

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam pada parameter tinggi tanaman tidak terdapat interaksi antara bahan organik dan komposisi dosis legin. Pada parameter tinggi tanaman kedelai menunjukkan adanya pengaruh nyata dalam meningkatkan tinggi tanaman antara perlakuan bahan organik dan komposisi dosis legin mulai umur 24 hst. Rata-rata tinggi tanaman akibat pengaruh bahan organik dan komposisi dosis legin disajikan pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman kedelai pada berbagai perlakuan aplikasi bahan organik dan dosis legin pada 14 hst - 54 hst

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)				
	14 hst	24 hst	34 hst	44 hst	54 hst
Bahan Organik					
Tanpa Bahan Organik	11,03	16,39 a	20,66 a	26,89	31,14 a
Residu Biochar	10,97	16,39 a	20,66 a	26,67	34,78 a
Kompos 10 ton ha ⁻¹	11,88	18,90 b	24,90 b	29,28	36,98 b
BNT 5%	tn	2,41	3,20	tn	5,77
Dosis Legin					
Tanpa Legin	10,88	16,11	20,06 a	26,03	31,14 a
Dosis Legin 8 g kg ⁻¹	11,56	17,67	21,10 a	29,22	34,11 a
Dosis Legin 12 g kg ⁻¹	11,46	17,08	24,36 b	27,89	36,92 b
BNT 5%	tn	tn	3,20	tn	5,77
KK (%)	14,86	8,23	10,66	12,92	10,34

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf 5%. Serta tn ialah tidak nyata.

Pada umur 24, 34 dan 54 hst, perlakuan pemberian kompos 10 ton ha⁻¹ mempunyai nilai tinggi tanaman yang tertinggi dari pada perlakuan tanpa bahan organik dan residu biochar sedangkan pada umur 24, 34 dan 54 hst perlakuan tanpa bahan organik dan residu biochar tidak berbeda nyata. Selanjutnya pada perlakuan dosis legin pada umur 34 dan 54 hst perlakuan tanpa legin memiliki nilai tinggi tanaman terendah dari pada perlakuan dosis legin 8 g kg⁻¹ dan dosis legin 12 g kg⁻¹, selanjutnya pada umur 34 dan 54 perlakuan dosis legin 8 g kg⁻¹ dan dosis legin 12 g kg⁻¹ tidak berbeda nyata.

4.1.2 Jumlah Daun

Hasil analisis ragam pada parameter jumlah daun tidak terdapat interaksi antara bahan organik dan komposisi dosis legin. Pada parameter jumlah daun tanaman kedelai menunjukkan adanya pengaruh nyata antara perlakuan bahan organik dan komposisi dosis legin pada umur 54 hst. Rata-rata jumlah daun akibat pengaruh bahan organik dan komposisi dosis legin disajikan pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Rata-rata jumlah daun tanaman kedelai pada berbagai perlakuan aplikasi bahan organik dan dosis legin pada 14 hst - 54 hst

Perlakuan	Jumlah Daun				
	14 hst	24 hst	34 hst	44 hst	54 hst
Bahan Organik					
Tanpa Bahan Organik	2,66	4,83	6,50	10,44	11,83 a
Residu Biochar	2,44	4,72	6,44	9,50	11,22 a
Kompos 10 ton ha ⁻¹	2,83	5,44	7,66	11,11	13,10 b
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	1,83
Dosis Legin					
Tanpa Legin	2,44	4,83	6,78	10,33	11,89 a
Dosis Legin 8 g kg ⁻¹	2,78	5,17	7,06	10,94	13,20 b
Dosis Legin 12 g kg ⁻¹	2,72	5,00	6,78	9,78	11,33 a
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	1,83
KK (%)	15,20	19,22	21,05	16,23	8,90

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf 5%. Serta tn ialah tidak nyata.

Pada umur 24, 34, 44 dan 54 hst, perlakuan pemberian kompos 10 ton ha⁻¹ mempunyai jumlah daun tertinggi dari pada perlakuan tanpa bahan organik dan residu biochar sedangkan pada umur 24, 34, 44 dan 54 hst perlakuan tanpa bahan organik dan residu biochar tidak berbeda nyata. Pada perlakuan dosis legin secara terpisah menunjukkan pada umur 24 hst pada perlakuan tanpa legin mempunyai nilai terendah dibandingkan dengan perlakuan dosis legin lainnya dan pada umur 34 hst perlakuan dosis legin tidak menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap jumlah daun. Sedangkan pada perlakuan pemberian dosis legin 8 g kg⁻¹ pada umur 44 hst memiliki nilai yang lebih tinggi terhadap jumlah daun dibandingkan dengan perlakuan tanpa legin dan dosis legin 12 g kg⁻¹ namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa legin. Selanjutnya pemberian dosis legin 8 g kg⁻¹ pada umur 54 hst memiliki nilai

tertinggi yang berpengaruh meningkatkan jumlah daun dibandingkan dengan perlakuan tanpa legin dan dosis legin 12 g kg⁻¹.

4.1.3 Luas Daun

Hasil analisis ragam pada parameter luas daun tidak terdapat interaksi antara bahan organik dan komposisi dosis legin. Perlakuan bahan organik menunjukkan berpengaruh nyata terhadap luas daun mulai umur 44 hst. Rata-rata luas daun akibat pengaruh bahan organik dan komposisi dosis legin disajikan pada Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Rata-rata luas daun tanaman kedelai pada berbagai perlakuan aplikasi bahan organik dan dosis legin pada 14 hst - 54 hst

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)				
	14 hst	24 hst	34 hst	44 hst	54 hst
Bahan Organik					
Tanpa Bahan Organik	159,00	192,77 b	353,00	900,95 a	661,28 a
Residu Biochar	173,55	173,44 a	332,77	725,48 a	514,60 a
Kompos 10 ton ha ⁻¹	183,55	206,55 b	391,77	1189,26 b	771,45 b
BNT 5%	tn	tn	tn	461,66	256,34
Dosis Legin					
Tanpa Legin	173,00	191,67	319,78	907,2	629,12 a
Dosis Legin 8 g kg ⁻¹	167,11	186,89	365,78	1009,62	723,60 b
Dosis Legin 12 g kg ⁻¹	176,00	194,22	392,00	836,89	594,63 a
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn
KK (%)	18,76	16,97	24,50	25,07	21,82

Keterangan :Bilangan yang didampangi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf 5%. Serta tn ialah tidak nyata.

Pada umur 14 hst perlakuan kompos 10 ton ha⁻¹ memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa bahan organik dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan residu biochar. Selanjutnya pada umur 24 hst perlakuan residu biochar memiliki nilai terendah dibandingkan dengan perlakuan kompos 10 ton ha⁻¹ dan perlakuan tanpa bahan organik. Pada umur 34, 44 dan 54 hst perlakuan kompos 10 ton ha⁻¹ memiliki nilai tertinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa bahan organik dan residu biochar serta pada umur 44 hst perlakuan bahan organik menunjukkan pengaruh nyata. Selanjutnya pada umur 14, 24 dan 34 hst perlakuan dosis legin 12 g kg⁻¹ memiliki nilai luas daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa

dosis legin dan perlakuan dosis legin 8 g kg^{-1} . Pemberian dosis legin 8 g kg^{-1} pada umur 44 hst mempunyai nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa legin dan dosis legin 12 g kg^{-1} . Pemberian dosis legin 8 g kg^{-1} pada umur 54 hst mempunyai nilai yang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa dosis legin dan dosis legin 12 g kg^{-1} .

4.1.4 Indeks Luas Daun

Hasil analisis ragam pada parameter indeks luas daun tidak terdapat interaksi antara bahan organik dan komposisi dosis legin. Perlakuan bahan organik dan komposisi dosis legin menunjukkan ada pengaruh nyata terhadap indeks luas daun mulai umur 44 hst pada perlakuan bahan organik. Rata-rata luas daun akibat pengaruh bahan organik dan komposisi dosis legin disajikan pada Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Rata-rata indeks luas daun tanaman kedelai pada berbagai perlakuan aplikasi bahan organik dan dosis legin pada 14 hst - 54 hst

Perlakuan	Indeks Luas Daun				
	14 hst	24 hst	34 hst	44 hst	54 hst
Bahan Organik					
Tanpa Bahan Organik	0,26	0,32 b	0,58	1,50 a	1,10 a
Residu Biochar	0,28	0,28 a	0,55	1,20 a	0,85 a
Kompos 10 ton ha^{-1}	0,30	0,34 b	0,65	1,97 b	1,28 b
BNT 5%	tn	tn	tn	0,76	0,42
Dosis Legin					
Tanpa Legin	0,29	0,30	0,53	1,51	1,05
Dosis Legin 8 g kg^{-1}	0,29	0,31	0,61	1,68	1,21
Dosis Legin 12 g kg^{-1}	0,30	0,32	0,65	1,39	0,99
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn
KK (%)	18,76	16,97	26,47	24,06	21,82

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf 5%. Serta tn ialah tidak nyata.

Perlakuan pemberian kompos 10 ton ha^{-1} memiliki nilai indeks luas daun lebih tinggi pada umur 14, 24 dan 34 hst dari pada perlakuan tanpa bahan organik dan perlakuan residu biochar. Sedangkan pada umur 44 dan 54 hst perlakuan kompos 10 ton ha^{-1} berpengaruh nyata dan memiliki nilai tertinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa bahan organik dan residu biochar. Selanjutnya pada perlakuan komposisi dosis legin mulai umur 14, 24 dan 34 pada perlakuan dosis legin 12 g kg^{-1}

memiliki nilai indeks luas daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa legin dan dosis legin 8 g kg⁻¹. Selanjutnya pada umur 44 hst dan 54 hst perlakuan dosis legin 8 g kg⁻¹ memiliki nilai indeks luas daun yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa dosis legin dan dosis legin 12 g kg⁻¹.

4.1.5 Jumlah Bintil Akar

Hasil analisis ragam pada parameter jumlah bintil akar menunjukkan ada interaksi antara aplikasi bahan organik dan pemberian dosis legin pada umur 34 hst. Rata-rata jumlah bintil akar akibat interaksi bahan organik dan komposisi dosis legin disajikan pada Tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6. Rata-rata jumlah bintil akar tanaman kedelai akibat interaksi pada berbagai perlakuan aplikasi bahan organik dan dosis legin pada umur 34 hst

Bahan Organik	Jumlah bintil akar		
	Dosis Legin		
	Tanpa Legin	Dosis Legin 8 g kg ⁻¹	Dosis Legin 12 g kg ⁻¹
Tanpa Bahan Organik	29,00 c	26,00 b	37,67 e
Residu Biochar	33,33 d	22,67 a	33,00 d
Kompos 10 ton ha ⁻¹	30,00 c	30,00 c	28,33 c
BNT 5%	6,73		
KK (%)	12,97		

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Berdasarkan Tabel 6 dapat terlihat bahwa terjadi interaksi antara perlakuan bahan organik dan komposisi dosis legin pada parameter jumlah bintil akar pada umur 34 hst. Kombinasi perlakuan tanpa bahan organik dan perlakuan dosis legin 12 g kg⁻¹ memiliki nilai jumlah bintil akar yang tertinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan pada kombinasi perlakuan residu biochar dan dosis legin 8 g kg⁻¹ memiliki nilai jumlah bintil akar yang terendah dibandingkan dengan kombinasi bahan organik dan dosis legin yang lain.

Tabel 7. Rata-rata jumlah bintil akar tanaman kedelai pada berbagai perlakuan aplikasi bahan organik dan dosis legin pada 14, 24, 44 dan 54 hst

Perlakuan	Jumlah bintil akar			
	14 hst	24 hst	44 hst	54 hst
Bahan Organik				
Tanpa Bahan Organik	15,00	24,66	38,22	46,22
Residu Biochar	15,11	24,22	39,22	45,88
Kompos 10 ton ha ⁻¹	16,00	23,00	40,11	42,88
BNT 5%	tn	tn	tn	tn
Dosis Legin				
Tanpa Legin	14,44	25,00 b	37,33	40,56
Dosis Legin 8 g kg ⁻¹	11,67	17,22 a	40,89	49,22
Dosis Legin 12 g kg ⁻¹	20,00	29,67 b	39,33	45,22
BNT 5%	tn	6,73	tn	tn
KK (%)	28,84	21,60	10,12	18,62

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf 5%. Serta tn ialah tidak nyata.

Pada umur 14, 24, 44 dan 54 hst, jumlah bintil akar tanaman kedelai tidak menunjukkan pengaruh nyata pada perlakuan aplikasi bahan organik, akan tetapi berpengaruh nyata pada umur 24 hst pada perlakuan komposisi dosis legin. Pada perlakuan dosis legin 12 g kg⁻¹ memiliki jumlah bintil akar terbanyak dan berpengaruh nyata lebih baik dibandingkan dengan perlakuan tanpa legin dan dosis legin 8 g kg⁻¹ pada umur 24 hst. Sedangkan perlakuan dosis legin tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah bintil akar tanaman kedelai pada umur 14, 44 dan 54 hst.

4.1.6 Jumlah Bintil Akar Efektif

Hasil analisis ragam pada parameter jumlah bintil akar efektif menunjukkan ada interaksi antara aplikasi bahan organik dan pemberian dosis legin pada umur 34 hst. Rata-rata jumlah bintil akar efektif akibat interaksi bahan organik dan komposisi dosis legin disajikan pada Tabel 8 sebagai berikut.

Tabel 8. Rata-rata jumlah bintil akar efektif tanaman kedelai akibat interaksi pada berbagai perlakuan aplikasi bahan organik dan dosis legin pada umur 34 hst

Bahan Organik	Jumlah bintil akar efektif		
	Tanpa Legin	Dosis Legin	
		Dosis Legin 8 g kg ⁻¹	Dosis Legin 12 g kg ⁻¹
Tanpa Bahan Organik	26,33 b	22,67 a	34,67 e
Residu Biochar	30,00 c	21,00 a	31,67 d
Kompos 10 ton ha ⁻¹	28,67 c	28,67 c	27,33 b
BNT 5%	6,2		
KK (%)	12,86		

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Berdasarkan Tabel 8 dapat terlihat bahwa ada interaksi antara perlakuan bahan organik dan komposisi dosis legin pada parameter jumlah bintil akar di umur 34 hst. Kombinasi perlakuan tanpa bahan organik dan perlakuan dosis legin 12 g kg⁻¹ memiliki nilai jumlah bintil akar yang tertinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan pada kombinasi perlakuan residu biochar dan dosis legin 8 g kg⁻¹ memiliki nilai jumlah bintil akar yang terendah dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Tabel 9. Rata-rata jumlah bintil akar efektif tanaman kedelai pada berbagai perlakuan aplikasi bahan organik dan dosis legin pada 14, 24, 44 dan 54 hst

Perlakuan	Jumlah bintil akar efektif			
	14 hst	24 hst	44 hst	54 hst
Bahan Organik				
Tanpa Bahan Organik	6,66	19,66	35,00	38,77
Residu Biochar	5,88	20,44	36,77	41,66
Kompos 10 ton ha ⁻¹	6,44	19,88	37,00	40,11
BNT 5%	tn	tn	tn	tn
Dosis Legin				
Tanpa Legin	6,11	20,78 a	34,22	36,44
Dosis Legin 8 g kg ⁻¹	4,11	14,33 a	37,89	43,56
Dosis Legin 12 g kg ⁻¹	8,78	24,89 b	36,67	40,56
BNT 5%	tn	9,41	tn	tn
KK (%)	28,34	22,21	12,59	19,97

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf 5%. Serta tn ialah tidak nyata.

Pada umur 14, 24, 44 dan 54 hst, jumlah bintil akar efektif tanaman kedelai tidak menunjukkan pengaruh nyata pada perlakuan aplikasi bahan organik, akan tetapi berpengaruh nyata pada umur 24 hst pada perlakuan komposisi dosis legin. Pada perlakuan dosis legin 12 g kg⁻¹ memiliki jumlah bintil akar efektif terbanyak dan berbeda nyata lebih baik dibandingkan dengan perlakuan tanpa legin dan dosis legin 8 g kg⁻¹ pada umur 24 hst, setelah itu untuk umur 44 dan 54 hst perlakuan aplikasi bahan organik dan komposisi dosis legin menunjukkan tidak adanya interaksi dan tidak berpengaruh nyata.

4.1.7 Bobot Kering Total Tanaman

Hasil analisis ragam pada parameter bobot kering total tanaman menunjukkan pengaruh nyata mulai umur 44 hst pada perlakuan bahan organik dan komposisi dosis legin. Sedangkan pada perlakuan aplikasi bahan organik berpengaruh sangat nyata terhadap bobot kering total tanaman kedelai pada umur 44 hst. Tabel rata-rata bobot kering total tanaman disajikan pada Tabel 10 sebagai berikut.

Tabel 10. Rata-rata bobot kering total tanaman kedelai pada berbagai perlakuan aplikasi bahan organik dan dosis legin pada 14 hst - 54 hst

Perlakuan	Bobot Kering Total Tanaman (g tan ⁻¹)				
	14 hst	24 hst	34 hst	44 hst	54 hst
Bahan Organik					
Tanpa Bahan Organik	0,53	1,75	4,55	13,85 b	18,58
Residu Biochar	0,58	1,87	3,77	10,81 a	16,91
Kompos 10 ton ha ⁻¹	0,63	2,21	5,13	16,04 c	21,65
BNT 5%	tn	tn	tn	5,30	tn
Dosis Legin					
Tanpa Legin	0,53	1,86	4,12	13,39 b	17,22
Dosis Legin 8 g kg ⁻¹	0,61	2,11	4,68	15,72 c	20,78
Dosis Legin 12 g kg ⁻¹	0,61	1,87	4,67	11,60 a	19,16
BNT 5%	tn	tn	tn	5,30	tn
KK (%)	23,84	22,66	25,60	20,61	21,61

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf 5%. Serta tn ialah tidak nyata.

Pada umur 14, 24, 34 dan 54 hst bobot kering total tanaman kedelai tidak menunjukkan pengaruh nyata pada semua perlakuan bahan organik dan komposisi dosis legin, akan tetapi berpengaruh nyata pada umur 44 hst. Pada perlakuan kompos

10 ton ha⁻¹ memiliki nilai bobot kering total tanaman tertinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa bahan organik dan residu biochar serta menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap bobot kering total tanaman kedelai. Sedangkan pada perlakuan dosis legin 8 g kg⁻¹ memiliki nilai bobot kering total tanaman kedelai tertinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa legin dan dosis legin 12 g kg⁻¹ serta menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap bobot kering total tanaman kedelai.

4.1.8 Crop Growth Rate (CGR)

Hasil analisis ragam pada parameter *crop growth rate* pada perlakuan aplikasi bahan organik dan komposisi dosis legin menunjukkan tidak berpengaruh nyata. Tabel rata-rata laju pertumbuhan relatif tanaman disajikan pada Tabel 11 sebagai berikut.

Tabel 11. *Crop growth rate* (CGR) tanaman kedelai pada berbagai perlakuan aplikasi bahan organik dan dosis legin pada 14 hst - 54 hst

Perlakuan	<i>Crop growth rate</i> (g cm ² hari ⁻¹)			
	14-24 hst	24-34 hst	34-44 hst	44-54 hst
Bahan Organik				
Tanpa Bahan Organik	0,18	0,47	0,68	0,81
Residu Biochar	0,25	0,43	0,61	0,70
Kompos 10 ton ha ⁻¹	0,18	0,50	0,68	0,74
BNT 5%	tn	tn	tn	tn
Dosis Legin				
Tanpa Legin	0,15	0,43	0,68	0,84
Dosis Legin 8 g kg ⁻¹	0,17	0,47	0,73	0,75
Dosis Legin 12 g kg ⁻¹	0,31	0,52	0,57	0,68
BNT 5%	tn	tn	tn	tn
KK (%)	28,35	25,90	21,66	18,07

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf 5%. Serta tn ialah tidak nyata.

Pada parameter laju pertumbuhan tanaman menunjukkan bahwa tidak terjadi pengaruh yang signifikan antara perlakuan aplikasi bahan organik dan komposisi dosis legin terhadap tanaman kedelai. *Crop Growth Rate* (CGR) mengalami peningkatan mulai umur 24 sampai 44 hst pada perlakuan kompos 10 ton ha⁻¹ dan tetap mengalami peningkatan nilai *crop growth rate* (CGR) pada umur 44 sampai 54

hst, sedangkan pada perlakuan tanpa bahan organik dan residu biochar menunjukkan adanya peningkatan laju pertumbuhan relatif pada umur 24 hst sampai 54 hst. Selanjutnya pada perlakuan dosis legin menunjukkan adanya peningkatan terhadap nilai *crop growth rate* (CGR) mulai umur 14 sampai 54 hst.

4.1.9 Pengamatan Panen

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa ada pengaruh antara perlakuan aplikasi bahan organik dan komposisi dosis legin terhadap hasil panen tanaman kedelai yang terdiri dari jumlah polong per tanaman, bobot biji total tanaman, bobot 100 biji dan bobot hasil biji total tanaman per hektar. Tabel hasil panen tanaman kedelai disajikan pada Tabel 12 sebagai berikut.

Tabel 12. Hasil panen tanaman kedelai pada berbagai perlakuan aplikasi bahan organik dan dosis legin pada 14 hst – 54 hst

Perlakuan	Jumlah Polong per Petak Panen	Bobot Biji Total per Petak Panen (g)	Bobot 100 Biji (g)	Hasil Biji (ton ha ⁻¹)
Bahan Organik				
Tanpa Bahan Organik	125,55 a	68,30	18,63	0,76
Residu biochar	94,55 a	94,56	20,27	1,05
Kompos 10 ton ha ⁻¹	162,88 b	115,83	20,76	1,29
BNT 5%	67,30	tn	tn	tn
Dosis Legin				
Tanpa Legin	109,78	68,90	19,51	0,77
Dosis Legin 8 g kg ⁻¹	139,78	101,47	19,64	1,13
Dosis Legin 12 g kg ⁻¹	132,44	104,33	20,52	1,16
BNT 5%	tn	tn	tn	tn
KK (%)	25,45	28,74	14,52	28,74

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf 5%. Serta tn ialah tidak nyata.

Pada perlakuan kompos 10 ton ha⁻¹ memiliki nilai yang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa bahan organik dan residu biochar pada parameter jumlah polong per tanaman. Sedangkan pada parameter bobot biji total tanaman perlakuan kompos 10 ton ha⁻¹ memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa bahan organik dan residu biochar dan menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata terhadap bobot biji total tanaman. Selanjutnya untuk parameter bobot 100 biji

dan bobot hasil biji per hektar pada perlakuan kompos 10 ton ha⁻¹ memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa bahan organik dan residu biochar pada kedua paramater tersebut. Pada parameter bobot 100 biji dan bobot hasil biji per hektar pada perlakuan dosis legin 12 g kg⁻¹ memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa dosis legin dan dosis legin 8 g kg⁻¹.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengaruh Aplikasi Bahan Organik dengan Komposisi Dosis Legin terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai

Tanaman kedelai dapat tumbuh secara optimal apabila kebutuhan unsur hara bagi tanaman terpenuhi secara maksimal. Upaya untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman kedelai dapat dilakukan dengan cara pemberian bahan organik dan komposisi dosis legin pada lahan. Pemberian legin berfungsi menghasilkan nitrogen bagi tanaman melalui proses fiksasi nitrogen yang dilakukan oleh bakteri rhizobium sedangkan pemberian bahan organik berfungsi untuk memberi energi bagi mikroorganisme, memperbaiki stabilitas agregat tanah dan kimia tanah. Pemberian legin dengan bahan organik pada lahan akan berinteraksi menghasilkan pertumbuhan tanaman kedelai yang lebih baik, hal ini dibuktikan dari parameter pengamatan tinggi tanaman, luas daun, jumlah bintil akar, jumlah bintil akar efektif dan bobot kering total tanaman yang mengalami peningkatan dibandingkan tanpa penambahan legin dengan bahan organik.

Budidaya tanaman kedelai dengan pemberian kompos 10 ton ha⁻¹ dan pemberian dosis legin 12 g kg⁻¹ menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap peningkatan pada parameter tinggi dan jumlah daun tanaman mulai umur 24 hst sampai umur 54 hst. Sedangkan pada parameter luas daun dan indeks luas daun pemberian kompos 10 ton ha⁻¹ dan pemberian dosis legin 8 g kg⁻¹ menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap peningkatan pada parameter luas daun tanaman mulai umur 44 hst sampai umur 54 hst serta untuk parameter indeks luas daun mengalami peningkatan mulai umur 34 hst sampai dengan 54 hst. Selanjutnya pada parameter jumlah bintil akar dan bintil akar efektif kombinasi perlakuan residu

biochar dan pemberian dosis legin 12 g kg^{-1} menunjukkan ada interaksi pada umur 34 hst dan pengaruh nyata terhadap peningkatan pada parameter jumlah bintil akar dan jumlah bintil akar efektif pada umur 24 hst dan 34 hst sedangkan pada umur 44 hst dan 54 hst tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap jumlah bintil akar dan jumlah bintil akar. Pada parameter bobot kering total tanaman perlakuan pemberian kompos 10 ton ha^{-1} dan pemberian dosis legin 8 g kg^{-1} memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan bobot kering total tanaman pada umur 44 hst.

Pengaruh nyata disebabkan karena dengan penambahan kompos 10 ton ha^{-1} dan pemberian dosis legin 12 g kg^{-1} dapat meningkatkan bakteri rhizobium di dalam tanah dan kompos berfungsi sebagai sumber nutrisi bagi tanaman serta berperan dalam menyediakan kondisi lingkungan yang sesuai dengan kehidupan bakteri rhizobium. Kompos mengandung bahan organik yang digunakan sebagai energi bagi mikroorganisme sehingga bakteri rhizobium di dalam tanah banyak yang efektif. Suhu optimal untuk lingkungan hidup bakteri rhizobium berkisar antara $18\text{-}26^{\circ}\text{C}$ sedangkan kisaran pH optimal yaitu pH normal, tetapi pada pH 5,0 beberapa strain rhizobium masih dapat bertahan hidup (Buckman dan Brady, 1975). Hasil penelitian Zaerea *et al.* (2011) membuktikan bahwa aplikasi kompos dapat meningkatkan pH pada tanah masam. Bakteri rhizobium yang efektif akan bersimbiosis dengan akar tanaman kacang tanah untuk membentuk bintil akar yang berfungsi menghasilkan nitrogen bagi tanaman melalui proses fiksasi nitrogen. Nitrogen merupakan komponen utama penyusun asam amino yang terletak di dalam protein sehingga nitrogen berperan dalam menyediakan energi untuk pertumbuhan tanaman.

Bobot kering total tanaman merupakan indikator dari pertumbuhan tanaman. Tanaman kedelai yang dibudidayakan menggunakan kompos dan menggunakan dosis legin menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik dari pada tidak diberi legin karena terdapat peningkatan suplai fotosintat, hal ini didukung oleh pendapat Hanun (2008) yang menyatakan bahwa fotosintat yang rendah akan berpengaruh terhadap bobot kering total tanaman karena bobot kering total tanaman merupakan penumpukan fotosintat pada sel dan jaringan tanaman.

Kombinasi pemberian bahan organik dan pemberian dosis legin menunjukkan belum terdapat adanya pengaruh nyata terhadap parameter *crop growth rate* (CGR) di semua umur pengamatan. Pemberian legin dapat menghasilkan nitrogen bagi tanaman sehingga berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun karena pertumbuhan pada cabang dan laju pertumbuhan tanaman dihasilkan dari hasil fotosintesis yang ditranslokasikan. Pemberian kompos belum berpengaruh terhadap parameter *crop growth rate* (CGR). Hasil analisis tanah sebelum tanam dan sesudah panen menunjukkan kandungan nitrogen dalam tanah rendah, sehingga pemberian kompos 10 ton ha⁻¹ belum berpengaruh terhadap *crop growth rate* (CGR). Menurut Tambunan *et al.* (2013) bahwa pemberian pupuk kompos belum berpengaruh terhadap tanaman karena sifat kompos yang lambat dalam pelepasan unsur hara untuk diserap tanaman (*slow release*).

4.2.2 Pengaruh Aplikasi Bahan Organik dengan Komposisi Dosis Legin terhadap Hasil Tanaman Kedelai

Komponen pertumbuhan tanaman akan berpengaruh terhadap hasil tanaman. Fase pertumbuhan tanaman kedelai yang baik akan menghasilkan organ-organ generatif yang baik pada fase generatif dan menghasilkan kacang tanah yang baik. Hal ini didukung dari hasil pertumbuhan tanaman kedelai akibat berbagai macam perlakuan bahan organik dan komposisi dosis legin menunjukkan pertumbuhan yang baik dan sesuai dengan fase pertumbuhannya.

Interaksi pemberian bahan organik dan komposisi dosis legin menunjukkan belum ada pengaruh terhadap bobot 100 biji per tanaman, bobot biji total per tanaman dan hasil biji ton ha⁻¹ tetapi menunjukkan pengaruh pada jumlah polong per tanaman. Peningkatan jumlah polong per tanaman terjadi karena pemberian kompos 10 ton ha⁻¹ dan dosis legin 12 g kg⁻¹ dapat meningkatkan fotosintat untuk pertumbuhan polong sehingga membentuk polong yang banyak dan berbobot.

Penambahan kompos pada lahan dapat memperbaiki struktur tanah melalui peningkatan stabilitas tanah. Menurut Atmojo (2003) bahwa kompos sebagai bahan

perekat antar partikel tanah untuk bersatu menjadi agregat tanah. Kompos digunakan sebagai energi mikroorganisme sehingga mikroorganisme menjadi aktif di dalam tanah yang menyebabkan tanah menjadi gembur. Hasil analisis tanah sebelum tanam dibandingkan setelah panen menunjukkan terjadi peningkatan terhadap nilai diameter rerata (DMR) pada tanah sehingga terdapat perbaikan stabilitas agregat tanah pada lahan yang ditambah legin dan kompos.

Budidaya tanaman kedelai yang diberi kompos 10 ton ha⁻¹ dan tanpa bahan organik dengan dosis legin 12 g kg⁻¹ dan dosis legin 8 g kg⁻¹ menghasilkan peningkatan pada parameter jumlah polong per tanaman, bobot biji total per tanaman, bobot 100 biji tanaman, hasil biji ton per hektar yang lebih baik dibandingkan tanpa penambahan legin pada lahan tanpa bahan organik dan pada lahan diberi kompos 10 ton ha⁻¹. Penambahan bobot polong dipengaruhi oleh suplai fotosintat dan air dalam pembentukan polong. Peningkatan suplai fotosintat terjadi karena adanya peningkatan bintil akar efektif. Hal ini didukung dari hasil penelitian Adijaya *et al.*, (2004) yang menunjukkan bahwa peningkatan jumlah polong kedelai mencapai 56,07% pada tanaman yang dilakukan inokulasi rhizobium.

Peningkatan bobot biji total per tanaman terjadi pada tanaman kedelai yang diberi kompos 10 ton ha⁻¹ (B3) dan penambahan dosis legin 12 g kg⁻¹. Hal ini disebabkan karena terdapat pengaruh dari peningkatan bintil akar efektif. Hasil penelitian Mayani dan Hapsoh (2011) menunjukkan bahwa pemberian rhizobium pada tanaman kedelai dapat meningkatkan bobot biji kering per plot dan bobot 100 biji.

Hasil biji dalam satuan ton ha⁻¹ pada tanaman kedelai yang diberi kompos 10 ton ha⁻¹ dan dosis legin 12 g kg⁻¹ menghasilkan jumlah biji yang lebih baik dibandingkan dengan tanpa bahan organik dan tanpa legin serta residu biochar dan tanpa legin. Hal ini disebabkan karena penambahan legin dengan kompos berinteraksi. Interaksi penambahan legin dengan kompos menyebabkan peningkatan unsur hara bagi tanaman dan meningkatkan pertumbuhan jumlah biji pada tanaman. Hasil penelitian Adijaya *et al.*, (2004) menunjukkan bahwa inokulasi rhizobium pada

tanaman kedelai dapat meningkatkan hasil kedelai dari 1,07 ton ha⁻¹ menjadi 1,67 ton ha⁻¹.

Penambahan legin dengan kompos pada lahan berfungsi memberikan hasil tanaman kedelai yang tinggi dan meningkatkan kandungan nitrogen, fosfor, kalium, bahan organik dan agregat dalam tanah yang dibuktikan dari hasil analisis tanah sebelum tanam dibandingkan sesudah panen. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian legin dengan kompos memberikan manfaat untuk musim tanam berikutnya. Agustina (2011) menjelaskan bahwa bahan organik berfungsi memperbaiki sifat biologi, fisik dan kimia tanah.

