

feses kambing etawa 150 mL/L (k1) pada perlakuan Bokashi + Ampas Teh (p3).

Perlakuan Bokashi + Ampas Teh (p3) menghasilkan rata-rata bobot batang basah tertinggi yaitu (399.0 gr) dan berbeda nyata dengan perlakuan Bokashi + Sekam Bakar (p2) dan Bokashi + Serbuk Kayu (p4), tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan NPK (p0) dan Bokashi + Ampas teh (p3) pada perlakuan POC feses kambing etawa 300 mL/L (k2).

4.1.7 Bobot Malai Basah (gr)

Hasil pengamatan rata-rata bobot malai basah dan sidik ragam disajikan pada Tabel 6a dan 6b. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang sangat nyata antara POC Feses Kambing Etawa dan Pupuk Bokashi Feses Kambing Etawa terhadap rata-rata bobot malai basah tanaman sorgum.

Tabel 9. Rata-rata Bobot Malai Basah (gr) Sorgum

POC feses kambing etawa (k)	Bokashi feses kambing etawa (p)					NP BNT 0.05
	NPK (p0)	Bokashi (p1)	Bokashi + Sekam Bakar (p2)	Bokashi+ Ampas Teh (p3)	Bokashi + Serbuk Kayu (p4)	
0 mL/L (ko)	13.5 ^{$\frac{b}{q}$}	21.2 ^{$\frac{b}{p}$}	20.7 ^{$\frac{a}{pq}$}	22.5 ^{$\frac{a}{p}$}	21.0 ^{$\frac{a}{p}$}	
150 mL/L (k1)	14.0 ^{$\frac{a}{p}$}	15.6 ^{$\frac{b}{p}$}	20.2 ^{$\frac{a}{p}$}	19.5 ^{$\frac{a}{p}$}	16.2 ^{$\frac{a}{p}$}	7.27
300 mL/L (k2)	28.0 ^{$\frac{a}{p}$}	31.2^{$\frac{a}{p}$}	20.8 ^{$\frac{a}{q}$}	18.1 ^{$\frac{a}{q}$}	15.9 ^{$\frac{a}{q}$}	
NP BNT 0.05	6.38					

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (a,b) dan baris (p,q,r) berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT_{0,05}.

Hasil uji BNT 0,05 pada tabel 9 menunjukkan bahwa perlakuan POC feses kambing etawa 300 mL/L (k2) menghasilkan rata-rata bobot malai

basah tertinggi yaitu (31.2 gr) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya pada perlakuan Bokashi feses kambing etawa (p1).

Perlakuan Bokashi + Ampas Teh (p3) menghasilkan rata-rata bobot malai basah tertinggi yaitu (31.2 gr) dan berbeda nyata dengan perlakuan Bokashi + Sekam Bakar (p2), Bokashi + Ampas teh (p3) dan Bokashi + Serbuk Kayu (p4), tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan NPK (p0) pada perlakuan POC feses kambing etawa 300 mL/L (k2).

4.1.8 Bobot Biji Basah (gr/petak)

Hasil pengamatan rata-rata bobot biji basah dan sidik ragam disajikan pada Tabel 7a dan 7b. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang sangat nyata antara POC Feses Kambing Etawa dan Pupuk Bokashi Feses Kambing Etawa terhadap rata-rata bobot biji basah tanaman sorgum.

Tabel 10. Rata-rata Bobot Biji Basah (gr/petak) Sorgum

POC feses kambing etawa (k)	Bokashi feses kambing etawa (p)					NP BNT 0.05
	NPK (p0)	Bokashi (p1)	Bokashi + Sekam Bakar (p2)	Bokashi+ Ampas Teh (p3)	Bokashi + Serbuk Kayu (p4)	
0 mL/L (ko)	10.8 $\frac{b}{r}$	16.6 $\frac{a}{pq}$	13.7 $\frac{a}{qr}$	14.9 $\frac{a}{q}$	18.0$\frac{a}{p}$	3.47
150 mL/L (k1)	10.8 $\frac{b}{r}$	12.7 $\frac{b}{qr}$	14.7 $\frac{a}{pq}$	15.7 $\frac{a}{p}$	16.1 $\frac{a}{p}$	
300 mL/L (k2)	15.7 $\frac{a}{p}$	15.1 $\frac{ab}{p}$	16.1 $\frac{a}{p}$	15.5 $\frac{a}{p}$	15.2 $\frac{a}{p}$	
NP BNT 0.05	2.90					

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (a,b) dan baris (p,q,r) berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT_{0,05}.

Hasil uji BNT 0,05 pada tabel 10 menunjukkan tanpa perlakuan POC feses kambing etawa (ko) menghasilkan rata-rata bobot biji basah tertinggi yaitu (18.0 gr) pada perlakuan Bokashi + Serbuk Kayu (p4).

Perlakuan Bokashi + Serbuk Kayu (p4) menghasilkan rata-rata bobot biji basah tertinggi yaitu (18.0 gr) dan berbeda nyata dengan perlakuan NPK (p0), Bokashi + Sekam Bakar (p2) dan Bokashi + Ampas teh (p3) tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan bokashi feses kambing etawa (p1) pada perlakuan POC feses kambing etawa 300 mL/L (k2).

4.1.9 Produksi Brangkas Bobot Segar Sorgum (ton/ha)

Hasil pengamatan rata-rata produksi bobot segar sorgum dan sidik ragam disajikan pada Tabel 8a dan 8b. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Pupuk Bokashi Feses Kambing Etawa berpengaruh nyata sedangkan perlakuan POC Feses Kambing Etawa dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata produksi bobot segar tanaman sorgum.

Tabel 11. Rata-rata produksi bobot segar (ton/ha) Sorgum

POC feses kambing etawa (k)	Bokashi feses kambing etawa (p)					Rata-rata
	NPK (p0)	Bokashi (p1)	Bokashi + Sekam Bakar (p2)	Bokashi+ Ampas teh (p3)	Bokashi + Serbuk Kayu (p4)	
0 mL/L (ko)	2.7	2.9	2.2	2.7	2.3	2.54
1,5L/petak (k1)	2.7	2.8	2.8	2.9	2.4	2.71
300 mL/L (k2)	2.6	2.7	2.6	2.9	2.5	2.62
Rata-rata	2.66pq	2.76p	2.55p	2.81p	2.36q	
NP BNT 0.05			0.32			

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris (p,q,r) berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT_{0,05}.

Hasil uji BNT pada tabel 11 menunjukkan bahwa perlakuan Bokashi+ Ampas Teh (p3) menghasilkan rata-rata produksi bobot segar tanaman sorgum tertinggi yaitu (2.9 ton/ha) dan berbeda nyata dengan perlakuan Bokashi + Serbuk Kayu (p4), tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan NPK (p0), Bokashi feses kambing etawa (p1) dan Bokashi + Sekam Bakar (p2).

4.1.10 Hasil Analisis Proksimat Pada Hijauan Sorgum

Tabel 12. Analisis Laboratorium Uji Proksimat Hijauan Sorgum

No	Kode Sampel	Parameter Uji		
		Kadar Air (%) (AOAC 930.15)	Kadar Protein Kasar (%BK) (AOAC 984.13)	Kadar Serat Kasar (%BK) (AOAC 962.09)
1	K0P0	81.89	8.03	38.02
2	K0P1	82.22	8.69	37.16
3	K0P2	80.42	8.31	36.56
4	K0P3	81.06	8.16	37.24
5	K0P4	80.67	8.20	38.11
6	K1P0	81.66	8.11	38.22
7	K1P1	78.42	9.17	35.15
8	K1P2	82.92	8.91	35.21
9	K1P3	84.07	9.07	36.01
10	K1P4	82.25	9.15	35.21
11	K2P0	82.34	8.23	38.19
12	K2P1	81.54	9.22	34.22
13	K2P2	81.71	9.19	35.37
14	K2P3	80.99	9.05	35.49
15	K2P4	82.98	9.20	34.02

Sumber: Laboratorium Bioteknologi Terpadu Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin.

Tabel 12 menunjukkan hasil analisis proksimat pada hijauan sorgum, analisis proksimat digunakan untuk mengetahui kandungan zat gizi/nutrisi yang ada dalam bahan pakan ternak tersebut.

Tabel 10 menunjukkan bahwa kadar air tertinggi pada perlakuan K1P3 yaitu 84.07% dan kadar air terendah pada perlakuan K1P1 yaitu 78.42%. Kadar protein kasar tertinggi pada perlakuan K2P1 yaitu 9.22% dan terendah yaitu 8.03% pada perlakuan K0P0, selanjutnya kadar serat kasar tertinggi yaitu 38.22% pada perlakuan K1P0 dan terendah yaitu 34.02% pada perlakuan K2P4.

4.1.11 Analisis Korelasi Pupuk Bokashi dan POC Feses Kambing Etawa

Tabel 13. Korelasi Pupuk Bokashi dan POC Feses Kambing Etawa

Pengamatan		Kadar Air	pH	C Organik	C/N Ratio	Jumlah Hara Makro
Kadar Air	Pearson Correlation	1	,750	,918*	,890*	,609
	Sig. (2-tailed)		,145	,028	,043	,276
	N	5	5	5	5	5
pH	Pearson Correlation	,750	1	,697	,677	,662
	Sig. (2-tailed)	,145	,191	,210	,224	
	N	5	5	5	5	5
C Organik	Pearson Correlation	,918*	,697	1	,993**	,276
	Sig. (2-tailed)	,028	,191		,001	,653
	N	5	5	5	5	5
CN Ratio	Pearson Correlation	,890*	,677	,993**	1	,236
	Sig. (2-tailed)	,043	,210	,001		,702
	N	5	5	5	5	5
Jumlah Hara Makro	Pearson Correlation	,609	,662	,276	,236	1
	Sig. (2-tailed)	,276	,224	,653	,702	
	N	5	5	5	5	5

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2023

Berdasarkan hasil analisis korelasi pupuk bokashi dan POC feses kambing etawa pada tabel 13 menunjukkan bahwa nilai signifikansi (2-tailed) antara kadar air dengan c-organik dan c/n ratio <0,05 yang berarti terdapat korelasi yang signifikan antara variable kadar air dengan variabel c-organik

dan variabel c/n ratio. Sedangkan nilai signifikansi (2-tailed) antara kadar air dengan pH dan jumlah hara makro (NPK) $>0,05$ yang berarti tidak terdapat korelasi yang signifikan antara variabel kadar air dengan variabel pH dan variabel jumlah hara makro (NPK).

Berdasarkan nilai signifikansi (2-tailed) antara pH dengan kadar air, c-organik, c/n ratio, dan jumlah hara makro (NPK) $>0,05$ yang berarti tidak terdapat korelasi yang signifikan antara variabel pH dengan variabel lainnya yaitu kadar air, c-organik, c/n ratio, dan jumlah hara makro (NPK).

Selanjutnya berdasarkan nilai signifikansi (2-tailed) antara jumlah hara makro (NPK) dengan kadar air, pH, c-organik, dan c/n ratio $>0,05$ yang berarti tidak terdapat korelasi yang signifikan antara variabel jumlah hara makro (NPK) dengan variabel lainnya yaitu kadar air, pH, c-organik, dan c/n ratio.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara kadar air dengan c-organik dan c/n ratio pada pupuk bokashi dan POC feses kambing etawa. Namun, tidak ada korelasi yang signifikan antara kadar air dengan pH dan jumlah hara makro (NPK). Selain itu, pH dan jumlah hara makro (NPK) tidak menunjukkan korelasi signifikan dengan variabel lainnya.

4.1.12 Analisis Korelasi Parameter Pengamatan Sorgum

Tabel 14. Korelasi Parameter Pengamatan

Pengamatan		Tinggi Tanaman	Jumlah Daun	Diameter Batang	Bobot Daun Basah	Bobot Batang Basah	Bobot Malai Basah	Bobot Biji Basah	Produksi Segar
Tinggi Tanaman	Pearson Correlation	1	,680**	,412	-,131	,341	-,040	-,255	,632*
	Sig. (2-tailed)		,005	,127	,643	,213	,886	,359	,012
	N	15	15	15	15	15	15	15	15
Jumlah Daun	Pearson Correlation	,680**	1	,500	,022	,539*	,012	,009	,694**
	Sig. (2-tailed)	,005		,058	,937	,038	,967	,974	,004
	N	15	15	15	15	15	15	15	15
Diameter Batang	Pearson Correlation	,412	,500	1	,210	,882**	,121	,113	,511
	Sig. (2-tailed)	,127	,058		,453	,000	,667	,688	,051
	N	15	15	15	15	15	15	15	15
Bobot Daun Basah	Pearson Correlation	-,131	,022	,210	1	,345	,795**	,344	,198
	Sig. (2-tailed)	,643	,937	,453		,209	,000	,210	,479
	N	15	15	15	15	15	15	15	15
Bobot Batang Basah	Pearson Correlation	,341	,539*	,882**	,345	1	,217	,144	,593*
	Sig. (2-tailed)	,213	,038	,000	,209		,438	,608	,020
	N	15	15	15	15	15	15	15	15
Bobot Malai Basah	Pearson Correlation	-,040	,012	,121	,795**	,217	1	,483	-,018
	Sig. (2-tailed)	,886	,967	,667	,000	,438		,068	,951
	N	15	15	15	15	15	15	15	15
Bobot Biji Basah	Pearson Correlation	-,255	,009	,113	,344	,144	,483	1	-,221
	Sig. (2-tailed)	,359	,974	,688	,210	,608	,068		,428
	N	15	15	15	15	15	15	15	15
Produksi Segar	Pearson Correlation	,632*	,694**	,511	,198	,593*	-,018	-,221	1
	Sig. (2-tailed)	,012	,004	,051	,479	,020	,951	,428	
	N	15	15	15	15	15	15	15	15

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2023

Berdasarkan hasil analisis korelasi parameter pengamatan sorgum tabel 14 menunjukkan bahwa nilai signifikansi (2-tailed) antara variabel tinggi tanaman dengan jumlah daun dan produksi segar $<0,05$ yang berarti terdapat korelasi yang signifikan antara variabel tersebut. Sedangkan nilai signifikansi (2-tailed) antara parameter tinggi tanaman dengan diameter batang, bobot daun basah, bobot batang basah, bobot malai basah dan bobot biji basah $>0,05$ yang berarti tidak terdapat korelasi yang signifikan antara variabel tersebut.

Berdasarkan nilai signifikansi (2-tailed) antara parameter jumlah daun dengan tinggi tanaman, bobot batang basah, dan produksi segar $<0,05$ yang berarti terdapat korelasi yang signifikan antara variabel tersebut. Sedangkan nilai signifikansi (2-tailed) antara parameter jumlah daun dengan diameter batang, bobot daun basah, bobot malai basah dan bobot biji basah $>0,05$ yang berarti tidak terdapat korelasi yang signifikan antara variabel tersebut.

Berdasarkan nilai signifikansi (2-tailed) antara variabel diameter batang dengan bobot batang basah $<0,05$ yang berarti terdapat korelasi yang signifikan antara variabel tersebut. Sedangkan nilai signifikansi (2-tailed) antara variabel diameter batang dengan tinggi tanaman, jumlah daun, bobot daun basah, bobot malai basah, bobot biji basah dan produksi segar $>0,05$ yang berarti tidak terdapat korelasi yang signifikan antara variabel tersebut.

Selanjutnya berdasarkan nilai signifikansi (2-tailed) antara variabel bobot daun basah dengan bobot malai basah $<0,05$ yang berarti terdapat korelasi yang signifikan antara variabel tersebut. Sedangkan nilai signifikansi (2-tailed) antara variabel bobot daun basah dengan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot batang basah, bobot biji basah dan produksi segar $>0,05$ yang berarti tidak terdapat korelasi yang signifikan antara variabel tersebut.

Nilai signifikansi (2-tailed) antara variabel bobot batang basah dengan jumlah daun, diameter batang, dan produksi segar $<0,05$ yang berarti terdapat korelasi yang signifikan antara variabel tersebut. Sedangkan nilai

signifikansi (2-tailed) variabel bobot batang basah dengan dengan tinggi tanaman, bobot daun basah, bobot malai basah, bobot biji basah $>0,05$ yang berarti tidak terdapat korelasi yang signifikan antara variabel tersebut.

Nilai signifikansi (2-tailed) antara variabel bobot malai basah dengan variabel bobot daun basah $<0,05$ yang berarti terdapat korelasi yang signifikan antara variabel tersebut. Sedangkan nilai signifikansi (2-tailed) variabel bobot malai basah dengan dengan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot batang basah, bobot malai basah, bobot biji basah $>0,05$ yang berarti tidak terdapat korelasi yang signifikan antara variabel tersebut.

Berdasarkan hasil nilai signifikansi (2-tailed) antara variabel bobot biji basah dengan variabel tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot daun basah, bobot batang basah, bobot malai basah, dan produksi segar $>0,05$ yang berarti tidak terdapat korelasi yang signifikan antara variabel tersebut.

Selanjutnya nilai signifikansi (2-tailed) antara variabel produksi segar dengan variabel tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot batang basah $<0,05$ yang berarti terdapat korelasi yang signifikan antara variabel tersebut. Sedangkan nilai signifikansi (2-tailed) variabel produksi segar dengan variabel diameter batang, bobot daun basah, bobot malai basah dan bobot biji basah.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa tinggi tanaman, jumlah daun, dan produksi segar memiliki korelasi yang signifikan, sedangkan parameter

lainnya tidak menunjukkan korelasi yang signifikan dalam parameter pengamatan sorgum.

4.1.13 Analisis Kelayakan Usaha Tani Sorgum

Biaya usahatani dibagi menjadi dua kategori, yaitu biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap adalah biaya yang tidak habis terpakai dalam suatu siklus produksi, dan besarnya tidak bergantung pada besar kecilnya biaya produksi. Hitung biaya tetap, yaitu sewa tanah, penyusutan peralatan, konstruksi pertanian, pemeliharaan. Sedangkan biaya variabel adalah biaya yang habis terpakai dalam suatu siklus produksi, dan besarnya bergantung pada besar kecilnya biaya produksi.

Tabel 15. Biaya Tetap Usaha Tani Sorgum

No.	Nama	Harga	Volume	Jumlah	Penyusutan
1	Cangkul	110,000	2	220,000	220,000
2	Parang	50,000	2	100,000	50,000
3	Sprayer	300,000	1	300,000	150,000
4	Garpu Tanah	120,000	1	120,000	60,000
Total					260,000

Tabel 16. Biaya Variabel Usaha Tani Sorgum

No.	Nama	Harga	Volume	Jumlah
1	Benih Sorgum Soper 9 Agritan	50,000	1	50,000
2	Pupuk Bokashi Kambing Etawa	535,000	1	535,000
3	POC Urine Kambing Etawa	60,000	1	60,000
4	Furadan	10,000	1	10,000
5	Sewa Lahan	500,000	1	500,000
6	Transportasi	300,000	1	300,000
7	Tenaga Kerja	1,000,000	1	1,000,000
Total				2,455,000

Berdasarkan hasil tabel 13 dan 14 diatas menunjukkan bahwa jumlah biaya tetap yang diperoleh dari satu musim tanam usaha tani sorgum Rp. 260.000 sedangkan biaya variabel Rp. 2.455.000. Selanjutnya untuk

menentukan Revenue/Cost Ratio yaitu perbandingan antara total penerimaan dengan total biaya dan rumusan sebagai berikut:

Hasil Produksi = 2810 kg/Ha

Harga Jual = Rp. 5.000/ kg

Pendapatan = 2810 x Rp. 5.000 = **Rp. 14.050.000**

Biaya Tetap = Rp. 260.000

Biaya Variabel= Rp. 2.455.000

Total Biaya = **Rp. 2.715.000**

Keuntungan:

Rp. 14.050.000 – Rp. 2.715.000 = Rp. 11.335.000

$$\begin{aligned} \text{Revenue Cost Ratio (R/C)} &= \frac{\text{Total Pendapatan}}{\text{Total Biaya (Biaya Tetap+Biaya Variabel)}} \\ &= \frac{14.050.000}{(260.000+2.455.000)} \\ &= \frac{14.050.000}{(2.715.000)} = \mathbf{5.17 \text{ (Layak)}} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan R/C diperoleh nilai 5.17 yang dimana nilai tersebut >1 sehingga menunjukkan bahwa usaha tani sorgum mengalami keuntungan atau layak untuk dikembangkan.

4.2 Pembahasan

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini, yaitu pengamatan dan pengujian pupuk, pertumbuhan (*non-destructive*), pengamatan hasil (*destructive*) dan pengujian proksimat. Pengamatan pertumbuhan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang. Sedangkan pengamatan hasil meliputi bobot daun basah, bobot batang basah, bobot malai basah, bobot biji basah, produksi segar.

4.2.1 Karakter Fisik dan Kimia Pupuk Bokashi Feses Kambing Etawa dan POC Feses Kambing Etawa

Warna bokashi merupakan salah satu parameter yang mencirikan proses fermentasi berjalan dengan baik atau tidak dalam pembokashian. Proses fermentasi merupakan penguraian bahan organik dengan bantuan mikroorganisme, dimana bokashi yang semakin lama difermentasi cenderung menghasilkan warna yang lebih gelap. Bokashi yang semakin gelap ini menggambarkan bahwa proses fermentasi feses kambing etawa dengan EM-4 berjalan dengan normal serta menunjukkan karakter bokashi yang terbaik. Hal ini sejalan dengan Djurnani *et al.*, (2016) bahwa lama waktu fermentasi akan mempengaruhi proses dekomposisi mikroba sehingga semakin lama proses fermentasi menyebabkan perubahan warna bokashi akan menjadi lebih gelap, bokashi yang sudah matang dicirikan dengan berwarna coklat kehitaman. Warna bahan bokashi berangsur dari coklat muda, coklat, hingga pada akhir proses pembokashian menjadi coklat kehitaman. Sesuai dengan karakteristik bokashi yang telah matang yaitu mempunyai warna coklat tua sampai kehitam-hitaman.

Perubahan tekstur dari bokashi yang awalnya bertekstur keras berubah menjadi remah/gembur dan sudah menyerupai tekstur tanah sebab ketika diremas bokashi mengalami perubahan bentuk sangat jelas dan hampir sudah tidak dikenali lagi bahan dasar. Hal tersebut dikarenakan aktivitas mikroorganisme yang berasal dari feses kambing etawa dan EM4. Mikroorganisme yang terdapat dalam EM4 akan dengan cepat mendekomposisi bahan-bahan dalam pembuatan bokashi sehingga tekstur yang dihasilkan dari proses dekomposisi tersebut akan berangsur-angsur berubah yaitu dari gumpalan keras hingga pada akhir proses dekomposisi menjadi tidak menggumpal (remah atau mudah hancur). Sesuai dengan pendapat Sutanto (2002), bahwa aktivitas mikroba berada diantara permukaan area dan udara. Permukaan area yang lebih luas akan meningkatkan kontak antara mikroba dengan bahan dan proses dekomposisi akan berjalan lebih cepat. Ukuran partikel juga menentukan besarnya ruang antar bahan (porositas).

Aroma pupuk bokashi yang awalnya berbau kurang sedap berubah menjadi tidak berbau (berbau seperti tanah) sehingga hal tersebut menunjukkan bahwa proses dekomposisi/penguraian bahan organik sudah berlangsung dengan baik dan menandakan bahwa bokashi sudah matang, sesuai dengan pendapat Isroi (2008), pupuk yang telah matang akan berbau seperti tanah, bila tercium bau yang tidak sedap berarti terjadi fermentasi anaerobik dan kompos belum matang. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Tallo dan Sio (2019) yang menyatakan bahwa pupuk

yang telah matang akan berbau seperti humus atau tanah, bila kompos berbau busuk menandakan bahwa proses dekomposisi belum selesai dan proses penguraian masih berlangsung.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar bahan ikutan yang dihasilkan telah sesuai dengan Standart Pupuk Organik SNI-2011, yang mengharuskan pupuk organik padat dan pupuk organik cair tidak boleh mengandung bahan ikutan lebih dari 2%. Bahan ikutan yang biasanya muncul dalam pupuk organik, antara lain; kaca, plastik, dan kerikil. Semakin sedikit bahan ikutan dalam pupuk organik menunjukkan bahwa pupuk organik memiliki kualitas yang baik.

Nilai kadar air berkisar antara 17-22 %, angka tersebut sudah sesuai dengan Standart Pupuk Organik SNI-2011 yang mengharuskan kadar air berkisar 15-25% (Permentan, 2011). Kadar air ini terkait dengan status kelembaban pupuk organik. Kelembaban memiliki peran yang sangat penting dalam proses metabolisme mikroba dan secara tidak langsung berpengaruh pada suplai oksigen. Pada kelembaban yang optimal, metabolisme mikroba berjalan dengan baik sehingga mendukung proses dekomposisi bahan organik dalam pembuatan pupuk organik. Mikroorganisme dapat memanfaatkan bahan organik apabila bahan organik tersebut larut di dalam air. Hal ini sesuai dengan pendapat Dewi dan Treesnowati (2012), bahwa kadar air proses penting dalam metabolisme mikroorganisme yang terlibat dalam proses dekomposisi. Mikroorganisme

hanya dapat memanfaatkan molekul-molekul organik yang dilarutkan dalam air.

pH yang dihasilkan oleh pupuk bokashi dan pupuk organik cair feses kambing etawa pada penelitian ini menunjukkan pH yang menuju ke netral yakni tidak terlalu asam dan tidak terlalu basa. Nilai pH berkisar antara 5-7 %, angka tersebut sudah sesuai dengan Standart Pupuk Organik SNI-2011 yang mengharuskan kadar air berkisar 4-9 (Permentan, 2011). pH yang netral akan membuat aktivitas mikroorganisme dalam pupuk organik berjalan sempurna, sehingga unsur hara yang terlepas dari pupuk organik juga semakin baik. Perubahan pH sangat dipengaruhi dari hasil dekomposisi biomassa kotoran ternak sesuai dengan penelitian Setiyo *et al.*, (2007), proses demineralisasi biomassa campuran kotoran ternak dengan jerami menjadi mineral-mineral sederhana dan stabil menyebabkan terjadinya perubahan pH biomassa tersebut. Di awal proses terjadi proses demineralisasi menjadi unsur-unsur logam, sehingga pH mengalami kenaikan, sedangkan selanjutnya terjadi pelepasan asam-asam organik (humus) sehingga pH biomassa mengalami penurunan.

Kandungan C-organik pada pupuk bokashi feses kambing etawa sesuai dengan Standart Pupuk Organik SNI-2011, yang mengharuskan kandungan C-organik pada pupuk minimal 15 % kecuali pada POC feses kambing etawa hanya 1 % (Permentan, 2011). Kandungan bahan organik (C-organik) berperan penting dalam bidang pertanian, karena bahan organik dapat mengatur berbagai sifat tanah (fisik, kimia dan biologi),

kemudian sebagai penyangga persediaan unsur-unsur hara bagi tanaman. Kualitas bahan organik sangat menentukan kecepatan proses dekomposisi dan mineralisasi bahan organik. Kadar C-organik yang rendah pada pupuk organik menandakan bahwa mikroorganisme banyak menggunakan karbon bahan baku untuk pertumbuhannya dan menandakan mikroorganisme yang bekerja lebih banyak jumlahnya. Hasil penelitian Suherman *et. al.*, (2014) menunjukkan bahwa pada proses dekomposisi terjadi penurunan kandungan C-organik, hal ini disebabkan karena adanya penambahan mikroorganisme yang membutuhkan karbon organik sebagai bahan makanannya. Kandungan C-organik pada bahan baku pupuk dapat terurai dengan baik jika tumpukan bahan baku dapat mengisolasi panas yang cukup.

Proses dekomposisi adalah suatu proses penguraian bahan organik dari rasio C/N tinggi menjadi rasio C/N rendah dengan upaya mengaktifkan mikrobial perombak atau pendekomposer (bakteri, fungi). Nilai tersebut menunjukkan bahwa hanya formulasi P2 dan P3 yang memenuhi dengan kriteria rasio C/N pupuk organik SNI-2011 yaitu antara 15-25% (Permentan, 2011). Sedangkan formulasi P1, P4 dan K belum memenuhi Standar minimum SNI 2011. Seperti yang diketahui tingkat rasio C/N digunakan untuk menilai kematangan pupuk organik yang dihasilkan selama proses dekomposisi, selain itu rasio C/N dapat digunakan untuk memprediksi laju mineralisasi bahan organik. Rasio C/N pada formulasi P2 dan P3 menunjukkan bahwa pupuk organik sudah dalam kondisi matang optimal

dan dapat digunakan sebagai sumber nutrisi bagi tanaman sebaliknya untuk formulasi P1, P4 dan K menunjukkan pupuk Bokashi belum dalam kondisi matang optimal sehingga masih memerlukan waktu dekomposisi yang lebih lama dibandingkan formulasi lainnya (Suhardjadinata, 2016).

Hasil analisis jumlah unsur hara makro pada penelitian ini belum memenuhi standar pupuk organik padat SNI-2011 hanya berkisar \pm 1-3%. Oleh karena itu, masih diperlukan usaha untuk meningkatkan kandungan unsur hara makro pada pupuk organik berbahan dasar kotoran hewan. Upaya tersebut dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain; dengan menambahkan bahan organik yang kaya akan unsur N, P, dan K seperti; limbah ikan, limbah dedaunan kering, limbah rumah tangga, dan limbah sayuran dan buah-buahan (Jalaluddin, 2016). Unsur hara makro adalah unsur hara yang dibutuhkan dalam jumlah banyak untuk mendukung proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

4.2.2 Interaksi Perlakuan Pupuk Bokashi Feses Kambing Etawa dan Pupuk Organik Cair Feses Kambing Etawa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi perlakuan POC feses kambing etawa 300 mL/L dan Bokashi feses kambing etawa memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman hal ini dikarenakan POC dari feses ternak dapat bekerja lebih cepat karena mudah di serap oleh tanaman serta mengandung hormon tertentu yang dapat memacu pertumbuhan tanaman dalam jumlah yang cukup. Ditambahkan Mathius (1994), menyatakan feses kambing memiliki keunggulan karena mengandung berbagai unsur hara makro yaitu N, P, K dan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)

yang dibutuhkan oleh tanaman dan pemberian pupuk organik Bokashi feses kambing etawa dapat membantu pertumbuhan tinggi tanaman karena dapat meningkatkan kesuburan tanah. Kastalani *et al.*, (2017) menyatakan bahwa pupuk organik adalah bahan pembenah unsur hara dalam tanah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi perlakuan POC feses kambing etawa 1.5 L/petak dan Bokashi feses kambing etawa memberikan pengaruh sangat terhadap jumlah daun hal ini dikarenakan pupuk organik cair urin kambing dapat berperan dalam penambahan jumlah daun. Hasil penelitian Permadi B (2021) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik cair urin kambing berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, lebar daun dan diameter batang. Kandungan bahan organik pupuk bokashi berperan dalam tersedianya unsur hara tanaman terutama Nitrogen yang amat berperang dalam pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu penambahan jumlah daun Sajimin *et al.*, (2001) Kandungan bahan organik pupuk bokashi, dapat menyediakan unsur hara makro terutama nitrogen (N), pospor (P), serta kalium (K).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi perlakuan POC feses kambing etawa 3 L/petak dan Bokashi+ Ampas Teh memberikan pengaruh terbaik terhadap diameter batang dan Bobot batang basah serta bobot biji basah hal ini dikarenakan Pupuk yang berasal dari feses kambing mengandung N (Nitrogen) dan K (Kalium). Pupuk cair yang berasal dari feses ternak dapat diserap tanaman lebih cepat dan mengandung nutrisi tertentu yang dapat memacu pertumbuhan tanaman (Aisyah *et al.*, 2011).

Kandungan ampas teh mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman yang dapat berperan dalam pertumbuhan tanaman. Menurut Stephen (2004) dalam Nurmayanti (2008), teh mengandung sejumlah mineral Zn, Se, Mo, Ge dan Mg, Nitrogen (N). Ampas teh juga dapat digunakan atau dimanfaatkan untuk pertumbuhan tanaman karena ampas teh mengandung karbohidrat yang berperan untuk pembentukan klorofil pada daun.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi perlakuan POC feses kambing etawa 300 mL/L dan Bokashi feses kambing etawa memberikan pengaruh terbaik terhadap bobot daun basah dan bobot malai basah hal ini terjadi karena tersedianya bahan organik didalam tanah yang dapat digunakan tanaman untuk meningkatkan produksi dan upaya penyediaan unsur hara dalam tanah. Safuad *et al.*, (2022) menyatakan bahwa pemberian pupuk bokashi feses kambing dapat meningkatkan produktivitas tanaman berupa produksi berat segar, tinggi tanaman dan jumlah anakan.

4.2.3 Pengaruh Pupuk Bokashi Feses Kambing Etawa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi pupuk bokashi dari feses kambing yang di kombinasikan dengan ampas teh memberikan pengaruh terbaik terhadap produksi bobot segar sorgum, hal ini dikarenakan bokashi feses kambing etawa dan ampas teh dapat meningkatkan kandungan hara didalam tanah dan memperbaiki infiltrasi serta porositas didalam tanah sehingga perakaran tanaman akan berkembang dengan baik sehingga perakaran tanaman sorgum dapat menyerap unsur hara lebih banyak terutama nitrogen yang akan