

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. HASIL

#### 4.1.1. Komponen Pertumbuhan

##### 1. Tinggi tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa perlakuan olah tanah dan jenis mulsa berpengaruh nyata pada tinggi tanaman kedelai pada semua parameter umur pengamatan. Rerata tinggi tanaman akibat perlakuan sistem olah tanah dan pemberian mulsa disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata tinggi tanaman (cm) perlakuan olah tanah dan jenis mulsa pada umur 12 hst - 72 hst

Perlakuan	Rerata tinggi tanaman (cm) pada umur pengamatan 12 - 72 hst					
	12	24	36	48	60	72
Tanpa olah tanah	10,09	30,38	39,19	37,94a	44,36	42,31a
Olah tanah minimal	10,81	31,36	39,74	42,84ab	43,81	46,53ab
Olah tanah maksimal	12,35	32,13	39,65	46,02b	44,90	50,45b
BNT 5%	tn	tn	tn	7,40	tn	7,43
Tanpa mulsa	12,16a	33,80a	45,15a	56,28	52,97a	63,11
Mulsa paitan	15,74ab	39,54ab	52,82b	57,20	58,34ab	63,09
Mulsa sekam	14,60ab	44,75b	55,05b	54,36	60,58b	59,80
Mulsa jerami	16,60b	45,21b	57,80b	57,58	64,68b	61,63
BNT 5%	3,86	6,01	6,44	tn	7,44	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada  $p=0,05$ . hst : hari setelah tanah. tn : tidak nyata.

Pada umur 48 hst dan 72 hst perlakuan tanpa olah tanah tidak berpengaruh nyata pada perlakuan olah tanah minimal namun berpengaruh nyata pada sistem olah tanah maksimal, sedangkan yang tertinggi dengan nilai 46,02 cm dan 50,45 cm pada perlakuan olah tanah maksimal.

Selanjutnya untuk perlakuan mulsa berpengaruh nyata pada tinggi tanaman terlihat pada umur pengamatan 12, 24, 36 dan 60 hst. Pada umur pengamatan 12 hst perlakuan tanpa mulsa tidak berpengaruh nyata dengan mulsa paitan dan mulsa jerami. Namun berpengaruh nyata dengan perlakuan mulsa jerami. Perlakuan tanpa mulsa menunjukkan nilai rerata tinggi tanaman terendah ialah

12,16 cm, sedangkan perlakuan tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan mulsa jerami dengan nilai 16,60 cm. Pada umur pengamatan 24 perlakuan tanpa mulsa berbeda nyata dengan perlakuan mulsa jerami. Perlakuan tanpa mulsa menunjukkan nilai rerata tinggi tanaman terendah ialah 33,80 cm, sedangkan mulsa jerami tertinggi dengan nilai 45,21 cm. Pada umur 36 hst perlakuan tanpa mulsa berbeda nyata dengan mulsa paitan, mulsa sekam dan mulsa jerami. Rerata nilai tinggi tanaman tertinggi ialah pada perlakuan mulsa jerami dengan nilai 57,80 cm sedangkan yang terendah pada perlakuan tanpa mulsa dengan nilai 45,15 cm. Pada umur 60 perlakuan tanpa berbeda nyata dengan perlakuan mulsa paitan dan jerami. Perlakuan tanpa mulsa menunjukkan nilai rerata tinggi tanaman terendah ialah 52,97 cm, sedangkan mulsa jerami tertinggi dengan nilai 64,68 cm.

Hasil analisis ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa perlakuan olah tanah dan jenis mulsa mengalami interaksi antar perlakuan pada tinggi tanaman kedelai pada umur pengamatan 12 dan 24 hst. Rerata tinggi tanaman akibat perlakuan sistem olah tanah dan pemberian mulsa disajikan tabel 3.

Tabel 3. Interaksi perlakuan olah tanah dan jenis mulsa pada umur 12 hst dan 24 hst.

Mulsa	Rerata tinggi tanaman (cm) pada umur pengamatan 12 dan 24 hst					
	Olah tanah 12 hst			Olah tanah 24 hst		
	Tanpa	Minimal	Maksimal	Tanpa	Minimal	Maksimal
Tanpa	11,47a	11,48a	13,53a	22,53a	38,84a	40,03a
Paitan	15,81b	15,05bc	16,36ab	35,37b	41,39ab	41,85ab
Sekam	11,30a	13,29ab	19,22c	46,50c	41,63ab	46,12b
Jerami	15,21b	17,81c	16,77bc	46,93c	45,37b	43,34ab
BNT 5%	2,84			6,01		

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada  $p=0,05$ . hst : hari setelah tanah. tn : tidak nyata.

Pada umur 12 hst perlakuan tanpa mulsa dengan tanpa olah tanah dan perlakuan mulsa sekam dengan tanpa olah tanah tidak mengalami interaksi. Namun perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan mulsa paitan dengan tanpa olah tanah dan mulsa jerami dengan perlakuan tanpa olah tanah. Rerata tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan mulsa paitan dengan olah tanah

dengan nilai 15,81 cm dan nilai terendah dengan nilai 11,47 cm terdapat pada perlakuan tanpa mulsa dengan tanpa olah tanah. Pada perlakuan tanpa mulsa dengan olah tanah minimal berbeda nyata dengan perlakuan mulsa sekam dengan olah tanah Rerata tinggi tanaman dengan nilai tertinggi dan terendah ialah 11,47 cm dan 15,81 cm. Sedangkan perlakuan tanpa mulsa dengan olah tanah minimal berbeda nyata dengan mulsa paitan dengan olah tanah minimal dan mulsa jerami dengan olah tanah minimal. Nilai terendah terdapat pada perlakuan tanpa olah tanah dengan tanpa mulsa dengan nilai 11,48 cm dan nilai tertinggi dengan nilai 17,81 cm terdapat pada perlakuan mulsa jerami olah tanah minimal. Pada perlakuan tanpa olah tanah dengan olah tanah maksimal tidak berbeda nyata dengan mulsa paitan dengan olah tanah maksimal dan mulsa paitan dengan olah tanah maksimal tidak berbeda nyata dengan mulsa jerami dengan olah tanah maksimal. Perlakuan mulsa jerami juga tidak berbeda nyata dengan mulsa sekam dengan olah tanah maksimal. Perlakuan tanpa mulsa tanpa olah tanah berbeda nyata dengan mulsa sekam dengan olah tanah maksimal dan mulsa jerami dengan olah tanah maksimal. Sedangkan mulsa sekam dengan olah tanah berbeda nyata dengan perlakuan mulsa jerami dengan olah tanah maksimal dengan nilai tertinggi dan terendah 13,53 cm dan 16,77 cm.

Pada umur 24 hst perlakuan tanpa mulsa dengan tanpa olah tanah berbeda nyata dengan perlakuan mulsa paitan dengan tanpa olah tanah, mulsa sekam dengan tanpa olah tanah, dan mulsa jerami dengan tanpa olah tanah. Pada perlakuan mulsa paitan berbeda nyata dengan perlakuan mulsa sekam dengan tanpa olah tanah dan mulsa jerami dengan tanpa olah tanah. Sedangkan perlakuan sekam dengan tanpa olah tanah tidak berbeda nyata dengan mulsa jerami dengan tanpa olah tanah. Nilai terendah terdapat pada perlakuan tanpa olah tanah dengan tanpa mulsa dengan nilai 22,52 cm dan nilai tertinggi dengan nilai 46,93 cm terdapat pada perlakuan mulsa jerami olah tanah minimal. Pada perlakuan tanpa mulsa dengan olah tanah berbeda nyata dengan mulsa jerami dengan olah tanah minimal. Namun tidak berbeda nyata dengan mulsa paitan dengan olah tanah minimal dan mulsa sekam olah tanah minimal. Mulsa paitan dengan olah tanah

minimal dan mulsa sekam dengan olah tanah minimal tidak berbeda nyata dengan mulsa jerani olah tanah minimal. Nilai terendah terdapat pada perlakuan tanpa olah tanah dengan tanpa mulsa dengan nilai 38,84 cm dan nilai tertinggi dengan nilai 45,37 cm terdapat pada perlakuan mulsa jerami olah tanah minimal. Pada perlakuan tanpa mulsa dengan olah tanah maksimal tidak berpengaruh nyata dengan mulsa paitan dengan olah tanah maksimal dan mulsa jerami dengan olah tanah maksimal, namun berbeda nyata dengan mulsa sekam dengan olah tanah maksimal. Sedangkan mulsa paitan dengan olah tanah maksimal dan mulsa jerami dengan olah tanah maksimal tidak berpengaruh nyata dengan mulsa jerami dengan olah tanah maksimal. Nilai terendah terdapat pada perlakuan tanpa olah tanah dengan tanpa mulsa dengan nilai 40,03 cm dan nilai tertinggi dengan nilai 46,12 cm terdapat pada perlakuan mulsa jerami olah tanah minimal.

## 2. Jumlah daun

Hasil analisis ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa perlakuan olah tanah dan jenis mulsa berpengaruh nyata pada jumlah daun kedelai pada semua parameter umur pengamatan. Rerata tinggi tanaman akibat perlakuan sistem olah tanah dan pemberian mulsa disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata jumlah daun perlakuan olah tanah dan jenis mulsa pada umur 12 hst - 72 hst

Perlakuan	Rerata jumlah daun pada umur pengamatan 12 - 72 hst					
	12	24	36	48	60	72
Tanpa olah tanah	1,50b	6,32a	9,50a	17,5	18,88a	18,78
Olah tanah minimal	2,66ab	7,42b	11,77ab	18,5	19,88bc	18,38
Olah tanah maksimal	4,06a	8,23c	12,57b	19	21,50c	18,42
BNT 5%	1,77	2,72	2,32	tn	1,35	tn
Tanpa mulsa	3,33	8,92	14,33a	22,67a	23,67a	23,57
Mulsa paitan	3,61	10,18	15,25ab	25,00ab	29,56bc	25,84
Mulsa sekam	3,5	9,72	13,89a	25,89b	29,67c	25,44
Mulsa jerami	4,17	10,22	16,69b	24,22ab	24,22ab	23,95
BNT 5%	tn	tn	2,32	3,65	1,35	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada  $p=0,05$ . hst : hari setelah tanah. tn : tidak nyata.

Perlakuan olah tanah menunjukkan pengaruh nyata pada umur pengamatan 12, 24, 36 dan 60. Pada umur pengamatan 12 hst perlakuan tanpa olah tanah tidak berbeda nyata dengan olah tanah maksimal, namun berbeda nyata dengan perlakuan olah tanah maksimal. Perlakuan tanpa olah tanah menunjukkan rerata terendah dengan nilai 1,50 cm dan tertinggi dengan nilai 4,06 cm pada perlakuan olah tanah maksimal. Pada umur 24 hst perlakuan tanpa olah tanah tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan olah tanah minimal, namun berbeda nyata dengan perlakuan olah tanah maksimal. Perlakuan olah tanah minimal juga tidak berbeda nyata dengan olah tanah maksimal. Perlakuan tanpa olah tanah menunjukkan rerata terendah dengan nilai 6,32 cm dan tertinggi dengan nilai 8,23 cm pada perlakuan olah tanah maksimal. Pada umur 36 hst perlakuan tanpa olah tanah tidak berbeda nyata dengan perlakuan olah tanah minimal, namun berbeda nyata dengan olah tanah maksimal. Perlakuan olah tanah minimal tidak berbeda nyata dengan perlakuan olah tanah maksimal. Perlakuan tanpa olah tanah menunjukkan rerata terendah dengan nilai 9,30 cm dan tertinggi dengan nilai 12,57 cm pada perlakuan olah tanah maksimal. Pada umur 60 hst perlakuan tanpa olah tanah berbeda nyata pada olah tanah minimal dan maksimal, sedangkan perlakuan olah tanah minimal tidak berbeda nyata dengan perlakuan olah tanah maksimal. Perlakuan tanpa olah tanah menunjukkan rerata terendah dengan nilai 18,88 cm dan tertinggi dengan nilai 21,50 cm pada perlakuan olah tanah maksimal.

Perlakuan mulsa berpengaruh nyata pada tinggi tanaman pada umur 36, 48 dan 60 hst. Pada umur 36 hst perlakuan tanpa mulsa, mulsa paitan dan mulsa jerami tidak mengalami perbedaan nyata, namun ketiga perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan mulsa jerami. Perlakuan mulsa sekam menunjukkan rerata terendah dengan nilai 13,89 cm dan tertinggi dengan nilai 16,69 cm pada perlakuan mulsa sekam. Pada umur 48 perlakuan tanpa mulsa, mulsa paitan dan mulsa jerami tidak mengalami perbedaan nyata, namun ketiga perlakuan tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan mulsa jerami. Perlakuan tanpa mulsa menunjukkan rerata terendah dengan nilai 13,89 cm dan tertinggi

dengan nilai 16,69 cm pada perlakuan mulsa sekam. Pada umur 60 perlakuan tanpa mulsa tidak berbeda nyata dengan mulsa jerami, perlakuan mulsa paitan tidak berbeda nyata dengan mulsa, namun perlakuan tanpa mulsa mulsa jerami berbeda nyata dengan mulsa sekam. Perlakuan tanpa mulsa menunjukkan rerata terendah dengan nilai 23,67 cm dan tertinggi mulsa dengan nilai 29,56 cm pada perlakuan mulsa paitan

### 3. Luas daun

Hasil analisis ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa perlakuan olah tanah berpengaruh nyata pada luas daun kedelai pada umur 48 hst, sedangkan pengaruh mulsa tidak berpengaruh pada semua parameter umur pengamatan. Rerata luas daun akibat perlakuan sistem olah tanah dan pemberian mulsa disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata luas daun perlakuan olah tanah dan jenis mulsa pada umur 12 hst - 72 hst

Perlakuan	Rerata luas daun pada umur pengamatan 12 - 72 hst					
	12	24	36	48	60	72
Tanpa olah tanah	105,57	114,83	999,95	1177,835a	813,45	894,70
Olah tanah minimal	108,33	124,27	1158,08	1581,941ab	910,38	985,38
Olah tanah maksimal	111,25	124,22	1233,64	1913,408b	1035,89	1192,14
BNT 5%	tn	tn	tn	689,42	tn	tn
Tanpa mulsa	141,49	151,56	1318,09	1960,13	979,97	1363,31
Mulsa paitan	145,00	159,66	1546,68	2303,91	1290,52	1140,52
Mulsa sekam	141,76	164,13	1421,80	1983,49	1273,53	1467,98
Mulsa jerami	149,79	170,55	1743,05	2060,34	1362,14	1489,92
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada  $p=0,05$ . hst : hari setelah tanah. tn : tidak nyata.

Perlakuan tanpa olah tanah pada umur 48 hst berpengaruh nyata pada tinggi tanaman. Perlakuan tanpa olah tanah tidak berbeda nyata dengan olah tanah minimal, namun berbeda nyata dengan perlakuan olah tanah maksimal. Perlakuan olah tanah minimal tidak berbeda nyata dengan olah tanah maksimal. Perlakuan

tanpa olah tanah menunjukkan rerata terendah dengan nilai 1177,835 dan tertinggi mulsa dengan nilai 1912,408 pada perlakuan olah tanah maksimal.

#### 4. Indeks luas daun

Hasil analisis ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa perlakuan olah tanah berpengaruh nyata pada luas daun kedelai pada umur 48 hst, sedangkan pengaruh mulsa tidak berpengaruh pada semua parameter umur pengamatan. Rerata luas daun akibat perlakuan sistem olah tanah dan pemberian mulsa disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata indeks luas daun perlakuan olah tanah dan jenis mulsa pada umur 12 hst - 72 hst

Perlakuan	Rerata indeks luas daun pada umur pengamatan 12 - 72 hst					
	12	24	36	48	60	72
Tanpa olah tanah	0,18	0,19	1,67	1,96a	1,36	1,49
Olah tanah minimal	0,18	0,21	1,93	2,64ab	1,52	1,64
Olah tanah maksimal	0,19	0,21	2,06	3,19b	1,73	1,99
BNT 5%	tn	tn	tn	1,15	tn	tn
Tanpa mulsa	0,24	0,25	2,20	3,27	1,63	2,27
Mulsa paitan	0,24	0,27	2,58	3,84	2,15	1,90
Mulsa sekam	0,24	0,27	2,37	3,31	2,12	2,45
Mulsa jerami	0,25	0,28	2,91	3,43	2,27	2,48
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada  $p=0,05$ . hst : hari setelah tanah. tn : tidak nyata.

Perlakuan tanpa olah tanah pada umur 48 hst berpengaruh nyata pada tinggi tanaman. Perlakuan tanpa olah tanah tidak berbeda nyata dengan olah tanah minimal, namun berbeda nyata dengan perlakuan olah tanah maksimal. Perlakuan olah tanah minimal tidak berbeda nyata dengan olah tanah maksimal. Perlakuan tanpa olah tanah menunjukkan rerata terendah dengan nilai 3,27 dan tertinggi mulsa dengan nilai 3,19 pada perlakuan olah tanah maksimal.

#### 5. Bobot kering

Hasil analisis ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa perlakuan olah tanah berpengaruh nyata pada bobot kering kedelai pada umur 12, 48 dan 60 hst,

sedangkan pengaruh mulsa berpengaruh pada parameter umur pengamatan 48, 60 dan 72 hst. Rerata bobot kering akibat perlakuan sistem olah tanah dan pemberian mulsa disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata bobot kering perlakuan olah tanah dan jenis mulsa pada umur 12 hst - 72 hst

Perlakuan	Rerata bobot kering (g) pada umur pengamatan 12 - 72 hst					
	12	24	36	48	60	72
Tanpa olah tanah	0,79a	2,04a	2,62	9,06a	14,20a	17,21
Olah tanah minimal	0,84b	2,6ab	2,90	10,94b	17,42b	21,21
Olah tanah maksimal	0,90c	2,90b	2,78	12,5c	16,92b	17,79
BNT 5%	0,05	0,75	tn	1,14	1,82	tn
Tanpa mulsa	1,08	3,52	3,38	11,93a	16,94a	21,08a
Mulsa paitan	1,10	3,17	3,80	14,82c	21,29b	22,95a
Mulsa sekam	1,15	3,58	3,80	13,63b	20,53b	23,55a
Mulsa jerami	1,18	3,23	3,78	17,41d	27,54c	32,35b
BNT 5%	tn	tn	tn	1,14	1,82	3,23

Keterangan : Bilangan yang didampangi oleh huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada  $p=0,05$ . hst : hari setelah tanah. tn : tidak nyata.

Pada umur 12 hst perlakuan tanpa olah tanah berpengaruh nyata pada perlakuan olah tanah minimal dan olah tanah maksimal, sedangkan olah tanah minimal juga berpengaruh nyata pada perlakuan olah tanah maksimal. Perlakuan tanpa olah tanah menunjukkan rerata terendah dengan nilai 0,79g dan tertinggi mulsa dengan nilai 0,90g pada perlakuan olah tanah maksimal. Pada umur 24 hst perlakuan tanpa olah tanah berpengaruh nyata pada perlakuan olah tanah minimal dan maksimal, sedangkan olah tanah minimal tidak berbeda nyata dengan olah tanah maksimal. Perlakuan tanpa olah tanah menunjukkan rerata terendah dengan nilai 2,04 g dan tertinggi mulsa dengan nilai 2,90 g pada perlakuan olah tanah maksimal. Pada umur 60 hst perlakuan tanpa olah tanah berpengaruh nyata pada perlakuan olah tanah minimal dan maksimal, sedangkan olah tanah minimal tidak berbeda nyata dengan olah tanah maksimal. Perlakuan tanpa olah tanah menunjukkan rerata terendah dengan nilai 14,20 g dan tertinggi dengan nilai 16,92 g pada perlakuan olah tanah maksimal.

Pada umur 48 hst terjadi perbedaan nyata pada tiap perlakuan tanpa mulsa, mulsa paitan, mulsa sekam dan mulsa jerami. Perlakuan tanpa mulsa menunjukkan rerata terendah dengan nilai 11,93 g tertinggi mulsa dengan nilai 17,41g pada perlakuan mulsa jerami. Pada umur 60 hst perlakuan tanpa mulsa berbeda nyata dengan mulsa paitan, mulsa sekam dan mulsa jerami. Sedangkan mulsa paitan dengan mulsa sekam tidak terjadi perbedaan nyata, namun kedua perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan mulsa jerami. Perlakuan tanpa mulsa menunjukkan rerata terendah dengan nilai 16,94 g dan tertinggi mulsa dengan nilai 27,54 g pada perlakuan mulsa jerami. Pada umur 72 hari perlakuan tanpa mulsa, mulsa paitan dan mulsa sekam tidak mengalami perbedaan nyata namun berbeda nyata dengan perlakuan mulsa jerami. Perlakuan tanpa mulsa menunjukkan rerata terendah dengan nilai 21,08 g dan tertinggi mulsa dengan nilai 32,25 g pada perlakuan mulsa jerami.

## 6. Laju pertumbuhan relatif

Tabel 8. Rerata laju pertumbuhan relatif perlakuan olah tanah dan jenis mulsa pada umur 12 hst - 72 hst

Perlakuan	Laju pertumbuhan relatif pada umur ( hst):				
	12-24	24-36	36-48	48-60	60-72
Tanpa olah tanah	2,13	0,87	1,78a	2,03a	2,14a
Olah tanah minimal	2,20	0,93	1,91b	2,18b	2,28b
Olah tanah maksimal	2,14	0,88	2,02c	2,13b	2,14a
BNT 5%	tn	tn	0,08	0,08	0,09
Tanpa mulsa	2,76a	1,08	2,30a	2,61a	2,78a
Mulsa paitan	2,81a	1,23	2,57ab	2,81ab	2,82a
Mulsa sekam	2,88ab	1,22	2,49ab	2,79a	2,89ab
Mulsa jerami	3,18b	1,23	2,73b	3,07b	3,19b
BNT 5%	0,11	tn	0,08	0,08	0,09

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada  $p=0,05$ . hst : hari setelah tanah. tn : tidak nyata.

Hasil analisis ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa perlakuan olah tanah berpengaruh nyata pada laju pertumbuhan relatif kedelai pada umur 36-48, 48-60 dan 60-72 hst, sedangkan pengaruh mulsa berpengaruh pada parameter

umur pengamatan 12-24, 36-48, 48-60 dan 60-72 hst. Laju pertumbuhan relatif akibat perlakuan sistem olah tanah dan pemberian mulsa disajikan pada Tabel 8.

Pada laju pertumbuhan 36-48 perlakuan tanpa olah tanah berpengaruh nyata dengan olah tanah minimal dan olah tanah maksimal. Perlakuan tanpa olah tanah menunjukkan rerata terendah dengan nilai 1,78 dan tertinggi mulsa dengan nilai 2,02 pada perlakuan olah tanah maksimal. Pada laju pertumbuhan 48-60 perlakuan tanpa olah tanah berpengaruh nyata dengan olah tanah minimal dan olah tanah maksimal. Namun perlakuan olah tanah minimal tidak berbeda nyata dengan olah tanah maksimal. Perlakuan tanpa olah tanah dan olah tanah maksimal menunjukkan rerata terendah dengan nilai 2,03 dan tertinggi mulsa dengan nilai 2,28 pada perlakuan olah tanah maksimal. Pada laju pertumbuhan 60-72 perlakuan tanpa olah tanah tidak berbeda nyata dengan perlakuan olah tanah maksimal, namun kedua perlakuan tersebut berbeda nyata dengan olah tanah minimal. Perlakuan tanpa olah tanah menunjukkan rerata terendah dengan nilai 1,78 dan tertinggi mulsa dengan nilai 2,02 pada perlakuan olah tanah maksimal.

Untuk perlakuan mulsa pada laju pertumbuhan 12-24 perlakuan tanpa mulsa dan mulsa berpengaruh nyata dengan mulsa jerami, sedangkan mulsa sekam tidak berpengaruh nyata dengan mulsa jerami. Perlakuan tanpa mulsa menunjukkan rerata terendah dengan nilai 2,76 dan tertinggi mulsa dengan nilai 3,18 pada perlakuan olah tanah maksimal. Pada umur 36-48 perlakuan tanpa mulsa berpengaruh nyata dengan mulsa jerami, namun tidak berbeda nyata dengan mulsa paitan dan mulsa sekam, sementara mulsa paitan dan sekam tidak berpengaruh nyata dengan mulsa jerami. Perlakuan tanpa mulsa menunjukkan rerata terendah dengan nilai 2,3 dan tertinggi mulsa dengan nilai 2,73 pada perlakuan olah tanah maksimal. Pada laju pertumbuhan 48-60 perlakuan tanpa mulsa dan sekam berpengaruh nyata dengan mulsa jerami, sedangkan mulsa paitan tidak berpengaruh nyata dengan mulsa jerami. Perlakuan tanpa mulsa menunjukkan rerata terendah dengan nilai 2,67 dan tertinggi mulsa dengan nilai 3,01 pada perlakuan olah tanah maksimal. Pada laju pertumbuhan 60-72 perlakuan tanpa mulsa, mulsa paitan dan mulsa sekam tidak berpengaruh nyata. Mulsa sekam tidak berpengaruh dengan mulsa jerami, namun tanpa mulsa dan mulsa paitan

berpengaruh nyata dengan mulsa jerami. Perlakuan tanpa mulsa menunjukkan rerata terendah dengan nilai 2,78 dan tertinggi mulsa dengan nilai 3,19 pada perlakuan olah tanah maksimal.

#### 4.1.1. Komponen hasil

Komponen hasil suatu tanaman dipengaruhi oleh pertumbuhan tanaman pada fase sebelumnya, dengan demikian diharapkan komponen hasil yang baik pula. Pengamatan yang dilakukan pada komponen hasil ialah jumlah biji/polong, jumlah polong/tanaman, bobot 100 biji dan hasil biji ton ha<sup>-1</sup>.

Tabel 9. Rerata jumlah biji/polong, jumlah polong/tanaman, bobot 100 biji dan hasil biji ton ha<sup>-1</sup> akibat perlakuan sistem olah tanah dan mulsa organik.

Perlakuan	Komponen hasil			
	Jumlah biji/ polong	Jumlah polong /tanaman	Bobot 100 biji (g)	hasil ton ha <sup>-1</sup>
Tanpa olah tanah	2,19a	17,21	16,05a	1,60a
Olah tanah minimal	2,34a	21,21	16,90b	1,74b
Olah tanah maksimal	2,92b	17,79	17,59c	1,78b
BNT 5%	tn	tn	0,55	0,12
Tanpa mulsa	2,79	21,08a	14,74b	2,15
Mulsa paitan	3,54	22,95a	17,62c	2,31
Mulsa sekam	3,70	23,55a	17,60b	2,29
Mulsa jerami	3,20	32,35b	14,57a	2,35
BNT 5%	tn	3,23	0,55	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada p= 0,05. hst : hari setelah tanah. tn : tidak nyata.

##### 1) Jumlah biji/polong

Hasil analisis ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan sistem olah tanah dan pemberian mulsa organik pada jumlah biji/polong. Perlakuan sistem olah tanah berpengaruh nyata pada jumlah biji/polong. Pada perlakuan sistem olah tanah maksimal menunjukkan hasil tertinggi pada jumlah biji/polong bila dibandingkan dengan sistem tanpa olah tanah namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan sistem olah tanah minimal. Sedangkan perlakuan sistem tanpa olah tanah memberikan pengaruh terendah. Sedangkan pada perlakuan pemberian mulsa tidak menunjukkan pengaruh yang

berbeda dengan perlakuan tanpa mulsa paitan. Rerata jumlah biji/polong akibat perlakuan sistem olah tanah dan pemberian mulsa disajikan pada tabel 8.

### **2) Jumlah polong/pertanaman**

Hasil analisis ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan sistem olah tanah dan pemberian mulsa organik pada jumlah polong/tanaman. Perlakuan sistem olah tanah tidak berpengaruh nyata pada jumlah biji/polong. Sedangkan pada perlakuan tanpa mulsa menunjukkan pengaruh yang berbeda dengan perlakuan mulsa jerami, sekam dan paitan. Rerata jumlah biji/polong akibat perlakuan sistem olah tanah dan pemberian mulsa disajikan pada tabel 8.

### **3) Bobot 100 biji**

Hasil analisis ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan sistem olah tanah dan pemberian mulsa paitan pada bobot 100 biji. Perlakuan sistem olah tanah berpengaruh nyata pada bobot 100 biji. Pada perlakuan sistem olah tanah maksimal memberikan hasil tertinggi dengan peningkatan bobot 100 dibandingkan dengan perlakuan tanpa olah tanah namun perlakuan sistem olah tanah maksimal tidak berbeda nyata dengan sistem olah tanah minimal. Sedangkan pada perlakuan pemberian mulsa jerami, sekam, dan padi tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa mulsa. Rerata bobot 100 biji akibat perlakuan sistem olah tanah dan pemberian mulsa paitan disajikan pada Tabel 8.

### **4) Hasil biji ton ha<sup>-1</sup>**

Hasil analisis ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan sistem olah tanah dan pemberian mulsa paitan pada hasil biji ton ha<sup>-1</sup>. Perlakuan sistem olah tanah berpengaruh nyata pada hasil biji ton ha<sup>-1</sup>. Pada perlakuan sistem olah tanah maksimal menunjukkan hasil yang lebih tinggi dengan peningkatan hasil biji ton ha<sup>-1</sup> dibandingkan dengan perlakuan tanpa olah tanah namun perlakuan sistem olah tanah maksimal tidak berbeda nyata dengan sistem olah tanah minimal sedangkan perlakuan pemberian mulsa paitan tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa mulsa paitan. Rerata hasil biji

ton ha<sup>-1</sup> akibat perlakuan sistem olah tanah dan pemberian mulsa disajikan pada Tabel 8.

#### 4.1.2. Komponen Gulma

##### 1) Bobot kering gulma

Hasil analisis ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan olah tanah dan jenis mulsa pada bobot kering gulma tanaman kedelai pada semua parameter umur pengamatan 36 hst. Sistem olah tanah dan pemberian mulsa paitan berpengaruh nyata pada semua pengamatan. Rerata bobot kering gulma tanaman akibat perlakuan sistem olah tanah dan pemberian mulsa disajikan pada tabel 10.

Tabel 10. Rerata bobot kering gulma pada umur pengamatan 36 hst

Perlakuan	Umur Pengamatan 36 hst
	Bobot kering gulma (g)
Tanpa olah tanah (T1)	39,44
Olah tanah minimal (T2)	30,48
Olah tanah maksimal (T3)	25,91
BNT 5%	tn
Tanpa mulsa (M1)	45,21ab
Mulsa paitan (M2)	47,86b
Mulsa sekam (M3)	29,44a
Mulsa jerami (M4)	47,86b
BNT 5%	17,49

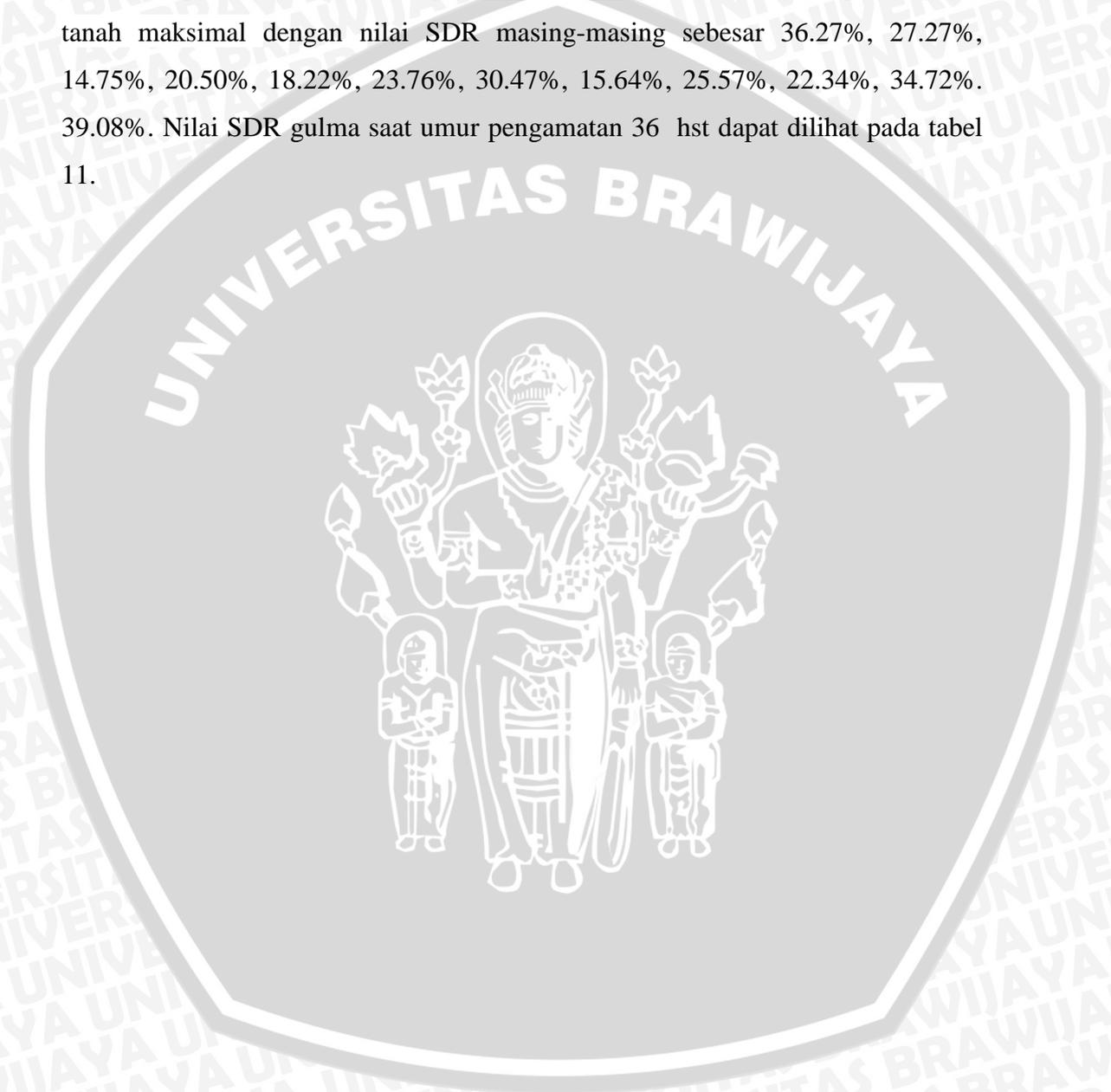
Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada  $p=0,05$ . hst : hari setelah tanah. tn : tidak nyata.

Dari tabel analisi ragam (Lampiran 4) perlakuan olah tanah menunjukkan pengaruh beda nyata. Olah tanah tertinggi terjadi pada olah tanah maksimal dengan nilai 25,91 g. Sedangkan pada perlakuan jenis mulsa juga menunjukkan pengaruh yang beda nyata. Perlakuan mulsa paitan (M2) dan mulsa jerami (M4) menunjukkan nilai 47,86g. Perlakuan tersebut merupakan perlakuan tertinggi dari semua variabel pengamatan.

## 2) Analisis vegetasi gulma

Pada pengamatan analisis vegetasi gulma saat umur pengamatan 36 hst, nilai SDR gulma yang dominan tumbuh ( $SDR > 8\%$ ) ialah *Ageratum conyzoides* pada perlakuan tanpa mulsa, tanpa olah tanah; mulsa paitan, tanpa olah tanah; mulsa sekam, tanpa olah tanah; mulsa paitan, olah tanah minimal; mulsa sekam, olah tanah minimal dengan nilai SDR masing-masing 8.68%, 21.66%, 11.15%, 9.29% dan 9.59%. *Amaranthus spinosus* pada perlakuan tanpa mulsa, tanpa olah tanah; tanpa mulsa, olah tanah minimal; tanpa mulsa olah tanah maksimal; mulsa paitan tanpa olah tanah; mulsa paitan, olah tanah minimal; mulsa paitan, olah tanah maksimal; mulsa sekam, tanpa olah tanah; mulsa sekam, olah tanah minimal; mulsa sekam, olah tanah maksimal; mulsa jerami, tanpa olah tanah; mulsa jerami, olah tanah, minimal; mulsa jerami, olah tanah maksimal dengan nilai SDR masing-masing sebesar 21.57%, 16.19%, 36.89%, 9.13%, 28.44%, 36.25%, 23.82%, 22.26%, 26.43%, 35.43%, 27,26% dan 35.34%. *Cleome rutidosperma* pada perlakuan tanpa mulsa, olah tanah maksimal; mulsa paitan, tanpa olah tanah; mulsa paitan, olah tanah minimal; mulsa paitan, olah tanah maksimal; mulsa sekam, tanpa olah tanah; mulsa sekam, olah tanah minimal; mulsa sekam, olah tanah maksimal; mulsa jerami, tanpa olah tanah; mulsa jerami, olah tanah minimal dengan nilai SDR sebesar 22.81%, 21.45%, 26.15%, 34.64%, 34.11%, 11.76%, 24.70%, 31.89%, 27.35%, 37,20%, 40,05%. *Cyperus rotundus* tanpa mulsa, tanpa olah tanah; tanpa mulsa, olah tanah minimal; tanpa mulsa olah tanah maksimal; mulsa paitan tanpa olah tanah; mulsa paitan, olah tanah minimal; mulsa paitan, olah tanah maksimal; mulsa sekam, tanpa olah tanah; mulsa sekam, olah tanah minimal; mulsa sekam, olah tanah maksimal; mulsa jerami, tanpa olah tanah; mulsa jerami, olah tanah, minimal; mulsa jerami, olah tanah maksimal dengan nilai SDR masing-masing sebesar 22.81%, 21.45%. 11.06%, 24.29%, 9.94%, 28.23%, 21.01%, 20.62%, 20.65%, 20,57%, 22,43%, dan 12,89%. *Eleusine indica* pada perlakuan tanpa mulsa, tanpa olah tanah; tanpa mulsa, olah tanah minimal; mulsa paitan, tanpa olah tanah; mulsa jerami, olah tanah maksimal dengan nilai SDR 10.67%, 13.43%, 11.44% dan 12,69%. *Portulaca oleraceae* pada tanpa mulsa, tanpa olah tanah; tanpa mulsa, olah tanah minimal; tanpa mulsa

olah tanah maksimal; mulsa paitan tanpa olah tanah; mulsa paitan, olah tanah minimal; mulsa paitan, olah tanah maksimal; mulsa sekam, tanpa olah tanah; mulsa sekam, olah tanah minimal; mulsa sekam, olah tanah maksimal; mulsa jerami, tanpa olah tanah; mulsa jerami, olah tanah, minimal; mulsa jerami, olah tanah maksimal dengan nilai SDR masing-masing sebesar 36.27%, 27.27%, 14.75%, 20.50%, 18.22%, 23.76%, 30.47%, 15.64%, 25.57%, 22.34%, 34.72%, 39.08%. Nilai SDR gulma saat umur pengamatan 36 hst dapat dilihat pada tabel 11.



Tabel 11. Nilai SDR gulma pada pengamatan 36 HST

No	Spesies	Sebelum olah tanah	M <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	M <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	M <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	M <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	M <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	M <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	M <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	M <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	M <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	M <sub>4</sub> T <sub>1</sub>	M <sub>4</sub> T <sub>2</sub>	M <sub>4</sub> T <sub>3</sub>
1	<i>Ageratum conyzoides</i>	7.22	8.68	21.66	11.15	-	9.29	-	-	9.59	-	-	-	-
2	<i>Amaranthus spinosus</i>		21.57	16.19	36.89	9.13	28.44	36.25	23.82	22.26	26.43	35.43	27.76	35.34
3	<i>Cleome ruidosperma</i>	17.72	-	-	26.15	34.64	34.11	11.76	24.70	31.89	27.35	37.20	40.05	-
4	<i>Emilia conchifolia</i>	5.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	<i>Cyperus rotundus</i>	5.72	22.81	21.45	11.06	24.29	9.94	28.23	21.01	20.62	20.65	20.57	22.43	12.89
6	<i>Eleusine indica</i>	35.46	10.67	13.43	-	11.44	-	-	-	-	-	-	-	12.69
7	<i>Erechtites valerianifolia</i>	4.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	<i>Solanum nigrum</i>	7.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	<i>Chromolaena odorata</i>	3.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	<i>Bidens pilosa</i>	3.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	<i>Phyllanthus nirruri</i>	3.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	<i>Portulaca oleraceae</i>	6.28	36.27	27.27	14.75	20.50	18.22	23.76	30.47	15.64	25.57	22.34	34.72	39.08
	Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Keterangan: M<sub>1</sub>T<sub>1</sub> = tanpa mulsa dan tanpa olah tanah, M<sub>1</sub>T<sub>2</sub> = tanpa mulsa dan olah tanah minimal, M<sub>1</sub>T<sub>3</sub> = tanpa mulsa dan olah tanah maksimal, M<sub>2</sub>T<sub>1</sub> = mulsa paitan dan tanpa olah tanah, M<sub>2</sub>T<sub>2</sub> = mulsa paitan dan olah tanah minimal, M<sub>2</sub>T<sub>3</sub> = mulsa paitan dan olah tanah maksimal, M<sub>3</sub>T<sub>1</sub> = mulsa sekam dan tanpa olah tanah, M<sub>3</sub>T<sub>2</sub> = mulsa sekam dan olah tanah minimal, M<sub>3</sub>T<sub>3</sub> = Mulsa sekam dan olah tanah maksimal, M<sub>4</sub>T<sub>1</sub> = mulsa jerami dan tanpa olah tanah, M<sub>4</sub>T<sub>2</sub> = mulsa jerami dan olah tanah minimal, M<sub>4</sub>T<sub>3</sub> = mulsa jerami dan olah tanah maksimal.

### 4.1.3 Suhu tanah

Tabel 12. Rerata suhu tanah pukul 06.00 WIB akibat perlakuan macam dan ketebalan mulsa

Perlakuan	Rerata temperatur tanah ( $^{\circ}\text{C}$ ) pada berbagai umur pengamatan ( hst)				
	12	24	36	48	72
M <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	32,82	32,61	32,01	30,41	32,22
M <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	33,42	33,01	31,61	30,41	33,01
M <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	30,41	27,98	34,01	29,19	31,61
M <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	32,01	33,01	31,01	30,81	33,21
M <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	32,22	32,41	32,41	30,00	32,22
M <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	32,82	33,61	31,41	31,20	33,21
M <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	29,19	32,82	32,01	29,60	32,01
M <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	32,82	30,41	31,61	31,61	34,01
M <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	35,21	37,59	36,40	35,21	35,21
M <sub>4</sub> T <sub>1</sub>	33,21	32,82	30,81	32,41	34,01
M <sub>4</sub> T <sub>2</sub>	30,41	31,61	32,22	34,01	29,19
M <sub>4</sub> T <sub>3</sub>	35,21	34,01	36,40	30,41	35,21

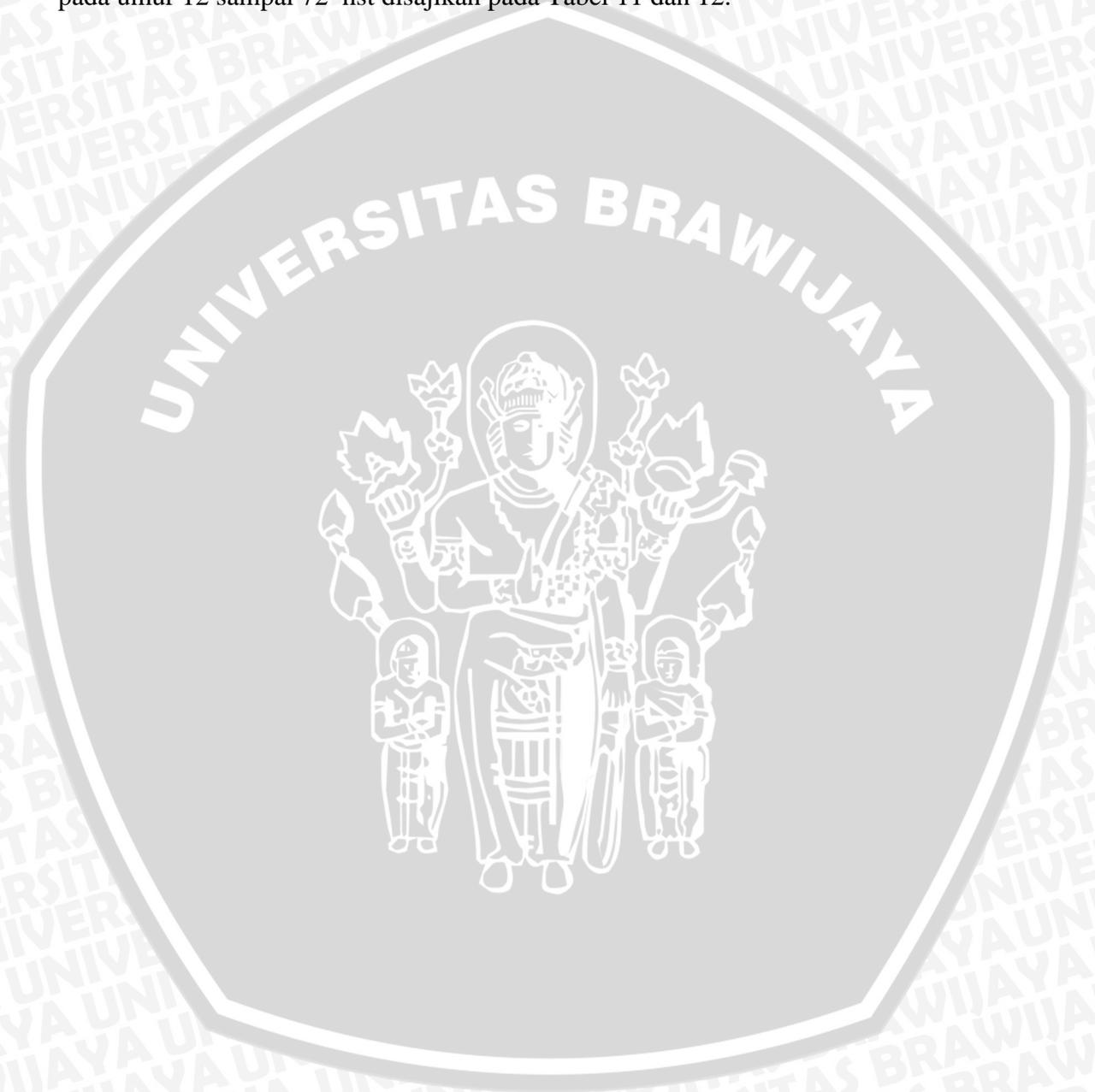
Keterangan: M<sub>1</sub>T<sub>1</sub> = tanpa mulsa dan tanpa olah tanah, M<sub>1</sub>T<sub>2</sub> = tanpa mulsa dan olah tanah minimal, M<sub>1</sub>T<sub>3</sub> = tanpa mulsa dan olah tanah maksimal, M<sub>2</sub>T<sub>1</sub> = mulsa paitan dan tanpa olah tanah, M<sub>2</sub>T<sub>2</sub> = mulsa paitan dan olah tanah minimal, M<sub>2</sub>T<sub>3</sub> = mulsa paitan dan olah tanah maksimal, M<sub>3</sub>T<sub>1</sub> = mulsa sekam dan tanpa olah tanah, M<sub>3</sub>T<sub>2</sub> = mulsa sekam dan olah tanah minimal, M<sub>3</sub>T<sub>3</sub> = Mulsa sekam dan olah tanah maksimal, M<sub>4</sub>T<sub>1</sub> = mulsa jerami dan tanpa olah tanah, M<sub>4</sub>T<sub>2</sub> = mulsa jerami dan olah tanah minimal, M<sub>4</sub>T<sub>3</sub> = mulsa jerami dan olah tanah maksimal.

Tabel 13. Rerata suhu tanah pukul 14.00 WIB akibat perlakuan macam dan ketebalan mulsa

Perlakuan	Rerata temperatur tanah ( $^{\circ}\text{C}$ ) pada berbagai umur pengamatan ( hst)				
	12	24	36	48	72
M <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	34,43	34,98	33,33	32,96	34,98
M <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	33,88	34,24	32,60	31,86	33,33
M <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	33,33	33,88	32,79	30,95	32,05
M <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	33,51	34,24	33,15	31,69	32,41
M <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	32,05	33,88	32,60	31,31	32,41
M <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	33,88	34,61	33,15	32,41	33,51
M <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	34,24	34,79	33,33	32,41	33,51
M <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	28,74	32,05	31,31	29,11	31,31
M <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	32,05	29,85	30,95	30,95	33,15
M <sub>4</sub> T <sub>1</sub>	34,24	36,43	35,34	34,24	34,24
M <sub>4</sub> T <sub>2</sub>	32,41	32,05	30,21	31,68	33,15
M <sub>4</sub> T <sub>3</sub>	29,85	30,95	31,50	33,15	28,74

Keterangan: M<sub>1</sub>T<sub>1</sub> = tanpa mulsa dan tanpa olah tanah, M<sub>1</sub>T<sub>2</sub> = tanpa mulsa dan olah tanah minimal, M<sub>1</sub>T<sub>3</sub> = tanpa mulsa dan olah tanah maksimal, M<sub>2</sub>T<sub>1</sub> = mulsa paitan dan tanpa olah tanah, M<sub>2</sub>T<sub>2</sub> = mulsa paitan dan olah tanah minimal, M<sub>2</sub>T<sub>3</sub> = mulsa paitan dan olah tanah maksimal, M<sub>3</sub>T<sub>1</sub> = mulsa sekam dan tanpa olah tanah, M<sub>3</sub>T<sub>2</sub> = mulsa sekam dan olah tanah minimal, M<sub>3</sub>T<sub>3</sub> = Mulsa sekam dan olah tanah maksimal, M<sub>4</sub>T<sub>1</sub> = mulsa jerami dan tanpa olah tanah, M<sub>4</sub>T<sub>2</sub> = mulsa jerami dan olah tanah minimal, M<sub>4</sub>T<sub>3</sub> = mulsa jerami dan olah tanah maksimal.

Hasil pengamatan suhu tanah menunjukkan bahwa perlakuan macam dan ketebalan mulsa memberikan pengaruh suhu tanah yang beragam pada setiap perlakuan. Rerata temperatur tanah akibat perlakuan macam dan ketebalan mulsa pada umur 12 sampai 72 hst disajikan pada Tabel 11 dan 12.



## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Komponen pengamatan gulma

Berdasarkan hasil analisis vegetasi awal menunjukkan terjadi pergeseran dominasi gulma setelah perlakuan. Spesies gulma yang mendominasi pada pengamatan analisis vegetasi awal ialah *Cleome rutidosperma* (17.72 %), *Eleusine indica* (35.47 %). Berdasarkan pengamatan pada umur pengamatan 36 hst, gulma yang mendominasi ialah *Cyperus rotundus*, *Amaranthus spinosus*, *Cleome rutidosperma*, *Portulaca oleracea* dan *Eleusine indica*. 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 (2010). Jumlah total populasi biji gulma yang terdapat dalam tanah ialah gabungan dari biji gulma yang telah ada dalam tanah, biji yang dihasilkan oleh jenis gulma sebelumnya dan biji gulma yang berasal dari luar dibawa karena pemencaran. Jumlah ini dikurangi dengan biji gulma yang keluar akibat terpecah dibawa oleh perantara, biji-biji berkecambah dan sebagian biji mati, hal ini sesuai dengan pendapat Conn *et al.* (1984); Granados dan Torres (1993). Tipe perkembangbiakan *C. rotundus* menggunakan organ vegetatif, sedangkan sisa bagian vegetatif yang terpotong masih mampu tumbuh dan menjadi individu baru, hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Moenandir (2010).

Pada umur pengamatan 36 hst, banyak gulma yang tidak tumbuh lagi. Spesies gulma tersebut ialah *Bidens pilosa*, *Chromolaena odorata*, *Solanum nigrum*, *Erechtites valerianifolia* dan *Emilia conchifolia*. Hal ini disebabkan ruang tumbuh gulma telah tertutup oleh mulsa organik yang menyebabkan gulma yang tumbuh akan terhalang untuk mendapatkan cahaya matahari sehingga gulma tidak dapat tumbuh secara optimal.

Efektifitas pengendalian gulma dapat dilihat dari bobot kering total gulma. Pengendalian dikatakan efektif bila bobot kering total gulma rendah. Bobot kering total gulma ialah ukuran yang tepat untuk mengetahui jumlah sumberdaya yang

diserap oleh gulma. Pertumbuhan gulma dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, antara lain oleh penyinaran dan naungan. Rendahnya bobot kering gulma antara lain juga diakibatkan terbatasnya ruang tumbuh gulma dan terbatasnya cahaya matahari yang dapat dimanfaatkan gulma untuk berfotosintesis akibat keberadaan mulsa paitan diantara tanaman kedelai. Hal ini sesuai dengan pernyataan Carolina (2007).

#### **4.2.2 Pengaruh perlakuan sistem olah tanah pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.**

Perlakuan sistem olah tanah secara nyata dapat meningkatkan parameter pertumbuhan dan hasil tanaman yang diamati. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem olah tanah secara nyata dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kedelai yang meliputi jumlah daun, luas daun dan berat kering total tanaman serta pada komponen hasil yang meliputi jumlah polong isi/tanaman, jumlah biji/tanaman, berat 100 biji, indeks panen dan hasil ton ha<sup>-1</sup>. Pada komponen pertumbuhan tanaman, peningkatan tersebut terjadi pada variabel jumlah daun .

Sistem olah tanah secara umum memberikan pengaruh yang baik pada pertumbuhan tanaman. Olah tanah menghasilkan pertumbuhan yang baik karena membentuk kondisi optimum bagi pertumbuhan tanaman. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan sifat fisik tanah dari masing-masing perlakuan. 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. Selain itu olah tanah dapat memperbaiki kondisi tanah untuk penetrasi akar, infiltrasi air dan udara, hal ini sesuai dengan Hakim *et al.* (1986); Schafer dan Johnson (1985). Olah tanah membentuk 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 pada 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). 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 pada 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 pada akar tanaman dan pada 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 pada pergerakan hara, pergerakan air dan sirkulasi O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> di dalam tanah. Fungsi akar tanaman yang paling utama ialah menyerap air dan unsur hara dari media tumbuh dalam hal ini ialah tanah.

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) dan Fahrurrozi *et al.* (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. Hal ini juga berhubungan dengan keberadaan 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).

#### **4.2.3 Pengaruh penggunaan beberapa mulsa organik pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.**

Pemberian mulsa menunjukkan perbedaan pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. Pengaruh mulsa yang belum menunjukkan perbedaan nyata dapat disebabkan oleh proses dekomposisi bahan mulsa belum sempurna. Mengingat waktunya yang relatif singkat, dengan demikian dapat diketahui bahwa pemberian mulsa pada perbaikan produktivitas lahan tidak langsung terlihat, akan tetapi membutuhkan waktu yang relatif lama, hal ini sesuai dengan penelitian Hendarto dan Thamrin (1992). Kemungkinan lain ialah jumlah pemberian mulsa kurang sehingga fungsi mulsa sebagai penahan proses penguapan menjadi kurang sempurna, dimana semakin tebal mulsa maka proses penguapan yang terjadi akan semakin kecil. Selain itu juga dapat diakibatkan karena adanya hujan yang turun pada musim tanam yang dilakukan, sehingga pengaruh mulsa sebagai penahan penguapan menjadi berkurang. Rata-rata hari hujan pada waktu penelitian tergolong tinggi. Tingginya total hujan tersebut menyebabkan pemberian mulsa dan tidak diberi mulsa tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada pertumbuhan tanaman seperti yang dikemukakan oleh Sugito *et al.* (1995); Thamrin dan Hanafi (1992) dan Suwardjo (1992).

Pemulsaan dapat mengendalikan pertumbuhan tanaman pengganggu. Mulsa menyebabkan tanaman pengganggu tidak cukup memperoleh energi matahari, fotosintesis terganggu dan akhirnya tanaman itu mati, hal ini sesuai dengan Purwowidodo (1983). Hasil penelitian menunjukkan bahwa, perlakuan yang tanpa diberi mulsa memperlihatkan persaingan yang tinggi dengan gulma dibandingkan dengan perlakuan yang diberi mulsa. Gulma yang tumbuh di pertanaman kedelai didominasi oleh gulma rumput teki dan gulma berdaun lebar.

Pemberian mulsa tidak menunjukkan perbedaan pada suhu dan kelembapan tanah (Lampiran 6). Kebutuhan bahan mulsa untuk mencapai tingkat temperatur tanah yang diinginkan tergantung banyak faktor. Di samping sifat

tanah dan lingkungan lain, juga dipengaruhi jenis bahan mulsa yang diberikan serta jumlah bahan yang diberikan. Sebagai pembandingan, dikemukakan hasil penelitian Lal (1980) yang berhasil menunjukkan bahwa gejala dan periodisitas gelombang temperatur tanah dipengaruhi jumlah bahan mulsa yang dipergunakan. Percobaan ini dilakukan pada musim penghujan, dimana curah hujan dan kelembaban tanah menguntungkan, tetapi temperatur rendah. Pengamatan dilakukan satu hari setelah kejadian hujan. Secara berturut-turut pemberian bahan mulsa sebanyak 2, 4, 6, dan 12 ton setiap ha menurunkan temperatur tanah sampai 3.3, 4.1, 4.5 dan 5.4<sup>0</sup>C dibandingkan tanah tanpa mulsa. Suhu tanah ialah faktor yang mengatur pertumbuhan akar tanaman, hal ini sesuai dengan pendapat Islami dan Utomo (1995). Kebutuhan suhu optimum bagi pertumbuhan akar umumnya lebih rendah dibandingkan dengan suhu bagi pertumbuhan pucuk. Suhu permukaan tanah yang langsung terkena sinar matahari cukup tinggi dan sering menimbulkan kerusakan pada akar dan pangkal batang.

