

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

4.1.1. Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa selama pertumbuhan tidak terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan terhadap rata-rata tinggi tanaman. Rata-rata tinggi tanaman pada berbagai umur pengamatan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Tomat Akibat Perlakuan Kombinasi Kompos Kotoran Sapi dan Paitan

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	20 hst	40 hst	60 hst
P0=Anorganik	23,13	33,92	45,83
P1=KKS (25%)+Paitan (75%)	22,54	33,04	45,00
P2=KKS (50%)+Paitan (50%)	22,50	33,67	45,46
P3=KKS (75%)+Paitan (25%)	22,58	33,21	44,25
P4=KKS 100%	22,88	34,50	45,92
P5= Paitan 100%	20,42	31,13	42,25
BNT 5%	tn	tn	tn

Keterangan :Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf $p= 0,05$; hst= hari setelah tanam;tn = tidak berbeda nyata;KKS = Kompos kotoran sapi.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada setiap perlakuan kombinasi kompos kotoran sapi dan paitan tidak menunjukkan perbedaan dalam pengamatan parameter tinggi tanaman tomat disetiap umur pengamatan.

4.1.2. Jumlah daun

Hasil analisis ragam terhadap jumlah daun menunjukkan adanya perbedaan yang nyata diantara perlakuan terhadap rata-rata jumlah daun per tanaman. Rata-rata jumlah daun akibat perlakuan kombinasi kompos kotoran sapi dan paitan disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun Pertanaman Akibat Perlakuan Kombinasi Kompos Kotoran Sapi dan Paitan

Perlakuan	Jumlah Daun		
	20 hst	40 hst	60 hst
P0= Anorganik	7,67 c	14,96 bc	21,54 c
P1=KKS (25%)+Paitan (75%)	7,08 a	13,25 a	20,54 b
P2=KKS (50%)+Paitan (50%)	7,04 a	13,83 a	18,88 a
P3=KKS (75%)+Paitan (25%)	7,54 bc	15,50 c	21,21 c
P4=KKS 100%	7,58 c	14,67 b	19,25 a
P5= Paitan 100%	7,42 b	14,54 b	20,42 b
BNT 5%	0,15	0,59	0,66

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf $p= 0,05$; hst= hari setelah tanam; KKS = Kompos kotoran sapi.

Jumlah daun pada umur pengamatan 20 hst pada perlakuan P0 dan P4 menghasilkan jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, kecuali P3 perlakuan P1 dan P2 menghasilkan jumlah daun paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P5 jumlah daun yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan perlakuan P0 dan P4.

Jumlah daun pada umur pengamatan 40 hst pada perlakuan P3 menghasilkan jumlah daun yang lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya, perlakuan P1 dan P2 menghasilkan jumlah daun paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P4 dan P5 jumlah daun yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan perlakuan P3, sedangkan perlakuan P0 jumlah daun yang dihasilkan tidak menunjukkan perbedaan jumlah daun dibandingkan perlakuan P3, P4 dan P5.

Jumlah daun pada umur pengamatan 60 hst pada perlakuan P0 dan P3 menghasilkan jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P2 dan P4 menghasilkan jumlah daun paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P1 dan P5 jumlah daun yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan perlakuan P0 dan P4.

4.1.3. Jumlah Bunga

Hasil analisis ragam menunjukkan rata-rata jumlah bunga pada umur 35 tidak berbeda nyata. Sedangkan pada umur 38 hst dan 41 hst menunjukkan perbedaan yang nyata. Rata-rata jumlah bunga dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Bunga pertanaman Tomat Akibat Perlakuan Kombinasi Kompos Kotoran Sapi dan Paitan

Perlakuan	Jumlah Bunga		
	35 hst	38 hst	41 hst
P0= Anorganik	2,71	9,71 c	15,75 c
P1 = KKS (25%)+Paitan (75%)	2,42	8,83 a	14,46 a
P2 = KKS (50%)+Paitan (50%)	2,54	9,58 bc	15,08 b
P3 = KKS (75%)+Paitan (25%)	2,58	9,67 c	15,79 c
P4 = KKS 100%	2,50	9,25 b	15,46 bc
P5 = Paitan 100%	2,00	8,75 a	14,67 a
BNT 5%	tn	0,34	0,39

Keterangan :Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf $p= 0,05$; hst= hari setelah tanam; KKS = Kompos kotoran sapi.

Tabel 3 menunjukan bahwa perlakuan kombinasi kompos kotoran sapi dan paitan pada umur pengamatan 35 hst tidak menunjukkan perbedaan.

Jumlah bunga pada umur pengamatan 38 hst pada perlakuan P0 dan P3 menghasilkan jumlah bunga yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P1 dan P5 menghasilkan jumlah bunga paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P4 jumlah bunga yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan perlakuan P0 dan P3, sedangkan perlakuan P2 jumlah bunga yang dihasilkan tidak menunjukkan perbedaan jumlah bunga dibandingkan perlakuan P0, P3, dan P4.

Jumlah bunga pada umur pengamatan 41 hst pada perlakuan P0 dan P3 menghasilkan jumlah bunga yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P1 dan P5 menghasilkan jumlah bunga paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P2 jumlah bunga yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan perlakuan P0 dan P3, sedangkan perlakuan P4 jumlah bunga yang dihasilkan tidak menunjukkan perbedaan jumlah bunga dibandingkan perlakuan P0, P2, dan P3.

4.1.4. Jumlah Bakal Buah

Hasil analisis ragam terhadap jumlah buah menunjukkan adanya perbedaan yang nyata diantara perlakuan terhadap rata-rata jumlah bakal buah per tanaman. Rata-rata jumlah bakal buah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Bakal Buah Pertanaman Tomat Akibat Perlakuan Kombinasi Kompos Kotoran Sapi dan Paitan

Perlakuan	Jumlah Bakal Buah		
	42 hst	45 hst	48 hst
P0= Anorganik	3,75 c	9,83 d	15,08 d
P1 = KKS (25%)+Paitan (75%)	2,88 a	9,21 bc	13,00 a
P2 = KKS (50%)+Paitan (50%)	3,42 bc	8,33 a	13,54 b
P3 = KKS (75%)+Paitan (25%)	4,25 d	9,67 cd	14,83 cd
P4 = KKS 100%	3,13 ab	8,71 ab	14,33 c
P5 = Paitan 100%	3,00 a	8,67 a	12,96 a
BNT 5%	0,35	0,50	0,53

Keterangan :Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf $p= 0,05$; hst= hari setelah tanam; KKS = Kompos kotoran sapi.

Dari data diatas menunjukkan jumlah bakal buah pada umur pengamatan 42 hst pada perlakuan P3 menghasilkan jumlah bakal buah yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P1 dan P5 menghasilkan jumlah buah paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P0 jumlah bakal buah yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan perlakuan P3, perlakuan P4 jumlah bakal buah yang dihasilkan tidak menunjukkan perbedaan jumlah bakal buah dibandingkan perlakuan P1 dan P5, sedangkan pada perlakuan P2 jumlah bakal buah yang dihasilkan tidak menunjukkan perbedaan jumlah bakal buah dibandingkan perlakuan P0.

Jumlah bakal buah pada umur pengamatan 45 hst pada perlakuan P0 menghasilkan jumlah bakal buah yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P2 dan P5 menghasilkan jumlah bakal buah paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P4 jumlah bakal buah yang dihasilkan tidak menunjukkan perbedaan jumlah buah dibandingkan perlakuan P2 dan P5, perlakuan P1 jumlah bakal buah yang dihasilkan tidak menunjukkan perbedaan jumlah bakal buah dibandingkan perlakuan P3 dan lebih tinggi dari P2 dan P5,

sedangkan perlakuan P3 jumlah bakal buah yang dihasilkan tidak menunjukkan perbedaan jumlah bakal buah dibandingkan perlakuan P1 .

Jumlah bakal buah pada umur pengamatan 48 hst pada perlakuan P0 menghasilkan jumlah bakal buah yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P1 dan P5 menghasilkan jumlah bakal buah paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P4 jumlah bakal buah yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan perlakuan P0, perlakuan P2 jumlah bakal buah yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan perlakuan P4, sedangkan perlakuan P3 jumlah bakal buah yang dihasilkan tidak menunjukkan perbedaan jumlah bakal buah dibandingkan perlakuan P0 dan P4.

4.1.5. Luas Daun

Hasil analisis ragam terhadap rata-rata luas daun menunjukkan adanya perbedaan yang nyata. Rata-rata jumlah daun akibat perlakuan kombinasi kompos kotoran sapi dan paitan disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Luas Daun Pertanaman Tomat Akibat Perlakuan Kombinasi Kompos Kotoran Sapi dan Paitan

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)		
	20 hst	40 hst	60 hst
P0= Anorganik	80,41 de	274,62 c	128,75 c
P1 = KKS (25%)+Paitan (75%)	67,79 ab	204,16 b	113,80 b
P2 = KKS (50%)+Paitan (50%)	72,22 bc	141,57 a	100,61 a
P3 = KKS (75%)+Paitan (25%)	84,22 e	241,86 c	124,05 c
P4 = KKS 100%	74,74 cd	170,79 ab	96,17 a
P5 = Paitan 100%	62,65 a	158,35 a	97,83 a
BNT 5%	6,28	33,44	10,18

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf $p=0,05$; hst= hari setelah tanam; KKS = Kompos kotoran sapi.

Dari data diatas menunjukkan luas daun pada umur pengamatan 20 hst pada perlakuan P3 menghasilkan luas daun yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P5 menghasilkan luas daun paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P1 luas daun yang dihasilkan tidak menunjukkan perbedaan luas daun dibandingkan perlakuan P5, pada perlakuan P2 luas daun yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan perlakuan P1 dan P5, pada perlakuan P4 luas daun yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan perlakuan P2,

sedangkan pada perlakuan P0 luas daun yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan perlakuan P4 dan lebih rendah dibandingkan P3.

Luas daun pada umur pengamatan 40 hst pada perlakuan P0 dan P3 menghasilkan luas daun yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P2 dan P5 menghasilkan luas daun paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P1 luas daun yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan perlakuan P0 dan P3, sedangkan perlakuan P4 luas daun yang dihasilkan tidak menunjukkan perbedaan luas daun dibandingkan perlakuan P1, P2 dan P5.

Luas daun pada umur pengamatan 60 hst pada perlakuan P0 dan P3 menghasilkan luas daun yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P2, P4 dan P5 menghasilkan luas daun paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan P1 luas daun yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan perlakuan P0 dan P3.

4.1.6. Bobot Basah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan rata-rata bobot basah daun pada umur 20 tidak berbeda nyata. Sedangkan pada umur 40 hst dan 60 hst menunjukkan perbedaan yang nyata. Rata-rata bobot basah daun per tanaman dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Bobot Basah Daun Tanaman Tomat Akibat Perlakuan Kombinasi Kompos Kotoran Sapi dan Paitan

Perlakuan	Berat Basah Daun (g/tan)		
	20 hst	40 hst	60 hst
P0= Anorganik	2,44	13,15 c	19,76 b
P1 = KKS (25%)+Paitan (75%)	2,33	8,60 b	14,01 a
P2 = KKS (50%)+Paitan (50%)	2,37	5,46 a	13,30 a
P3 = KKS (75%)+Paitan (25%)	2,53	12,27 c	17,94 b
P4 = KKS 100%	2,38	8,00 b	11,91 a
P5 = Paitan 100%	2,06	7,35 b	12,04 a
BNT 5%	tn	1,61	2,51

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf $p=0,05$; hst= hari setelah tanam; tn= tidak berbeda nyata; KKS = Kompos kotoran sapi.

Data dari Tabel 6 diatas menunjukkan bahwa disetiap perlakuan kombinasi kompos kotoran sapi dan paitan tidak menunjukkan perbedaan dalam pengamatan parameter rata-rata bobot basah daun.

Bobot basah daun pada umur pengamatan 40 hst pada perlakuan P0 dan P3 menghasilkan bobot basah daun yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P2 menghasilkan bobot basah daun paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan P1, P4 dan P5 bobot basah daun yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan perlakuan P0 dan P3.

Bobot basah daun pada umur pengamatan 60 hst pada perlakuan P0 dan P3 menghasilkan bobot basah daun yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan P1, P2, P4 dan P5 menghasilkan bobot basah daun paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya.

4.1.7. Bobot Basah Batang

Hasil analisis ragam menunjukkan rata-rata bobot basah batang pada umur 20 tidak berbeda nyata. Sedangkan pada umur 40 hst dan 60 hst menunjukkan perbedaan yang nyata. Rata-rata bobot basah batang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata Bobot Basah Batang Tanaman Tomat akibat Perlakuan Kombinasi Kompos Kotoran Sapi dan Paitan

Perlakuan	Berat Basah Batang (g/tan)		
	20 hst	40 hst	60 hst
P0= Anorganik	2,92	10,44 d	38,70 B
P1 = KKS (25%)+Paitan (75%)	2,76	6,30 ab	26,26 A
P2 = KKS (50%)+Paitan (50%)	2,46	6,60 b	27,59 A
P3 = KKS (75%)+Paitan (25%)	2,81	9,25 cd	35,44 B
P4 = KKS 100%	2,23	4,94 a	23,77 A
P5 = Paitan 100%	2,36	8,31 c	26,03 A
BNT 5%	tn	1,37	4,63

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf $p= 0,05$; hst= hari setelah tanam; tn= tidak berbeda nyata; KKS = Kompos kotoran sapi.

Data dari Tabel 7 diatas menunjukkan bahwa disetiap perlakuan kombinasi kompos kotoran sapi dan paitan pada umur pengamatan 20 hst tidak menunjukkan perbedaan dalam pengamatan parameter rata-rata bobot basah batang.

Bobot basah batang pada umur pengamatan 40 hst pada perlakuan P0 menghasilkan bobot basah batang yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P4 menghasilkan bobot basah batang paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P2 bobot basah batang yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan perlakuan P0, perlakuan P5 bobot basah batang yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan perlakuan P0, perlakuan P1 bobot basah batang yang dihasilkan tidak menunjukkan perbedaan bobot basah batang dibandingkan perlakuan P2 dan P4, sedangkan perlakuan P3 bobot basah batang yang dihasilkan tidak menunjukkan perbedaan bobot basah batang dibandingkan perlakuan P0 dan P5.

Bobot basah batang pada umur pengamatan 60 hst pada perlakuan P0 dan P3 menghasilkan Bobot basah batang yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan P1, P2, P4 dan P5 menghasilkan Bobot basah batang paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya

4.1.8. Bobot Basah Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan rata-rata bobot basah akar pada umur 20 tidak berbeda nyata. Sedangkan pada umur 40 hst dan 60 hst menunjukkan perbedaan yang nyata. Rata-rata bobot basah akar dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata Bobot Basah Akar Tanaman Tomat akibat Perlakuan Kombinasi Kompos Kotoran Sapi dan Paitan

Perlakuan	Bobot Basah Akar (g/tan)			
	20 hst	40 hst	60 hst	
P0= Anorganik	0,98	3,73 c	13,91	D
P1 = KKS (25%)+Paitan (75%)	0,86	2,46 ab	8,97	A
P2 = KKS (50%)+Paitan (50%)	0,98	1,94 a	9,76	Ab
P3 = KKS (75%)+Paitan (25%)	1,01	3,62 c	13,69	D
P4 = KKS 100%	0,81	1,90 a	11,75	C
P5 = Paitan 100%	0,93	2,59 b	10,54	Bc
BNT 5%	tn	0,59	1,54	

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf $p=0,05$; hst= hari setelah tanam; tn= tidak berbeda nyata; KKS = Kompos kotoran sapi.

Data dari Tabel 8 diatas menunjukkan bahwa disetiap perlakuan kombinasi kompos kotoran sapi dan paitan pada umur pengamatan 20 hst tidak menunjukkan perbedaan dalam pengamatan parameter rata-rata bobot basah akar.

Bobot basah akar pada umur pengamatan 40 hst pada perlakuan P0 dan P3 menghasilkan bobot basah akar yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P2 dan P4 menghasilkan bobot basah akar paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P5 bobot basah akar yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan perlakuan P0 dan P3, sedangkan perlakuan P1 bobot basah akar yang dihasilkan tidak menunjukkan perbedaan bobot basah akar dibandingkan perlakuan P2, P4, dan P5.

Bobot basah akar pada umur pengamatan 60 hst pada perlakuan P0 dan P3 menghasilkan bobot basah akar yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P1 menghasilkan bobot basah akar paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P4 bobot basah akar yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan perlakuan P0 dan P3, sedangkan perlakuan P2 bobot basah akar yang dihasilkan tidak menunjukkan perbedaan bobot basah akar dibandingkan perlakuan P1, sedangkan perlakuan P5 bobot basah akar yang dihasilkan tidak menunjukkan perbedaan bobot basah akar dibandingkan perlakuan P4.



4.1.9. Bobot Kering Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan rata-rata bobot kering daun pada umur 20 tidak berbeda nyata. Sedangkan pada umur 40 hst dan 60 hst menunjukkan perbedaan yang nyata. Rata-rata bobot kering daun per tanaman dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata Bobot Kering Daun Tanaman Tomat Akibat Perlakuan Kombinasi Kompos Kotoran Sapi dan Paitan

Perlakuan	Bobot Kering Daun (g/tan)		
	20 hst	40 hst	60 hst
P0= Anorganik	0,43	1,89 c	5,48 b
P1 = KKS (25%)+Paitan (75%)	0,40	1,46 b	5,09 b
P2 = KKS (50%)+Paitan (50%)	0,38	1,33 b	5,01 b
P3 = KKS (75%)+Paitan (25%)	0,43	1,87 c	6,28 c
P4 = KKS 100%	0,39	1,00 a	4,06 a
P5 = Paitan 100%	0,34	1,51 b	3,33 a
BNT 5%	tn	0,23	0,75

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf $p= 0,05$; hst= hari setelah tanam; tn= tidak berbeda nyata; KKS = Kompos kotoran sapi.

Data dari Tabel 9 diatas menunjukkan bahwa disetiap perlakuan kombinasi kompos kotoran sapi dan paitan pada umur pengamatan 20 hst tidak menunjukkan perbedaan dalam pengamatan parameter rata-rata bobot kering daun.

Bobot kering daun pada umur pengamatan 40 hst pada perlakuan P0 dan P3 menghasilkan bobot kering daun yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P4 menghasilkan bobot kering daun paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan P1, P2 dan P5 bobot kering daun yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan perlakuan P0 dan P3.

Bobot kering daun pada umur pengamatan 60 hst pada perlakuan P3 menghasilkan bobot kering daun yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P4 dan P5 menghasilkan bobot kering daun paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan P0, P1 dan P2 bobot kering daun yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan perlakuan P3.

4.1.10. Bobot Kering Batang

Hasil analisis ragam menunjukkan rata-rata bobot kering batang pada umur 20 tidak berbeda nyata. Sedangkan pada umur 40 hst dan 60 hst menunjukkan perbedaan yang nyata. Rata-rata bobot kering batang per tanaman dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Rata-rata Bobot Kering Batang Tanaman Tomat Akibat Perlakuan Kombinasi Kompos Kotoran Sapi dan Paitan

Perlakuan	Berat Kering Batang (g/tan)				
	20 hst	40 hst	60 hst		
P0= Anorganik	0,31	1,32	d	6,78	c
P1 = KKS (25%)+Paitan (75%)	0,29	1,00	bc	5,71	b
P2 = KKS (50%)+Paitan (50%)	0,28	0,93	b	4,61	a
P3 = KKS (75%)+Paitan (25%)	0,29	1,33	d	8,17	d
P4 = KKS 100%	0,24	0,61	a	5,16	ab
P5 = Paitan 100%	0,23	1,20	cd	5,52	b
BNT 5%	tn	0,21		0,87	

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf $p= 0,05$; hst= hari setelah tanam; tn= tidak berbeda nyata; KKS = Kompos kotoran sapi.

Data dari Tabel 10 diatas menunjukkan bahwa disetiap perlakuan kombinasi kompos kotoran sapi dan paitan pada umur pengamatan 20 hst tidak menunjukkan perbedaan dalam pengamatan parameter rata-rata bobot kering batang.

Bobot kering batang pada umur pengamatan 40 hst pada perlakuan P0 dan P3 menghasilkan bobot kering batang yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P4 menghasilkan bobot kering batang paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P2 bobot kering batang yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan perlakuan P0 dan P3, perlakuan P1 bobot kering batang yang dihasilkan tidak menunjukkan perbedaan bobot kering batang dibandingkan perlakuan P2, sedangkan perlakuan P5 bobot kering batang yang dihasilkan tidak menunjukkan perbedaan bobot kering batang dibandingkan perlakuan P0 dan P3.

Bobot kering batang pada umur pengamatan 60 hst pada perlakuan P3 menghasilkan bobot kering batang yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P2 menghasilkan bobot kering batang paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P1 bobot kering batang yang

dihasilkan lebih rendah dibandingkan perlakuan P3, perlakuan P0 bobot kering batang yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan perlakuan P3, sedangkan perlakuan P4 bobot kering batang yang dihasilkan tidak menunjukkan perbedaan bobot kering batang dibandingkan perlakuan P1, P2 dan P5.

4.1.11. Bobot Kering Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan rata-rata bobot kering akar pada umur 20 hst dan 40 hst tidak berbeda nyata. Sedangkan pada umur 60 hst menunjukkan perbedaan yang nyata. Rata-rata bobot kering akar dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Rata-rata Bobot Kering Akar Tanaman Tomat Akibat Perlakuan Kombinasi Kompos Kotoran Sapi dan Paitan.

Perlakuan	Berat Kering Akar (g/tan)		
	20 hst	40 hst	60 hst
P0= Anorganik	0,28	0,84	4,01 c
P1 = KKS (25%)+Paitan (75%)	0,22	0,77	3,03 a
P2 = KKS (50%)+Paitan (50%)	0,25	0,61	2,76 a
P3 = KKS (75%)+Paitan (25%)	0,27	0,85	3,94 c
P4 = KKS 100%	0,22	0,67	3,47 b
P5 = Paitan 100%	0,27	0,77	2,78 a
BNT 5%	tn	tn	0,39

Keterangan :Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf $p= 0,05$; hst= hari setelah tanam; tn= tidak berbeda nyata; KKS = Kompos kotoran sapi.

Data dari Tabel 11 diatas menunjukkan bahwa disetiap perlakuan kombinasi kompos kotoran sapi dan paitan pada umur pengamatan 20 hst tidak menunjukkan perbedaan dalam pengamatan parameter rata-rata bobot kering akar.

Pada umur pengamatan 40 hst tidak menunjukkan perbedaan dalam pengamatan parameter rata-rata bobot kering akar.

Bobot kering batang pada umur pengamatan 60 hst pada perlakuan P0 dan P3 menghasilkan bobot kering akar yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P1, P2 dan P5 menghasilkan bobot kering akar paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan P4 bobot kering akar yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan perlakuan P0 dan P3.

4.1.12. Jumlah Buah

Analisis ragam yang dilakukan terhadap jumlah buah yang dipanen per tanaman menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada masing-masing perlakuan. Hasil rata-rata jumlah buah yang dipanen dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Rata-rata Jumlah Buah Tanaman Tomat Akibat Perlakuan Kombinasi Kompos Kotoran Sapi dan Paitan

Perlakuan	Jumlah Buah per Tanaman	
	Panen 1	Panen 2
P0= Anorganik	4,08 D	5,25 D
P1 = KKS (25%)+Paitan (75%)	3,00 Bc	4,96 Cd
P2 = KKS (50%)+Paitan (50%)	3,38 C	3,88 A
P3 = KKS (75%)+Paitan (25%)	3,92 D	5,29 D
P4 = KKS 100%	2,73 Ab	4,17 Ab
P5 = Paitan 100%	2,27 A	4,58 Bc
BNT 5%	0,49	0,46

Keterangan :Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf $p= 0,05$; KKS = Kompos kotoran sapi.

Data dari Tabel 12 diatas menunjukkan jumlah buah yang dipanen pada umur pengamatan 75 hst pada perlakuan P0 dan P3 menghasilkan jumlah buah yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P5 menghasilkan jumlah buah paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P2 yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan perlakuan P0 dan P3, perlakuan P4 jumlah buah yang dihasilkan tidak menunjukkan perbedaan jumlah buah dibandingkan perlakuan P5, sedangkan perlakuan P1 jumlah buah yang dihasilkan tidak menunjukkan perbedaan jumlah buah dibandingkan perlakuan P2.

jumlah buah yang dipanen pada umur pengamatan 80 hst pada perlakuan P0 dan P3 menghasilkan jumlah buah yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P2 menghasilkan jumlah buah paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P4 jumlah buah yang dihasilkan tidak menunjukkan perbedaan jumlah buah dibandingkan perlakuan P2, sedangkan perlakuan P1 jumlah buah yang dihasilkan tidak menunjukkan perbedaan jumlah buah dibandingkan perlakuan P0.

4.1.13. Bobot Segar Buah

Analisis ragam yang dilakukan terhadap bobot segar buah yang dipanen per tanaman menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada masing-masing perlakuan. Hasil rata-rata bobot segar buah per tanaman yang dipanen dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Rata-rata Bobot Segar Buah Pertanaman Tomat Akibat Perlakuan Kombinasi Kompos Kotoran Sapi dan Paitan

Perlakuan	Berat Buah (g/tan)	
	Panen 1	Panen 2
P0= Anorganik	132,70 c	209,79 D
P1 = KKS (25%)+Paitan (75%)	91,09 b	183,38 C
P2 = KKS (50%)+Paitan (50%)	101,94 b	154,50 A
P3 = KKS (75%)+Paitan (25%)	141,21 c	210,04 D
P4 = KKS 100%	75,39 a	161,63 Ab
P5 = Paitan 100%	63,09 a	175,50 Bc
BNT 5%	15,53	20,06

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf $p=0,05$; hst= hari setelah tanam; KKS = Kompos kotoran sapi.

Tabel 13 menunjukkan bobot segar buah per tanaman berbeda pada tiap perlakuan. Bobot segar buah pada umur pengamatan 75 hst pada perlakuan P0 dan P3 menghasilkan bobot segar buah yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P4 dan P5 menghasilkan bobot segar buah paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan P1 dan P2 bobot segar buah yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan perlakuan P0 dan P3.

Bobot segar buah yang dipanen pada umur pengamatan 80 hst pada perlakuan P0 dan P3 menghasilkan bobot segar buah yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P2 menghasilkan bobot segar buah paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya, perlakuan P1 bobot segar buah yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan perlakuan P0 dan P3, perlakuan P4 bobot segar buah yang dihasilkan tidak menunjukkan perbedaan bobot segar buah dibandingkan perlakuan P2, sedangkan perlakuan P5 bobot segar buah yang dihasilkan tidak menunjukkan perbedaan bobot segar buah dibandingkan perlakuan P1.

4.1.14 Analisa Kimia Tanah

Analisa kimia tanah awal dan analisa tanah akhir dilakukan di Laboratorium Jurusan Tanah Universitas Brawijaya. Berdasarkan hasil analisis tanah tersebut (Tabel 14), maka dapat dijadikan acuan sebagai rekomendasi pemupukan. Data analisis awal tanah menunjukkan sebelum tanam memiliki pH sedang, kandungan C-organik yang rendah sekali, kandungan N total yang rendah sekali, C/N rasio rendah sekali, kandungan bahan organik yang rendah sekali, kandungan unsur P yang sedang, kandungan unsur K yang rendah sekali dan memiliki nilai KTK yang sedang.

Tabel 14. Hasil Analisa Tanah Sebelum Penelitian dan Analisa Tanah Setelah Penelitian

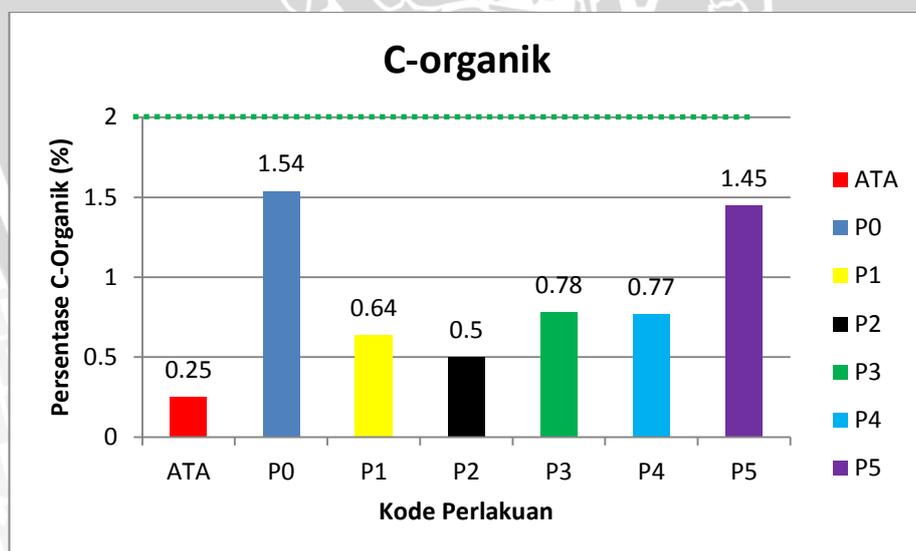
Kode	pH		C-Organik%.....	N Total	C/N	Bahan Organik P.Brav1	P.Olsen	K NH ₄ OAC1N pH:7	KTK	
	H ₂ O 1:1	KCl 1N 1:1								mg kg-1
ATA	6.5 (S)	6 (S)	0.25 (RS)	0.09 (RS)	3 (RS)	0.44 (RS)	13.94 (S)	-	0.007 (RS)	19.73 (S)
P0	5.4 (R)	4.3 (S)	1.54 (R)	0.07 (RS)	21 (T)	2.66 (S)	5.97 (R)	-	0.38 (R)	19.73 (S)
P1	5.6 (S)	4.9 (S)	0.64 (R)	0.09 (RS)	7 (R)	1.11 (R)	2.23 (RS)	-	0.31 (R)	20.89 (S)
P2	6.6 (S)	5.7 (S)	0.5 (RS)	0.08 (RS)	6 (R)	0.87 (RS)	-	11.7 (S)	0.36 (R)	20.55 (S)
P3	6.5 (S)	5.6 (S)	0.78 (RS)	0.08 (RS)	9 (R)	1.34 (R)	-	7.69 (R)	0.7 (T)	20.47 (S)
P4	7.1 (T)	6.5 (T)	0.77 (RS)	0.1 (RS)	8 (R)	1.34 (R)	-	12.59 (S)	0.91 (T)	19.04 (S)
P5	5.7 (S)	4.6 (S)	1.45 (R)	0.08 (RS)	19 (T)	2.51 (S)	25.25 (TS)	-	0.04 (RS)	20.38 (S)
Rendah sekali	< 4	< 2.5	< 1	< 0.1	< 5	< 1	< 5	< 5	< 0.1	< 5
Rendah	4.1- 5.5	2.6- 4	1.1-2	0.11- 0.2	5-10	1.1-2	5-10	5-10	0.1- 0.3	5-16
Sedang	5.6- 7.5	4.1- 6	2.1-3	0.21- 0.5	11- 15	2.1-3	11-15	11-15	0.4- 0.5	17-24
Tinggi	7.6- 8	6.1- 6.5	3.1-5	0.51- 0.75	16- 25	3.1-5	16-20	16-20	0.6-1	25-40
Tinggi Sekali	> 8	> 6.5	> 5	> 0.75	> 25	> 5	> 20	> 20	> 1	> 40

Keterangan: ATA = analisa tanah awal (sebelum dilakukan penelitian) dan analisa tanah setelah penelitian (P₀, P₁, P₂, P₃, P₄ dan P₅); kode berupa perlakuan (P₀ = Anorganik, P₁ = Kompos kotoran sapi 25% dan paitan 75%, P₂ = Kompos kotoran sapi 50% dan paitan 50%, P₃ = Kompos kotoran sapi 75% dan paitan 25%, P₄ = Kompos kotoran sapi 100%, P₅ = Paitan 100%) adalah analisa tanah yang dilakukan setelah penelitian; KTK = Kapasitas Tukar Kation; RS = Rendah Sekali; R = Rendah; S = Sedang; T = Tinggi; TS = Tinggi Sekali.

Berdasarkan hasil analisa tanah yang dilakukan di Laboratorium Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya diketahui bahwa perlakuan bahan organik yang diberikan dalam proses budidaya tomat dapat merubah beberapa nilai komponen pengamatan yang tersedia dalam tanah, seperti pH, C-Organik, N Total, C/N, Bahan Organik, K dan KTK.

A. Kandungan C-Organik tanah sebelum dan setelah penelitian

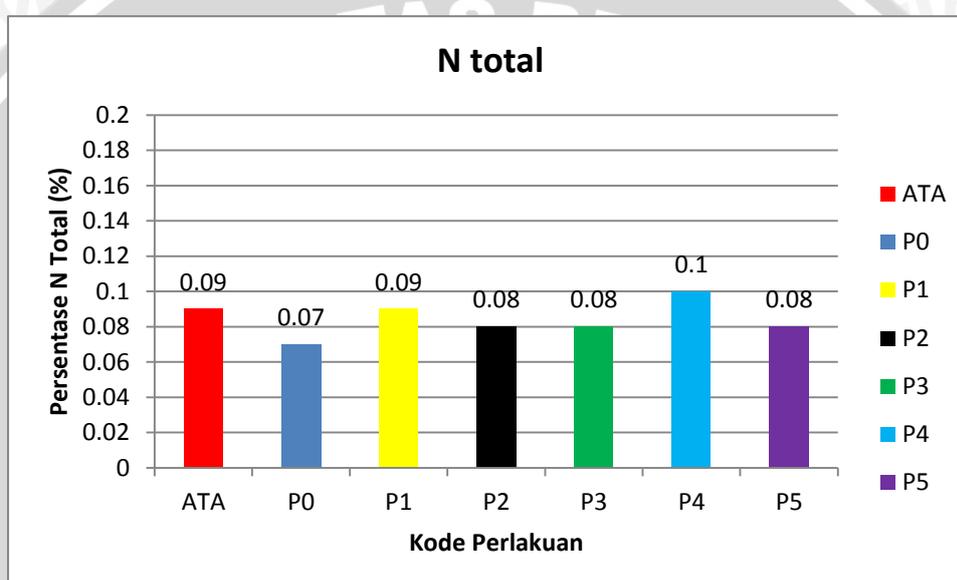
Pada analisis kandungan C-organik dilaksanakan sebelum dan setelah penelitian dengan tujuan untuk mengetahui tingkat perubahan C-organik yang tersedia di dalam tanah setelah dilakukan penelitian (Gambar 1). Porsentase C-organik pada awal sebelum dilakukan penelitian yaitu sebesar 0,25%. Setelah diberikan perlakuan pupuk anorganik dan bahan organik menunjukkan nilai persentase C-organik meningkat. Perlakuan P0 menunjukkan peningkatan persentase C-organik yang lebih tinggi sebesar 1,54%. Pada perlakuan P1, P2, P3 dan P4 persentase C-organik juga mengalami peningkatan nilai tetapi tetap dalam kategori rendah sekali. Sedangkan pada perlakuan P5 menunjukkan peningkatan persentase C-organik sebesar 1,45% dan meningkatkan kedalam kategori C-organik rendah (Gambar 1).



Gambar 1. C-Organik tanah sebelum dilakukan penelitian (ATA = Analisa Tanah Awal) dan setelah penelitian (P₀ = Anorganik, P₁ = Kompos kotoran sapi 25% dan paitan 75%, P₂ = Kompos kotoran sapi 50% dan paitan 50%, P₃ = Kompos kotoran sapi 75% dan paitan 25%, P₄ = Kompos kotoran sapi 100%, P₅ = Paitan 100%), *dashes line* berwarna merah (----) pada nilai 1% adalah batas maksimum kategori C-Organik tanah rendah sekali dan *dashes line* berwarna hijau (-----) pada nilai 2% adalah batas maksimum kategori C-Organik rendah.

B. Kandungan N total dalam tanah sebelum dan setelah penelitian

Analisis kandungan N total dilaksanakan sebelum dan setelah penelitian dengan tujuan untuk mengetahui tingkat perubahan N total yang tersedia di dalam tanah setelah dilakukan penelitian (Gambar 2). Persentase N.Total pada awal sebelum dilakukan penelitian yaitu sebesar 0,09% dan termasuk dalam kategori rendah sekali. Setelah dilakukan penelitian persentase nilai N.Total menunjukkan peningkatan pada perlakuan P4 menjadi 0,1% tetapi tetap dalam kategori rendah sekali (Gambar 2).

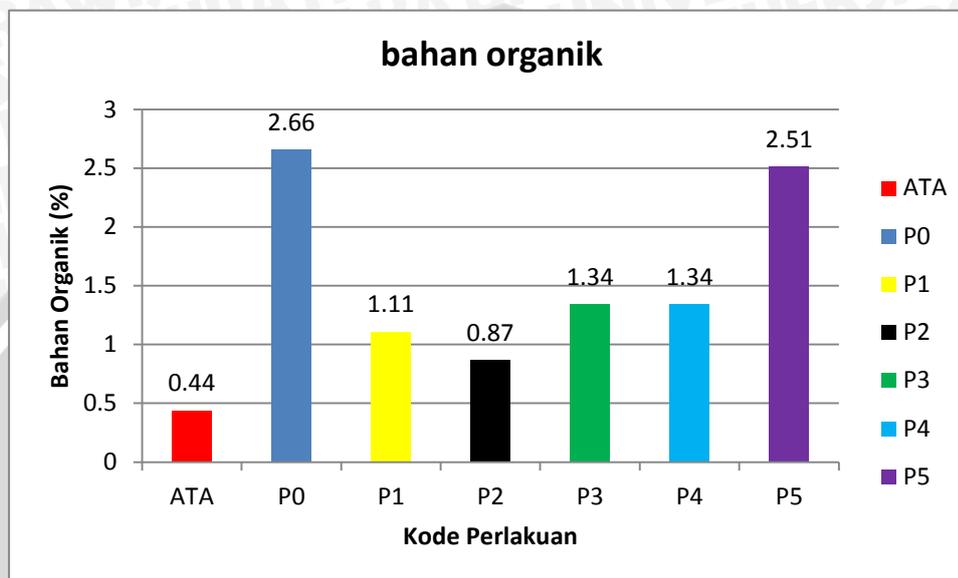


Gambar 2. N total tanah sebelum dilakukan penelitian (ATA = Analisa Tanah Awal) dan setelah penelitian (P₀ = Anorganik, P₁ = Kompos kotoran sapi 25% dan paitan 75%, P₂ = Kompos kotoran sapi 50% dan paitan 50%, P₃ = Kompos kotoran sapi 75% dan paitan 25%, P₄ = Kompos kotoran sapi 100%, P₅ = Paitan 100%), *dashes line* berwarna merah (---) pada nilai 0,1% adalah batas maksimum kategori N.Total tanah rendah sekali dan *dashes line* berwarna hijau (---) pada nilai 0,2% adalah batas maksimum kategori N.Total rendah.

C. Kandungan bahan organik tanah sebelum dan setelah penelitian

Pada analisis kandungan bahan organik dilaksanakan sebelum dan setelah penelitian dengan tujuan untuk mengetahui tingkat perubahan bahan organik yang tersedia di dalam tanah setelah dilakukan penelitian (Gambar 3). Persentase bahan organik pada awal sebelum dilakukan penelitian yaitu sebesar 0,44%. Setelah dilakukan penelitian menunjukkan nilai persentase bahan organik meningkat. Perlakuan P0 dan P5 menunjukkan peningkatan persentase bahan organik yang lebih besar dari perlakuan lain dan termasuk kedalam kategori bahan organik

sedang. Pada perlakuan P1, P3 dan P4 menunjukkan peningkatan persentase bahan organik dan termasuk kedalam kategori rendah. Sedangkan pada perlakuan P2 juga menunjukkan peningkatan nilai persentase bahan organik tetapi tetap dalam kategori rendah sekali (Gambar 3).

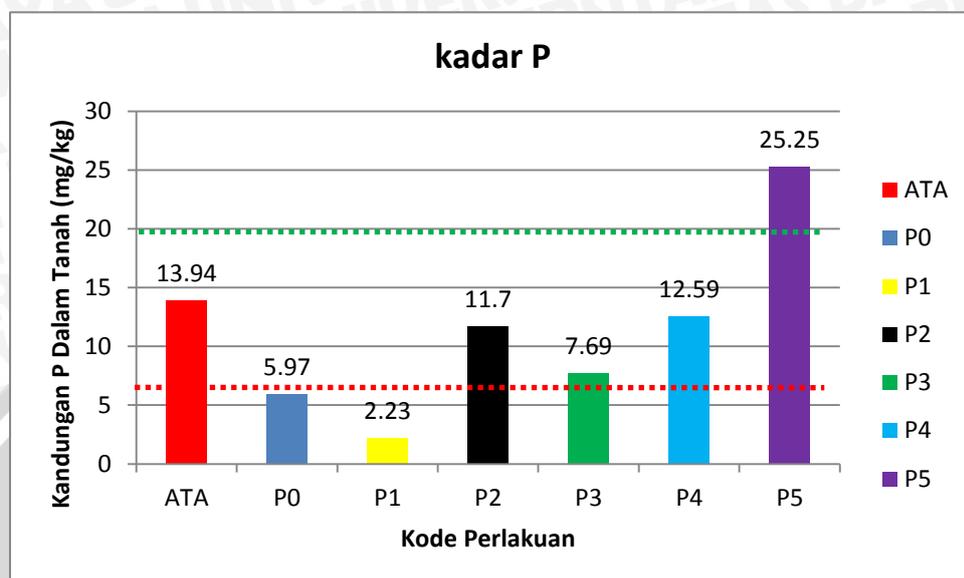


Gambar 3. Bahan organik tanah sebelum dilakukan penelitian (ATA = Analisa Tanah Awal) dan setelah penelitian (P₀ = Anorganik, P₁ = Kompos kotoran sapi 25% dan paitan 75%, P₂ = Kompos kotoran sapi 50% dan paitan 50%, P₃ = Kompos kotoran sapi 75% dan paitan 25%, P₄ = Kompos kotoran sapi 100%, P₅ = Paitan 100%), *dashes line* berwarna merah (-----) pada nilai 1% adalah batas maksimum kategori bahan organik tanah rendah sekali, *dashes line* berwarna hijau (-----) pada nilai 2% adalah batas maksimum kategori bahan organik rendah dan *dashes line* berwarna ungu (-----) pada nilai 3% adalah batas maksimum kategori bahan organik sedang.

D. Kandungan P dan K dalam tanah sebelum dan setelah penelitian

Analisis kandungan P dilaksanakan sebelum dan setelah penelitian dengan tujuan untuk mengetahui tingkat perubahan kandungan P yang tersedia di dalam tanah setelah dilakukan penelitian. Kandungan P pada awal sebelum dilakukan penelitian yaitu sebesar 13,94 mg/kg dan termasuk kedalam kategori sedang. Setelah diberikan perlakuan bahan organik menunjukkan nilai kandungan P meningkat pada perlakuan P5 sebesar 25,25 mg/kg dan termasuk kedalam kategori kandungan P tinggi. Pada perlakuan P0 dan P3 kandungan P menunjukkan penurunan hingga termasuk dalam kategori rendah. Pada perlakuan P2 dan P4 kandungan P juga menunjukkan penurunan nilai tetapi tetap termasuk dalam kategori sedang. Sedangkan pada perlakuan P1 menunjukkan penurunan

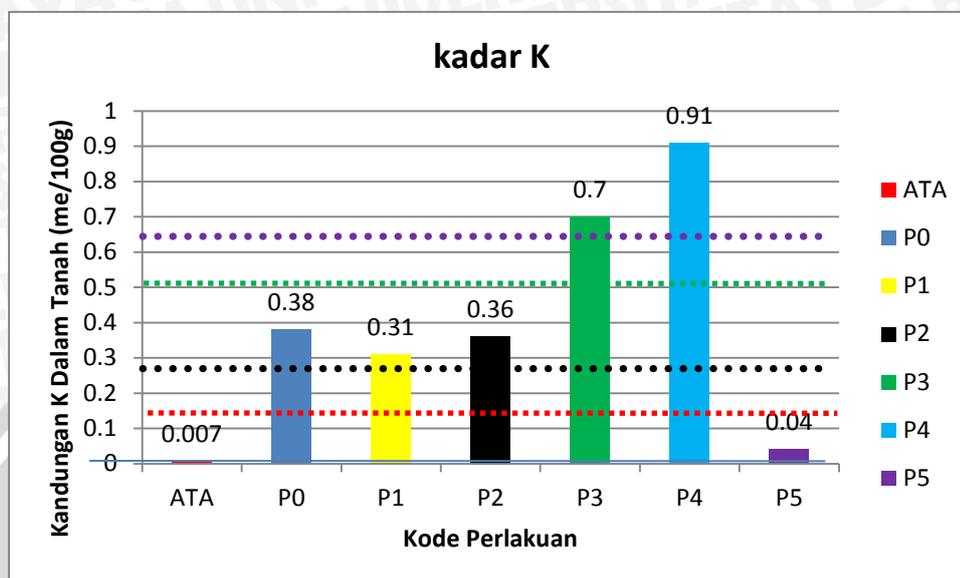
kandungan P hingga termasuk dalam kategori kandungan P rendah sekali (Gambar 4).



Gambar 4. Kadar P sebelum dilakukan penelitian (ATA = Analisa Tanah Awal) dan setelah penelitian (P_0 = Anorganik, P_1 = Kompos kotoran sapi 25% dan paitan 75%, P_2 = Kompos kotoran sapi 50% dan paitan 50%, P_3 = Kompos kotoran sapi 75% dan paitan 25%, P_4 = Kompos kotoran sapi 100%, P_5 = Paitan 100%), *dashes line* berwarna merah (----) pada nilai 5 mg/kg adalah batas maksimum kategori kadar P tanah rendah sekali, *dashes line* berwarna hitam (----) pada nilai 10 mg/kg adalah batas maksimum kategori kadar P tanah rendah, *dashes line* berwarna ungu (----) pada nilai 15 mg/kg adalah batas maksimum kategori kadar P tanah sedang dan *dashes line* berwarna hijau (----) pada nilai 20 mg/kg adalah batas maksimum kategori kadar P tinggi.

Analisis kandungan K dilaksanakan sebelum dan setelah penelitian dengan tujuan untuk mengetahui tingkat perubahan kandungan K yang tersedia di dalam tanah setelah dilakukan penelitian. Kandungan K pada awal sebelum dilakukan penelitian yaitu sebesar 0,007 me/100g dan termasuk kedalam kategori rendah sekali. Setelah dilakukan penelitian menunjukkan nilai kandungan K meningkat. Perlakuan P_4 menunjukkan peningkatan kandungan K yang lebih tinggi dari perlakuan lain sebesar 0,91 me/100g dan termasuk dalam kategori kandungan K tinggi. Pada perlakuan P_0 , P_1 dan P_2 juga menunjukkan peningkatan pada kandungan K hingga termasuk ke dalam kategori sedang. Pada perlakuan P_3 menunjukkan peningkatan nilai kandungan K hingga termasuk kedalam kategori sedang. Sedangkan pada perlakuan P_5 menunjukkan nilai kandungan K yang lebih

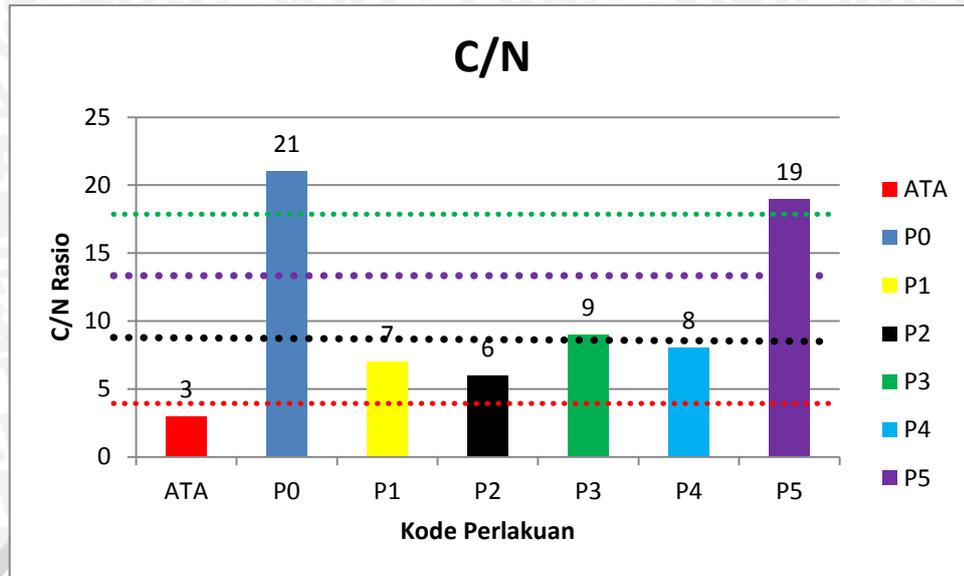
rendah dari perlakuan lain setelah dilakukan penelitian dan tetap termasuk kedalam kategori rendah sekali (Gambar 5).



Gambar 5. Kadar K tanah sebelum dilakukan penelitian (ATA = Analisa Tanah Awal) dan setelah penelitian (P₀ = Anorganik, P₁ = Kompos kotoran sapi 25% dan paitan 75%, P₂ = Kompos kotoran sapi 50% dan paitan 50%, P₃ = Kompos kotoran sapi 75% dan paitan 25%, P₄ = Kompos kotoran sapi 100%, P₅ = Paitan 100%), *dashes line* berwarna merah (----) pada nilai 0,1 me/100g adalah batas maksimum kategori kadar K tanah rendah sekali, *dashes line* berwarna hitam (----) pada nilai 0,3 me/100g adalah batas maksimum kategori kadar K tanah rendah, *dashes line* berwarna hijau (----) pada nilai 0,5 me/100g adalah batas maksimum kategori kadar K tanah sedang dan *dashes line* berwarna ungu (----) pada nilai 1 me/100g adalah batas maksimum kategori kadar K tanah tinggi.

E. C/N Rasio dan KTK Tanah Sebelum dan Setelah Penelitian

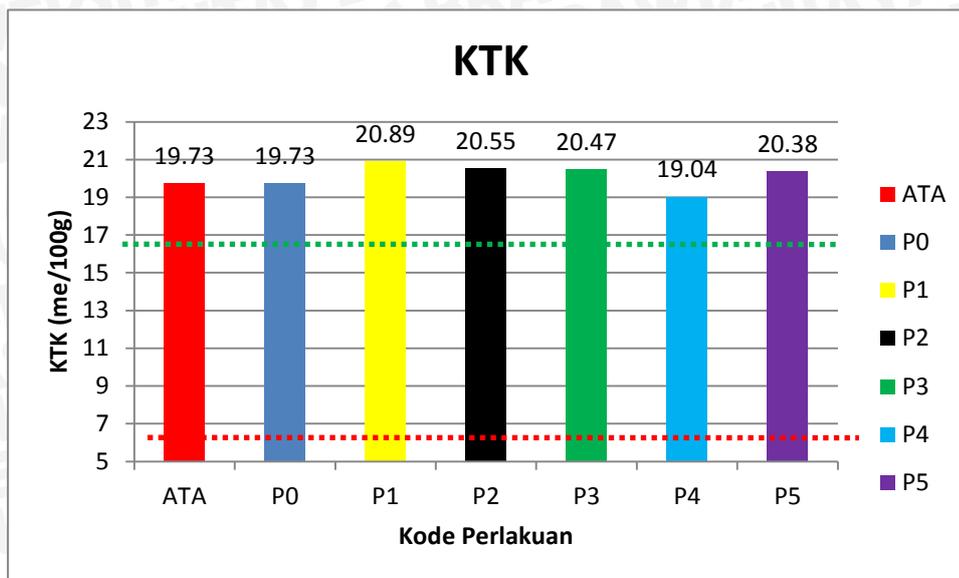
Analisis nilai C/N rasio dilaksanakan sebelum dan setelah penelitian dengan tujuan untuk mengetahui tingkat perubahannya setelah dilakukan penelitian. Nilai C/N rasio pada awal sebelum dilakukan penelitian yaitu sebesar 3. Setelah dilakukan penelitian menunjukkan nilai C/N rasio meningkat. Perlakuan P₀ menunjukkan peningkatan nilai C/N rasio yang lebih tinggi dari perlakuan lain sebesar 21 hingga termasuk dalam kategori C/N rasio tinggi. Pada perlakuan P₅ menunjukkan nilai C/N rasio meningkat hingga termasuk dalam kategori sedang. Sedangkan pada perlakuan P₁, P₂, P₃ dan P₄ juga menunjukkan peningkatan pada nilai C/N rasio dan termasuk dalam kategori rendah (Gambar 6).



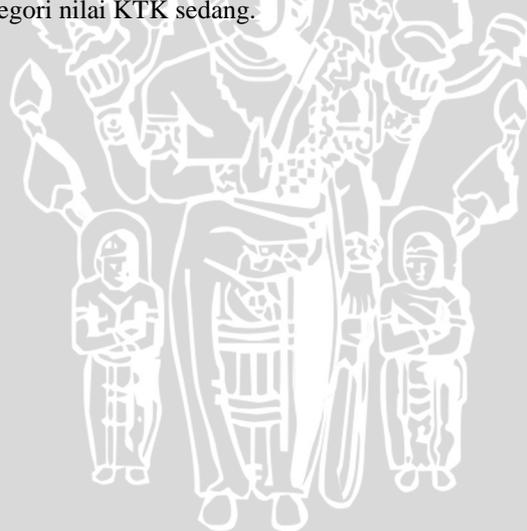
Gambar 6. Nilai C/N rasio tanah sebelum dilakukan penelitian (ATA = Analisa Tanah Awal) dan setelah penelitian (P₀ = Anorganik, P₁ = Kompos kotoran sapi 25% dan paitan 75%, P₂ = Kompos kotoran sapi 50% dan paitan 50%, P₃ = Kompos kotoran sapi 75% dan paitan 25%, P₄ = Kompos kotoran sapi 100%, P₅ = Paitan 100%), *dashes line* berwarna merah (-----) pada nilai 5 adalah batas maksimum kategori nilai C/N rasio tanah rendah sekali, *dashes line* berwarna hitam (-----) pada nilai 10 adalah batas maksimum kategori nilai C/N rasio tanah rendah, *dashes line* berwarna ungu (-----) pada nilai 15 adalah batas maksimum kategori nilai C/N rasio tanah sedang dan *dashes line* berwarna hijau (---) pada nilai 20 adalah batas maksimum kategori nilai C/N rasio tanah tinggi.

Analisis KTK dilaksanakan sebelum dan setelah penelitian dengan tujuan untuk mengetahui tingkat perubahannya setelah dilakukan penelitian. Nilai KTK pada awal sebelum dilakukan penelitian yaitu sebesar 19,73 me/100g dan termasuk dalam kategori sedang. Setelah dilakukan penelitian menunjukkan nilai KTK mengalami peningkatan pada perlakuan P₁, P₂, P₃ dan P₅ tetapi tetap dalam kategori sedang. Pada perlakuan P₀ menunjukkan tidak adanya perubahan nilai dan kategori nilai KTK dari analisa KTK sebelum dilakukan penelitian. Sedangkan pada perlakuan P₄ menunjukkan nilai KTK yang lebih rendah dari perlakuan yang lain tetapi tetap dalam kategori nilai KTK sedang (Gambar 7).





Gambar 7. Nilai KTK sebelum dilakukan penelitian (ATA = Analisa Tanah Awal) dan setelah penelitian (P₀ = Anorganik, P₁ = Kompos kotoran sapi 25% dan paitan 75%, P₂ = Kompos kotoran sapi 50% dan paitan 50%, P₃ = Kompos kotoran sapi 75% dan paitan 25%, P₄ = Kompos kotoran sapi 100%, P₅ = Paitan 100%), *dashes line* berwarna merah (-----) pada nilai 5 adalah batas maksimum kategori nilai KTK rendah sekali, *dashes line* berwarna hijau (-----) pada nilai 16 adalah batas maksimum kategori nilai KTK rendah dan *dashes line* berwarna hitam (-----) pada nilai 24 adalah batas maksimum kategori nilai KTK sedang.



4.2 Pembahasan

Pertumbuhan tanaman pada dasarnya merupakan proses yang terjadi dalam kehidupan tanaman dengan habitatnya yang dapat didekati dengan semua pengamatan variabel-variabel pertumbuhan tanaman seperti tinggi tanaman, luas daun, jumlah daun, jumlah bunga, jumlah buah. Berdasarkan hasil analisis ragam terhadap pertumbuhan tanaman yang dilakukan terhadap variabel jumlah daun, jumlah bunga, luas daun, jumlah bakal buah, bobot basah daun, batang dan akar, bobot kering daun, batang dan akar, jumlah buah, dan bobot segar buah menunjukkan bahwa perlakuan berbagai bahan organik pada budidaya tanaman tomat menunjukkan pengaruh yang nyata, namun pada pengamatan tinggi tanaman tidak menunjukkan pengaruh yang nyata.

Hasil pada tinggi tanaman, perlakuan anorganik pada umur 20 hst menunjukkan rata-rata tinggi tanaman yang paling tinggi yakni sebesar 23,13 cm. Pada pengamatan 40 hst, perlakuan kompos kotoran sapi (100%) menunjukkan rata-rata tinggi tanaman yang paling tinggi yakni sebesar 34,50 cm. Dan pada pengamatan 60 hst, perlakuan kompos kotoran sapi (100%) menunjukkan rata-rata tinggi tanaman yang paling tinggi yakni sebesar 45,92 cm.

Pada pengamatan jumlah bunga tanaman tomat, pada pengamatan 35 hst tidak ditunjukkan perbedaan jumlah bunga yang nyata pada beberapa level dosis pemupukan bahan organik. Pada pengamatan 38 hst, perlakuan anorganik menunjukkan rata-rata jumlah bunga tertinggi yakni sebesar 9,71, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan Kotoran sapi (75%)+Paitan (25%) dan perlakuan Kotoran sapi (50%)+Paitan (50%). Pada pengamatan 41 hst, perlakuan kotoran sapi (75%)+Paitan (25%) menunjukkan rata-rata jumlah bunga tertinggi yakni sebesar 15,79, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan anorganik dan perlakuan kompos kotoran sapi 100%. Pemberian pupuk hijau dan pupuk kotoran sapi harus disediakan dalam jumlah besar untuk mencukupi unsur hara yang dibutuhkan dari tanaman pokok (Indranada, 1989). Gardner, *et al* (1991) menambahkan bahwa nutrisi mineral dan ketersediaan air mempengaruhi pertumbuhan ruas, terutama oleh perluasan sel, seperti pada organ vegetatif atau organ pembuahan. Pertumbuhan tanaman tidak bisa dilepaskan dari proses fotosintesis. Hasil dari proses fotosintesis digunakan pada sel-sel yang sedang

tumbuh atau berkembang. Sehingga biomasa yang dihasilkan dari proses fotosintesis bisa optimal. Apabila suatu tanaman *stress* air, suhu, cahaya atau hara akan mengakibatkan terganggunya hubungan *sink* dan *source*. Akibatnya hasil fotosintesis berupa fotosintat yang seharusnya diproduksi untuk pembentukan daun muda menjadi terhambat (Jumin, 1987).

Jumlah bakal buah yang terbentuk menunjukkan hasil yang berbeda di setiap perlakuan. Namun, untuk jumlah bunga yang terbentuk tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada setiap perlakuan (Tabel 3). Pada pengamatan menunjukkan rata-rata jumlah bunga pada pengamatan 35 hst tidak ditunjukkan perbedaan jumlah bunga. Pada pengamatan 38 hst, perlakuan anorganik menunjukkan rata-rata jumlah bunga tertinggi yakni sebesar 9,71, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan kompos kotoran sapi 75%+paitan 25% dan perlakuan kompos kotoran sapi 50%+paitan 50%. Pada pengamatan 41 hst, perlakuan kompos kotoran sapi 75%+paitan 25% menunjukkan rata-rata jumlah bunga tertinggi yakni sebesar 15,79, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan anorganik dan perlakuan kompos kotoran sapi 100%.

Jumlah buah yang terbentuk memiliki perbedaan pada perlakuan dapat disebabkan oleh faktor lingkungan berupa angin dan cuaca serta serangan hama penyakit yang mengurangi produksi buah tomat saat panen. Lingkungan mempengaruhi kemampuan tumbuhan tersebut untuk mengekspresikan potensial genetisnya. Air, nutrisi, cahaya, dan faktor lingkungan lainnya juga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Sunaryono (1990) menyatakan bahwa faktor iklim yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman meliputi sinar matahari, curah hujan, kelembaban, suhu udara dan angin. Curah hujan yang tinggi dapat merusak bunga yang akan menjadi buah menjadi gugur dan tidak dapat membentuk buah. Salah satu faktor lingkungan yang bisa mempengaruhi proses pembuahan antara lain curah hujan. Terpaan air hujan menyebabkan bunga yang telah terbentuk menjadi rusak dan rontok (Hardjowigeno, 1998).

Hasil penelitian didapatkan bahwa jumlah buah yang dipanen (Tabel 12) dan bobot segar buah per tanaman (Tabel 13) sampai panen terakhir menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada hasil analisis ragam. Bobot segar buah pertanaman yang berbeda dipengaruhi oleh jumlah buah yang dipanen. Jumlah

buah yang dipanen tertinggi dihasilkan oleh perlakuan Kotoran sapi (75%)+Paitan (25%) yaitu 5,29 per tanaman. Sedangkan yang rendah ditunjukkan oleh tanaman tomat yang ditanam dengan perlakuan Kotoran sapi (100%) yaitu 4,17 per tanaman.

Pada pengamatan hasil analisis tanah awal dan analisis tanah akhir menunjukkan bahwa perlakuan bahan organik dapat memberikan beberapa perubahan nilai sejumlah komponen pengamatan yang berperan dalam menunjang pertumbuhan tanaman seperti seperti pH, C-Organik, N total, C/N, bahan organik, K dan KTK. Persentase kandungan unsur P, K dan C-Organik dalam tanah sebelum dan setelah penelitian secara umum menunjukkan peningkatan. Kandungan P tersedia dalam tanah sebelum penelitian sebesar 13,94 mg/kg yang termasuk ke dalam kategori sedang. Setelah penelitian kandungan P tersedia dalam tanah meningkat hingga mencapai 25,25 mg/kg pada perlakuan P₅ dan termasuk dalam kategori tinggi sekali.

Sedangkan pada kandungan K tersedia dalam tanah sebelum penelitian sebesar 0,007 me/100g yang termasuk kedalam kategori rendah sekali. Tetapi setelah penelitian didapat hasil bahwa nilai kandungan K tersedia dalam tanah meningkat hingga 0,91 me/100g pada perlakuan P₄ dan nilai tersebut termasuk dalam kategori tinggi. Nilai persentase C-Organik sebelum penelitian sebesar 0,25% dengan kategori rendah sekali dan setelah penelitian nilai C-Organik meningkat hingga mencapai 1,54% pada perlakuan P₀ dan termasuk kedalam kategori C-Organik rendah. Penggunaan bahan organik pada penelitian ini menunjukkan bahwa bahan organik dapat meningkatkan ketersediaan kadar hara P, K dan C-Organik dalam tanah. Hasil tersebut sesuai dengan pernyataan Kasno (2009), bahwa bahan organik berperan penting dalam menentukan kemampuan tanah untuk mendukung pertumbuhan tanaman.

Peran bahan organik adalah meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kemampuan tanah memegang air, meningkatkan pori-pori tanah, dan memperbaiki media perkembangan mikroba tanah. Tanah berkadar bahan organik rendah berarti kemampuan tanah mendukung produktivitas tanaman rendah. Hasil dekomposisi bahan organik berupa hara

makro (N, P, dan K), makro sekunder (Ca, Mg, dan S) serta hara mikro yang dapat meningkatkan kesuburan tanaman.

Pada komponen N total juga menunjukkan bahwa pengaplikasian bahan organik dapat meningkatkan nilai N total tersedia dalam tanah yang sebelumnya 0,09% menjadi 0,1% pada perlakuan P₄ yang berupa kompos kotoran sapi 100%. Nilai N total pada perlakuan P₄ juga lebih tinggi daripada nilai N total tersedia dalam tanah yang terdapat pada perlakuan yang menggunakan pupuk anorganik dengan nilai N total sebesar 0,07%. Aplikasi perlakuan bahan organik juga menunjukkan dapat meningkatkan nilai bahan organik yang terkandung dalam tanah, hal tersebut dapat dilihat pada pengamatan bahan organik yang terdapat dalam analisa tanah akhir.

Diketahui pada analisis tanah awal memiliki kandungan bahan organik tanah hanya 0,44%, tetapi setelah penelitian kandungan bahan organik tanah meningkat menjadi 2,66% pada perlakuan P₀ yang berupa pupuk anorganik yang mana kandungan bahan organik tersebut termasuk dalam kategori sedang. Namun pada perlakuan tersebut menunjukkan nilai C/N rasio yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya, yakni sebesar 21 dan termasuk kedalam kategori C/N rasio tinggi. Nilai C/N rasio yang tinggi berpengaruh terhadap lambatnya proses dekomposisi pada tanah. Jumlah bahan organik lebih tinggi pada perlakuan P₀ dimungkinkan karena lambatnya proses dekomposisi dalam tanah yang terbukti dari nilai C/N rasio yang masih tinggi. Terjadinya proses dekomposisi yang sempurna ditunjang dengan adanya penambahan bahan organik yang mengandung mikroorganisme dekomposer yang berasal dari kompos kotoran sapi. Berdasarkan pernyataan Setyamidjaja (1986), menyatakan bahwa fungsi pupuk kandang terhadap tanah pertanian ialah menambah kandungan bahan organik, memperbaiki sifat fisika tanah, struktur tanah, daya mengikat air dan porositas tanah, meningkatkan kesuburan tanah dengan menambah unsur hara tanaman, memperbaiki kehidupan mikroorganisme tanah dan melindungi tanah dari kerusakan karena erosi.

Sedangkan pada pengamatan nilai Kapasitas Tukar Kation (KTK) secara umum pengaplikasian bahan organik menunjukkan dapat meningkatkan nilai KTK dalam tanah dengan nilai KTK pada hasil analisa tanah awal hanya sebesar

19,73 menjadi 20,89 pada perlakuan P₁. Peningkatan nilai KTK yang terjadi setelah penelitian tidak memberikan pengaruh yang nyata karena nilai KTK setelah penelitian masih dalam kategori yang sama yaitu sedang. Nilai KTK ini berkaitan dengan berapa banyak unsur hara yang diserap oleh tanaman dengan asumsi semakin tinggi nilai KTK maka semakin banyak pula unsur hara yang diserap oleh tanaman. Kemampuan bahan organik dalam memperbaiki keadaan tanah dengan meningkatkan nilai dari sejumlah komponen yang terdapat dalam tanah ini sesuai dengan pernyataan Bot dan Benites (2005), bahwa pemberian bahan organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan pH tanah, hara P, KTK tanah dan hasil tanaman, serta dapat menurunkan kadar Al, Fe, dan Mn.

