

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Pengamatan Gulma

4.1.1.1 Analisis Vegetasi Gulma

Analisis vegetasi gulma yang tumbuh sebelum aplikasi herbisida menunjukkan bahwa pada lahan percobaan terdapat 14 jenis gulma. Gulma yang tumbuh berjenis teki-tekian, berdaun sempit dan berdaun lebar. Jenis gulma yang tumbuh di areal tanam tebu sebelum tanam adalah *Borreria alata* (kentangan), *Fimbristylis miliacea* (tumbaran), *Cynodon dactylon* (grinting), *Eclipta alba* (orang-arang), *Cyperus rotundus* (teki), *Ipomoea aquatica* (kangkung), *Phyllanthus niruri* L. (meniran), *Cyperus iria* (jengkeng), *Eleusine indica* (lulungan), *Marsilea crenata* (semanggi), *Digitaria ciliaris* (genjoran), *Portulaca oleracea* (krokot), *Hedyotis corymbosa* (rumput mutiara) dan *Euphorbia hirta* (patikan kebo). Jenis dan nilai SDR (*Summed Dominated Ratio*) gulma disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis Gulma dan Nilai SDR pada Petak Pengamatan Sebelum Tanam

No	Spesies Gulma	Nama Daerah	SDR (%)
1	<i>Borreria alata</i>	Kentangan	21,64
2	<i>Marsilea crenata</i>	Semanggi	4,75
3	<i>Cyperus rotundus</i>	Teki	6,82
4	<i>Euphorbia hirta</i>	Patikan kebo	2,33
5	<i>Digitaria ciliaris</i>	Genjoran	4,43
6	<i>Cyperus iria</i>	Teki jekeng	5,06
7	<i>Cynodon dactylon</i>	Grinting	11,30
8	<i>Fimbristylis miliacea</i>	Tumbaran	13,83
9	<i>Phyllanthus niruri</i>	Meniran	6,03
10	<i>Eleusine indica</i>	Lulungan	4,83
11	<i>Ipomoea aquatica</i>	Kangkung	6,64
12	<i>Portulaca oleracea</i>	Krokot	2,60
13	<i>Eclipta alba</i>	Orang arang	7,40
14	<i>Hedyotis corymbosa</i>	Rumput mutiara	2,34

Berdasarkan Tabel 1, spesies gulma yang mendominasi pada analisis vegetasi awal ialah gulma kentangan yang termasuk dalam jenis gulma berdaun lebar dengan nilai SDR 21,64%, kemudian gulma tumbaran yang termasuk dalam

jenis gulma teki (*sedges*) dengan nilai SDR 13,83%, dan gulma grinting yang termasuk dalam gulma rerumputan (*grasses*) dengan nilai SDR 11,30% .

Analisis vegetasi gulma pada umur 4-20 mst setelah tanam didapatkan bahwa setiap perlakuan terdapat perbedaan SDR gulma (Tabel 2). H0 (bebas gulma), pada pengamatan umur 4-20 mst gulma yang tumbuh adalah gulma teki, grinting, tumberan, kangkung, mamen, watuton dan *L. antipoda*. Sedangkan pada perlakuan H1 (tanpa pengendalian gulma) gulma yang tumbuh pada umur 4-20 mst adalah gulma semanggi, teki, jekeng, grinting, meniran, kangkung, krokot, orang-arang, paitan, watuton dan *L. antipoda*. Pada perlakuan H2 (penyiangan 4 dan 8 mst) gulma yang tumbuh disemua umur pengamatan adalah teki, jekeng, grinting, kangkung, bayam duri, paitan, mamen, watuton , lampuyangan dan *L. antipoda*. Sedangkan pada perlakuan H3 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹) gulma yang tumbuh pada semua umur adalah teki, jekeng, grinting, meniran, kangkung, gajihan, watuton dan *L. antipoda*.

Pada perlakuan H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹), analisis vegetasi gulma yang tumbuh pada umur 4-20 mst adalah teki, jekeng, grinting, meniran, kangkung, mamen, watuton dan *L. antipoda*. Selanjutnya pada pengamatan gulma pada perlakuan H5 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst), gulma yang tumbuh pada umur 4-20 mst adalah teki, jekeng, grinting, meniran, *L. antipoda* dan ciplukan. Pengamatan vegetasi gulma pada perlakuan H6 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst), gulma yang tumbuh disemua umur pengamatan adalah teki, jekeng, grinting, meniran, kangkung, watuton dan *L. antipoda*. Sedangkan analisis vegetasi gulma pada perlakuan H7 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst), gulma yang tumbuh pada semua umur pengamatan adalah teki, grinting, meniran, *L. antipoda* dan ciplukan.

Perlakuan H8 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst) gulma yang tumbuh pada umur pengamatan 4-20 mst adalah teki, jekeng, grinting, meniran, kangkung dan *L. antipoda*. Pada perlakuan H9 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst) gulma yang tumbuh disemua umur adalah teki, jekeng, grinting, meniran, kangkung, rumput mutiara, paitan, mamen, watuton dan lampuyangan. Selanjutnya hasil analisis vegetasi

gulma pada perlakuan H10 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst) gulma yang tumbuh pada umur 4-20 mst adalah teki, patikan kebo, jekeng, grinting, meniran, kangkung, rumput mutiara, paitan, watuton dan *L. antipoda*.

Analisis vegetasi gulma pengamatan umur 4 mst (Tabel 2) ditemukan spesies gulma baru yang baru tumbuh yaitu bayam duri, paitan, dan mamanan. Sedangkan spesies gulma yang tidak tumbuh lagi yaitu kentangan, patikan kebo, genjoran, jekeng, lulangan, dan rumput mutiara. Pada pengamatan analisis vegetasi gulma menunjukkan adanya penambahan gulma yang mendominasi hampir semua perlakuan (Tabel 2). Pada perlakuan H0 (bebas gulma), gulma yang tumbuh pada semua umur pengamatan adalah teki, grinting, tumburan, kangkung, dan watuton. Dari gulma tersebut yang mempunyai nilai SDR yang paling tinggi adalah teki. Sedangkan pada perlakuan H1 (tanpa pengendalian gulma), gulma yang tumbuh pada semua umur pengamatan sama seperti perlakuan H0 (bebas gulma), gulma yang mempunyai nilai SDR tinggi ialah grinting.

Perlakuan H2 (penyiangan 4 dan 8 mst), gulma yang tumbuh pada semua umur pengamatan adalah teki, grinting, kangkung, krokot, orang-aring, dan paitan. Pada perlakuan H3 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹), gulma yang tumbuh pada semua umur pengamatan adalah teki, grinting, meniran, kangkung dan gajihan. Gulma yang mempunyai nilai SDR tinggi adalah teki. Pada perlakuan H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹) gulma yang tumbuh pada setiap umur pengamatan yaitu teki, grinting, dan mamanan. Gulma yang mempunyai nilai SDR tinggi adalah teki. Pada perlakuan H5 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst) dan perlakuan H6 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst) gulma yang tumbuh pada setiap umur pengamatan yaitu teki dan grinting. Dari gulma tersebut teki mempunyai nilai SDR yang paling tinggi dibandingkan dengan grinting.

Pada perlakuan H7 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst) dan H8 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst) gulma yang tumbuh pada setiap umur pengamatan yaitu gulma teki, grinting dan meniran. Gulma yang mempunyai nilai SDR tinggi adalah gulma teki. Pada perlakuan H9 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi

penyiangan 4 dan 8 mst) gulma yang tumbuh pada setiap umur pengamatan yaitu gulma teki, grinting, kangkung, paitan, watuton dan lampuyangan. Dari semua gulma tersebut, gulma yang mempunyai nilai SDR tinggi adalah gulma teki. Pada perlakuan H10 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst) gulma yang tumbuh pada setiap umur pengamatan yaitu gulma teki, grinting, dan kangkung. Gulma yang mempunyai nilai SDR tinggi adalah gulma teki.

Tabel 2a. Nilai SDR Gulma pada Berbagai Perlakuan

No.	Nama Spesies Gulma	Perlakuan MST																			
		H0					H1					H2					H3				
		4	8	12	16	20	4	8	12	16	20	4	8	12	16	20	4	8	12	16	20
1	<i>Borreria alata</i>																				
2	<i>Marsilea crenata</i>						4,93														
3	<i>Cyperus rotundus</i>	41,67	53,60	27,56	55,16	59,43	26,76	44,00	34,33	59,24	61,20	24,31	61,63	33,24	53,55	47,35	35,36	59,21	36,76	56,02	44,94
4	<i>Euphorbia hirta</i>																				
5	<i>Digitaria ciliaris</i>																				
6	<i>Cyperus iria</i>								10,51					14,33					11,92		
7	<i>Cynodon dactylon</i>	13,21	12,68	9,81	44,84	30,12	27,85	27,40	22,63	32,02	26,00	20,12	38,32	25,15	34,26	39,99	16,86	40,74	19,42		35,30
8	<i>Fimbristylis miliacea</i>	9,07																			
9	<i>Phyllanthus niruri</i>									8,78							6,95			27,97	
10	<i>Eleusine indica</i>																				
11	<i>Ipomoea aquatica</i>	19,56	16,33	12,73			10,32	16,35	9,03			9,56		10,42			25,11				10,03
12	<i>Portulaca oleracea</i>						8,01														
13	<i>Eclipta alba</i>						7,69														
14	<i>Hedyotis corymbosa</i>																				
15	<i>Amaranthus spinosus</i>											4,57									
16	<i>Cyanotis axillaris</i>						14,40	12,17				19,01									
17	<i>Cleome rutidosperma</i>					10,44								8,48							
18	<i>Brachiaria distachya</i>																15,65				
19	<i>Echinochloa colomum</i>	16,42	17,38	11,79					11,69			14,08							17,9		
20	<i>Momordica charantia</i>																				
21	<i>Panicum repens L.</i>											8,24									
22	<i>Lindernia antipoda</i>			29,83					11,81		12,85			8,37	12,19	12,66			14,00	16,00	9,77
23	<i>Physalis minima Linn</i>																				

Keterangan: H0 =Bebas gulma; H1 = Bergulma; H2 = Penyiangan 4 MST + 8 MST; H3 = Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹; H4 = Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹; H5= Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ + penyiangan 4 MST; H6 = Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ + penyiangan 4 MST; H7 = Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ + penyiangan 8 MST; H8 = Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ + penyiangan 8 MST; H9 = Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ + penyiangan 4 MST + penyiangan 8 MST; H10 = Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ + penyiangan 4 MST + penyiangan 8 MST; MST = Minggu Setelah Tanam

Tabel 2b. Nilai SDR Gulma pada Berbagai Perlakuan

No.	Nama Spesies Gulma	Perlakuan MST																			
		H4					H5					H6					H7				
		4	8	12	16	20	4	8	12	16	20	4	8	12	16	20	4	8	12	16	20
1	<i>Borreria alata</i>																				
2	<i>Marsilea crenata</i>																				
3	<i>Cyperus rotundus</i>	50.59	64.77	38.46	57.79	52.86	65.77	75.73	50.94	59.36	57.02	64.87	56.92	44.62	66.36	45.27	55.46	65.99	50.33	48.84	50.91
4	<i>Euphorbia hirta</i>																				
5	<i>Digitaria ciliaris</i>																				
6	<i>Cyperus iria</i>			12.62					15.91					16.83							
7	<i>Cynodon dactylon</i>	38.62	35.16	25.08	32.22	19.07	34.22	24.35	22.6	20.4	42.98	35.09	13.09	14.98		38.03	35.38	33.96	25.76	33.52	27.52
8	<i>Fimbristylis miliacea</i>																				
9	<i>Phyllanthus niruri</i>					7.69				9.24					11.59		9.23				8.76
10	<i>Eleusine indica</i>																				
11	<i>Ipomoea aquatica</i>					12.51							29.99								
12	<i>Portulaca oleracea</i>																				
13	<i>Eclipta alba</i>																				
14	<i>Hedyotis corymbosa</i>																				
15	<i>Amaranthus spinosus</i>																				
16	<i>Cyanotis axillaris</i>																				
17	<i>Cleome rutidosperma</i>	10.79				7.92															
18	<i>Brachiaria distachya</i>																				
19	<i>Echinochloa colonum</i>			13.75										11.3							
20	<i>Momordica charantia</i>																				
21	<i>Panicum repens L.</i>																				
22	<i>Lindernia antipoda</i>			10.09	10.04				10.55					12.27	22.03	16.74			13.04	8.57	12.81
23	<i>Physalis minima</i> Linn								11.01										10.87	9.12	

Keterangan: H0 = Bebas gulma; H1 = Bergulma; H2 = Penyiangan 4 MST + 8 MST; H3 = Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹; H4 = Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹; H5= Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ + penyiangan 4 MST; H6 = Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ + penyiangan 4 MST; H7 = Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ + penyiangan 8 MST; H8 = Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ + penyiangan 8 MST; H9 = Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ + penyiangan 4 MST + penyiangan 8 MST; H10 = Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ + penyiangan 4 MST + penyiangan 8 MST; MST = Minggu Setelah Tanam

Tabel 2c. Nilai SDR Gulma pada Berbagai Perlakuan

No.	Nama Spesies Gulma	Perlakuan MST														
		H8					H9					H10				
		4	8	12	16	20	4	8	12	16	20	4	8	12	16	20
1	<i>Borreria alata</i>															
2	<i>Marsilea crenata</i>															
3	<i>Cyperus rotundus</i>	56,82	43,8	48,39	44,04	37,94	33,23	65,6	28,48	53,59	37,09	44,18	68,86	42,79	47,08	51,18
4	<i>Euphorbia hirta</i>															9,49
5	<i>Digitaria ciliaris</i>															
6	<i>Cyperus iria</i>			17,57					10,22					12,09		
7	<i>Cynodon dactylon</i>	31,78	33,72	34,04	47,36	47,23	11,21	34,34	11,37	30,58	52,87	29,56	31,07	8,73	33,34	31,74
8	<i>Fimbristylis miliacea</i>															
9	<i>Phyllanthus niruri</i>	11,56								7,4					9,64	
10	<i>Eleusine indica</i>															
11	<i>Ipomoea aquatica</i>		22,46				15,34		7,95			26,21		7,01		
12	<i>Portulaca oleracea</i>															
13	<i>Eclipta alba</i>															
14	<i>Hedyotis corymbosa</i>								4,02					6,15		
15	<i>Amaranthus spinosus</i>															
16	<i>Cyanotis axillaris</i>						14,88							7,08		
17	<i>Cleome rutidosperma</i>									8,4						
18	<i>Brachiaria distachya</i>															
19	<i>Echinochloa colonum</i>						11,46		13,62					7,89		
20	<i>Momordica charantia</i>															
21	<i>Panicum repens L.</i>						13,85									
22	<i>Lindernia antipoda</i>				8,65	14,79			24,33		10,08			8,28	9,99	7,54
23	<i>Physalis minima Linn</i>															

Keterangan: H0 = Bebas gulma; H1 = Bergulma; H2 = Penyiangan 4 MST + 8 MST; H3 = Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹; H4 = Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹; H5 = Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ + penyiangan 4 MST; H6 = Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ + penyiangan 4 MST; H7 = Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ + penyiangan 8 MST; H8 = Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ + penyiangan 8 MST; H9 = Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ + penyiangan 4 MST + penyiangan 8 MST; H10 = Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ + penyiangan 4 MST + penyiangan 8 MST; MST = Minggu Setelah Tanam

4.1.1.2 Bobot Kering Gulma

Analisis ragam rata-rata bobot kering gulma menunjukkan bahwa pengaruh aplikasi herbisida ametrin dan penyiangan dalam mengendalikan gulma, memberikan pengaruh secara nyata pada semua umur pengamatan (Lampiran 13). Rata-rata bobot kering gulma pada semua perlakuan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Bobot Kering Gulma pada Berbagai Metode Pengendalian Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Bobot Kering Gulma (g m ⁻²) pada Umur Pengamatan (MST)									
	4		8		12		16		20	
H0	2,57	a	3,12	a	8,08	a	10,10	a	16,84	a
H1	31,80	c	53,48	c	79,56	d	31,20	d	34,86	d
H2	30,60	c	14,50	ab	39,22	bc	23,29	bcd	29,08	cd
H3	20,83	bc	35,10	bc	45,82	c	27,41	cd	31,09	cd
H4	18,57	bc	25,47	b	45,15	bc	27,76	cd	26,62	bc
H5	17,90	b	14,32	ab	44,69	bc	22,55	bcd	24,24	bc
H6	17,03	b	13,62	ab	44,67	bc	21,80	bcd	25,14	bc
H7	15,90	b	20,97	b	34,63	bc	21,49	bcd	27,22	bc
H8	15,27	b	19,53	b	34,28	bc	20,91	bc	24,83	bc
H9	13,90	b	13,24	ab	33,08	bc	18,04	abc	21,37	ab
H10	12,57	b	11,83	ab	32,40	b	16,84	ab	21,44	ab
BNT 5%	1,25		2,05		12,95		9,78		7,21	
KK (%)	17,67*		28,10*		18,93		25,94		16,27	

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji BNT 5%; MST=Minggu Setelah Tanam; *=Analisa data hasil transformasi

Berdasarkan Tabel 3, terjadi penekanan gulma pada umur pengamatan 4 MST, hal tersebut ditunjukkan adanya perbedaan yang nyata antara rata-rata bobot kering pada perlakuan H5 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst), H6 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst) dan H7 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst) sebesar 23,91%, 24,45% dan 26,63% apabila dibandingkan dengan perlakuan H1 (tanpa pengendalian gulma). Sedangkan pada perlakuan H8 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst), H9 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst) dan H10 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst), dapat menekan

rata-rata bobot kering gulma sebesar 28,44%, 31,88% dan 35,14% apabila dibandingkan dengan perlakuan H1 (tanpa pengendalian gulma).

Penekanan gulma nampak terjadi sampai pengamatan 8 MST, hal tersebut ditunjukkan adanya perbedaan yang nyata antara perlakuan H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹), H7 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst), dan H8 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst) sehingga dapat menekan rata-rata bobot kering gulma sebesar 33,51%, 36,93% dan 39,67% apabila dibandingkan dengan perlakuan H1 (tanpa pengendalian gulma). Selanjutnya pada umur pengamatan 12 mst, pada perlakuan H3 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹) dan H10 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst) dapat menekan rata-rata bobot kering gulma sebesar 42,40% dan 59,27% apabila dibandingkan dengan perlakuan H1 (tanpa pengendalian gulma). Sedangkan pada umur pengamatan 16 MST masih menunjukkan penekanan gulma, hal tersebut ditunjukkan adanya perbedaan yang nyata antara perlakuan H7 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst) dan H8 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst) dapat menekan rata-rata bobot kering gulma sebesar 31,12% dan 31,98% apabila dibandingkan dengan perlakuan H1 (tanpa pengendalian gulma). Selanjutnya pada umur pengamatan 20 mst menunjukkan bahwa perlakuan H9 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst) dan H10 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst) dapat menekan rata-rata bobot kering gulma sebesar 38,69% dan 38,49% apabila dibandingkan dengan perlakuan H1 (tanpa pengendalian gulma).

4.1.2 Pengamatan Pertumbuhan Tanaman Tebu

4.1.2.1 Tingkat Keracunan Tanaman Tebu

Berdasarkan hasil pengamatan visual di lapangan, setelah satu minggu aplikasi herbisida diketahui bahwa penggunaan herbisida tidak menyebabkan keracunan pada tanaman tebu (nilai keracunan 0).

4.1.2.2 Tinggi Tanaman

Analisis ragam rata-rata tinggi tanaman menunjukkan bahwa pengaruh aplikasi herbisida ametrin dan penyiangan dalam mengendalikan gulma, tidak menunjukkan pengaruh secara nyata pada umur pengamatan 4 dan 8 mst.

Pengaruh perlakuan pengendalian gulma baru nampak secara nyata terhadap tinggi tanaman tebu pada umur pengamatan 12, 16 dan 20 mst (Lampiran 14). Rata-rata tinggi tanaman tebu disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Tinggi Tanaman Tebu pada Berbagai Metode Pengendalian Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) pada Umur Pengamatan (MST)							
	4	8	12	16	20			
H0	12,79	24,14	64,33	e	125,2	c	140,0	d
H1	10,37	17,67	30,83	a	67,67	a	80,17	a
H2	11,37	21,44	48,50	bc	100,0	b	108,3	b
H3	11,08	18,58	44,33	b	99,17	b	109,3	b
H4	11,29	19,89	46,50	bc	101,0	b	112,7	b
H5	11,50	21,83	50,50	cd	109,8	bc	114,2	b
H6	11,46	22,22	51,00	cd	115,9	bc	130,8	cd
H7	11,67	22,27	54,67	d	114,8	bc	121,7	bc
H8	12,08	22,97	61,17	e	118,5	bc	131,7	cd
H9	12,12	23,11	61,67	e	120,2	bc	134,7	cd
H10	12,71	23,28	63,00	e	121,2	bc	137,7	d
BNT 5%	tn	tn	6,12	24,02	15,15			
KK (%)	7,45	13,2	6,85	12,99	7,4			

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata; MST=Minggu Setelah Tanam.

Berdasarkan Tabel 4 dapat dijelaskan bahwa rata-rata tinggi tanaman pada umur pengamatan 12 mst, perlakuan H8 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst), H9 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst) dan H10 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst), tidak memberikan pengaruh secara nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman apabila dibandingkan dengan perlakuan H0 (bebas gulma). Namun, pada perlakuan H2 (penyiangan 4 dan 8 mst), H3 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹), H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹), H5 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst), H6 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst) dan H7 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst), dapat memberikan pengaruh secara nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman apabila dibandingkan dengan H0 (bebas gulma). Pada perlakuan H3 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹), H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹) dan H5

(Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst) dapat meningkatkan rata-rata tinggi tanaman sebesar 31,08%, 27,71% dan 21,49% apabila dibandingkan dengan perlakuan H0 (bebas gulma).

Pada umur pengamatan 16 mst, perlakuan H5 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst), H6 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst), H7 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst), H8 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst), H9 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst) dan H10 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst), tidak memberikan pengaruh secara nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman apabila dibandingkan dengan perlakuan H0 (bebas gulma). Namun, perlakuan H2 (penyiangan 4 dan 8 mst), H3 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹) dan H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹), dapat memberikan pengaruh secara nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman apabila dibandingkan dengan H0 (bebas gulma). Pada perlakuan H2 (penyiangan 4 dan 8 mst), H3 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹) dan H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹) dapat meningkatkan rata-rata tinggi tanaman sebesar 20,10%, 20,77% dan 19,30% apabila dibandingkan dengan perlakuan H0 (bebas gulma).

Pada umur pengamatan 20 mst, perlakuan H6 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹, H7 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst), H8 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst), H9 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst) dan H10 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst), tidak memberikan pengaruh secara nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman apabila dibandingkan dengan perlakuan H0 (bebas gulma). Namun, perlakuan H2 (penyiangan 4 dan 8 mst), H3 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹), H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹) dan H5 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst), dapat memberikan pengaruh secara nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman apabila dibandingkan dengan H0 (bebas gulma). Pada perlakuan H3 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹) dan H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹) dapat meningkatkan rata-rata tinggi tanaman sebesar 21,90% dan 19,52% apabila dibandingkan dengan perlakuan H0 (bebas gulma).

4.1.2.3 Jumlah Anakan per Rumpun

Analisis ragam rata-rata jumlah anakan menunjukkan bahwa pengaruh aplikasi herbisida ametrin dan penyiangan dalam mengendalikan gulma, tidak menunjukkan pengaruh secara nyata pada umur pengamatan 4 dan 8 mst. Pengaruh perlakuan pengendalian gulma baru nampak secara nyata terhadap jumlah anakan pada umur pengamatan 12, 16 dan 20 mst (Lampiran 15). Rata-rata jumlah anakan akibat perlakuan pengendalian gulma yang berbeda disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Anakan per Rumpun pada Berbagai Metode Pengendalian Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah Anakan pada Umur Pengamatan (MST)							
	4	8	12		16		20	
H0	1,92	6,28	12,33	e	14,00	f	15,50	d
H1	1,08	3,67	6,00	a	6,83	a	8,33	a
H2	1,25	4,27	6,33	a	8,33	ab	9,67	ab
H3	1,25	4,50	7,00	ab	8,67	ab	10,17	ab
H4	1,42	5,11	7,50	abc	9,00	ab	10,33	abc
H5	1,50	5,47	7,83	abc	9,50	bc	10,33	abc
H6	1,50	5,55	7,83	abc	9,83	bcd	10,67	abc
H7	1,58	5,61	9,17	bcd	10,83	cde	11,17	abc
H8	1,58	5,66	9,67	cd	11,67	de	12,67	bcd
H9	1,58	5,94	9,83	cde	12,17	ef	12,67	bcd
H10	1,83	6,25	10,67	de	12,67	ef	13,33	cd
BNT 5%	tn	tn	2,6		2,15		3,14	
KK (%)	26,66	19,81	17,75		12,22		16,22	

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata; MST=Minggu Setelah Tanam.

Berdasarkan Tabel 5 dapat dijelaskan bahwa rata-rata jumlah anakan per rumpun mengalami peningkatan mulai dari umur pengamatan 4 mst sampai dengan umur pengamatan 20 mst. Pada umur pengamatan 12 dan 16 mst, perlakuan H9 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst) dan H10 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst), tidak memberikan pengaruh secara nyata terhadap rata-rata jumlah anakan apabila dibandingkan dengan perlakuan H0 (bebas gulma). Namun, pada

perlakuan H2 (penyiangan 4 dan 8 mst), H3 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹), H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹), H5 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst), H6 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst), H7 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst) dan H8 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst), dapat memberikan pengaruh secara nyata terhadap rata-rata jumlah anakan apabila dibandingkan dengan H0 (bebas gulma). Pada umur pengamatan 12 mst, perlakuan H2 (penyiangan 4 dan 8 mst), H5 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst) dan H8 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst), dapat meningkatkan rata-rata jumlah anakan sebesar 48,66%, 36,49% dan 21,57% apabila dibandingkan dengan perlakuan H0 (bebas gulma). Sedangkan pada umur pengamatan 16 mst, perlakuan H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹), H5 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst) dan H8 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst) dapat meningkatkan rata-rata jumlah anakan sebesar 35,71%, 32,14% dan 16,64% apabila dibandingkan dengan perlakuan H0 (bebas gulma).

Pada umur pengamatan 20 mst, perlakuan H8 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst), H9 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst) dan H10 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst), tidak memberikan pengaruh secara nyata terhadap rata-rata jumlah anakan apabila dibandingkan dengan perlakuan H0 (bebas gulma). Namun, pada perlakuan H2 (penyiangan 4 dan 8 mst), H3 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹), H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹), H5 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst), H6 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst) dan H7 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst), dapat memberikan pengaruh secara nyata terhadap rata-rata jumlah anakan apabila dibandingkan dengan H0 (bebas gulma). Pada perlakuan H3 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹) dan H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹) dapat meningkatkan rata-rata jumlah anakan sebesar 34,38% dan 33,35% apabila dibandingkan dengan perlakuan H0 (bebas gulma).

4.1.2.4 Jumlah Daun per Rumpun

Analisis ragam rata-rata jumlah daun menunjukkan bahwa pengaruh aplikasi herbisida ametrin dan penyiangan dalam mengendalikan gulma, tidak menunjukkan pengaruh secara nyata pada umur pengamatan 4 dan 8 mst. Pengaruh perlakuan pengendalian gulma baru nampak secara nyata terhadap jumlah daun pada umur pengamatan 12, 16 dan 20 mst (Lampiran 16). Rata-rata jumlah daun akibat perlakuan pengendalian gulma yang berbeda disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Jumlah Daun per Rumpun pada Berbagai Metode Pengendalian Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah Daun pada Umur Pengamatan (MST)							
	4	8	12	16	20			
H0	5,17	19,33	60,50	d	129,6	d	131,1	d
H1	4,42	10,44	27,67	a	86,60	a	102,6	a
H2	4,92	15,11	43,00	bc	94,50	a	108,3	ab
H3	4,67	11,17	32,00	ab	110,3	b	109,6	ab
H4	4,83	12,44	42,00	bc	110,3	b	114,3	abc
H5	4,92	13,72	44,50	bc	110,5	b	116,0	abcd
H6	5,08	13,97	45,50	c	114,3	bc	117,5	abcd
H7	5,08	16,00	45,50	c	115,0	bc	118,3	abcd
H8	5,17	16,25	48,17	cd	120,0	bcd	119,8	bcd
H9	5,17	16,33	50,00	cd	122,0	cd	122,3	bcd
H10	5,17	16,64	53,50	cd	123,8	cd	129,5	cd
BNT 5%	tn	tn	12,67	9,88	16,44			
KK (%)	17,54	26,65	16,62	5,15	8,23			

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata; MST=Minggu Setelah Tanam.

Berdasarkan Tabel 6 dapat dijelaskan bahwa rata-rata jumlah daun pada umur pengamatan 12 dan 16 mst, perlakuan H8 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst), H9 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst) dan H10 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst), tidak memberikan pengaruh secara nyata terhadap rata-rata jumlah daun apabila dibandingkan dengan perlakuan H0 (bebas gulma). Namun, pada perlakuan H2 (penyiangan 4 dan 8 mst), H3 (Herbisida

Ametrin 1 l ha⁻¹), H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹), H5 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst), H6 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst) dan H7 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst), dapat memberikan pengaruh secara nyata terhadap rata-rata jumlah daun apabila dibandingkan dengan H0 (bebas gulma). Pada umur pengamatan 12 mst, perlakuan H3 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹), H5 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst) dan H7 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst), dapat meningkatkan rata-rata jumlah daun sebesar 47,10%, 26,44% dan 24,79% apabila dibandingkan dengan perlakuan H0 (bebas gulma). Sedangkan pada umur pengamatan 16 mst, perlakuan H2 (penyiangan 4 dan 8 mst), H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹) dan H6 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst) dapat meningkatkan rata-rata jumlah daun sebesar 27,12%, 14,91% dan 11,83% apabila dibandingkan dengan perlakuan H0 (bebas gulma).

Sedangkan pada umur pengamatan 20 mst, perlakuan H5 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst), H6 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst), H7 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst), H8 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst), H9 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst) dan H10 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst), tidak memberikan pengaruh secara nyata terhadap rata-rata jumlah daun apabila dibandingkan dengan perlakuan H0 (bebas gulma). Namun, pada perlakuan H2 (penyiangan 4 dan 8 mst), H3 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹) dan H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹), dapat memberikan pengaruh secara nyata terhadap rata-rata jumlah daun apabila dibandingkan dengan H0 (bebas gulma). Pada perlakuan H3 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹) dan H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹) dapat meningkatkan rata-rata jumlah daun sebesar 16,39% dan 12,83% apabila dibandingkan dengan perlakuan H0 (bebas gulma).

4.1.2.5 Luas Daun per Rumpun

Analisis ragam rata-rata luas daun menunjukkan bahwa pengaruh aplikasi herbisida ametrin dan penyiangan dalam mengendalikan gulma, tidak menunjukkan pengaruh secara nyata pada umur pengamatan 4 mst. Pengaruh

perlakuan pengendalian gulma baru nampak secara nyata terhadap luas daun pada umur pengamatan 8, 12, 16 dan 20 mst (Lampiran 17). Rata-rata luas daun akibat perlakuan pengendalian gulma yang berbeda disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata Luas Daun (cm^2 rumpun $^{-1}$) pada Berbagai Metode Pengendalian Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Luas Daun (cm ² rumpun ⁻¹) pada Umur Pengamatan (MST)								
	4	8		12		16		20	
H0	78,79	930,7	d	6674	f	17835	f	28186	e
H1	47,68	352,1	a	1595	a	8197	a	15144	a
H2	60,63	535,1	ab	2683	ab	11079	b	16245	ab
H3	62,44	575,1	abc	3277	bc	11892	bc	19897	bc
H4	62,44	616,8	abc	3906	bcd	13536	bcd	20986	c
H5	63,04	620,0	abc	4017	bcd	14195	cde	21438	c
H6	65,58	623,0	abc	4266	cd	14283	cde	21679	c
H7	78,79	647,2	bcd	4658	cde	14481	cde	22418	cd
H8	69,10	726,9	bcd	5068	de	15488	def	23214	cd
H9	69,99	825,2	cd	5360	def	15530	def	23627	cd
H10	73,62	827,9	cd	6127	ef	16408	ef	26214	de
BNT 5%	tn	285,01		1555		2749		4360	
KK (%)	20,78	25,28		21,08		11,61		11,78	

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata; MST=Minggu Setelah Tanam.

Berdasarkan Tabel 7 dapat dijelaskan bahwa rata-rata luas daun umur pengamatan 8 mst, perlakuan H7 (Herbisida Ametrin 1 l ha $^{-1}$ dengan kombinasi penyiangan 8 mst), H8 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha $^{-1}$ dengan kombinasi penyiangan 8 mst), H9 (Herbisida Ametrin 1 l ha $^{-1}$ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst) dan H10 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha $^{-1}$ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst), tidak memberikan pengaruh secara nyata terhadap rata-rata luas daun apabila dibandingkan dengan perlakuan H0 (bebas gulma). Namun, pada perlakuan H2 (penyiangan 4 dan 8 mst), H3 (Herbisida Ametrin 1 l ha $^{-1}$), H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha $^{-1}$), H5 (Herbisida Ametrin 1 l ha $^{-1}$ dengan kombinasi penyiangan 4 mst) dan H6 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha $^{-1}$ dengan kombinasi penyiangan 4 mst), dapat memberikan pengaruh secara nyata terhadap rata-rata luas daun apabila dibandingkan dengan H0 (bebas gulma). Pada perlakuan H3

(Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹) dan H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹) dapat meningkatkan rata-rata luas daun sebesar 38,20% dan 33,72% apabila dibandingkan dengan perlakuan H0 (bebas gulma).

Pada umur pengamatan 12 mst, perlakuan H9 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst) dan H10 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst), tidak memberikan pengaruh secara nyata terhadap rata-rata luas daun apabila dibandingkan dengan perlakuan H0 (bebas gulma). Namun, pada perlakuan H2 (penyiangan 4 dan 8 mst), H3 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹), H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹), H5 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst), H6 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst), H7 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst) dan H8 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst) dapat memberikan pengaruh secara nyata terhadap rata-rata luas daun apabila dibandingkan dengan H0 (bebas gulma). Pada perlakuan H6 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst) dan H8 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst) dapat meningkatkan rata-rata luas daun sebesar 36,07% dan 24,05% apabila dibandingkan dengan perlakuan H0 (bebas gulma).

Sedangkan pada umur 16 mst, perlakuan H8 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst), H9 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst) dan H10 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst), tidak memberikan pengaruh secara nyata terhadap rata-rata luas daun apabila dibandingkan dengan perlakuan H0 (bebas gulma). Namun, pada perlakuan H2 (penyiangan 4 dan 8 mst), H3 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹), H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹), H5 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst), H6 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst) dan H7 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst), dapat memberikan pengaruh secara nyata terhadap rata-rata luas daun apabila dibandingkan dengan H0 (bebas gulma). Pada perlakuan H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹) dan H5 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst) dapat meningkatkan rata-rata luas daun

sebesar 24,10% dan 20,40% apabila dibandingkan dengan perlakuan H0 (bebas gulma).

Pada umur 20 mst menunjukkan bahwa, perlakuan H10 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst), tidak memberikan pengaruh secara nyata terhadap rata-rata luas daun apabila dibandingkan dengan perlakuan H0 (bebas gulma). Namun, pada perlakuan H2 (penyiangan 4 dan 8 mst), H3 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹), H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹), H5 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst), H6 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst), H7 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst), H8 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst) dan H9 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst), dapat memberikan pengaruh secara nyata terhadap rata-rata luas daun apabila dibandingkan dengan H0 (bebas gulma). Pada perlakuan H2 (penyiangan 4 dan 8 mst), H3 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹) dan H7 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst) dapat meningkatkan rata-rata luas daun sebesar 42,36%, 29,41% dan 20,46% apabila dibandingkan dengan perlakuan H0 (bebas gulma).

4.1.2.6 Diameter Batang

Analisis ragam rata-rata diameter batang setiap batang menunjukkan bahwa pengaruh aplikasi herbisida ametrin dan penyiangan dalam mengendalikan gulma, tidak menunjukkan pengaruh secara nyata pada umur pengamatan 4 dan 8 mst. Pengaruh perlakuan pengendalian gulma baru nampak secara nyata terhadap diameter batang pada umur pengamatan 12, 16 dan 20 mst (Lampiran 18). Rata-rata diameter batang akibat perlakuan pengendalian gulma yang berbeda disajikan pada Tabel 8.

Berdasarkan Tabel 8 dapat dijelaskan rata-rata diameter batang pada umur pengamatan 12 mst, perlakuan H8 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst), H9 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst) dan H10 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst), tidak memberikan pengaruh secara nyata terhadap rata-rata diameter batang apabila dibandingkan dengan perlakuan H0 (bebas gulma). Namun, pada perlakuan H2 (penyiangan 4 dan 8 mst), H3 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹), H4

(Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹), H5 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst), H6 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst) dan H7 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst), dapat memberikan pengaruh secara nyata terhadap rata-rata diameter batang apabila dibandingkan dengan H0 (bebas gulma). Pada perlakuan H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹) dan H5 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst), dapat meningkatkan rata-rata diameter batang sebesar 24,10% dan 20,40% apabila dibandingkan dengan perlakuan H0 (bebas gulma).

Tabel 8. Rata-rata Diameter Batang (cm) pada Berbagai Metode Pengendalian Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Diameter Batang (cm) pada Umur Pengamatan (MST)							
	4	8	12		16		20	
H0	0,38	0,94	1,90	f	2,38	e	2,58	e
H1	0,30	0,67	1,12	a	1,63	a	1,92	a
H2	0,30	0,68	1,47	b	1,98	b	2,22	b
H3	0,31	0,69	1,62	bcde	2,05	bc	2,23	bc
H4	0,31	0,73	1,55	bc	2,10	bcd	2,25	bc
H5	0,31	0,77	1,57	bc	2,12	bcd	2,28	bcd
H6	0,33	0,79	1,58	bcd	2,13	bcd	2,32	bcd
H7	0,33	0,82	1,65	bcde	2,15	bcde	2,33	bcd
H8	0,33	0,85	1,70	cdef	2,20	bcde	2,38	bcde
H9	0,34	0,88	1,78	def	2,23	cde	2,43	cde
H10	0,38	0,91	1,80	ef	2,32	de	2,48	de
BNT 5%	tn	tn	0,12		0,23		0,21	
KK (%)	12,50	16,45	7,45		6,16		5,19	

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata; MST=Minggu Setelah Tanam.

Pada umur pengamatan 16 mst, perlakuan H7 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst), H8 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst), H9 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst) dan H10 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst), tidak memberikan pengaruh secara nyata terhadap rata-rata diameter batang apabila dibandingkan dengan perlakuan H0 (bebas gulma). Namun, pada perlakuan H2 (penyiangan 4 dan 8 mst), H3 (Herbisida Ametrin 1 l

ha⁻¹), H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹), H5 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst) dan H6 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst), dapat memberikan pengaruh secara nyata terhadap rata-rata diameter batang apabila dibandingkan dengan H0 (bebas gulma). Pada perlakuan H2 (penyiangan 4 dan 8 mst), H3 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹) dan H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹), dapat meningkatkan rata-rata diameter batang sebesar 16,80%, 13,86% dan 11,76% apabila dibandingkan dengan perlakuan H0 (bebas gulma).

Sedangkan pada umur pengamatan 20 mst menunjukkan bahwa, perlakuan H8 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst), H9 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst) dan H10 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst), tidak memberikan pengaruh secara nyata terhadap rata-rata diameter batang apabila dibandingkan dengan perlakuan H0 (bebas gulma). Namun, pada perlakuan H2 (penyiangan 4 dan 8 mst), H3 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹), H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹), H5 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst), H6 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst) dan H7 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst), dapat memberikan pengaruh secara nyata terhadap rata-rata diameter batang apabila dibandingkan dengan H0 (bebas gulma). Pada perlakuan H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹) dan H5 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst), dapat meningkatkan rata-rata diameter batang sebesar 12,79% dan 11,62% apabila dibandingkan dengan perlakuan H0 (bebas gulma).

4.1.2.7 Analisis Usahatani Tanaman Tebu

Analisis usahatani menunjukkan bahwa pengaruh metode pengendalian gulma yang berbeda, menunjukkan pengaruh pengeluaran biaya variabel yang berbeda pada semua perlakuan (Lampiran 7). Analisis usahatani tanaman tebu akibat perlakuan pengendalian gulma yang berbeda disajikan pada Tabel 9.

Berdasarkan Tabel 9 dapat diketahui bahwa, biaya variabel dipengaruhi oleh perlakuan yang diterapkan. Pada perlakuan H0 (bebas gulma) membutuhkan biaya pengendalian sebesar 33,25% dari total biaya yaitu sebesar Rp 14.000.000,- Apabila dibandingkan dengan perlakuan H1 (tanpa pengendalian gulma) tidak

memerlukan biaya untuk pengendalian. Pada Perlakuan H3 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹) dan H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹) membutuhkan biaya pengendalian sebesar 2,93% dan 3,18% dari total biaya yaitu sebesar Rp 775.000,- dan Rp 850.000,- hal ini dikarenakan pada perlakuan ini tidak ada biaya untuk penyiangan.

Tabel 9. Analisa Usahatani Tanaman Tebu pada Berbagai Metode Pengendalian Gulma

Perlakuan	Biaya Pengendalian (Rp)	Total Biaya (Rp) h ⁻¹
H0	14.000.000	42.100.000
H1	-	28.100.000
H2	2.800.000	30.900.000
H3	775.000	28.875.000
H4	850.000	28.950.000
H5	2.175.000	30.275.000
H6	2.250.000	30.350.000
H7	2.175.000	30.275.000
H8	2.250.000	30.350.000
H9	3.575.000	31.675.000
H10	3.650.000	31.750.000

Perlakuan H5 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst) dan H7 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst) serta H6 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst) dan H8 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst) membutuhkan biaya pengendalian sebesar 7,41% dan 7,64% dari total biaya yaitu sebesar Rp 2.175.000,- dan Rp 2.250.000,-. Sedangkan pada perlakuan H9 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst) dan H10 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst) membutuhkan biaya pengendalian sebesar 11,49% dan 11,70% dari total biaya yaitu sebesar Rp 3.575.000,- dan Rp 3.650.000,-.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Vegetasi Gulma

4.2.1.1 Vegetasi Gulma Sebelum Tanam

Gulma ialah tumbuhan yang pertumbuhannya tidak dikehendaki yang dapat menimbulkan masalah di suatu areal tanaman budidaya. Gulma tidak dikehendaki karena mengadakan persaingan dengan tanaman budidaya. Menurut Sukman dan Yakup (2002), gulma akan bersaing dalam memperoleh unsur hara, air, cahaya, CO₂ dan ruang tumbuh serta gulma mengeluarkan senyawa alelokimia, lalu biaya pengendalian gulma merupakan bagian terbesar dari biaya produksi. Selain itu gulma juga dapat menjadi inang bagi hama dan penyakit, apabila pertumbuhan gulma di areal tanaman budidaya tidak dikendalikan dengan baik maka gulma akan tumbuh dengan cepat. Gulma berkompetisi sepanjang siklus hidup tanaman budidaya tetapi keberadaan gulma lebih sensitif pada periode kritis. Periode kritis kompetisi gulma pada tanaman tebu terjadi pada kisaran 27-50 hari setelah tanam (Srivastava *et al.*, 2003). Pengendalian dilakukan untuk menekan populasi gulma agar tidak merugikan secara ekonomi. Pengendalian gulma dapat dilakukan secara fisik dan kimia yaitu dengan cara menyiangi gulma secara langsung dan pemberian herbisida sehingga diharapkan siklus hidup dan pertumbuhan gulma dapat ditekan sekecil mungkin.

Hasil analisis vegetasi gulma awal sebelum tanam menunjukkan bahwa gulma yang tumbuh di areal tanam tebu berjumlah 14 spesies dan memiliki nilai SDR yang berbeda-beda. Gulma yang tumbuh baik dari golongan gulma berdaun lebar, berdaun sempit dan teki meliputi kentangan SDR 21,64%, semanggi SDR 4,75%, teki SDR 6,82%, patikan kebo SDR 2,33%, genjoran SDR 4,43%, jekeng SDR 5,06%, grinting SDR 11,30%, tumberan SDR 13,83%, meniran SDR 6,03%, lulan SDR 4,83%, kangkung, SDR 6,64%, krokot SDR 2,60%, orang aring SDR 7,40%, rumput mutiara SDR 2,34%. Pada pengamatan gulma sebelum tanam gulma kentangan adalah jenis gulma berdaun lebar yang mendominasi lahan percobaan dengan nilai SDR 21,64%.

Hasil analisis vegetasi gulma setelah tanam menunjukkan perubahan dominansi dan populasi gulma. Terdapat penambahan spesies gulma baru padapetak percobaan yaitu bayam duri, paitan, mamon, gajihan, watuton, pare,

lampuyangan, *L. antipoda* dan ciplukan. Perubahan tersebut diduga dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah pengolahan atau pembalikan tanah yang dapat mengangkat biji-biji gulma atau organ tumbuh vegetatif yang terdapat di dalam tanah ke permukaan tanah sehingga biji-biji gulma atau organ tumbuh vegetatif tersebut dapat berkecambah karena kondisi lingkungan yang mendukung perkecambahan. Kondisi yang dimaksud antara lain kandungan air tanah yang tersedia karena adanya pengairan, suplai unsur hara yang berasal dari pemupukan, sinar matahari, oksigen yang cukup dan suhu yang mendukung. Spesies gulma yang tumbuh bergantung pada pengairan, pemupukan, pengolahan tanah, dan cara pengendalian gulma (Noor dan Pane 2002). Penggunaan herbisida untuk mengendalikan gulma juga mempengaruhi perubahan dominansi dan populasi gulma, dimana beberapa jenis gulma terpengaruh sedangkan beberapa jenis gulma tidak terpengaruh oleh penggunaan herbisida tersebut.

Pada pengamatan umur 4, 8, 12, 16 dan 20 mst, menunjukkan gulma teki dan grinting merupakan gulma yang mendominasi serta memiliki SDR tertinggi pada hampir semua petak perlakuan apabila dibandingkan dengan gulma lain. Murugan dan Kathiresan (2010), melaporkan bahwa perkebunan tebu daerah Cuddalore Tamil Nadu di India didominasi oleh teki. Gulma teki dan grinting mempunyai kemampuan untuk regenerasi atau berkembang biak dengan biji maupun stolon atau rimpang, sehingga memungkinkan unggul dalam persaingan atau berkompetisi dengan tanaman tebu. Gulma teki dan grinting masih belum dapat dihambat pertumbuhannya dengan herbisida maupun dengan penyiangan. Hal ini dikarenakan gulma teki dan grinting merupakan gulma tahunan yang berkembang biak secara vegetatif sehingga sulit untuk dikendalikan karena banyak organ vegetatif yang dorman di dalam tanah. Menurut Hunsigi (2001), beberapa gulma berkembang biak secara vegetatif menyebar melalui rimpang dan bertahan dalam tanah selama beberapa tahun. Gulma yang sulit dikendalikan adalah lampuyangan, teki, *C. esculentus*, grinting dan *Sorghum halepense*. Selain itu gulma kangkung dan *L. antipoda* dengan pertumbuhan batang yang menjalar yang mampu membentuk mata tunas sepanjang batang sehingga jumlah cabang dan daun dapat terus bertambah menyebabkan tajuk yang terbentuk luas, sehingga dapat memanfaatkan cahaya yang ada lebih baik dari gulma yang lain. Menurut

McMahon *et al.*, (2000), pengaruh kompetisi gulma pada tanaman tebu lebih besar dibandingkan dengan beberapa tanaman musiman lainnya. Hal ini karena lebar jarak tanam, suhu tinggi, curah hujan, pemberian pupuk dan sifat dasar dari pertumbuhan gulma tebu mendukung.

4.2.1.2 Bobot Kering Gulma

Parameter pengamatan bobot kering gulma dilakukan untuk mengetahui tingkat efektivitas pengendalian gulma. Pengendalian gulma dapat dikatakan efektif apabila menghasilkan bobot kering total gulma yang rendah. Berdasarkan hasil analisis, bobot kering gulma menunjukkan pengaruh secara nyata pada semua umur pengamatan. Bobot kering total gulma perlakuan H1 (tanpa pengendalian gulma) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan tanpa adanya pengendalian gulma, sehingga populasi gulma lebih banyak. Pada pengamatan 4 mst, perlakuan H3 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹) dan H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹) menghasilkan bobot kering total gulma yang tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan pengendalian gulma menggunakan herbisida tanpa kombinasi penyiangan sama-sama dapat menekan pertumbuhan gulma di awal pertumbuhan tanaman tebu. Pemberian herbisida pra tumbuh setelah tanam dapat menggugurkan (stadium 2-3 daun gulma) memberikan pengendalian yang efektif selama periode awal (McMahon *et al.*, 2000). Akan tetapi pada pengamatan perlakuan H10 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst) diperoleh bobot kering total gulma lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan herbisida dengan kombinasi penyiangan memiliki kemampuan daya bunuh herbisida yang lebih luas pada berbagai jenis gulma sehingga bobot kering total gulma yang didapat rendah, hal ini sesuai dengan Moenandir (2010).

Pengamatan 8 mst, perlakuan H3 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹) dan H4 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹) menunjukkan peningkatan bobot kering total gulma yang cukup besar, hal ini diduga persistensi herbisida ametrin menurun sehingga kemampuan daya bunuh herbisida tersebut berkurang, akibatnya gulma dapat tumbuh dengan normal. Selain itu rendahnya persistensi herbisida disebabkan oleh pengaruh hujan yang menyebabkan pencucian dan aliran permukaan yang tinggi. Pada pengamatan 12 mst, perlakuan H2 (penyiangan 4 dan 8 mst)

memberikan bobot kering total gulma yang sama dengan perlakuan H3 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan herbisida ametrin tanpa kombinasi penyiangan cukup efektif dalam mengendalikan gulma.

Sedangkan pada pengamatan 16 dan 20 mst, bobot kering total gulma mengalami penurunan untuk semua perlakuan. Menurut Luke *et al.*, (2010), aplikasi herbisida segera setelah penanaman tebu memberikan 72% penurunan gulma. Pada masa-masa tertentu tebu harus terhindar dari persiangan gulma, salah satunya adalah ketika tebu pada masa bertunas dan memulai fase anakan. Masa tersebut merupakan masa kritis pertumbuhan tebu dan selepas masa kritis tersebut tebu mampu bersaing dengan gulma. Gulma tumbuh rapat sejak tanaman tebu berumur 4-6 minggu dan sangat lebat pada saat umur tanaman tebu 8-12 minggu. Rendahnya bobot kering total gulma juga disebabkan karena tanaman tebu sudah tinggi dan tajuk daun sudah saling menutupi sehingga cahaya yang ada sepenuhnya diserap oleh tanaman tebu, dimana daun yang saling menutupi menjadikan sinar matahari yang diterima oleh gulma hanya sedikit, akibatnya perkembangan gulma menjadi terhambat sehingga pertumbuhan pertumbuhan tebu menjadi lebih baik. Menurut Sukman dan Yakup (2002), tanaman yang tumbuh lebih dulu (lebih tinggi), dan tajuknya lebih rimbun akan memperoleh cahaya lebih banyak. Sedangkan tumbuhan yang lebih muda, lebih pendek dan kurang tajuknya, akan ternaungi oleh tumbuhan yang lebih tinggi sehingga pertumbuhannya menjadi lambat karena kekurangan cahaya matahari.

4.2.2 Pertumbuhan Tanaman Tebu

Pertumbuhan vegetatif tanaman tebu adalah fase yang peka terhadap persaingan gulma. Pengendalian gulma yang efektif setidaknya mampu menekan pertumbuhan gulma hingga 1-2 bulan. Setelah waktu tersebut diharapkan tajuk tanaman tebu cukup banyak menutup dan intensitas cahaya menjadi rendah sehingga gulma tidak dapat tumbuh dengan baik. Pada saat itu tanaman tebu sudah dapat bersaing dan dapat menekan pertumbuhan gulma. Penurunan hasil tebu akibat gulma sekitar 40-60% (Kadam *et al.*, 2011). Parameter tanaman berupa pengaruh keracunan herbisida pada tanaman, tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, luas daun dan diameter tanaman.

Herbisida digunakan untuk menekan populasi gulma yang berada di suatu pertanaman. Herbisida ametrin merupakan jenis herbisida selektif terhadap gulma daun lebar dan berdaun sempit. Menurut Djojoseumarto (2008), ametrin merupakan herbisida yang sangat selektif bagi tanaman tebu sehingga tidak meracuni tanaman tebu. Hasil pengamatan nilai keracunan pada tanaman tebu secara visual menunjukkan tidak terjadi keracunan pada tanaman tebu hal ini karena sifat selektif yang dimiliki oleh herbisida ametrin. Moenandir (2010), menyatakan selektifitas terjadi bila satu atau lebih spesies dalam satu ekosistem diperlakukan dengan herbisida tertentu tetapi masih tidak terganggu sedangkan spesies lain terganggu. Terdapat perbedaan herbisida selektif dengan ruang lingkup aksi pada gulma yang berbeda (MAPA, 2008).

Pertumbuhan merupakan proses peningkatan jumlah dan ukuran sel suatu tanaman, dimana proses tersebut tidak dapat di balik. Pertumbuhan tanaman dapat di deteksi melalui pengamatan terhadap parameter tumbuhan. Pada parameter tinggi tanaman tebu hasil analisis ragam menunjukkan bahwa metode pengendalian gulma yang berbeda memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 12, 16 dan 20 mst. Perlakuan H10 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst) secara umum menunjukkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan H1 (tanpa pengendalian) pada semua umur pengamatan. Pada umur pengamatan 12 mst, perlakuan H8 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst) memberikan tinggi tanaman yang sama dengan perlakuan H10 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst). Hal ini menunjukkan perlakuan menggunakan herbisida dengan kombinasi satu kali penyiangan mampu menekan pertumbuhan gulma dibandingkan dengan perlakuan penggunaan herbisida dengan kombinasi dua kali penyiangan. Menurut Chattha *et al.*, (2004), aplikasi herbisida pra-tumbuh, bersamaan dengan pengolahan mekanis dapat membantu keuntungan di awal tanam.

Pada umur pengamatan 16 mst, menunjukkan hasil yang tidak berbeda antara perlakuan H3 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹) dengan H5 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst) dan H9 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst). Sedangkan pada umur pengamatan

20 mst, H6 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 mst) menunjukkan hasil yang tidak berbeda dengan perlakuan H10 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian herbisida ametrin atau dengan kombinasi penyiangan satu kali dan dua kali akan menghasilkan kondisi bebas gulma selama periode kritis tanaman sehingga menghasilkan hasil akhir yang baik. Menggunakan herbisida pra-tumbuh penting untuk mencegah gulma dari pembibitan dan *seed bank* benih gulma, pada akhirnya berdampak pada hasil dan keuntungan (Fillols dan Callow, 2010)

Hasil analisis pada jumlah anakan tanaman tebu menunjukkan pengaruh aplikasi herbisida ametrin dan penyiangan dalam mengendalikan gulma tidak berpengaruh pada umur pengamatan 4 dan 8 mst. Hal ini disebabkan karena tanaman tebu mulai banyak mengeluarkan anakan pada umur 1,5 – 4 bulan, selain itu kondisi gulma yang mampu bersaing dengan tanaman tebu dalam memperebutkan air, unsur hara, sinar matahari dan ruang tumbuh sehingga proses pembentukan anakan terganggu. Pengaruh perlakuan pengendalian gulma baru nampak terhadap jumlah anakan tanaman tebu pada umur pengamatan 12, 16 dan 20 mst. Perlakuan H9 (Herbisida Ametrin 1 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 4 dan 8 mst) menunjukkan jumlah anakan yang tidak berbeda dengan perlakuan H0 (bebas gulma). Hal ini terjadi karena rendahnya populasi gulma pada petak perlakuan tersebut akibat perlakuan herbisida dan kombinasi penyiangan dua kali sehingga kompetisi dengan tanaman tebu dalam memperebutkan faktor tumbuh seperti unsur hara berkurang. Selain itu tanaman tebu yang sudah tinggi dan tajuk daun sudah saling menutupi sehingga cahaya yang ada sepenuhnya diserap oleh tanaman dimana daun yang saling menutupi menjadikan sinar matahari yang diterima gulma hanya sedikit. Sedangkan pada perlakuan H1 (tanpa pengendalian) menghasilkan jumlah anakan yang paling sedikit dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Rendahnya jumlah anakan ini disebabkan oleh tingginya populasi gulma. Faktor-faktor penting yang menentukan interaksi ekologi gulma adalah cahaya, suhu, air, angin, kelembaban, dan aspek musim (Zimdahl, 2007). Kepadatan gulma yang tinggi menyebabkan penurunan jumlah anakan tebu yang tinggi (Moenandir, 1988).

Pada semua umur pengamatan diketahui bahwa penggunaan herbisida ametrin baik dengan kombinasi penyiangan maupun tanpa penyiangan menghasilkan luas daun yang lebih luas dibandingkan tanpa penyiangan. Hal ini terjadi karena dengan menggunakan herbisida untuk mengendalikan gulma maka pertumbuhan gulma akan terhambat sehingga faktor tumbuh yang tersedia akan dapat dimanfaatkan secara optimal oleh tanaman untuk pertumbuhannya termasuk untuk pembentukan daun. Daun merupakan salah satu organ yang penting dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Daun tebu baru muncul dan berkembang selama periode antara satu dan tiga minggu (Bull, 2000). Daun berperan dalam proses fotosintesis sehingga akan menghasilkan fotosintat yang akan diedarkan keseluruh organ tanaman. Jumlah dan luas daun akan berpengaruh terhadap kemampuan daun dalam menyerap cahaya matahari sehingga dapat meningkatkan hasil fotosintat yang akan dimanfaatkan oleh tanaman.

Pada pengamatan jumlah daun dan luas daun, hasil analisis ragam menunjukkan bahwa metode pengendalian gulma menggunakan herbisida dengan kombinasi penyiangan tidak menunjukkan jumlah dan luas daun yang berbeda dengan perlakuan bebas gulma. Hal ini dikarenakan penggunaan herbisida ametrin dengan kombinasi penyiangan efektif menekan gulma dan tidak meracuni tanaman tebu sehingga pertumbuhan tanaman tebu dapat optimal karena gulma yang tumbuh selalu dikendalikan sehingga mengurangi tingkat persaingan antara tanaman tebu dengan gulma. Keberadaan gulma yang tinggi menyebabkan terjadinya persaingan antara tanaman tebu dengan gulma sehingga tanaman tebu terganggu pertumbuhan vegetatifnya sebagai akibat dari proses fotosintesis yang tidak berjalan secara optimal. Menurut Gianessi *et al.*, (2002), gulma mengurangi hasil tebu dalam bersaing dengan tanaman untuk cahaya, air, dan nutrisi, berfungsi sebagai naungan untuk serangga dan penyakit, dan mengganggu penggilingan.

Keberadaan gulma yang tinggi pada pertanaman tebu selama pertumbuhannya akan mempengaruhi diameter batang tebu. Penggunaan herbisida dan penyiangan untuk mengendalikan gulma memberikan pengaruh pada umur pengamatan 12, 16 dan 20 mst. Pada perlakuan H8 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst) menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata

dengan kontrol H0 (bebas gulma). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan herbisida ametrin sebelum tanam dengan kombinasi penyiangan mampu menekan pertumbuhan gulma sehingga memberikan kondisi lingkungan yang bebas gulma pada awal perumbuhan tebu. Aplikasi herbisida pra-tumbuh membantu untuk memastikan keuntungan di awal musim (Odero dan Dusky, 2010). Selain itu rendahnya kompetisi dalam memperebutkan faktor tumbuh antara tanaman tebu dengan gulma memungkinkan pertumbuhan yang optimal. Herbisida dengan bahan aktif ametrin ini dapat mengendalikan gulma berdaun lebar yaitu *Ageratum conyzoides*, *Borreria alata*, dan *Synedrella nodiflora*. Gulma berdaun sempit yaitu *Axonopus compressus*, *Paspalum conjugatum* dan *Cyperus rotundus* (Pawirosemadi, 2011).

4.2.3 Analisis Usahatani Tanaman Tebu

Usahatani adalah ilmu yang mempelajari bagaimana seseorang mengalokasikan sumber daya yang ada secara efektif dan efisien untuk tujuan memperoleh keuntungan yang tinggi pada waktu tertentu (Soekartawi, 2002). Disebut efektif jika dapat mengalokasikan sumberdaya dengan sebaik-baiknya, serta dikatakan efisien apabila pemanfaatan sumberdaya tersebut menghasilkan output yang melebihi input.

Biaya variabel adalah biaya yang jumlahnya berubah-ubah sebanding dengan perubahan volume kegiatan, namun biaya per unitnya tetap (Zulkifli, 2003). Cara pengendalian gulma juga berpengaruh pada besarnya biaya variabel. Perlakuan H0 (bebas gulma) membutuhkan biaya pengendalian tertinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Duncar dan Breeke (2002), yang mengemukakan bahwa pengendalian dengan penyiangan memerlukan waktu cukup lama dan tenaga kerja lebih banyak, sehingga biaya yang dikeluarkan juga semakin banyak. Pada pertumbuhan tanaman tebu perlakuan yang paling efektif dan efisien adalah perlakuan H8 (Herbisida Ametrin 1,5 l ha⁻¹ dengan kombinasi penyiangan 8 mst), hal ini dikarenakan kombinasi penggunaan herbisida dan penyiangan sehingga tidak memerlukan waktu yang cukup lama serta dapat menekan biaya yang dikeluarkan.