

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan salah satu parameter untuk mengetahui pertambahan ukuran suatu tanaman. Tinggi tanaman ditentukan dengan cara mengukur tanaman mulai dari permukaan tanah sampai daun tertinggi tanpa ditegakkan. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis dan dosis pupuk organik memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 15 HST dan 25 HST tetapi tidak berpengaruh nyata pada umur 35, 45, dan 55 HST (Lampiran 6). Rerata tinggi tanaman buncis tegak akibat perlakuan jenis dan dosis pupuk organik disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Tinggi tanaman (cm) buncis tegak varietas gypsy akibat perlakuan jenis dan dosis pupuk organik pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rerata tinggi tanaman (cm) pada umur (HST)				
	15	25	35	45	55
P ₁ : Pupuk kandang sapi 10 t ha ⁻¹	33.16 b	97.91 b	100.33	102.76	104.43
P ₂ : Pupuk kandang sapi 15 t ha ⁻¹	33.91 b	98.33 b	100.83	103.50	104.90
P ₃ : Pupuk kandang sapi 20 t ha ⁻¹	34.08 b	98.28 b	100.60	102.98	104.81
P ₄ : Pupuk <i>T.diversifolia</i> 10 t ha ⁻¹	31.33 ab	95.70 ab	97.63	99.83	101.35
P ₅ : Pupuk <i>T.diversifolia</i> 15 t ha ⁻¹	27.83 a	92.73 a	96.33	98.95	100.58
P ₆ : Pupuk <i>T.diversifolia</i> 20 t ha ⁻¹	30.83 ab	95.25 ab	97.70	100.05	101.81
P ₇ : Pupuk Jerami 10 t ha ⁻¹	32.83 b	96.91 ab	99.26	101.23	103.00
P ₈ : Pupuk Jerami 15 t ha ⁻¹	33.75 b	98.93 b	101.46	103.73	104.58
P ₉ : Pupuk Jerami 20 t ha ⁻¹	33.00 b	97.10 b	99.23	101.38	102.66
P ₁₀ : Pupuk kandang sapi 5 t ha ⁻¹ + <i>T.diversifolia</i> 5 t ha ⁻¹	31.75 ab	95.96 ab	97.86	100.21	103.88
P ₁₁ : Pupuk kandang sapi 7,5 t ha ⁻¹ + <i>T.diversifolia</i> 7,5 t ha ⁻¹	29.96 ab	95.06 ab	96.83	98.91	100.63
P ₁₂ : Pupuk kandang sapi 10 t ha ⁻¹ + <i>T.diversifolia</i> 10 t ha ⁻¹	29.83 ab	94.50 ab	97.50	100.10	101.60
P ₁₃ : Pupuk kandang sapi 5 t ha ⁻¹ + jerami 5 t ha ⁻¹	31.30 ab	97.36 ab	100.60	102.70	104.55
P ₁₄ : Pupuk kandang sapi 7,5 t ha ⁻¹ + jerami 7,5 t ha ⁻¹	32.75 b	98.51 b	101.33	103.43	105.01
P ₁₅ : Pupuk kandang sapi 10 t ha ⁻¹ + jerami 10 t ha ⁻¹	33.00 b	97.76 ab	101.10	103.43	105.13
Duncan 5%			tn	tn	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 0,05; tn = tidak nyata

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian berbagai jenis dan dosis pupuk organik menyebabkan perbedaan yang nyata terhadap tinggi tanaman buncis tegak. Pada umur 25 HST pemberian pupuk kandang sapi sebesar 7,5 ton ha⁻¹+ jerami 7,5 ton ha⁻¹ (P 14) menghasilkan tinggi tanaman yang tertinggi, sedangkan pemberian pupuk paitan (*T.diversifolia*) sebesar 15 t ha⁻¹(P 5) pada umur tanaman yang sama menghasilkan tinggi tanaman yang terendah.

4.1.2 Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik dengan berbagai jenis dan dosis berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun pada umur 25, 35, 45, dan 55 HST (Lampiran 7). Rerata jumlah daun tanaman buncis tegak akibat perlakuan jenis dan dosis pupuk organik disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Jumlah daun tanaman buncis tegak varietas gypsy akibat perlakuan jenis dan dosis pupuk organik pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rerata jumlah daun (helai) pada umur (HST)				
	15	25	35	45	55
P ₁ : Pupuk kandang sapi 10 t ha ⁻¹	5.00	13.83 ab	20.00 ab	27.16 ab	34.50 a
P ₂ : Pupuk kandang sapi 15 t ha ⁻¹	5.00	13.50 ab	19.50 a	26.16 a	34.17 a
P ₃ : Pupuk kandang sapi 20 t ha ⁻¹	5.66	13.83 ab	20.16 ab	27.33 ab	34.33 a
P ₄ : Pupuk <i>T.diversifolia</i> 10 t ha ⁻¹	4.83	13.50 ab	20.66 ab	28.50 abc	36.33 ab
P ₅ : Pupuk <i>T.diversifolia</i> 15 t ha ⁻¹	5.00	14.50 abc	21.33 abc	29.00 bcd	36.00 ab
P ₆ : Pupuk <i>T.diversifolia</i> 20 t ha ⁻¹	5.50	14.66 bc	22.16 bcd	30.50 cde	38.50 bc
P ₇ : Pupuk Jerami 10 t ha ⁻¹	5.00	13.33 a	20.16 ab	26.16 a	34.50 a
P ₈ : Pupuk Jerami 15 t ha ⁻¹	5.66	14.66 bc	22.00 bcd	29.50 bcd	37.83 b
P ₉ : Pupuk Jerami 20 t ha ⁻¹	5.50	14.16 ab	21.16 abc	28.83 bc	38.00 bc
P ₁₀ : Pupuk kandang sapi 5 t ha ⁻¹ + <i>T.diversifolia</i> 5 t ha ⁻¹	5.16	16.16 d	23.50 cd	30.33 cde	38.68 bcd
P ₁₁ : Pupuk kandang sapi 7,5 t ha ⁻¹ + <i>T.diversifolia</i> 7,5 t ha ⁻¹	5.16	14.83 bc	22.16 bcd	29.16 bcd	38.33 bc
P ₁₂ : Pupuk kandang sapi 10 t ha ⁻¹ + <i>T.diversifolia</i> 10 t ha ⁻¹	5.16	15.50 cd	23.33 cd	32.33 e	41.83 de
P ₁₃ : Pupuk kandang sapi 5 t ha ⁻¹ + jerami 5 t ha ⁻¹	5.66	14.50 abc	23.00 cd	32.66 e	43.33 e
P ₁₄ : Pupuk kandang sapi 7,5 t ha ⁻¹ + jerami 7,5 t ha ⁻¹	5.33	15.83 cd	23.33 cd	31.33de	41.17 cde
P ₁₅ : Pupuk kandang sapi 10 t ha ⁻¹ + jerami 10 t ha ⁻¹	5.33	16.16 d	23.66 d	32.00 e	42.33 e
Duncan 5%	tn				

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 0,05; tn = tidak nyata

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada umur 15 HST pemberian pupuk organik tidak menyebabkan perbedaan yang nyata terhadap jumlah daun. Pada umur 25 HST pemberian pupuk organik dari pupuk kandang sapi 10 ton ha⁻¹+ jerami 10

ton ha⁻¹ (P 15) menghasilkan jumlah daun tertinggi diikuti dengan pupuk kandang sapi 7,5 ton ha⁻¹+ jerami 7,5 ton ha⁻¹ (P 14). Pada umur 45 HST pemberian pupuk kandang sapi dosis 15 ton ha⁻¹serta pada pemberian pupuk jerami dosis 10 ton ha⁻¹ menghasilkan jumlah daun terendah.

4.1.3 Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai jenis pupuk organik berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman pada umur 35, 45, dan 55 HST tetapi tidak berpengaruh pada umur 15 dan 25 HST (Lampiran 8). Rerata luas daun (cm²) tanaman buncis tegak akibat perlakuan jenis dan dosis pupuk organik disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Luas daun (cm²) tanaman buncis tegak varietas gypsy akibat perlakuan jenis dan dosis pupuk organik pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rerata luas daun (cm ²) pada umur (HST)				
	15	25	35	45	55
P ₁ : Pupuk kandang sapi 10 t ha ⁻¹	123.20	339.72	770.33 abc	1062.68 ab	1340.94 a
P ₂ : Pupuk kandang sapi 15 t ha ⁻¹	132.23	367.63	769.36 abc	953.09 ab	1300.47 a
P ₃ : Pupuk kandang sapi 20 t ha ⁻¹	163.51	417.22	707.32 ab	950.03 ab	1197.45 a
P ₄ : Pupuk <i>T.diversifolia</i> 10 t ha ⁻¹	113.66	340.51	614.05 a	862.98 a	1184.45 a
P ₅ : Pupuk <i>T.diversifolia</i> 15 t ha ⁻¹	127.18	430.55	786.85 abc	1105.32 ab	1413.90 ab
P ₆ : Pupuk <i>T.diversifolia</i> 20 t ha ⁻¹	137.63	429.07	840.14 abc	1112.12 ab	1469.26 ab
P ₇ : Pupuk Jerami 10 t ha ⁻¹	142.91	401.67	687.47 ab	892.28 a	1204.89 a
P ₈ : Pupuk Jerami 15 t ha ⁻¹	164.04	473.95	761.24 abc	1046.60 ab	1349.70 a
P ₉ : Pupuk Jerami 20 t ha ⁻¹	156.44	502.57	889.11 abc	1248.28 ab	1657.22 ab
P ₁₀ : Pupuk kandang sapi 5 t ha ⁻¹ + <i>T.diversifolia</i> 5 t ha ⁻¹	139.07	472.48	849.05 abc	1120.74 ab	1498.17 ab
P ₁₁ : Pupuk kandang sapi 7,5 t ha ⁻¹ + <i>T.diversifolia</i> 7,5 t ha ⁻¹	129.07	442.63	818.37 abc	1083.28 ab	1502.56 ab
P ₁₂ : Pupuk kandang sapi 10 t ha ⁻¹ + <i>T.diversifolia</i> 10 t ha ⁻¹	137.71	437.28	753.97 abc	1058.02 ab	1413.42 ab
P ₁₃ : Pupuk kandang sapi 5 t ha ⁻¹ + jerami 5 t ha ⁻¹	164.91	500.75	932.52 bc	1363.21 b	1882.61 b
P ₁₄ : Pupuk kandang sapi 7,5 t ha ⁻¹ + jerami 7,5 t ha ⁻¹	137.88	526.14	1027.51 c	1352.56 b	1840.03 b
P ₁₅ : Pupuk kandang sapi 10 t ha ⁻¹ + jerami 10 t ha ⁻¹	131.76	488.00	958.95 bc	1348.45 b	1873.53 b
Duncan 5%	tn	tn			

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 0,05; tn = tidak nyata

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada umur 15 dan 25 HST pemberian berbagai jenis dan dosis pupuk organik tidak menyebabkan perbedaan yang nyata terhadap luas daun tanaman. Pemberian pupuk organik menyebabkan perbedaan yang nyata pada umur 35, 45, dan 55 HST. Pada umur 55 HST pemberian pupuk organik pupuk kandang sapi 5 ton ha⁻¹+ jerami 5 ton ha⁻¹ (P 13) menghasilkan luas daun

tertinggi diikuti dengan pemberian pupuk kandang sapi+ jerami masing- masing 10 ton ha⁻¹ (P15) dan masing- masing 7,5 ton ha⁻¹ (P 14).

4.1.4 Indeks Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai jenis dan dosis pupuk organik berpengaruh nyata terhadap indeks luas daun tanaman pada umur 25, 35, 45, dan 55 HST tetapi tidak berpengaruh nyata pada umur 15 HST (Lampiran 9). Rerata indeks luas daun tanaman buncis tegak akibat perlakuan jenis dan dosis pupuk organik disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Indeks luas daun tanaman buncis tegak varietas gypsy akibat pemberian jenis dan dosis pupuk organik pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rerata indeks luas daun pada umur (HST)				
	15	25	35	45	55
P ₁ : Pupuk kandang sapi 10 t ha ⁻¹	0.41	1.69 ab	2.56 abc	3.54 ab	4.46 a
P ₂ : Pupuk kandang sapi 15 t ha ⁻¹	0.44	1.90 ab	2.56 abc	3.17 ab	4.33 a
P ₃ : Pupuk kandang sapi 20 t ha ⁻¹	0.54	1.66 ab	2.35 ab	3.16 ab	3.99 a
P ₄ : Pupuk <i>T.diversifolia</i> 10 t ha ⁻¹	0.37	1.32 a	2.04 a	2.87 a	3.94 a
P ₅ : Pupuk <i>T.diversifolia</i> 15 t ha ⁻¹	0.42	1.69 ab	2.62 abc	3.68 ab	4.71 ab
P ₆ : Pupuk <i>T.diversifolia</i> 20 t ha ⁻¹	0.45	1.77 ab	2.80 abc	3.70 ab	4.89 ab
P ₇ : Pupuk Jerami 10 t ha ⁻¹	0.47	1.55 ab	2.29 ab	2.97 a	4.01 a
P ₈ : Pupuk Jerami 15 t ha ⁻¹	0.54	1.85 ab	2.53 abc	3.48 ab	4.49 a
P ₉ : Pupuk Jerami 20 t ha ⁻¹	0.52	1.94 ab	2.96 abc	4.16 ab	5.52 ab
P ₁₀ : Pupuk kandang sapi 5 t ha ⁻¹ + <i>T.diversifolia</i> 5 t ha ⁻¹	0.46	1.90 ab	2.82 abc	3.73 ab	4.99 ab
P ₁₁ : Pupuk kandang sapi 7,5 t ha ⁻¹ + <i>T.diversifolia</i> 7,5 t ha ⁻¹	0.43	1.75 ab	2.72 abc	3.61 ab	5.00 ab
P ₁₂ : Pupuk kandang sapi 10 t ha ⁻¹ + <i>T.diversifolia</i> 10 t ha ⁻¹	0.45	1.78 ab	2.51 abc	3.58 ab	4.71 ab
P ₁₃ : Pupuk kandang sapi 5 t ha ⁻¹ + jerami 5 t ha ⁻¹	0.54	1.95 ab	3.10 bc	4.54 b	6.27 b
P ₁₄ : Pupuk kandang sapi 7,5 t ha ⁻¹ + jerami 7,5 t ha ⁻¹	0.45	2.29 b	3.42 c	4.50 b	6.13 b
P ₁₅ : Pupuk kandang sapi 10 t ha ⁻¹ + jerami 10 t ha ⁻¹	0.43	2.09 ab	3.19 bc	4.49 b	6.24 b
Duncan 5%	tn				

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 0,05; tn = tidak nyata

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada umur 15 HST pemberian berbagai jenis pupuk organik tidak menyebabkan perbedaan yang nyata terhadap indeks luas daun tanaman. Pemberian pupuk organik menyebabkan perbedaan yang nyata pada umur 25, 35, 45, dan 55 HST. Pada umur 55 HST interaksi antara pupuk kandang sapi 5 ton ha⁻¹+ jerami 5 ton ha⁻¹ (P 13) menghasilkan indeks luas daun tertinggi, diikuti dengan pemberian pupuk kandang sapi 10 ton ha⁻¹+ jerami 10

ton ha⁻¹ (P 15) dan pemberian masing- masing 7,5 ton ha⁻¹ (P 14). Sedangkan pada pemberian pupuk organik *T.diversifolia* sebesar 10 ton ha⁻¹ (P 4) menghasilkan indeks luas daun tanaman yang terendah.

4.1.5 Umur Bunga dan Terbentuk Polong

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai jenis dan dosis pupuk organik memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap umur berbunga dan terbentuk polong dari tanaman buncis tegak (Lampiran 10 dan 11). Pemberian pupuk organik dengan berbagai jenis dan dosis juga menyebabkan perbedaan yang nyata terhadap terbentuknya polong tanaman buncis tegak. Rerata umur berbunga dan terbentuk polong tanaman buncis tegak akibat perlakuan jenis dan dosis pupuk organik disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Umur berbunga dan terbentuk polong tanaman buncis tegak varietas gypsy akibat pemberian jenis dan dosis pupuk organik

Perlakuan	Rerata umur berbunga dan terbentuk polong (HST)	
	Umur berbunga	Umur terbentuk polong
P ₁ : Pupuk kandang sapi 10 t ha ⁻¹	33.50 a	36.50 a
P ₂ : Pupuk kandang sapi 15 t ha ⁻¹	38.00 b	41.00 b
P ₃ : Pupuk kandang sapi 20 t ha ⁻¹	34.00 a	36.00 a
P ₄ : Pupuk <i>T.diversifolia</i> 10 t ha ⁻¹	38.50 b	39.50 ab
P ₅ : Pupuk <i>T.diversifolia</i> 15 t ha ⁻¹	34.00 a	36.50 a
P ₆ : Pupuk <i>T.diversifolia</i> 20 t ha ⁻¹	33.00 a	36.00 a
P ₇ : Pupuk Jerami 10 t ha ⁻¹	36.00 ab	37.00 a
P ₈ : Pupuk Jerami 15 t ha ⁻¹	35.50 ab	36.00 a
P ₉ : Pupuk Jerami 20 t ha ⁻¹	35.00 ab	36.50 a
P ₁₀ : Pupuk kandang sapi 5 t ha ⁻¹ + <i>T.diversifolia</i> 5 t ha ⁻¹	36.50 ab	38.50 ab
P ₁₁ : Pupuk kandang sapi 7,5 t ha ⁻¹ + <i>T.diversifolia</i> 7,5 t ha ⁻¹	34.50 ab	37.50 ab
P ₁₂ : Pupuk kandang sapi 10 t ha ⁻¹ + <i>T.diversifolia</i> 10 t ha ⁻¹	35.00 ab	37.00 a
P ₁₃ : Pupuk kandang sapi 5 t ha ⁻¹ + jerami 5 t ha ⁻¹	34.50 ab	36.50 a
P ₁₄ : Pupuk kandang sapi 7,5 t ha ⁻¹ + jerami 7,5 t ha ⁻¹	34.50 ab	37.00 a
P ₁₅ : Pupuk kandang sapi 10 t ha ⁻¹ + jerami 10 t ha ⁻¹	34.50 ab	38.50 ab
Duncan 5%		

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 0,05; tn = tidak nyata

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian berbagai jenis dan dosis pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap umur berbunga dan umur terbentuk polong.

4.1.6 Jumlah Polong Panen per Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai jenis dan dosis pupuk organik menyebabkan perbedaan yang sangat nyata terhadap jumlah polong panen per tanaman (Lampiran 12). Perlakuan pupuk kandang sapi 10 ton ha^{-1} + jerami 10 ton ha^{-1} (P 15) menunjukkan jumlah polong tertinggi. Rerata jumlah polong panen per tanaman buncis tegak dari umur 50 HST hingga 62 HST akibat perlakuan jenis dan dosis pupuk organik disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Jumlah polong panen per tanaman buncis tegak varietas gypsy akibat pemberian jenis dan dosis pupuk organik

Perlakuan	Rerata jumlah polong panen per tanaman umur 50 HST – 62 HST
P ₁ : Pupuk kandang sapi 10 t ha^{-1}	9.17 ab
P ₂ : Pupuk kandang sapi 15 t ha^{-1}	9.33 ab
P ₃ : Pupuk kandang sapi 20 t ha^{-1}	9.33 ab
P ₄ : Pupuk <i>T.diversifolia</i> 10 t ha^{-1}	8.33 a
P ₅ : Pupuk <i>T.diversifolia</i> 15 t ha^{-1}	9.33 ab
P ₆ : Pupuk <i>T.diversifolia</i> 20 t ha^{-1}	8.83 a
P ₇ : Pupuk Jerami 10 t ha^{-1}	9.33 ab
P ₈ : Pupuk Jerami 15 t ha^{-1}	9.17 ab
P ₉ : Pupuk Jerami 20 t ha^{-1}	12.00 bcd
P ₁₀ : Pupuk kandang sapi 5 t ha^{-1} + <i>T.diversifolia</i> 5 t ha^{-1}	10.50 abc
P ₁₁ : Pupuk kandang sapi 7,5 t ha^{-1} + <i>T.diversifolia</i> 7,5 t ha^{-1}	9.67 ab
P ₁₂ : Pupuk kandang sapi 10 t ha^{-1} + <i>T.diversifolia</i> 10 t ha^{-1}	12.00 bcd
P ₁₃ : Pupuk kandang sapi 5 t ha^{-1} + jerami 5 t ha^{-1}	13.67 cd
P ₁₄ : Pupuk kandang sapi 7,5 t ha^{-1} + jerami 7,5 t ha^{-1}	13.83 cd
P ₁₅ : Pupuk kandang sapi 10 t ha^{-1} + jerami 10 t ha^{-1}	14.00 d
Duncan 5%	

Keterangan: Bilangan yang didampangi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 0,05; tn = tidak nyata

Tabel 6 menunjukkan interaksi antara pupuk kandang sapi 10 ton ha^{-1} + jerami 10 ton ha^{-1} (P 15) menghasilkan jumlah polong panen per tanaman tertinggi dengan diikuti pemberian pupuk kandang sapi 7,5 ton ha^{-1} + jerami 7,5 ton ha^{-1} (P 14) dan pemberian pupuk kandang sapi + jerami masing-masing 5 ton ha^{-1} (P13). Pemberian pupuk *T.diversifolia* sebesar 10 ton ha^{-1} (P 4) dan (P 6) pupuk *T.diversifolia* sebesar 20 ton ha^{-1} pada tanaman buncis tegak menghasilkan jumlah polong panen per tanaman terendah.

4.1.7 Bobot Polong per Tanaman

Dari data tabel rerata dibawah ini bahwa pemberian berbagai jenis dan dosis pupuk organik menyebabkan perbedaan yang sangat nyata terhadap bobot polong buncis per tanaman. Rerata bobot polong per tanaman (g) buncis tegak akibat perlakuan jenis dan dosis pupuk organik disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Bobot polong per tanaman (g) buncis tegak varietas gypsy akibat pemberian jenis dan dosis pupuk organik

Perlakuan	Rerata bobot polong per tanaman (g)
P ₁ : Pupuk kandang sapi 10 t ha ⁻¹	57.90 a
P ₂ : Pupuk kandang sapi 15 t ha ⁻¹	62.85 a
P ₃ : Pupuk kandang sapi 20 t ha ⁻¹	63.32 a
P ₄ : Pupuk <i>T.diversifolia</i> 10 t ha ⁻¹	56.92 a
P ₅ : Pupuk <i>T.diversifolia</i> 15 t ha ⁻¹	64.23 a
P ₆ : Pupuk <i>T.diversifolia</i> 20 t ha ⁻¹	60.68 a
P ₇ : Pupuk Jerami 10 t ha ⁻¹	65.15 a
P ₈ : Pupuk Jerami 15 t ha ⁻¹	62.62 a
P ₉ : Pupuk Jerami 20 t ha ⁻¹	86.60 bc
P ₁₀ : Pupuk kandang sapi 5 t ha ⁻¹ + <i>T.diversifolia</i> 5 t ha ⁻¹	71.82 ab
P ₁₁ : Pupuk kandang sapi 7,5 t ha ⁻¹ + <i>T.diversifolia</i> 7,5 t ha ⁻¹	66.63 ab
P ₁₂ : Pupuk kandang sapi 10 t ha ⁻¹ + <i>T.diversifolia</i> 10 t ha ⁻¹	87.20 bc
P ₁₃ : Pupuk kandang sapi 5 t ha ⁻¹ + jerami 5 t ha ⁻¹	102.00 c
P ₁₄ : Pupuk kandang sapi 7,5 t ha ⁻¹ + jerami 7,5 t ha ⁻¹	105.55 c
P ₁₅ : Pupuk kandang sapi 10 t ha ⁻¹ + jerami 10 t ha ⁻¹	106.83 c
Duncan 5%	

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 0,05; tn = tidak nyata

Tabel 7 menunjukkan bahwa pemberian berbagai jenis dan dosis pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap bobot polong per tanaman. Interaksi antara pupuk organik jenis pupuk kandang sapi 10 ton ha⁻¹+ jerami 10 ton ha⁻¹ (P 15) menghasilkan bobot polong per tanaman tertinggi, sedangkan pemberian pupuk organik jenis pupuk *T.diversifolia* sebesar 10 ton ha⁻¹ (P 4) menghasilkan bobot polong per tanaman terendah.

4.1.8 Bobot Tiap Polong

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis dan dosis pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap bobot tiap polong

(Lampiran 14). Rerata bobot tiap polong (g) tanaman buncis tegak akibat perlakuan jenis dan dosis pupuk organik disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Bobot tiap polong (g) tanaman buncis tegak varietas Gypsy akibat pemberian jenis dan dosis pupuk organik

Perlakuan	Rerata bobot tiap polong (g)
P ₁ : Pupuk kandang sapi 10 t ha ⁻¹	6.33 a
P ₂ : Pupuk kandang sapi 15 t ha ⁻¹	6.60 ab
P ₃ : Pupuk kandang sapi 20 t ha ⁻¹	6.78 abc
P ₄ : Pupuk <i>T.diversifolia</i> 10 t ha ⁻¹	6.84 abcd
P ₅ : Pupuk <i>T.diversifolia</i> 15 t ha ⁻¹	6.81 abc
P ₆ : Pupuk <i>T.diversifolia</i> 20 t ha ⁻¹	6.91 abcd
P ₇ : Pupuk Jerami 10 t ha ⁻¹	6.98 bcde
P ₈ : Pupuk Jerami 15 t ha ⁻¹	6.84 abcd
P ₉ : Pupuk Jerami 20 t ha ⁻¹	7.34 cde
P ₁₀ : Pupuk kandang sapi 5 t ha ⁻¹ + <i>T.diversifolia</i> 5 t ha ⁻¹	6.91 abcd
P ₁₁ : Pupuk kandang sapi 7,5 t ha ⁻¹ + <i>T.diversifolia</i> 7,5 t ha ⁻¹	6.95 abcde
P ₁₂ : Pupuk kandang sapi 10 t ha ⁻¹ + <i>T.diversifolia</i> 10 t ha ⁻¹	7.28 cde
P ₁₃ : Pupuk kandang sapi 5 t ha ⁻¹ + jerami 5 t ha ⁻¹	7.50 de
P ₁₄ : Pupuk kandang sapi 7,5 t ha ⁻¹ + jerami 7,5 t ha ⁻¹	7.61 e
P ₁₅ : Pupuk kandang sapi 10 t ha ⁻¹ + jerami 10 t ha ⁻¹	7.64 e
Duncan 5%	

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 0,05; tn = tidak nyata

Tabel 8 menunjukkan bahwa pada pengamatan bobot tiap polong, pemberian berbagai jenis dan dosis pupuk organik menyebabkan perbedaan yang nyata. Interaksi antara pupuk organik jenis pupuk kandang sapi 10 ton ha⁻¹+ jerami 10 ton ha⁻¹ (P 15) menghasilkan bobot tiap polong tanaman tertinggi dengan diikuti pemberian pupuk jenis yang sama masing- masing 7,5 ton ha⁻¹ (P 14) dan 5 ton ha⁻¹ (P 13).

4.1.9 Jumlah Biji per Polong

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis dan dosis pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah biji pada setiap polong pengamatan (Lampiran 15). Rerata jumlah biji per polong tanaman buncis tegak akibat perlakuan jenis dan dosis pupuk organik disajikan pada tabel 9.

Tabel 9. Jumlah biji per polong tanaman bucis tegak varietas Gypsy akibat pemberian jenis dan dosis pupuk organik

Perlakuan	Rerata jumlah biji per polong
P ₁ : Pupuk kandang sapi 10 t ha ⁻¹	5.53 b
P ₂ : Pupuk kandang sapi 15 t ha ⁻¹	5.50 b
P ₃ : Pupuk kandang sapi 20 t ha ⁻¹	5.16 b
P ₄ : Pupuk <i>T.diversifolia</i> 10 t ha ⁻¹	5.59 b
P ₅ : Pupuk <i>T.diversifolia</i> 15 t ha ⁻¹	5.46 b
P ₆ : Pupuk <i>T.diversifolia</i> 20 t ha ⁻¹	5.52 b
P ₇ : Pupuk Jerami 10 t ha ⁻¹	3.93 a
P ₈ : Pupuk Jerami 15 t ha ⁻¹	4.42 a
P ₉ : Pupuk Jerami 20 t ha ⁻¹	5.48 b
P ₁₀ : Pupuk kandang sapi 5 t ha ⁻¹ + <i>T.diversifolia</i> 5 t ha ⁻¹	5.42 b
P ₁₁ : Pupuk kandang sapi 7,5 t ha ⁻¹ + <i>T.diversifolia</i> 7,5 t ha ⁻¹	5.58 b
P ₁₂ : Pupuk kandang sapi 10 t ha ⁻¹ + <i>T.diversifolia</i> 10 t ha ⁻¹	5.65 bc
P ₁₃ : Pupuk kandang sapi 5 t ha ⁻¹ + jerami 5 t ha ⁻¹	6.42 d
P ₁₄ : Pupuk kandang sapi 7,5 t ha ⁻¹ + jerami 7,5 t ha ⁻¹	6.54 d
P ₁₅ : Pupuk kandang sapi 10 t ha ⁻¹ + jerami 10 t ha ⁻¹	6.30 cd
Duncan 5%	

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 0,05; tn = tidak nyata

Tabel 9 menunjukkan bahwa interaksi antara pupuk kandang sapi+ jerami menghasilkan jumlah polong tertinggi, dibandingkan dengan pupuk kandang sapi+ *T.diversifolia*. Pada pemberian pupuk kandang sapi+ jerami menunjukkan perbedaan yang nyata dengan pemberian pupuk kandang sapi+ *T.diversifolia*. Sedangkan pemberian pupuk jerami 10 ton ha⁻¹ (P 7) menghasilkan jumlah biji per polong terendah.

4.2 Pembahasan

Keberhasilan pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh dua faktor penting yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik berkaitan dengan pewarisan sifat tanaman sedangkan faktor lingkungan berkaitan dengan kondisi lingkungan dimana tanaman tersebut tumbuh (Gardner *et al.*, 1991). Tanah termasuk faktor lingkungan yang berfungsi sebagai media tumbuh. Selain berfungsi sebagai media tumbuh, tanah juga berfungsi sebagai penyedia air dan unsur hara yang diperlukan tanaman untuk tumbuh dengan optimal. Salah satu

upaya yang dapat dilakukan untuk menambah ketersediaan unsur hara dalam tanah ialah dengan dilakukan pemupukan.

Pemupukan merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil suatu tanaman. Dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman, pemupukan sangat penting dilakukan dalam kaitannya dengan penyediaan nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Berdasarkan hasil analisis ragam bahwa perlakuan pemberian jenis dan dosis pupuk pada tanaman buncis tegak berpengaruh nyata terhadap peubah tinggi tanaman pada umur 15 hst dan 25 hst, jumlah daun pada umur 25 hst hingga 55 hst, luas daun pada umur 35 hingga 55 hst, indeks luas daun 25 hst hingga 55 hst, umur berbunga, umur terbentuk polong, jumlah polong panen per tanaman, bobot polong panen per tanaman, dan jumlah biji per polong.

Tinggi tanaman ialah salah satu indikator pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan berbagai macam pupuk organik memberikan perbedaan yang nyata pada pengamatan tinggi tanaman pada umur 15 hst dan 25 hst. Pada umur 35 hst, 45 hst, dan 55 hst perlakuan berbagai jenis dan dosis pupuk organik tidak memberikan perbedaan yang nyata hal ini dikarenakan tanaman mengalami cekaman suhu yang cukup tinggi. Respon tanaman yang mengalami cekaman akan mengalami perubahan seperti volume sel menjadi kecil, atau meningkatnya tinggi tanaman secara tajam pada tanaman yang diamati. Hal ini sependapat dengan Salisbury and Ross (1995) yang menyatakan bahwa respon tanaman yang mengalami cekaman mencakup perubahan di tingkat seluler dan molekuler seperti perubahan pada pertumbuhan tanaman, volume sel menjadi lebih kecil, penurunan luas daun, daun menjadi tebal, adanya rambut pada daun, penurunan ratio akar/tajuk, sensitivitas stomata, penurunan laju fotosintesis, perubahan metabolisme karbon dan nitrogen, perubahan produksi, aktivitas enzim dan hormon, serta perubahan ekspresi gen. Respon tanaman terhadap cekaman sangat ditentukan oleh tingkat cekaman yang dialami, dan fase pertumbuhan tanaman saat mengalami cekaman. Tanaman yang dihadapkan pada kondisi cekaman akan memperlihatkan dua macam tanggapan (Salisbury and Ross, 1995) yaitu: (1) tanaman mengubah distribusi asimilat baru untuk mendukung pertumbuhan akar dengan mengorbankan tajuk, sehingga dapat

meningkatkan kapasitas akar menyerap air serta menghambat pemekaran daun untuk mengurangi transpirasi; dan (2) tanaman akan mengatur derajat pembukaan stomata untuk menghambat kehilangan air lewat transpirasi.

Daun ialah organ utama fotosintesis pada tanaman. Daun berfungsi untuk menerima cahaya dan bagian tanaman untuk melakukan fotosintesis sehingga bertindak sebagai indikator pertumbuhan tanaman yang sangat penting. Jumlah daun yang semakin banyak berpengaruh terhadap bertambahnya tempat fotosintesis tanaman sehingga fotosintat yang dihasilkan juga semakin meningkat. Fotosintat tersebut didistribusikan ke organ-organ vegetatif tanaman sehingga memacu pertumbuhan tanaman khususnya organ-organ tanaman (Sitompul dan Guritno, 1995). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada umur 25 hst sudah terjadi peningkatan jumlah daun akibat perlakuan berbagai jenis dan dosis pupuk organik.

Perlakuan pupuk kandang sapi 10 ton ha⁻¹+ jerami 10 ton ha⁻¹(P 15) pada umur 25 hst dan 35 hst menghasilkan jumlah daun tertinggi dari perlakuan lain hal ini dikarenakan kandungan N yang cukup tinggi pada pupuk kandang dan juga pupuk jerami. Perlakuan pupuk kandang sapi 10 ton ha⁻¹+ jerami 10 ton ha⁻¹(P 15) dan pupuk kandang sapi 7,5 ton ha⁻¹+ jerami 7,5 ton ha⁻¹ (P14) tidak menyebabkan perbedaan yang nyata terhadap jumlah daun tanaman (Tabel 2). Hal ini sependapat dengan Buckman dan Brady (1982) yang menyatakan bahwa unsur nitrogen bermanfaat untuk pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu pembentukan sel-sel baru seperti daun, cabang, dan mengganti sel-sel yang rusak. Pendapat tersebut juga sesuai dengan hasil analisis tanah sesudah panen yang menunjukkan pemberian pupuk jenis kandang sapi dan jerami menghasilkan nilai N yang cukup tinggi terutama dengan dosis 15 ton ha⁻¹ dan 20 ton ha⁻¹.

Hasil penelitian pemberian jenis dan dosis pupuk yang berbeda terhadap luas daun menunjukkan bahwa perlakuan pada umur 15 hst dan 25 hst tidak menyebabkan perbedaan yang nyata terhadap luas daun tanaman. Perlakuan berbagai jenis pupuk organik dapat meningkatkan luas daun tanaman, pada umur 35 hst sampai dengan 55 hst terjadi perbedaan yang nyata dari setiap pemberian pupuk yang diberikan (Tabel 3). Dalam tabel tersebut pada umur 55 hst perlakuan pupuk kandang+ jerami menyebabkan perbedaan yang nyata terhadap luas daun

tanaman dibandingkan dengan perlakuan pupuk kandang tanpa jerami. Peningkatan luas daun tanaman secara langsung akan dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Novizan (2002) berpendapat bahwa di dalam daun klorofil berperan sangat penting sebagai penyerap cahaya untuk melangsungkan proses fotosintesis, semakin banyak jumlah klorofil di dalam daun maka proses fotosintesis akan berjalan dengan baik sehingga tanaman dapat menghasilkan fotosintat dalam jumlah yang banyak. Apabila pertumbuhan tanaman berlangsung dengan baik, maka akan didapatkan hasil produksi yang baik pula.

Luas daun juga berpengaruh terhadap indeks luas daun tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada umur 25 hst perlakuan pupuk kandang+ jerami (P 14) menyebabkan perbedaan yang nyata terhadap indeks luas daun tanaman dibandingkan dengan perlakuan pupuk *T.diversifolia* (P 4). Perlakuan pupuk kandang+ jerami pada umur 35 hst dan 45 hst juga menyebabkan perbedaan yang nyata terhadap indeks luas daun tanaman dibanding perlakuan pupuk *T.diversifolia*. Dapat terlihat bahwa luas daun berbanding lurus dengan indeks luas daun. Semakin bertambah luas daun suatu tanaman, maka indeks luas daun tanaman tersebut juga semakin bertambah. Hal itu sesuai dengan pendapat Lakitan (1995) yang menyatakan bahwa jika kandungan hara dalam tanah cukup tersedia (subur) maka ILD (Indeks Luas Daun) suatu tanaman akan semakin tinggi, dimana sebagian besar asimilat dialokasikan untuk pembentukan daun yang mengakibatkan luas daun bertambah.

Pengamatan umur berbunga dan umur terbentuk polong juga merupakan salah satu parameter pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis dan dosis pupuk organik tidak memberikan perbedaan yang signifikan terhadap umur berbunga dan umur terbentuk polong, pada pengamatan umur berbunga perlakuan pupuk kandang+ jerami dan pupuk kandang+ *T.diversifolia* menghasilkan rerata umur berbunga yang sama. Perlakuan pupuk kandang juga menghasilkan rerata umur berbunga yang tidak jauh berbeda dengan perlakuan pupuk *T.diversifolia*. Perlakuan pupuk kandang 7,5 ton ha⁻¹+ jerami 7,5 ton ha⁻¹ (P 14) menghasilkan umur terbentuk polong yang sama dengan perlakuan pupuk kandang 10 ton ha⁻¹+ pupuk *T.diversifolia* 10 ton ha⁻¹ (P 12). Tinggi rendahnya hasil suatu tanaman dipengaruhi oleh pertumbuhan

organ vegetatifnya. Hal ini tampak dari hasil penelitian, bahwa pada pengamatan pertumbuhan vegetatif tanaman buncis tegak yang diberi perlakuan pupuk jenis kandang sapi 10 ton ha⁻¹+ jerami 10 ton ha⁻¹ (P15) menghasilkan laju pertumbuhan yang lebih tinggi pada vegetatif awal daripada perlakuan lainnya, sehingga mampu menghasilkan panen yang lebih tinggi pula. Semakin besar pertumbuhan organ vegetatif yang berfungsi sebagai penghasil asimilat (source) akan meningkatkan pertumbuhan organ pemakai (sink) yang akhirnya akan memberikan hasil yang semakin besar pula. Apabila tanaman tidak mampu membentuk asimilat secara cukup maka kompetisi antara organ vegetatif dan generatif dapat terjadi (Triwulaningrum, 2009).

Hasil penelitian jumlah polong menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang 7,5 ton ha⁻¹+ jerami 7,5 ton ha⁻¹ (P14) dan pupuk kandang 10 ton ha⁻¹+ jerami 10 ton ha⁻¹ (P15) menghasilkan jumlah polong tertinggi. Hal ini dikarenakan kandungan N, P, K yang cukup tinggi pada pupuk kandang dan jerami sehingga terjadi perbedaan yang nyata antara perlakuan pupuk kandang + jerami dibandingkan dengan perlakuan pupuk lain. Menurut Dobermann dan Fairhurst (2000), pembenaman jerami serta sisa pangkal batang padi ke dalam tanah akan dapat mempertahankan dan bahkan meningkatkan kandungan hara tanah. Perlakuan pupuk kandang+ jerami juga memberikan perbedaan yang nyata pada pengamatan bobot polong per tanaman. Hasil penelitian (Tabel 7) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang+ jerami menghasilkan bobot polong per tanaman lebih tinggi dari perlakuan pupuk organik yang lain. Pupuk kandang mempunyai peranan penting dalam pertumbuhan tanaman, selain menambah unsur hara makro dan mikro tanah dapat juga memperbaiki struktur tanah. Menurut hasil penelitian Handoko (2000), pemberian pupuk kandang 50 g/batang memberikan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi.

Pengamatan bobot tiap polong juga didapatkan hasil yang tidak jauh berbeda dengan bobot polong panen per tanaman. Hasil penelitian (Tabel 8) menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik jenis pupuk kandang 10 ton ha⁻¹+ jerami 10 ton ha⁻¹ (P15) menghasilkan bobot tiap polong tertinggi. Pada perlakuan pupuk jerami 10 ton ha⁻¹ (P7) memberikan hasil yang tidak berbeda nyata dengan

perlakuan pupuk kandang 5ton ha⁻¹+ jerami 5 ton ha⁻¹ (P 13). Hasil pengamatan jumlah biji per polong tanaman juga tidak berbeda jauh dengan hasil bobot polong dan bobot tiap polong yang menunjukkan bahwa, perlakuan pupuk organik jenis pupuk kandang+ jerami menghasilkan jumlah biji tertinggi. Hal ini diduga karena jumlah biji per polong lebih dominan dipengaruhi oleh lingkungan. Cahaner dan Ashari (1974) menyatakan bahwa karakter jumlah polong sangat dipengaruhi oleh lingkungan dan manajemen, tetapi ukuran polong (panjang polong dan diameter polong) dipengaruhi oleh sifat genetik.

Hasil tersebut juga dikarenakan pupuk kandang mampu meningkatkan kandungan unsur hara dalam tanah dan memberikan pengaruh baik terhadap sifat fisik dan kimia tanah karena mendukung kehidupan jasad renik (Yuliarti, 2009). Komposisi hara pada masing-masing kotoran hewan berbeda tergantung pada jumlah dan jenis makanannya (Setyorini *et al.*, 2006). Pupuk kandang selain mengandung berbagai unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman juga mengandung asam humat, asam fulvat, hormon tumbuh dan lain-lain yang bersifat memacu pertumbuhan dan hasil tanaman sehingga serapan hara oleh tanaman meningkat (Tan, 1993). Penambahan pupuk kandang merupakan salah satu cara untuk memperbaiki sifat kimia tanah terutama dalam meningkatkan ketersediaan unsur-unsur hara seperti N, P, K, Ca, Mg dan S untuk unsur hara makro dan mikro seperti Fe, Zn, Mn, B, Cu dan Mo, meningkatkan KTK tanah, serta meningkatkan daya pegang tanah terhadap air dan hara (Lubis *et. al.*, 1986). Hara yang terdapat didalam pupuk kandang sapi berkadar antara N 0,53 ppm, P 0,35 ppm, K 0,41 ppm, Ca 0,28 ppm, Mg 0,11 ppm, S 0,05 ppm, Fe 0,004 ppm (Tan, 1993).