

PENGARUH ASAM ASETAT SEBAGAI HERBISIDA PRA TUMBUH TERHADAP PERTUMBUHAN GULMA DAN PERKECAMBAHAN JAGUNG

Hidayat Pujiswanto¹, Prapto Yudono², Endang Sulistyarningsih² dan Bambang H. Sunarminto³

¹Jurusan Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Lampung

²Jurusan Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

³Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Email : aatpuji75@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh asam asetat sebagai herbisida pra tumbuh terhadap pertumbuhan gulma dan perkecambahan jagung. Percobaan lapangan dilakukan pada bulan Januari sampai April 2014. Penelitian menggunakan Rancangan Acak kelompok Lengkap dengan 4 ulangan. Aplikasi asam asetat pra tumbuh yaitu : adalah tanpa asam asetat (0%), asam asetat 10 %, dan asam asetat 20%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: aplikasi asam asetat pra tumbuh 20% dilahan mampu menghambat pertumbuhan gulma dibandingkan asam asetat 10% pada 4 minggu setelah aplikasi. Aplikasi asam asetat pra tumbuh 20% hanya mampu menghambat perkecambahan biji-biji jenis gulma semusim, sedangkan gulma tahunan seperti Paspalum distichum dan Cyperus rotundus belum mampu dihambat. Aplikasi asam asetat pra tumbuh tidak menghambat perkecambahan jagung.

Kata Kunci: Asam asetat, jagung, herbisida pra tumbuh, gulma

ABSTRACT

The research aims to find out the effects of acetic acid as a pre emergence herbicide on weeds growth and maize germination. Field experiments were conducted in January until April 2014. The research used Completely Randomized Block Design with four repetitions. The application of pre emergence acetic acid, i.e. without acetic acid (0%), 10% acetic acid, and 20% acetic acid. The results showed that the pre emergence application of 20% acetic acid is able to inhibit the weeds growth compared to 10% acetic acid at 4 weeks after the application. The pre emergence application of 20% acetic acid is only capable to inhibit seeds germination of annual weeds species, whilst perennial weeds, such as Paspalum distichum and Cyperus rotundus have not been able to be inhibited. The pre emergence application of acetic acid does not inhibit the maize germination.

Keywords : Acetic acid, maize, germination, pre emergence herbicide, weed

PENDAHULUAN

Pengendalian gulma secara kimiawi dengan menggunakan herbisida menjadi alternatif pilihan utama dibandingkan dengan cara yang lain karena dinilai lebih efektif dalam mengendalikan gulma dan lebih efisien dalam hal waktu dan biaya. Penggunaan herbisida pra tumbuh telah dianjurkan sebagai pilihan terbaik, karena untuk mengendalikan gulma pada tahap pertumbuhan awal tanaman dan bebas kompetisi gulma sehingga panen jagung yang lebih baik (Sunitha dkk, 2010). Meskipun menjadi alternatif pilihan, kendala utama pengendalian gulma secara kimiawi menggunakan herbisida yang sama secara terus menerus adalah munculnya resiko pencemaran lingkungan akibat residu bahan aktif herbisida dan munculnya resistensi gulma. Salah

satu alternatif yang dapat dikembangkan adalah herbisida dengan bahan aktif lain yang ramah lingkungan.

Asam asetat atau asam cuka adalah senyawa kimia asam organik yang merupakan asam karboksilat. Kelompok alifatik termasuk seri asam karboksilat, serangkaian senyawa yang secara umum dapat diwakili oleh RCOOH (COOH adalah gugus karboksil). Asam karboksilat adalah asam lemah, asam karboksilat alifatik berpotensi di bidang pengendalian gulma organik (Anonim, 2012)..

Aplikasi asam asetat pratumbuh pada benih selada dengan konsentrasi yang lebih tinggi dari 10% dari larutan cuka menyebabkan benih selada tidak berkecambah (Potts, 2008). Pujiswanto, dkk (2015) bahwa aplikasi asam asetat pra tumbuh 10% dan 20% menghambat perkecambahan jagung melalui peningkatan kebocoran elektrolit, penghambatan sintesis protein dan laju respirasi. Penelitian ini bertujuan mengetahui daya hambat asam asetat sebagai herbisida pra tumbuh terhadap pertumbuhan gulma dan pengaruh terhadap perkecambahan jagung

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan, penelitian dan pengembangan pertanian (KP₄) Universitas Gadjah Mada, Desa Kalitirto, Kecamatan Berbah, Kabupaten Sleman. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) dengan 4 ulangan. Perlakuan pengendalian gulma dengan aplikasi asam asetat pratumbuh pada konsentrasi, yaitu : tanpa asam asetat (0%), asam asetat 10 %, dan asam asetat 20%.

Pengamatan meliputi analisis vegetasi gulma dengan metode kuadrat 0,5 m x 0,5 m pada sebelum olah tanah, setelah aplikasi yaitu jumlah gulma, bobot kering gulma (g), dan penutupan gulma total 2 dan 4 minggu setelah aplikasi (msa). Pengamatan tanaman jagung yaitu daya tumbuh kecambah (%) secara kumulatif selama 14 hari, tinggi tanaman (cm), jumlah daun, kehijauan daun, bobot kering akar (g), bobot kering tajuk (g), dan bobot kering total (g), nisbah akar tajuk, dan fitotoksisitas. Data pengamatan dianalisis dengan sidik ragam dan bila terdapat pengaruh nyata, dilanjutkan uji DMRT pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi dan keragaman komunitas gulma sebelum penelitian

Analisis vegetasi gulma yang dilakukan sebelum penelitian bertujuan untuk mengetahui keseragaman jenis gulma. Hasil analisis vegetasi menggunakan metode kuadrat dengan ukuran sampel 0,5 m x 0,5 m dan diperoleh *Summed Dominance Ratio* (SDR) untuk masing masing jenis gulma. Komposisi gulma sebelum penelitian pada tiap-tiap blok secara rinci diperlihatkan pada Tabel 1.

Dari analisis tersebut diketahui bahwa terdapat 22 spesies gulma pada lahan percobaan, yang terdiri dari 2 spesies gulma tekian (*cyperaceae*), 6 spesies gulma rumputan (*graminae*) dan 14 spesies gulma berdaun lebar (*broadleaf*). Berdasarkan daur hidupnya terdiri dari 5 spesies gulma tahunan dan 17 spesies gulma semusim. Berdasarkan rerata nilai SDR menunjukkan bahwa *Torenia violacea* merupakan gulma dengan nilai SDR tertinggi yaitu 30,50%. Hal ini menunjukkan bahwa penguasaan lahan gulma *Torenia violacea* lebih tinggi dibandingkan gulma lainnya.

Koefisien komunitas gulma merupakan nilai yang menyatakan perbandingan SDR antara dua komunitas gulma dan untuk mengetahui perbedaan komunitas gulma antar perlakuan. Koefisien komunitas gulma antar blok ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 1. SDR jenis gulma sebelum penelitian

No	Nama Gulma	Jenis Gulma	SDR (%)				Rerata
			Blok I	Blok II	Blok III	Blok IV	
1	<i>Cyperus rotundus</i> L	C/P	4,60	4,94	4,57	6,41	5,13
2	<i>Cyperus iria</i> L	C/A	0,00	1,25	1,13	1,75	1,03
3	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers	G/P	0,00	0,00	0,00	1,35	0,34
4	<i>Digitaria sanguinalis</i> Scop	G/A	0,00	0,00	1,07	2,00	0,77
5	<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	G/A	0,00	1,34	1,28	0,88	0,88
6	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	G/A	0,00	3,11	5,02	0,00	2,03
7	<i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees	G/P	0,00	0,00	0,00	1,23	0,31
8	<i>Paspalum distichum</i> L	G/P	19,09	34,02	21,09	18,30	23,13
9	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.)	D/P	27,88	15,54	19,36	18,62	20,35
10	<i>Ammannia microcarpa</i> DC	D/A	0,00	0,00	1,06	0,00	0,26
11	<i>Cleome viscosa</i> L	D/A	3,83	2,22	1,06	3,79	2,72
12	<i>Eclipta prostrata</i> L	D/A	1,14	1,07	1,10	2,82	1,53
13	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.ex Wight	D/A	1,14	2,16	0,00	0,00	0,83
14	<i>Hedyotis corymbosa</i> L	D/A	7,78	3,79	1,79	2,20	3,88
15	<i>Lindernia crustacea</i> (L.) F.v.M	D/A	1,15	1,38	1,14	1,10	1,19
16	<i>Lindernia ciliata</i> (Colsm.) Pennell	D/A	1,41	2,39	1,09	0,00	1,22
17	<i>Phyllanthus niruri</i> auct. non L	D/A	2,77	2,20	2,26	1,97	2,29
18	<i>Phyllanthus urinaria</i> L	D/A	0,00	0,00	0,00	0,86	0,22
19	<i>Physalis angulata</i> L	D/A	0,00	0,00	1,07	2,30	0,84
20	<i>Scoparia dulcis</i> L	D/A	1,11	0,00	0,00	0,00	0,28
21	<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn	D/A	1,14	0,00	0,00	0,00	0,29
22	<i>Torenia violacea</i> Pennell	D/A	26,95	24,60	36,01	34,43	30,50

Keterangan : C: Cyperaceae, G: Graminae, D: Daun lebar, A: Annual (semusim), dan P: Perennial (Tahunan)

Tabel 2. Koefisien komunitas gulma antar blok sebelum penelitian

Perbandingan antar blok	Koefisien komunitas gulma (%)	Rerata koefisien komunitas gulma (%)
I : II	76,80	79,66
I : III	78,33	
I : IV	78,71	
II : III	79,67	
II : IV	77,39	
III : IV	87,06	

Koefisien komunitas gulma antar blok lebih besar dari 75% dengan rerata nilai koefisien komunitas gulma sebesar 79,66%, hal ini menunjukkan bahwa lahan yang akan digunakan untuk penelitian ditumbuhi jenis gulma yang seragam. Tjitrosoedirdjo dan Wiroatmojo (1984) menyatakan jika nilai C antar blok > 75% maka lahan tersebut dapat digunakan untuk penelitian.

Komposisi dan keragaman komunitas gulma pada saat 2 dan 4 minggu setelah aplikasi

Hasil analisis vegetasi komposisi gulma pada 2 minggu setelah aplikasi asam asetat pra tumbuh yang dirinci berdasarkan perlakuan diperlihatkan pada Tabel 3. Hasil analisis vegetasi komposisi gulma saat 2 minggu setelah aplikasi menunjukkan bahwa jumlah spesies gulma yang terbanyak pada perlakuan tanpa aplikasi asam asetat sebanyak 7 spesies, sedangkan perlakuan asam asetat pra tumbuh 10% dan asam asetat pratumbuh 20% terdapat 5 spesies. Jenis gulma pada perlakuan tanpa asam asetat,

aplikasi asam asetat pra tumbuh 10% dan aplikasi asam asetat pra tumbuh 20% menunjukkan jenis gulma dengan SDR tertinggi yaitu *Alternanthera philoxeroides* masing-masing dengan nilai SDR sebesar 32,72%, 33,13% dan 39,11%.

Tabel 3. SDR Jenis gulma pada saat 2 dan 4 minggu setelah aplikasi

No	Nama Gulma	Jenis Gulma	Perlakuan		
			Tanpa asam asetat	Asam asetat 10%	Asam asetat 20%
2 minggu setelah aplikasi					
1	<i>Cyperus rotundus</i> L	C/P	23,53	29,52	28,32
2	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers	G/P	2,24	0,00	0,00
3	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	G/A	8,03	7,64	4,67
4	<i>Paspalum distichum</i> L	G/P	23,91	27,29	25,30
5	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.)	D/P	32,72	33,13	39,11
6	<i>Cleome viscosa</i> L	D/A	4,87	0,00	0,00
7	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.ex Wight	D/A	0,00	0,00	0,00
8	<i>Phyllanthus niruri</i> auct. non L	D/A	4,70	2,42	2,60
4 minggu setelah aplikasi					
1	<i>Cyperus rotundus</i> L	C/P	15,82	21,73	30,48
2	<i>Cyperus iria</i> L	C/A	3,55	4,12	2,53
3	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers	G/P	5,73	4,45	3,18
4	<i>Echinochloa colonum</i> L	G/A	3,82	1,57	0,00
5	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	G/A	2,73	1,56	0,00
6	<i>Paspalum distichum</i> L	G/P	31,15	37,07	31,76
7	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.)	D/P	14,97	15,59	30,31
8	<i>Cleome viscosa</i> L	D/A	2,92	2,75	1,74
9	<i>Euphorbia hirta</i> L	D/A	1,34	0,00	0,00
10	<i>Eclipta prostrata</i> L	D/A	3,92	0,00	0,00
11	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.ex Wight	D/A	3,59	2,94	0,00
12	<i>Hedyotis corymbosa</i> L	D/A	3,07	3,10	0,00
13	<i>Phyllanthus niruri</i> auct. non L	D/A	1,00	0,00	0,00
14	<i>Physalis angulata</i> L	D/A	2,67	1,21	0,00
15	<i>Portulaca oleracea</i> L	D/A	1,86	1,53	0,00
16	<i>Torenia violacea</i> Pennell	D/A	1,86	2,38	0,00

Keterangan : C: Cyperaceae, G: Graminae, D: Daun lebar, A: Annual (semusim), dan P: Perennial (tahunan).

Komposisi gulma pada saat 4 msa menunjukkan bahwa jumlah spesies gulma yang terbanyak adalah pada perlakuan tanpa asam asetat sebanyak 16 spesies, dimana terdapat 4 gulma tahunan dan 12 gulma semusim. Aplikasi asam asetat pra tumbuh 10% terdapat 13 spesies, dimana terdapat 4 gulma tahunan dan 9 gulma semusim. Aplikasi asam asetat pratumbuh 20% terdapat 6 spesies, dimana terdiri 4 gulma tahunan dan 2 gulma semusim. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi asam asetat pra tumbuh 20% lebih mampu menghambat pertumbuhan kecambah gulma, terutama jenis gulma yang memiliki siklus hidup semusim. Namun gulma yang termasuk memiliki siklus hidup tahunan seperti *Paspalum distichum* dan *Cyperus rotundus* belum mampu dihambat. Hal ini disebabkan gulma *Paspalum distichum* dan *Cyperus rotundus* memiliki dua alat perbanyakan, sehingga dimungkinkan gulma dapat tumbuh melalui alat perbanyakan vegetatifnya walaupun perkecambahan biji terhambat. Gulma menahun biasanya memiliki daya reproduksi vegetatif yang tinggi, sedangkan gulma semusim daya reproduksinya hanya bergantung pada biji (Sastroutomo, 1990). Selain itu menurut Paiman (2014), umbi gulma *Cyperus rotundus* berada pada jeluk tanah lebih dalam,

yaitu lebih dari 6 cm. Hal ini diduga asam asetat yang bersifat kontak tidak dapat mengenai langsung umbi *Cyperus rotundus*.

Berdasarkan nilai SDR masing - masing jenis gulma pada Tabel 3, maka dapat dihitung koefisien komunitas gulma. Hasil perhitungan koefisien komunitas gulma setelah aplikasi asam asetat pratumbuh dapat dilihat pada Tabel 4.

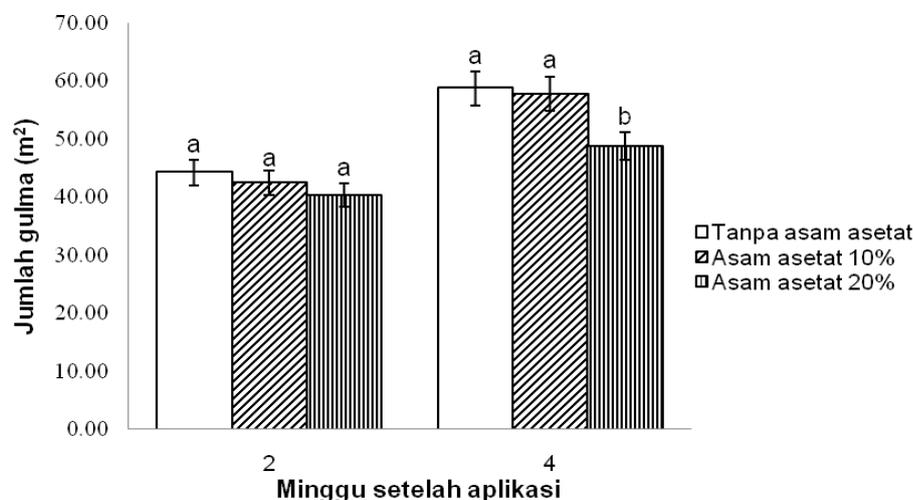
Tabel 4. Pengaruh aplikasi asam asetat pra tumbuh terhadap koefisien komunitas gulma pada saat 2 dan 4 minggu setelah aplikasi

Perbandingan antara perlakuan	Koefisien komunitas gulma (%)	
	2 msa	4 msa
Tanpa asam asetat vs asam asetat 10%	90,22	86,43
Tanpa asam asetat vs asam asetat 20%	87,44	68,39
Asam asetat 10% vs asam asetat 20%	93,84	76,53

Tabel 4 menunjukkan bahwa koefisien komunitas gulma pada saat 2 minggu setelah aplikasi asam asetat pra tumbuh menghasilkan nilai koefisien komunitas yang lebih besar dari 75% ($C > 75\%$). Hal ini menunjukkan bahwa komunitas gulma masih homogen atau mempunyai komposisi gulma yang sama. Pada saat 4 minggu setelah aplikasi asam asetat pratumbuh 20% dibandingkan dengan tanpa asam asetat menghasilkan nilai koefisien komunitas lebih kecil dari 75%, hal ini menunjukkan bahwa aplikasi asam asetat pratumbuh 20 % dapat menyebabkan perubahan komposisi jenis gulma. Perubahan komunitas terjadi disebabkan oleh perlakuan pengendalian gulma yang menyebabkan terjadinya perbedaan daya kendali serta jenis gulma yang tumbuh.

Jumlah gulma

Aplikasi asam asetat pra tumbuh belum menunjukkan penghambatan perkecambahan gulma pada 2 msa, hal ini terlihat jumlah gulma yang tumbuh sama dibandingkan dengan tanpa aplikasi asam asetat (Gambar 1).



Gambar 1. Pengaruh aplikasi asam asetat pra tumbuh terhadap jumlah gulma pada umur 2 dan 4 minggu setelah aplikasi

Pengamatan jumlah gulma yang tumbuh pada 4 msa menunjukkan bahwa aplikasi asam asetat pra tumbuh 20% menyebabkan jumlah gulma lebih rendah dibandingkan dengan aplikasi asam asetat pra tumbuh 10% dan tanpa asam asetat. Menurut Rao (2009), bahwa pada dosis atau konsentrasi herbisida tertentu dapat mengendalikan perkecambahan gulma dan Sastroutomo (1990) menyatakan bahwa secara umum hampir semua biji gulma yang ada dalam tanah berkecambah dalam waktu yang relatif singkat yaitu 2 minggu, dimana perkecambahan gulma dimulai setelah 2 minggu dan meningkat jumlahnya setelah 1 bulan. Hal ini menunjukkan bahwa penghambatan perkecambahan gulma akibat aplikasi asam asetat pra tumbuh 20% dapat terlihat setelah lebih dari 2 msa. Proses kematian kecambah gulma diawali tidak normalnya penampilan gulma manakala mencapai permukaan tanah. Menurut Usman (2013), persaingan antara gulma dan tanaman dimulai tepat dari perkecambahan muncul yang mempengaruhi pertumbuhan dan parameter hasil tanaman.

Bobot kering gulma total dan penutupan gulma total

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa aplikasi asam asetat pra tumbuh belum menunjukkan penghambatan pertumbuhan gulma pada 2 msa, hal ini terlihat bobot kering gulma total dan penutupan gulma total sama dengan perlakuan tanpa asam asetat. Pada 4 msa menunjukkan bahwa aplikasi asam asetat pra tumbuh 20% mampu menghambat pertumbuhan gulma dibandingkan dengan perlakuan tanpa asam asetat.

Tabel 5. Pengaruh aplikasi asam asetat pra tumbuh terhadap bobot kering gulma total dan penutupan gulma total

Perlakuan	Bobot kering gulma total (g/m ²)		Penutupan gulma total (%)	
	2 msa	4 msa	2 msa	4 msa
Tanpa asam asetat	30,31 a	43,31 a	46,25 a	83,75 a
Asam asetat 10%	29,79 a	37,73 ab	38,75 a	76,25 ab
Asam asetat 20%	27,92 a	31,19 b	33,75 a	73,75 b

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Jumlah dan jenis gulma pada lahan setelah diaplikasi asam asetat pra tumbuh 20% lebih sedikit dibandingkan dengan lahan yang lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi asam asetat pra tumbuh 20% memiliki kerapatan gulma lebih rendah dibandingkan dengan petak lahan lainnya yang mencerminkan rendahnya penutupan gulma pada lahan. Menurut Purwono dan Hartono (2008), semakin rapat pertumbuhan gulmanya, persaingan yang terjadi antara gulma dan tanaman pokok semakin hebat, pertumbuhan tanaman pokok semakin terhambat, dan hasilnya dapat semakin menurun hingga mencapai 10-15%. Gulma menyebabkan penurunan secara nyata pertumbuhan tanaman jagung, namun herbisida pra tumbuh dapat digunakan untuk mengendalikan gulma dan meminimalkan penurunan pertumbuhan tanaman jagung (Saleem dkk., 2015).

Perkecambahan dan fitotoksisitas tanaman jagung

Nilai rata-rata daya tumbuh kecambah, tinggi tanaman, jumlah daun, kehijauan daun dan bobot kering tanaman jagung disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh aplikasi asam asetat pra tumbuh terhadap daya tumbuh kecambah, tinggi tanaman, jumlah daun, kehijauan daun dan bobot kering tanaman jagung pada umur 2 minggu setelah tanam

Perlakuan	Daya tumbuh kecambah (%)	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun	Kehijauan daun	Bobot kering tanaman (g)
Tanpa asam asetat	96,00 a	32,87 a	4,08 a	25,67 a	0,92 a
Asam asetat 10%	96,00 a	33,31 a	4,08 a	24,54 a	0,88 a
Asam asetat 20%	96,00 a	32,93 a	3,99 a	23,91 a	0,81 a

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata pada DMRT 5%.

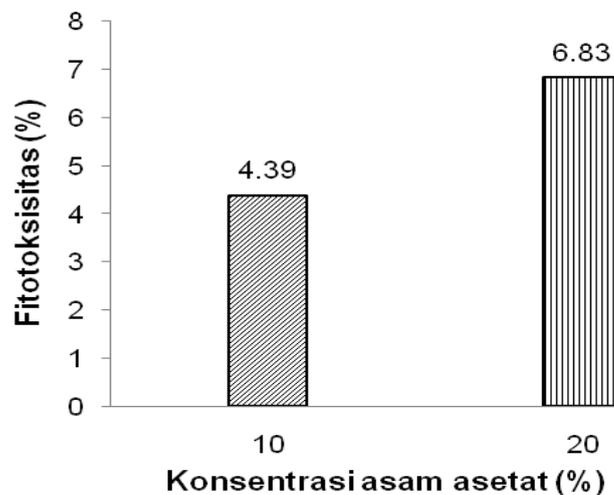
Tabel 6 menunjukkan bahwa aplikasi asam asetat pra tumbuh tidak menghambat perkecambahan tanaman jagung, hal ini terlihat hasil pengamatan perkecambahan dan pertumbuhan awal tanaman jagung tidak berbeda dibandingkan dengan perlakuan tanpa asam asetat. Hal ini diperkuat dengan bobot kering akar, bobot kering tajuk dan nisbah akar tajuk tidak berbeda nyata antara aplikasi asam asetat dengan perlakuan tanpa asam asetat (Tabel 7).

Tabel 7. Pengaruh aplikasi asam asetat pratumbuh terhadap bobot kering akar, bobot kering tajuk dan nisbah akar tajuk

Perlakuan	Bobot kering akar (g)	Bobot kering tajuk (g)	Nisbah akar tajuk
Tanpa asam asetat	0,09 a	0,82 a	0,10 a
Asam asetat 10%	0,08 a	0,79 a	0,10 a
Asam asetat 20%	0,08 a	0,73 a	0,10 a

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata pada DMRT 5%.

Berdasarkan tingkat fitotoksisitas tanaman jagung yang diperoleh dari nilai scoring kehijauan daun perlakuan asam asetat dibandingkan dengan tanpa asam asetat pada umur 2 minggu setelah tanam (Gambar 2).



Gambar 2. Pengaruh aplikasi asam asetat pratumbuh terhadap fitotoksisitas tanaman jagung pada umur 2 minggu setelah tanam

Gambar 2 menunjukkan bahwa aplikasi asam asetat pra tumbuh 10% tidak menyebabkan keracunan pada tanaman jagung dengan tingkat keracunan 0 – 5%. Direktorat Pupuk dan Pestisida (2012) keracunan dibawah 5% dianggap gulma normal yang tidak teracuni. Sedangkan pada konsentrasi asam asetat 20% termasuk dalam tingkat keracunan ringan yaitu 5 - 10%. Keracunan ringan pada aplikasi asam asetat pra tumbuh 20% menghasilkan perkecambahan tanaman jagung yang sama dibandingkan perlakuan lainnya, hal ini menyebabkan tanaman jagung dapat tumbuh normal.

KESIMPULAN

Aplikasi asam asetat pra tumbuh 20% mampu menghambat pertumbuhan gulma dibandingkan dengan asam asetat 10% pada 4 msa, yaitu menurunkan jumlah gulma, bobot kering gulma total, dan penutupan gulma total. Aplikasi asam asetat pra tumbuh 20% hanya mampu menghambat perkecambahan biji-biji jenis gulma semusim, namun belum mampu menghambat gulma tahunan seperti *Paspalum distichum* dan *Cyperus rotundus*. Aplikasi asam asetat pra tumbuh tidak menghambat perkecambahan jagung. Fitotoksisitas jagung termasuk keracunan ringan, sehingga tanaman jagung dapat tumbuh normal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2012. Research Herbicide Vinegar Carboxylic Group. <https://sites.google.com/a/google/sciencefair.com/science-fair-2012-project-5e7ed747b6b90a53b13e4215910e52e85bd611f0-1331572475-0/research>. (diakses 25 Oktober 2013.)
- Direktorat Pupuk dan Pestisida Kementerian Pertanian 2012, Pedoman Teknik Kajian Pestisida Terdaftar Beredar TA 2012.
- Paiman. 2014. Kajian Solarisasi Tanah Untuk Pengendalian Gulma Pra tanam Pada Tanaman Cabai. Disertasi. Universitas Gadjah Mada. http://etd.repository.ugm.ac.id/index.php?mod=penelitian_detail&sub=Penelitian_Detail&act=view&typ=html&buku_id=70581
- Potts, K. 2008. *The Effect of Vinegar on Lettuce Seed*. SciED 411 Bioassay Report.
- Pujisiswanto, H., Prpto, Y., Endang, S dan B. H. Sunarminto. 2015. Pengaruh Asam Asetat Asetat sebagai herbisida Pra tumbuh Terhadap Perkecambahan Jagung. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 15(1): 61-67.
- Purwono dan Hartono, R. 2008. *Bertanam Jagung Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta. 66 hal.
- Rao, V.S. 2009. *Principles of Weed Science*. Second Edition. Science Publishers, USA. 555 p.
- Saleem, M.T., Asif, T and T Abbas. 2015. Weed Control in Forage Maize with Pre Emergence Herbicides. *Herbologia*, (15) : 69-77.
- Sastroutomo, S.S. 1990. *Ekologi gulma*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Sunitha, N., R.P. Maheshwara and S. Malleswari, 2010. Effect of cultural manipulation and weed management practices on weed dynamics and performance of sweet corn (*Zea mays L.*). *Indian J. Weed Sci.* **42**, 184-188.
- Tjitrosoedirdjo, S.U. dan J. Wiroatmojo. 1984. *Pengelolaan gulma di Perkebunan*. Gramedia, Jakarta.
- Usman, I. 2013. Effect of Pre Emergence Herbicides on Weed Control and Performance of Cowpea in Samar. *Jurnal Agricultural Sciences*, 8 (2) : 76 – 81.