

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Pengamatan Komponen Pertumbuhan Tanaman Kedelai

1. Tinggi tanaman

Hasil analisis ragam dapat diketahui bahwa antara aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin, menunjukkan interaksi terhadap tinggi tanaman kedelai pada umur 35 dan 50hst (Lampiran 6). Rerata tinggi tanaman akibat interaksi antara aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin, disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata tinggi tanaman (cm) akibat interaksi antara aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin pada hari ke 35hst dan 50hst.

Umur pengamatan	Macam Herbisida	Dosis Legin		
		3	9	27
35	Tanpa herbisida	36,17 e	38,67 f	45,33 g
	Oksifluorfen	15,17 a	19,00 b	20,50 b
	2,4 D	30,00 c	32,50 d	29,67 c
BNT 5%			2,25	
50	Tanpa herbisida	46,17 e	48,67 f	55,33 g
	Oksifluorfen	25,17 a	29,00 b	30,50 b
	2,4 D	40,33 cd	42,50 d	39,67 c
BNT 5%			2,28	

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda berdasarkan uji BNT pada taraf $\alpha = 0,05$;

Pada tabel 3 dapat diketahui bahwa tinggi tanaman pada umur 35hst perlakuan tanpa herbisida dengan dosis legin 27 g kg⁻¹ (legin/benih) menunjukkan tinggi tanaman lebih tinggi dibanding dengan dosis legin 9 dan 3 g kg⁻¹. Aplikasi herbisida oksifluoren dengan dosis legin 27 g kg⁻¹ menunjukkan tinggi tanaman lebih tinggi dibanding dengan dosis legin 3 g kg⁻¹ namun tidak berbeda dengan dosis legin 9 g kg⁻¹. Aplikasi herbisida 2,4D dengan dosis legin 9 g kg⁻¹ menunjukkan tinggi tanaman lebih tinggi dibanding dengan penambahan dosis legin 27 g kg⁻¹ dan 3 g kg⁻¹. Pada pemberian dosis legin 9 g kg⁻¹ dengan herbisida oksifluorfen tinggi tanaman yang dihasilkan tidak berbeda dengan dosis legin 27 g kg⁻¹ dengan herbisida oksifluorfen. Demikian pula pada pengamatan umur 50hst. Pemberian herbisida pratanam berpengaruh pada umur 20hst, sedangkan pemberian dosis legin tidak berpengaruh pada semua pengamatan umur disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata tinggi tanaman (cm) kedelai var. Grobogan akibat aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin pada pengamatan umur 20hst , 65hst dan 80hst.

Perlakuan	Tinggi tanaman		
	20	65	80
Jenis Bahan Aktif Herbisida :			
Tanpa herbisida	19,36 b	55,94	65,94
Herbisida Oksifluorfen	11,64 a	45,39	55,39
Herbisida 2,4 D	18,11 b	47,44	57,44
BNT 5%	2,19	tn	tn
Dosis legin :			
3 g kg ⁻¹	16,53	48,33	58,33
9 g kg ⁻¹	16,41	50,28	60,28
27 g kg ⁻¹	16,17	50,17	60,17
BNT 5%	tn	tn	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dapat diketahui tidak berbeda berdasarkan uji Beda Terkecil (BNT) pada taraf $\alpha = 0,05$;

Pada tabel 4 dapat diketahui bahwa tinggi tanaman pada umur 20hst perlakuan tanpa herbisida menunjukkan tinggi tanaman lebih tinggi dibanding dengan aplikasi herbisida Oksifluorfen dengan peningkatan sebesar 8,14%, tetapi tidak berbeda dengan aplikasi herbisida 2,4D.

2. Jumlah daun

Hasil analisis ragam dapat diketahui bahwa antara aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin, menunjukkan interaksi pada jumlah daun tanaman kedelai pada umur 20 (Lampiran 6). Rerata jumlah daun akibat interaksi antara aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin, disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata jumlah daun akibat interaksi antara aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin pada hari ke 20hst.

Umur pengamatan	Macam Herbisida	Dosis Legin		
		3	9	27
20	Tanpa herbisida	13,33 de	15,67 f	20,67 g
	Oksifluorfen	10,00 a	11,00 b	13,67 e
	2,4 D	11,67 c	13,00 d	15,67 f
BNT 5%		0,58		

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda berdasarkan uji BNT pada taraf $\alpha = 0,05$;

Pada tabel 5 dapat diketahui bahwa tinggi tanaman pada umur 20hst perlakuan tanpa herbisida dengan dosis legin 27 g kg⁻¹ menunjukkan jumlah daun lebih banyak dibanding dengan dosis legin 9 g kg⁻¹ dan 3 g kg⁻¹. Aplikasi herbisida oksifluorfen

dengan dosis legin 27 g kg⁻¹ menunjukkan jumlah daun lebih banyak dibanding dengan dosis legin 9 g kg⁻¹ dan 3 g kg⁻¹. Aplikasi herbisida 2,4D dengan dosis legin 27 g kg⁻¹ menunjukkan jumlah daun lebih banyak dibanding dengan dosis legin 9 g kg⁻¹ dan 3 g kg⁻¹. Pada pemberian dosis legin 9 g kg⁻¹ dengan tanpa herbisida tidak menunjukkan jumlah daun yang tidak berbeda dengan dosis legin 27 g kg⁻¹ dengan aplikasi herbisida 2,4D. Perlakuan tanpa herbisida berpengaruh pada umur 35hst, sedangkan perlakuan pemberian dosis legin berpengaruh pada umur 35 dan 50hst. disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata jumlah daun kedelai var. Grobogan akibat aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin pada pengamatan umur 35hst, 50hst, 65hst dan 80hst.

Perlakuan	jumlah daun pada umur			
	35	50	65	80
Jenis Bahan Aktif				
Herbisida:				
Tanpa herbisida	21,06 b	22,06	21,78	27,56
Herbisida Oksifluorfen	18,72 a	21,61	21,00	21,89
Herbisida 2,4 D	20,89 b	21,50	21,22	23,89
BNT 5%	0,64	tn	tn	tn
Dosis legin :				
3 g kg benih ⁻¹	19,06 a	20,56 a	21,00	21,44
9 g kg benih ⁻¹	19,94 b	21,78 b	21,44	25,89
27 g kg benih ⁻¹	21,67 c	22,83 c	21,56	26,00
BNT 5%	0,64	0,36	tn	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dapat diketahui tidak berbeda berdasarkan uji Beda Terkecil (BNT) pada taraf $\alpha = 0,05$;

Pada tabel 6 dapat diketahui bahwa jumlah daun pada umur 35hst perlakuan tanpa herbisida menunjukkan jumlah daun yang lebih banyak dibanding dengan aplikasi herbisida Oksifluorfen dengan peningkatan sebesar 8,14%, tetapi tidak berbeda dengan aplikasi herbisida 2,4D. Pada umur 35hst perlakuan pemberian dosis legin 27 g kg⁻¹ menunjukkan jumlah daun yang lebih banyak dibanding dengan dosis legin 9 g kg⁻¹ dan 3 g kg⁻¹ sebesar 13,69% dan 8,68%. Pada umur 50hst perlakuan pemberian dosis legin 27 g kg⁻¹ menunjukkan jumlah daun yang lebih banyak dibanding dengan dosis legin 9 g kg⁻¹ dan 3 g kg⁻¹ sebesar 11,04% dan 4,82%.

3. Luas daun

Hasil analisis ragam dapat diketahui bahwa kombinasi aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin tidak berinteraksi terhadap luas daun tanaman kedelai pada semua umur pengamatan (Lampiran 6). Secara terpisah perlakuan aplikasi herbisida memberikan pengaruh tidak terhadap luas daun kedelai pada umur 35hst. Sedangkan, pemberian dosis legin memberikan pengaruh terhadap luas daun tanaman kedelai pada umur 80hst. Hasil rerata luas daun akibat aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin, selengkapnya disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata luas daun akibat perlakuan aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin pada pengamatan umur 20hst, 35hst, 50hst, 65hst dan 80hst.

Perlakuan	Luas daun pada umur				
	20	35	50	65	80
Jenis Bahan Aktif Herbisida :					
Tanpa herbisida	19,36 c	521,62	714,72 a	1179,48 a	1485,20 a
Herbisida Oksifluorfen	11,63 a	380,24	780,60 b	1449,40 b	1750,82 b
Herbisida 2,4 D	18,11 b	469,69	799,76 b	1708,41 c	2081,61 c
BNT 5%	1,50	tn	20,07	65,78	63,63
Dosis legin :					
3 g kg ⁻¹	16,52	426,49	757,04	1395,26	1723,60 a
9 g kg ⁻¹	16,41	483,16	782,22	1429,16	1752,30 a
27 g kg ⁻¹	16,17	461,92	755,82	1512,88	1841,73 b
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	63,63

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dapat diketahui tidak berbeda berdasarkan uji Beda Terkecil (BNT) pada taraf $\alpha = 0,05$;

Pada tabel 7 dapat diketahui bahwa luas daun pada umur 20hst perlakuan tanpa herbisida menunjukkan luas daun lebih besar dibanding dengan pemberian herbisida oksifluorfen maupun pemberian herbisida 2,4D dengan peningkatan sebesar 66,47% dan 6,90%. Pada umur 50hst perlakuan herbisida 2,4D menunjukkan luas daun lebih besar dibanding tanpa herbisida dengan peningkatan sebesar 11,90% dan 2,45% tetapi tidak berbeda dengan pemberian herbisida oksifluorfen. Pada umur 65hst perlakuan pemberian herbisida 2,4D menunjukkan luas daun yang lebih besar dibanding dengan tanpa herbisida maupun dengan pemberian herbisida oksifluorfen dengan peningkatan sebesar 4,48% dan 17,87%. Pada umur 80hst perlakuan pemberian herbisida 2,4D menunjukkan luas daun yang lebih besar dibanding dengan tanpa herbisida maupun dengan pemberian herbisida oksifluorfen dengan peningkatan sebesar 40,16% dan 18,89%. Pada umur 80hst

pemberian dosis legin 27 g kg⁻¹ menunjukkan luas daun lebih besar dibanding pemberian dosis legin 9 g kg⁻¹ dan 39 g kg⁻¹ sebesar 5,10% dan 6,83%.

4. Jumlah bintil akar

Hasil analisis ragam dapat diketahui bahwa antara aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin, menunjukkan interaksi yang pada jumlah bintil akar kedelai pada umur 20 dan 35hst (Lampiran 6). Rerata jumlah bintil akar tanaman akibat interaksi antara aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin, disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata bintil akar akibat interaksi antara aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin pada hari ke 20hst dan 35hst.

Umur pengamatan	Macam Herbisida	Dosis Legin		
		3	9	27
20	Tanpa herbisida	10,50 cd	11,67 d	18,83 e
	Oksifluorfen	7,33 b	4,83 a	5,17 a
	2,4 D	8,00 b	10,17 cd	9,83 c
BNT 5%			1,65	
35	Tanpa herbisida	17,17 b	21,67 d	28,83 e
	Oksifluorfen	18,33 bc	14,83 a	20,67 d
	2,4 D	18,00 b	20,17 d	19,83 c
BNT 5%			1,80	

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda berdasarkan uji BNT pada taraf $\alpha = 0,05$;

Pada tabel 8 dapat diketahui bahwa jumlah bintil akar pada umur 20hst perlakuan tanpa herbisida dengan dosis legin 27 g kg⁻¹ menunjukkan jumlah bintil akar lebih banyak dibanding dengan dosis legin 9 g kg⁻¹ dan 3 g kg⁻¹. Aplikasi herbisida oksifluorfen dengan dosis legin 3 g kg⁻¹ menunjukkan jumlah bintil akar lebih banyak dibanding dengan dosis legin 9 g kg⁻¹ dan 27 g kg⁻¹. Aplikasi herbisida 2,4D dengan dosis legin 27 g kg⁻¹ menunjukkan jumlah bintil akar lebih banyak dibanding dengan dosis legin 9 g kg⁻¹ dan 3 g kg⁻¹. Pada pemberian dosis legin 3 g kg⁻¹ dengan aplikasi herbisida oksifluorfen jumlah bintil akar yang dihasilkan tidak berbeda dengan dosis legin 3 g kg⁻¹ dengan herbisida 2,4D. Pada pemberian dosis legin 3 g kg⁻¹ dengan tanpa herbisida jumlah bintil akar yang dihasilkan tidak berbeda dengan dosis legin 9 g kg⁻¹ dengan herbisida 2,4D. Pada tabel 8 dapat diketahui bahwa pada umur 35hst perlakuan tanpa herbisida dengan dosis legin 27 g kg⁻¹ menunjukkan jumlah bintil akar lebih banyak dibanding dengan dosis legin 9 g kg⁻¹ dan 3 g kg⁻¹. Aplikasi herbisida oksifluorfen dengan dosis legin 27 g kg⁻¹ menunjukkan jumlah bintil akar lebih banyak dibanding dengan dosis legin 9 g kg⁻¹

dan 3 g kg⁻¹. Aplikasi herbisida 2,4D dengan dosis legin 9 g kg⁻¹ menunjukkan jumlah bintil akar lebih banyak dibanding dengan dosis legin 27 g kg⁻¹ dan 9 g kg⁻¹. Pada pemberian dosis legin 3 g kg⁻¹ dengan tanpa herbisida jumlah bintil akar yang dihasilkan tidak berbeda dengan dosis legin 3 g kg⁻¹ dengan herbisida 2,4D. Pada pemberian dosis legin 9 g kg⁻¹ dengan tanpa herbisida jumlah bintil akar yang dihasilkan tidak berbeda dengan dosis legin 9 g kg⁻¹ dengan herbisida 2,4D dan 27 g kg⁻¹ dengan herbisida oksifluorfen. Pemberian herbisida pratanam tidak berpengaruh pada pembentukan bintil akar pada umur 50 hingga 80hst, sedangkan pemberian dosis legin 3 g kg⁻¹, 9 g kg⁻¹ maupun pemberian 27 g kg⁻¹ berpengaruh pada pengamatan kedelai umur 50 dan 65hst disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rerata jumlah bintil akar kedelai var. Grobogan akibat aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin pada pengamatan umur 50hst, 65hst dan 80hst.

Perlakuan	jumlah bintil akar pada umur		
	50	65	80
Jenis Bahan Aktif Herbisida :			
Tanpa herbisida	21,11	21,33	20,78
Herbisida Oksifluorfen	11,83	12,44	12,83
Herbisida 2,4 D	14,78	20,17	18,50
BNT 5%	tn	tn	tn
Dosis legin :			
3 g kg benih ⁻¹	13,94 a	17,28 a	18,33
9 g kg benih ⁻¹	15,28 b	17,56 a	17,94
27 g kg benih ⁻¹	18,50 c	19,11 b	15,83
BNT 5%	0,85	0,89	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dapat diketahui tidak berbeda berdasarkan uji Beda Terkecil (BNT) pada taraf $\alpha = 0,05$;

Pada tabel 9 dapat diketahui bahwa jumlah bintil akar pada umur 50hst pemberian dosis legin 27 g kg⁻¹ menunjukkan bintil akar terbanyak dibanding pemberian dosis legin 9 g kg⁻¹ dan 3 g kg⁻¹ dengan peningkatan sebesar 32,71% dan 21,07%. Pada umur 65hst pemberian dosis legin 27 g kg⁻¹ menunjukkan bintil akar terbanyak dibanding pemberian dosis legin 9 g kg⁻¹ dan 3 g kg⁻¹ dengan peningkatan sebesar 8,83% dan 10,59%

5. Jumlah bintil akar aktif

Hasil analisis ragam dapat diketahui bahwa antara aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin, menunjukkan interaksi yang pada jumlah bintil akar aktif tanaman kedelai pada umur 20 dan 35hst (Lampiran 6). Rerata jumlah bintil akar tanaman akibat interaksi antara aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin, disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Rerata bintil akar aktif akibat interaksi antara aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin pada hari ke 20hst dan 35hst.

Umur pengamatan	Macam Herbisida	Dosis Legin					
		3		9		27	
20	Tanpa herbisida	5,50	cd	6,67	d	13,83	e
	Oksifluorfen	3,67	b	2,33	a	2,50	ab
	2,4 D	3,67	b	5,17	c	3,17	ab
BNT 5%						1,29	
35	Tanpa herbisida	12,17	b	16,67	e	23,83	f
	Oksifluorfen	13,33	bc	10,17	a	14,00	c
	2,4 D	13,00	bc	15,17	d	15,17	d
BNT 5%						1,74	

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda berdasarkan uji BNT pada taraf $\alpha = 0,05$;

Pada tabel 10 dapat diketahui bahwa jumlah bintil akar aktif pada umur 20hst, perlakuan tanpa herbisida dengan dosis legin 27 g kg⁻¹ menunjukkan jumlah bintil akar aktif lebih banyak dibanding pemberian dosis legin 9 g kg⁻¹ dan 3 g kg⁻¹. Aplikasi herbisida oksifluorfen dengan dosis legin 3 g kg⁻¹ menunjukkan bintil akar aktif lebih banyak dibanding pemberian dosis legin 9 g kg⁻¹ dan 27 g kg⁻¹. Aplikasi herbisida 2,4D dengan dosis legin 3 g kg⁻¹ menunjukkan bintil akar aktif lebih banyak dibanding pemberian dosis legin 9 g kg⁻¹ dan 27 g kg⁻¹. Pada pemberian dosis legin 3 g kg⁻¹ dengan herbisida 2,4D bintil akar aktif yang dihasilkan tidak berbeda dengan dosis legin 3 g kg⁻¹ dengan herbisida oksifluorfen. Pada tabel 10 dapat diketahui bahwa pada umur 35, perlakuan tanpa herbisida dengan dosis legin 27 g kg⁻¹ menunjukkan jumlah bintil akar aktif lebih banyak dibanding pemberian dosis legin 9 g kg⁻¹ dan 3 g kg⁻¹. Aplikasi herbisida oksifluorfen dengan dosis legin 27 g kg⁻¹ menunjukkan bintil akar aktif lebih banyak dibanding pemberian dosis legin 9 g kg⁻¹ dan 3 g kg⁻¹. Aplikasi herbisida 2,4D dengan dosis legin 9 g kg⁻¹ dan 27 g kg⁻¹ menunjukkan bintil akar aktif lebih banyak dibanding pemberian dosis

legin 3 g kg⁻¹. Aplikasi beberapa jenis herbisida dan dosis legin berpengaruh pada umur 50hst tanaman kedelai disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Rerata jumlah bintil akar aktif kedelai var. Grobokan akibat aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin pada pengamatan umur 50hst, 65hst dan 80hst.

Perlakuan	Bintil akar aktif		
	50	65	80
Jenis Bahan Aktif Herbisida :			
Tanpa herbisida	15,00 a	20,00	17,89
Herbisida Oksifluorfen	16,44 b	20,67	17,22
Herbisida 2,4 D	15,78 ab	20,78	17,33
BNT 5%	0,85	tn	tn
Dosis legin :			
3 g kg benih ⁻¹	15,17 a	19,39	17,33
9 g kg benih ⁻¹	15,33 a	20,33	17,50
27 g kg benih ⁻¹	16,72 b	21,72	17,61
BNT 5%	0,85	tn	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dapat diketahui tidak berbeda berdasarkan uji Beda Terkecil (BNT) pada taraf $\alpha = 0,05$;

Pada tabel 11 dapat diketahui bahwa jumlah bintil akar aktif pada umur 50hst aplikasi herbisida oksifluorfen menunjukkan bintil akar aktif terbanyak dibanding tanpa herbisida maupun dengan aplikasi herbisida 2,4D dengan peningkatan sebesar 9,6% dan 4,18%. Pada umur 50hst pemberian dosis legin 27 g kg⁻¹ menunjukkan bintil akar aktif terbanyak dibanding pemberian dosis legin 9 g kg⁻¹ dan 3 g kg⁻¹ dengan peningkatan sebesar 10,22% dan 9,07%.

6. Bobot kering tanaman

Interaksi akibat aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin, menunjukkan beda terhadap bobot kering tanaman kedelai pada umur 20 dan 35 (Lampiran 6). Rerata bobot kering tanaman akibat interaksi antara aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin, disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Rerata bobot kering tanaman akibab interaksi antara aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin pada hari ke 20hst dan 35hst.

Umur pengamatan	Macam Herbisida	Dosis Legin		
		3	9	27
20	Tanpa herbisida	1,09 b	1,24 bc	1,26 c
	Oksifluorfen	1,75 e	1,30 c	0,84 a
	2,4 D	1,51 d	1,33 c	1,81 e
BNT 5%		0,15		
35	Tanpa herbisida	3,35 b	3,98 d	3,80 cd
	Oksifluorfen	3,63 c	3,80 cd	2,72 a
	2,4 D	3,12 b	3,25 b	6,58 e
BNT 5%		0,27		

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda berdasarkan uji BNT pada taraf $\alpha = 0,05$;

Pada tabel 12 dapat diketahui bahwa bobot kering tanaman pada umur 20hst, perlakuan tanpa herbisida dengan dosis legin 27 g kg⁻¹ menunjukkan bobot kering tanaman lebih besar dibanding pemberian dosis legin 9 g kg⁻¹ dan 3 g kg⁻¹. Aplikasi herbisida oksifluorfen dengan dosis legin 3 g kg⁻¹ menunjukkan bobot kering tanaman lebih besar dibanding pemberian dosis legin 9 g kg⁻¹ dan 27 g kg⁻¹. Aplikasi herbisida 2,4D dengan dosis legin 27 g kg⁻¹ menunjukkan bobot kering tanaman lebih besar dibanding pemberian dosis legin 9 g kg⁻¹ dan 3 g kg⁻¹. Pada pemberian dosis legin 27 g kg⁻¹ dengan tanpa herbisida bobot kering tanaman yang dihasilkan tidak berbeda dengan dosis legin 9 g kg⁻¹ dengan herbisida oksifluorfen maupun dengan herbisida 2,4D. Pada pemberian dosis legin 3 g kg⁻¹ dengan aplikasi herbisida oksifluorfen bobot kering tanaman yang dihasilkan tidak berbeda dengan dosis legin 27 g kg⁻¹ dengan herbisida 2,4D. Pada tabel 12 dapat diketahui bahwa bobot kering tanaman pada umur 35, perlakuan tanpa herbisida dengan dosis legin 9 g kg⁻¹ menunjukkan bobot kering tanaman lebih besar dibanding pemberian dosis legin 3 g kg⁻¹ dan 27 g kg⁻¹. Aplikasi herbisida oksifluorfen dengan dosis legin 3 g kg⁻¹ menunjukkan bobot kering tanaman lebih besar dibanding pemberian dosis legin 9 g kg⁻¹ dan 27 g kg⁻¹. Aplikasi herbisida 2,4D dengan dosis legin 27 g kg⁻¹ menunjukkan bobot kering tanaman lebih besar dibanding pemberian dosis legin 9 g kg⁻¹ dan 3 g kg⁻¹. Pada pemberian dosis legin 3 g kg⁻¹ dengan tanpa herbisida bobot kering tanaman yang dihasilkan tidak berbeda dengan dosis legin 3 g kg⁻¹ maupun dengan dosis legin 9 g kg⁻¹ dengan herbisida 2,4D. Pada pemberian dosis legin 27 g kg⁻¹ dengan tanpa herbisida bobot kering tanaman yang dihasilkan tidak berbeda

dengan dosis legin 9 g kg^{-1} dengan herbisida oksifluorfen. Aplikasi beberapa jenis herbisida berpengaruh pada umur 80hst, sedangkan perlakuan pemberian dosis legin tidak berpengaruh pada semua umur pengamatan kedelai disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Rerata bobot kering kedelai var. Grobokan akibat aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin pada pengamatan umur 50hst, 65hst dan 80hst.

Perlakuan	Bobot kering tanaman		
	50	65	80
Jenis Bahan Aktif Herbisida :			
Tanpa herbisida	15,00	32,89	55,94 b
Herbisida Goal 2E	16,44	32,22	45,39 a
Herbisida 2,4 D	15,78	28,61	47,44 a
BNT 5%	tn	tn	2,30
Dosis legin :			
3 g kg benih ⁻¹	15,17	32,17	48,33
9 g kg benih ⁻¹	15,33	28,22	50,28
27 g kg benih ⁻¹	16,72	33,33	50,17
BNT 5%	tn	tn	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dapat diketahui tidak berbeda berdasarkan uji Beda Terkecil (BNT) pada taraf $\alpha = 0,05$;

Pada tabel 13 dapat diketahui bahwa bobot kering tanaman pada umur 80hst tanpa herbisida menunjukkan bobot kering yang lebih besar dibanding pemberian herbisida oksifluorfen maupun dengan aplikasi herbisida 2,4D dengan peningkatan sebesar 23,24% dan 17,92%.

7. Laju pertumbuhan relatif (LPR)

Pengamatan Laju Pertumbuhan Relatif (LPR) akibat aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin, menunjukkan interaksi yang pada umur 35-50hst (Lampiran 6). Rerata laju pertumbuhan relatif akibat interaksi antara aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin, disajikan pada Tabel 14.

Tabel 14. Rerata laju pertumbuhan relatif ($\text{g g}^{-1}/\text{hari}$) akibat interaksi antara aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin pada hari ke 35-50hst.

Umur pengamatan	Macam Herbisida	Dosis Legin		
		3	9	27
35-50	Tanpa herbisida	0,094 b	0,088 b	0,097 c
	Oksifluorfen	0,103 cd	0,091 b	0,124 f
	2,4 D	0,107 d	0,111 e	0,061 a
BNT 5%		0,005		

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda berdasarkan uji BNT pada taraf $\alpha = 0,05$;

Pada tabel 14 dapat diketahui bahwa laju pertumbuhan tanaman pada umur 35-50hst, perlakuan tanpa herbisida dengan dosis legin 27 g kg^{-1} menunjukkan nilai laju relatif pertumbuhan tanaman lebih besar dibanding pemberian dosis legin 9 g kg^{-1} dan 3 g kg^{-1} . Aplikasi herbisida oksifluorfen dengan dosis legin 27 g kg^{-1} menunjukkan nilai laju relatif pertumbuhan tanaman lebih besar dibanding pemberian dosis legin 9 g kg^{-1} dan 3 g kg^{-1} . Aplikasi herbisida 2,4D dengan dosis legin 9 g kg^{-1} menunjukkan nilai laju relatif pertumbuhan tanaman lebih besar dibanding pemberian dosis legin 3 g kg^{-1} dan 27 g kg^{-1} . Pada pemberian dosis legin 3 g kg^{-1} dengan tanpa herbisida nilai laju relatif pertumbuhan tanaman yang dihasilkan tidak berbeda dengan dosis legin 9 g kg^{-1} dengan tanpa herbisida dan 9 g kg^{-1} dengan herbisida oksifluorfen. Aplikasi beberapa jenis herbisida berpengaruh pada umur 50-65hst dan 65-80hst, sedangkan perlakuan pemberian dosis legin berpengaruh pada umur 20-35hst dan 65-80hst kedelai disajikan pada Tabel 15.

Tabel 15. Rerata laju pertumbuhan relatif ($\text{g g}^{-1}/\text{hari}$) kedelai var. Grobogan akibat aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin pada pengamatan umur 20-35hst, 50-65hst dan 65-80hst.

Perlakuan	Laju Pertumbuhan Relatif		
	20-35	50-65	65-80
Jenis Bahan Aktif Herbisida :			
Tanpa herbisida	0,076	0,053 b	0,035 c
Herbisida Goal 2E	0,066	0,045 a	0,022 a
Herbisida 2,4 D	0,066	0,045 a	0,026 b
BNT 5%	tn	0,003	0,004
Dosis legin :			
3 g kg benih ⁻¹	0,058 a	0,049	0,022 a
9 g kg benih ⁻¹	0,071 b	0,047	0,034 c
27 g kg benih ⁻¹	0,079 b	0,046	0,027 b
BNT 5%	0,008	tn	0,004

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dapat diketahui tidak berbeda berdasarkan uji Beda Terkecil (BNT) pada taraf $\alpha = 0,05$;

Pada tabel 15 dapat diketahui bahwa laju pertumbuhan tanaman pada umur 50-65hst perlakuan tanpa herbisida menunjukkan laju pertumbuhan tanaman terbesar dibanding aplikasi herbisida oksifluorfen maupun dengan aplikasi herbisida 2,4D dengan peningkatan sebesar 17,78% dan 17,78%. Pada umur 65-80hst perlakuan tanpa herbisida menunjukkan laju pertumbuhan tanaman terbesar dibanding aplikasi herbisida oksifluorfen maupun dengan aplikasi herbisida 2,4D dengan peningkatan sebesar 59,09% dan 34,62%. Pada umur 20-35hst pemberian dosis legin 27 g kg⁻¹ menunjukkan laju pertumbuhan tanaman terbesar dibanding dosis legin 3 tetapi tidak berbeda dengan dosis legin 9 g kg⁻¹ dengan peningkatan sebesar 36,21% dan 11,28%. Pada umur 65-80hst pemberian dosis legin 9 g kg⁻¹ menunjukkan laju pertumbuhan tanaman terbesar dibanding dosis legin 3 dan 27 g kg⁻¹ dengan peningkatan sebesar 54,55% dan 25,93%.

4.1.2 Pengamatan Komponen Hasil Tanaman

1. Jumlah biji/tanaman

Hasil analisis ragam dapat diketahui bahwa antara aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin, menunjukkan interaksi terhadap jumlah biji/tanaman (Lampiran 6). Rerata jumlah polong akibat interaksi antara aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin, disajikan pada Tabel 16.

Tabel 16. Rerata hasil jumlah biji/tanaman akibat interaksi antara aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin (g kg^{-1}).

Macam Herbisida	Dosis Legin		
	3	9	27
Tanpa herbisida	44,75 e	37,25 c	39,78 d
Oksifluorfen	18,92 a	19,72 a	19,44 a
2,4 D	18,42 a	28,19 b	28,86 b
BNT 5%	2,45		

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda berdasarkan uji BNT pada taraf $\alpha = 0,05$;

Pada tabel 16 dapat diketahui bahwa jumlah polong pada pengamatan hasil panen perlakuan tanpa herbisida dengan dosis legin 3 g kg^{-1} menunjukkan jumlah polong tanaman lebih banyak dibanding pemberian dosis legin 9 g kg^{-1} dan 27 g kg^{-1} dengan peningkatan sebesar 20,13% dan 12,49%. Aplikasi herbisida oksifluorfen dengan dosis legin 3 g kg^{-1} , 9 g kg^{-1} maupun 27 g kg^{-1} tidak menunjukkan perbedaan pada jumlah polong/tanaman. Aplikasi herbisida 2,4D dengan dosis legin 27 g kg^{-1} menunjukkan jumlah polong tanaman lebih banyak dibanding pemberian dosis legin 3 g kg^{-1} namun tidak berbeda dengan dosis legin 9 g kg^{-1} dengan peningkatan sebesar 56,68%. Pada pemberian dosis legin 3 g kg^{-1} dengan aplikasi herbisida 2,4D jumlah polong tanaman yang dihasilkan tidak berbeda dengan dosis legin 3 g kg^{-1} , 9 g kg^{-1} maupun 27 g kg^{-1} dengan pemberian herbisida oksifluorfen.

2. Jumlah polong/tanaman

Hasil analisis ragam dapat diketahui bahwa aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin tidak menunjukkan interaksi terhadap jumlah polong/tanaman (Lampiran 6). Secara terpisah pemberian herbisida dan dosis legin berpengaruh pada jumlah polong/tanaman. Pada tabel 17 dapat diketahui bahwa jumlah polong/tanaman pada perlakuan tanpa herbisida menunjukkan jumlah polong/tanaman terbanyak dibanding dengan pemberian aplikasi herbisida oksifluorfen maupun dengan aplikasi

herbisida 2,4D dengan peningkatan sebesar 9,68% dan 53,27%. Rerata jumlah polong/tanaman akibat aplikasi dosis legin dan pengaplikaisn herbisida pratanam disajikan pada Tabel 17.

Tabel 17. Rerata hasil panen polong/tanaman kedelai akibat aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin.

Perlakuan	Komponen Hasil Jumlah polong/tanaman
Jenis Bahan Aktif Herbisida :	
Tanpa herbisida	20,37 c
Herbisida Oksifluorfen	10,69 a
Herbisida 2,4 D	13,29 b
BNT 5%	
Dosis legin :	
3 g/kg benih	13,89
9 g/kg benih	15,05
27 g/kg benih	15,42
BNT 5%	
tn	

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dapat diketahui tidak berbeda berdasarkan uji Beda Terkecil (BNT) pada taraf $\alpha = 0,05$;

3. Bobot 100 biji

Hasil analisis ragam dapat diketahui bahwa aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin tidak menunjukkan interaksi terhadap jumlah bobot 100 biji (Lampiran 6). Secara terpisah pemberian herbisida berpengaruh pada bobot 100 biji namun tidak berpengaruh pada pemberian beberapa dosis legin. Pada tabel 18 dapat diketahui bahwa jumlah bobot 100 biji pada perlakuan tanpa herbisida menunjukkan jumlah bobot 100 biji terbanyak dibanding dengan pemberian aplikasi herbisida oksifluorfen maupun dengan aplikasi herbisida 2,4D dengan peningkatan sebesar 27,47% dan 9,84%. Rerata jumlah bobot 100 biji akibat aplikasi dosis legin dan pengaplikaisn herbisida pratanam disajikan pada Tabel 18.

Tabel 18. Rerata hasil panen bobot 100 biji (g) kedelai akibat aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin.

Perlakuan	Komponen Hasil Bobot 100 biji
Jenis Bahan Aktif Herbisida :	
Tanpa herbisida	24,78 c
Herbisida Oksifluorfen	19,44 a
Herbisida 2,4 D	22,56 b
BNT 5%	0,91
Dosis legin :	
3 g/kg benih	21,78
9 g/kg benih	22,11
27 g/kg benih	22,89
BNT 5%	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dapat diketahui tidak berbeda berdasarkan uji Beda Terkecil (BNT) pada taraf $\alpha = 0,05$;

4. Hasil biji ton ha⁻¹

Hasil analisis ragam dapat diketahui bahwa aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin tidak menunjukkan interaksi terhadap jumlah hasil biji ton ha⁻¹ (Lampiran 6). Secara terpisah pemberian herbisida berpengaruh pada hasil biji ton ha⁻¹ namun tidak berpengaruh pada pemberian beberapa dosis legin. Pada tabel 19 dapat diketahui bahwa jumlah hasil biji ton ha⁻¹ pada perlakuan tanpa herbisida menunjukkan jumlah hasil biji ton ha⁻¹ terbanyak dibanding dengan pemberian aplikasi herbisida oksifluorfen maupun dengan aplikasi herbisida 2,4D dengan peningkatan sebesar 29,82% dan 17,46%. Rerata hasil biji ton ha⁻¹ akibat aplikasi dosis legin dan pengaplikaisn herbisida pratanam disajikan pada Tabel 19.

Tabel 19. Rerata hasil panen biji kedelai ton ha⁻¹ akibat aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin.

Perlakuan	Komponen Hasil Hasil biji (ton ha ⁻¹)
Jenis Bahan Aktif Herbisida :	
Tanpa herbisida	2,22 c
Herbisida Oksifluorfen	1,71 a
Herbisida 2,4 D	1,89 b
BNT 5%	
	0,13
Dosis legin :	
3 g/kg benih	1,91
9 g/kg benih	1,99
27 g/kg benih	1,92
BNT 5%	
	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dapat diketahui tidak berbeda berdasarkan uji Beda Terkecil (BNT) pada taraf $\alpha = 0,05$;

5. Index panen

Aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin, tidak berinteraksi pada bobot 100 biji (Lampiran 6). Secara terpisah, aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin tidak berpengaruh pada nilai indeks panen. Rerata indeks panen akibat aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin disajikan pada Tabel 20.

Tabel 20. Rerata hasil Indeks Panen kedelai akibat interaksi antara aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin.

Perlakuan	Komponen Hasil Indeks Panen
Jenis Bahan Aktif Herbisida :	
Tanpa herbisida	0,36
Herbisida Oksifluorfen	0,35
Herbisida 2,4 D	0,36
BNT 5%	
	tn
Dosis legin :	
3 g kg ⁻¹	0,34
9 g kg ⁻¹	0,34
27 g kg ⁻¹	0,39
BNT 5%	
	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dapat diketahui tidak berbeda berdasarkan uji Beda Terkecil (BNT) pada taraf $\alpha = 0,05$;

4.2 Pembahasan

Pertumbuhan tanaman ialah proses perubahan dalam kehidupan tanaman yang mengakibatkan perubahan ukuran pada tanaman tersebut. Pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh 2 faktor yaitu faktor genetik yang berasal dari tanaman itu sendiri dan faktor lingkungan yaitu tempat tumbuh tanaman, seperti yang dilaporkan oleh Arsyad (2010).

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman kedelai ditunjukkan oleh sifat-sifat agronomis tanaman yang mencakup tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, indeks luas daun, bobot kering total tanaman dan laju pertumbuhan relatif. Semua sifat itu dipengaruhi oleh faktor lingkungan misalnya cahaya, suhu, unsur hara dan kerusakan akibat hama dan penyakit. Nitrogen yang diperlukan tanaman kedelai bersumber dari dalam tanah dan dari N bebas di atmosfer melalui simbiosis dengan bakteri *Rhizobium*. Bakteri ini membentuk bintil akar (nodul) pada akar tanaman kedelai dan dapat menambat N dari udara. Hasil fiksasi nitrogen ini digunakan untuk memenuhi kebutuhan N yang diperlukan oleh tanaman kedelai. Pada fiksasi yang aktif 50-75% dari total kebutuhan tanaman akan nitrogen tersebut dapat dipenuhi, seperti yang dilaporkan oleh Pandey (1992).

Apabila kebutuhan N pada tanaman tidak terpenuhi maka akan menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penurunan ketersediaan N berakibat pada penurunan N dalam tanaman, penurunan kandungan N dalam tanaman berakibat pada penurunan pertumbuhan tanaman, karena N termasuk unsur penyusun khlorofil dan protein. Sebagaimana telah diketahui bahwa khlorofil ialah pigmen berwarna hijau yang terlibat langsung dalam proses fotosintesis, sehingga semakin rendah jumlah N dalam tanaman dapat menurunkan laju fotosintesis akibatnya fotosintat yang dihasilkan menurun, seperti yang dijelaskan oleh Encarna (2010).

Pada pertumbuhan vegetatif tanaman, unsur hara esensial sangat dominan peranannya, terutama unsur N yang berperan dalam pembentukan organ vegetatif tanaman. Sedangkan aplikasi herbisida, mampu menghambat pertumbuhan kedelai seperti pada beberapa variabel pengamatan, yang akhirnya mengakibatkan tanaman kedelai tidak tumbuh normal. Pada pengamatan pertumbuhan vegetatif tanaman, perlakuan penggunaan berbagai jenis herbisida dan dosis legin memberikan respon pertumbuhan yang berpengaruh terhadap beberapa variabel pengamatan, seperti

interaksi yang terjadi pada variabel tinggi tanaman pada umur 35 dan 50hst (Tabel 3), jumlah daun pada umur 20hst (Tabel 5), jumlah bintil akar pada umur 20 dan 35hst (Tabel 8), jumlah bintil akar aktif pada umur 20 dan 35hst (Tabel 10), bobot kering tanaman pada pengamatan umur 20 dan 35hst (Tabel 12) dan pada laju pertumbuhan relatif tanaman pada hari ke 35-50 (Tabel 14). Hal ini diduga karena tanaman kedelai yang berumur 20 - 50hst, berada dalam fase eksponensial, yang berarti tanaman kedelai mengalami pertumbuhan yang cepat dan organ - organ tanaman tersebut telah berfungsi dengan sempurna, sehingga tanaman mampu menyerap unsur hara dalam jumlah yang besar untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, seperti yang dilaporkan oleh Arsyad (2010). Selain itu, jenis bahan aktif dan masa paruh herbisida juga mampu mempengaruhi pertumbuhan kedelai, sehingga membuat tanaman memberikan respon pertumbuhan berbeda terhadap perlakuan aplikasi herbisida dan pemberian dosis legin, seperti yang dilaporkan oleh Emalinda (2003).

Inokulasi rhizobium dan aplikasi herbisida berpengaruh pada awal pertumbuhan tanaman (20-50hst), curah hujan yang tinggi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pembentukan bintil akar dan produktifitas tanaman kedelai, hal ini sesuai dengan uraian yang telah dijelaskan oleh Suprpto (2001). Selain curah hujan, frekuensi hujan yang tinggi dapat mengakibatkan rhizobium kurang aktif bekerja. Kondisi tanah yang terlalu basah dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan rhizobium kekurangan oksigen dan terlalu banyak CO₂ sehingga aktivitas rhizobium menjadi tertanggu, sehingga sebaiknya tanaman kedelai ditanam pada $\frac{3}{4}$ musim kemarau seperti yang dijelaskan oleh Arsyad (2010).

Penggunaan herbisida pratanam merupakan salah satu cara untuk mengurangi persaingan yang terjadi dengan tanaman pokok akibat perebutan unsur hara pada tanah dengan gulma seperti yang dijelaskan oleh Moenandir (1990). Herbisida oksifluorfen ialah salah satu jenis herbisida pratanam yang memiliki sifat kontak, dalam pergerakannya herbisida ini memerlukan cahaya dengan residu yang tidak mudah tercuci oleh air hujan, herbisida ini memiliki masa paruh 30-40 hari seperti yang dijelaskan oleh Sastroutomo (1992). Herbisida 2,4D ialah salah satu jenis herbisida pratanam yang memiliki sifat sistemik, dalam pergerakannya herbisida ini masuk ke meristem melalui daun, menyebabkan pertumbuhan batang yang tak

terkontrol, daun layu, kemudian tanaman mati kristin seperti yang dijelaskan oleh Sastroutomo (1992) dan juga yang dilaporkan oleh Burauel (1995). Kedelai yang ditanam dimusim kemarau dengan pengairan yang cukup memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan kedelai yang ditanam pada musim hujan. Daerah yang sering tergenang banyak air, maka oksidasi terhambat menyebabkan bahan organik terakumulasi dipermukaan tanah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Lientje (2009).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanpa aplikasi herbisida memberikan hasil tertinggi dibanding aplikasi herbisida oksifluorfen maupun herbisida 2,4D. Pemakaian herbisida pratanam cenderung berpengaruh pada komponen hasil tanaman kedelai. Hal ini dilihat dari data hasil seperti jumlah biji/tanaman, bobot 100 biji dan hasil biji (ton/ha). Pada perlakuan tanpa aplikasi herbisida pratanam, menunjukkan nilai tertinggi dari masing-masing komponen tersebut dibanding perlakuan yang lain, hal ini sesuai dengan uraian yang telah dijelaskan oleh Moenandir (1990) dan Gardner (1991). Data komponen hasil menunjukkan bahwa penggunaan herbisida pratanam berpengaruh signifikan pada hasil tanaman kedelai. Pada penggunaan jenis herbisida pratanam 2,4D memberikan hasil tertinggi pada beberapa komponen hasil dibanding dengan aplikasi herbisida oksifluorfen.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dosis legin 27 g kg⁻¹ memberikan hasil tertinggi dibanding pemberian dosis legin 3 g kg⁻¹ maupun 9 g kg⁻¹. Semakin tinggi pemberian dosis legin berpengaruh pada beberapa komponen hasil tanaman kedelai. Hal ini terlihat dari data hasil seperti jumlah biji/ polong dan jumlah biji/tanaman. Pada tanaman yang diberi perlakuan dosis legin 27 g kg⁻¹ menunjukkan nilai tertinggi dari masing-masing komponen tersebut dibanding perlakuan yang lain. Data komponen hasil menunjukkan bahwa penurunan dosis legin berpengaruh signifikan pada hasil tanaman kedelai. Semakin rendah dosis legin yang diberikan maka semakin menurun pula komponen hasil tanaman kedelai. Hal tersebut dikarenakan penambahan legin mampu membantu ketersediaan unsur N dalam tanah yang dibutuhkan dalam proses vegetatif hingga generatif dan produksi tanaman kedelai, seperti yang dijelaskan oleh Suprpto (2001).

Legin yang ditambahkan mampu menambah ketersediaan N pada tanaman kedelai melalui simbiosis yang terjadi antara *Rhizobium* dan tanaman kedelai, hal ini

sesuai dengan uraian yang telah dijelaskan oleh Encarna (2010) dan Gardner (1991). Sedangkan pemberian dosis legin yang berbeda mampu mempengaruhi banyaknya bintil akar yang terbentuk selama fase vegetatif tanaman sehingga mempengaruhi hasil panen tanaman kedelai, hal ini sesuai dengan yang dijelaskan oleh Suprpto (2001).

