

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Berdasarkan hasil penelitian kandungan makronutrien N dan P maka pupuk organik cair kombinasi jerami padi, daun kelor, dan penambahan kotoran burung puyuh sebagai bioaktivator.

Tabel 4.1 kandungan makronutrien N dan P pada pupuk organik cair kombinasi jerami padi dan daun kelor dengan penambahan kotoran burung puyuh.

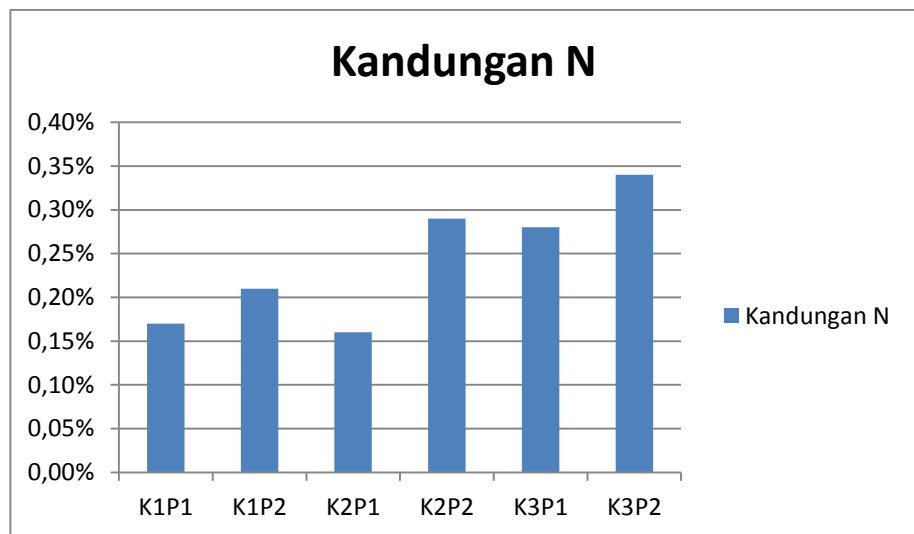
Perlakuan	Hasil Rata-Rata Pupuk Oganik Cair	
	N (%)	P (ppm)
K ₁ P ₁	0,17 %	280,09 ppm
K ₁ P ₂	0,21 %	234,50 ppm
K ₂ P ₁	0,16 % *	280,09 ppm
K ₂ P ₂	0,29 %	232,16 ppm *
K ₃ P ₁	0,28 %	429,72 ppm**
K ₃ P ₂	0,34 % **	408,68 ppm

Keterangan : Kadar N terendah (*), Kadar N tertinggi (**), Kadar P terendah (*), Kadar P tertinggi (**)

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 4.1 yang menunjukkan bahwa kandungan N tertinggi terdapat pada perlakuan K₃P₂ (volume ekstrak jerami padi 120 ml + ekstrak daun kelor 180 ml dengan penambahan kotoran burung puyuh 350 ml) dengan hasil prosentase sebesar 0,34%. Nilai N terendah terdapat pada perlakuan K₂P₁ (volume ekstrak jerami padi 150 ml + ekstrak daun kelor 150 ml dengan penambahan kotoran burung puyuh 350 ml) dengan hasil 0,16%. Sedangkan hasil kandungan P tertinggi terdapat pada perlakuan K₃P₁ (volume ekstrak jerami padi 120 ml + ekstrak daun kelor 180 ml

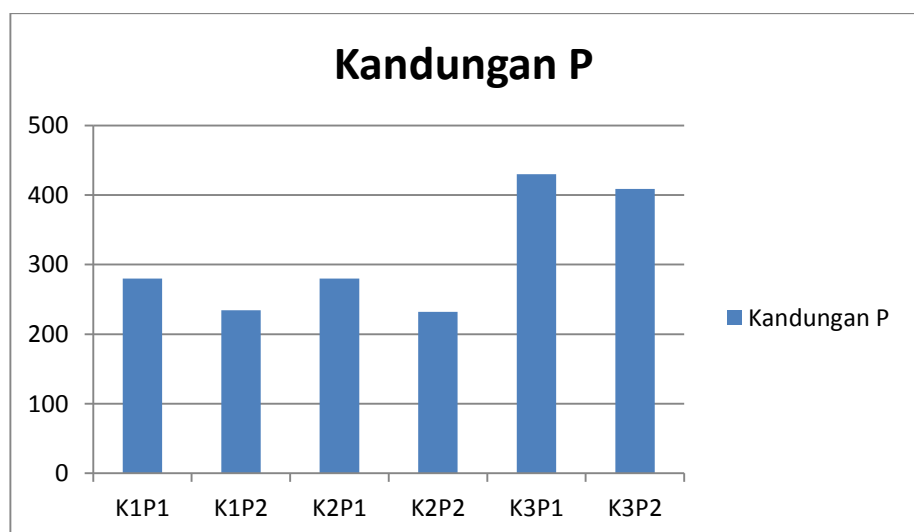
dengan penambahan kotoran burung puyuh 250 ml) dengan hasil prosentase sebesar 429,72ppm. Nilai N terendah terdapat pada perlakuan K₂P₂(volume ekstrak jerami padi 150 ml + ekstrak daun kelor 150 ml dengan penambahan kotoran burung puyuh 350 ml) dengan hasil prosentase sebesar 232,16ppm.

1. Hasil Uji Nitrogen (N)



Gambar 4.1 diagram batang kandungan N pupuk organik cair

2. Hasil Uji Phosfor (P)



Gambar 4.2 diagram batang kandungan P pupuk organik cair

Keterangan :

- K₁ P₁ : ekstrak jerami padi 180 ml + ekstrak daun kelor 120 ml dengan penambahan kotoran burung puyuh 250 ml.
 K₁ P₂ : ekstrak jerami padi 180 ml + ekstrak daun kelor 120 ml dengan penambahan kotoran burung puyuh 350 ml.
 K₂ P₁ : ekstrak jerami padi 150 ml + ekstrak daun kelor 150 ml dengan penambahan kotoran burung puyuh 250ml.
 K₂ P₂ : ekstrak jerami padi 150 ml + ekstrak daun kelor 150 ml dengan penambahan kotoran burung puyuh 350 ml.
 K₃ P₁ : ekstrak jerami padi 120 ml + daun kelor 180 ml dengan penambahan kotoran burung puyuh 250 ml.
 K₃ P₂ : ekstrak jerami padi 120 ml + ekstrak daun kelor 180 ml dengan penambahan kotoran burung puyuh 350 ml.

B. Hasil Analisis Data

1. Uji Prasyarat Analisis Data

a. Normalitas

Jika nilai Sig. (signifikansi) atau nilai probabilitas $<0,05$, maka data terdistribusi tidak normal. Sedangkan nilai Sig. (signifikansi) atau nilai probabilitas $>0,05$, maka data terdistribusi normal.

Tabel 4.2 Analisis Data Uji Normalitas

Faktor	Asymp.Sig.(2-tailed)	Keputusan
Jerami padi dan Daun Kelor	0,648 $>0,05$	Normal
Dosis kotoran burung puyuh	0,143 $>0,05$	Normal
Nitrogen (N)	0,663 $>0,05$	Normal
Phosfor (P)	0,194 $>0,05$	Normal

Berdasarkan tabel 4.2 diatas, uji jerami padi dan ekstrak daun kelor, nilai Asymp. Sig (2-tailed) yang diperoleh $>0,05$ yaitu 0,648 maka data yang terdistribusi normal. Uji dosis kotoran burung puyuh, nilai Asymp. Sig (2-tailed) yang diperoleh $>0,05$ yaitu 0,143 maka data yang terdistribusi normal. Uji nitrogen (N), nilai Asymp. Sig (2-tailed) yang diperoleh $>0,05$ yaitu 0,663

maka data yang terdistribusi normal. Uji phosfor (P), nilai Asymp. Sig (2-tailed) yang diperoleh $>0,05$ yaitu 0,194 maka data yang terdistribusi normal.

b. Homogenitas

Jika nilai Sig. (signifikansi) atau nilai probabilitas $<0,05$, maka dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah tidak sama. Sedangkan nilai Sig. (signifikansi) atau nilai probabilitas $>0,05$, maka dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah sama.

Tabel 4.3 Analisis Data Uji Homogenitas

Faktor	Asymp.Sig.(2-tailed)	Keputusan
Jerami padi dan Daun Kelor terhadap N	0,497 $>0,05$	Homogen
Dosis kotoran burung puyuh terhadap N	-	Tidak Homegen
Jerami padi dan Daun Kelor terhadap P	0,763 $>0,05$	Homogen
Dosis kotoran burung puyuh terhadap P	0,00 $<0,05$	Tidak Homogen

Berdasarkan data tabel 4.3 diatas, nilai homogenitas nitrogen (N) terhadap jerami padi dan ekstrak daun kelor diperoleh nilai Sig. $>0,05$ yaitu 0,497 maka varian dari dua data tersebut adalah homogen. Nilai homogenitas nitrogen (N) terhadap kotoran burung puyuh diperoleh nilai Sig. $<0,05$ yaitu - maka varian dari dua data tersebut adalah tidak homogen. Nilai homogenitas phosfor (P) terhadap jerami padi dan ekstrak daun kelor diperoleh nilai Sig. $>0,05$ yaitu 0,763 maka varian dari dua data tersebut adalah homogen. Nilai homogenitas phosfor (P) terhadap kotoran burung puyuh diperoleh nilai Sig. $<0,05$ yaitu 0,00 maka varian dari dua data tersebut adalah tidak homogen. Dikarenakan data yang terdistribusi ada yang tidak homogen, maka dilakukan uji nonparametrik menggunakan Uji Kruskal-wallis t Test.

2. Uji Hipotesis

Pada pengujian hipotesis berdasarkan uji prasyarat analisis normalitas dan homogenitas yaitu menggunakan uji Kruskal-wallis t Test dengan dasar pengambilan keputusan yaitu jika nilai Asymp. Sig (signifikansi) $>0,05$ maka H_0 diterima. Sedangkan jika nilai Asymp. Sig (signifikansi) $<0,05$ maka H_0 ditolak.

Tabel 4.4 Analisis Data Uji Hipotesis

Faktor	Asymp.Sig.	Keterangan
Jerami padi dan Daun Kelor terhadap N	0,101 $>0,05$	H_0 diterima
Dosis kotoran burung puyuh terhadap N	0,111 $>0,05$	H_0 diterima
Jerami padi dan Daun Kelor terhadap P	0,023 $<0,05$	H_0 ditolak
Dosis kotoran burung puyuh terhadap P	0,019 $<0,05$	H_0 ditolak

Berdasarkan data tabel 4.4 tentang analisis data uji hipotesis. Perbandingan komposisi jerami padi dan ekstrak daun kelor terhadap nitrogen (N) diperoleh nilai Asymp. Sig $>0,05$ yaitu 0,101 maka H_0 diterima. Perbandingan komposisi kotoran burung puyuh terhadap nitrogen (N) diperoleh nilai Asymp. Sig $>0,05$ yaitu 0,111 maka H_0 diterima. Perbandingan komposisi jerami padi dan ekstrak daun kelor terhadap fosfor (P) diperoleh nilai Asymp. Sig $<0,05$ yaitu 0,023 maka H_0 ditolak. Perbandingan komposisi kotoran burung puyuh terhadap fosfor (P) diperoleh nilai Asymp. Sig $>0,05$ yaitu 0,019 maka H_0 ditolak.

3. Uji Lanjut Hipotesis

a. Analisis Pos Hoc Test LSD

Dasar pengambilan keputusan yaitu jika nilai Asymp. Sig. (signifikansi) $>0,05$, maka H_0 diterima. Sedangkan nilai Asymp. Sig $<0,05$ yaitu 0,023 maka H_0 ditolak.

Tabel 4.5 Analisis Data Uji Pos Hoc Test LSD

Jerami padi dan ekstrak daun kelor terhadap N	Mean Difference	Sig.	Keterangan
K1-K2	-0,0350	0,344>0,05 H ₀ diterima	Tidak ada pengaruh Sig.
K1-K3	-0,1200	0,008<0,05 H ₀ ditolak	Ada pengaruh Sig.
K2-K3	-0,085	0,38>0,05 H ₀ ditolak	Tidak ada pengaruh Sig.

Jerami padi dan ekstrak daun kelor terhadap P	Mean Difference	Sig.	Keterangan
K1-K2	1,170	0,0945>0,05 H ₀ diterima	Tidak ada pengaruh Sig.
K1-K3	-161,905	0,000<0,05 H ₀ ditolak	Ada pengaruh Sig.
K2-K3	-163,075	0,000<0,05 H ₀ ditolak	Ada pengaruh Sig.

Berdasarkan tabel 4.5 atas perlakuan K3 lebih berpengaruh dibandingkan dengan perlakuan K1 dan K2 baik terhadap nitrogen (N) maupun fosfor (P).

b. Compare Means

Tabel 4.6 Analisis Data Uji Compare Means

Kotoran Burung Puyuh terhadap N	Mean
P1	0,2033
P2	0,0595

Kotoran Burung Puyuh terhadap P	Mean
P1	329,9667
P2	291,7800

Berdasarkan hasil analisis data tabel 4.6 diatas, dapat disimpulkan bahwa perlakuan kotoran burung puyuh terhadap nitrogen (N) perlakuan tidak ada perbedaan yang signifikan dengan perlakuan P2 namun perlakuan P1 lebih berpengaruh dibandingkan perlakuan P2 dilihat berdasarkan Mean keduanya. Sedangkan perlakuan kotoran itik terhadap P perlakuan P2 tidak ada perbedaan yang signifikan dengan perlakuan P1 namun perlakuan P2 lebih berpengaruh dibandingkan perlakuan P1 dilihat berdasarkan Mean keduanya. Berdasarkan hasil analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa perlakuan kotoran burung puyuh terhadap nitrogen (N) perlakuan P1.

C. Pembahasan

1. Hasil Uji Nitrogen (N)

Setelah melakukan penelitian uji kandungan nitrogen (N) dan fosfor (P) pada pupuk cair kombinasi jerami padi, daun kelor, dan kotoran burung puyuh sebagai bioaktivator menunjukkan adanya variasi kandungan nitrogen (N) pada setiap perlakuan.

Berdasarkan hasil diagram 4.1 diatas, menunjukkan adanya perbedaan hasil kandungan nitrogen (N) pada setiap perlakuan. Kandungan nitrogen (N) pada perlakuan K_3P_2 merupakan hasil tertinggi yaitu dengan prosentase 0,34%. Sedangkan kandungan nitrogen (N) terendah terjadi pada perlakuan K_2P_1 yaitu sebesar 0,16%.

Tingginya kandungan nitrogen (N) pada pupuk organik cair kombinasi jerami padi, daun kelor, dan kotoran burung puyuh sebagai bioaktivator berdasarkan hasil pengujian dikarenakan dalam jerami padi mengandung makronutrien seperti Nitrogen, Fosfor, dan Kalium. Penambahan jerami padi bertujuan untuk meningkatkan kandungan nitrogen (N) pada pupuk organik cair. Tamtomo, dkk (2015), bahwa kandungan hara kompos jerami padi, yakni C-Organik

39,7355%, Nitrogen 2,0956%, C/N Rasio 18,96%, Pospor 0,4877%, dan Kalium 0,8640%. Hal ini dibuktikan bahwa fungsi unsur hara nitrogen (N) yaitu dapat membentuk protein dan klorofil, yang mengandung berbagai macam mikroorganisme bermanfaat bagi pertumbuhan dan pembentukan anakan tanaman. Selain itu pula mengandung sejumlah bakteri fotosintesis dan bakteri pengikat nitrogen (Iskandar, 2003). Hal inilah yang menyebabkan adanya peningkatan ketersediaan unsur hara nitrogen (N) dalam kompos jerami padi. Selain jerami padi yang memiliki kandungan nitrogen (N) yang tinggi, penambahan kotoran burung puyuh juga mampu meningkatkan kandungan nitrogen (N) pada pupuk organik cair karena didalam kotoran burung puyuh terdapat makronutrien seperti pH 7,6, C-Organik 5,61%, Nitrogen 0,36%, P_2O_5 0,08%, K_2O 0,13%. Hal ini dibuktikan dalam penelitian Kusuma, (2012) bahwa pupuk kandang kotoran burung puyuh berpengaruh nyata terhadap perubahan panjang tanaman sawi putih (*Brassica Juncea L.*). Karena kotoran burung puyuh menghasilkan unsur-unsur seperti fosfor dan kalium terutama unsur nitrogen yang dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman.

Sedangkan kandungan nitrogen (N) terendah pada pupuk organik cair jerami padi, daun kelor dengan penambahan kotoran burung puyuh sebagai bioaktivator berdasarkan hasil pengujian dikarenakan beberapa faktor. Faktor penyebab rendahnya nitrogen (N) pada perlakuan K_2P_1 yaitu sebesar 0,16% disebabkan karena pengaruh dari proses yang terjadi dalam siklus nitrogen. Proses fermentasi dilakukan secara anaerob yang menyebabkan proses nitrifikasi tidak berjalan dengan maksimal, sebaliknya proses denitrifikasi yang lebih dominan. Faktor yang mempengaruhi hasil peruraian protein yakni sifat bahan, jenis mikroba yang tumbuh selama proses fermentasi, kondisi fermentasi, dan lama fermentasi. Faktor lain yang mempengaruhi hasil penelitian ini dikarenakan

kecepatan mikroba yang berbeda-beda dalam mengurai bahan fermentasi serta jumlah bakteri yang terkandung dalam pupuk organik cair mengakibatkan bakteri tersebut mengkonsumsi banyak mineral dalam pupuk organik cair juga lebih sedikit serta proses fermentasi mempengaruhi kandungan hara dalam pupuk. Dari hasil uji kandungan nitrogen (N) pupuk organik cair kombinasi jerami padi, ekstrak daun kelor, dan penambahan kotoran burung puyuh sebagai bioaktivator belum memenuhi standar pupuk organik cair yang telah ditentukan oleh menteri pertanian no 70 yaitu 3%-6%, karena hasil kandungan nitrogen (N) pupuk organik cair kombinasi jerami padi, daun kelor, dan kotoran burung puyuh sebagai bioaktivator yang tertinggi sebesar 0,34%.

2. Hasil Uji Phospor (P)

Penelitian uji kandungan fosfor (P) pada pupuk organik cair kombinasi jerami padi, daun kelor, dan penambahan kotoran burung puyuh sebagai bioaktivator menunjukkan adanya variasi kandungan fosfor (P) pada setiap perlakuan.

Berdasarkan hasil diagram 4.2 diatas, menunjukkan adanya perbedaan hasil kandungan fosfor (P) pada setiap perlakuan. Kandungan fosfor (P) pada perlakuan K_3P_1 merupakan hasil tertinggi yaitu dengan prosentase 429,72ppm. Sedangkan kandungan fosfor (P) terendah terjadi pada perlakuan K_2P_2 yaitu sebesar 232,16ppm.

Tingginya kandungan fosfor (P) pada pupuk organik cair kombinasi jerami padi, daun kelor, dan penambahan kotoran burung puyuh sebagai bioaktivator berdasarkan hasil pengujian dikarenakan dalam ekstrak daun kelor mengandung makronutrien seperti Nitrogen, Fosfor, dan Kalium. Daun kelor mengandung banyak energi per 100 gram bahan diantaranya air 75 gr, energi 92 Kal, protein 6,8 gr, fosfor 70 mg, kalsium 440 mg, besi 7mg, potasium 259 mg yang dapat

digunakan untuk mempercepat pertumbuhan secara alami (Fuglie, 2001). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Susila (2016), unsur hara pada pupuk daun kelor dengan penambahan buah pisang mengandung nitrogen 0,28%ppm, fosfor 497,78ppm, dan kalium 538,70ppm.

Penyebab tingginya fosfor (P) pada pupuk organik cair juga dipengaruhi oleh penambahan kotoran burung puyuh, dimana didalam kotoran burung puyuh terdapat bakteri yang mampu menguraikan bahan-bahan organik yang terdapat pada jerami padi dan ekstrak daun kelor, sehingga menyebabkan tambahan nitrogen (N) dalam pembuatan pupuk organik cair. Menurut Widjajanto (2005), limbah kotoran hewan merupakan limbah yang dapat digunakan sebagai sumber pupuk organik. Kotoran hewan lebih kaya akan berbagai unsur hara dan kaya akan mikroba, dibandingkan dengan limbah pertanian. Semakin kaya akan unsur hara N, P, dan K maka kotoran ternak tersebut akan kaya zat tersebut. Hal ini dibuktikan dalam hasil penelitian Kusuma (2012), mengenai pengaruh takaran pupuk kandang kotoran burung puyuh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Braaiica juncea* L.) terlihat bahwa pupuk kandang burung puyuh memberikan pengaruh nyata terhadap perubahan panjang tanaman pada umur 10 hst dan 7 hst masing-masing 17,90 cm dan 25,27 cm. Hal ini disebabkan karena kotoran burung puyuh menghasilkan unsur-unsur hara seperti fosfor (P) dan kalium (K) yang dapat memberikan pertumbuhan tanaman.

Rendahnya kandungan fosfor (P) pupuk organik cair jerami padi, ekstrak daun kelor dan penambahan kotoran burung puyuh sebagai bioaktivator, disebabkan karena cadangan makanan yang digunakan oleh bakteri pengurai dalam proses fermentasi telah habis bereaksi. Selain itu juga bakteri pengurai telah mencapai kondisi pertumbuhan maksimal (fase stationer yang akan mengalami fase kematian) sebelum variabel waktu ditentukan. Hal ini menunjukkan apabila proses fermentasi dilanjutkan maka akan didapatkan hasil

yang lebih sedikit dibanding sebelumnya (Santi, 2008). Selain itu berdasarkan kandungan P total pupuk organik cair yang dihasilkan belum memenuhi SNI No.70/Permentan/SR/140/2011, yaitu <3-6% (30.000-60.000 ppm).

Pembuatan pupuk organik cair dilakukan dengan 2 tahapan yaitu, tahap pertama perendaman masing-masing bahan seperti jerami padi dan kotoran burung puyuh selama 14 hari dengan tujuan agar bahan-bahan tersebut dapat untuk melarutkan senyawa-senyawa organik yang terdapat pada bahan-bahan. Sedangkan tahap kedua pencampuran air rendaman jerami padi, air rendaman kotoran burung puyuh dan ekstrak daun kelor segar untuk difermentasi selama 10 hari. Pupuk organik cair yang peneliti lakukan sebelum difermentasi pupuk berwarna cokelat muda tetapi setelah dilakukannya fermentasi warna berubah menjadi cokelat pekat dengan bau yang sangat menyengat. Menurut Nurhidayat (2006), karakteristik fisik pupuk organik cair yang baik yakni berwarna cokelat agak kekuningan dan memiliki bau seperti tapai, bau menyengat apabila dibuat dari kotoran limbah organik ternak.

Dalam pembuatan pupuk organik cair dari jerami padi, ekstrak daun kelor, dan penambahan kotoran burung puyuh sebagai bioaktivator terdapat beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan pengomposan diantaranya yaitu suhu dan pH. Menurut Jeris (1993) dalam Yulianto (2010), suhu dan pH merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi fermentasi secara anaerob. Suhu dan pH awal fermentasi sekitar 38⁰C sehingga dapat mempercepat terjadinya fermentasi, sedangkan sesudah fermentasi suhu 36,5⁰C. Mikroorganisme menguraikan bahan-bahan organik menjadi CO₂ uap air dan panas. Setelah sebagian bahan terurai maka suhu akan berangsur-angsur mengalami penurunan. Derajat keasaman sangat berpengaruh terhadap kehidupan mikroorganisme adalah 6,8-

7,8. Pada awal fermentasi bahan organik akan terbentuk asam (asam organik) yang akan menurunkan pH.