

4.1.2 Komponen pertumbuhan panaman kedelai

1. Jumlah daun

Hasil analisis ragam (Lampiran 12) menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam pada umur 30 dan 50 hst. Rerata jumlah daun akibat interaksi perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam ditampilkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah daun akibat interaksi antara perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam.

Umur (hst)	Dosis herbisida pra tanam	Jumlah daun (helai)		
		Tanpa herbisida pra tanam	Dosis 2 l ha ⁻¹	Dosis 4 l ha ⁻¹
30	Sistem olah tanah			
	Tanpa olah tanah	3.80 a	4.17 c	4.00 b
	Olah tanah minimal	4.00 b	4.00 b	4.00 b
	Olah tanah maksimal	4.17 c	4.08 b	4.00 b
	BNT 5%		0.10	
50	Tanpa olah tanah	5.33 a	6.42 c	6.33 bc
	Olah tanah minimal	5.92 b	5.50 ab	5.58 ab
	Olah tanah maksimal	5.17 a	6.42 c	7.00 d
	BNT 5%		0.46	

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam.

Pada Tabel 1 dapat dijelaskan bahwa umur 30 hst perlakuan tanpa olah tanah dan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹ nyata menghasilkan jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan kombinasi sistem tanpa olah tanah dengan tanpa dosis herbisida pra tanam maupun dengan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹. Perlakuan olah tanah minimal dan semua dosis herbisida pra tanam menghasilkan rerata jumlah daun yang sama. Pada perlakuan olah tanah maksimal, kombinasi dengan perlakuan tanpa herbisida pra tanam nyata menghasilkan jumlah daun yang lebih tinggi dibanding dengan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹ dan 4 l ha⁻¹, namun pada kombinasi olah tanah maksimal dan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹ dan 4 l ha⁻¹ tidak berbeda nyata.

Pada umur 50 hst perlakuan tanpa olah tanah dan tanpa herbisida pra tanam nyata menghasilkan jumlah daun yang lebih rendah dibandingkan dengan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹ dan 4 l ha⁻¹. Kombinasi perlakuan olah tanah minimal dan tanpa dosis herbisida pra tanam menghasilkan jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan kombinasi dengan dosis herbisida pra tanam 2 dan 4 l

ha⁻¹ tetapi tidak berbeda nyata. Pada kombinasi olah tanah maksimal dan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹ nyata menghasilkan jumlah daun lebih tinggi dibandingkan kombinasi dengan tanpa herbisida pra tanam maupun dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹.

Tabel 2. Jumlah daun akibat perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam.

Perlakuan	Jumlah daun (helai) umur pengamatan (hst):	
	20	40
Sistem Olah Tanah:		
Tanpa olah tanah	2.25	5.58
Olah tanah minimal	2.11	6.14
Olah tanah maksimal	2.11	6.03
BNT 5%	tn	tn
Dosis Herbisida Pra Tanam:		
Tanpa herbisida pra tanam	2.03 a	6.08
Dosis 2 l ha ⁻¹	2.08 a	5.89
Dosis 4 l ha ⁻¹	2.36 b	5.78
BNT 5%	0.14	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata.

Pada Tabel 2 dapat dijelaskan bahwa pada umur 20 hst perlakuan sistem tanpa olah tanah menghasilkan jumlah daun yang lebih besar namun tidak berbeda nyata dibandingkan olah tanah minimal dan maksimal. Sedangkan perlakuan dosis herbisida pra tanam menghasilkan jumlah daun yang nyata lebih tinggi pada perlakuan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹, tetapi jumlah daun pada dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹ dan tanpa herbisida pra tanam tidak berbeda nyata.

Pada umur 40 hst perlakuan olah tanah minimal menghasilkan jumlah daun lebih besar namun tidak ada perbedaan nyata dengan sistem tanpa olah tanah dan olah tanah maksimal. Sedangkan pada perlakuan tanpa dosis herbisida pra tanam menghasilkan jumlah daun lebih besar tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹ dan 4 l ha⁻¹.

2. Tinggi tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 12) menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam pada umur 30

dan 50 hari setelah tanam. Rerata tinggi tanaman akibat interaksi perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam ditampilkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Tinggi tanaman akibat interaksi antara perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam.

Umur (hst)	Sistem Olah Tanah	Dosis herbisida pra tanam	Tinggi tanaman (cm)		
			Tanpa herbisida pra tanam	Dosis 2 l ha ⁻¹	Dosis 4 l ha ⁻¹
30	Tanpa olah tanah		25.83 a	26.92 ab	28.08 ab
	Olah tanah minimal		28.58 b	30.33 bc	25.92 a
	Olah tanah maksimal		30.17 bc	31.17 c	30.25 bc
	BNT 5%			2.57	
50	Tanpa olah tanah		33.04 ab	31.42 a	32.88 ab
	Olah tanah minimal		37.25 b	37.96 b	36.04 b
	Olah tanah maksimal		32.87 ab	38.50 b	37.79 b
	BNT 5%			0.90	

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam.

Pada Tabel 3 dapat dijelaskan bahwa pada umur 30 hst kombinasi perlakuan sistem tanpa olah tanah dan tanpa herbisida pra tanam nyata menghasilkan tinggi tanaman yang lebih rendah dibandingkan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹ dan 4 l ha⁻¹ tetapi tinggi tanaman pada perlakuan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹ dan 4 l ha⁻¹ tidak berbeda nyata. Pada perlakuan olah tanah minimal yang dikombinasikan dengan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹ nyata menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹ namun tidak berbeda nyata dengan tanpa herbisida pra tanam. Pada perlakuan olah tanah maksimal yang dikombinasikan dengan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹ menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam dan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹ tetapi tidak berbeda nyata.

Pada umur 50 hst perlakuan sistem tanpa olah tanah dan tanpa herbisida pra tanam menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹ dan 4 l ha⁻¹ namun tidak berbeda nyata. Pada perlakuan olah tanah minimal dan olah tanah maksimal dengan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹ menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan tanpa herbisida pra tanam dan dosis 4 l ha⁻¹. Pada olah tanah minimal dengan semua dosis herbisida pra tanam menghasilkan tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata.

Sedangkan pada olah tanah maksimal yang dikombinasikan dengan dosis herbisida pra tanam 2 l ha^{-1} menghasilkan tinggi tanaman yang lebih besar dibandingkan tanpa herbisida pra tanam, namun tidak berbeda nyata dengan tanpa herbisida pra tanam maupun dengan dosis herbisida pra tanam 4 l ha^{-1} .

Tabel 4. Tinggi tanaman akibat perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm) umur pengamatan (hst):	
	20	40
Sistem olah tanah:		
Tanpa olah tanah	19.86	32.83
Olah tanah minimal	19.14	33.14
Olah tanah maksimal	19.83	34.69
BNT 5%	tn	tn
Dosis herbisida pra tanam:		
Tanpa herbisida pra tanam	18.81	32.67 a
Dosis 2 l ha^{-1}	20.64	32.86 a
Dosis 4 l ha^{-1}	19.39	35.14 b
BNT 5%	tn	1.95

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata.

Pada Tabel 4 dapat dijelaskan bahwa pada umur 20 hst perlakuan tanpa sistem olah tanah menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan sistem olah tanah minimal dan perlakuan sistem olah tanah maksimal tetapi tidak berbeda nyata. Pada perlakuan dosis herbisida pra tanam 2 l ha^{-1} menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa herbisida pra tanam dan perlakuan dosis herbisida pra tanam 4 l ha^{-1} tetapi tidak berbeda nyata.

Pada umur 40 hst perlakuan sistem olah tanah maksimal menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi tetapi tidak berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa sistem tanpa olah tanah maupun dengan perlakuan sistem olah tanah minimal. Pada perlakuan dosis herbisida pra tanam 4 l ha^{-1} nyata menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa herbisida pra tanam dan perlakuan dosis herbisida pra tanam 2 l ha^{-1} .

3. Luas daun

Hasil analisis ragam (Lampiran 12) menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam di semua umur pengamatan. Rerata luas daun ditampilkan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Luas daun akibat interaksi perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam.

Umur (hst)	Dosis herbisida pra tanam	Luas daun (cm ²)		
		Tanpa herbisida pra tanam	Dosis 2 l ha ⁻¹	Dosis 4 l ha ⁻¹
20	Sistem olah tanah			
	Tanpa olah tanah	62.44 ab	66.90 ab	80.17 bc
	Olah tanah minimal	59.72 a	83.52 bc	74.11 b
	Olah tanah maksimal	83.24 bc	78.48 bc	92.62 c
	BNT 5%		14.16	
30	Sistem olah tanah			
	Tanpa olah tanah	162.26 a	145.54 a	204.04 b
	Olah tanah minimal	214.97 b	215.50 b	200.82 b
	Olah tanah maksimal	236.53 b	238.07 b	293.08 c
	BNT 5%		39.62	
40	Sistem olah tanah			
	Tanpa olah tanah	204.32 a	241.82 b	282.16 c
	Olah tanah minimal	282.00 c	278.28 c	295.16 cd
	Olah tanah maksimal	267.20 bc	297.65 cd	317.62 d
	BNT 5%		28.90	
50	Sistem olah tanah			
	Tanpa olah tanah	190.58 a	221.33 ab	262.84 bc
	Olah tanah minimal	233.47 b	252.63 bc	235.52 b
	Olah tanah maksimal	272.23 c	299.57 cd	324.59 d
	BNT 5%		33.28	

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam.

Pada Tabel 5 dapat dijelaskan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam pada parameter pengamatan luas daun. Interaksi terjadi di semua waktu pengamatan. Sistem olah tanah maksimal dan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹ nyata menghasilkan luas daun lebih besar dibandingkan perlakuan lainnya.

Pada 20 hst perlakuan sistem tanpa olah tanah dan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹ menghasilkan luas daun lebih besar dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam dan dosis 2 l ha⁻¹. Perlakuan sistem olah tanah minimal dan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹ nyata menghasilkan luas daun terbesar dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam dan tidak berbeda nyata dengan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹. Perlakuan sistem olah tanah maksimal dan dosis

herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹ menghasilkan luas daun lebih besar dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam dan dosis 2 l ha⁻¹.

Pada 30 hst perlakuan sistem tanpa olah tanah dan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹ nyata menghasilkan luas daun lebih besar dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam dan dosis 2 l ha⁻¹. Perlakuan sistem olah tanah minimal dan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹ menghasilkan luas daun terbesar dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam dan dosis 4 l ha⁻¹ tetapi tidak berbeda nyata. Perlakuan sistem olah tanah maksimal dan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹ nyata menghasilkan luas daun lebih besar dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam dan dosis 2 l ha⁻¹.

Pada 40 hst perlakuan sistem tanpa olah tanah dan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹ nyata menghasilkan luas daun lebih besar dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam dan dosis 2 l ha⁻¹. Perlakuan sistem olah tanah minimal dan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹ menghasilkan luas daun lebih besar dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam dan dosis 2 l ha⁻¹. Perlakuan sistem olah tanah maksimal dan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹ nyata menghasilkan luas daun terbesar dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam dan tidak berbeda nyata dibandingkan dengan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹.

Pada 50 hst perlakuan sistem tanpa olah tanah dan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹ nyata menghasilkan luas daun lebih besar dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam namun tidak berbeda nyata dibandingkan dengan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹. Perlakuan sistem olah tanah minimal dan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹ menghasilkan luas daun lebih besar dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam dan dosis 4 l ha⁻¹. Perlakuan sistem olah tanah maksimal dan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹ nyata menghasilkan luas daun lebih besar dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam namun tidak berbeda nyata dibandingkan dengan dosis 2 l ha⁻¹.

4. Indeks luas daun

Hasil analisis ragam (Lampiran 12) menunjukkan terjadi interaksi antara perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam pada umur pengamatan 20, 30, dan 50 hst. Rerata indeks luas daun ditampilkan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Indeks luas daun akibat interaksi perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam

Umur (hst)	Sistem olah tanah	Dosis herbisida pra tanam	Indeks luas daun	
			Tanpa herbisida pra tanam	Dosis 2 l ha ⁻¹ Dosis 4 l ha ⁻¹
20	Tanpa olah tanah		0.12 a	0.15 b 0.13 a
	Olah tanah minimal		0.17 b	0.19 c 0.19 c
	Olah tanah maksimal		0.22 d	0.22 d 0.23 d
	BNT 5%			0.02
30	Tanpa olah tanah		0.38 a	0.39 a 0.53 b
	Olah tanah minimal		0.52 b	0.44 ab 0.47 ab
	Olah tanah maksimal		0.59 bc	0.66 c 0.70 c
	BNT 5%			0.10
50	Tanpa olah tanah		0.51 a	0.56 a 0.66 b
	Olah tanah minimal		0.55 a	0.65 b 0.63 b
	Olah tanah maksimal		0.66 b	0.72 c 0.76 c
	BNT 5%			0.05

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam.

Pada Tabel 6 dapat dijelaskan bahwa pada umur 20 hst perlakuan sistem tanpa olah tanah dan dosis 2 l ha⁻¹ nyata menghasilkan indeks luas daun yang lebih besar dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam dan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹. Perlakuan sistem olah tanah minimal dan dosis herbisida pra tanam 2 dan 4 l ha⁻¹ nyata menghasilkan indeks luas daun yang lebih besar dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam, namun keduanya tidak berbeda nyata. Kombinasi perlakuan sistem olah tanah maksimal dan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹ menghasilkan indeks luas daun lebih besar dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam dan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹ namun tidak berbeda nyata.

Pada umur 30 hst perlakuan sistem tanpa olah tanah dan dosis 4 l ha⁻¹ nyata menghasilkan indeks luas daun yang lebih besar dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam dan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹. Perlakuan sistem olah tanah minimal dan tanpa dosis herbisida pra tanam menghasilkan indeks luas daun lebih besar dibandingkan dengan dosis herbisida pra tanam 2 dan 4 l ha⁻¹. Perlakuan sistem olah tanah maksimal dan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹ menghasilkan indeks luas daun lebih besar dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam dan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹.

Pada umur 50 hst perlakuan sistem olah tanah dan dosis 4 l ha⁻¹ nyata menghasilkan indeks luas daun yang lebih besar dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam dan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹. Perlakuan sistem olah tanah minimal dan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹ nyata menghasilkan indeks luas daun lebih besar dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam, namun tidak berbeda nyata dengan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹. Perlakuan olah tanah maksimal yang dikombinasikan dengan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹ nyata menghasilkan indeks luas daun lebih besar dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam namun tidak berbeda nyata apabila dibandingkan dengan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹.

Tabel 7. Indeks luas daun akibat perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam.

Perlakuan	Rerata indeks luas daun umur pengamatan (hst):
	40
Sistem Olah Tanah:	
Tanpa olah tanah	0.45 a
Olah tanah minimal	0.63 b
Olah tanah maksimal	0.72 b
BNT 5%	0.15
Dosis Herbisida Pra Tanam:	
Tanpa herbisida pra tanam	0.61
Dosis 2 l ha ⁻¹	0.61
Dosis 4 l ha ⁻¹	0.57
BNT 5%	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata.

Pada Tabel 7 dapat dijelaskan bahwa pada umur 40 hst sistem olah tanah maksimal menghasilkan indeks luas daun lebih besar dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa olah tanah namun tidak berbeda nyata dibandingkan dengan olah tanah minimal. Perlakuan tanpa herbisida pra tanam dan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹ menghasilkan indeks luas daun lebih besar tetapi keduanya tidak berbeda nyata dibandingkan dengan dosis 4 l ha⁻¹.

5. Bobot kering total tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 12) menunjukkan terjadi interaksi antara perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam pada umur 50 hst. Rerata bobot kering total tanaman akibat interaksi perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam ditampilkan dalam Tabel 8.

Tabel 8. Bobot kering total tanaman akibat interaksi perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam.

Umur (hst)	Dosis herbisida pra tanam	Bobot kering total tanaman (g)		
		Tanpa herbisida	Dosis 2 l ha ⁻¹	Dosis 4 l ha ⁻¹
Sistem olah tanah		pra tanam		
50	Tanpa olah tanah	3.79 a	3.99 a	4.97 b
	Olah tanah minimal	4.43 ab	4.58 ab	3.97 a
	Olah tanah maksimal	4.34 ab	5.15 b	5.23 b
BNT 5%		0.90		

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam.

Pada Tabel 8 dapat dijelaskan bahwa pada umur 50 hst perlakuan sistem tanpa olah tanah dan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹ nyata menghasilkan bobot kering total yang lebih tinggi dibandingkan tanpa herbisida pra tanam dan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹. Perlakuan olah tanah minimal dan dosis herbisida 2 l ha⁻¹ menghasilkan bobot kering total lebih besar dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam maupun dengan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹. Perlakuan olah tanah maksimal dan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹ menghasilkan bobot kering total tanaman lebih besar dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam maupun dengan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹.

Tabel 9. Bobot kering total tanaman akibat perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam

Perlakuan	Bobot kering total tanaman (g) umur pengamatan (hst):		
	20	30	40
Sistem Olah Tanah:			
Tanpa olah tanah	0.35 a	1.64 a	2.59 a
Olah tanah minimal	0.38 a	1.57 a	3.27 ab
Olah tanah maksimal	0.51 b	2.01 b	3.67 b
BNT 5%	0.11	0.17	0.70
Dosis Herbisida Pra Tanam:			
Tanpa herbisida pra tanam	0.37 a	1.62 a	2.96 a
Dosis 2 l ha ⁻¹	0.39 a	1.70 ab	3.04 a
Dosis 4 l ha ⁻¹	0.49 b	1.90 b	3.53 b
BNT 5%	0.08	0.22	0.43

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam.

Pada Tabel 9 dijelaskan bahwa perlakuan sistem olah tanah maksimal pada umur 20 hst nyata menghasilkan bobot kering total yang lebih tinggi dibandingkan tanpa olah tanah maupun olah tanah minimal. Perlakuan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹ nyata menghasilkan bobot kering total lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam maupun dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹.

Pada umur 30 hst sistem olah tanah maksimal nyata menghasilkan bobot kering total yang lebih tinggi dibandingkan tanpa olah tanah maupun olah tanah minimal. Perlakuan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹ nyata menghasilkan bobot kering total yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam tetapi tidak berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹.

Pada umur 40 hst sistem olah tanah maksimal nyata menghasilkan bobot kering total yang lebih tinggi dibandingkan tanpa olah tanah tetapi tidak berbeda nyata apabila dibandingkan dengan olah tanah minimal. Perlakuan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹ nyata menghasilkan bobot kering total lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam maupun dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹.

6. Laju pertumbuhan relatif

Hasil analisis ragam (Lampiran 12) menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam pada pengamatan laju pertumbuhan relatif. Rerata laju pertumbuhan relatif akibat perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam ditampilkan dalam Tabel 10.

Tabel 10. Laju pertumbuhan relatif akibat perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam

Perlakuan	Laju pertumbuhan relatif (g/hari) umur pengamatan		
	20-30 hst	30-40 hst	40-50 hst
Sistem Olah Tanah:			
Tanpa olah tanah	0.58 a	0.87	1.34
Olah tanah minimal	0.55 a	1.11	1.34
Olah tanah maksimal	0.75 b	1.23	1.45
BNT 5%	0.12	tn	tn
Dosis Herbisida Pra Tanam:			
Tanpa herbisida pra tanam	0.57	0.99 a	1.32
Dosis 2 l ha ⁻¹	0.62	1.03 ab	1.40
Dosis 4 l ha ⁻¹	0.69	1.19 b	1.41
BNT 5%	tn	0.16	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata.

Pada Tabel 10 dijelaskan bahwa pada umur 20-30 hst perlakuan olah tanah maksimal menghasilkan laju pertumbuhan yang nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa olah tanah maupun olah tanah minimal. Perlakuan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹ menghasilkan laju pertumbuhan lebih tinggi namun tidak berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa herbisida pra tanam maupun dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹.

Pada umur 30-40 hst perlakuan olah tanah maksimal menghasilkan laju pertumbuhan lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa olah tanah maupun olah tanah minimal tetapi tidak berbeda nyata. Perlakuan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹ nyata menghasilkan laju pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa herbisida pra tanam tetapi tidak berbeda nyata dibandingkan dengan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹.

Pada umur 40-50 hst perlakuan olah tanah maksimal menghasilkan laju pertumbuhan lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa olah tanah

maupun olah tanah minimal tetapi tidak berbeda nyata. Perlakuan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹ menghasilkan laju pertumbuhan lebih tinggi namun tidak berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa herbisida pra tanam maupun dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹.

4.1.3 Komponen hasil tanaman kedelai

Komponen hasil suatu tanaman dipengaruhi oleh pertumbuhan tanaman pada fase sebelumnya, dengan demikian apabila pertumbuhan suatu tanaman baik, maka diharapkan biji yang dihasilkan baik pula. Pengamatan yang dilakukan pada komponen hasil ialah jumlah polong isi/tanaman, jumlah biji/tanaman, bobot 100 biji, hasil biji (ton ha⁻¹) dan indeks panen (IP).

1. Jumlah polong isi/tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 12) menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam pada parameter jumlah polong isi/tanaman. Pada sistem tanpa olah tanah, pemberian dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹ nyata menghasilkan jumlah polong isi/tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam maupun dosis 2 l ha⁻¹. Pada sistem olah tanah minimal, dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹ nyata menghasilkan jumlah polong isi/tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam maupun dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹. Sedangkan pada sistem olah tanah maksimal, dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹ nyata menghasilkan jumlah polong isi/tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam maupun dosis 4 l ha⁻¹. Rerata jumlah polong isi/tanaman akibat interaksi antara sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam ditampilkan pada Tabel 12.

Tabel 12. Jumlah polong isi/tanaman akibat interaksi antara perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam.

Sistem olah tanah	Dosis herbisida pra tanam	Jumlah polong isi/tanaman		
		Tanpa herbisida pra tanam	Dosis 2 l ha ⁻¹	Dosis 4 l ha ⁻¹
Tanpa olah tanah		6.68 a	7.58 bc	8.76 e
Olah tanah minimal		7.57 bc	8.63 d	7.36 b
Olah tanah maksimal		8.42 d	9.03 e	7.73 c
BNT 5%			0.28	

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%

2. Jumlah biji/tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 12) menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam pada parameter jumlah biji/tanaman. Pada sistem tanpa olah tanah, dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹ menghasilkan jumlah biji/tanaman lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan tanpa herbisida namun tidak berbeda nyata dengan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹. Pada sistem olah tanah minimal, dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹ menghasilkan jumlah biji/tanaman lebih tinggi namun tidak berbeda nyata dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam dan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹. Pada sistem olah tanah maksimal, perlakuan tanpa herbisida pra tanam menghasilkan jumlah biji/ tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan dosis herbisida pra tanam 2 dan 4 l ha⁻¹ tetapi tidak berbeda nyata. Rerata jumlah biji/tanaman akibat interaksi antara perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam ditampilkan pada Tabel 13.

Tabel 13. Jumlah biji/tanaman akibat interaksi antara perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam.

Dosis herbisida pra tanam	Jumlah biji/tanaman		
	Tanpa herbisida pra tanam	Dosis 2 l ha ⁻¹	Dosis 4 l ha ⁻¹
Sistem olah tanah			
Tanpa olah tanah	7.35 a	9.64 b	10.44 b
Olah tanah minimal	12.23 c	11.88 c	12.78 cd
Olah tanah maksimal	14.12 d	13.49 cd	12.52 cd
BNT 5%		1.89	

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%

3. Bobot 100 biji

Hasil analisis ragam (Lampiran 12) menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam pada parameter bobot 100 biji. Pada sistem tanpa olah tanah yang dikombinasikan dengan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹ nyata menghasilkan bobot 100 biji lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam tetapi tidak berbeda nyata dibandingkan dengan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹. Pada sistem olah tanah minimal yang dikombinasikan dengan perlakuan tanpa herbisida pra tanam menghasilkan bobot 100 biji lebih tinggi tetapi tidak berbeda nyata dibandingkan dosis herbisida pra tanam 2 dan 4 l ha⁻¹. Pada sistem olah tanah maksimal yang

dikombinasikan dengan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹ menghasilkan bobot 100 biji lebih tinggi tetapi tidak berbeda nyata dibandingkan dengan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹ dan tanpa herbisida pra tanam. Rerata bobot 100 biji akibat interaksi antara perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam ditampilkan pada Tabel 14.

Tabel 14. Bobot 100 biji akibat interaksi antara perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam.

Sistem olah tanah \ Dosis herbisida pra tanam	Bobot 100 biji (g)		
	Tanpa herbisida pra tanam	Dosis 2 l ha ⁻¹	Dosis 4 l ha ⁻¹
Tanpa olah tanah	14.27 a	15.62 bc	14.71 ab
Olah tanah minimal	15.74 bc	15.47 b	15.54 b
Olah tanah maksimal	16.35 c	16.45 c	16.08 bc
BNT 5%	0.77		

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%

4. Hasil biji ton ha⁻¹

Hasil analisis ragam (Lampiran 12) menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam pada parameter hasil biji ton ha⁻¹. Pada sistem tanpa olah tanah yang dikombinasikan dengan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹ nyata menghasilkan hasil biji ton ha⁻¹ lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam tetapi tidak berbeda nyata dibandingkan kombinasi dengan perlakuan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹. Pada sistem olah tanah minimal yang dikombinasikan dengan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹ nyata menghasilkan hasil biji ton ha⁻¹ lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam dan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹. Pada sistem olah tanah maksimal yang dikombinasikan dengan dosis herbisida pra tanam 2 l ha⁻¹ nyata menghasilkan hasil biji ton ha⁻¹ lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam dan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹. Rerata hasil biji ton ha⁻¹ akibat interaksi antara perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam ditampilkan pada Tabel 15.

Tabel 15. Hasil biji akibat interaksi antara perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam.

Sistem olah tanah	Dosis herbisida pra tanam	Hasil biji (ton ha ⁻¹)		
		Tanpa herbisida pra tanam	Dosis 2 l ha ⁻¹	Dosis 4 l ha ⁻¹
Tanpa olah tanah		0.39 a	0.54 c	0.56 c
Olah tanah minimal		0.41 a	0.61 d	0.46 b
Olah tanah maksimal		0.63 d	0.73 f	0.68 e
BNT 5%		0.02		

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%

5. Indeks panen

Hasil analisis ragam (Lampiran 12) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam pada indeks panen. Perlakuan sistem olah tanah tidak memberikan perbedaan hasil yang nyata pada parameter indeks panen. Sedangkan perlakuan dosis herbisida pra tanam 2 dan 4 l ha⁻¹ nyata menghasilkan indeks panen lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa herbisida pra tanam. Rerata indeks panen akibat perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam ditampilkan pada tabel 16.

Tabel 16. Nilai indeks panen akibat perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam.

Perlakuan	Indeks Panen
Sistem olah tanah:	
Tanpa olah tanah	0.48
Olah tanah minimal	0.48
Olah tanah maksimal	0.52
BNT 5%	tn
Dosis herbisida pra tanam:	
Tanpa herbisida pra tanam	0.46 a
Dosis 2 l ha ⁻¹	0.51 b
Dosis 4 l ha ⁻¹	0.51 b
BNT 5%	0.02

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

4.2 Pembahasan

4.2.1 Komponen pengamatan gulma

Berdasarkan hasil analisis vegetasi awal yang dilakukan menunjukkan bahwa terjadi pergeseran dominasi gulma setelah perlakuan. Spesies gulma yang mendominasi pada pengamatan analisis vegetasi awal sebelum aplikasi herbisida pra tanam dan olah tanah ialah *Imperata cylindrica* (18,05%), *Cynodon dactylon* (20,22%), dan *Cyperus rotundus* (21,82%). Pada analisis vegetasi pengamatan pertama umur 20 hst, spesies gulma yang mendominasi ialah *Imperata cylindrica*, *Mimosa pudica*, *Portulaca oleraceae*, *Cynodon dactylon*, *Ageratum conyzoides*, *Euphorbia hirta*, *Phyllanthus nirruri*, dan *Cyperus rotundus*. Pada analisis vegetasi pengamatan kedua umur 30 hst, spesies gulma yang mendominasi ialah *Imperata cylindrica*, *Mimosa pudica*, *Portulaca oleraceae*, *Cynodon dactylon*, *Ageratum conyzoides*, *Euphorbia hirta*, *Phyllanthus nirruri*, dan *Cyperus rotundus*. Pada analisis vegetasi pengamatan ketiga umur 40 hst, spesies gulma yang mendominasi ialah *Imperata cylindrica*, *Mimosa pudica*, *Portulaca oleraceae*, *Cynodon dactylon*, *Ageratum conyzoides*, *Euphorbia hirta*, *Borreria* sp., *Ipomoea triloba*, *Phyllanthus nirruri*, dan *Cyperus rotundus*. Pada analisis vegetasi pengamatan keempat umur 50 hst, spesies gulma yang mendominasi ialah *Imperata cylindrica*, *Mimosa pudica*, *Portulaca oleraceae*, *Cynodon dactylon*, *Ageratum conyzoides*, *Euphorbia hirta*, *Borreria* sp., *Ipomoea triloba*, *Phyllanthus nirruri*, dan *Cyperus rotundus*. Hal ini dapat dilihat dari nilai SDR gulma tersebut yang lebih tinggi dibandingkan nilai SDR gulma lainnya. Dominannya gulma tersebut dapat dikarenakan banyaknya biji-biji gulma yang tersimpan pada tanah dalam kedalaman 25 cm atau lebih. Biji gulma yang terbenam dalam tanah yang kemudian terangkat akan tumbuh menjadi gulma dan menjadi pesaing bagi tanaman budidaya., hal ini sesuai dengan penelitian Moenandir dan Rai (1994).

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa aplikasi herbisida pra tanam dapat menekan pertumbuhan gulma pada analisis vegetasi setelah pengamatan pertama. Contohnya gulma spesies *Imperata cylindrica*, *Cynodon dactylon*, *Borreria* sp., serta *Cyperus rotundus* nilai SDR lebih rendah dibandingkan dengan analisis vegetasi sebelum olah tanah dan aplikasi herbisida pra tanam. Hal ini

sesuai dengan pernyataan Loux *et.al.* (2008) yang menyatakan bahwa aplikasi herbisida pra tanam dapat meningkatkan pengendalian terhadap spesies gulma yang kuat (rerumputan), meminimalisir pertumbuhan gulma sebelum tanaman pokok tumbuh, serta melindungi tanaman pokok apabila tidak ada kesempatan untuk melakukan penyemprotan setelah tanam.

4.2.2 Komponen pertumbuhan tanaman kedelai

Pada komponen pengamatan pertumbuhan kedelai, interaksi antara perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam terjadi pada variabel jumlah daun dan tinggi tanaman umur 30 dan 50 hst, luas daun di semua umur pengamatan, indeks luas daun umur 20, 30, dan 50 hst, serta bobot kering total tanaman umur 50 hst.

Sistem olah tanah secara umum memberikan pengaruh yang baik pada pertumbuhan tanaman. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan sifat fisik tanah dari masing-masing perlakuan. Olah tanah dapat memperbaiki kondisi tanah untuk penetrasi akar, infiltrasi air dan udara, hal ini sesuai dengan Hakim *et al.*, (1986). Olah tanah memang diperlukan bila tanah sudah cukup padat. Ini dilihat dari pori udara tanah atau dari kepadatan tanah. Penggunaan sistem olah tanah maksimal secara umum menunjukkan hasil yang paling baik terhadap semua variabel pertumbuhan yang diamati. Hal ini karena tempat yang digunakan mempunyai jenis tanah Alfisol dengan bahan dasar endapan liat sehingga tanah yang diolah akan memberikan ruang gerak akar yang lebih mudah dan leluasa sehingga secara tidak langsung mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Struktur tanah mempengaruhi pertumbuhan tanaman lewat pengaruhnya terhadap akar tanaman dan terhadap proses-proses fisiologi akar tanaman, hal ini sesuai dengan Islami dan Utomo (1995). Proses fisiologi akar tanaman yang dipengaruhi oleh struktur tanah termasuk absorpsi hara, absorpsi air dan respirasi. Disamping itu struktur tanah juga berpengaruh terhadap pergerakan hara, pergerakan air dan sirkulasi O₂ dan CO₂ di dalam tanah. Fungsi akar tanaman yang paling utama ialah menyerap air dan unsur hara dari media tumbuh dalam hal ini ialah tanah. Selain itu olah tanah juga menyebabkan struktur tanah menjadi lebih remah sehingga tidak

menghambat perkecambahan dan berpengaruh pada infiltrasi, seperti dijelaskan oleh Schafer dan Johnson (1985).

Sementara itu, residu herbisida pra tanam yang mengandung bahan aktif glifosat tidak memberikan pengaruh negatif terhadap pertumbuhan kedelai. Dari interaksi yang terjadi pada variabel-variabel pengamatan diatas, hasil terbaik diperoleh dari perlakuan tanaman yang menggunakan olah tanah, baik olah tanah minimal maupun maksimal yang dikombinasikan dengan dosis herbisida pra tanam, baik dosis 2 maupun 4 l ha⁻¹. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wardoyo (2001) yang menyatakan dosis herbisida glifosat 3 kg/ha dapat meningkatkan tinggi tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada variabel bobot kering total tanaman umur 50 hst, juga diperoleh dari tanaman yang diaplikasikan dengan dosis herbisida pra tanam 4 l ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan olah tanah maksimal. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wardoyo (2001) yang menyatakan residu glifosat berpengaruh nyata meningkatkan bobot kering total tanaman kedelai. Sifat agronomik bobot kering total tanaman kedelai secara umum meningkat. Peranan residu glifosat berdampak positif terhadap sifat agronomik kedelai.

Pada parameter indeks luas daun, sistem olah tanah maksimal yang dikombinasikan dengan berbagai dosis herbisida pra tanam menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan sistem tanpa olah tanah dan olah tanah minimal yang dikombinasikan juga dengan beberapa dosis herbisida pra tanam. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan indeks luas daun dengan produksi biomassa tanaman pada sistem olah tanah maksimal terjalin melalui proses fotosintesis, hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Sitompul dan Guritno (1995).

Perlakuan sistem olah tanah secara nyata dapat meningkatkan parameter pertumbuhan yang diamati. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem olah tanah secara nyata dapat menghasilkan nilai pertumbuhan tanaman kedelai terbaik yang meliputi jumlah daun, tinggi tanaman, luas daun dan berat kering total tanaman. Pada komponen pertumbuhan tanaman, jumlah daun dengan perlakuan olah tanah maksimal menghasilkan nilai tertinggi dibandingkan tanpa olah tanah dan olah tanah minimal pada seluruh umur pengamatan. Sedangkan pada

komponen laju pertumbuhan relatif, perlakuan sistem olah tanah tidak menunjukkan perbedaan nyata pada umur 20-30 hst. Hal ini diduga karena tanaman kedelai yang berumur 20-30 hst masih berada dalam fase pertumbuhan awal, dimana tanaman tersebut mengalami pertumbuhan yang lambat dan belum menyerap unsur hara, cahaya dan air dalam jumlah yang besar yang disebabkan organ-organ tanaman belum berfungsi dengan sempurna, sehingga tanaman belum menunjukkan respon pertumbuhan yang berbeda nyata antar perlakuan.

4.2.3 Komponen hasil kedelai

Komponen hasil dipengaruhi oleh pengelolaan, genotipe dan lingkungan. Lingkungan mempengaruhi kemampuan tumbuhan tersebut untuk mengekspresikan potensial genetisnya. Faktor pengelolaan ialah kemampuan pengelolaan tanaman untuk menyediakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan agar tercapai hasil panen yang maksimum. Air, nutrisi, temperatur cahaya dan faktor lingkungan lainnya yang bukan tingkatan optimum dapat menurunkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Pada komponen pengamatan hasil kedelai, terjadi interaksi antara perlakuan sistem olah tanah dan dosis herbisida pra tanam pada semua variabel (jumlah polong isi/tanaman, jumlah biji/tanaman, bobot 100 biji, hasil biji ton ha⁻¹, dan indeks panen).

Interaksi yang terjadi di semua variabel komponen hasil ini disebabkan karena olah tanah menghasilkan pertumbuhan yang baik karena membentuk kondisi optimum bagi pertumbuhan tanaman. Olah tanah menciptakan struktur dan aerasi tanah lebih baik dibanding tanpa olah tanah. Olah tanah akan menyebabkan perkembangan akar tanaman lebih baik sehingga kemampuan akar menyerap unsur hara, air dan oksigen lebih besar. Tanaman dalam pertumbuhannya memerlukan cukup oksigen untuk respirasi, jika rata-rata masukan oksigen ke permukaan terbatas maka pertumbuhan tanaman akan terhambat. Olah tanah akan sangat berpengaruh terhadap aerasi tanah dengan besarnya perubahan pada keadaan tanah awal. Olah tanah pada tanah padat dengan aerasi yang miskin dapat memperbaiki masalah aerasi secara berangsur-angsur, hal ini sesuai dengan pendapat Erickson (1985).

Sedangkan aplikasi dosis herbisida pra tanam yang menghasilkan residu bahan aktif glifosat tidak mempengaruhi secara nyata terhadap komponen hasil kedelai. Hal ini sesuai dengan pernyataan Loux *et.al.*, (2008) yang menyatakan aplikasi herbisida pra tanam dapat meningkatkan hasil kedelai dari 4 sampai 9 gantang/are. Akan tetapi hasil penelitian, khususnya komponen hasil ton ha⁻¹ tidak sesuai dengan penelitian Sprankle *et.al.*, (1975) yang menyebutkan bahwa penambahan dosis glifosat yang lebih tinggi menyebabkan penurunan bobot basah dan bobot biji kering kedelai. Hal ini disebabkan karena glifosat yang terjerap oleh liat sudah melebihi kapasitas jerapan glifosat, sehingga glifosat aktif di dalam larutan tanah meningkat dan akhirnya diserap tanaman lewat akar. Penyerapan glifosat oleh kedelai ini tidak sampai mematikan tanaman. Hance, 1976 menyebutkan bahwa tanaman kedelai menyerap glifosat lewat sistem perakaran hanya sebesar 0,11 % pada akar dan 0,55 % pada daun dari total glifosat yang diaplikasikan lewat permukaan tanah. Rendahnya persentase glifosat yang diserap oleh kedelai lewat akar disebabkan oleh kombinasi faktor: tingginya penyerapan glifosat oleh liat, rendahnya degradasi glifosat secara kimia dan biologi, serta toksisitas intrinsik glifosat yang rendah.

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa budidaya tanaman kedelai dengan sistem olah tanah maksimal memberikan hasil tanaman kedelai yang berbeda nyata dengan tanpa olah tanah. Hal ini sesuai dengan penelitian Dinata dan Agung (1992); Fahrurrozi, B. Hermawan dan Latifah (2005). Adanya kecenderungan bahwa hasil biji per hektar tertinggi diperoleh pada tanah diolah dua kali, kemudian disusul olah tanah satu kali dan terendah pada tanah tanpa diolah. Olah tanah memberikan hasil yang lebih tinggi dibanding tanpa olah tanah. Hasil yang berbeda ini karena pertumbuhan tanaman kedelai pada sistem olah tanah maksimal memberikan ruang gerak akar yang lebih leluasa sehingga secara tidak langsung akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai, hasil yang sama ditunjukkan juga oleh Utomo (1989). Hubungannya dengan sifat fisik tanah perbaikan pertumbuhan tanaman kedelai pada tanah diolah disebabkan karena olah tanah menurunkan berat isi tanah sehingga meningkatkan porositas tanah. Akibatnya sistem perakaran tanaman menjadi lebih baik sehingga absorpsi unsur hara lebih sempurna dan tanaman

dapat tumbuh dan memberi hasil yang lebih tinggi. Adanya praktek tanpa olah tanah ini ditandai dengan adanya peningkatan kandungan air tanah akibat berkurangnya jumlah air yang hilang, terutama melalui penguapan. Di daerah lahan kering, air seringkali merupakan faktor pembatas pertumbuhan berbagai tanaman. Ketersediaan air yang relatif banyak ini akan lebih menjamin kemudahan-kemudahan berbagai pertanaman termasuk pula tanaman-tanaman pengganggu. Tanaman pengganggu ini merupakan masalah penting sebagai akibat pelaksanaan sistem tanpa olah tanah. Tanaman pengganggu ini merupakan ancaman bagi pertanaman untuk dapat tumbuh dan berproduksi secara maksimal karena adanya persaingan berbagai unsur kebutuhan hidup, seperti air, sinar matahari, dan unsur hara tanaman. Bila tidak dikendalikan, pertumbuhan tanaman pengganggu ini dapat menurunkan hasil panen sampai lebih 50%, hal ini sesuai dengan pendapat Purwowidodo (1983). Meskipun telah dikombinasikan dengan dosis herbisida pra tanam, akan tetapi olah tanah lebih berpengaruh dalam menghasilkan komponen hasil yang tinggi dibandingkan dengan pengaruh yang diberikan akibat perlakuan dosis herbisida pra tanam. Berdasarkan hasil analisis kimia tanah awal (Lampiran 6) diketahui bahwa tanah yang digunakan untuk percobaan memiliki kandungan C. organik yang rendah ialah 0,07 % serta kandungan N yang rendah sebesar 0,11 %. Hal ini menyebabkan pengolahan tanah dan aplikasi herbisida pra tanam diperlukan untuk mencukupi kebutuhan tanaman akan unsur hara yang hanya diberikan melalui pupuk. Hasil analisis kimia tanah akhir (Lampiran 7) secara umum menunjukkan adanya peningkatan kandungan C. organik dan penambahan unsur Na setelah pemberian perlakuan olah tanah maupun aplikasi herbisida pra tanam pada berbagai dosis.