

“PENGARUH PEMBERIAN BERBAGAI JENIS PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI (*Brasica juncea*.L) DIKAMPUNG TOPO DISTRIK UWAPA KABUPATEN NABIRE”

Ishak Ryan¹

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Satya Wiyata Mandala Nabire
Email: ¹Ishahryan343@gmail.com

ABSTRAK

Perhatian masyarakat terhadap soal pertanian dan lingkungan beberapa tahun terakhir ini menjadi meningkat. Keadaan ini disebabkan karena semakin dirasakannya dampak negatif penggunaan bahan-bahan kimia. Jika dibandingkan dengan dampak positifnya bagi peningkatan produktivitas tanaman pertanian pengaruh bahan kimia tersebut tidak sebanding. Bahan-bahan kimia yang selalu digunakan untuk alasan produktivitas dan ekonomi ternyata saat ini lebih banyak menimbulkan dampak negatif baik bagi kehidupan manusia dan lingkungan sekitarnya. Pertanian organik merupakan bagian dari pertanian alami yang dalam pelaksanaannya berusaha menghindari penggunaan bahan kimia dan pupuk yang bersifat meracuni lingkungan dengan tujuan untuk memperoleh kondisi lingkungan yang sehat. Selain itu, juga untuk menghasilkan produksi tanaman yang berkelanjutan dengan cara memperbaiki kesuburan tanah melalui penggunaan sumber alami seperti mendaur limbah pertanian. Dengan demikian setidaknya penggunaan pupuk organik cair (POC) dari kotoran hewan data membantu ketersediaan pupuk yang sangat dibutuhkan petani dan mengurangi ketergantungan pada pupuk anorganik.

Dalam percobaan atau penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAK) dengan 4 perlakuan. Masing-masing perlakuan dengan 3 ulangan, sehingga diperoleh 12 satuan percobaan. Adapun perlakuan dalam percobaan ini adalah sebagai berikut :1). Perlakuan I, yaitu tanpa pupuk organik cair (Kontrol) (KO). 2). Perlakuan II, yaitu POC Asal Kotoran ayam. (KA), 3). Perlakuan III, yaitu POC Asal Kotoran Kambing (KK), 4).Perlakuan IV, yaitu POC Asal Kotoran Sapi (KS). Penggunaan POC kandang yang dicobakan pada tanaman sawi, pupuk Organik cair kandang kambing lebih baik pengaruhnya dibandingkan dengan pupuk kandang yang lainnya (Kotoran Sapi dan kotoran Ayam).

Kata Kunci : Produktivitas, Organik, kesuburan.

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perhatian masyarakat terhadap soal pertanian dan lingkungan beberapa tahun terakhir ini menjadi meningkat. Keadaan ini disebabkan karena semakin dirasakannya dampak negatif penggunaan bahan-bahan kimia. Jika dibandingkan dengan dampak positifnya bagi peningkatan produktivitas tanaman pertanian pengaruh bahan kimia tersebut tidak sebanding. Bahan-bahan kimia yang selalu digunakan untuk alasan produktivitas dan ekonomi ternyata saat ini lebih banyak menimbulkan dampak negatif baik bagi kehidupan manusia dan lingkungan sekitarnya.

Penggunaan pupuk, pestisida, dan bahan kimia lainnya yang terus menerus dapat merusak biota tanah, resistensi hama dan penyakit, serta dapat mengubah kandungan vitamin dan mineral beberapa komoditi sayuran dan buah. Hal ini tentunya jika dibiarkan lebih lanjut akan berpengaruh fatal bagi siklus kelangsungan kehidupan, bahkan jika sayuran atau buah yang tercemar tersebut dimakan oleh manusia secara terus menerus, tentunya akan menyebabkan kerusakan jaringan bahkan kematian.

Bertitik tolak dari hal tersebut, salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam bidang pertanian adalah mengembangkan pertanian dengan sistem pertanian organik yang prinsip pengelolaannya kembali ke alam. Pertanian organik merupakan bagian dari pertanian alami yang dalam pelaksanaannya berusaha menghindarkan penggunaan bahan kimia dan pupuk yang bersifat meracuni lingkungan dengan tujuan untuk memperoleh kondisi lingkungan yang sehat. Selain itu, juga untuk menghasilkan produksi tanaman yang berkelanjutan dengan cara memperbaiki kesuburan tanah melalui penggunaan sumber alami seperti mendaur limbah pertanian. Jadi dengan demikian, tidak salah jika istilah pertanian

organik sering diidentikkan dengan gerakan pertanian yang kembali ke alam.

Dalam pelaksanaannya, pertanian organik adalah membatasi ketergantungan petani pada penggunaan pupuk anorganik dan bahan kimia pertanian lainnya. Gulma, hama, dan penyakit tanaman dikelola melalui pergiliran tanaman, pertanaman campuran, bioherbisida, insektisida organik yang dikombinasikan dengan pengelolaan tanaman yang baik. Pupuk anorganik yang selalu digunakan petani dapat diganti dengan pupuk organik yang dapat dibuat sendiri dari bahan-bahan alami seperti penggunaan pupuk cair dengan menggunakan hasil buangan dari ternak (hewan) seperti ayam, sapi maupun kambing. Pupuk organik cair dibuat dari bahan yang diperoleh dari kandang hewan dengan melarutkannya kedalam air. *Effective microorganism 4* yang disingkat EM4 adalah suatu hasil rekayasa bioteknologi yang dikembangkan dan merupakan kultur campuran dari berbagai organisme yang menguntungkan bagi pertumbuhan dan produksi tanaman (Higa, 1991). Dengan demikian setidaknya penggunaan pupuk organik cair (POC) dari kotoran hewan dapat membantu ketersediaan pupuk yang sangat dibutuhkan petani dan mengurangi ketergantungan pada pupuk anorganik.

Berdasarkan hasil penelitian saat ini, apabila pertanian organik dapat dilaksanakan dengan baik maka dengan cepat akan memulihkan tanah yang sakit akibat penggunaan bahan kimia pertanian. Hal ini terjadi jika fauna tanah dan mikroorganisme yang bermanfaat dipulihkan kehidupannya, dan kualitas tanah ditingkatkan dengan pemberian organik, maka akan terjadi perubahan sifat fisik, kimia dan biologi tanah ke arah keseimbangan.

Berdasarkan uraian di atas serta belum adanya penelitian penggunaan pupuk organik cair asal kotoran hewan bagi tanaman di Distrik Nabire, maka perlu dilakukan penelitian tentang penggunaan pupuk organik cair asal kotoran hewan. Dengan demikian penulis mengambil judul penelitiannya adalah

“Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi (*Brasica Juncea.L*) Dikampung Topo Distrik Uwapa Kabupaten Nabire”

B. Rumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh pemberian pupuk organik cair asal kotoran hewan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi ?
2. Terdapat salah satu pupuk organik cair asal kotoran hewan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi ?

C. Tujuan Penelitian

Ada dua tujuan dari penelitian ini, yaitu :

1. Mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair asal kotoran hewan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi.
2. Mengetahui POC dari salah satu hewan berengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat antara lain :

1. Memperkenalkan penggunaan POC asal kotoran hewan sebagai dasar pupuk organik yang ramah lingkungan.
2. Mengurangi penggunaan pupuk kimia yang dapat merusak lingkungan.
3. Memberikan informasi tentang Pupuk Organik cair dapat berasal dari kotoran hewan dan bagaimana pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi.
4. Sebagai bahan masukan kepada Pemerintah Daerah melalui Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Nabire untuk pengembangan pertanian yang ramah lingkungan.

E. Hipotesis

Pemberian pupuk organik cair asal kotoran hewan yang diujikan dapat

mempengaruhi pertumbuhan dan produksi sawi serta dapat mengurangi pemakaian pupuk kimia

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan bulan Februari minggu ke IV sampai bulan Juli minggu ke III 2014, bertempat di Kampung Topo Nabire . Tempat ini dipilih karena mudahnya untuk pengawasan serta sarana dan prasarana yang sudah tersedia.

B. Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang diperlukan untuk kegiatan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Alat-alat yang Dibutuhkan dan Kegunaannya

No	Nama Alat	Kegunaan
1	Timbangan 10 kg	Menimbang bahan dan brangkasan sawi
2	Saringan	Menyaring Cairan POC
3	Parang dan Sabit	Membersihkan lokasi penelitian
4	Ember 10 liter	Wadah air, larutan POC
5	Karung goni dan terpal	Menutup larutan POC dalam Drum
6	Cangkul dan sekop	Pengambilan tanah dan pencampuran tanah
7	Rol meter 50 m dan 5 m	Mengukur luas lokasi, tinggi tanaman
8	Toples bening	Tempat kultur EM 4
9	Karung plastik	Memasukkan Pupuk Kandang
10	Gembor/Gayung	Penyiraman tanaman
11	Knapsek sprayer/Hand sprayer gendong 10 ltr	Penyemprotan EM, Pestisida
12	Buku dan pena	Pencatatan data penelitian
13	Kamera	Dokumentasi

Adapun bahan-bahan yang digunakan dapat dilihat pada berikut ini

Tabel 5. Bahan-bahan yang Dibutuhkan dan Kegunaannya

No	Nama Bahan	Kegunaan
1	Benih Sawi	Bahan tanam
2	Pupuk Urea, TSP, KCl	Bahan pemupukan
3	Kultur EM 4	Bahan POC dan bahan uji
4	Air	Bahan POC
5	Terasi	Bahan POC

6	Gila Pasir	Bahan POC
7	Insektisida	Pengendalian hama

C. Metode Penelitian

Dalam percobaan atau penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAK) dengan 4 perlakuan. Masing-masing perlakuan dengan 3 ulangan, sehingga diperoleh 12 satuan percobaan.

Adapun perlakuan dalam percobaan ini adalah sebagai berikut :

1. Perlakuan I, yaitu tanpa pupuk organik cair (Kontrol) (KO)
2. Perlakuan II, yaitu POC Asal Kotoran ayam. (KA)
3. Perlakuan III, yaitu POC Asal Kotoran Kambing (KK)
4. Perlakuan IV, yaitu POC Asal Kotoran Sapi (KS)

Kemudian dicari analisis sidik ragam dengan persamaan

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \epsilon_{ij} \quad \text{Dimana:}$$

Y_{ij} : Nilai Pengamatan pada perlakuan ke-i Ulangan-j

μ = nilai rerata (mean) harapan

τ = pengaruh faktor perlakuan

β = Pengaruh faktor kelompok

ϵ = pengaruh galat

Arah barisan tanaman percobaan adalah melintang dari utara ke selatan. Denah rancangan dapat dilihat pada Lampiran 1.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Penyiapan Tempat, Alat, dan Bahan

Alat dan bahan yang akan digunakan dipersiapkan. Kemudian penyiapan tempat yang akan digunakan sebagai tempat penelitian, tempat pembibitan, dan tempat pembuatan Pupuk Organik Cair.

2. Pembuatan Media Tanam

Media pembibitan terdiri dari campuran tanah gembur dan kompos dengan perbandingan 1 : 1. Setelah 4 hari campuran media diberi Furadan 3 G, dengan dosis 20 gr/m² .dengan tujuan agar benih bebas dari hama.

3. Pembibitan

Pembibitan dilakukan pada kotak dari papan dengan ukuran 1 m X 0,5 m. Benih kemudian disemai kedalam kotak persemaian dengan kedalaman 2 cm dan ditutup tipis dengan campuran tanah dan kompos. Setelah tumbuh 5 hari atau daun tanaman berjumlah 4 helai maka dipindahkan kedalam persemaian dengan menggunakan daun pisang dengan ukuran tinggi 7 cm. Bibit dipelihara hingga siap ditanam dilapangan (2 minggu setelah semai).

4. Persiapan tempat penelitian

Mempersiapkan lahan dengan membersihkan lahan percobaan dari kotoran dan sisa tanaman yang masih ada kemudian membuat bedengan sebelum penanaman bibit, dengan cara dicangkul dan bedengan dibuat petak-petak sebanyak duabelas petak.

a. Pengolahan tanah

Pengolahan tanah dilakukan dengan mencangkul dan membalik tanah agar gembur sehingga akar mudah menembus tanah dan diberikan pupuk kandang sesuai tingkatan perlakuan.

b. Pembuatan petak percobaan.

Tanah yang sudah dibuat bedengan dipersiapkan menjadi petak-petak dengan ukuran 1,5 m x 2 m.

c. Penanaman

Penanaman dilakukan setelah 2 atau 3 hari pembuatan petak-petak percobaan, bibit diambil dari benih yang baik dan bebas dari hama penyakit.

d. Pemeliharaan tanaman.

1. Pengairan

Pengairan penyiraman tanaman dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pagi hari dan sore hari.

2. Penyulaman

Tanaman sawi dilakukan pada tanaman yang mati atau tanaman yang kurang sehat dengan mengambil tanaman pada persemaian, penyiangan dilakukan paling lambat 1 minggu setelah tanam.

3. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan mencabut gulma yang berada pada areal penanaman tanaman sawi tujuan penyiangan agar gulma tidak tumbuh dan mengganggu pertumbuhan tanaman terutama dalam memperoleh unsur hara.

4. Pemberantasan hama dan penyakit
Pemberantasan hama dan penyakit dilakukan pada tanaman jika terlihat tanaman tersebut terdapat gejala serangan hama maupun penyakit
5. Pemungutan hasil
Pemanenan dilakukan pada tanaman sawi saat berumur 30 hari setelah tanam di lapang.

5. Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)

Pembuatan pupuk organik cair asal kotoran hewan dibuat secara aerobik, dengan terdiri dari

a. POC asal Kotoran Ayam

bahan-bahan terdiri dari:

1. Kotoran ayam 50 kg
2. Drum
3. Karung
4. 200 liter air

Langkah-langkah pembuatan sebagai berikut :

- Masukkan dalam karung korotan ayam dan ikat karung tersebut
- Masukkan karung yang berisi kotoran ayam ke dalam drum yang berisi air 200 liter air
- Agar kotoran tersebut mudah larut, angkat ke atas dan ke bawah karung tersebut dalam drum
- Lakukan tiap 3 (tiga) hari. Dibutuhkan waktu dua minggu untuk melarutkan semua unsure hara dalam pupuk ke dalam air.
- Larutan siap bila warna air berubah menjadi coklat tua, cara lain untuk memperkirakan larutn telah siap adalah mendam mencium aroma. Hari pertama akan terasa bau amoniak yang kuat, setelah 10 – 14 hari bau tersebut menjadi berkurang.

- Penggunaan pupuk cair tersebut dengan mengencerkan terlebih dahulu sebelum digunakan dengan perbandingan 1 : 2 , penggunaan dengan cara penyiraman disekitar atau disekeliling tanaman
- Sisa / ampas dari pupuk cair dapat digunakan sebagai mulsa atau sebagai bahan pembuatan kompos

b. POC asal Kotoran Kambing

bahan-bahan terdiri dari:

1. Kotoran kambing 50 kg
2. Drum
3. 4 butir ragi tape
4. 40 liter air
5. ¼ liter EM 4

Langkah-langkah pembuatan

- Masukkan kotoran kambing ke dalam drum
- Taburkan 4 butir ragi tape. Lebih baik jika ditambahkan bioaktifator EM4 (Effective Microorganism. Penambahan ini dapat mengatasi kekurangan unsure phosphor (P) dan Kalium (K) pada POC
- Tambahkan 40 liter air bersih
- Agar proses Fermentasi berjalan dengan baik, drum ditutup rapat.
- Setiap hari isi drum harus diaduk terus-menerus selama 5 – 10 menit. Pada hari ketujuh POC telah siap digunakan
- Saring POC sehingga yang dimasukkan ke jerigen hanyalah cairan yang sudah tersareing. Ampas hasil penyaringan masih bias dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan kompos.
- Pengaplikasian POC dengan pencampuran 15 CC, dicampurkan dengan 1 liter air. Siramkan ke tanaman dengan konsentrasi 1 gelas pertanaman dengan interval penggunaan seminggu sekali.

c. POC asal Kotoran Sapi

bahan-bahan terdiri dari:

1. Kotoran sapi 12,5 kg
2. Drum
3. 2,5 Kg dedak
4. 1 Kg Gula pasir
5. 40 liter air
6. ¼ liter EM4

Lagkah-langkah Pembuatan

- Masukkan EM4, gula Pasir, Kotoran Sapi, dedak Padi dan Air ke dalam drum dan aduk rata.
- Tutup drum rapat hingga udara tidak masuk, buat pipa pengeluaran gas yang ujungnya dimasukkan ke dalam botol yang berisi air. Biarkan dalam tong selama 15 hari.
- Buka tutup tong, saring pupuk cair hingga didapat larutan yang bersih bebas padatan.
- Setelah disaring , pupuk cair dimasukkan dalam jerigen untuk digunakan.
- Bahan padatan (ampas) dapat digunakan sebagai pupuk kompos
- Pengaplikasian dengan perbandingan 1 : 2 (POC : Air) dan disemprotkan ke sekeliling tanaman, pemberian dengan selang waktu 10 hari.

E. Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati meliputi :

1. Tinggi tanaman (cm), dilakukan pada saat 1, 2, 3, dan 4 minggu setelah tanam
2. Jumlah daun (lembar), dilakukan pada saat 1, 2, 3, dan 4 minggu setelah tanam.
3. Lebar daun (cm), dilakukan pada saat 1, 2, 3, dan 4 minggu setelah
4. Produksi (berat basah) per tanaman (kg), dilakukan pada waktu panen.

F. Analisa Data

Analisa data untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi dilakukan dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Apabila perlakuan tersebut menunjukkan pengaruh terhadap masing-masing variabel yang diamati dilanjutkan dengan uji lanjutan

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Tinggi Tanaman

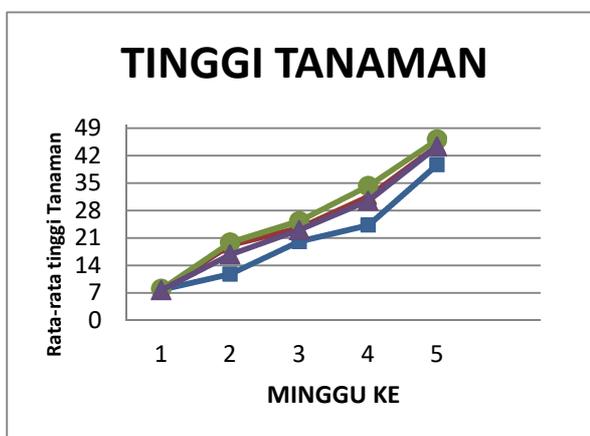
Rata-rata Tinggi Tanaman umur 1, 2, 3, 4 dan 5 MST disajikan dalam .

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Sawi pada Umur 1, 2, 3, 4 dan 5 MST

Perla kuan	Tinggi Tanaman (cm)				
	1MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST
(KO)	7.75a	11.75d	20.07c	24.27b	39.68b
KS	7.73a	19.21b	23.49b	31.57a	44.55a
KK	7.97a	19.80a	25.26a	34.22a	46.09a
KA	7.69a	16.75c	23.01b	30.50a	44.32a

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT

Berdasarkan hasil analisis ragam, tingkat pemberian pupuk tidak memberikan pengaruh nyata terhadap Tinggi Tanaman pada umur 1 MST, Namun dari hasil analisis terlihat bahwa pada saat 2, dan 3 MST Terlihat adanya perbedaan pada setiap perlakuan dengan pertambahan tinggi, tertinggi pada perlakuan KK (kotoran Kambing) kemudian KS (kotoran Sapi dan diikuti dengan KA (Kotoran Ayam) sementara kontrol memiliki tinggi yang terendah. Pada 4 dan 5 MST perlakuan penggunaan pupuk tidak berbeda satu dengan lainnya namun pada kontrol terjadi perbedaan dengan perlakuan pembarian pupuk kandang.



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanamantanaman Sawi

Hasil uji DMRT untuk Tinggi Tanaman 5 MST (Tabel 1), menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran kambing (KK) menghasilkan pertumbuhan Tinggi Tanaman yang terbaik untuk semua perlakuan yaitu sebesar 46.09 Cm sementara antara perlakuan yang diberikan tidak berbeda nyata. Pada grafik terlihat pada penggunaan pupuk kotoran

kambing (KK), memiliki Tinggi Tanaman yang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, Tinggi Tanaman yang terendah pada KO (tanpa perlakuan pemberian pupuk) sebesar 39,68 cm

Tabel 2 Anova Tinggi Tanaman Umur 5 MST

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F Hit	F _{tab} 5 %
Kelompok	2	1.8910	0.9455	0.343	5.41ns
Perlakuan	3	69.0470	23.0157	8.346	4.76**
Galat	6	16.5460	2.7577		
Total	11	87.4840			

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan Pemberian Pupuk berpengaruh terhadap Tinggi tanaman sawi.

2. Jumlah Daun

Rata-rata jumlah Daun pada umur 1,2,3,4,dan 5 MST disajikan dalam

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Daun Pada Tanaman Sawi Pada Umur 1,2,3,4,dan 5 MST

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)				
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST
KO	6.73a	6b	6b	6.06c	7.06b
KS	6.46b	7.13a	7.33a	8ab	10.39a
KK	6.67ab	7.33a	7.47a	8.44a	10.78a
KA	6.73a	7a	7a	7.39b	9.84a

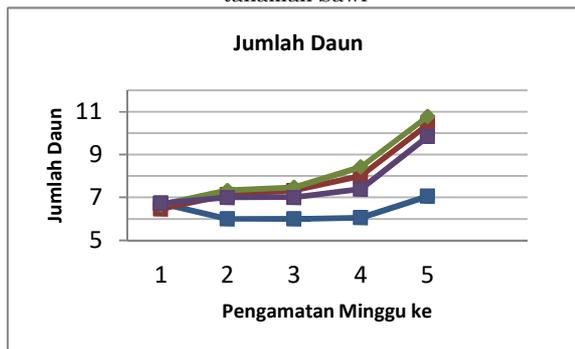
Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT

Dari tabel jumlah daun terlihat bahwa pada umur 1 minggu setelah tanam sudah terlihat perbedaan sangat nyata antara perlakuan KS (Kotoran Sapi) dengan KO (Kontrol) dan KA (Kotoran Ayam) namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan KK (Kotoran Kambing), Pada 4 minggu setelah tanam menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan. Dalam tabel terlihat bahwa pada perlakuan KK (Kotoran Kambing) memiliki rata-rata jumlah daun yang terbanyak pada 4 minggu setelah tanam (8,44 helai) sampai pada minggu ke 5 setelah tanam (10,78 helai). Namun perlakuan KK (Kotoran Kambing) tidak menunjukkan perbedanaan dengan perlakuan yang lainnya (KS dan KA) tetapi berbeda nyata dengan kontrol (KO). Jumlah helai daun pada perlakuan KO (kontrol) memiliki rata-rata jumlah daun

yang terendah pada 1MST (6,73 Helai), 2 MST (6 helai), 3 MST (6 helai), 4 MST (6,06 helai) dan 5 MST (7,06 helai).

Pada tabel terlihat bahwa pada perlakuan KO (kontrol) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya pada minggu ke 2, 3 dan 5 setelah tanam sampai namun ke tiga perlakuan lainnya (KS, KK dan KA) tidak berpengaruh satu dengan yang lainnya.

Gambar 2. Grafik Rata-rata Pertambahan Jumlah Daun tanaman Sawi



Pada grafik terlihat pertambahan jumlah Daun pada minggu ke 5 mengalami peningkatan / pertambahan yang sangat tinggi pada semua perlakuan dibandingkan dengan minggu yang lainnya dan pada minggu ke 1,2, 3, 4 dan 5 setelah tanam terlihat bahwa antara perlakuan KO memiliki rata-rata jumlah daun yang terendah dengan perlakuan lainnya .

Tabel 4 Anova Jumlah Daun Umur 5 MST

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F Hit	F _{tab} 5 %
Kelompok	2	3.2650	1.6325	5.305	5.41tn
Perlakuan	3	25.6113	8.537	27.74	4.76**
Galat	6	1.8465	0.3078		
Total	11	30.7228			

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa nilai $F_{Hit} > F_{Tab}$. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan Pemberian Pupuk berpengaruh nyata terhadap Jumlah Daun.

3. Lebar Daun

Rata-rata lebar Daun pada umur 1,2,3,4 dan 5 MST disajikan dalam tabel 5,

Tabel 5. Rata-rata Lebar Daun Pada Tanaman Sawi Pada Umur 1,2,3,4,dan5 MST

Perlakuan	Lebar Daun (Helai)				
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST
KO	5,52b	5,84c	6,06d	10,88c	17,99b
KS	5,51b	8,24a	10,63a	13,83ab	21,67a
KK	5,83a	8,11a	10,25b	15,18a	22,92a
KA	5,96a	7,63b	8,72c	12,71b	21,74a

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT

Dari tabel jumlah daun terlihat bahwa pada umur 1 minggu setelah tanam terlihat perbedaan nyata antara perlakuan KA (Kotoran Ayam) dan KK (kotoran kambing dengan KO (Kontrol) dan KS (Kortoran Sapi) namun KA (kotoran Ayam) tidak berbeda dengan perlakuan KK (Kotoran Kambing) demikian pula perlakuan KO (kontrol) tidak berbeda nyata dengan perlakuan KS (kotoran Sapi), Pada 3 minggu setelah tanam menunjukna perbedaan yang nyata antar perlakuan yang diberikan pada tanaman sawi, namun pada 5 minggu setelah tanam menunjukkna bahwa rata-rata lebar daun pada ketiga perlakuan pemupukan dengan kotoran sapi, ayam dan kambing tidak menunjukkan perbedaan tetapi berbeda nyata dengan kontrol (tanpa perlakuan) . pada minggu ke 5 setelah tanam terlihat bahwa pada perlakuan dengan kotoran kambing menunjukkna lebar yang tertinggi sebesar 22,92cm kemudian KS (21,67 cm) kemudian KA (21,74 Cm) serta KO (17,99 cm)

Gambar 3. Grafik Rata-rata Pertambahan Lebar Daun tanaman Sawi



Pada grafik terlihat pertambahan jumlah Daun pada minggu ke 3 mengalami peningkatan / pertambahan pada semua perlakuan dibandingkan dengan minggu 1 dan ke 2 setelah tanam dan pada minggu ke 1,2, 3, 4 dan 5 setelah tanam terlihat bahwa antara perlakuan KO memiliki rata-rata Lebar daun yang terendah dengan perlakuan lainnya .

Tabel 6 Anova Lebar Daun Umur 5 MST

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F Hit	Ftab 5 %
Kelompok	2	0.4720	0.2360	0.247	5.41ns
Perlakuan	3	41.1170	13.706	14.348	4.76***
Galat	6	5.7313	0.9552		
Total	11	47.3203			

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa nilai $F_{Hit} > F_{Tab}$. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan Pemberian Pupuk berpengaruh nyata terhadap Jumlah Daun. Perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada lampiran

4. Berat Tanaman Sawi

Rata-rata berat pertanaman disajikan dalam tabel 7, Sedangkan Hasil Pengamatan dan analisis Data ragam disajikan pada Lampiran 4 – 10

Tabel 7. Rata-rata bobot pertanaman Tanaman Sawi pada saat panen

Perlakuan	bobot Saat Panen (Gram)
KO (tanpa Pupuk)	22.22a
KS (Kotoran Sapi)	30c
KK (Kotoran Kambing)	30.83c
KA (Kotoran Ayam)	26.11b

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT

Berdasarkan analisis ragam, terlihat bahwa perlakuan pemberian Pupuk berbeda sangat nyata antara perlakuan KS (Kotoran sapi) dan KK (Kotoran Kambing) dengan perlakuan KO (kontrol) dan KA (kotoran ayam), demikian pula KA berbeda nyata dengan perlakuan KO. Namu pada perlakuan KS dan KK tidak berbeda nyata yaitu sebesar (30 g dan 30,83 g)

Tabel 8 Anova Berat tanaman saat panen

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F Hit	Ftab 5 %
Kelompok	2	0.0467	0.0234	0.677	5.41ns
Perlakuan	3	3.1733	1.0578	30.7096	4.76**
Galat	6	0.2067	0.0345		
Total	11	3.4267			

Berdasarkan tabel 8 menunjukkan bahwa nilai $F_{Hit} > F_{Tab}$. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan Pemberian Pupuk berpengaruh sangat nyata terhadap Berat tanaman.

B. Pembahasan

Pupuk cair merupakan larutan hasil dari pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang

kandungan unsur haranya lebih dari 1 (satu) unsur, kelebihan dari pupuk cair organik adalah dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara dan mampu menyediakan hara secara cepat. Pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman walaupun digunakan sesering mungkin. Larutan ini juga memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung digunakan oleh tanaman. (Alex, 2002)

Pertumbuhan adalah suatu proses yang dilakukan tanaman hidup pada lingkungan tertentu dengan sifat-sifat tertentu untuk menghasilkan kemajuan perkembangan dengan menggunakan faktor lingkungan. Pertumbuhan sangat bergantung terhadap ketersediaan air dan unsur hara, dimana unsur hara berhubungan dengan penyediaan nutrisi yang diperlukan dalam proses yang benar dan tepat (AAK, 1993).

Pupuk kandang cair merupakan pupuk kandang berbentuk cair berasal dari kotoran hewan yang masih segar yang bercampur dengan bahan lain dalam kandang seperti sisa makanan, alas kandang dari bahan organik dan urin. Kotoran hewan tersebut dilarutkan dalam air dalam perbandingan tertentu.

Untuk memudahkan unsur hara dapat diserap tanah dan tanaman bahan organik dapat dibuat menjadi pupuk cair terlebih dahulu. Pupuk cair menyediakan Nitrogen dan unsur mineral lainnya yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Kehidupan mikroorganisme didalam tanah terpacu dengan penggunaan pupuk cair dan akan memudahkan penyerapan unsur hara oleh tanaman karena unsur-unsur didalamnya sudah terurai. Tanaman menyerap hara terutama melalui akar namun daun juga mempunyai kemampuan menyerap hara sehingga ada manfaatnya apabila pupuk cair tidak diberikan disekitar tanaman tetapi juga diatas daun, Pemupukan lewat daun (pupuk yang diencerkan) relatif lebih cepat pengaruhnya dibandingkan dengan pemupukan lewat akar

Dalam penelitian ini perlakuan yang digunakan ialah Pupuk Organik Cair Asal Kotoran Sapi dan kotoran kambing dan kotoran ayam. Dari hasil sidik ragam terlihat bahwa pada awal pertumbuhan tidak berbeda nyata antara satu perlakuan dengan perlakuan yang lainnya, hal ini disebabkan karena tanaman Sawi baru memasuki fase awal pertumbuhan. Pada masa ini kebutuhan tumbuh terutama air dan hara masih relative rendah. Oleh karena itu meskipun pemberian Pupuk dapat meningkatkan kebutuhan unsur hara bagi tanaman namun belum terlihat perbedaan yang nyata.

Pada umumnya perlakuan penggunaan Pupuk lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya untuk semua variable pengamatan (Tinggi tanaman, Jumlah Daun, Lebar daun dan berat buah pertanaman). Pada pengamatan dengan perlakuan penggunaan pupuk kandang kotoran ayam untuk seluruh variabel dibandingkan kedua pupuk kandang (kotoran sapi dan kotoran kambing) memiliki nilai yang rendah hal ini disebabkan karena dalam kotoran ayam tercampur dengan sisa-sisa makanan ayam serta sekam yang digunakan sebagai alas kandang yang dapat menyumbangkan hara ke dalam pupuk kandang ayam. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nugroho (2000), bahwa komposisi hara sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jenis dan umur hewan, jenis makanan, alas kandang, dan pengolahan. Sehingga kualitas pupuk kandang sangat menentukan kualitas pupuk kandang itu sendiri. Dari hasil terlihat bahwa pada penggunaan pupuk kotoran kambing yang diencerkan lebih tinggi dibandingkan kedua pupuk untuk setiap variabel dan diikuti oleh pupuk kotoran sapi yang diencerkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan pada tanaman Sawi dapat disimpulkan bahwa pemberian Pupuk Organik cair (POC) berpengaruh terhadap

pertumbuhan Sawi (yaitu Tinggi tanaman, Jumlah Daun dan lebar daun).

Penggunaan POC kandang yang dicobakan pada tanaman sawi, pupuk Organik cair kandang kambing lebih baik pengaruhnya dibandingkan dengan pupuk kandang yang lainnya (Kotoran Sapi dan kotoran Ayam).

b. Saran

1. Perlu adanya penelitian lanjutan tentang pengaruh pemberian Pupuk kotoran kambing yang diencerkan (POC) dengan taraf dosis yang beragam pada tanaman Sawi.
2. Pemupukan tanaman sebaiknya menggunakan POC (pupuk Organik Cair) lebih cepat pengaruhnya dibandingkan dengan pupuk padat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alex S. 2013. *Sukses Mengolah Sampah Organik menjadi pupuk Organik*. Pustaka Baru Press, Yogyakarta.
- Buckman, H.O. dan Brady, N.C., 1982. *Ilmu Tanah* (Terjemahan Sugiman). Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Haryanto E., et al. 2006. *Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Higa, T dan J.F. Parr. 1998. *Effective Microorganisms (EM) Untuk Pertanian dan Lingkungan yang Berkelanjutan*. Indonesia Kyusai Nature Farming Societies. Jakarta.
- Hety, Y. 2003. *Membuat Kompos Secara Kilat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P. 1995. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P dan Marsono. 2013 *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nugroho, Panji, 2013. *Panduan Membuat Pupuk Kompos Cair*, Pustaka Baru press, yoogyakarta
- Nasir, 2007. *Pengaruh Penggunaan Pupuk Bokashi pada Pertumbuhan dan Produksi Padi, Palawija, dan Sayuran*. <http://dispertanak.andeglang.go.id>
- Nurjayanti, 2002. *Pengaruh Konsentrasi EM4 terhadap pertumbuhan dan produksi sawi*. <http://www.papuaweb.org>
- Sunaryono, H. 1984. *Kunci Bercocok Tanam Sayur-Sayuran Penting di Indonesia*. Sinar Baru. Bandung
- Susetyo, Darma, 2013. *Panduan membuat Pupuk Organik*. Pustaka Baru Press, Yogyakarta
- Tim Penulis PS. 1996. *Sayur Komersial*. Penebar Swadaya. Jakarta..
- Tuhumena, 2002. *Pengaruh Berbagai Tingkat Dosis Bokashi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Petsai*. <http://www.papuaweb.org>
- Wididana, G.N., T. Higa dan K. Surandi. 1966. *Tanya Jawab tentang Tenologi Effective Microorganisme*. Koperasi Karyawan Departemen Kehutanan. Jakarta.