

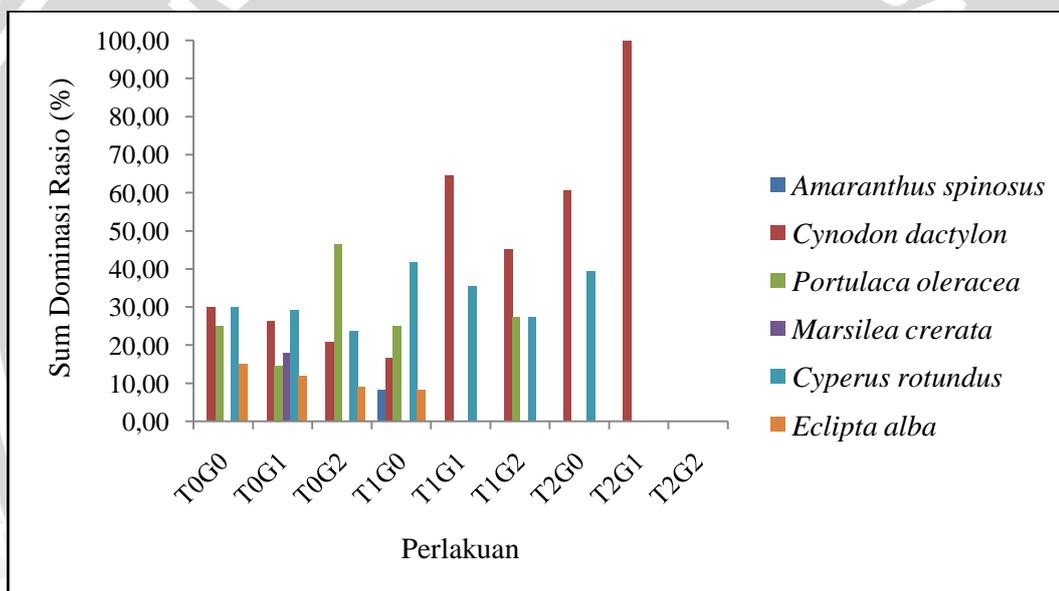
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Pengaruh Olah Tanah dan Pengendalian Gulma terhadap Pertumbuhan Gulma

4.1.1.1 Analisis Vegetasi

Hasil analisis vegetasi menunjukkan bahwa aplikasi herbisida glifosat dan penyiangan gulma berpengaruh pada komposisi gulma pada umur 15 HST. Hasil analisis SDR gulma pada umur 15 HST (Lampiran 4, halaman 46) pada seluruh perlakuan disajikan pada Gambar 1.



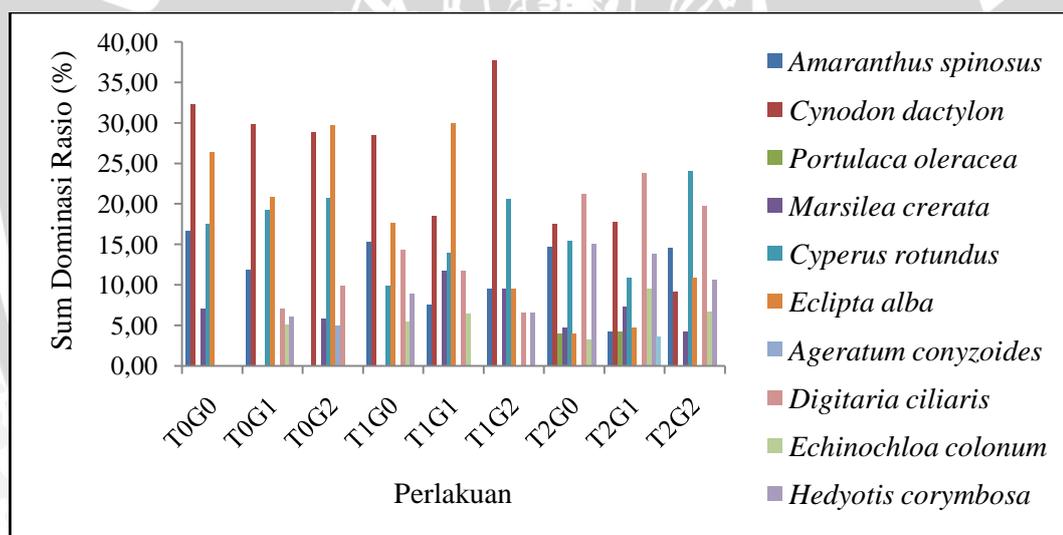
Keterangan : T₀G₀ : Tanpa olah tanah dan tanpa penyiangan ; T₀G₁ : Tanpa olah tanah dan penyiangan 30 dan 45 HST ; T₀G₂ : Tanpa olah tanah dan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g l⁻¹ (0 HST) dan penyiangan (45 HST) ; T₁G₀ : Olah tanah minimum dan tanpa penyiangan ; T₁G₁ : Olah tanah minimum dan penyiangan 30 dan 45 HST ; T₁G₂ : Olah tanah minimum dan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g l⁻¹ (0 HST) dan penyiangan (45 HST) ; T₂G₀ : Olah tanah maksimum dan tanpa penyiangan ; T₂G₁ : Olah tanah maksimum dan penyiangan 30 dan 45 HST ; T₂G₂ : Olah tanah maksimum dan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g l⁻¹ (0 HST) dan penyiangan (45 HST).

Gambar 1. Analisis vegetasi gulma pada 15 HST

Berdasarkan Gambar 1, hasil analisis vegetasi gulma pada umur pengamatan 15 HST menunjukkan bahwa perlakuan tanpa olah tanah dan tanpa penyiangan (T₀G₀) didominasi oleh gulma *Cynodon dactylon* dan *Cyperus*

rotundus. Perlakuan tanpa olah tanah dan penyiangan pada 30 dan 45 HST (T₀G₁) dan olah tanah minimum dan tanpa penyiangan (T₁G₀) didominasi oleh gulma *Cyperus rotundus*. Perlakuan tanpa olah tanah dan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g l⁻¹ dan penyiangan pada 45 HST (T₀G₂) didominasi oleh gulma *Portulaca oleracea*. Perlakuan olah tanah minimum dan penyiangan 30 dan 45 HST (T₁G₁), olah tanah minimum dan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g L⁻¹ (0 HST) dan penyiangan (45 HST) (T₁G₂), olah tanah maksimum dan tanpa penyiangan (T₂G₀), dan olah tanah maksimum dan penyiangan 30 dan 45 HST (T₂G₁) didominasi oleh gulma *Cynodon dactylon*.

Hasil analisis vegetasi menunjukkan bahwa aplikasi herbisida glifosat dan penyiangan gulma berpengaruh pada komposisi gulma pada umur 30 HST. Hasil analisis SDR gulma pada umur 30 HST (Lampiran 5, halaman 46) pada seluruh perlakuan disajikan pada Gambar 2.

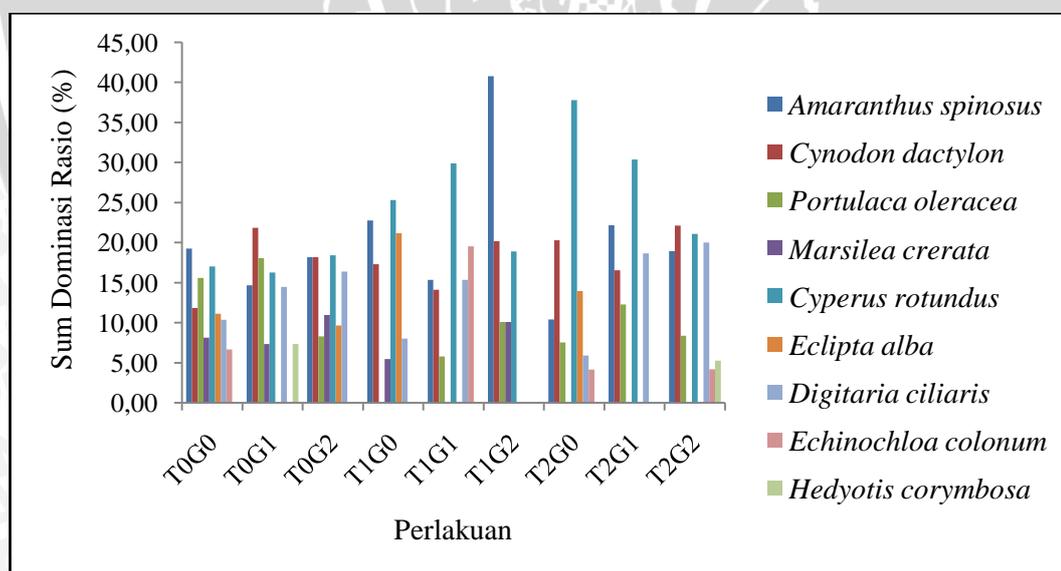


Keterangan : T₀G₀ : Tanpa olah tanah dan tanpa penyiangan ; T₀G₁ : Tanpa olah tanah dan penyiangan 30 dan 45 HST ; T₀G₂ : Tanpa olah tanah dan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g l⁻¹ (0 HST) dan penyiangan (45 HST) ; T₁G₀ : Olah tanah minimum dan tanpa penyiangan ; T₁G₁ : Olah tanah minimum dan penyiangan 30 dan 45 HST ; T₁G₂ : Olah tanah minimum dan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g l⁻¹ (0 HST) dan penyiangan (45 HST) ; T₂G₀ : Olah tanah maksimum dan tanpa penyiangan; T₂G₁ : Olah tanah maksimum dan penyiangan 30 dan 45 HST; T₂G₂ : Olah tanah maksimum dan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g l⁻¹ (0 HST) dan penyiangan (45 HST).

Gambar 2. Analisis vegetasi gulma pada 30 HST

Berdasarkan Gambar 2, hasil analisis vegetasi gulma pada umur pengamatan 30 HST menunjukkan bahwa perlakuan tanpa olah tanah dan tanpa penyiangan (T_0G_0), tanpa olah tanah dan penyiangan pada 30 dan 45 HST (T_0G_1), olah tanah minimum dan tanpa penyiangan (T_1G_0), dan olah tanah minimum dan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g l^{-1} (0 HST) dan penyiangan (45 HST) (T_1G_2) didominasi oleh gulma *Cynodon dactylon*. Perlakuan tanpa olah tanah dan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g l^{-1} dan penyiangan pada 45 HST (T_0G_2) dan olah tanah minimum dan penyiangan 30 dan 45 HST (T_1G_1) didominasi oleh gulma *Eclipta alba*. Perlakuan olah tanah maksimum dan tanpa penyiangan (T_2G_0), dan olah tanah maksimum dan penyiangan 30 dan 45 HST (T_2G_1) didominasi oleh gulma *Digitaria ciliaris*. Perlakuan olah tanah maksimum dan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g l^{-1} dan penyiangan pada 45 HST (T_2G_2) didominasi oleh gulma *Cyperus rotundus*.

Hasil analisis vegetasi menunjukkan bahwa aplikasi herbisida glifosat dan penyiangan gulma berpengaruh pada komposisi gulma pada umur 45 HST. Hasil analisis SDR gulma pada umur 45 HST (Lampiran 6, halaman 46) pada seluruh perlakuan disajikan pada Gambar 3.



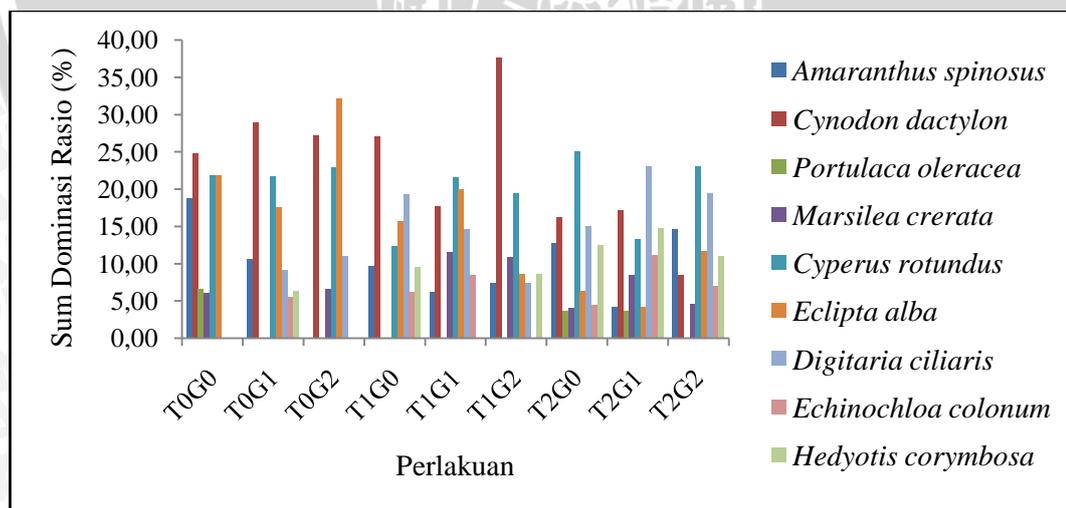
Keterangan : T_0G_0 : Tanpa olah tanah dan tanpa penyiangan ; T_0G_1 : Tanpa olah tanah dan penyiangan 30 dan 45 HST ; T_0G_2 : Tanpa olah tanah dan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g l^{-1} (0 HST) dan penyiangan (45 HST) ; T_1G_0 : Olah tanah minimum dan tanpa penyiangan ; T_1G_1 : Olah tanah minimum dan penyiangan 30 dan 45 HST ; T_1G_2 : Olah tanah minimum dan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g l^{-1} (0 HST) dan penyiangan (45 HST) ; T_2G_0 : Olah tanah maksimum dan tanpa penyiangan ; T_2G_1 : Olah tanah maksimum dan penyiangan 30 dan 45 HST ; T_2G_2 : Olah tanah

maksimum dan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g l⁻¹ (0 HST) dan penyiangan (45 HST).

Gambar 3. Analisis vegetasi gulma pada 45 HST.

Berdasarkan Gambar 3, hasil analisis vegetasi gulma pada umur pengamatan 45 HST menunjukkan bahwa perlakuan tanpa olah tanah dan tanpa penyiangan (T₀G₀) dan olah tanah minimum dan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g l⁻¹ (0 HST) dan penyiangan (45 HST) (T₁G₂) didominasi oleh gulma *A. spinosus*. Perlakuan tanpa olah tanah dan penyiangan pada 30 dan 45 HST (T₀G₁) dan olah tanah maksimum dan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g l⁻¹ dan penyiangan pada 45 HST (T₂G₂) didominasi oleh gulma *Cynodon dactylon*. Perlakuan tanpa olah tanah dan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g l⁻¹ dan penyiangan pada 45 HST (T₀G₂), olah tanah minimum dan tanpa penyiangan (T₁G₀), olah tanah minimum dan penyiangan 30 dan 45 HST (T₁G₁), olah tanah maksimum dan tanpa penyiangan (T₂G₀), dan olah tanah maksimum dan penyiangan 30 dan 45 HST (T₂G₁) didominasi oleh gulma *Cyperus rotundus*.

Hasil analisis vegetasi menunjukkan bahwa aplikasi herbisida glifosat dan penyiangan gulma berpengaruh pada komposisi gulma pada umur 60 HST. Hasil analisis SDR gulma pada umur 60 HST (Lampiran 7, halaman 47) pada seluruh perlakuan disajikan pada Gambar 4.



Keterangan : T₀G₀ : Tanpa olah tanah dan tanpa penyiangan ; T₀G₁ : Tanpa olah tanah dan penyiangan 30 dan 45 HST ; T₀G₂ : Tanpa olah tanah dan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g l⁻¹ (0 HST) dan penyiangan (45 HST) ; T₁G₀ : Olah tanah minimum dan tanpa penyiangan ; T₁G₁ : Olah tanah minimum dan penyiangan 30 dan 45 HST ; T₁G₂ : Olah tanah minimum dan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g l⁻¹ (0 HST) dan penyiangan (45 HST) ; T₂G₀ : Olah tanah maksimum dan tanpa penyiangan; T₂G₁ : Olah tanah maksimum dan penyiangan 30 dan 45 HST; T₂G₂ : Olah tanah

maksimum dan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g l⁻¹ (0 HST) dan penyiangan (45 HST).

Gambar 4. Analisis vegetasi gulma pada 60 HST

Berdasarkan Gambar 4, hasil analisis vegetasi gulma pada umur pengamatan 60 HST menunjukkan bahwa perlakuan tanpa olah tanah dan tanpa penyiangan (T₀G₀), tanpa olah tanah dan penyiangan pada 30 dan 45 HST (T₀G₁), olah tanah minimum dan tanpa penyiangan (T₁G₀), dan olah tanah minimum dan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g l⁻¹ (0 HST) dan penyiangan (45 HST) (T₁G₂) didominasi oleh gulma *Cynodon dactylon*. Perlakuan tanpa olah tanah dan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g l⁻¹ dan penyiangan pada 45 HST (T₀G₂) didominasi oleh gulma *Eclipta alba*. Perlakuan olah tanah minimum dan penyiangan 30 dan 45 HST (T₁G₁), olah tanah maksimum dan tanpa penyiangan (T₂G₀), dan olah tanah maksimum dan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g l⁻¹ dan penyiangan pada 45 HST (T₂G₂) didominasi oleh gulma *Cyperus rotundus*. Perlakuan olah tanah maksimum dan penyiangan 30 dan 45 HST (T₂G₁) didominasi oleh gulma *Digitaria ciliaris*.

4.1.1.2 Bobot Kering Gulma

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan terjadi interaksi nyata pada sistem olah tanah dan pengendalian gulma pada 45 dan 60 HST. Interaksi antara kedua perlakuan menunjukkan pengaruh nyata terhadap bobot kering gulma (Lampiran 8, halaman 48). Rerata bobot kering gulma dari perlakuan olah tanah dan pengendalian gulma serta interaksi kedua perlakuan disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 45 HST perlakuan olah tanah maksimum dan tanpa penyiangan nyata memiliki bobot kering gulma tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya yaitu sebesar 25,10 g m⁻² dan perlakuan tanpa olah tanah dan penyiangan 30 dan 45 HST, perlakuan olah tanah maksimum dan penyiangan 30 dan 45 HST, serta perlakuan olah tanah maksimum dan herbisida pasca tumbuh Glifosat 240 g l⁻¹ dan penyiangan 45 HST nyata memiliki bobot kering gulma terendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya yaitu sebesar 1,60 g m⁻². Perlakuan tanpa olah tanah dan penyiangan 30 dan 45 HST tidak berbeda nyata dengan perlakuan olah tanah maksimum dan penyiangan

30 dan 45 HST, perlakuan olah tanah maksimum dan herbisida pasca tumbuh Glifosat 240 g l⁻¹ dan penyiangan 45 HST, serta perlakuan olah tanah minimum dan herbisida pasca tumbuh Glifosat 240 g l⁻¹ dan penyiangan 45 HST. Perlakuan olah tanah minimum dan herbisida pasca tumbuh Glifosat 240 g l⁻¹ dan penyiangan 45 HST tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa olah tanah dan herbisida pasca tumbuh Glifosat 240 g l⁻¹ dan penyiangan 45 HST. Perlakuan tanpa olah tanah dan herbisida pasca tumbuh Glifosat 240 g l⁻¹ dan penyiangan 45 HST tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa olah tanah dan tanpa penyiangan, olah tanah minimum dan tanpa penyiangan, serta olah tanah minimum dan penyiangan 30 dan 45 HST.

Tabel 2. Rerata bobot kering gulma akibat terjadinya interaksi antara olah tanah dan pengendalian gulma pada umur pengamatan 45 dan 60 HST

Perlakuan	Rerata bobot kering gulma (g m ⁻²)		
	Tanpa penyiangan	Penyiangan 30 dan 45 HST	Herbisida pasca tumbuh Glifosat 240 g L ⁻¹ dan penyiangan 45 HST
45 HST			
Olah Tanah			
Tanpa olah tanah	5,50 c	1,60 a	4,40 bc
Olah tanah minimum	5,40 c	6,30 c	2,60 ab
Olah tanah maksimum	25,10 d	1,60 a	1,60 a
BNT 5%		2,35	
60 HST			
Olah Tanah			
Tanpa olah tanah	9,70 b	11,10 b	9,90 b
Olah tanah minimum	13,30 b	11,50 b	5,60 a
Olah tanah maksimum	41,60 d	18,30 c	20,90 c
BNT 5%		3,52	

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; HST = Hari Setelah Tanam

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 60 HST perlakuan olah tanah maksimum dan tanpa penyiangan nyata memiliki bobot kering gulma tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya yaitu sebesar 41,60 g m⁻² dan perlakuan olah tanah minimum dan herbisida pasca tumbuh Glifosat 240 g l⁻¹ dan penyiangan 45 HST nyata memiliki bobot kering gulma terendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya yaitu sebesar 5,60 g m⁻². Perlakuan tanpa olah tanah dan tanpa penyiangan tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa olah tanah dan penyiangan 30 dan 45 HST, perlakuan tanpa olah tanah dan herbisida pasca

tumbuh Glifosat 240 g l⁻¹ dan penyiangan 45 HST, perlakuan olah tanah minimum dan tanpa penyiangan, serta perlakuan olah tanah minimum dan penyiangan 30 dan 45 HST. Perlakuan olah tanah maksimum dan penyiangan 30 dan 45 HST tidak berbeda nyata dengan perlakuan olah tanah maksimum dan herbisida pasca tumbuh Glifosat 240 g l⁻¹ dan penyiangan 45 HST.

Berdasarkan Tabel 2 pada umur pengamatan 45 dan 60 HST dapat diketahui bahwa perlakuan Herbisida pasca tumbuh Glifosat 240 g l⁻¹ dan penyiangan 45 HST tepat diberikan pada perlakuan olah tanah minimum dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tabel 3. Rerata bobot kering gulma pada olah tanah dan pengendalian gulma

Perlakuan	Rerata bobot kering gulma pada berbagai umur pengamatan (g m ⁻²)			
	15 HST	30 HST	45 HST	60 HST
Olah Tanah				
Tanpa olah tanah	3,10	6,86	3,83	10,23
Olah tanah minimum	3,37	5,30	4,77	10,13
Olah tanah maksimum	0,33	19,57	9,43	26,93
BNT 5%	tn	tn	tn	tn
Pengendalian Gulma				
Tanpa penyiangan	2,50	8,83	12,00 b	21,53 b
Penyiangan 30 dan 45 HST	1,83	11,53	3,17 a	13,63 a
Herbisida pasca tumbuh Glifosat 240 g l ⁻¹ dan penyiangan 45 HST	2,47	11,37	2,87 a	12,13 a
BNT 5%	tn	tn	1,36	2,03

Keterangan : Bilangan yang didampangi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak nyata; HST = Hari Setelah Tanam

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa rerata bobot kering gulma karena perlakuan pengendalian gulma pada umur pengamatan 45 dan 60 HST menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Perlakuan tanpa penyiangan pada umur 45 HST nyata memiliki bobot kering gulma tertinggi yaitu sebesar 12,00 g m⁻² dan perlakuan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g l⁻¹ dan penyiangan pada 45 HST nyata memiliki bobot kering gulma terendah yaitu sebesar 2,87 g m⁻². Perlakuan tanpa penyiangan pada umur 60 HST nyata memiliki bobot kering gulma tertinggi yaitu sebesar 21,53 g m⁻² dan perlakuan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g l⁻¹ dan penyiangan pada 45 HST nyata memiliki bobot kering gulma terendah yaitu sebesar 12,13 g m⁻² atau mampu menekan pertumbuhan gulma

sebesar 77,50%. Rerata bobot kering gulma pada perlakuan olah tanah menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata.

4.1.2 Pengaruh Olah Tanah dan Pengendalian Gulma terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai

4.1.2.1 Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa perlakuan olah tanah berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada 15 dan 30 HST, sedangkan perlakuan pengendalian gulma tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Interaksi kedua perlakuan belum menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (Lampiran 9, halaman 51). Rerata tinggi tanaman dari perlakuan olah tanah dan pengendalian gulma disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata tinggi tanaman pada olah tanah dan pengendalian gulma per tanaman

Perlakuan	Rerata tinggi tanaman pada berbagai umur pengamatan (cm) per tanaman					
	15 HST	30 HST	45 HST	60 HST	75 HST	90 HST
Olah Tanah						
Tanpa olah tanah	17,31 c	34,92 b	41,58	42,13	54,90	64,03
Olah tanah minimum	15,29 bc	36,08 c	42,33	43,93	58,46	67,78
Olah tanah maksimum	14,71 a	33,17 a	40,58	41,74	53,79	59,11
BNT 5%	0,59	0,17	tn	tn	tn	tn
Pengendalian Gulma						
Tanpa penyiangan	14,68	34,42	41,58	42,94	55,85	64,33
Penyiangan 30 dan 45 HST	16,67	34,33	41,17	41,68	55,67	63,38
Herbisida pasca tumbuh	15,96	35,42	41,75	43,18	55,67	63,21
Glifosat 240 g L ⁻¹ dan penyiangan 45 HST						
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak nyata; HST = Hari Setelah Tanam.

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa rerata tinggi tanaman karena perlakuan olah tanah pada umur pengamatan 15 HST menunjukkan hasil yang berbeda nyata, sedangkan rerata tinggi tanaman karena perlakuan pengendalian gulma menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Rerata tinggi tanaman karena perlakuan tanpa olah tanah nyata memiliki hasil tertinggi yaitu sebesar 17,31 cm dan perlakuan olah tanah maksimum nyata memiliki tinggi tanaman terendah yaitu sebesar 14,71 cm atau mampu meningkatkan tinggi tanaman sebesar 17,67%.

Rerata tinggi tanaman karena perlakuan olah tanah pada umur pengamatan 30 HST menunjukkan hasil yang berbeda nyata, sedangkan rerata tinggi tanaman

karena perlakuan pengendalian gulma menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Rerata tinggi tanaman karena perlakuan olah tanah minimum nyata memiliki hasil tertinggi yaitu sebesar 36,08 cm dan perlakuan olah tanah maksimum nyata memiliki tinggi tanaman terendah yaitu sebesar 33,17 cm atau mampu meningkatkan tinggi tanaman sebesar 8,78%.

Rerata tinggi tanaman karena perlakuan olah tanah dan pengendalian gulma pada umur pengamatan 45 – 90 HST menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata.

4.1.2.2 Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa perlakuan olah tanah berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada 15 dan 30 HST, sedangkan perlakuan pengendalian gulma tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Interaksi kedua perlakuan belum menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah daun (Lampiran 10, halaman 51). Rerata jumlah daun dari perlakuan olah tanah dan pengendalian gulma disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata jumlah daun per tanaman pada olah tanah dan pengendalian gulma

Perlakuan	Rerata jumlah daun per tanaman pada berbagai umur pengamatan (helai)					
	15 HST	30 HST	45 HST	60 HST	75 HST	90 HST
Olah Tanah						
Tanpa olah tanah	4,08 a	16,92 a	20,58	25,43	28,08	14,42
Olah tanah minimum	5,33 b	19,92 c	22,47	29,28	34,96	14,83
Olah tanah maksimum	4,00 a	17,75 b	23,99	30,26	30,54	14,50
BNT 5%	0,13	0,69	tn	tn	tn	tn
Pengendalian Gulma						
Tanpa penyiangan	4,75	18,75	23,17	29,18	31,81	14,67
Penyiangan 30 dan 45 HST	4,42	18,42	23,42	29,61	32,29	14,42
Herbisida pasca tumbuh	4,25	17,42	20,46	26,18	29,49	14,67
Glifosat 240 g l ⁻¹ dan penyiangan 45 HST						
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak nyata; HST = Hari Setelah Tanam

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa rerata jumlah daun karena perlakuan olah tanah pada umur pengamatan 15 HST menunjukkan hasil yang berbeda nyata, sedangkan rerata jumlah daun karena perlakuan pengendalian gulma menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Rerata jumlah daun karena perlakuan olah tanah minimum nyata memiliki hasil tertinggi yaitu sebesar 5,33

helai dan perlakuan olah tanah maksimum nyata memiliki jumlah daun terendah yaitu sebesar 4,00 helai atau mampu meningkatkan jumlah daun sebesar 33,25 %.

Rerata jumlah daun karena perlakuan olah tanah pada umur pengamatan 30 HST menunjukkan hasil yang berbeda nyata, sedangkan rerata jumlah daun karena perlakuan pengendalian gulma menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Rerata jumlah daun karena perlakuan olah tanah minimum nyata memiliki hasil tertinggi yaitu sebesar 19,92 helai dan perlakuan tanpa olah tanah nyata memiliki jumlah daun terendah yaitu sebesar 16,92 helai atau mampu meningkatkan jumlah daun sebesar 17,73 %.

Rerata jumlah daun karena perlakuan olah tanah dan pengendalian gulma pada umur pengamatan 45 – 90 HST menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata.

4.1.2.3 Jumlah Cabang

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa perlakuan olah tanah berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang pada 15 HST, sedangkan perlakuan pengendalian gulma berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang pada 30 HST. Interaksi kedua perlakuan belum menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah cabang (Lampiran 11, halaman 53). Rerata jumlah cabang dari perlakuan olah tanah dan pengendalian gulma disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata jumlah cabang per tanaman pada olah tanah dan pengendalian gulma

Perlakuan	Rerata jumlah cabang per tanaman pada berbagai umur pengamatan					
	15 HST	30 HST	45 HST	60 HST	75 HST	90 HST
Olah Tanah						
Tanpa olah tanah	1,29 a	2,03	2,39	3,17	4,13	5,29
Olah tanah minimum	1,47 c	2,60	2,79	3,41	4,44	5,92
Olah tanah maksimum	1,35 b	2,53	2,94	3,74	4,77	5,56
BNT 5%	0,04	tn	tn	tn	tn	tn
Pengendalian Gulma						
Tanpa penyiangan	1,39	2,30 a	2,72	3,38	4,33	5,61
Penyiangan 30 dan 45 HST	1,41	2,31 a	2,60	3,51	4,60	5,70
Herbisida pasca tumbuh Glifosat 240 g l ⁻¹ dan penyiangan 45 HST	1,31	2,56 b	2,80	3,43	4,42	5,45
BNT 5%	tn	0,06	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak nyata; HST = Hari Setelah Tanam

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa rerata jumlah cabang karena perlakuan olah tanah pada umur pengamatan 15 HST menunjukkan hasil yang berbeda nyata, sedangkan rerata jumlah cabang karena perlakuan pengendalian gulma menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Rerata jumlah cabang karena perlakuan olah tanah minimum nyata memiliki hasil tertinggi yaitu sebesar 1,47 buah dan perlakuan tanpa olah tanah nyata memiliki jumlah cabang terendah yaitu sebesar 1,29 buah atau mampu meningkatkan jumlah cabang sebesar 13,95%.

Rerata jumlah cabang karena perlakuan olah tanah pada umur pengamatan 30 HST menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, sedangkan rerata jumlah cabang karena perlakuan pengendalian gulma menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Rerata jumlah cabang karena perlakuan herbisida pasca tumbuh Glifosat 240 g l⁻¹ dan penyiangan 45 HST memiliki hasil tertinggi yaitu sebesar 2,56 buah dan perlakuan tanpa penyiangan memiliki jumlah cabang terendah yaitu sebesar 2,30 buah atau mampu meningkatkan jumlah cabang sebesar 11,30%.

Rerata jumlah cabang karena perlakuan olah tanah dan pengendalian gulma pada umur pengamatan 45 – 90 HST menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata.

4.1.2.4 Jumlah Bunga

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa perlakuan olah tanah dan pengendalian gulma tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga. Interaksi kedua perlakuan menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah bunga pada 45 HST (Lampiran 12, halaman 55). Rerata jumlah bunga dari perlakuan olah tanah dan pengendalian gulma disajikan pada Tabel 7 dan Tabel 8.

Tabel 7. Rerata jumlah bunga per tanaman pada olah tanah dan pengendalian gulma umur pengamatan 45 HST

Perlakuan	Rerata jumlah bunga per tanaman		
	Tanpa penyiangan	Penyiangan 30 dan 45 HST	Herbisida pasca tumbuh Glifosat 240 g l ⁻¹ dan penyiangan 45 HST
45 HST			
Olah Tanah			
Tanpa olah tanah	5,50 ab	6,75 b	4,25 a
Olah tanah minimum	7,50 b	13,25 e	10,75 cd
Olah tanah maksimum	16,25 f	7,25 b	11,50 de
BNT 5%		2,09	

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; HST = Hari Setelah Tanam

Tabel 7 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 45 HST perlakuan olah tanah maksimum dan tanpa penyiangan nyata memiliki jumlah bunga tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya yaitu sebesar 16,25 buah dan perlakuan tanpa olah tanah dan herbisida pasca tumbuh Glifosat 240 g l⁻¹ dan penyiangan 45 HST nyata memiliki jumlah bunga terendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya yaitu sebesar 4,50 buah atau mampu meningkatkan jumlah bunga sebesar 26,11% Perlakuan tanpa olah tanah dan tanpa penyiangan tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa olah tanah dan penyiangan 30 dan 45 HST, perlakuan olah tanah minimum dan tanpa penyiangan, serta perlakuan olah tanah maksimum dan penyiangan 30 dan 45 HST. Perlakuan olah tanah minimum dan herbisida pasca tumbuh Glifosat 240 g l⁻¹ dan penyiangan 45 HST tidak berbeda nyata dengan perlakuan olah tanah maksimum dan herbisida pasca tumbuh Glifosat 240 g l⁻¹ dan penyiangan 45 HST. Perlakuan olah tanah maksimum dan herbisida pasca tumbuh Glifosat 240 g l⁻¹ dan penyiangan 45 HST tidak berbeda nyata dengan perlakuan olah tanah minimum dan penyiangan 30 dan 45 HST. Berdasarkan Tabel 7 pada umur pengamatan 45 HST dapat diketahui bahwa perlakuan tanpa penyiangan tepat diberikan pada perlakuan olah tanah maksimum dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tabel 8. Rerata jumlah bunga per tanaman pada olah tanah dan pengendalian gulma

Perlakuan	Rerata jumlah bunga per tanaman pada berbagai umur pengamatan	
	45 HST	60 HST
Olah Tanah		
Tanpa olah tanah	5,50	4,50
Olah tanah minimum	10,50	3,58
Olah tanah maksimum	11,67	3,92
BNT 5%	tn	tn
Pengendalian Gulma		
Tanpa penyiangan	9,75	4,17
Penyiangan 30 dan 45 HST	9,08	3,83
Herbisida pasca tumbuh Glifosat 240 g l ⁻¹ dan penyiangan 45 HST	8,83	4,00
BNT 5%	tn	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak nyata; HST = Hari Setelah Tanam

Berdasarkan Tabel 8 dapat diketahui bahwa rerata jumlah bunga karena perlakuan olah tanah dan pengendalian gulma pada umur pengamatan 45 dan 60 HST menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata.

4.1.3 Pengaruh Olah Tanah dan Pengendalian Gulma terhadap Produksi Tanaman Kedelai

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa perlakuan olah tanah berpengaruh nyata terhadap bobot polong kedelai, sedangkan perlakuan pengendalian gulma berpengaruh nyata terhadap jumlah polong dan jumlah biji pada 90 HST. Interaksi kedua perlakuan belum menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah polong, jumlah biji, dan bobot polong kedelai (Lampiran 13,14,15, 16 halaman 56). Rerata jumlah polong, jumlah biji, dan bobot polong kedelai dari perlakuan olah tanah dan pengendalian gulma disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rerata jumlah polong, jumlah biji, dan bobot polong kedelai per tanaman pada olah tanah dan pengendalian gulma umur pengamatan 90 HST

Perlakuan	90 HST			
	Jumlah polong per tanaman	Bobot polong (g) per tanaman	Jumlah biji per tanaman	Bobot biji (g) per tanaman
Olah Tanah				
Tanpa olah tanah	19,40	10,30 a	47,31	7,12
Olah tanah minimum	26,42	13,61 c	41,30	8,54
Olah tanah maksimum	25,72	11,35 b	57,29	7,64
BNT 5%	tn	0,70	tn	tn
Pengendalian Gulma				
Tanpa penyiangan	22,22 a	12,10	45,51 a	7,04 a
Penyiangan 30 dan 45 HST	23,66 b	10,92	46,76 b	7,81 b
Herbisida pasca tumbuh Glifosat 240 g l ⁻¹ dan penyiangan 45 HST	25,67 c	12,24	53,64 c	8,46 c
BNT 5%	0,86	tn	1,69	0,40

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak nyata; HST = Hari Setelah Tanam

Berdasarkan Tabel 9 diketahui bahwa rerata jumlah polong karena perlakuan olah tanah pada umur pengamatan 90 HST menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, sedangkan rerata jumlah polong karena perlakuan pengendalian gulma menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Rerata jumlah polong karena perlakuan herbisida pasca tumbuh Glifosat 240 g l⁻¹ dan

penyiangan 45 HST nyata memiliki hasil tertinggi yaitu sebesar 25,67 buah dan perlakuan tanpa penyiangan nyata memiliki jumlah polong terendah yaitu sebesar 22,22 buah atau mampu meningkatkan jumlah polong sebesar 15,52%.

Rerata bobot polong karena perlakuan olah tanah pada umur pengamatan 90 HST menunjukkan hasil yang berbeda nyata, sedangkan rerata bobot polong karena perlakuan pengendalian gulma menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Rerata bobot polong karena perlakuan olah tanah minimum nyata memiliki hasil tertinggi yaitu sebesar 13,61 g dan perlakuan tanpa olah tanah nyata memiliki bobot polong terendah yaitu sebesar 10,30 g atau mampu meningkatkan bobot polong sebesar 32,13%.

Rerata jumlah biji karena perlakuan olah tanah pada umur pengamatan 90 HST menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, sedangkan rerata jumlah biji karena perlakuan pengendalian gulma menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Rerata jumlah biji karena perlakuan herbisida pasca tumbuh Glifosat 240 g l⁻¹ dan penyiangan 45 HST nyata memiliki hasil tertinggi yaitu sebesar 53,64 buah dan perlakuan tanpa penyiangan nyata memiliki jumlah biji terendah yaitu sebesar 45,51 buah atau mampu meningkatkan jumlah biji sebesar 17,87%.

Rerata bobot biji karena perlakuan pengendalian gulma pada umur pengamatan 90 HST menunjukkan hasil yang berbeda nyata, sedangkan rerata bobot biji karena perlakuan olah tanah menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Rerata bobot biji karena perlakuan herbisida pasca tumbuh Glifosat 240 g l⁻¹ dan penyiangan 45 HST nyata memiliki hasil tertinggi yaitu sebesar 8,46 dan perlakuan tanpa penyiangan nyata memiliki jumlah biji terendah yaitu sebesar 7,04 atau mampu meningkatkan bobot biji sebesar 20,17%.

4.1.4 Hasil Biji Kedelai Ton Ha⁻¹

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa perlakuan olah tanah berpengaruh nyata terhadap hasil biji kedelai (ton ha⁻¹), sedangkan perlakuan pengendalian gulma tidak berpengaruh nyata terhadap hasil biji kedelai (ton ha⁻¹).

Tabel 10. Rerata hasil biji kedelai ton ha⁻¹

Perlakuan	Rerata hasil biji kedelai (ton ha ⁻¹)
Olah Tanah	
Tanpa olah tanah	0,98 a
Olah tanah minimum	1,21 b
Olah tanah maksimum	1,64 c
BNT 5%	0,15
Pengendalian Gulma	
Tanpa penyiangan	1,37
Penyiangan 30 dan 45 HST	1,25
Herbisida pasca tumbuh Glifosat 240 g L ⁻¹ dan penyiangan 45 HST	1,22
BNT 5%	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak nyata

Berdasarkan Tabel 10 diketahui bahwa rerata hasil biji kedelai (ton ha⁻¹) perlakuan olah tanah menunjukkan hasil yang berbeda nyata, sedangkan rerata hasil biji kedelai (ton ha⁻¹) perlakuan pengendalian gulma menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Rerata hasil biji kedelai (ton ha⁻¹) perlakuan olah tanah sempurna nyata memiliki hasil tertinggi yaitu sebesar 1,64 ton ha⁻¹ dan perlakuan tanpa olah tanah nyata memiliki hasil biji kedelai ton ha⁻¹ terendah yaitu sebesar 0,98 ton ha⁻¹. Perlakuan tanpa olah tanah mampu menurunkan hasil biji kedelai ton ha⁻¹ sebesar 67,34 %. Interaksi kedua perlakuan belum menunjukkan pengaruh nyata terhadap hasil biji kedelai (ton ha⁻¹) (Lampiran 17, halaman 57). Rerata hasil biji kedelai (ton ha⁻¹) dari perlakuan olah tanah dan pengendalian gulma disajikan pada Tabel 10.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Komponen Gulma

4.2.1.1 Analisis Vegetasi

Berdasarkan hasil analisis vegetasi, dapat diketahui bahwa dari keseluruhan perlakuan pada tiap pengamatan (15 – 60 HST) gulma yang lebih banyak mendominasi adalah *Cynodon dactylon* dan *Cyperus rotundus*. Pada berbagai perlakuan pengendalian gulma, baik pengendalian dengan cara penyiangan maupun penggunaan herbisida, gulma *Cynodon dactylon* dan *Cyperus rotundus* menjadi gulma dominan dikarenakan *Cynodon dactylon* termasuk dalam golongan gulma ganas, sedangkan *Cyperus rotundus* termasuk dalam golongan gulma sangat ganas, hal ini sesuai dengan yang dijelaskan Moenandir (2010) yang

menyatakan bahwa gulma yang termasuk dalam golongan tersebut akan berpengaruh negatif pada tanaman budidaya, karena gulma tersebut memiliki sifat yang sulit untuk dikendalikan dan memiliki ruang penyebaran yang luas sehingga akan selalu hadir di setiap lahan budidaya.

Sifat gulma yang sulit dikendalikan tersebut dalam proses pengendalian diperlukan suatu sistem pengolahan secara tepat sehingga keberadaan gulma tidak mengganggu proses pertumbuhan tanaman budidaya. Proses pengolahan tanah ditentukan oleh kondisi tanah, dimana kondisi tanah yang berbeda juga membutuhkan perlakuan yang berbeda sehingga keberadaan gulma dapat dikendalikan. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pengolahan tanah menjadi penyebab utama terjadinya kerusakan struktur tanah dan terkikisnya kandungan bahan organik tanah akibat erosi (Larson and Osborne, 1982; Swardjo *et al.*, 1989).

Hasil analisis SDR vegetasi gulma saat umur pengamatan 15 HST sampai 60 HST terdapat perbedaan pada tipe vegetasi gulma. Perlakuan tanpa penyiangan (G_0) dan penyiangan pada 30 dan 45 hst (G_1) memiliki tingkat keragaman gulma lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan dengan herbisida (G_2) pada umur pengamatan 60 HST (Gambar 4). Hal ini dikarenakan perlakuan tanpa menggunakan herbisida tidak menurunkan keanekaragaman vegetasi. Perlakuan tanpa penyiangan (G_0) dan penyiangan pada 30 dan 45 hst (G_1) pada umur pengamatan 60 HST (Gambar 4) lebih banyak ditemukan jenis gulma *Cynodon dactylon*, *Cyperus rotundus*, dan *Digitaria ciliaris*. Dominannya gulma tersebut dapat dikarenakan banyaknya biji – biji gulma yang tersimpan pada tanah dalam kedalaman 25 cm atau lebih (Akbar, 2012). Moenandir (2010) menyatakan bahwa biji gulma yang terbenam dalam tanah yang kemudian terangkat akan tumbuh menjadi gulma dan menjadi pesaing bagi tanaman budidaya. Biji gulma yang keluar dari dalam tanah akibat terpecah dibawa oleh perantara, biji – biji berkecambah dan sebagian biji mati disebabkan oleh tipe perkembangbiakan gulma tersebut yang menggunakan organ vegetatif, sedangkan sisa bagian vegetatif yang terpotong masih mampu tumbuh dan menjadi individu baru.

Perlakuan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g l⁻¹ dan penyiangan pada 45 HST (G_2) pada umur pengamatan 60 HST (Gambar 4) lebih banyak ditemukan

jenis gulma *Cynodon dactylon*, *Eclipta alba*, dan *Cyperus rotundus*.

Pemberian herbisida glifosat memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan gulma, akan tetapi pengaruhnya terlihat lambat. Hal tersebut dikarenakan herbisida glifosat merupakan jenis herbisida sistemik yang bekerja sangat lambat. Tabroni (1985); Anggorowati (1990) menyatakan bahwa herbisida glifosat merupakan herbisida sistemik yang bekerja sangat lambat, sehingga kematian gulma hingga akar memerlukan waktu sampai 30 hari.

4.2.1.2 Bobot Kering Gulma

Interaksi antara perlakuan olah tanah dan pengendalian gulma menunjukkan pengaruh nyata terhadap bobot kering gulma pada umur 45 dan 60 HST. Perlakuan olah tanah maksimum dan tanpa penyiangan menunjukkan hasil nyata tertinggi pada umur 45 dan 60 HST. Hal tersebut terjadi diduga karena pengolahan tanah sempurna (olah tanah maksimum) seringkali tidak mampu mengendalikan keberadaan gulma karena selama pengolahan tanah terjadi proses penyebaran organ – organ vegetatif gulma seperti stolon, rhizome dan akar yang terpotong oleh alat pertanian sehingga populasi gulma meningkat. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Rachman *et al.* (2004) bahwa sistem tanpa olah tanah adalah cara penyiapan lahan yang menyisakan sisa tanaman di atas permukaan tanah sebagai mulsa yang menutupi sebagian besar (60 – 80%) permukaan lahan, mulsa dapat menekan pertumbuhan gulma.

Bobot kering gulma dipengaruhi oleh pengendalian gulma pada 45 dan 60 HST, sedangkan perlakuan olah tanah tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering gulma. Perlakuan tanpa penyiangan menunjukkan hasil nyata tertinggi untuk bobot kering gulma. Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat diketahui bahwa bobot kering gulma tanpa penyiangan lebih berat dibandingkan dengan perlakuan pengendalian gulma dengan cara penyiangan dan penggunaan herbisida yang lebih rendah. Akbar *et al.* (2012) menyatakan bahwa rendahnya bobot kering gulma diakibatkan tersiangnya gulma dan terbuangnya bagian – bagian vegetatif gulma sehingga potensi gulma untuk tumbuh makin berkurang.

4.2.2 Komponen Pertumbuhan Tanaman Kedelai

4.2.2.1 Tinggi Tanaman

Hasil analisis data penelitian menunjukkan bahwa perlakuan olah tanah berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada 15 dan 30 HST, sedangkan perlakuan pengendalian gulma tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Pada umur 15 HST perlakuan tanpa olah tanah dan olah tanah minimum menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, sedangkan perlakuan olah tanah maksimum berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan tanpa olah tanah menunjukkan hasil nyata tertinggi pada tinggi tanaman. Hal tersebut diduga terjadi karena lahan yang digunakan adalah lahan persawahan, sehingga pada perlakuan tanpa olah tanah terdapat sisa – sisa jerami yang berguna sebagai mulsa. Jamila *et al.* (2007) mengemukakan bahwa kondisi lembab di bawah permukaan tanah dengan pemberian mulsa mendorong akar-akar tanaman berkembang dengan baik dan aktif menyerap unsur hara dan air yang tersedia lebih banyak. Martin dan Leonard (1959) juga mengemukakan bahwa produksi tanaman kedelai yang diusahakan pada pertengahan musim panas dengan membiarkan sisa-sisa tanaman berupa jerami pada pertanaman kedelai memberikan hasil yang tinggi karena kondisi kelembaban yang tinggi, karena adanya pemberian mulsa yang menyebabkan tingginya pertumbuhan dan produksi kedelai yang diusahakan.

Pada umur 30 HST perlakuan tanpa olah tanah berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan olah tanah minimum menunjukkan hasil nyata tertinggi pada tinggi tanaman. Hal tersebut diduga terjadi karena pengolahan tanah merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman karena dapat menciptakan struktur tanah yang remah, aerase tanah yang baik dan menghambat pertumbuhan tanaman pengganggu. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Mahmud *et al.* (2002) bahwa pengolahan tanah pada tanaman kedelai pada prinsipnya bertujuan untuk memperbaiki aerase dan drainase tanah, mengendalikan gulma, menggemburkan tanah sehingga kecambah mudah tumbuh, dan perakaran dapat berkembang sempurna. Panggabean (2007) mengemukakan untuk mencegah pengaruh buruk dari pengolahan tanah intensif, maka dikembangkan konsepsi sistim pengolahan tanah konservasi yaitu pengolahan tanah minimum.

4.2.2.2 Jumlah Daun

Perlakuan olah tanah berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada 15 dan 30 HST, sedangkan perlakuan pengendalian gulma tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Pada umur 15 dan 30 HST perlakuan olah tanah minimum menunjukkan hasil nyata tertinggi pada jumlah daun. Hal tersebut diduga karena pengolahan tanah dapat menambah rata – rata jumlah daun tanaman jika dibandingkan dengan tanpa olah tanah. Akan tetapi, sistem olah tanah maksimum yang kurang tepat mampu menghambat pertumbuhan tanaman dikarenakan sisa bagian vegetatif gulma terangkat ke atas permukaan tanah sehingga potensi pertumbuhan gulma semakin besar. Rafiuddin *et al.* (2006) menyatakan bahwa pengerjaan tanah untuk mendapat keadaan olah tanah yang baik mempunyai tujuan memberantas gulma, memasukkan dan mencampurkan sisa tanaman kedalam tanah dan menggemburkan tanah, sehingga terdapat keadaan olah tanah yang diperlukan oleh akar tanaman dan akhirnya akan meningkatkan peredaran udara, infiltrasi air, pertumbuhan akar dan pengambilan unsur hara oleh akar.

4.2.2.3 Jumlah Cabang

Perlakuan olah tanah berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang pada umur 15 HST, sedangkan perlakuan pengendalian gulma berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang pada umur 30 HST. Pada umur 15 HST perlakuan tanpa olah tanah menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan olah tanah minimum menunjukkan hasil nyata tertinggi pada jumlah cabang. Hal tersebut diduga karena perlakuan sistem olah tanah mempengaruhi banyak sedikitnya jumlah cabang produktif dari setiap tanaman kedelai. Keadaan tanah yang gembur menghasilkan jumlah cabang produktif yang lebih banyak dibandingkan keadaan tanah yang padat. Ohorella (2011) menyatakan bahwa pertumbuhan organ vegetatif akan mempengaruhi hasil tanaman. 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. Perbedaan kondisi tanah pada sistem olah tanah dapat mengakibatkan perbedaan ketersediaan air dan unsur hara yang dapat diserap tanaman sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman kedelai. Nurjen *et al* (2000) menyatakan bahwa kelancaran proses

penyerapan unsur hara oleh tanaman terutama difusi tergantung dari persediaan air tanah yang berhubungan erat dengan kapasitas menahan air oleh tanah, seluruh komponen tersebut mampu memacu proses fotosintesis secara optimal.

Pada umur 30 HST perlakuan tanpa penyiangan tidak berbeda nyata dengan perlakuan penyiangan 30 dan 45 HST, sedangkan perlakuan herbisida pasca tumbuh Glifosat 240 g l⁻¹ dan penyiangan 45 HST menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan herbisida pasca tumbuh Glifosat 240 g l⁻¹ dan penyiangan 45 HST menunjukkan hasil nyata tertinggi pada jumlah cabang. Hal tersebut diduga karena kombinasi perlakuan herbisida pasca tumbuh Glifosat 240 g l⁻¹ dan penyiangan 45 HST mampu menekan pertumbuhan gulma dengan baik, sehingga tanaman kedelai mampu melakukan pertumbuhan secara maksimal. Sejalan dengan Tabroni (1985) menyatakan bahwa tingginya persentase pengendalian gulma glifosat disebabkan karena herbisida glifosat telah memberikan efek yang nyata terhadap gulma, sebagaimana diketahui herbisida glifosat merupakan herbisida sistemik yang bekerja sangat lambat sehingga kematian gulma hingga akar memerlukan waktu sampai 30 hari.

4.2.2.4 Jumlah Bunga

Perlakuan olah tanah dan pengendalian gulma tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga pada umur 45 dan 60 HST, sedangkan interaksi antara perlakuan olah tanah dan pengendalian gulma menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah bunga pada umur 45 HST. Perlakuan olah tanah maksimum dan tanpa penyiangan menunjukkan hasil nyata tertinggi pada jumlah bunga pada umur 45 HST. Hal tersebut terjadi diduga karena dengan olah tanah maksimum kondisi tanah menjadi lebih gembur dan akar tanaman semakin baik dalam penyerapan unsur hara dalam tanah. Ohorella (2011) menyatakan bahwa dengan pengolahan tanah sebanyak tiga kali (olah tanah maksimum) menjadikan tanah semakin gembur sehingga akar tanaman lebih mudah masuk kedalam tanah dan lebih mudah menyerap unsur hara yang terdapat didalam tanah yang dipergunakan oleh tanaman untuk pertumbuhannya. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Suwardjono dan Dariah (1995) yang menyatakan bahwa struktur tanah yang baik menjadikan perakaran berkembang dengan baik sehingga semakin luas bidang serapan terhadap unsur hara.

4.2.3 Komponen Produksi Tanaman Kedelai

Perlakuan olah tanah tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong pada umur 90 HST, sedangkan perlakuan pengendalian gulma berpengaruh nyata terhadap jumlah polong. Perlakuan herbisida pasca tumbuh Glifosat 240 g l⁻¹ dan penyiangan 45 HST menunjukkan hasil nyata tertinggi pada jumlah polong. Hal tersebut diduga karena kombinasi perlakuan penggunaan herbisida Glifosat 240 g l⁻¹ dan waktu penyiangan 45 HST mampu mengendalikan gulma dengan baik, sehingga tanaman kedelai dapat memanfaatkan ketersediaan unsur hara dan mineral dalam tanah secara maksimal yang mengakibatkan pertumbuhan tanaman kedelai menjadi maksimal dan memberikan hasil yang maksimal pula. Ohorella (2011) menyatakan bahwa pembentukan polong tergantung pada tingkat kelembaban tanah dan penyediaan unsur hara terutama fosfor dan kalsium untuk proses pembuahan dan pemasakan biji. Hal ini sesuai dengan pendapat Stewart *et al.* (1994) yaitu untuk pembentukan polong diperlukan kadar kelembaban yang cukup tinggi selama beberapa waktu dan cukup unsur hara, akan tetapi terlampaui banyak air didalam tanah juga akan dapat mengganggu proses pembentukan polong.

Perlakuan olah tanah tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah biji pada umur 90 HST, sedangkan perlakuan pengendalian gulma berpengaruh nyata terhadap jumlah biji. Perlakuan herbisida pasca tumbuh Glifosat 240 g l⁻¹ dan penyiangan 45 HST menunjukkan hasil nyata tertinggi pada jumlah biji. Hal tersebut diduga karena gulma dapat terkendali dengan baik melalui kombinasi perlakuan herbisida Glifosat 240 g l⁻¹ dan waktu penyiangan 45 HST sehingga persaingan antara gulma dan tanaman kedelai menjadi rendah. Menurut Hasanuddin (2003) persaingan yang berat dapat mengakibatkan proses fotosintesis terhambat, lebih sedikit fotosintat yang terbentuk, energi yang terbentuk (ATP) rendah, serta translokasi fotosintat ke dalam polong menurun sehingga akan menurunkan jumlah biji pertanaman.

Perlakuan olah tanah berpengaruh nyata terhadap bobot polong pada umur 90 HST, sedangkan perlakuan pengendalian gulma tidak berpengaruh nyata terhadap bobot polong. Perlakuan tanpa olah tanah menunjukkan hasil nyata tertinggi pada bobot polong. Hal tersebut diduga karena pada sistem tanpa olah

tanah cenderung lebih mampu merangsang pembentukan polong. Bobot polong menunjukkan kemampuan tanaman kedelai menyerap unsur hara yang tersedia dalam tanah. Pada sistem tanpa olah tanah memanfaatkan sisa – sisa jerami padi yang terdapat pada lahan bekas sawah yang digunakan sebagai mulsa, untuk membantu mencegah peningkatan populasi gulma, serta menjaga kelembaban tanah. Widyasari *et al.* (2011) menyatakan bahwa perlakuan pemulsaan jerami cukup dapat menekan keberadaan gulma tanpa mengganggu pertumbuhan vegetatif tanaman kedelai. Mulyatri (2003) dan Sutejo (2002) menyatakan bahwa mulsa dapat meningkatkan kapasitas infiltrasi tanah sehingga kehilangan air dapat dikurangi dan memelihara temperatur dan kelembapan tanah. Kelembaban tanah dan temperatur yang optimal akan berpengaruh pada ketersediaan air di bawah permukaan tanah. Kondisi tersebut yang berpengaruh pada fase pengisian polong sehingga dapat meningkatkan hasil bobot polong.

4.2.4 Hasil Biji Kedelai Ton Ha⁻¹

Perlakuan olah tanah berpengaruh nyata terhadap hasil biji kedelai (ton ha⁻¹), sedangkan perlakuan pengendalian gulma tidak berpengaruh nyata terhadap hasil biji kedelai (ton ha⁻¹). Perlakuan olah tanah sempurna menunjukkan hasil nyata tertinggi pada hasil biji kedelai (ton ha⁻¹). Hal tersebut diduga karena perlakuan olah tanah sempurna mampu berpengaruh lebih baik pada fase pengisian polong jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa olah tanah dan olah tanah minimum. Selain itu, sistem olah tanah yang kurang tepat mampu menghambat pertumbuhan tanaman dikarenakan sisa bagian vegetatif gulma terangkat ke atas permukaan tanah sehingga potensi pertumbuhan gulma semakin besar. Rafiuddin *et al.* (2006) menyatakan bahwa pengerjaan tanah untuk mendapat keadaan olah tanah yang baik mempunyai tujuan memberantas gulma, memasukkan dan mencampurkan sisa tanaman kedalam tanah dan mengemburkan tanah, sehingga terdapat keadaan olah tanah yang diperlukan oleh akar tanaman dan akhirnya akan meningkatkan peredaran udara, infiltrasi air, pertumbuhan akar dan pengambilan unsur hara oleh akar.