

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Pertumbuhan Tanaman

a. Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 5) menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk anorganik terhadap tinggi tanaman pada umur 45-75 HST.

Tabel 3. Rerata Tinggi Tanaman (cm) Akibat Interaksi Perlakuan Antara Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Anorganik Pada Berbagai Umur Pengamatan

Tinggi tanaman (cm) 45 HST			
Perlakuan	Pupuk anorganik		
	100%	85%	70%
Pupuk kandang (ton ha <sup>-1</sup> )			
0 (tanpa pupuk)	19,73 ab	20,59 abc	20,94 bcd
10	21,75 cd	21,06 bcd	19,44 a
15	21,69 cd	21,17 bcd	21,25 cd
20	22,36 d	22,15 d	22,21 d
Tinggi tanaman (cm) 60 HST			
Perlakuan	Pupuk anorganik		
	100%	85%	70%
Pupuk kandang (ton ha <sup>-1</sup> )			
0 (tanpa pupuk)	29,57 a	30,12 a	30,23 a
10	30,96 a	30,40 a	29,94 a
15	30,75 a	29,88 a	31,08 a
20	34,88 b	31,58 a	29,81 a
Tinggi tanaman (cm) 75 HST			
Perlakuan	Pupuk anorganik		
	100%	85%	70%
Pupuk kandang (ton ha <sup>-1</sup> )			
0 (tanpa pupuk)	50,04 a	55,90 bc	57,08 bc
10	57,71 bc	57,96 bc	58,23 bc
15	58,42 bc	58,71 bc	60,36 bc
20	60,42 bc	60,94 c	61,88 c

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%; hst : hari setelah tanam

Tabel 3 menunjukkan bahwa pengaruh berbagai tingkat dosis pupuk kandang terhadap tingkat dosis pupuk anorganik menunjukkan perbedaan yang nyata. Pada umur pengamatan 45 HST, perlakuan 15 ton ha<sup>-1</sup> dengan dosis pupuk anorganik 70% memiliki tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa pupuk kandang dengan 100% dosis pupuk anorganik. Pada umur pengamatan 60 HST perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 100% memiliki tinggi tanaman tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lain. Tabel 3 juga menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 75 HST, perlakuan tanpa pupuk kandang memiliki tinggi tanaman terendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tabel 4. Rerata Tinggi Tanaman (cm) Akibat Perlakuan Pupuk Kandang dan Pupuk anorganik pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rerata tinggi tanaman (cm)	
	30 HST	90 HST
Pupuk kandang (ton ha <sup>-1</sup> )		
0 (tanpa pupuk)	12,68	67,69 a
10	12,30	70,13 ab
15	12,90	72,78 b
20	13,19	72,58 b
DMRT 5%	tn	
Pupuk anorganik		
100%	12,86	70,00
85%	12,73	70,80
70%	12,73	71,59
DMRT 5%	tn	tn

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%; hst : hari setelah tanam

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata pada umur pengamatan 30 HST dan berpengaruh nyata pada umur pengamatan 90 HST, sedangkan pada umur pengamatan 30 dan 90 HST perlakuan pupuk anorganik tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Pada umur pengamatan 90 HST, tinggi tanaman pada perlakuan 15 ton ha<sup>-1</sup> dan 20 ton ha<sup>-1</sup>

pupuk kandang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan 0 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 10 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang.

b. Jumlah anakan

Hasil analisis ragam (Lampiran 6) menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang nyata antar perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk anorganik terhadap jumlah anakan pada umur pengamatan 45-75 HST. Perlakuan pupuk kandang sapi tidak memberikan pengaruh yang nyata pada berbagai umur pengamatan, dan perlakuan pupuk anorganik berpengaruh nyata pada umur pengamatan 30 dan 90 HST.

Tabel 5. Rerata Jumlah Anakan Akibat Interaksi Perlakuan Antara Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Anorganik Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah anakan 45 HST		
	Pupuk anorganik		
	100%	85%	70%
Pupuk kandang (ton ha <sup>-1</sup> )			
0 (tanpa pupuk)	15,42 c	14,18 b	13,36 a
10	17,63 e	16,43 d	15,23 c
15	20,69 h	18,32 f	17,34 e
20	22,40 i	20,13 h	19,46 g
Perlakuan	Jumlah anakan 60 HST		
	Pupuk anorganik		
	100%	85%	70%
Pupuk kandang (ton ha <sup>-1</sup> )			
0 (tanpa pupuk)	25,42 c	24,54 b	23,27 a
10	27,75 e	25,14 c	24,46 b
15	29,87 g	28,41 f	27,06 d
20	32,14 i	30,4 h	29,46 g
Perlakuan	Jumlah anakan 75 HST		
	Pupuk anorganik		
	100%	85%	70%
Pupuk kandang (ton ha <sup>-1</sup> )			
0 (tanpa pupuk)	13,59 cd	11,5 b	10,42 a
10	16,08 e	14,00 d	13,07 c
15	19,25 h	17,25 f	16,13 e
20	22,59 i	18,99 gh	18,31 g

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%; hst : hari setelah tanam

Tabel 5 menyatakan bahwa pengaruh berbagai tingkat dosis pupuk kandang terhadap tingkat dosis pupuk anorganik menunjukkan perbedaan yang nyata. Peningkatan dosis pupuk kandang yang diaplikasikan dapat meningkatkan jumlah anakan dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Pada umur pengamatan 45 HST, perlakuan 10 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 85% memiliki jumlah anakan lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 100% , 15 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 85% mampu meningkatkan jumlah anakan lebih tinggi dibandingkan perlakuan 10 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 85%, 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk kandang 85% mampu meningkatkan jumlah anakan lebih tinggi dibandingkan 15 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 85%, sedangkan perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 100% memiliki jumlah anakan tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Pada umur pengamatan 60 dan 75 HST, perlakuan 15 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 85% memiliki jumlah anakan lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 100%, 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk kandang 85% mampu meningkatkan jumlah anakan lebih tinggi dibandingkan 15 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 85%, sedangkan perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 100% memiliki jumlah anakan tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tabel 6 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 30 dan 90 HST, pada berbagai perlakuan dosis pupuk kandang tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah anakan. Tabel 6 juga menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 30 dan 90 HST, perlakuan dosis pupuk anorganik 100% memiliki jumlah anakan tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tabel 6. Rerata Jumlah Anakan Akibat Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Anorganik Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata jumlah anakan	
	30 HST	90 HST
Pupuk kandang (ton ha <sup>-1</sup> )		
0 (tanpa pupuk)	4,59	8,90
10	6,36	11,73
15	8,47	14,66
20	10,08	17,01
DMRT 5%	tn	tn
Pupuk anorganik		
100%	8,47 c	14,93 c
85%	7,22 b	12,67 b
70%	6,43 a	11,63 a
DMRT 5%		

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%; hst : hari setelah tanam

### c. Luas daun

Hasil analisis ragam (Lampiran 7) menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk anorganik terhadap luas daun pada umur pengamatan 30 dan 60 HST. Perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap luas daun pada umur pengamatan 45 dan 90 HST. Perlakuan pupuk anorganik juga berpengaruh nyata terhadap luas daun pada umur pengamatan 45, 75, dan 90 HST.

Tabel 7 menunjukkan bahwa pengaruh berbagai tingkat dosis pupuk kandang terhadap tingkat dosis pupuk anorganik menunjukkan perbedaan yang nyata. Peningkatan dosis pupuk kandang yang diaplikasikan mampu meningkatkan luas daun dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Pada umur 30 HST, luas daun pada perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 70% lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 100% dan perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 100% memiliki luas daun tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Pada umur pengamatan 60 HST, perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 100% memiliki luas daun tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tabel 7. Rerata Luas Daun (cm<sup>2</sup>) Akibat Interaksi Perlakuan Antara Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Anorganik

Luas daun (cm <sup>2</sup> ) 30 HST			
Perlakuan	Pupuk anorganik		
	100%	85%	70%
Pupuk kandang (ton ha <sup>-1</sup> )			
0 (tanpa pupuk)	55,12 cd	47,27 b	33,01 a
10	59,67 de	59,06 de	50,68 bc
15	68,08 f	58,35 cde	53,29 c
20	80,55 g	60,24 de	62,55 e
Luas daun (cm <sup>2</sup> ) 60 HST			
Perlakuan	Pupuk anorganik		
	100%	85%	70%

Keterangan: Angka yang didampangi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%; hst : hari setelah tanam

Tabel 8. Rerata Luas Daun (cm<sup>2</sup>) Akibat Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Anorganik Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata luas daun (cm <sup>2</sup> )		
	45 HST	75 HST	90 HST
Pupuk kandang (ton ha <sup>-1</sup> )			
0 (tanpa pupuk)	389,92 a	870,10	803,04 a
10	476,36 b	930,66	871,08 a
15	515,30 bc	977,16	930,95 a
20	571,43 c	1029,31	991,07 b
DMRT 5%		tn	
Pupuk anorganik			
100%	606,46 b	1086,12 b	1016,16 b
85%	452,54 a	972,510 b	943,080 b
70%	405,75 a	796,780 a	733,130 a
DMRT 5%			

Keterangan: Angka yang didampangi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%; hari setelah tanam

Tabel 8 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 45 HST, luas daun pada perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 15 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang. Pada umur pengamatan 75 HST, perlakuan pupuk kandang tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap luas daun, dan pada umur pengamatan 90 HST, perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang memiliki luas daun tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

Tabel 8 juga menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 45 HST, perlakuan dosis pupuk anorganik 100% memiliki luas daun tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Pada umur pengamatan 75 dan 90 HST, perlakuan dosis pupuk anorganik 100% memiliki luas daun lebih tinggi dibandingkan perlakuan dosis pupuk anorganik 70% namun tidak berbeda nyata dengan dosis pupuk anorganik 85%.

#### e. Indeks luas daun

Hasil analisis ragam (Lampiran 8) menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk anorganik terhadap indeks luas daun pada umur pengamatan 30 dan 60 HST. Perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap indeks luas daun pada umur pengamatan 45 dan 90 HST. Perlakuan pupuk anorganik juga berpengaruh nyata terhadap indeks luas daun pada umur pengamatan 45, 75, dan 90 HST.

Tabel 9 menunjukkan bahwa pengaruh berbagai tingkat dosis pupuk kandang terhadap tingkat dosis pupuk anorganik menunjukkan perbedaan yang nyata. Peningkatan dosis pupuk kandang yang diaplikasikan mampu meningkatkan indeks luas daun dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

Pada umur 30 HST, indeks luas daun pada perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 70% lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 100% dan perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 100% memiliki indeks luas daun tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Pada umur pengamatan 60 HST, perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 100% memiliki indeks luas daun tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tabel 9. Rerata Indeks Luas Daun Akibat Interaksi Perlakuan Antara Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Anorganik

Perlakuan	Indeks luas daun 30 HST		
	Pupuk anorganik		
	100%	85%	70%
Pupuk kandang (ton ha <sup>-1</sup> )			
0 (tanpa pupuk)	0,26 cd	0,23 b	0,16 a
10	0,29 de	0,28 de	0,24 bc
15	0,33 f	0,27 cde	0,26 cd
20	0,39 g	0,29 def	0,30 ef
Perlakuan	Indeks luas daun 60 HST		
	Pupuk anorganik		
	100%	85%	70%
Pupuk kandang (ton ha <sup>-1</sup> )			
0 (tanpa pupuk)	1,70 cd	1,53 bcd	1,10 a
10	1,71 cd	1,50 bc	1,36 ab
15	1,82 d	1,65 bcd	1,43 bc
20	2,54 e	1,61 bcd	1,50 bc

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%; hst : hari setelah tanam

Tabel 10. Rerata Indeks Luas Daun Akibat Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Anorganik Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata luas daun (cm <sup>2</sup> )		
	45 HST	75 HST	90 HST
Pupuk kandang (ton ha <sup>-1</sup> )			
0 (tanpa pupuk)	389,92 a	870,10	803,04 a
10	476,36 b	930,66	871,08 a
15	515,30 bc	977,16	930,95 a
20	571,43 c	1029,31	991,07 b
DMRT 5%	tn		
Pupuk anorganik			
100%	606,46 b	1086,12 b	1016,16 b
85%	452,54 a	972,510 b	943,080 b
70%	405,75 a	796,780 a	733,130 a
DMRT 5%			

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%; hst : hari setelah tanam

Tabel 10 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 45 HST, indeks luas daun pada perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 15 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang. Pada umur pengamatan 75 HST, perlakuan pupuk kandang tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap indeks luas daun, dan pada umur pengamatan 90 HST, perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang memiliki indeks luas daun tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Tabel 10 juga menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 45 HST, perlakuan dosis pupuk anorganik 100% memiliki indeks luas daun tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Pada umur pengamatan 75 dan 90 HST, perlakuan dosis pupuk anorganik 100% memiliki indeks luas daun lebih tinggi dibandingkan perlakuan dosis pupuk anorganik 70% namun tidak berbeda nyata dengan dosis pupuk anorganik 85%.

#### f. Berat Kering

Hasil analisis ragam (Lampiran 9) menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk anorganik terhadap berat kering tanaman pada umur pengamatan 30, 75, dan 90 HST. Perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman pada umur pengamatan 60 HST, sedangkan perlakuan pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman pada umur pengamatan 45 dan 60 HST.

Tabel 11 menunjukkan bahwa pengaruh berbagai tingkat dosis pupuk kandang terhadap tingkat dosis pupuk anorganik menunjukkan perbedaan yang nyata. Peningkatan dosis pupuk kandang yang diaplikasikan dapat meningkatkan berat kering tanaman dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Pada umur pengamatan 30 HST, berat kering tanaman pada perlakuan 15 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 85% lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 100%. Pada umur pengamatan 75 dan 90 HST, berat kering tanaman pada perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 85% lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 100%, sedangkan perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk

kandang dengan dosis pupuk anorganik 100% memiliki berat kering tanaman tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tabel 11. Rerata Berat Kering Tanaman (g) Akibat Interaksi Perlakuan Antara Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Anorganik

Berat kering (g) 30 HST			
Perlakuan	Pupuk anorganik		
	100%	85%	70%
Pupuk kandang (ton ha <sup>-1</sup> )			
0 (tanpa pupuk)	1,65 d	1,35 bc	1,2 b
10	1,90 de	1,38 bc	0,83 a
15	3,90 h	2,43 fg	2,18 ef
20	4,00 h	2,83 g	2,61 g
Berat kering (g) 75 HST			
Perlakuan	Pupuk anorganik		
	100%	85%	70%
Pupuk kandang (ton ha <sup>-1</sup> )			
0 (tanpa pupuk)	72,75 c	67,88 b	51,83 a
10	79,75 d	68,5 b	68,25 b
15	80,67 d	74,08 c	72,67 c
20	88,54 e	86,25 e	78,63 d
Berat kering (g) 90 HST			
Perlakuan	Pupuk anorganik		
	100%	85%	70%
Pupuk kandang (ton ha <sup>-1</sup> )			
0 (tanpa pupuk)	84,75 cd	78,75 b	62,83 a
10	92,75 f	86,75 d	79,25 b
15	93,67 f	85,67 cd	83,67 c
20	101,54 g	93,54 f	89,63 e

Keterangan: Angka yang didampangi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%; hst : hari setelah tanam

Tabel 12 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 45 HST, berbagai perlakuan dosis pupuk kandang tidak memberikan pengaruh yang nyata pada berat kering tanaman, sedangkan pada umur pengamatan 60 HST, perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang memiliki berat kering tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 15 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang. Tabel 8 juga menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 45 dan 60 HST,

perlakuan dosis pupuk anorganik 100% memiliki berat kering tanaman tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

Tabel 12. Rerata Berat Kering (g) Akibat Perlakuan Pupuk Kandang dan Pupuk Anorganik Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata berat kering (g)	
	45 HST	60 HST
Pupuk kandang (ton ha <sup>-1</sup> )		
0 (tanpa pupuk)	20,45	56,42 a
10	20,95	61,31 b
15	22,03	62,96 bc
20	22,50	63,64 c
DMRT 5%	tn	
Pupuk anorganik		
100%	44,25 c	66,32 c
85%	36,13 b	61,82 b
70%	34,20 a	55,11 a
DMRT 5%		

Keterangan: Angka yang didampangi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%; dan hst : hari setelah tanam

#### f. CGR

Hasil analisis ragam (Lampiran 10) menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk anorganik terhadap CGR pada umur pengamatan 60-75 HST dan 75-90 HST. Perlakuan pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata terhadap CGR pada umur pengamatan 30-45 HST, dan 45-60 HST. Perlakuan pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap CGR pada umur pengamatan 30-45 HST dan 45-60 HST.

Tabel 13 menunjukkan bahwa pengaruh berbagai tingkat dosis pupuk kandang terhadap tingkat dosis pupuk anorganik menunjukkan perbedaan yang nyata. Peningkatan dosis pupuk kandang yang diaplikasikan dapat meningkatkan nilai GR dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

Tabel 13. Rerata CGR ( $\text{g/cm}^2/\text{hari}$ ) Akibat Interaksi Perlakuan Antara Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Anorganik

CGR ( $\text{g/cm}^2/\text{hari}$ ) 60-75 HST			
Perlakuan	Pupuk anorganik		
	100%	85%	70%
Pupuk kandang ( $\text{ton ha}^{-1}$ )			
0 (tanpa pupuk)	0,0012 c	0,0009 bc	0,0004 a
10	0,0015 d	0,0006 ab	0,0014 d
15	0,0013 c	0,0012 c	0,0016 d
20	0,0021 e	0,0025 e	0,0021 e
CGR ( $\text{g/cm}^2/\text{hari}$ ) 75-90 HST			
Perlakuan	Pupuk anorganik		
	100%	85%	70%
Pupuk kandang ( $\text{ton ha}^{-1}$ )			
0 (tanpa pupuk)	0,0013 b	0,0012 b	0,0012 b
10	0,0014 b	0,0020 c	0,0012 b
15	0,0014 b	0,0012 b	0,0012 b
20	0,0014 b	0,0008 a	0,0012 b

Keterangan: Angka yang didampangi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%; hst : hari setelah tanam

Pada umur pengamatan 60-75 HST, perlakuan 10  $\text{ton ha}^{-1}$  pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 70% memiliki nilai CGR lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 100%, 15  $\text{ton ha}^{-1}$  pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 70% mampu meningkatkan nilai CGR lebih tinggi dibandingkan perlakuan 10  $\text{ton ha}^{-1}$  pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 70%, dan perlakuan 20  $\text{ton ha}^{-1}$  pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 85% mampu meningkatkan nilai CGR lebih tinggi dibandingkan 15  $\text{ton ha}^{-1}$  pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 70%. Pada umur pengamatan 75-90 HST, perlakuan 10  $\text{ton ha}^{-1}$  pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 85% memiliki nilai CGR tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

Tabel 14. Rerata CGR ( $\text{g/cm}^2/\text{hari}$ ) Akibat Perlakuan Pupuk Kandang dan Pupuk Anorganik Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata CGR ( $\text{g/cm}^2/\text{hari}$ )	
	30-45 HST	45-60 HST
Pupuk kandang ( $\text{ton ha}^{-1}$ )		
0 (tanpa pupuk)	0,0028	0,0031
10	0,0028	0,0035
15	0,0028	0,0036
20	0,0029	0,0036
DMRT 5%	tn	tn
Pupuk anorganik		
100%	0,0032 b	0,0032 b
85%	0,0027 a	0,0026 a
70%	0,0026 a	0,0027 a
DMRT 5%		

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%; hst : hari setelah tanam

Tabel 14 menunjukkan bahwa pada umur 30-45 HST dan 45-60 HST, berbagai perlakuan dosis pupuk kandang tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap CGR, sedangkan perlakuan dosis pupuk anorganik 100% pada umur pengamatan 30-45 HST dan 45-60 HST memiliki nilai CGR tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

## 4.2 Peubah Hasil

### a. Jumlah malai per rumpun

Hasil analisis ragam (Lampiran 11) menunjukkan bahwa interaksi antara pupuk kandang sapi dan pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap jumlah malai per rumpun. Tabel 15 menunjukkan bahwa pengaruh berbagai tingkat dosis pupuk kandang terhadap tingkat dosis pupuk anorganik menunjukkan perbedaan yang nyata.

Peningkatan dosis pupuk kandang yang diaplikasikan mampu meningkatkan jumlah malai per rumpun dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Perlakuan 10  $\text{ton ha}^{-1}$  pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 85% memiliki jumlah malai per rumpun lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 100%.

Tabel 15. Rerata Jumlah Malai Per Rumpun Akibat Interaksi Antara Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Anorganik

Perlakuan	Jumlah malai per rumpun		
	Pupuk anorganik		
	100%	85%	70%
Pupuk kandang (ton ha <sup>-1</sup> )			
0 (tanpa pupuk)	10,03 d	7,60 b	6,29 a
10	12,38 g	10,42 e	8,42 c
15	15,45 i	13,38 h	11,38 f
20	18,34 j	15,29 i	13,34 h

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%; hst : hari setelah tanam

Perlakuan 15 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 85% mampu meningkatkan jumlah malai per rumpun lebih tinggi dibandingkan perlakuan 10 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 85%, perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 85% mampu meningkatkan memiliki jumlah malai per rumpun lebih tinggi dibandingkan perlakuan 15 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 85%, sedangkan perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan 100% dosis pupuk anorganik memiliki jumlah malai per rumpun tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

#### b. Jumlah gabah per malai

Hasil analisis ragam (Lampiran 11) menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap jumlah gabah per malai. Tabel 16 menunjukkan bahwa pengaruh berbagai tingkat dosis pupuk kandang terhadap tingkat dosis pupuk anorganik menunjukkan perbedaan yang nyata. Peningkatan dosis pupuk kandang yang diaplikasikan mampu meningkatkan jumlah gabah per malai dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

Tabel 16. Rerata Jumlah Gabah Per Malai Akibat Interaksi Antara Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Anorganik

Perlakuan	Jumlah gabah per malai		
	Pupuk anorganik		
	100%	85%	70%
Pupuk kandang (ton ha <sup>-1</sup> )			
0 (tanpa pupuk)	107,86 cd	98,74 a	103,01 b
10	118,40 f	108,42 cd	109,22 cd
15	114,14 ef	115,99 ef	111,24 de
20	120,14 g	104,66 bc	108,28 cd

Keterangan: Angka yang didampangi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%; hst : hari setelah tanam

Pada perlakuan 15 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 85% memiliki jumlah gabah per malai lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 100%. Tabel 16 juga menunjukkan bahwa perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 100% memiliki jumlah gabah per malai tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

#### c. % Gabah Isi

Hasil analisis ragam (Lampiran 11) menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap % gabah isi.

Tabel 17. Rerata % Gabah Isi Akibat Interaksi Antara Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Anorganik

Perlakuan	% Gabah isi		
	Pupuk anorganik		
	100%	85%	70%
Pupuk kandang (ton ha <sup>-1</sup> )			
0 (tanpa pupuk)	87,43 ab	83,60 a	87,43 ab
10	87,68 abc	92,40 c	89,43 bc
15	90,21 bc	90,67 bc	89,72 bc
20	89,98 bc	89,60 bc	88,90 bc

Keterangan: Angka yang didampangi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%; hst : hari setelah tanam

Tabel 17 menunjukkan bahwa pengaruh berbagai tingkat dosis pupuk kandang terhadap tingkat dosis pupuk anorganik menunjukkan perbedaan yang nyata. Peningkatan dosis pupuk kandang yang diaplikasikan mampu meningkatkan % gabah isi dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Perlakuan 10 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 85% memiliki % gabah isi lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 100%.

d. % Gabah hampa

Hasil analisis ragam (Lampiran 11) menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap % gabah hampa.

Tabel 18. Rerata % Gabah Hampa Akibat Interaksi Antara Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Anorganik

Perlakuan	% Gabah hampa		
	Pupuk anorganik		
	100%	85%	70%
Pupuk kandang (ton ha <sup>-1</sup> )			
0 (tanpa pupuk)	12,57 d	16,40 e	12,57 d
10	12,32 cd	7,76 a	10,28 abcd
15	9,79 abc	9,33 ab	10,57 bcd
20	10,02 abcd	10,4 abcd	11,10 bcd

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%; hst : hari setelah tanam

Tabel 18 menunjukkan bahwa pengaruh berbagai tingkat dosis pupuk kandang terhadap tingkat dosis pupuk anorganik menunjukkan perbedaan yang nyata. Peningkatan dosis pupuk kandang yang diaplikasikan mampu menurunkan % gabah hampa dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Perlakuan 10 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 85% memiliki % gabah hampa lebih rendah dibandingkan perlakuan tanpa pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 100%.

e. Berat gabah per rumpun

Hasil analisis ragam (Lampiran 11) menunjukkan bahwa interaksi antar pupuk kandang sapi dan pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap berat gabah. Tabel 19 menunjukkan bahwa pengaruh berbagai tingkat dosis pupuk kandang terhadap tingkat dosis pupuk anorganik menunjukkan perbedaan yang nyata.

Tabel 19. Rerata Berat Gabah per Rumpun (g) Akibat Interaksi Antara Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Anorganik

Perlakuan Pupuk kandang (ton ha <sup>-1</sup> )	Berat gabah per rumpun (g)		
	Pupuk anorganik		
	100%	85%	70%
0 (tanpa pupuk)	33,06 c	30,70 b	28,39 a
10	35,58 d	32,75 c	30,57 b
15	38,78 e	35,53 d	32,29 c
20	41,05 f	38,12 e	35,64 d

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%; hst : hari setelah tanam

Peningkatan dosis pupuk kandang yang diaplikasikan mampu meningkatkan berat gabah per rumpun dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Perlakuan 15 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 85% memiliki berat gabah per rumpun lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 100%. Perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 85% mampu meningkatkan berat gabah per rumpun lebih tinggi dibandingkan perlakuan 15 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 85%. Tabel 19 juga menunjukkan bahwa perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 100% memiliki berat gabah per rumpun tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

g. Hasil panen (ton ha<sup>-1</sup>)

Hasil analisis ragam menunjukkan (Lampiran 11) bahwa interaksi antar pupuk kandang sapi dan pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap berat gabah. Tabel 20 menunjukkan bahwa pengaruh berbagai tingkat dosis pupuk kandang terhadap tingkat

dosis pupuk anorganik menunjukkan perbedaan yang nyata. Peningkatan dosis pupuk kandang yang diaplikasikan dapat meningkatkan hasil panen dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

Tabel 20. Rerata Hasil Panen (ton ha<sup>-1</sup>) Akibat Interaksi Antara Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Anorganik

Perlakuan	Hasil panen (ton ha <sup>-1</sup> )		
	Pupuk anorganik		
	100%	85%	70%
Pupuk kandang (ton ha <sup>-1</sup> )			
0 (tanpa pupuk)	4,63 d	4,3 b	3,97 a
10	4,98 e	4,59 cd	4,28 b
15	5,43 f	4,97 e	4,52 c
20	5,75 g	5,34 f	4,99 e

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%; hst : hari setelah tanam

Tabel 20 menunjukkan bahwa perlakuan 15 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 85% memiliki hasil panen lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 100% dan perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 85% mampu meningkatkan hasil panen lebih tinggi dibandingkan perlakuan 15 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 85%. Tabel 19 juga menunjukkan bahwa perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan dosis pupuk anorganik 100% memiliki hasil panen tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Pertumbuhan Tanaman Padi

Pertumbuhan merupakan penambahan jumlah sel pada suatu organisme. Pertumbuhan bersifat tidak dapat kembali (irreversible). Proses pertumbuhan biasanya diikuti dengan pemberian pertambahan dan perubahan ukuran, bentuk, dan volume dalam jangka waktu tertentu. Beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan adalah faktor internal yang meliputi faktor genetik dan faktor eksternal yang meliputi faktor lingkungan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan pupuk kandang dan pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap komponen pertumbuhan padi antara lain yaitu pada tinggi tanaman, jumlah anakan, berat kering tanaman CGR, luas daun dan indeks luas daun. Perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan 100% dosis pupuk anorganik mampu menghasilkan tinggi tanaman, berat kering tanaman, CGR, luas daun, dan indeks luas daun tertinggi karena pada kombinasi tersebut, kebutuhan unsur hara tanaman dapat tersedia dengan cukup. Hal ini dapat membuktikan bahwa pemberian pupuk kandang sapi yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Pupuk kandang memiliki beberapa kelebihan, antara lain adalah memiliki unsur hara yang lengkap serta dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pupuk kandang juga memiliki sifat slow release, sehingga jika dikombinasikan dengan pupuk anorganik, unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dapat tersedia lebih cepat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Syam'un (2001), yang menyatakan bahwa kandungan hara dalam pupuk organik relatif rendah jika dibandingkan dengan pupuk anorganik, namun pupuk organik memiliki kelebihan yaitu dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, oleh karena itu dalam penggunaannya pupuk organik lebih baik dikombinasikan dengan pupuk anorganik agar dapat dengan cepat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Kebutuhan unsur hara yang cukup, akan mendukung proses pertumbuhan tanaman dengan baik. Hal ini didukung oleh Samosir (2000) yang berpendapat bahwa penambahan nitrogen dari pupuk anorganik dapat menurunkan nilai rasio C/N bahan organik, sehingga bahan organik tersebut cepat terurai. Semakin cepat bahan organik tersebut terurai, maka semakin cepat pula penyediaan unsur hara bagi tanaman.

Pupuk kandang memiliki sifat slow release dalam penyediaan unsur hara, akan tetapi pupuk kandang tersebut kaya akan bahan organik tanah, sehingga dapat membantu memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman selama pertumbuhan. Ketersediaan unsur hara N, P, K dalam jumlah yang cukup, akan mengoptimalkan pertumbuhan tanaman padi. Hal ini didukung oleh pernyataan Hardjowigeno (2003) yang menyatakan bahwa pupuk kandang diperkaya dengan bahan mineral alami atau

mikroba yang dapat memperkaya hara, bahan organik tanah dan memperbaiki sifat tanah baik secara fisika, kimia ataupun biologi. Selain itu, pupuk kandang juga mempunyai kandungan unsur terutama nitrogen (N), phosphor (P), dan kalium (K) yang sedikit bila dibandingkan dengan pupuk anorganik, akan tetapi pupuk kandang mempunyai peranan lain yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan, perkembangan dan kesehatan tanaman.

Pupuk anorganik adalah pupuk yang dibuat oleh pabrik pupuk dengan meramu bahan-bahan kimia. Jika dibandingkan dengan pupuk organik, pupuk anorganik memiliki unsur hara N, P, K yang lebih tinggi dan dalam penyediaan unsur hara, pupuk anorganik lebih cepat dibandingkan dengan pupuk organik. Tersedianya unsur hara N, P, K secara cepat dapat membantu pertumbuhan tanaman padi secara optimal seperti meningkatkan tinggi tanaman, jumlah anakan, berat kering tanaman, nilai laju pertumbuhan tanaman (CGR), meningkatkan luas daun dan indeks luas daun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pinus Lingga (2001), yang menyatakan bahwa pupuk anorganik memiliki beberapa keunggulan yang dapat membantu meningkatkan proses pertumbuhan tanaman, beberapa keunggulan tersebut antara lain ialah pupuk anorganik dapat terukur dengan tepat karena pupuk anorganik pada umumnya memiliki takaran hara yang sesuai dengan kebutuhan tanaman, dan pupuk anorganik mampu memenuhi kebutuhan hara tanaman dengan cepat, sehingga tanaman dapat melakukan proses pertumbuhan dengan optimal.

Dalam pertumbuhannya, tanaman padi membutuhkan unsur N, P, K. Unsur N berperan dalam meningkatkan tinggi tanaman dan memacu pertumbuhan batang dan daun serta membantu meningkatkan jumlah anakan. Unsur P berperan dalam pembentukan akar, terbentuknya bunga, bulir pada padi dan unsur K berperan dalam pembentukan protein dan karbohidrat, meningkatkan resistensi tanaman terhadap hama dan penyakit, menjadikan gabah lebih bernas dan menurunkan presentase gabah hampa. Hal ini sesuai dengan pernyataan Iqbal (2008) yang menyatakan bahwa peran unsur nitrogen dalam tanaman padi adalah memacu pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, daun dan membentuk anakan. Konsentrasi unsur N di daun berhubungan erat dengan laju fotosintesis dan produksi biomassa.

Hal ini didukung pula oleh pernyataan Neni *et al.*, 2012 yang menyatakan bahwa unsur nitrogen berkorelasi sangat erat dengan perkembangan jaringan meristem, sehingga sangat mendukung pertumbuhan tanaman seperti tinggi tanaman dan jumlah anakan, selain itu, unsur N berperan sebagai penyusun semua protein, klorofil, asam-asam nukleat dan pembentukan koenzim. Unsur P di dalam sel-sel tanaman berfungsi sebagai komponen beberapa enzim dan protein, ATP dalam metabolisme tanaman seperti proses fotosintesis dan respirasi tanaman, sebagai pembentuk biji dan buah. Selain itu ketersediaan P yang cukup pada awal pertumbuhan akan berpengaruh terhadap fase primordia dan pembentukan bagian reproduktif tanaman, sedangkan unsur K berfungsi dalam pengaturan translokasi karbohidrat, serta sintesis protein. Unsur tersebut juga berperan untuk memperkuat tubuh tanaman, agar daun, bunga dan buah, tidak mudah gugur. Selain itu unsur K juga sebagai sumber kekuatan bagi tanaman menghadapi kekeringan dan penyakit. .

Jika unsur hara N, P, dan K dapat terpenuhi, maka tanaman dapat melakukan proses pertumbuhan dan proses fotosintesis dengan baik, dan jika semua proses tersebut dapat dilakukan dengan maksimal, maka produksi tanaman tersebut dapat meningkat. Hal ini didukung oleh Arafah dan Sirappa (2003), yang menyatakan bahwa unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium merupakan faktor pembatas utama dalam produktivitas padi. Respon padi terhadap nitrogen, fosfor, dan kalium dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah penggunaan bahan organik, bahan organik merupakan kunci utama dalam meningkatkan produktivitas tanah dan efisiensi pemupukan. Jika unsur-unsur tersebut terpenuhi, maka tanaman dapat berfotosintesis dengan optimal. Suriadikarta *et al.*, 2001 juga menyatakan bahwa produksi biomassa pada tanaman padi sangat ditentukan oleh suplai unsur hara N. Kebutuhan hara makro lainnya, yaitu P dan K sangat bergantung pada suplai unsur hara N. Ketersediaan unsur hara N dan peningkatan hara P tersebut mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah anakan, luas daun dan indeks luas daun.

Hasil fotosintesis (asimilat) dapat diukur secara tidak langsung melalui berat kering tanaman. CGR atau laju pertumbuhan tanaman adalah kemampuan tanaman dalam menghasilkan berat kering hasil asimilasi tiap satuan luas lahan, tiap satuan

waktu. Hasil fotosintesis (asimilat) akan mengakibatkan penambahan berat kering tanaman. Jika fotosintesis berjalan dengan optimal, maka penambahan berat kering tanaman akan meningkat. Kemampuan tanaman dalam menangkap dan menggunakan radiasi cahaya untuk fotosintesis dipengaruhi oleh faktor morfologis, anatomis, dan fisiologis daun. Hal ini didukung oleh pernyataan Taiz dan Zeiger, (2002) yang menyatakan bahwa luas daun dan cahaya matahari merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi laju pertumbuhan tanaman. Tanaman yang memiliki permukaan luas daun yang luas dan datar akan lebih efisien dalam menangkap cahaya. Pertumbuhan dan lamanya daun hijau suatu tanaman menentukan presentase radiasi matahari yang dapat ditangkap tajuk sehingga mempengaruhi fotosintesis, translokasi asimilat dan hasil akhir tanaman. Indek luas daun merupakan rasio antara luas daun yang hijau dengan luas permukaan tanah dimana tanaman tumbuh. Semakin besar luas daun suatu tanaman, maka semakin besar pula ILD dan dalam keadaan tersebut penyerapan sinar matahari oleh tanaman akan berjalan secara optimal, sehingga tanaman mampu berfotosintesis dengan baik.

#### **4.2.2 Hasil Tanaman Padi**

Komponen hasil merupakan salah satu indikator untuk mengetahui produksi suatu tanaman. Komponen hasil pertumbuhan ditentukan dari kemampuan tanaman dalam melakukan fotosintesis dan menghasilkan asimilat. Adanya peningkatan berat kering pada tanaman menandakan bahwa tanaman tersebut mampu berfotosintesis dengan baik. Ketersediaan unsur hara, air dan cahaya merupakan faktor utama bagi tanaman dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Jika tanaman dapat tumbuh dengan optimal pada fase vegetatif, maka tanaman tersebut akan memberikan produksi yang baik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan pupuk kandang dan pupuk anorganik tidak berpengaruh nyata terhadap berat 1000 butir, namun berpengaruh nyata dengan komponen hasil lainnya seperti jumlah malai per rumpun, jumlah gabah per malai, % gabah isi, dan % gabah hampa berat gabah dan hasil panen. Perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan 100% dosis pupuk anorganik memberikan jumlah malai per rumpun, gabah per malai, berat gabah, dan

hasil panen tertinggi daripada perlakuan lainnya, kemudian pada % gabah isi interaksi 10 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan 85% dosis pupuk anorganik memberikan jumlah presentase lebih tinggi daripada perlakuan lainnya, sebaliknya pada % gabah hampa perlakuan 10 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan 85% dosis pupuk anorganik memberikan jumlah presentase lebih rendah daripada perlakuan lainnya. Kombinasi perlakuan pupuk kandang dan pupuk anorganik memiliki hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan perlakuan pupuk anorganik tanpa disertai dengan pupuk kandang. Hal ini dapat terjadi karena kombinasi pupuk kandang dan pupuk anorganik dengan dosis tersebut mampu memberikan hara yang seimbang, sehingga unsur P dan K dapat tersedia secara optimal dan mendukung pertumbuhan tanaman. Unsur P berpengaruh terhadap pembentukan bunga, bulir pada malai, sedangkan unsur K dapat menjadikan gabah lebih bernas dan menurunkan presentase gabah hampa. Yuan (2004) menyatakan bahwa pada perlakuan kombinasi pupuk organik dan anorganik proses dekomposisi berjalan lebih aktif, sehingga proses penyediaan hara bagi tanaman juga berjalan cepat dan retensi hara lebih lama.

Hasil penelitian menyatakan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang sapi dapat meminimalisir penggunaan pupuk anorganik. Hal ini dapat dibuktikan pada komponen hasil jumlah malai per rumpun, perlakuan 15 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan 85% dosis pupuk anorganik (13,38) memiliki jumlah malai per rumpun yang sama dengan perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan 70% dosis pupuk anorganik (13,34). Pada komponen hasil lainnya, yaitu berat gabah dan hasil panen, perlakuan 15 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan 85% dosis pupuk anorganik dan 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan 85% dosis pupuk anorganik mampu menghasilkan berat gabah dan hasil panen yang lebih tinggi daripada perlakuan tanpa pupuk kandang dengan 100% dosis pupuk anorganik, yaitu 35,53 g dan 4,97 ton ha<sup>-1</sup> pada perlakuan 15 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan 85% dosis pupuk anorganik, 38,12 g dan 5,34 ton ha<sup>-1</sup> pada perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dengan 85% dosis pupuk anorganik, serta 33,06 g dan 4,63 ton ha<sup>-1</sup> pada perlakuan tanpa pupuk kandang dengan 100% pupuk anorganik. Hal ini dapat terjadi karena pemberian pupuk kandang dalam interaksi perlakuan dapat mengimbangi kebutuhan hara tanaman padi yang ditanam

dengan metode SRI, karena dalam metode SRI, tanaman padi diharapkan memiliki lebih banyak batang, perkembangan akar lebih besar, dan lebih banyak bulir, oleh karena itu kandungan bahan organik dibutuhkan dalam jumlah yang cukup banyak agar dapat memberikan hasil yang maksimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Tati *et al.*, 2009 yang menyatakan bahwa tanaman dapat tumbuh dengan baik dalam konsentrasi hara rendah, selama hara tersebut berimbang dan konsisten. Pupuk kandang menyediakan hara sedikit demi sedikit tapi konstan, sehingga perlu ditambahkan dalam jumlah yang banyak agar tanaman dapat berproduksi secara optimal. Hal ini didukung oleh Ferdinan dan Harmalis (2007) yang menyatakan bahwa untuk menghasilkan batang yang kokoh, diperlukan kondisi tanah, unsur hara dan air yang optimal agar akar dapat mendukung pertumbuhan batang di atas tanah. Pemberian pupuk kandang pada metode SRI diarahkan pada kesehatan tanah dan penambahan unsur hara yang berkurang setelah panen. Jika dalam panen musim pertama pupuk kandang yang diberikan belum dapat memberikan hasil yang optimal, maka pada musim berikutnya, penambahan pupuk kandang perlu ditambahkan. Hal ini didukung oleh Sumardi *et al.*, 2007 yang berpendapat bahwa kebutuhan pupuk organik pertama setelah menggunakan sistem konvensional adalah 5-10 ton ha<sup>-1</sup>. Jika kondisi tanah membaik, maka kebutuhan pupuk organik bisa berkurang disesuaikan dengan kebutuhan.

Pemberian pupuk kandang dengan dosis 20 ton ha<sup>-1</sup> dan 100% dosis pupuk anorganik merupakan perlakuan yang mampu memberikan nilai tertinggi pada komponen hasil tanaman padi. Hal ini dapat terjadi karena pada perlakuan tersebut, unsur tanaman dapat terpenuhi dengan cukup. Pupuk kandang memiliki kandungan unsur hara yang sedikit, namun pupuk kandang dapat memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah dan meningkatkan KTK (kapasitas tukar ion), sehingga unsur hara yang tersedia dapat tetap terjaga di dalam tanah. Beberapa kelebihan dari pupuk kandang tersebut dapat membantu proses pertumbuhan vegetatif tanaman berjalan dengan optimal, sedangkan pupuk anorganik memiliki kandungan unsur hara yang lebih banyak daripada pupuk organik dan lebih cepat menyediakan unsur hara N, P, K dengan cepat, sehingga dapat memacu pertumbuhan tanaman dan

proses fotosintesis berjalan dengan optimal, sehingga produksi yang dihasilkan pun juga akan maksimal. Siti (2011) menyatakan bahwa peningkatan hasil pada tanaman padi dapat terjadi karena unsur hara N, P, K dapat terpenuhi sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman, proses fotosintesis serta translokasi fotosintat dapat berlangsung secara optimal. Hal ini didukung oleh Srivastava (2002) yang menyatakan bahwa tanaman padi mengabsorpsi unsur hara, air  $\text{CO}_2$  dari udara untuk kegiatan fotosintesis, kemudian hasil fotosintesis akan diangkut ke seluruh bagian tanaman padi untuk pertumbuhan tanamannya dan sebagai cadangan makanan (karbohidrat, protein, dan lemak), serta digunakan pula dalam fase produksi. Jika unsur hara dapat terpenuhi dengan baik, maka tanaman padi dapat berfotosintesis dan memberikan produksi dengan maksimal.

#### 4.2.3 Analisis Tanah

Dari hasil analisis tanah dapat diketahui bahwa kandungan C organik pada analisis tanah awal sangat rendah, yaitu sebesar 1,32%. Hal ini menunjukkan bahwa tanah pada lahan penelitian tergolong tidak subur. Jika dibandingkan dengan hasil analisis tanah akhir, kandungan C organik tertinggi didapatkan pada perlakuan kombinasi 20 ton  $\text{ha}^{-1}$  pupuk kandang dan 100% dosis pupuk anorganik, yaitu sebesar 1,44%, namun demikian C organik tersebut masih dalam angka yang rendah. Hal ini membuktikan bahwa penambahan bahan organik dari pupuk kandang sapi masih perlu diberikan sampai pada masa panen berikutnya agar kebutuhan hara dan bahan organik pada tanah dapat terpenuhi serta dapat mendukung pertumbuhan tanaman padi dengan maksimal. Penambahan tersebut dilakukan sampai keadaan tanah membaik dan penggunaan pupuk kandang pun secara bertahap dapat dikurangi.

Hasil analisis tanah juga menunjukkan bahwa nilai N-total tanah tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa pupuk kandang dan 85% dosis pupuk anorganik, sedangkan nilai N-total tanah terendah terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa pupuk kandang dan 100% dosis pupuk anorganik, 10 ton  $\text{ha}^{-1}$  pupuk kandang dan 100% dosis pupuk anorganik, 10 ton  $\text{ha}^{-1}$  pupuk kandang dan 70% dosis pupuk anorganik, 15 ton  $\text{ha}^{-1}$  pupuk kandang dan 100% dosis pupuk anorganik, 15 ton  $\text{ha}^{-1}$  pupuk kandang dan 70% dosis pupuk anorganik. Pada hasil analisis tanah, nilai N-

total tanah cenderung memiliki nilai yang sama seperti sebelum perlakuan dan bahkan lebih rendah. Soepardi, 1983 menyatakan bahwa hal ini dapat terjadi karena N- total tanah setelah perlakuan hilang karena proses pencucian atau terangkut panen.

P-tersedia tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan 15 ton ha<sup>-1</sup> dan 100% dosis anorganik, kemudian diikuti dengan kombinasi perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> dan 100% dosis pupuk anorganik, sedangkan P-tersedia terendah terdapat pada perlakuan tanpa pupuk kandang dan 85% dosis pupuk anorganik. Kandungan P-tersedia pada tanah setelah perlakuan cenderung menurun dibandingkan dengan sebelum perlakuan. Hal ini dapat terjadi karena P mudah terfiksasi, sehingga tidak mudah terserap oleh tanaman. Hal ini didukung oleh pernyataan Prasetyo, 2005 yang menyatakan bahwa dibandingkan dengan N, maka P-tersedia dalam tanah lebih cepat menjadi tidak tersedia karena P-tersedia mudah terfiksasi pada permukaan positif koloid tanah (oksidasi Al/Fe) atau lewat pertukaran anion.

Beberapa kombinasi perlakuan, kandungan K pada tanah setelah diberikan perlakuan memiliki nilai yang lebih rendah daripada sebelum diberikan perlakuan. Kombinasi-kombinasi tersebut antara lain adalah tanpa pupuk kandang dan 85% dosis pupuk anorganik, tanpa pupuk kandang dan 70% dosis pupuk anorganik, 10 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dan 100% dosis pupuk anorganik, 10 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang dan 70% dosis pupuk anorganik. Hal ini dapat terjadi karena K tersebut mengalami peristiwa leaching atau hilang dari tanah. Kemas, 2005 menyatakan bahwa unsur hara kalium diambil dalam bentuk ion K<sup>+</sup>. Senyawa K hasil pelapukan mineral di dalam tanah dijumpai jumlah yang bervariasi tergantung jenis bahan induk pembentuk tanah, tetapi karena unsur ini mempunyai ukuran bentuk terhidrasi yang relative besar dan bervalensi 1, maka unsur ini tidak kuat dijerap oleh muatan permukaan koloid, sehingga mudah mengalami pelindian (leaching) dari tanah.