains Peternakan Indonesia*. 12 (2): 142-151.
- Canellas, L.P., F.L. Olivares, A.L. O. Façanha, and A.R. Façanha. 2003. Humic Acids Isolated from Earthworm Compost Enhance Root Elongation, Lateral Root Emergence, and Plasma Membrane



H⁺-Atpase Activity In Maize Roots. Plant Physiol. (130): 1951– 1957.

Dailami, A., H. Yetti dan S. Yoseva. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays* Var *Saccharata* Sturt). J. Online mahasiswa faperta. 2 (2): 3-5.

Dwiyanto, R., Sutaryo dan A. Purnomoadi. 2014. Perbandingan Vermikompos yang dihasilkan dari Feses Sapi dan Feses Kerbau. *Animal Agriculture Journal*. 3 (2): 147-154.

Fahmi, A., Syamsudin., H.U.N. Sri dan B.Radjagukguk. 2010. Pengaruh Interaksi Hara Nitrogen Dan Fosfor Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.) Pada Tanah Regosol Dan Latosol. *Berita Biologi*. 10 (3): 292-301.

Harni. H., Syafridiman dan S. Hasibuan. 2017. Pemanfaatan Vermikompos Yang Berbeda Terhadap Kelimpahan Zooplankton Pada Media Tanah Gambut. Skripsi Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Harniati, R. Marsusi, D. Sahari dan Purnawati. 2000. Teknologi Budidaya Tanaman Jagung di Lahan Kering. Lokasi Pengkajian Teknologi Pertanian Pontianak. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian Pontianak.

Hartanti. 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Mikoriza dan Rock Phosphate terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays*



Saccharata Sturt). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau.

Huda, S dan W. Wikanta. 2017. Pemanfaatan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik Sebagai Upaya Mendukung Usaha Peternakan Sapi Potong di Kelompok Tani Ternak Mandiri Jaya Desa Moropelang Kec. Babat Kab. Lamongan. J. Pengabdian Kepada Masyarakat. 1(1): 26-25.

Ilham, S. D., Chairani dan Safruddin. 2018. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis Jagung Manis (*Zea Mays* Var Saccharata Sturt) Terhadap Aplikasi Pupuk Vermikompos dan Pupuk SP-36. *Agricultural Research Journal*. 14(1): 60-72.

Imanudin, O., Tb. B. A. Kurnani dan S. Wahyuni. 2015. Pengaruh Nisbah C/N Campuran Feses Itik dan Serbuk Gergaji (*Albizia falcata*) terhadap Biomassa Cacing Tanah *Lumbricus rubellus*. J. Ilmu Pertanian Dan Peternakan. 3 (2): 36-42.

Ismiyana, A., N. S. Indrasti, Suprihatin, A. Maddu dan A. Fredy. 2012. Faktor Rasio C/N Awal dan Laju Aerasi Pada Proses Co-Composting Bagasse dan Blotong. J. Teknologi Industri Pertanian. 22 (3):173-179.

Jemrifs, H. H. S. 2012. Pertumbuhan dan Hasil Jagung Pada Berbagai Pemberian Pupuk Nitrogen di Lahan Kering Regosol. PARTNER. (2): 154-164.

Jumin, H.B. 2002. Dasar-Dasar Agronomi. Rajawali, Jakarta.



Kasno, A., D. Setyorini dan E.Tuberkih. 2006. Pengaruh Pemupukan Fosfat Terhadap Produktivitas Tanah Inceptisol dan Ultisol. *J. Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 8 (2): 91-98.

Kusumawati, N. 2011. Evaluasi Perubahan Temperatur, pH dan Kelembaban Media pada Pembuatan Vermikompos Dari Campuran Jerami Padi dan Kotoran Sapi Menggunakan Lumbricus Rubellus. *Inotek*. 15 (1): 45-56.

Ludia, D.D., N. Basuki dan S.N.Arifin. 2015. Karakteristik Beberapa Galur Inbreed Generasi S5 Pada Fase Vegetatif Tanaman Jagung (*Zea mays L.*). *J. Produksi Tanaman*. 3 (3) : 218-224.

Made, N.E., D. Y. Setiyo dan I. M. Nada. 2017. Pengaruh Bahan Tambahan Pada Kualitas Kompos Kotoran Sapi. *J. Beta*. 5 (1): 76-82.

Madjid, A.R., A. Napoleon, M.S. Imanuddin dan S. Rossa. 2012. Pengaruh Vermikompos terhadap Perubahan Kemasaman (pH) dan P-tersedia Tanah. Jurusan Ilmu Tanah, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya Km. 32, Indralaya, Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia.

Marsono dan P. Sigit, 2001. Pupuk Akar. Redaksi Agromedia, Jakarta.

Mashur, G. Djajakirana dan Muladno. 2001. Kajian Pebaikan Teknologi Budidaya Cacing Tanah Eisenia fetida Dengan memanfaatkan Limbah Organik Sebagai Media. *Media Peternak*. 24 (1): 22-34.



Mashur, 2001. Vermikompos (kompos cacing tanah) Pupuk Organik Berkualitas dan Ramah Lingkungan. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IPPTP) Mataram Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Mataram.

Mulat, T. 2003. Membuat dan Memanfaatkan Kascing: Pupuk Organik Berkualitas. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Palungkun, R. 2010. Usaha Ternak Cacing Tanah Lumbricus Rubellus. Jakarta. Penebar Swadaya.

Peraturan Menteri Pertanian. 2011. Pupuk Organik, Pupuk hayati dan Pembenh Tanah. No. 70. Menteri Pertanian.Indonesia. Jakarta

Permanasari, I dan K. Dody. 2012. Pertumbuhan Tumpangsari Jagung dan Kedelai pada Perbedaan Waktu Tanam dan Pemangkasan Jagung. J. Argoteknologi. 3 (1): 13-20.

Purnomo, E.A., S. Endro dan S. Sri. 2017. Pengaruh Variasi C/N Rasio Terhadap Produksi Kompos dan Kandungan Kalium (K), Pospat (P) dari Batang Pisang dengan Kombinasi Kotoran Sapi Dalam Sistem Vermicomposting. J. Teknik Lingkungan. 6 (2): 1-15.

Rasyid, B., S.S.R. Solo dan S. Firman. 2010. Respon Tanaman Jagung(Zea Mays) Pada Berbagai Regim Ait Tanah Dan Pemberian Pupuk Nitrogen. Prosiding Pekan Serelia Nasional.

Rizky, M.R., A.Shollah dan Nurhidayati. 2018. Kaji Banding Pertumbuhan dan Kadar Hara N,P dan K Tanaman



Jagung (*Zea Mays* L.). Pada Tiga Macam Pupuk Organik Berbeda Kualitas. *J. Folium*. 1(2) : 54-65.

Rusmini, N. Kusumawati, M. A. Prahara dan P.R. Wikandari. 2016. Pelatihan Budidaya Cacing Tanah (*Lumbricus Rubellus*) bagi Para Tani Desa Sumberdukun, Ngariboyo, Magetan. *J. Abdi*. 1(2):114-120.

Sapto, W.N. 2015. Penetapan Standar Warna Daun Sebagai Upaya Identifikasi Status Hara (N) Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.) pada Tanah Regosol. *J. of Agro Science*. 3 (1): 9-15.

Setiawan, A. 2014. Budidaya Tanaman pakcoy. IPB. Bogor

Sinaga, A dan A. Ma'arif. 2015. Tanggapan Hasil Pertumbuhan Tanaman Jagung Akibat Pemberian Pupuk Urea, Sp-36 dan KCL. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Asahan.

Soetopo, R.S dan S. Purwati. 2006. Karakteristik Vermikompos dari Limbah Padat Ipal Industri Kertas. 41(2): 80-89.

Subekti, A.N, Syafruddin, R. Efendi dan S. Sunarti. 2007. Morfologi Tanaman Dan Fase Pertumbuhan Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros.

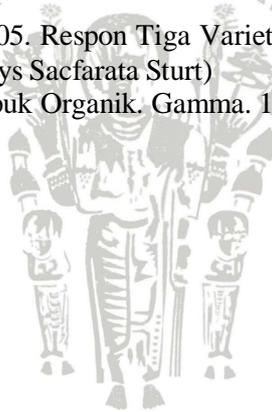
Sudjana, B. 2014. Pengaruh Biochar dan NPK Majemuk Terhadap Biomas dan Serapan Nitrogen di Daun Tanaman Jagung (*Zea Mays*) pada Tanah Typic Dystrudepts. *J. Ilmu Pertanian dan Perikanan*. 3 (1): 63-66.

Tjitrosoepomo, G. 1989. Morfologi tumbuhan. Universitas Gajah Mada, Press, Yogyakarta.

Wayah, E., Sudiarso dan R. Soelistyono. 2014. Pengaruh Pemberian Air dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt L.). J. Produksi Tanaman. 2 (2): 94-102.

Wirosoedarmo, R., A.T. Sutanhaji, E. Kurniati dan R. Wijayanti. 2011. Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Jagung Menggunakan Metode Analisis Spasial. J. Agritech. 31 (1): 71-78.

Zainudin, A. 2005. Respon Tiga Varietas Jagung Manis (*Zea Mays Sacfarata* Sturt) Terhadap Perlakuan Pupuk Organik. Gamma. 1 (1): 69-75.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Pertumbuhan Tinggi Tanaman Jagung (cm).

Perlakuan	Ulangan	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6
P0	1	10,33	14,33	21,00	29,00	44,33	59,67
	2	9,83	14,60	19,67	29,33	44,33	60,67
	3	10,17	13,00	22,67	27,67	44,00	58,67
	4	10,67	14,50	22,50	28,17	39,00	51,33
	5	9,00	12,50	20,67	24,67	36,33	54,67
	6	7,00	13,17	19,17	24,50	35,67	46,00
		Rataan±SD	9,50±1,34	13,68±0,90	20,94±1,43	27,22±2,12	40,61±4,11
P1	1	6,67	21,00	26,00	35,00	44,00	55,33
	2	9,67	18,83	25,67	32,67	45,67	65,00
	3	7,83	17,67	24,33	30,67	46,00	63,00
	4	7,67	17,00	21,33	27,67	44,33	58,67
	5	6,33	20,00	23,67	27,33	43,33	52,67

		6	5,33	19,00	28,67	32,00	41,00	48,00
		Rataan±SD	10,47±1,49	17,08±1,46	25,27±2,47	32,76±2,97	47,32±1,80	57,11±6,41
P2	1	11,67	16,00	24,00	37,67	47,00	71,67	
	2	12,33	15,50	25,67	35,67	48,67	69,33	
	3	6,00	14,17	26,67	38,00	50,67	74,00	
	4	10,00	15,22	25,44	37,11	48,78	71,67	
	5	9,44	14,96	25,93	36,93	49,37	71,67	
	6	8,48	14,78	26,01	37,35	49,60	72,44	
		Rataan±SD	10,44±2,28	17,78±0,62	26,27±0,89	33,31±0,80	47,55±1,21	71,80±1,51
P3	1	12,83	18,00	27,00	37,33	51,00	72,33	
	2	7,83	16,67	24,33	38,33	51,67	78,00	
	3	9,67	12,54	28,00	41,00	53,00	78,67	
	4	9,00	11,54	29,00	39,67	53,33	73,00	
	5	12,67	20,33	28,67	40,33	54,00	79,33	
	6	12,33	17,00	26,00	36,33	51,67	76,33	
		Rataan±SD	10,06±2,15	18,56±3,34	26,55±1,77	33,81±1,81	47,88±1,16	76,28±2,98

Lampiran 2. Data Pertumbuhan Jumlah Daun Tanaman Jagung (helai)

Perlakuan	Ulangan	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6
P0	1	2,67	5,33	6,67	8,00	9,00	10,00
	2	2,67	5,67	7,00	8,00	9,00	10,00
	3	3,00	5,00	6,33	7,33	8,33	9,33
	4	2,67	5,33	6,67	7,67	8,67	9,67
	5	2,67	5,33	6,67	7,67	8,67	9,67
	6	2,33	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00
	Rataan±SD		2,67±0,21	5,28±0,25	6,56±0,34	7,61±0,38	8,61±0,38
P1	1	2,00	5,00	6,33	7,33	8,33	9,33
	2	3,00	5,67	7,00	8,00	9,00	10,00
	3	2,33	5,33	6,33	7,33	8,33	9,33
	4	2,33	5,00	5,67	6,67	7,67	8,67
	5	2,67	5,67	6,33	7,33	8,33	9,33

		6	2,00	4,67	5,33	6,33	7,33	8,33
		Rataan±SD	2,39±0,38	5,22±0,40	6,17±0,58	7,17±0,58	8,17±0,58	9,17±0,58
P2	1		2,67	5,33	6,33	7,33	8,33	9,33
	2		2,67	5,33	6,67	7,67	8,67	9,67
	3		2,00	4,67	5,67	6,67	7,67	8,67
	4		2,67	5,67	6,33	7,33	8,33	9,33
	5		2,67	4,67	6,33	7,33	8,33	9,33
	6		3,00	5,33	6,67	7,67	8,67	9,67
		Rataan±SD	2,61±0,32	5,17±0,40	6,33±0,36	7,33±0,36	8,33±0,36	9,33±0,36
P3	1		3,00	5,33	7,00	8,00	9,00	10,00
	2		2,33	5,33	7,00	8,00	9,00	10,00
	3		2,67	5,67	7,00	8,00	9,00	10,00
	4		2,33	5,67	6,00	7,00	8,00	9,00
	5		3,00	5,33	6,67	7,67	8,67	9,67
	6		3,00	5,00	6,67	7,67	8,67	9,67
		Rataan±SD	2,72±0,32	5,39±0,25	6,72±0,38	7,72±0,38	8,72±0,38	9,72±0,38

Lampiran 3. Data Pertumbuhan Diameter Batang Tanaman Jagung (cm)

Perlakuan	Ulangan	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6
P0	1	0,53	0,71	0,86	1,05	1,27	1,34
	2	0,48	0,74	0,84	0,98	1,98	1,28
	3	0,48	0,62	0,76	0,92	1,07	1,22
	4	0,48	0,80	0,87	0,91	1,06	1,08
	5	0,53	0,66	0,72	0,76	1,00	1,07
	6	0,37	0,56	0,69	0,73	1,00	1,04
	Rataan±SD		0,48±0,05	0,68±0,08	0,79±0,07	0,89±0,12	1,23±0,38
P1	1	0,48	0,62	0,73	0,98	1,14	1,32
	2	0,53	0,73	0,86	1,09	1,22	1,26
	3	0,53	0,66	0,75	1,00	1,16	1,19
	4	0,48	0,61	0,89	1,02	1,21	1,25
	5	0,48	0,64	0,73	0,91	1,11	1,15
	6	0,48	0,68	0,77	0,85	1,08	1,01
	Rataan±SD		0,47±0,02	0,68±0,04	0,78±0,06	0,87±0,08	1,22±0,05

P2	1	0,48	0,76	0,90	1,20	1,34	1,27
	2	0,42	0,68	0,82	0,97	1,14	1,34
	3	0,65	0,62	0,79	1,11	0,88	1,36
	4	0,48	0,83	1,01	1,06	1,26	1,27
	5	0,42	0,66	0,74	0,83	1,05	1,10
	6	0,42	0,61	0,85	0,86	1,02	1,17
	Rataan±SD	0,47±0,08	0,65±0,09	0,76±0,09	0,87±0,14	1,08±0,16	1,15±0,09
P3	1	0,64	0,74	0,90	1,05	1,43	1,45
	2	0,53	0,64	0,84	1,10	2,29	1,48
	3	0,53	0,72	0,89	1,08	1,19	1,48
	4	0,53	0,67	0,84	1,02	1,19	1,33
	5	0,58	0,72	0,85	1,10	1,25	1,39
	6	0,42	0,56	0,78	1,01	1,24	1,33
	Rataan±SD	0,48±0,07	0,67±0,06	0,78±0,04	0,90±0,04	1,11±0,04	1,16±0,07

Lampiran 4. Data Pertumbuhan Lebar Daun Tanaman Jagung (cm).

Perlakuan	Ulangan	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6
P0	1	1,50	2,07	2,83	4,00	4,90	5,87
	2	1,53	2,17	2,77	3,83	4,67	5,53
	3	1,50	2,23	2,80	3,67	4,63	5,33
	4	1,47	2,17	2,67	3,83	4,97	5,33
	5	1,43	2,20	2,70	3,33	4,67	5,27
	6	1,63	2,10	2,43	2,93	4,03	5,10
	Rataan±SD	1,51±0,07	2,16±0,06	2,70±0,14	3,60±0,40	4,64±0,33	5,41±0,27
P1	1	1,50	1,93	2,93	4,23	5,33	5,90
	2	1,50	2,20	3,27	4,40	4,83	5,33
	3	1,50	2,00	2,97	4,07	5,17	5,20
	4	1,40	2,00	2,70	3,50	4,67	5,77
	5	1,50	2,00	2,57	3,93	5,00	5,03
	6	1,60	2,23	2,80	3,83	4,50	4,87
	Rataan±SD	1,50±0,06	2,06±0,12	2,87±0,24	3,99±0,31	4,92±0,31	5,35±0,40

P2	1	1,50	2,00	2,83	4,17	5,67	6,00
	2	1,50	2,17	3,10	4,17	5,17	6,10
	3	1,33	2,57	3,23	4,37	5,77	6,03
	4	1,43	2,00	3,60	4,83	5,47	5,73
	5	1,43	1,87	2,73	4,17	4,83	5,33
	6	1,47	2,10	2,83	3,67	4,83	5,17
Rataan±SD		1,44±0,06	2,12±0,24	3,06±0,32	4,23±0,37	5,29±0,40	5,73±0,39
P3	1	1,53	2,07	3,33	4,77	6,07	6,63
	2	1,37	2,03	3,50	4,80	6,03	6,60
	3	1,53	2,00	3,67	5,00	6,37	6,50
	4	1,57	2,00	3,13	4,33	5,47	5,67
	5	1,50	2,00	4,00	5,33	6,33	6,33
	6	1,27	1,87	2,77	4,03	5,50	5,83
Rataan±SD		1,46±0,11	1,99±0,06	3,40±0,42	4,71±0,46	5,96±0,39	6,26±0,41

Lampiran 5. Hasil Analisis Uji ANOVA (*Analysis of Variance*) Pertumbuhan Tinggi Tanaman Jagung

PERLAKUAN	ULANGAN						TOTAL	Rata-rata±SD (cm)
	I	II	III	IV	V	VI		
P0	59,67	60,67	58,67	51,33	54,67	46,00	331,01	55,17±5,57
P1	55,33	65,00	63,00	58,67	52,67	48,00	342,67	57,11±6,41
P2	71,67	69,33	74,00	71,67	71,67	72,44	430,78	70,33±2,08
P3	72,33	78,00	78,67	73,00	79,33	76,33	457,66	76,33±2,91
TOTAL	259,00	273,00	274,34	254,67	258,34	242,77	1562,12	

$$FK = \frac{(\sum_i^p \sum_j^n Y_{ij})^2}{(txr)aya} = \frac{(332,01+342,67+422+457,99)^2}{(4x6)} = 101676$$

$$JK Total = \sum_i^p \sum_j^n Y_{ij}^2 - FK = 59,67^2 + 60,67^2 + 58,67^2 + \dots + 76,33^2 - 100708 = 2416,11$$

$$JK Perlakuan = \frac{\sum_i^p \sum_j^n Y_{ij}^2}{n} - FK = \frac{332,01^2+342,67^2+422^2+457,99^2}{6} - 2298,05 = 1993,28$$

$$JK Galat = JKt - JKp = 2298,05 - 1873,75 = 422,82$$

Ur. SK	DB	JK	KT	F HIT	F 0,05	F 0,01
Perlakuan	3	1993,28	664,43			
Galat	20	422,82	21,10	31,428	3,1	4,94
Total	23	2416,11				

Dari ANOVA

- Jika F Hitung \geq F Tabel, maka H0 di tolak dan H1 di terima ($H_0 \neq H_1$)

- Jika F Hitung $<$ F Tabel, maka H0 di terima ($H_0 = H_1$)

Hasil ANOVA

F hitung $>$ F 0,01, maka $H_0 \neq H_1$

Dengan tingkat kesalahan 1% menyatakan bahwa pemberian pupuk vermikompos berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman jagung (*Zea mays L.*)

Hasil Uji Duncan DMRT perlakuan terbaik pertumbuhan tinggi tanaman jagung (*Zea mays L.*)

$$SE = \sqrt{KTC/r} = \sqrt{21,10/6} = 1,877$$

R(3,20,0,01)

2

3

4

4,02

4,22

4,33

$$R(3,20,0,01) \times SE (2) = 4,02 \times 1,87 = 7,56$$

$$R(3,20,0,01) \times SE (3) = 4,22 \times 1,87 = 7,94$$

$$R(3,20,0,01) \times SE (4) = 4,33 \times 1,87 = 13,62$$

PERLAKUAN

RATAAN

Notasi

P0

55.17

a

P1

57.11

a

P2

71.80

b

P3

76.28

b

Hasil uji Duncan DMRT didapatkan hasil perlakuan P2 dan P3 sama-sama memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman jagung, sedangkan P0 dan P1 memberikan pengaruh yang berbeda dari kedua perlakuan yang lain

Lampiran 6. Hasil Analisis Uji ANOVA (*Analysis of Varian*) Jumlah Daun Tanaman Jagung

PERLAKUAN	ULANGAN						TOTAL	Rata-rata+SD (helai)
	I	II	III	IV	V	VI		
P0	10,00	10,00	9,33	9,67	9,67	9,00	57,67	9,61±0,39
P1	9,33	10,00	9,33	8,67	9,33	8,33	54,99	9,17±0,59
P2	9,33	9,67	8,67	9,33	9,33	9,67	56,00	9,33±0,37
P3	10,00	10,00	10,00	9,00	9,67	9,67	58,34	9,72±0,39
Total	38,66	39,67	37,33	36,67	38,00	36,67	227	

$$FK = \frac{(\sum_i^p \sum_j^n Y_{ij})^2}{(txr)} = \frac{(57,67+54,99+56,00+58,34)^2}{(4 \times 6)} = 2147,04$$

$$JK_{Total} = \sum_i^p \sum_j^n Y_{ij}^2 - FK = (10^2 + 10^2 + 9,33^2 + \dots + 38,00^2 + 36,67) - 2147,04 = 5,08$$

$$JK\ Perlakuan = \frac{\sum_i^p \sum_j^n Y_{ij}^2}{n} - FK = \frac{(57,67^2 + 54,99^2 + 56,00^2 + 58,34^2)}{6} - 2147,04 = 1,17$$

$$JK\ Galat = JKt - JKp = 5,08 - 1,17 = 3,91$$

SK	DB	JK	KT	F HIT	F 0,05	F 0,01
PERLAKUAN	3	26,75	8,92	1,87	3,1	4,94
GALAT	20	95,13	4,76			
TOTAL	23	121,88				

F Hitung < F Tabel 0,05

H0 diterima

1,87 < 4,94 Dengan tingkat kesalahan 5% menyatakan bahwa pemberian pupuk vermikompos tidak berpengaruh terhadap jumlah daun tanaman jagung.

Lampiran 7. Hasil Uji ANOVA (*Analysis of Varian*) pertumbuhan diameter batang tanaman jagung.

PERLAKUAN	ULANGAN						Total	Rata-rata±SD (cm)
	I	II	III	IV	V	VI		
P0	1,34	1,28	1,22	1,08	1,07	1,04	7,03	1,17±0,13
P1	1,32	1,26	1,19	1,25	1,15	1,01	7,18	1,20±0,11
P2	1,27	1,34	1,36	1,27	1,10	1,17	7,51	1,25±0,10
P3	1,45	1,48	1,48	1,33	1,39	1,33	8,46	1,41±0,07
TOTAL	5,38	5,36	5,25	4,93	4,71	4,55	30,18	

$$FK = \frac{(\sum_i^p \sum_j^n Y_{ij})^2}{(txr)} = \frac{(7,03+7,18+7,51+8,48)^2}{4 \times 6} = 37,95$$

$$JK \text{ Total} = \sum_i^p \sum_j^n Y_{ij}^2 - FK = 1,34^2 + 1,28^2 + 1,22^2 + \dots + 4,55^2 - 37,95 = 0,42$$

$$JK \text{ Perlakuan} = \frac{\sum_i^p \sum_j^n Y_{ij}^2}{n} - FK = \frac{7,03^2 + 7,18^2 + 7,51^2 + 8,48^2}{6} - 37,95 = 0,21$$

$$JK \text{ Galat} = JKt - JKp = 0,42 - 0,21 = 0,21$$

SK	DB	JK	KT	F HIT	F 0,05	F 0,01
PERLAKUAN	3	0,21	0,07	6,67	3,1	4,94
GALAT	20	0,21	0,01			
TOTAL	23	0,42				

Dari ANOVA

- Jika F Hitung \geq F Tabel, maka H_0 di tolak dan H_1 di terima ($H_0 \neq H_1$)

- Jika F Hitung $<$ F Tabel, maka H_0 di terima ($H_0 = H_1$)

Hasil ANOVA

F hitung $>$ F 0,01, maka $H_0 \neq H_1$

10,18 $>$ 4,94, maka pemberian berbagai campuran vermikompos memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan diameter batang tanaman jagung.

Hasil uji Duncan DMRT perlakuan terbaik terhadap lebar daun tanaman jagung

$$SE = \sqrt{KTG/r} = \sqrt{0,01/6} = 0,016$$

R(p,v,a)	2	3	4
R(3,20,0,01)	4,02	4,22	4,33

$$R(3,20,0,01) \times SE (2) = 4,02 \times 0,016 = 0,064$$

$$R(3,20,0,01) \times SE (3) = 4,22 \times 0,016 = 0,067$$

$$R(3,20,0,01) \times SE (4) = 4,33 \times 0,016 = 0,069$$

PERLAKUAN	RATAAN	Notasi
P0	1,17	a
P1	1,20	a
P2	1,25	ab
P3	1,41	b

Hasil uji Duncan DMRT didapatkan hasil perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan diameter batang tanaman jagung yaitu perlakuan P3 dengan rata-rata nilai tertinggi dan notasi

yang berbeda, pemberian vermikompos sebanyak 0,2kg sangat efektif dibandingkan perlakuan yang lain untuk meningkatkan pertumbuhan diameter batang tanaman jagung.



Lampiran 8. Hasil Uji ANOVA (Analysis Of Varian) Pertumbuhan Lebar Daun Tanaman Jagung.

PERLAKUAN	ULANGAN						Total	Rata-rata±SD (cm)
	I	II	III	IV	V	VI		
P0	5,87	5,53	5,33	5,33	5,27	5,10	32,43	5,41±0,27
P1	5,90	5,33	5,20	5,77	5,03	4,87	32,10	5,35±0,41
P2	6,10	6,10	6,03	5,73	5,33	5,17	34,46	5,74±0,41
P3	6,63	6,60	6,50	5,67	6,33	5,83	37,56	6,26±0,41
Total	24,50	23,56	23,06	22,50	21,96	20,97	136,55	

$$FK = \frac{(\sum_i^p \sum_j^n Y_{ij})^2}{(txr)} = \frac{(32,46+32,10+42,46+37,56)^2}{4 \times 6} = 776,91$$

$$JK \text{ Total} = \sum_i^p \sum_j^n Y_{ij}^2 - FK = (5,87^2 + 5,53^2 + 5,33^2 + \dots + 6,33^2 + 5,83) - 136,55 = 6,02$$

$$JK \text{ Perlakuan} = \frac{\sum_i^p \sum_j^n Y_{ij}^2}{n} - FK = \frac{(32,46^2+32,10^2+42,46^2+37,56^2)}{6} - 776,91 = 3,15$$

$$JK \text{ Galat} = JKt - JKp = 6,02 - 3,15 = 2,87$$

Tabel ANOVA

SK	DB	JK	KT	F HIT	F 0,05	F 0,01
PERLAKUAN	3	3,15	1,05	7,30	3,1	4,94
GALAT	20	2,87	0,14			
TOTAL	23	6,02				

Dari ANOVA

- Jika F Hitung > F Tabel, maka H0 di tolak dan H1 di terima ($H_0 \neq H_1$)
- Jika F Hitung < F Tabel, maka H0 di terima ($H_0=H_1$)

Hasil ANOVA

F hitung > F 0,01, maka $H_0 \neq H_1$

10,18 > 4,94, maka pemberian berbagai campuran vermikompos memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan lebar daun tanaman jagung.

Hasil uji Duncan DMRT perlakuan terbaik terhadap lebar daun tanaman jagung

$$SE = \sqrt{KTG/r} = \sqrt{0,14/6} = 0,062$$

R(p,v,a)	2	3	4
R(3,20,0,01)	4,02	4,22	4,33

$$R(3,20,0,01) \times SE (2) = 4,02 \times 0,062 = 0,25$$

$$R(3,20,0,01) \times SE (3) = 4,22 \times 0,062 = 0,26$$

$$R(3,20,0,01) \times SE (4) = 4,33 \times 0,062 = 0,27$$

PERLAKUAN	RATAAN	Notasi
P0	5,35	a
P1	5,41	a
P2	5,74	ab
P3	6,26	b

Hasil uji Duncan DMRT didapatkan hasil perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan lebar daun tanaman jagung yaitu perlakuan P3 dengan rata-rata nilai tertinggi dan notasi yang berbeda, pemberian vermikompos sebanyak 0,2 kg sangat efektif dibandingkan perlakuan yang lain untuk meningkatkan pertumbuhan lebar daun tanaman jagung.

9. Dokumentasi Penelitian



1. Penimbangan vermikompos



5. Penanaman Jagung



2. Pembuatan Vermikompos



6. Penyiraman



3. Penimbangan Tanah



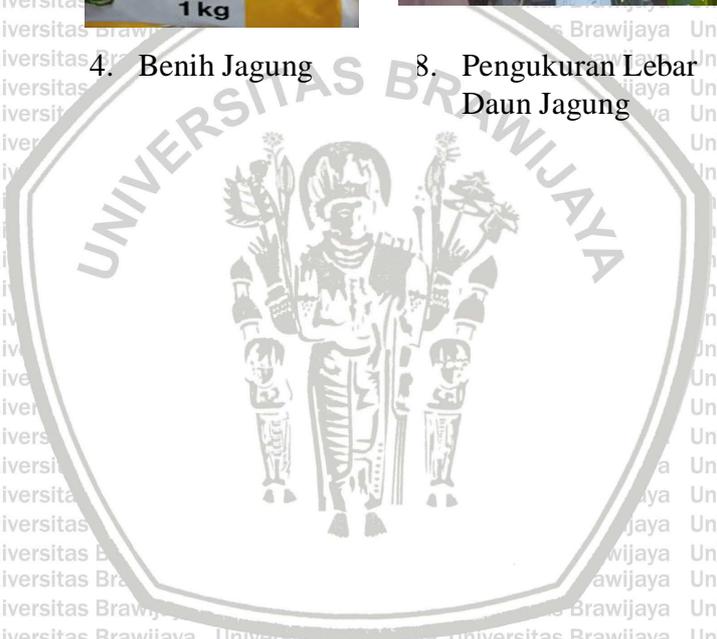
7. Pengukuran Tinggi Jagung



4. Benih Jagung



8. Pengukuran Lebar Daun Jagung



Lampiran 10. Hasil uji laboratorium vermikompos



Laboratorium Tanah, Tanaman, Pupuk, Air

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
 Laboratorium Penguji BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA TIMUR
 Jl. Raya Karangasoo Km. 4 Malang 65101, Kotak Pos 188
 Telp. (0341) 494052 Fax. (0341) 471255; e-mail: bptptjtm@yahoo.com

SCIENCE INNOVATION NETWORK

LABORATORIUM TANAH LAPORAN HASIL PENGUJIAN Nomor : 227.a/188/LT/10/2019

Nama / Pemohon : Kiki Marselina
 Instansi : Universitas Brawijaya
 Alamat : Jl. Kerto Waluyo No.12 Malang

Jenis Contoh : Pupuk Organik
 Deskripsi Contoh :
 Bentuk : Remah
 Kode / Merek : "Vermikompos"
 Volume : ± 1.000 g dalam kemasan kantong plastik

Tanggal Penerimaan : 19 September 2019
 Tanggal Pengujian : 20 September s.d 15 Oktober 2019

Laporan hasil pengujian ini diterbitkan dengan salinan yang tersedia berdasarkan ketentuan dan persyaratan yang berlaku pada laboratorium tanah BPTP Jawa Timur.

Hasil Pengujian

No	Parameter	Nilai	Satuan	Metode
1.	Kadar Air	12,00	%	Pemanasan Oven 105 °C
2.	pH	7,1		Elektrometri pH Meter, 1:5
3.	C-Organik	37,46	%	Pengabuan kering 600 °C
4.	C/N ratio	32,29	-	Perhitungan
5.	Kadar Nitrogen total	1,16	%	Kjeldahl, titrimetri
6.	Kadar P ₂ O ₅	0,66	%	Oksidasi basah (HNO ₃ + HClO ₄), molidovanadat, Spektrofotometri
7.	Kadar K ₂ O	1,23	%	Oksidasi basah (HNO ₃ + HClO ₄), AAS
8.	Bahan Ikutan (Plastik, kaca, kerikil)	0,51	%	Metode 973.03, Sortasi *)

Nilai yang tercantum hanya berlaku bagi contoh yang bersangkutan pada saat pengujian

Malang, 15 Oktober 2019

Wahditer Teknis

 Rika Asnita, SP, MSc



F.PSM.5.10.1 Rev 0
 03 Maret 2014

Halaman 1 dari 1

Lampiran 11. Hasil uji laboratorium tanah



Laboratorium Tanah, Tanaman, Pupuk, Air

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN

Laboratorium Penguji BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA TIMUR

Jl. Raya Karangploso Km. 4 Malang 65101, Kotak Pos 188
 Telp. (0341) 494052 Fax. (0341) 471235; e-mail: bptpajtm@yahoo.com

SCIENCE INNOVATION NETWORK

**LABORATORIUM TANAH
 LAPORAN HASIL PENGUJIAN**

Nomor : 226/187/LT/10/2019

Nama / Pemohon : Kiki Marselina
 Instansi : Universitas Brawijaya
 Alamat : Ds.Kerto Waluyo No.12 Malang
 Jenis Contoh : Tanah
 Deskripsi Contoh :
 Kode Contoh : -
 Volume : ± 1.000 g dalam kemasan kantong plastik
 Tanggal Penerimaan : 19 September 2019
 Tanggal Pengujian : 20 September s.d 17 Oktober 2019

Laporan hasil pengujian ini diterbitkan dengan salinan yang tersedia berdasarkan ketentuan dan persyaratan yang berlaku pada laboratorium tanah BPTP Jawa Timur.

Hasil Analisis:

No	Parameter Uji	Nilai	Satuan	Metode
1.	Kadar Air	4,58	%	Gravimetri
2.	pH H ₂ O	6,8	-	(1:5), Elektrometri, pH Meter
	pH KCl	5,9	-	(1:5), Elektrometri, pH Meter
3.	C-Organik *)	1,30	%	Walkley & Black; Spektrofotometer
4.	Nitrogen Total *)	0,13	%	Kjeldahl, Titrimetri
5.	P ₂ O ₅ tersedia *)	88	ppm	Olsen, Spektrofotometer
6.	Nilai Tukar Kation dapat ditukar/ dd*)			
	- K _{cl}	0,99	me.100 g ⁻¹	NH ₄ Oac 1 M, pH 7, AAS

Nilai yang tercantum hanya berlaku bagi contoh yang bersangkutan pada saat pengujian

Malang, 18 Oktober 2019

Rahel Teknis
 Rahel Aslita, SP, MSc

F.PSM.5.10.1, Rev 0
 03 Maret 2014

Halaman 1 dari 1

Lampiran 12. Hasil uji laboratorium PI



Laboratorium Tanah, Tanaman, Pupuk, Air

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN

Laboratorium Penguji BALAI PENGEKHAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA TIMUR

Jl. Raya Karangasoro Km. 4 Malang 65101, Kota Ks.188
 Telp. (0341) 494052 Fax. (0341) 471255; e-mail: bptptjtim@yahoo.com

SCIENCE INNOVATION NETWORKS

LABORATORIUM TANAH LAPORAN HASIL PENGIJUAN Nomor : 227.b/188/LT/10/2019

Nama / Pemohon : Kiki Marselina
 Instansi : Universitas Brawijaya
 Alamat : Jl. Kerto WaluyoNo.12 Malang

Jenis Contoh : Pupuk Organik
 Deskripsi Contoh
 Bentuk : Remah
 Kode / Merek : "P1"
 Volume : ± 1.000 g dalam kemasan kantong plastik

Tanggal Penerimaan : 19 September 2019
 Tanggal Pengujian : 20 September s.d 15 Oktober 2019

Laporan hasil pengujian ini diterbitkan dengan salinan yang tersedia berdasarkan ketentuan dan persyaratan yang berlaku pada laboratorium tanah BPTP Jawa Timur.

Hasil Pengujian

No	Parameter	Nilai	Satuan	Metode
1.	Kadar Air	6,07	%	Pemanasan Oven 105 °C
2.	pH	6,8		Elektrometri pH Meter, 1:5
3.	C-Organik	6,19	%	Pengabuan kering 600 °C
4.	C/N ratio	36,41	-	Perhitungan
5.	Kadar Nitrogen total	0,17	%	Kjeldahl, titrimetry
6.	Kadar P ₂ O ₅	0,14	%	Oksidasi basah (HNO ₃ + HClO ₄), molibdovanadat, Spektrofotometri
7.	Kadar K ₂ O	0,09	%	Oksidasi basah (HNO ₃ + HClO ₄), AAS
8.	Bahan Ikutan (Plastik, kaca, kerikil)	0,61	%	Metode 973.03, Sortasi *)

Nilai yang tercantum hanya berlaku bagi contoh yang bersangkutan pada saat pengujian

Malang, 15 Oktober 2019
 Manajer Teknis

 Rika Asnija, SP, MSc

Lampiran 13. Hasil uji laboratorium P2



Laboratorium Tanah, Tanaman, Pupuk, Air

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN

Laboratorium Penguji BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA TIMUR

Jl. Raya Karangploso Km. 4 Malang 65101, Kotak Pos 188
Telp. (0341) 494052 Fax: (0341) 471255; e-mail: bptjatim@yahoo.com

SCIENCE INNOVATION NETWORKS

LABORATORIUM TANAH LAPORAN HASIL PENGUJIAN Nomor : 227.c/188/LT/10/2019

Nama / Pemohon : Kiki Marselina
 Instansi : Universitas Brawijaya
 Alamat : Jl. Kerto WaluyoNo.12 Malang

Jenis Contoh : Pupuk Organik
 Deskripsi Contoh :
 Bentuk : Remah
 Kode / Merek : "P2"
 Volume : ± 1.000 g dalam kemasan kantong plastik

Tanggal Penerimaan : 19 September 2019
 Tanggal Pengujian : 20 September s.d 15 Oktober 2019

Laporan hasil pengujian ini diterbitkan dengan salinan yang tersedia berdasarkan ketentuan dan persyaratan yang berlaku pada laboratorium tanah BPTP Jawa Timur.

Hasil Pengujian

No	Parameter	Nilai	Satuan	Metode
1.	Kadar Air	6,01	%	Pemanasan Oven 105 °C
2.	pH	6,9		Elektrometri pH Meter, 1:5
3.	C-Organik	5,82	%	Pengabuan kering 600 °C
4.	C/N ratio	29,10	-	Perhitungan
5.	Kadar Nitrogen total	0,20	%	Kjeldahl, titrimetry
6.	Kadar P ₂ O ₅	0,15	%	Oksidasi basah (HNO ₃ + HClO ₄), molibdovanadat, Spektrofotometry
7.	Kadar K ₂ O	0,09	%	Oksidasi basah (HNO ₃ + HClO ₄), AAS
8.	Bahan Ikutan (Plastik, kaca, kerikil)	0,59	%	Metode 973.03, Sortasi *)

Nilai yang tercantum hanya berlaku bagi contoh yang bersangkutan pada saat pengujian

Malang, 15 Oktober 2019
 Manajer Teknis

 Rida Asriati, SP, MSc

F: PSM.5.10.1 Rev 0
 03 Maret 2014

Halaman 1 dari 1

Lampiran 14. Hasil uji laboratorium P3



Laboratorium Tanah, Tanaman, Pupuk, Air

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN

Laboratorium Penguji BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA TIMUR

Jl. Raya Karangloso Km. 4 Malang 65101, Kotak Pos 188
Telp. (0341) 494052 Fax. (0341) 471255; e-mail: bptptjim@yahoo.com

SCIENCE INNOVATION NETWORK

LABORATORIUM TANAH LAPORAN HASIL PENGUJIAN Nomor : 227.d/188/LT/10/2019

Nama / Pemohon : Kiki Marselina
Instansi : Universitas Brawijaya
Alamat : Jl. Kerto Waluyo No.12 Malang

Jenis Contoh : Pupuk Organik
Deskripsi Contoh
Bentuk : Remah
Kode / Merek : "P3"
Volume : ± 1.000 g dalam kemasan kantong plastik

Tanggal Penerimaan : 19 September 2019
Tanggal Pengujian : 20 September s.d 15 Oktober 2019

Laporan hasil pengujian ini diterbitkan dengan salinan yang tersedia berdasarkan ketentuan dan persyaratan yang berlaku pada laboratorium tanah BPTP Jawa Timur.

Hasil Pengujian

No	Parameter	Nilai	Satuan	Metode
1.	Kadar Air	6,08	%	Pemanasan Oven 105 °C
2.	pH	6,8		Elektrometri pH Meter, 1:5
3.	C-Organik	6,22	%	Pengabuan kering 600 °C
4.	C/N ratio	36,59	-	Perhitungan
5.	Kadar Nitrogen total	0,17	%	Kjeldahl, titrimetry
6.	Kadar P ₂ O ₅	0,19	%	Oksidasi basah (HNO ₃ + HClO ₄), molibdovanadat, Spektrofotometri
7.	Kadar K ₂ O	0,09	%	Oksidasi basah (HNO ₃ + HClO ₄), AAS
8.	Bahan Ikutan (Plastik, kaca, kerikil)	0,39	%	Metode 973.03, Sortasi *)

Nilai yang tercantum hanya berlaku bagi contoh yang bersangkutan pada saat pengujian

Malang, 15 Oktober 2019
Marselis Marselis
Rukhsana, SP, MSc

F.PSM.5.10.1 Rev 0
03 Maret 2014

Halaman 1 dari 1