

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Paramater Pertumbuhan Tanaman

4.1.1.1 Panjang tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai komposisi bahan organik tidak berpengaruh nyata pada semua perbandingan yang sama parameter panjang tanaman bawang merah pada semua umur pengamatan (Lampiran 10). Rerata panjang tanaman bawang merah disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Panjang Tanaman (cm) pada Umur 14 HST sampai 56 HST

No.	Komponen Pemanding	Panjang Tanaman (cm) pada Umur (hari)			
		14	28	42	56
1	P0 vs P(1,2,3,4,5,6,7)	13,00 vs 13,65 tn	24,90 vs 22,27 tn	35,73 vs 34,42 tn	45,93 vs 43,23 tn
2	P(1,2,3) vs P(4,5,6,7)	13,82 vs 13,52 tn	22,23 vs 22,30 tn	32,35 vs 32,46 tn	44,34 vs 42,39 tn
3	P1 vs P(2,3)	14,83 vs 13,32 tn	22,67 vs 22,01 tn	32,93 vs 32,06 tn	46,53 vs 43,25 tn
4	P2 vs P3	12,73 vs 13,90 tn	21,73 vs 22,30 tn	31,73 vs 32,40 tn	40,60 vs 45,90 tn
5	P4 vs P(5,6,7)	13,41 vs 13,56 tn	22,60 vs 22,20 tn	34,07 vs 31,93 tn	40,60 vs 42,99 tn
6	P5 vs P(6,7)	13,89 vs 13,40 tn	22,20 vs 22,20 tn	32,13 vs 31,83 tn	42,13 vs 43,43 tn
7	P6 vs P7	13,53 vs 13,27 tn	22,00 vs 22,40 tn	32,93 vs 30,73 tn	41,93 vs 44,93 tn

Keterangan: HST: hari setelah tanam; tn: Tidak nyata P0: Pupuk Anorganik (170 kg N ha⁻¹, 150 kg P₂O₅ ha⁻¹, dan 150 kg K₂O ha⁻¹); P1: 14,28 ton ha⁻¹ kompos kotoran sapi; P2: 19,75 ton ha⁻¹ Paitan; P3: 14,4 ton ha⁻¹ kompos azolla; P4: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 9,88 ton Paitan ha⁻¹; P5: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 7,2 ton ha⁻¹ kompos azolla dosis; P6: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi + 14,81 ton ha⁻¹ Paitan dosis; P7: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi + 10,8 ton ha⁻¹ kompos azolla

4.1.1.2 Jumlah daun

Hasil analisis ragam umur menunjukkan bahwa pemberian kombinasi bahan organik berpengaruh sangat nyata pada perbandingan yang sama parameter jumlah daun bawang merah pada umur 42 HST pada komponen pemanding P2

vs P3 dan pada umur 14, 28, dan 56 tidak berpengaruh nyata (Lampiran 10). Rerata jumlah daun bawang merah disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Jumlah Daun Pertanaman (helai) pada Umur 14 HST sampai 56 HST

No.	Komponen Pemanding	Jumlah Daun (helai) Umur (hari)			
		14	28	42	56
1	P0 vs	10,60 vs 10,51	20,47 vs 20,81	43,40 vs 40,63	54,53 vs 52,45
	P(1,2,3,4,5,6,7)	tn	tn	tn	tn
2	P(1,2,3) vs	10,53 vs 10,50	20,44 vs 21,08	36,69 vs 41,34	53,21 vs 51,87
	P(4,5,6,7)	tn	tn	tn	tn
3	P1 vs P(2,3)	10,00 vs 10,80	20,27 vs 20,53	39,67 vs 39,70	54,60 vs 52,52
		tn	tn	tn	tn
4	P2 vs P3	10,73 vs 10,87	20,93 vs 20,13	33,80 vs 45,60	48,77 vs 56,27
		tn	tn	**	tn
5	P4 vs P(5,6,7)	10,53 vs 10,49	21,40 vs 20,99	39,90 vs 41,82	51,03 vs 52,16
		tn	tn	tn	tn
6	P5 vs P(6,7)	10,53 vs 10,47	20,93 vs 21,00	44,27 vs 40,60	53,47 vs 51,50
		tn	tn	tn	tn
7	P6 vs P7	10,07 vs 10,87	21,00 vs 21,00	37,07 vs 44,13	49,20 vs 53,80
		tn	tn	tn	tn

Keterangan: HST: hari setelah tanam; tn: Tidak nyata P0: Pupuk Anorganik (170 kg N ha⁻¹, 150 kg P₂O₅ ha⁻¹, dan 150 kg K₂O ha⁻¹); P1: 14,28 ton ha⁻¹ kompos kotoran sapi; P2: 19,75 ton ha⁻¹ Paitan; P3: 14,4 ton ha⁻¹ kompos azolla; P4: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 9,88 ton Paitan ha⁻¹; P5: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 7,2 ton ha⁻¹ kompos azolla dosis; P6: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi + 14,81 ton ha⁻¹ Paitan dosis; P7: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi + 10,8 ton ha⁻¹ kompos azolla

4.1.1.3 Luas daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian kombinasi bahan organik tidak berpengaruh nyata pada semua perbandingan yang sama parameter luas daun bawang merah (Lampiran 10). Rerata luas daun bawang merah disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata Luas Daun Bawang Merah (cm^2) pada Umur 14 HST sampai 56 HST

No.	Komponen Perbandingan	Luas Daun (cm^2) Umur (hari)			
		14	28	42	56
1	P0 vs P(1,2,3,4,5,6,7)	46,44 vs 43,69 tn	223,50 vs 225,71 tn	708,10 vs 733,15 tn	1200,80 vs 1111,15 tn
2	P(1,2,3) vs P(4,5,6,7)	38,88 vs 45,30 tn	242,17 vs 213,36 tn	758,21 vs 714,36 tn	1115,50 vs 1107,88 tn
3	P1 vs P(2,3)	38,20 vs 39,21 tn	262,47 vs 232,02 tn	832,49 vs 721,07 tn	1163,91 vs 1091,30 tn
4	P2 vs P3	46,17 vs 32,26 tn	254,15 vs 209,90 tn	756,01 vs 686,14 tn	972,82 vs 1209,79 tn
5	P4 vs P(5,6,7)	39,08 vs 50,05 tn	199,68 vs 217,920 tn	807,95 vs 683,16 tn	1080,32 vs 1117,07 tn
6	P5 vs P(6,7)	51,05 vs 49,54 tn	209,90 vs 221,93 tn	674,31 vs 687,59 tn	1085,10 vs 1133,05 tn
7	P6 vs P7	43,90 vs 55,19 tn	223,50 vs 220,36 tn	595,98 vs 779,20 tn	1065,81 vs 1200,30 tn

Keterangan: HST: hari setelah tanam; tn: Tidak nyata P0: Pupuk Anorganik (170 kg N ha^{-1} , $150 \text{ kg P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1}$, dan $150 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$); P1: $14,28 \text{ ton ha}^{-1}$ kompos kotoran sapi; P2: $19,75 \text{ ton ha}^{-1}$ Paitan; P3: $14,4 \text{ ton ha}^{-1}$ kompos azolla; P4: $7,14 \text{ ton ha}^{-1}$ Kompos kotoran sapi dosis + $9,88 \text{ ton Paitan ha}^{-1}$; P5: $7,14 \text{ ton ha}^{-1}$ Kompos kotoran sapi dosis + $7,2 \text{ ton ha}^{-1}$ kompos azolla dosis; P6: $3,57 \text{ ton ha}^{-1}$ Kotoran sapi + $14,81 \text{ ton ha}^{-1}$ Paitan dosis; P7: $3,57 \text{ ton ha}^{-1}$ Kotoran sapi + $10,8 \text{ ton ha}^{-1}$ kompos azolla

4.1.1.4 Jumlah anakan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai komposisi bahan organik tidak berpengaruh nyata pada semua perbandingan yang sama parameter jumlah anakan bawang merah pada semua umur pengamatan (Lampiran 10). Rerata jumlah anakan bawang merah disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata Jumlah Anakan pada Umur 14 HST Sampai 56 HST

No.	Komponen Perbandingan	Jumlah Anakan Umur (hari)			
		14	28	42	56
1	P0 vs P(1,2,3,4,5,6,7)	3,33 vs 3,19 tn	7,00 vs 7,64 tn	12,33 vs 11,45 tn	13,50 vs 12,83 tn
2	P(1,2,3) vs P(4,5,6,7)	3,11 vs 3,25 tn	7,39 vs 7,83 tn	12,39 vs 10,75 tn	13,11 vs 12,62 tn
3	P1 vs P(2,3)	3,00 vs 3,16 tn	8,17 vs 7,00 tn	13,33 vs 12,58 tn	14,00 vs 12,66 tn
4	P2 vs P3	3,33 vs 3,00 tn	7,00 vs 7,00 tn	11,83 vs 13,33 tn	11,33 vs 14,00 tn
5	P4 vs P(5,6,7)	2,83 vs 3,39 tn	7,83 vs 7,83 tn	10,00 vs 10,99 tn	12,83 vs 12,55 tn
6	P5 vs P(6,7)	3,67 vs 3,25 tn	9,00 vs 7,25 tn	11,33 vs 10,83 tn	13,83 vs 11,95 tn
7	P6 vs P7	3,33 vs 3,17 tn	7,00 vs 7,50 tn	9,33 vs 12,33 tn	10,83 vs 13,00 tn

Keterangan: HST: hari setelah tanam; tn: Tidak nyata P0: Pupuk Anorganik (170 kg N ha⁻¹, 150 kg P₂O₅ ha⁻¹, dan 150 kg K₂O ha⁻¹); P1: 14,28 ton ha⁻¹ kompos kotoran sapi; P2: 19,75 ton ha⁻¹ Paitan; P3: 14,4 ton ha⁻¹ kompos azolla; P4: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 9,88 ton Paitan ha⁻¹; P5: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 7,2 ton ha⁻¹ kompos azolla dosis; P6: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi+ 14,81 ton ha⁻¹ Paitan dosis; P7: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi + 10,8 ton ha⁻¹ kompos azolla

4.1.1.5 Jumlah umbi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai komposisi bahan organik tidak berpengaruh nyata pada semua perbandingan yang sama parameter jumlah umbi bawang merah pada semua umur pengamatan (Lampiran 10). Rerata bobot segar umbi bawang merah disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata Jumlah Umbi Pertanaman pada Berbagai Perlakuan Mulai Umur 14 HST Sampai 56 HST

No.	Komponen Perbandingan	Jumlah Umbi Umur (hari)			
		14	28	42	56
1	P0 vs	2,67 vs 2,50	6,00 vs 4,79	8,50 vs 11,02	14,33 vs 13,48
	P(1,2,3,4,5,6,7)	tn	tn	tn	tn
2	P(1,2,3) vs	2,56 vs 2,46	4,95 vs 4,66	11,83 vs 10,41	13,78 vs 12,25
	P(4,5,6,7)	tn	tn	tn	tn
3	P1 vs P(2,3)	2,17 vs 2,75	4,17 vs 5,33	11,50 vs 12,00	14,00 vs 12,67
		tn	tn	tn	tn
4	P2 vs P3	2,67 vs 2,83	5,17 vs 5,50	11,17 vs 12,83	12,67 vs 14,67
		tn	tn	tn	tn
5	P4 vs P(5,6,7)	2,17 vs 2,56	3,33 vs 5,11	10,00 vs 10,55	13,83 vs 13,05
		tn	tn	tn	tn
6	P5 vs P(6,7)	2,33 vs 2,67	4,50 vs 5,41	10,33 vs 10,66	12,83 vs 11,67
		tn	tn	tn	tn
7	P6 vs P7	2,67 vs 2,67	5,00 vs 5,83	10,33 vs 11,00	12,00 vs 12,33
		tn	tn	tn	tn

Keterangan: HST: hari setelah tanam; tn: Tidak nyata P0: Pupuk Anorganik (170 kg N ha⁻¹, 150 kg P₂O₅ ha⁻¹, dan 150 kg K₂O ha⁻¹); P1: 14,28 ton ha⁻¹ kompos kotoran sapi; P2: 19,75 ton ha⁻¹ Paitan; P3: 14,4 ton ha⁻¹ kompos azolla; P4: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 9,88 ton Paitan ha⁻¹; P5: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 7,2 ton ha⁻¹ kompos azolla dosis; P6: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi + 14,81 ton ha⁻¹ Paitan dosis; P7: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi + 10,8 ton ha⁻¹ kompos azolla

4.1.1.6 Bobot segar umbi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai komposisi bahan organik tidak berpengaruh nyata pada semua perbandingan yang sama pada parameter bobot segar umbi bawang merah pada semua umur pengamatan (Lampiran 10). Rerata bobot segar umbi bawang merah disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata Bobot Segar Umbi (g) Pertanaman pada Berbagai Perlakuan Mulai Umur 14 HST sampai 56 HST

No.	Komponen Perbandingan	Bobot Segar Umbi (g) Umur (hari)			
		14	28	42	56
1	P0 vs P(1,2,3,4,5,6,7)	3,54 vs 2,93 tn	8,64 vs 6,22 tn	17,13 vs 15,28 tn	45,56 vs 38,95 tn
2	P(1,2,3) vs P(4,5,6,7)	2,88 vs 2,96 tn	5,80 vs 6,53 tn	14,66 vs 15,75 tn	39,90 vs 38,25 tn
3	P1 vs P(2,3)	2,88 vs 2,88 tn	5,48 vs 5,97 tn	15,59 vs 14,19 tn	42,02 vs 38,84 tn
4	P2 vs P3	3,14 vs 2,62 tn	6,76 vs 5,18 tn	14,68 vs 13,71 tn	32,10 vs 45,58 tn
5	P4 vs P(5,6,7)	3,40 vs 2,82 tn	6,79 vs 6,45 tn	11,95 vs 17,02 tn	34,93 vs 39,36 tn
6	P5 vs P(6,7)	2,74 vs 2,85 tn	5,13 vs 7,10 tn	15,10 vs 17,98 tn	38,28 vs 39,89 tn
7	P6 vs P7	3,18 vs 2,53 tn	6,22 vs 7,99 tn	19,78 vs 16,18 tn	36,01 vs 43,78 tn

Keterangan: HST: hari setelah tanam; tn: Tidak nyata P0: Pupuk Anorganik (170 kg N ha⁻¹, 150 kg P₂O₅ ha⁻¹, dan 150 kg K₂O ha⁻¹); P1: 14,28 ton ha⁻¹ kompos kotoran sapi; P2: 19,75 ton ha⁻¹ Paitan; P3: 14,4 ton ha⁻¹ kompos azolla; P4: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 9,88 ton Paitan ha⁻¹; P5: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 7,2 ton ha⁻¹ kompos azolla dosis; P6: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi + 14,81 ton ha⁻¹ Paitan dosis; P7: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi + 10,8 ton ha⁻¹ kompos azolla

4.1.1.7 Bobot Kering Umbi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai komposisi bahan organik tidak berpengaruh nyata pada semua perbandingan yang sama parameter bobot kering umbi bawang merah pada semua umur pengamatan (Lampiran 10). Rerata bobot kering umbi bawang merah disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rerata Bobot Kering Umbi (g) Pertanaman pada Umur 14 HST Sampai 56 HST

No.	Komponen Perbandingan	Bobot Kering Umbi (g) Umur (hari)			
		14	28	42	56
1	P0 vs P(1,2,3,4,5,6,7)	0,32 vs 0,33 tn	0,98 vs 0,96 tn	2,08 vs 2,05 tn	6,57 vs 6,04 tn
2	P(1,2,3) vs P(4,5,6,7)	0,28 vs 0,35 tn	0,91 vs 1,01 tn	1,96 vs 2,12 tn	6,06 vs 6,02 tn
3	P1 vs P(2,3)	0,28 vs 0,32 tn	0,72 vs 1,01 tn	1,65 vs 2,12 tn	6,28 vs 5,95 tn
4	P2 vs P3	0,32 vs 0,29 tn	1,07 vs 0,95 tn	1,98 vs 2,26 tn	4,98 vs 6,92 tn
5	P4 vs P(5,6,7)	0,29 vs 0,37 tn	0,83 vs 1,07 tn	1,82 vs 2,27 tn	5,93 vs 6,05 tn
6	P5 vs P(6,7)	0,34 vs 0,39 tn	1,39 vs 0,91 tn	2,10 vs 2,29 tn	6,35 vs 5,90 tn
7	P6 vs P7	0,38 vs 0,40 tn	0,93 vs 0,89 tn	2,97 vs 1,61 tn	5,03 vs 6,78 tn

Keterangan: HST: hari setelah tanam; tn: Tidak nyata P0: Pupuk Anorganik (170 kg N ha⁻¹, 150 kg P₂O₅ ha⁻¹, dan 150 kg K₂O ha⁻¹); P1: 14,28 ton ha⁻¹ kompos kotoran sapi; P2: 19,75 ton ha⁻¹ Paitan; P3: 14,4 ton ha⁻¹ kompos azolla; P4: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 9,88 ton Paitan ha⁻¹; P5: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 7,2 ton ha⁻¹ kompos azolla dosis; P6: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi + 14,81 ton ha⁻¹ Paitan dosis; P7: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi + 10,8 ton ha⁻¹ kompos azolla

4.1.1.8 Bobot kering total tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai komposisi bahan organik tidak berpengaruh nyata pada semua perbandingan yang sama parameter bobot kering total tanaman bawang merah pada semua umur pengamatan (Lampiran 10). Rerata bobot kering total tanaman bawang merah disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Rerata Bobot Kering Total Tanaman (g) pada Umur 14 HST Sampai 56 HST

No.	Komponen Perbandingan	Bobot Kering Total Tanaman (g) Umur (hari)			
		14	28	42	56
1	P0 vs P(1,2,3,4,5,6,7)	1,07 vs 0,99 tn	4,09 vs 3,98 tn	9,84 vs 9,55 tn	20,52 vs 20,27 tn
2	P(1,2,3) vs P(4,5,6,7)	0,97 vs 0,99 tn	3,66 vs 4,22 tn	9,50 vs 9,59 tn	20,40 vs 20,17 tn
3	P1 vs P(2,3)	0,89 vs 1,01 tn	4,13 vs 3,42 tn	9,94 vs 9,28 tn	20,85 vs 20,18 tn
4	P2 vs P3	0,99 vs 1,04 tn	3,66 vs 3,19 tn	8,95 vs 9,62 tn	17,77 vs 22,59 tn
5	P4 vs P(5,6,7)	0,92 vs 1,02 tn	4,28 vs 4,20 tn	8,60 vs 9,92 tn	19,45 vs 20,41 tn
6	P5 vs P(6,7)	0,89 vs 1,09 tn	3,77 vs 4,41 tn	9,50 vs 10,13 tn	20,92 vs 20,15 tn
7	P6 vs P7	1,05 vs 1,13 tn	4,04 vs 4,79 tn	10,34 vs 9,92 tn	18,59 vs 21,72 tn

Keterangan: HST: hari setelah tanam; tn: Tidak nyata P0: Pupuk Anorganik (170 kg N ha⁻¹, 150 kg P₂O₅ ha⁻¹, dan 150 kg K₂O ha⁻¹); P1: 14,28 ton ha⁻¹ kompos kotoran sapi; P2: 19,75 ton ha⁻¹ Paitan; P3: 14,4 ton ha⁻¹ kompos azolla; P4: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 9,88 ton Paitan ha⁻¹; P5: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 7,2 ton ha⁻¹ kompos azolla dosis; P6: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi + 14,81 ton ha⁻¹ Paitan dosis; P7: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi + 10,8 ton ha⁻¹ kompos azolla

4.1.1.9 Indeks luas daun

Hasil analisis ragam umur menunjukkan bahwa pemberian berbagai komposisi bahan organik tidak berpengaruh nyata pada semua perbandingan yang sama parameter indeks luas daun bawang merah pada semua umur pengamatan (Lampiran 10). Rerata indeks luas daun bawang merah disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Rerata Indeks Luas Daun pada Umur 14 HST Sampai 56 HST

No.	Komponen Pemanding	Indeks Luas Daun Umur (hari)			
		14	28	42	56
1	P0 vs P(1,2,3,4,5,6,7)	0,15 vs 0,14 tn	0,74 vs 0,75 tn	2,36 vs 2,44 tn	4,00 vs 3,70 tn
2	P(1,2,3) vs P(4,5,6,7)	0,13 vs 0,16 tn	0,81 vs 0,71 tn	2,53 vs 2,38 tn	3,72 vs 3,69 tn
3	P1 vs P(2,3)	0,13 vs 0,13 tn	0,87 vs 0,77 tn	2,77 vs 2,40 tn	3,88 vs 3,63 tn
4	P2 vs P3	0,15 vs 0,11 tn	0,85 vs 0,70 tn	2,52 vs 2,29 tn	3,24 vs 4,03 tn
5	P4 vs P(5,6,7)	0,13 vs 0,17 tn	0,67 vs 0,73 tn	2,69 vs 2,28 tn	3,60 vs 3,72 tn
6	P5 vs P(6,7)	0,17 vs 0,16 tn	0,70 vs 0,74 tn	2,25 vs 2,29 tn	3,62 vs 3,77 tn
7	P6 vs P7	0,15 vs 0,18 tn	0,75 vs 0,73 tn	1,99 vs 2,60 tn	3,55 vs 4,00 tn

Keterangan: HST: hari setelah tanam; tn: Tidak nyata P0: Pupuk Anorganik (170 kg N ha⁻¹, 150 kg P₂O₅ ha⁻¹, dan 150 kg K₂O ha⁻¹); P1: 14,28 ton ha⁻¹ kompos kotoran sapi; P2: 19,75 ton ha⁻¹ Paitan; P3: 14,4 ton ha⁻¹ kompos azolla; P4: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 9,88 ton Paitan ha⁻¹; P5: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 7,2 ton ha⁻¹ kompos azolla dosis; P6: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi + 14,81 ton ha⁻¹ Paitan dosis; P7: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi + 10,8 ton ha⁻¹ kompos azolla

4.1.2 Parameter Hasil Panen

4.1.2.1 Jumlah Umbi dan Indeks Panen

Berdasarkan hasil analisis ragam untuk komponen hasil panen menunjukkan bahwa pemberian berbagai komposisi bahan organik tidak berpengaruh nyata pada semua perbandingan yang sama parameter jumlah umbi, bobot segar umbi, bobot kering matahari total tanaman, bobot kering umbi matahari, dan indeks panen (Lampiran 10). Rerata komponen panen jumlah umbi dan indeks panen bawang merah disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Rerata Jumlah Umbi Pertanaman dan Indeks Panen.

No.	Komponen Pemanding	Jumlah Umbi	Indeks panen (%)
1	P0 vs P(1,2,3,4,5,6,7)	13,53 vs 13,53 tn	91,91 vs 88,68 tn
2	P(1,2,3) vs P(4,5,6,7)	13,60 vs 13,48 tn	86,45 vs 90,34 tn
3	P1 vs P(2,3)	13,67 vs 13,57 tn	76,37 vs 91,49 tn
4	P2 vs P3	13,27 vs 13,87 tn	91,91 vs 91,08 tn
5	P4 vs P(5,6,7)	13,47 vs 13,49 tn	90,70 vs 90,22 tn
6	P5 vs P(6,7)	13,47 vs 13,50 tn	90,15 vs 90,26 tn
7	P6 vs P7	13,33 vs 13,67 tn	88,80 vs 91,72 tn

Keterangan: HST: hari setelah tanam; tn: Tidak nyata P0: Pupuk Anorganik (170 kg N ha⁻¹, 150 kg P₂O₅ ha⁻¹, dan 150 kg K₂O ha⁻¹); P1: 14,28 ton ha⁻¹ kompos kotoran sapi; P2: 19,75 ton ha⁻¹ Paitan; P3: 14,4 ton ha⁻¹ kompos azolla; P4: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 9,88 ton Paitan ha⁻¹; P5: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 7,2 ton ha⁻¹ kompos azolla dosis; P6: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi + 14,81 ton ha⁻¹ Paitan dosis; P7: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi + 10,8 ton ha⁻¹ kompos azolla

4.1.2.2 Bobot segar umbi

Hasil analisis ragam pada komponen panen menunjukkan bahwa pemberian berbagai komposisi bahan organik tidak berpengaruh nyata pada semua perbandingan yang sama pada parameter bobot segar umbi panen bawang

merah (Lampiran 10). Rerata bobot segar umbi daun bawang merah disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Rerata Bobot Segar Umbi Bawang Merah

No.	Komponen Pembanding	Per Rumpun tanaman (g)	Per petak (kg. m ⁻²)	Per hektar (ton)
1	P0 vs	66,20 vs 64,62	2,15 vs 2,10	17,21 vs 16,80
	P(1,2,3,4,5,6,7)	tn	tn	tn
2	P(1,2,3) vs	64,59 vs 64,64	2,09 vs 2,10	16,79 vs 16,81
	P(4,5,6,7)	tn	tn	tn
3	P1 vs P(2,3)	67,56 vs 63,11	2,20 vs 2,05	17,57 vs 16,41
		tn	tn	tn
4	P2 vs P3	56,76 vs 69,47	1,84 vs 2,26	14,76 vs 18,06
		tn	tn	tn
5	P4 vs P(5,6,7)	65,77 vs 64,26	2,14 vs 2,09	17,10 vs 16,71
		tn	tn	tn
6	P5 vs P(6,7)	66,59 vs 63,09	2,16 vs 2,06	17,31 vs 16,41
		tn	tn	tn
7	P6 vs P7	59,87 vs 66,32	1,95 vs 2,16	15,57 vs 17,24
		tn	tn	tn

Keterangan: HST: hari setelah tanam; tn: Tidak nyata P0: Pupuk Anorganik (170 kg N ha⁻¹, 150 kg P₂O₅ ha⁻¹, dan 150 kg K₂O ha⁻¹); P1: 14,28 ton ha⁻¹ kompos kotoran sapi; P2: 19,75 ton ha⁻¹ Paitan; P3: 14,4 ton ha⁻¹ kompos azolla; P4: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 9,88 ton Paitan ha⁻¹; P5: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 7,2 ton ha⁻¹ kompos azolla dosis; P6: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi + 14,81 ton ha⁻¹ Paitan dosis; P7: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi + 10,8 ton ha⁻¹ kompos azolla

4.1.2.3 Bobot kering umbi Matahari

Hasil analisis ragam umur menunjukkan bahwa pemberian berbagai komposisi bahan organik tidak berpengaruh nyata pada semua perbandingan yang sama parameter bobot kering umbi matahari bawang merah (Lampiran 10). Rerata bobot kering umbi matahari bawang merah disajikan pada Tabel 14

Tabel 14. Rerata Bobot Kering Umbi Matahari Bawang Merah

No.	Komponen Perbandingan	Per Rumpun tanaman (g)	Per petak (kg. m ⁻²)	Per hektar (ton)
1	P0 vs P(1,2,3,4,5,6,7)	57,33 vs 57,45 tn	1,86 vs 1,87 tn	14,91 vs 14,94 tn
2	P(1,2,3) vs P(4,5,6,7)	58,02 vs 57,02 tn	1,89 vs 1,85 tn	15,08 vs 14,82 tn
3	P1 vs P(2,3)	57,50 vs 58,27 tn	1,87 vs 1,89 tn	14,95 vs 15,15 tn
4	P2 vs P3	54,95 vs 61,59 tn	1,79 vs 2,00 tn	14,29 vs 16,01 tn
5	P4 vs P(5,6,7)	56,49 vs 57,19 tn	1,84 vs 1,86 tn	14,69 vs 14,87 tn
6	P5 vs P(6,7)	57,09 vs 57,25 tn	1,86 vs 1,86 tn	14,84 vs 14,88 tn
7	P6 vs P7	55,98 vs 58,52 tn	1,82 vs 1,90 tn	14,56 vs 15,21 tn

Keterangan: HST: hari setelah tanam; tn: Tidak nyata P0: Pupuk Anorganik (170 kg N ha⁻¹, 150 kg P₂O₅ ha⁻¹, dan 150 kg K₂O ha⁻¹); P1: 14,28 ton ha⁻¹ kompos kotoran sapi; P2: 19,75 ton ha⁻¹ Paitan; P3: 14,4 ton ha⁻¹ kompos azolla; P4: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 9,88 ton Paitan ha⁻¹; P5: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 7,2 ton ha⁻¹ kompos azolla dosis; P6: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi + 14,81 ton ha⁻¹ Paitan dosis; P7: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi + 10,8 ton ha⁻¹ kompos azolla

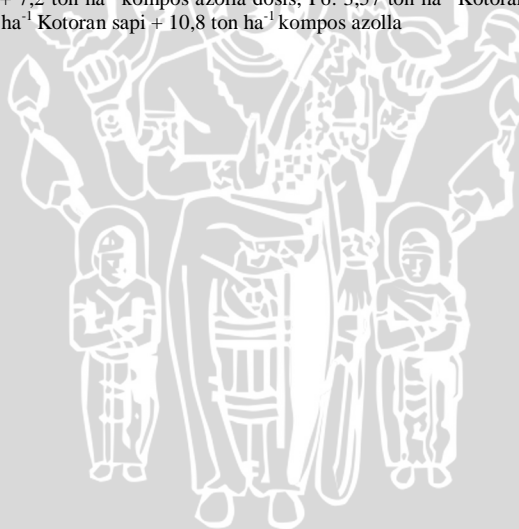
4.1.2.4 Bobot Kering Matahari Total Tanaman

Hasil analisis ragam komponen panen menunjukkan bahwa pemberian berbagai komposisi bahan organik tidak berpengaruh nyata pada semua perbandingan yang sama parameter bobot kering umbi matahari total tanaman bawang merah (Lampiran 10). Rerata bobot kering umbi matahari bawang merah disajikan pada Tabel 15.

Tabel 15. Rerata Bobot Kering Matahari Total Tanaman Bawang Merah

No.	Komponen Pemanding	Per Rumpun tanaman (g)	Per petak (kg. m ⁻²)	Per hektar (ton)
1	P0 vs P(1,2,3,4,5,6,7)	62,67 vs 62,91 tn	2,04 vs 2,06 tn	16,29 vs 16,53 tn
2	P(1,2,3) vs P(4,5,6,7)	63,91 vs 62,32 tn	2,12 vs 2,02 tn	16,97 vs 16,20 tn
3	P1 vs P(2,3)	69,67 vs 60,72 tn	2,26 vs 2,05 tn	18,11 vs 16,40 tn
4	P2 vs P3	59,28 vs 62,28 tn	1,93 vs 2,17 tn	15,41 vs 17,39 tn
5	P4 vs P(5,6,7)	62,19 vs 62,37 tn	2,02 vs 2,03 tn	16,17 vs 16,22 tn
6	P5 vs P(6,7)	63,17 vs 61,97 tn	2,05 vs 2,01 tn	16,42 vs 16,11 tn
7	P6 vs P7	60,02 vs 63,92 tn	1,95 vs 2,08 tn	15,61 vs 16,62 tn

Keterangan: HST: hari setelah tanam; tn: Tidak nyata P0: Pupuk Anorganik (170 kg N ha⁻¹, 150 kg P₂O₅ ha⁻¹, dan 150 kg K₂O ha⁻¹); P1: 14,28 ton ha⁻¹ kompos kotoran sapi; P2: 19,75 ton ha⁻¹ Paitan; P3: 14,4 ton ha⁻¹ kompos azolla; P4: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 9,88 ton Paitan ha⁻¹; P5: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 7,2 ton ha⁻¹ kompos azolla dosis; P6: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi + 14,81 ton ha⁻¹ Paitan dosis; P7: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi + 10,8 ton ha⁻¹ kompos azolla



4.2 Pembahasan

4.2.1 Parameter Pertumbuhan Tanaman

4.2.1.1 Pertumbuhan Tanaman Pada Berbagai Macam dan Kombinasi Bahan Organik Versus Tanpa Bahan Organik

Berdasarkan hasil analisa ragam (Lampiran 10) pada parameter pertumbuhan seperti panjang tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, luas daun, bobot segar umbi, bobot kering matahari total tanaman menunjukkan tidak berbeda nyata antara perlakuan bahan organik pada semua level komposisi P (1,2,3,4,5,6,7) dibandingkan dengan perlakuan tanpa penggunaan bahan organik atau kontrol (P0). Hanya jumlah daun pada umur 42 HST pada komponen pembandingan P2 vs P3 yang memiliki perbedaan sangat nyata.

Jumlah daun pada tanaman bawang merah mempengaruhi tinggi rendahnya luas daun. Namun hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi bahan organik pada berbagai komposisi tidak berpengaruh nyata pada luas daun, hanya pada umur 42 HST pada komponen pembandingan P2 vs P3 terdapat perbedaan jumlah daun tetapi tidak mempengaruhi luas daun pada umur yang sama namun rata-rata luas daun pada tiap umur pengamatan nilainya bertambah.

Perluasan helai daun pada tanaman adalah peran nitrogen, sehingga berpengaruh terhadap proses fotosintesis tanaman. Menurut Sudartiningsih, Utami dan Prasetya (2002) Nitrogen merupakan penyusun dari semua protein dan asam nukleat. Tanaman yang cukup mendapat suplai N akan membentuk helai daun yang luas dengan kandungan klorofil yang tinggi, sehingga tanaman dapat menghasilkan asimilat dalam jumlah cukup untuk menopang pertumbuhan vegetatifnya (Wijaya, 2008).

Semakin banyak N yang diserap oleh tanaman, daun akan tumbuh lebih lebar sehingga proses fotosintesis berjalan lancar dan biomassa total tanaman meningkat (Sudartiningsih et al., 2002). Hal tersebut didukung peran fosfat yang berperan sebagai pembentuk akar dan membantu menyerap unsur-unsur hara lainnya sedangkan kalium berpengaruh dalam membuka stomata sehingga serapan nutrisi dan fotosintesis selama pertumbuhan vegetatif tanaman bawang merah dapat mencapai maksimal (Hardjowigeno, 1987).

Luas daun merupakan permukaan yang luas yang memungkinkan penangkapan cahaya dan CO₂ yang lebih efektif, sehingga laju fotosintesis meningkat. Hasil fotosintesis ditranslokasikan ke daerah pemanfaatan vegetatif yaitu akar, batang, dan daun yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Jumlah daun dan luas daun berhubungan dengan pembentukan anakan dan jumlah umbi kemudian hal ini berpengaruh pada bobot segar tanaman dan bobot kering total tanaman. Semakin banyak jumlah daun yang dihasilkan maka peluang untuk menghasilkan bobot segar dan bobot kering total tanaman juga tinggi.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk dalam bentuk anorganik, dan bahan organik berupa kompos kotoran sapi, kompos azolla, paitan, dan kombinasi kotoran sapi dengan bahan organik (kompos azolla dan paitan) tersebut dalam berbagai komposisi tidak berpengaruh nyata panjang tanaman, jumlah anakan, bobot segar umbi, jumlah umbi, bobot kering umbi, dan bobot kering total tanaman.

4.2.1.2 Pertumbuhan Tanaman pada Berbagai Macam dan Komposisi bahan Organik diantara Bahan organik

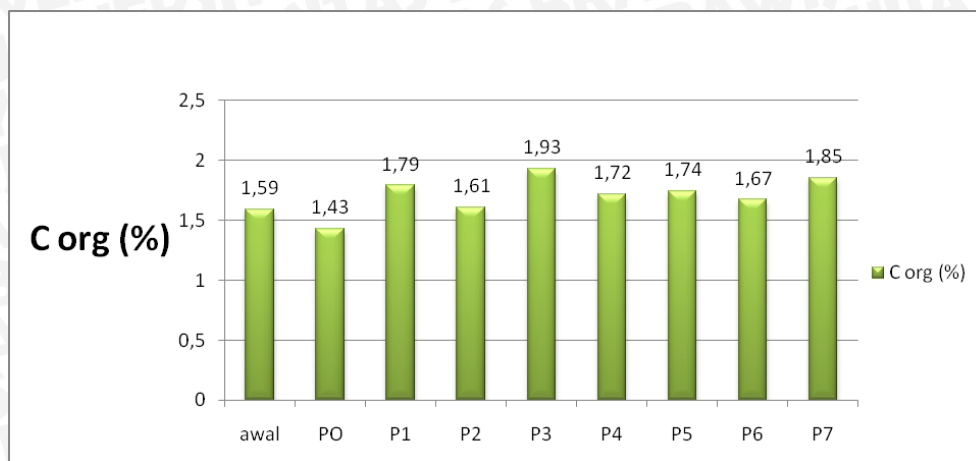
Pemberian bahan organik berupa kompos kotoran sapi, kompos azolla, Paitan, dan kombinasi kotoran sapi dengan bahan organik (kompos azolla dan Paitan) pada berbagai komposisi tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman, jumlah anakan, luas daun, bobot segar umbi, jumlah umbi, bobot kering umbi, dan bobot kering total tanaman. Hal ini dapat dilihat dari Tabel 3 sampai dengan Tabel 11 yang menunjukkan bahwa P(1,2,3) dibandingkan dengan P(4,5,6,7) dari semua perlakuan yang diaplikasikan, dari awal hingga akhir pengamatan pada tanaman bawang merah menghasilkan panjang tanaman, jumlah anakan, luas daun, bobot segar umbi, jumlah umbi, bobot kering umbi, dan bobot kering total tanaman yang tidak berbeda nyata.

Pemberian bahan organik berupa sisa-sisa tumbuhan, ataupun kotoran ternak dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Bahan organik dihasilkan oleh organisme hidup. Bahan organik menyediakan zat pengatur tumbuh tanaman yang memberikan keuntungan bagi pertumbuhan tanaman seperti vitamin, asam amino, auksin dan giberelin yang terbentuk melalui dekomposisi bahan organik (Brady,

1984; Sanchez, 1992). Bahan organik merupakan faktor yang mempengaruhi jumlah anakan dan jumlah umbi tanaman bawang merah karena pemberian bahan organik akan membentuk granular-granular yang mengikat tanpa liat, akibatnya tanah menjadi lebih porous. Tanah yang porous inilah yang mudah ditembus akar sehingga umbi yang terbentuk lebih besar dan lebih banyak. Pemberian nutrisi tanaman dalam bentuk pupuk anorganik akan menjadi tidak efektif apabila kandungan bahan organik dalam tanah rendah. (Gadner *et al.*, 1991; Sudiarmo, 2007).

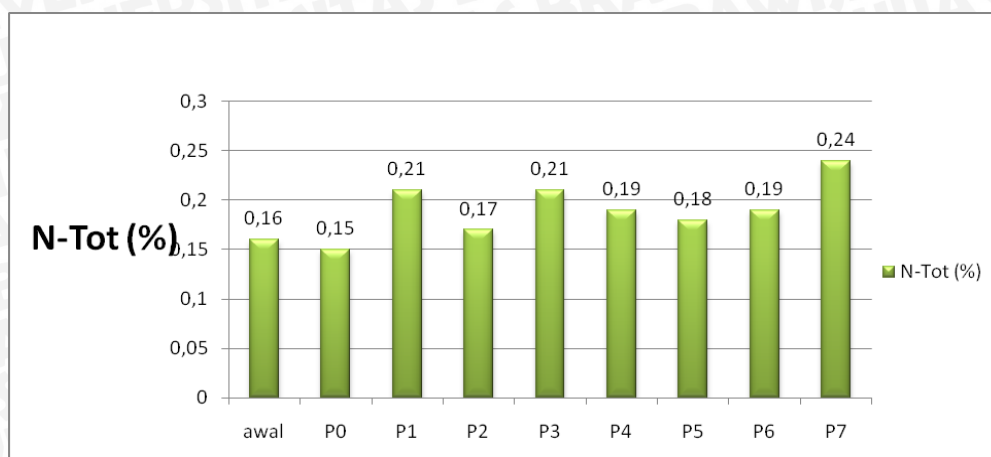
Unsur karbon merupakan penyusun utama dari bahan organik tersebut yang berada dalam bentuk senyawa-senyawa polisakarida, seperti selulose, hemiselulose, pati, serta bahan-bahan pektin dan lignin (Sugito, Nuraini, dan Nihayati, 1995). Dari hasil analisa tanah setelah penelitian menunjukkan bahwa C-Organik tanah meningkat pada perlakuan aplikasi bahan organik. C-organik merupakan karbon yang terkandung dalam tanah yang nantinya digunakan untuk meningkatkan produktivitas tanaman dan keberlanjutan umur tanaman karena dapat meningkatkan kesuburan tanah dan penggunaan hara secara efisien. C-Organik ini yang akan menentukan tinggi rendahnya kandungan bahan organik dalam tanah. Hal ini terlihat dari hasil analisis tanah setelah penelitian yang menunjukkan kandungan C-Organik pada perlakuan bahan organik P1 sampai P7 mengalami peningkatan dari 1,59 menjadi 1,61-1,93.

Hasil uji analisa tanah, pemberian bahan organik menunjukkan peningkatan kandungan C-Organik tanah pada semua perlakuan kecuali P0 (Gambar 4). Unsur karbon merupakan penyusun utama dari bahan organik, sehingga besar kecilnya unsur karbon akan mempengaruhi besar kecilnya kandungan bahan organik tanah. Tingginya bahan organik dapat mempertahankan kualitas fisik tanah sehingga membantu perkembangan akar tanaman dan kelancaran siklus air tanah antara lain melalui pembentukan pori tanah dan kemantapan agregat tanah (Hairiah *et.al.*, 2000).



Gambar 4. C-Organik tanah

Salah satu faktor yang harus diperhatikan dalam aplikasi bahan organik adalah C/N rasio. Besarnya C/N rasio menunjukkan mudah tidaknya bahan organik terdekomposisi. Rasio C/N tinggi menunjukkan adanya bahan tanah lapuk yang relatif banyak (misalnya selulosa, lemak dan lilin), sebaliknya semakin kecil nilai rasio C/N menunjukkan bahwa bahan organik semakin mudah terdekomposisi (Sinartani, 2011). Karena rasio C/N akan semakin baik jika semakin mendekati rasio C/N tanah. Rasio C/N tanah berkisar antara 10-12. Apabila bahan organik mempunyai rasio C/N mendekati atau sama dengan rasio C/N tanah, maka bahan tersebut dapat digunakan tanaman. C/N rasio bahan organik yang digunakan dalam penelitian antara lain kompos kotoran sapi adalah 11,12 daun paitan 13,99 dan kompos azolla adalah 11,92. Ini menunjukkan bahwa C/N rasio bahan organik yang digunakan mendekati C/N rasio tanah sehingga bahan organik tersebut dapat digunakan tanaman sebagai sumber penambah unsur hara. Bahan organik yang ditambahkan ke dalam tanah akan mengalami perombakan oleh mikroorganisme dalam tanah yang menghasilkan perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Jika bahan organik yang ditambahkan mempunyai nisbah C/N rendah, mineralisasi N akan terjadi lebih dominan daripada Immobilisasi N sehingga bahan organik tersebut dapat menjadi sumber N bagi tanaman (Idawati dan Haryanto, 2001)



Gambar 5. N-Total tanah

Berdasarkan uraian hasil analisa tanah (Lampiran 1) aplikasi bahan organik dapat meningkatkan kandungan nitrogen tanah yang semula 0,16 % menjadi 0,17 %- 0,24 %. Peran bahan organik dapat dilihat dari dua aspek yaitu aspek tanah dan tanaman. Dari aspek tanah, pelapukan bahan organik dapat memberikan unsur N, P, dan K dalam tanah yang dibutuhkan tanaman, memperbaiki struktur tanah melalui agregasi, aerasi tanah, memperbaiki sifat fisik tanah dalam hubungannya dengan kapasitas menahan air. Sedangkan dari aspek tanaman, hasil pelapukan bahan organik dapat mengandung asam organik yang dapat meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman dan dapat diserap tanaman dengan segera.

Pemberian bahan organik juga mempengaruhi sifat tanah lainnya seperti kemasaman (pH) dan kapasitas tukar kation (KTK). Pemberian bahan organik setelah penelitian menurunkan pH pada semua perlakuan (Lampiran 10). Penurunan pH ini dapat disebabkan karena dekomposisi bahan organik yang menghasilkan asam-asam (sitrat, tartar, asetat, dll) dominan sehingga menyebabkan menurunnya pH tanah (Sugito *et al.*, 1995). Kapasitas tukar kation (KTK) merupakan salah satu indikator kesuburan tanah, dari hasil analisa tanah peningkatan KTK terjadi pada semua perlakuan P0 hingga P7. Peningkatan KTK tanah karena dalam pelapukan dapat menghasilkan humus (koloid organik) yang mempunyai permukaan luas sehingga mampu menahan unsur hara dan air dalam tanah (Sugito *et al.*, 1995).

4.2.2 Parameter Hasil Panen

4.2.2.1 Hasil Panen pada Berbagai Komposisi Bahan Organik Versus Tanpa Bahan Organik

Berdasarkan hasil analisis ragam pada parameter hasil panen seperti jumlah umbi, bobot segar panen, bobot kering panen menunjukkan tidak berbeda nyata antara perlakuan penggunaan bahan organik baik kompos kotoran sapi, kompos azolla, paitan atau kombinasi antara kompos kotoran sapi dengan paitan atau kompos azolla pada semua level (P1,P2,P3,P4,P5,P6,P7) dibandingkan perlakuan tanpa penggunaan bahan organik atau kontrol (PO).

4.2.2.2 Hasil Panen pada Berbagai Macam Komposisi Bahan Organik Diantara Bahan Organik

Berdasarkan hasil analisis ragam pada parameter hasil seperti jumlah umbi, bobot segar panen, bobot kering panen menunjukkan tidak berbeda nyata antara perlakuan penggunaan bahan organik baik kompos kotoran sapi, kompos azolla, paitan pada semua level P (1,2,3) dibandingkan perlakuan penggunaan komposisi bahan organik antara kompos kotoran sapi, kompos azolla dan paitan pada semua level P (4,5,6,7).

Kandungan unsur N yang tinggi membuat tanaman lebih hijau sehingga proses fotosintesis dapat berjalan sempurna yang berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas hasil akhir panen dengan kandungan unsur N yang lebih banyak maka akan merangsang tumbuhnya anakan sehingga akan diperoleh hasil panen dengan jumlah umbi yang lebih banyak karena faktor anakan berpengaruh terhadap jumlah umbi. Dijelaskan Setamidjaya (1986) bahwa unsur N dapat membuat tanaman lebih hijau karena banyak mengandung butir-butir hijau daun yang penting dalam proses fotosintesa dan dapat merangsang tumbuhnya anakan. Secara umum bobot ekonomi yang dihasilkan pada tanaman bawang merah adalah 1,79 - 2,00 kg.m². Subhan (1992) menyatakan bahwa apabila pertumbuhan vegetatif baik maka pertumbuhan generatif juga akan baik, karena pertumbuhan vegetatif menyokong pertumbuhan generatif. Semakin tinggi hasil fotosintesis maka semakin baik pula hasil tanaman. Hasil fotosintesis yang berupa karbohidrat akan diakumulasikan pada bagian generatif dan pada bawang merah akumulasi karbohidrat yang dihasilkan sebagian besar digunakan untuk pembentukan umbi.

Adanya proses fotosintesis yang berjalan baik akan menghasilkan produk fotosintesa yang maksimal berupa kandungan karbohidrat yang lebih tinggi dibandingkan kadar air dalam umbi.

Bawang merah kultivar filipina berpotensi untuk menghasilkan produksi 17,6 ton ha⁻¹ umbi kering sudah sesuai dengan hasil penelitian yang menghasilkan bobot 14,29 ton ha⁻¹ – 16,01 ton ha⁻¹. Berdasarkan hasil analisa usaha tani menunjukkan aplikasi bahan organik 7,14 ton ha⁻¹ kompos kotoran sapi + 9,88 ton ha⁻¹ paitan diperoleh laba tertinggi yaitu sebesar Rp 52.898.000. Sedangkan pada 14,4 ton ha⁻¹ kompos azolla memberikan laba terendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Berdasarkan analisa R/C menunjukkan bahwa pada perlakuan P4 mempunyai nilai R/C yang lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya berarti bahwa dari biayanya dikeluarkan sebesar Rp. 27.152.000,00 akan diperoleh penerimaan sebesar 2,95 kali lipatnya (Lampiran 11).

Walaupun secara pengadaannya pupuk kimia lebih mudah daripada bahan organik, akan tetapi dalam jangka panjang penggunaan bahan organik memiliki kelebihan. Pupuk kimia relatif lebih murah dikarenakan pupuk kimia mendapat subsidi dari pemerintah, sehingga seiring berjalannya waktu harga pupuk kimia ini akan mengalami kenaikan karena pemerintah mulai mengurangi subsidi terhadap pupuk kimia tersebut. Selain itu, dampak pupuk kimia jika diaplikasikan terus-menerus terhadap lingkungan juga dapat menimbulkan efek negatif bagi tanah karena penggunaan pupuk, pestisida dan bahan kimia lainnya yang terus menerus dapat merusak biota tanah, koresistensi hama dan penyakit (Ruhukail, 2011).

Penumpukan sisa atau residu pupuk kimia anorganik merupakan salah satu penyebab utama mengerasnya tanah dan perkembangan mikroorganisme di dalam tanah banyak yang mati sehingga tidak lagi dapat menguraikan bahan organik di dalam tanah yang akibatnya sisa-sisa pupuk yang tidak terserap oleh akar tanaman akan terakumulasi di dalam tanah dan mempengaruhi kondisi tanah menjadi mengeras, bergumpal, dan pH menurun (Anonymous, 2013^a).

Jika tanah semakin keras maka tanah semakin tidak responsif terhadap pupuk kimia anorganik, sehingga berapapun banyaknya tanah diberi pupuk kimia hasilnya tetap tidak optimal. Mengerasnya tanah juga akan mengakibatkan

porositas tanah menurun, sehingga ketersediaan oksigen bagi tanaman maupun mikrobial tanah menjadi sangat berkurang. Dampak lainnya adalah terhadap pertumbuhan tanaman. Terbatasnya penyebaran akar dan terhambatnya suplai oksigen ke akar mengakibatkan fungsi akar tidak optimal, yang pada gilirannya menurunkan produktivitas tanaman. Penurunan produksi tersebut karena terjadinya pengurasan unsur hara dalam tanah secara cepat akibat praktek petani dalam menggunakan pupuk anorganik yang terus menerus dan berlebihan. Kondisi semacam ini mengakibatkan terjadinya penurunan kesuburan tanah karena semakin rendahnya kandungan bahan organik tanah (Tisdale et al., 1985; Karama, 2000).

R/C rasio menunjukkan bahwa aplikasi bahan organik memberikan hasil yang lebih baik daripada aplikasi pupuk kimia sehingga hal ini dapat memberikan harapan baru bagi petani untuk dapat meningkatkan pendapatannya tanpa harus memikirkan biaya untuk membeli pupuk kimia yang semakin lama semakin mahal. Petani dapat memanfaatkan kompos kotoran sapi, paitan dan azolla yang ada disekitar lahan sebagai bahan organik. Selain teknik yang lebih mudah karena hanya diaplikasikan sekali selama masa tanam bawang merah, bawang merah yang dihasilkan juga relatif lebih aman untuk dikonsumsi.

