

**PENGARUH SISTEM OLAH TANAH DAN GULMA TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG HIBRIDA**

**THE EFFECT OF USING KINDS OF TILLAGE AND WEEDS TO GROWTH
AND YIELD OF CORN HYBRID**

Herlina Gettri Setyawati¹

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas pertanian Universitas PGRI Yogyakarta

E-mail: herlinagettri@gmail.com

ABSTRACT

The research was intended to know the effect of using kinds of tillage and weeds to growth and yield of corn hybrid.

This research was carried out in field of Sanggrahan, Caturharjo, Sleman, District of Sleman, Special territory of Yogyakarta. This research was randomized complete block design 2 x 5 factorial. The first factor was combined two levels e.i : Tillage and Zero Tillage. The second factor was combined five levels e.i : free weeds, 20, 40, 60, and 80 days of weeds. Variable observed were i.e : high of plant, diameter of stem, leaf area, dry weight of plant, dry weight of corn without husk, dry weight of shelled corn, dry weight of 100 seeds, dry weight of shelled corn per hectare, dry weight of corn cob, and the decrease of yields percentage. The data was analyzed by analysis of variance (Anova) at 5% levels. To know different treatment was use Duncan's multiple range test at 5% levels.

The results were showed that the tillage has indicated higher than the zero tillage, while the growing of weeds in tillage more than the zero tillage. Treatment of weeds in 20-60 days was an effective time of weeding to be intended in growing weeds. The Declining of yield was about 42% if weeds let it grows until be old 80 days.

Key words: tillage, weeds, and corn

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sistem olah tanah dan gulma terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung hibrida.

Penelitian ini dilakukan di Dusun Sanggrahan Caturharjo Sleman Sleman Yogyakarta. Penelitian ini merupakan percobaan factorial yang terdiri atas dua faktor dan disusun dalam Rancangan Acak Lengkap Kelompok. Faktor pertama adalah sistem olah tanah, terdiri atas dua aras yaitu sistem olah tanah dan sistem tanpa olah tanah. Faktor kedua adalah gulma yaitu bebas gulma, bergulma 20 hari, bergulma 40 hari, bergulma 60 hari, dan bergulma 80 hari. Variabel yang diamati yaitu tinggi tanaman, diameter batang, luas daun per tanaman, bobot kering tanaman, bobot kering tanpa klobot, bobot kering pipilan, bobot kering 100 biji, bobot kering per hektar, bobot kering tongkol, dan prosentase penurunan hasil. Data dianalisis menggunakan Sidik Ragam pada taraf 5%. Untuk mengetahui beda nyata antar perlakuan dilakukan uji DMRT.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sistem olah tanah menunjukkan rerata hasil yang lebih tinggi dari sistem tanpa olah tanah, namun pada sistem olah tanah gulma yang tumbuh lebih banyak dibandingkan sistem tanpa olah tanah. Perlakuan bergulma 20-60 hari merupakan waktu penyiangan yang efektif dalam menekan pertumbuhan gulma. Penurunan hasil tanaman sebesar 42% apabila gulma dibiarkan tumbuh sampai umur 80 hari.

Kata kunci: Sistem Olah Tanah, Gulma dan Jagung.

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays*) merupakan salah satu komoditas pertanian yang ekonomis dan berpeluang untuk dikembangkan. Salah satu tanaman budidaya yang sering dibudidayakan petani adalah jagung. Tanaman jagung sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia ataupun hewan (Sulvetri *et al.*, 2014). Selain sebagai sumber karbohidrat, jagung juga ditanam sebagai pakan ternak, penghasil minyak, diolah menjadi tepung, dan bahan baku industri. Jagung yang telah mengalami rekayasa genetika saat ini juga ditanam sebagai bahan baku farmasi dan bahan ekspor non migas (Solfiyeni *et al.*, 2013).

Walaupun produksi jagung saat ini meningkat, namun hingga saat ini budidaya tanaman jagung di Indonesia masih mempunyai beberapa kendala salah satunya yaitu adanya gulma. Salah satu hal yang dapat menyebabkan menurunnya produktivitas jagung adalah karena keberadaan yang dapat menyerap unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman jagung sehingga tanaman tidak dapat mencapai hasil yang maksimal. Namun, jika dibandingkan dengan pengendalian hama dan penyakit, pengelolaan gulma sering terabaikan, karena dianggap tidak membahayakan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman (Antralina, 2012).

Menurut Sulvetri *et al.* (2014) kehadiran gulma pada lahan pertanaman jagung tidak jarang menurunkan hasil dan mutu biji. Penurunan hasil bergantung pada jenis gulma, kepadatan, lama persaingan, dan senyawa allelopati yang dikeluarkan oleh gulma. Secara keseluruhan, kehilangan hasil yang disebabkan oleh gulma

melebihi kehilangan hasil yang disebabkan oleh hama dan penyakit. Oleh karena itu, gulma yang tumbuh pada areal tanaman jagung apabila dibiarkan tanpa dilakukan pengendalian, maka gulma tersebut akan memiliki potensi untuk berkompetisi dengan tanaman (Halim, 2011).

Salah satu cara untuk meningkatkan produksi tanaman jagung yaitu mengendalikan gulma dengan cara pengolahan tanah yang tepat. Waktu penyiangan yang tepat dan efisien, serta pengolahan tanah yang benar dapat menghambat pertumbuhan gulma sehingga tidak terjadi persaingan dalam mendapatkan unsur hara, air dan cahaya matahari (Toolii, 2015). Persiapan lahan dengan olah tanah diharapkan dapat mematikan gulma yang ada melalui kegiatan pencangkulan atau pembajakan. Budidaya tanpa olah tanah mempunyai keuntungan, Silawibawa *et al.* (2003) dalam Latifa *et al.* (2015) mengemukakan bahwa tanpa olah tanah populasi gulma lebih rendah dan menghasilkan kualitas tanah yang lebih baik secara fisik maupun biologi baik kandungan bahan organik tanah, kemantapan agregrat dan infiltrasi. Rafiuddin *et al.* (2006) dalam Latifa *et al.* (2015) mengatakan bahwa terjadi perbedaan pertumbuhan antara jagung yang ditanam pada lahan yang diolah dengan yang tidak diolah, namun hasil yang diperoleh tidak menunjukkan perbedaan di antara sistem olah tanah tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Desa Sanggrahan, Kelurahan Caturharjo, Kecamatan Sleman, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai dari bulan Juni 2017 sampai dengan bulan September 2017.

Bahan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah benih jagung hibrida, pupuk NPK. Peralatan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, sabit, ember, alat tulis, oven, timbangan digital, *Leaf Area Meter*, jangka sorong, bingkai besi, meteran dan alat lain yang digunakan sesuai dengan kebutuhan penanaman jagung.

Penelitian ini merupakan penelitian faktorial yang terdiri atas dua faktor yang disusun dalam rancangan acak lengkap kelompok (*randomized complete block design*) dalam tiga ulangan (sebagai blok). Faktor pertama yaitu sistem olah tanah (T) dalam 2 aras yaitu : T0 = Tanpa Olah Tanah dan T1 = Olah Tanah. Faktor kedua yaitu Gulma (G) dalam 5 aras yaitu : G0 = bebas gulma, G1 = bergulma 0-20 hari, G2 = bergulma 0-40 hari, G3 = bergulma 0-60 hari, G4 = bergulma 0-80 hari.

Dari kedua faktor tersebut diperoleh $2 \times 5 = 10$ kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperlukan $10 \times 3 = 30$ petak perlakuan. Dengan ukuran per petak 150 x 120 cm.

Data hasil pengamatan dianalisis dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh nyata perlakuan. Apabila ada beda nyata antar perlakuan maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (*Duncan multiple range test*) pada jenjang nyata 5%. Untuk mengetahui komposisi jenis gulma pada kedua sistem olah tanah dilakukan perhitungan SDR masing-masing jenis gulma.

HASIL DAN ANALISIS HASIL

Data hasil pengamatan dari lapangan, selanjutnya dilakukan analisis data, adapun data yang diamati yaitu : analisis gulma awal, tinggi tanaman, diameter batang, luas daun, bobot kering tanaman, bobot kering buah tanpa klobot, bobot kering pipilan, bobot 100 biji, bobot kering tongkol, bobot kering piplan per hektar, dan prosentase penurunan hasil.

Data pengamatan tersebut dianalisis dengan analisis ragam (*analysis of variance*) pada jenjang nyata 5%. Untuk mengetahui beda nyata antar perlakuan pengendalian gulma dilakukan uji jarak berganda Ducan (*Ducans multiple New range test*) pada jenjang nyata 5%.

1. Analisis Vegetasi Gulma

a. Hasil Analisis Gulma Awal

Hasil analisis vegetasi gulma awal sebelum olah tanah menggunakan metode secara acak dengan petak sampel 50 x 50 cm diperoleh *Summed Dominance Ratio* (SDR) yang ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. SDR (%) Jenis Gulma Sebelum Olah Tanah

No.	Jenis Gulma	Blok			Rerata
		I	II	III	
1	<i>Bacoba procumbena</i> (Mill.) Greenm.	11,19	13,67	12,34	12,40
2	<i>Spilanthes iabadicencis</i> A.H. Moore	4,65	2,09	2,46	3,07
3	<i>Cleome viscosa</i> L.	5,58	3,71	3,47	4,25
4	<i>Cyperus rotundus</i>	2,53	1,92	1,79	2,08
5	<i>Cyperus cyperoides</i> (L.) O.K.	2,03	2,00	1,58	1,87
6	<i>Polytrias amaaura</i> (Buese) O.K.	7,11	6,50	9,37	7,66
7	<i>Emilia sonchifolia</i>	7,06	2,04	6,71	5,27
8	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	1,88	1,92	3,64	2,48
9	<i>Eragrostis tenella</i> (L.) Beauv.	6,42	6,39	5,77	6,19
10	<i>Euphorbia hirta</i> L.	5,48	5,92	3,45	4,95
11	<i>Mollugo pentaphylla</i> L.	18,27	20,07	18,09	18,81
12	<i>Paspalum commersonii</i> Lamk.	1,66	2,19	1,71	1,86
13	<i>Phllanthus debilis</i> Klein ex Wild	2,71	2,94	2,57	2,74
14	<i>Portulaca oleracea</i> L.	3,48	4,18	3,93	3,86
15	<i>Digitaria nuda</i> schumach	18,28	19,71	19,71	19,23
16	<i>Spigelia anthelmia</i> L.	1,68	4,76	3,41	3,28

Tabel 1 menunjukkan bahwa gulma yang tumbuh pada permukaan tanah terdapat 16 jenis. Gulma yang mendominasi pada analisis vegetasi gulma awal dengan nilai SDR lebih dari 10% adalah *Bacoba procumbena* (Mill.) Greenm., *Mollugo pentaphylla* L., dan *Digitaria nuda* schumach.

Tabel 2. Koefisien Komunitas Gulma (%) antar Blok

No.	Perbandingan Antar Blok	Koefisien Komunitas (%)	Rerata Koefisien Komunitas (%)
1	I : II	93,91	92,34
2	I : III	92,75	
3	II : III	90,36	

Tabel 2. Menunjukkan bahwa koefisien komunitas gulma antar blok lebih dari 75%, hal itu berarti lahan yang akan digunakan untuk penelitian ditumbuhi oleh jenis gulma homogen, maka lahan tersebut dapat digunakan untuk penelitian pengendalian gulma.

b. Hasil Analisis Gulma Akhir

Berdasarkan hasil setelah olah tanah terdapat 13 jenis gulma, dari 16 gulma yang dianalisis vegetasi awal terdapat 3 jenis gulma yang tidak tumbuh yakni *Cyperus cyperoides* (L.) O.K., *Euphorbia hirta* L., dan *Paspalum commersonii* Lamk. Ini menunjukkan bahwa ketiga jenis gulma tersebut dipengaruhi oleh sistem olah tanah.

Pada Tabel 3. Terlihat jenis gulma yang tumbuh pada perlakuan sistem otanpa olah tanah.

Tabel 3. SDR (%) Jenis Gulma Sesudah Panen

No.	Jenis Gulma	SDR									Rerata		
		T0G0	T0G1	T0G2	T0G3	T0G4	T1G0	T1G1	TIG 2	T1G3		T1G4	
1	A	0,00	25,82	8,13	8,13	27,25	0,00	8,75	18,47	11,88	24,52	12,05	
2	B	0,00	21,20	2,74	5,43	0,00	0,00	3,63	0	19,06	4,03	7,47	
3	C	0,00	3,02	6,72	0,00	4,19	0,00	2,37	3,85	2,35	3,93	2,50	
4	D	0,00	4,99	5,40	7,65	4,69	0,00	10,99	2,02	3,04	4,37	4,31	
5	E	0,00	4,79	0,00	18,96	0,00	0,00	6,61	7,25	5,95	0,00	4,84	
6	F	0,00	4,27	17,52	0,00	13,67	0,00	21,93	0,00	5,18	12,05	6,95	
7	G	0,00	7,17	9,01	7,41	5,55	0,00	3,84	0	28,20	5,12	9,21	
8	H	0,00	7,30	6,58	1,10	4,16	0,00	8,58	3,58	0,00	3,91	3,48	
9	I	0,00	2,08	1,07	6,56	0,00	0,00	1,60	5,67	2,04	0,50	2,11	
10	J	0,00	0,65	2,31	0,59	2,27	0,00	0,00	1,58	0,38	2,11	0,86	
11	K	0,00	5,67	4,11	3,58	6,15	0,00	6,80	1,62	10,30	5,78	4,25	
12	L	0,00	7,46	32,68	9,23	8,05	0,00	8,28	19,06	6	11,61	11,21	10,71
13	M	0,00	5,58	3,75	31,35	24,02	0,00	16,63	0,00	0,00	21,22	9,04	

Keterangan :

T0 : Tanpa Olah Tanah

T1 : Olah Tanah

A : *Bacoba procumbena* (Mill.) Greenm.

: *Spilanthus iabadicencis* A.H. Moore

C. : *Cleome viscosa* L.

D : *Cyperus rotundus*

E : *Polytrias amaaura* (Buese) O.K.

F : *Emilia sonchifolia*

G : *Eleusine indica* (L.) Gaertn.

H : *Eragrostis tenella* (L.) Beauv.

I : *Mollugo pentaphylla* L.

J : *Phllanthus debilis* Klein ex Wild

K : *Portulaca oleracea* L.

L : *Digitaria nuda* schumach

M : *Spigelia anthelmia* L.

G0 : Bebas Gulma

G1 : Bergulma 20 Hari

G2 : Bergulma 40 Hari

G3 : Bergulma 60 Hari

G4 : Bergulma 80 Hari

Tabel 3 menunjukkan pada petak perlakuan tanpa olah tanah dan bergulma 20 hari terdapat 2 gulma yang paling dominan tumbuh dengan SDR lebih dari 10 % yaitu *Bacoba procumbena* (Mill.) Greenm. dan *Spilanthus iabadicencis* A.H. Moore.. Sedangkan pada perlakuan olah tanah dan bergulma 20 hari juga terdapat 2 gulma yang paling dominan tumbuh dengan SDR lebih dari 10% yaitu *Cyperus rotundus* dan *Spigelia anthelmia* L.

Pada petak perlakuan tanpa olah tanah dan bergulma 40 hari terdapat 2 gulma yang paling dominan tumbuh dengan SDR lebih dari 10 % yaitu *Polytrias amaaura* (Buese) O.K. dan *Digitaria nuda schumach*. Sedangkan pada perlakuan olah tanah dan bergulma 40 hari terdapat 4 gulma yang paling dominan tumbuh dengan SDR lebih dari 10% yaitu *Bacoba procumbena* (Mill.) Greenm., *Spilanthus iabadicencis* A.H. Moore., *Eleusine indica* (L.) Gaertn. dan *Digitaria nuda schumach*.

Pada petak perlakuan tanpa olah tanah dan bergulma 60 hari terdapat 2 gulma yang paling dominan tumbuh dengan SDR lebih dari 10 % yaitu *Polytrias amaaura* (Buese) O.K. dan *Spigelia anthelmia* L.. Sedangkan pada perlakuan olah tanah dan bergulma 60 hari hanya terdapat 4 gulma yang paling dominan tumbuh dengan SDR lebih dari 10% yaitu *Bacoba procumbena* (Mill.) Greenm., *Spilanthus iabadicencis* A.H. Moore, *Eleusine indica* (L.) Gaertn. dan *Digitaria nuda schumach*.

Pada petak perlakuan tanpa olah tanah dan bergulma 80 hari terdapat 2 gulma yang paling dominan tumbuh dengan SDR lebih dari 10 % yaitu *Bacoba procumbena* (Mill.) Greenm. dan *Emilia sonchifolia*.. Sedangkan pada perlakuan olah tanah dan bergulma 80 hari terdapat 4 gulma yang paling dominan tumbuh dengan SDR lebih dari 10% yaitu *Bacoba procumbena* (Mill.) Greenm., *Emilia sonchifolia*., *Digitaria nuda schumach*, dan *Spilanthus iabadicencis* A.H. Moore.

2. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman diamati pada saat tanaman berumur 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam (MST). Hasil analisis ragam (Lampiran 1) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan sistem olah tanah dan pengendalian gulma terhadap tinggi tanaman pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST. Perlakuan olah tanah tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST. Perlakuan pengendalian gulma tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2, tetapi berpengaruh nyata pada 4, 6 dan 8 MST. Rerata tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Gulma terhadap Tinggi Tanaman (cm)

Perlakuan	Waktu Pengamatan (MST)			
	2	4	6	8
Olah Tanah				
Tanpa Olah Tanah	21,67 a	66,95 a	104,19 a	169,68 a
Olah Tanah	21,50 a	63,42 a	106,33 a	168,77 a
Gulma				
Bebas Gulma	23,53 p	73,82 p	128,58 p	190,13 p
Bergulma 20 hari	19,50 p	53,41 q	104,49 pq	173,38 pq
Bergulma 40 hari	20,16 p	63,63 pq	115,08 pq	177,88 pq
Bergulma 60 hari	23,06 p	71,23 pq	96,26 pq	164,29 pq
Bergulma 80 hari	21,18 p	55,01 q	87,23 q	137,67 q
Interaksi	(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncans pada jenjang 5%. (-) : Tidak terjadi interaksi.

Tabel 4 menunjukkan perlakuan bebas gulma pada 4, 6 dan 8 MST menunjukkan beda nyata terhadap tinggi tanaman. Pada pengamatan 4 MST bebas gulma menunjukkan beda nyata terhadap bergulma 20 dan 80 hari. Sedangkan pada perlakuan bergulma 20 dan 80 hari menunjukkan tinggi yang hampir sama, begitu juga dengan perlakuan bergulma 40 dan 60 hari. Rerata tinggi tanaman tertinggi yaitu pada perlakuan bebas gulma sedangkan rerata terendah yaitu pada perlakuan bergulma 80 hari.

Pada pengamatan 6 MST bebas gulma menunjukkan beda nyata terhadap bergulma 80 hari, tetapi pada perlakuan bergulma 20, 40, dan 60 menunjukkan tinggi tanaman yang hampir sama. Rerata tinggi tanaman tertinggi yaitu pada perlakuan bebas gulma sedangkan rerata terendah yaitu pada perlakuan bergulma 80 hari. Pada pengamatan 8 MST bebas gulma menunjukkan beda nyata terhadap bergulma 80 hari, tetapi pada perlakuan bergulma 20, 40, dan 60 menunjukkan tinggi tanaman yang hampir sama. Rerata tinggi tanaman tertinggi yaitu pada

perlakuan bebas gulma sedangkan rerata terendah yaitu pada perlakuan bergulma 80 hari.

3. Luas Daun Per Tanaman

Luas daun per tanaman diamati pada saat umur 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam (MST). Hasil analisis ragam (Lampiran 3) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan sistem olah tanah dan pengendalian gulma terhadap luas daun per tanaman pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST. Perlakuan olah tanah tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun per tanaman pada umur 2, 4, dan 6 MST, tetapi berpengaruh nyata pada umur 8 MST. Perlakuan pengendalian gulma tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun per tanaman pada umur 2, 6 dan 8 MST, tetapi berpengaruh nyata pada umur 4 MST. Rerata luas daun per tanaman dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Gulma terhadap Luas Daun per Tanaman (cm²)

Perlakuan	Waktu Pengamatan (MST)			
	2	4	6	8
Olah Tanah				
Tanpa Olah tanah	81,44 a	216,69 a	483,04 a	2164,26 a
Olah Tanah	79,46 a	198,81 a	537,68 a	2985,48 b
Gulma				
Bebas Gulma	80,92 p	254,29 p	522,63 p	2580,98 p
Bergulma 20 hari	79,16 p	198,86 pq	467,81 p	2357,58 p
Bergulma 40 hari	79,68 p	228,87 p	572,10 p	3014,96 p
Bergulma 60 hari	80,28 p	197,58 pq	493,72 p	2552,58 p
Bergulma 80 hari	77,27 p	159,14 q	494,63 p	2368,27 p
	(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncans pada jenjang 5%. (-) : Tidak terjadi interaksi.

Berdasarkan Tabel 5 Menunjukkan bahwa perlakuan sistem olah tanah tidak ada beda nyata pada umur 2, 4, dan 6 MST namun beda nyata pada umur 8 MST pada luas daun per tanaman. Rerata sistem olah tanah lebih tinggi dibandingkan dengan sistem tanpa olah tanah.

Perlakuan gulma menunjukkan hasil tidak beda nyata pada umur 2, 6, dan 8 MST, namun beda nyata pada umur 4 MST. Pada umur 4 MST, perlakuan bebas gulma dan bergulma 40 hari menunjukkan hasil yang hampir sama. Perlakuan bebas gulma dan bergulma 40 hari berbeda nyata dengan bergulma 80 hari. Sedangkan bergulma 20 hari dan 60 hari menunjukkan hasil yang hampir sama dan tidak beda nyata dengan bebas gulma, bergulma 40 hari maupun bergulma 80 hari. Rerata tertinggi diperoleh pada perlakuan bergulma 40 hari dan terendah pada perlakuan bergulma 20 hari.

4. Bobot Kering Tanaman

Bobot kering tanaman diamati pada saat umur 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam (MST). Hasil analisis ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan sistem olah tanah dan pengendalian gulma terhadap berat kering tanaman pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST. Perlakuan olah tanah tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering tanaman pada umur 2, 4, 6, dan 8 MST. Perlakuan pengendalian gulma tidak berpengaruh nyata bobot kering tanaman pada umur 2, 6 dan 8 MST, tetapi berpengaruh nyata pada umur 4 MST. Rerata berat kering tanaman dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Gulma terhadap Bobot Kering Tanaman (g)

Perlakuan	Waktu Pengamatan (MST)			
	2	4	6	8
Olah Tanah				
Tanpa Olah Tanah	0,30 a	2,63 a	21,91 a	67,90 a
Olah Tanah	0,31 a	2,63 a	22,90 a	68,09 a
Gulma				
Bebas Gulma	0,33 p	2,94 p	22,64 p	75,76 p
Bergulma 20 hari	0,30 p	2,19 q	23,21 p	66,22 p
Bergulma 40 hari	0,30 p	2,75 pq	25,46 p	69,39 p
Bergulma 60 hari	0,30 p	2,83 pq	21,02 p	61,41 p
Bergulma 80 hari	0,31 p	2,41 q	22,15 p	67,67 p
	(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncans pada jenjang 5%. (-) : Tidak terjadi interaksi.

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan sistem olah tanah tidak ada beda nyata pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST terhadap bobot kering tanaman. Rerata sistem olah tanah lebih tinggi dibandingkan dengan sistem tanpa olah tanah.

Perlakuan gulma menunjukkan hasil tidak beda nyata pada umur 2, 6, dan 8 MST, namun beda nyata pada umur 4 MST. Pada umur 4 MST, perlakuan bebas gulma berbeda nyata dengan perlakuan bergulma 20 dan 80 hari. Perlakuan bergulma 20 dan 80 hari menunjukkan hasil yang hampir sama, sedangkan perlakuan bergulma bergulma 40 dan 60 hari menunjukkan hasil yang hampir sama dan tidak beda nyata dengan perlakuan bebas gulma, bergulma 20 hari, dan bergulma 80 hari. Rerata tertinggi diperoleh pada perlakuan bebas gulma dan terendah pada perlakuan bergulma 20 hari.

5. Bobot Kering Buah Tanpa Klobot

Berat kering tanaman diamati pada saat setelah panen. Hasil analisis ragam (Lampiran 5) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan sistem olah tanah dan pengendalian gulma terhadap bobot kering buah tanpa klobot. Perlakuan olah tanah berpengaruh nyata terhadap bobot kering buah tanpa klobot. Perlakuan pengendalian gulma berpengaruh nyata terhadap bobot kering buah tanpa klobot. Rerata bobot kering tanpa klobot dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Gulma terhadap Bobot Buah Tanpa Klobot (g)

Gulma	Macam Olah Tanah		Rerata
	Tanpa Olah Tanah	Olah Tanah	
Bebas Gulma	166,16	219,63	192,90 p
Bergulma 20 hari	159,70	176,19	167,94 pq
Bergulma 40 hari	173,48	159,48	166,48 pq
Bergulma 60 hari	106,84	142,65	124,75 q
Bergulma 80 hari	108,11	122,15	115,13 q
Rerata	142,86 a	164,02 b	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncans pada jenjang 5%. (-) : Tidak terjadi interaksi.

Tabel 7 menunjukkan bahwa bobot kering buah tanpa klobot tertinggi diperoleh pada sistem olah tanah yang berbeda nyata dengan sistem tanpa olah tanah. Perlakuan bebas gulma menghasilkan bobot yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan bergulma 60 dan 80 hari. Perlakuan bergulma 60 dan 80 hari menunjukkan bobot yang hampir sama.

6. Bobot Kering Pipilan

Bobot kering pipilan diamati pada saat setelah panen. Hasil analisis ragam (Lampiran 6) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan sistem olah tanah dan pengendalian gulma terhadap bobot kering pipilan. Perlakuan olah tanah berpengaruh nyata terhadap bobot pipilan. Perlakuan pengendalian gulma berpengaruh nyata terhadap bobot kering pipilan. Rerata bobot kering pipilan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Gulma terhadap Bobot Kering Pipilan (g)

Gulma	Macam Olah Tanah		Rerata
	Tanpa Olah Tanah	Olah Tanah	
Bebas Gulma	113,05	160,39	136,72 p
Bergulma 20 hari	102,63	122,18	112,40 q
Bergulma 40 hari	101,58	112,01	106,79 q

bergulma 60 hari	77,07	101,15	89,11 q
Bergulma 80 hari	72,01	85,115	78,56 q
Rerata	93,27 a	116,17 b	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncans pada jenjang 5%. (-) : Tidak terjadi interaksi.

Tabel 8 menunjukkan perlakuan sistem olah tanah dan sistem tanpa olah tanah pada bobot kering pipilan ada beda nyata antar perlakuan. Rerata perlakuan sistem olah tanah lebih tinggi dibanding sistem tanpa olah tanah.

Perlakuan bebas gulma berbeda nyata dengan bergulma 20, 40, 60, dan 80 hari. Sedangkan pada perlakuan bergulma 20, 40, 60, dan 80 hari tidak berbeda nyata. Perlakuan bebas gulma menghasilkan rerata paling tinggi sedangkan pada perlakuan bergulma 80 hari merupakan rerata paling rendah.

7. Bobot 100 biji

Bobot kering 100 biji diamati pada saat setelah panen. Hasil analisis ragam (Lampiran 7) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan sistem olah tanah dan pengendalian gulma terhadap bobot 100 biji. Perlakuan olah tanah tidak berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji. Perlakuan pengendalian gulma berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji. Rerata bobot 100 biji dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Gulma terhadap Bobot 100 biji (g)

Gulma	Macam Olah Tanah		Rerata
	Tanpa Olah Tanah	Olah Tanah	
Bebas Gulma	26,41	25,43	25,92 p
Bergulma 20 hari	23,34	24,81	24,08 pq
Bergulma 40 hari	22,91	24,67	23,79 pq
bergulma 60 hari	20,36	23,61	21,99 q
Bergulma 80 hari	20,9	21,39	21,14 q
Rerata	22,78 a	23,98 a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncans pada jenjang 5%. (-) : Tidak terjadi interaksi.

Tabel 9 menunjukkan perlakuan bebas gulma menghasilkan bobot yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan bergulma 60 dan 80 hari. Perlakuan bergulma 60 dan 80 hari menunjukkan bobot yang hampir sama, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan bergulma 20 dan 40 hari. Perlakuan bebas gulma menghasilkan rerata paling tinggi sedangkan pada perlakuan bergulma 80 hari merupakan rerata paling rendah.

8. Bobot Kering Pipilan per Hektar

Bobot kering pipilan per hektar biji diamati pada saat setelah panen. Hasil analisis ragam (Lampiran 8) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan sistem olah tanah dan pengendalian gulma terhadap bobot pipilan per hektar. Perlakuan olah tanah berpengaruh nyata terhadap bobot pipilan per hektar. Perlakuan pengendalian gulma berpengaruh nyata terhadap bobot pipilan per hektar. Rerata bobot pipilan per hektar dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Gulma Bobot kering pipilan per hektar (ton)

Gulma	Macam Olah Tanah		Rerata
	Tanpa Olah Tanah	Olah Tanah	
Bebas Gulma	6,46	9,17	7,81 p
Bergulma 20 hari	5,86	6,98	6,42 q
Bergulma 40 hari	5,81	6,40	6,10 q
bergulma 60 hari	4,40	5,78	5,09 q
Bergulma 80 hari	4,12	4,86	4,49 q
Rerata	5,33 a	6,63 b	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncans pada jenjang 5%. (-) : Tidak terjadi interaksi.

Tabel 10 menunjukkan perlakuan sistem olah tanah dan sistem tanpa olah tanah pada bobot kering pipilan per hektar ada beda nyata antar perlakuan. Rerata perlakuan sistem olah tanah lebih tinggi dibanding sistem tanpa olah tanah.

Perlakuan bebas gulma berbeda nyata dengan bergulma 20, 40, 60, dan 80 hari. Sedangkan pada perlakuan bergulma 20, 40, 60, dan 80 hari tidak berbeda nyata. Perlakuan bebas gulma menghasilkan rerata paling tinggi sedangkan pada perlakuan bergulma 80 hari merupakan rerata paling rendah.

9. Bobot Kering Tongkol

Bobot kering tongkol diamati pada saat setelah panen. Hasil analisis ragam (Lampiran 9) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan sistem olah tanah dan pengendalian gulma terhadap kering tongkol. Perlakuan olah tanah tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering tongkol. Perlakuan pengendalian gulma berpengaruh nyata terhadap bobot kering tongkol. Rerata bobot kering tongkol dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Gulma terhadap Bobot Kering Tongkol (g)

Gulma	Macam Olah Tanah		Rerata
	Tanpa Olah Tanah	Olah Tanah	
Bebas Gulma	53,12	59,25	56,18 p

Bergulma 20 hari	57,07	54,01	55,54 pq
Bergulma 40 hari	71,9	47,47	59,69 p
bergulma 60 hari	29,77	41,50	35,63 q
Bergulma 80 hari	36,10	37,03	36,56 q
Rerata	49,59 a	47,85 a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncans pada jenjang 5%. (-) : Tidak terjadi interaksi.

Tabel 11 menunjukkan perlakuan bebas gulma tidak beda nyata terhadap bergulma 40 hari, sedangkan berbeda nyata terhadap bergulma 60 dan 80 hari. Perlakuan bebas gulma menghasilkan rerata paling tinggi sedangkan pada perlakuan bergulma 60 hari merupakan rerata paling rendah.

10. Presentase Penurunan Hasil

Presentase penurunan hasil diamati pada saat setelah panen. Hasil analisis ragam (Lampiran 10) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan sistem olah tanah dan pengendalian gulma terhadap presentase penurunan hasil. Perlakuan olah tanah berpengaruh nyata terhadap presentase penurunan hasil. Perlakuan pengendalian gulma berpengaruh nyata terhadap presentase penurunan hasil. Rerata presentase penurunan hasil dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Gulma terhadap Presentase Penurunan Hasil (%)

Gulma	Macam Olah Tanah		Rerata
	Tanpa Olah Tanah	Olah Tanah	
Bebas Gulma	0	0	0 p
Bergulma 20 hari	2,52	22,16	12,34 q
Bergulma 40 hari	-5,51	29,89	12,19 q
bergulma 60 hari	31,73	36,52	34,12 q
Bergulma 80 hari	35,69	47,50	41,59 q
Rerata	12,89 a	27,21 b	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncans pada jenjang 5%. (-) : Tidak terjadi interaksi.

Tabel 12 menunjukkan perlakuan sistem olah tanah dan sistem tanpa olah tanah pada bobot kering pipilan per hektar ada beda nyata antar perlakuan. Rerata perlakuan sistem olah tanah lebih tinggi dibanding sistem tanpa olah tanah. Perlakuan bebas gulma berbeda nyata dengan bergulma 20, 40, 60, dan 80 hari. Sedangkan pada perlakuan bergulma 20, 40, 60, dan 80 hari tidak berbeda nyata. Perlakuan bebas gulma menghasilkan rerata prosentase penurunan hasil paling rendah sedangkan pada perlakuan bergulma 80 hari merupakan rerata paling tinggi.

PEMBAHASAN

Perlakuan sistem olah tanah dan gulma pada penelitian terdiri dari sistem olah tanah dua aras, yaitu : sistem tanpa olah tanah dan sistem olah tanah dan macam perlakuan gulma terdiri dari lima aras yaitu : bebas gulma, bergulma 20 hari, bergulma 40 hari, bergulma 60 hari, dan bergulma 80 hari. Dari hasil penelitian di lapangan, data pengamatan dianalisis dengan analisis ragam pada jenjang nyata 5% menunjukkan bahwa perlakuan sistem olah tanah dan gulma tidak ada interaksi nyata terhadap semua parameter yang diamati.

Penggunaan perlakuan sistem olah tanah berpengaruh nyata terhadap luas daun 8 MST, bobot buah tanpa klobot, bobot kering pipilan, bobot kering pipilan per hektar, dan prosentase penurunan hasil. Sistem olah tanah akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil dari jagung, karena sistem olah tanah dapat memperbaiki struktur tanah. Pengolahan tanah menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan sistem tanpa olah tanah. Hal ini disebabkan sistem olah tanah dapat menggemburkan, memperbaiki struktur dan tekstur tanah secara optimal sehingga perkembangan akar dan penyerapan unsur hara serta air dapat berjalan dengan baik. Pengolahan tanah yang dilakukan secara benar dan tepat dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman, karena adanya pengolahan tanah yang diharapkan dapat membantu dan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman seperti aerasi yang baik, perakaran baik dan penyerapan unsur hara yang baik, sehingga pertumbuhan tanaman tidak terhambat dan produksi dapat meningkat.

Pengolahan tanah dapat menciptakan kondisi tanah yang baik bagi perkembangan akar, sehingga akar dapat menyerap unsur-unsur hara yang tersedia sehingga hasil tanaman jagung dapat lebih maksimal. Hal ini sejalan dengan pendapat Sarief (1985) dalam Tooli (2015) bahwa dengan ketersediaan unsur hara dan air didalam tanah yang dapat diserap oleh tanaman akan mempengaruhi laju fotosintesis, semakin banyak tanaman menyerap air dan unsur hara maka laju fotosintesis akan semakin meningkat. Dengan demikian meningkatnya laju fotosintesis akan menyebabkan jumlah fotosintat yang dihasilkan lebih banyak sehingga pada bagian generatif hasil fotosintesis digunakan dalam pembentukan bunga, sehingga bunga yang dihasilkan lebih banyak dalam menghasilkan buah.

Perlu tidaknya tanah diolah dapat dipengaruhi oleh tingkat kepadatan dan aerasi, pada tingkat kepadatan yang tinggi akibat tidak pernah diolah mengakibatkan pertumbuhan akan terbatas, sehingga zona serapan akar menjadi sempit. Sedangkan pengolahan tanah yang dilakukan secara terus menerus dapat menurunkan laju infiltrasi tanah sebagai akibat terjadinya pemadatan tanah (Alibasyah, 2000).

Perlakuan gulma memberikan pengaruh beda nyata saat fase pertumbuhan pada tinggi tanaman 6 dan 8 MST, luas daun 4 MST dan berat kering tanaman 4 MST. Hal ini disebabkan pertumbuhan gulma pada awal penanaman hingga 20 hari setelah penanaman belum menghambat pertumbuhan tinggi tanaman. Murrinie (2010) mengatakan bahwa pada awal pertumbuhan tanaman belum terjadi persaingan antara tanaman dengan gulma, tetapi pengendalian gulma pada periode

ini paling efisien dan efektif karena memberikan kesempatan bagi tanaman untuk tumbuh dan menguasai ruang tumbuh.

Perlakuan bebas gulma dan bergulma 20 hari merupakan waktu penyiangan yang efektif dalam menekan pertumbuhan gulma pada masa kritis sehingga tidak terjadi persaingan besar dan perkembangan jagung tidak terganggu. Penyiangan yang tepat dilakukan setelah tanam menyebabkan kehadiran gulma pada periode kritis tidak menimbulkan persaingan yang berarti bagi pertumbuhan tanaman jagung.

Perlakuan gulma memberi pengaruh beda nyata pada bobot buah tanpa klobot, dari hasil penelitian, bobot 100 biji, bobot kering pipilan, bobot kering pipilan per hektar, dan bobot kering tongkol. perlakuan bebas gulma memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan gulma lainnya. Hal ini disebabkan tidak ada kompetisi antara tanaman dan gulma untuk menyerap cahaya, air, dan unsur hara. Hasil lebih pada perlakuan bergulma 40 hari, bergulma 60 hari, dan bergulma 80 hari dikarenakan gulma yang muncul pada awal pertumbuhan atau berkecambah lebih dulu atau bersamaan dengan tanaman yang dibudidayakan, akan berakibat besar terhadap pertumbuhan dan hasil panen tanaman. Yakup (2002) mengatakan bahwa persaingan gulma pada awal pertumbuhan akan mengurangi kualitas hasil, sedangkan persaingan dan gangguan gulma menjelang berbunga berpengaruh besar terhadap kualitas hasil.

Prosentase penurunan hasil pada tanaman jagung hibrida, penurunan dari hasil tanaman yang cukup besar terjadi apabila gulma dibiarkan tumbuh sampai umur 80 hari dapat memberikan penurunan hasil sebesar 42% dibandingkan tanaman bebas gulma. Hal ini sesuai dengan pendapat Moenandir (1985) bahwa gulma merupakan penyebab kehilangan hasil. Kehilangan hasil ini sebanding dengan banyaknya cahaya, air, dan unsur hara yang digunakan oleh gulma tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan diatas dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem olah tanah menunjukkan rerata hasil yang lebih tinggi dari sistem tanpa olah tanah, namun pada sistem olah tanah gulma yang tumbuh lebih banyak dibandingkan sistem tanpa olah tanah.
2. Perlakuan bergulma 20-60 hari merupakan waktu penyiangan yang efektif dalam menekan pertumbuhan gulma.
3. Penurunan dari hasil tanaman sebesar 42% apabila gulma dibiarkan tumbuh sampai umur 80 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Antralina, M. 2012. "Karakteristik Gulma Dan Komponen Hasil Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Sistem Sri Pada Waktu Keberadaan Gulma Yang Berbeda". *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*, (3)2.
- Halim. 2011. "Pengaruh Mikoriza Indigenous Gulma Terhadap Kerapatan Gulma Pada Tanaman Jagung". *Jurnal Agroteknos*, 1(1): 27-34.
- Latifa, R, Y., M.D Maghfoer, dan E. Widaryanto. 2015."Pengaruh Pengendalian Gulma Terhadap Tanaman Kedelai (*Glycine maxx* (L.) merril) Pada Sistem Olah Tanah". *Jurnal Produksi Tanaman*, 3(4) : 311-320.
- Solfiyeni, Chairul, dan R. Muharrami. 2013."Analisis Vegetasi Gulma Pada Pertanaman Jagung (*Zea mays* L.) di Lahan Kering Dan Lahan Sawah Di Kabupaten Pasaman". *Prosiding Seminarata FMIPA Universitas Lampung*, Hal. 351-356.
- Suveltri, B., Z. Syam, dan Solfiyeni. 2014."Analisa Vegetasi Gulma Pada Pertanaman Jagung (*Zea mays* L) Pada Lahan Olah Tanah Maksimal di Kabupaten Lima Puluh Kota". *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, 3(2).
- Toolii, Remon R. 2015."Pengaruh Waktu Pertumbuhan Dan Pengolahan Tanah Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Panjang". Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, *Universitas Negeri Gorontalo*.
- Moenandir J., 1985. *Persaingan Tanaman Budidaya dengan Gulma*. Rajawali Press. Jakarta.
- Murrine E. D., 2010. Analisis Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah dan Pergeseran Komposisi Gulma pada Frekuensi Penyiangian dan Jarak Tanam yang Berbeda. *Fakultas Pertanian Universitas Muria Kudus*.