

PEMANFAATAN SERESAH DAUN BAMBU (*DENDROCALAMUS ASPER*) SEBAGAI BIOHERBISIDA PENGENDALI GULMA YANG RAMAH LINGKUNGAN

Utilization Bamboo Leaf Litter (*Dendrocalamus asper*)
as Bioherbicide to Weed Management in Sustainable
Agricultural System

Lutfy Ditya Cahyanti¹⁾ Kholqin Jadid²⁾,
Andi Ahmad Abdul Azis²⁾, Nur Alam²⁾

1) Program Studi Agroteknologi, Universitas Darussalam Gontor.

2) Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Universitas Darussalam
Gontor

Koresponden penulis: lutfyditya@unida.gontor.ac.id

Abstrak: Gulma ialah tumbuhan yang tumbuhnya tidak dikehendaki diantara tanaman budidaya karena dapat menyebabkan kehilangan hasil panen. Hasil fitokimia dari daun bambu (*Dendrocalamus asper*) diketahui mengandung flavonoid, kumarin dan fenolik yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan gulma. Tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari pemanfaatan larutan seresah daun bambu sebagai bioherbisida pengendali gulma ramah

lingkungan. Luasan petak kuadran yang digunakan untuk pengamatan efektifitas larutan seresah daun bambu adalah 1 m², dengan tiga perlakuan, yaitu plot pertama dengan larutan seresah daun bambu 10%, plot kedua dengan larutan seresah daun bambu 5% dan plot ketiga hanya disiram aquades sebagai perlakuan kontrol. Plot yang dipilih untuk uji SDR adalah plot dengan species gulma yang beragam. Pengamatan Summed Dominance Ratio (SDR) gulma untuk mengetahui tingkat efektifitas larutan seresah daun bambu dilakukan dengan metode petak kuadran yang dilakukan sebelum penyemprotan dan 7 hari setelah penyemprotan larutan seresah daun bambu. Gulma yang terdapat pada petak kuadran diantaranya *Mikania micrantha*, *Eleusine indica*, *Cyperus rotundus*, *Cynodon stolon*, *Cynodon dactylon*, *Axonopus compressus* dan *Sanctus arvensis* akan tetapi, larutan daun bambu hanya efektif mengendalikan gulma grinting (*Cynodon dactylon*), baik pada dosis 5% dan 10%.

Kata kunci: Bioherbisida, gulma, bambu.

Abstract: Uncontrolled weed growth in the early stages of crop establishment, can decrease final crop yield. Phytochemical compounds from bamboo's (*Dendrocalamus asper*) leaves known as flavonoids, phenolic and coumarin that inhibit the growth and development of weeds. The objective of this study was to utilizing bamboo's leaves litter as bioherbicide for sustainable agricultural system. Weedy area used for observation of the effectiveness solution of bamboo's leaves litter as bioherbicide is 1 m², first area for solution of bamboo's leaves litter 10%, the second area for solution of bamboo's leaves litter 5% and third plot only distilled water as a control treatment. Weeds SDR observations was done before spraying and 7 days after spraying bamboo's leaves litter. The selected

plot is a plot with diverse species of weeds. Observations SDR weeds to determine the level of effectiveness of a solution of bamboo's leaf litter, was conducted used quadrant plots Weed species that dominated on our plot are *Mikania micrantha*, *Eleusine indica*, *Cyperus rotundus*, *Cynodon stolon*, *Cynodon dactylon*, *Axonopus compressus* dan *Sanchnus arvensis*. Solution of bamboo's leaves litter as bioherbicide are only capable controlled bermuda grass (*Cynodon dactylon*), both at a dose of 5 % and 10 %. For other species, solution of bamboo's leaves litter did not work at all.

Key words: Bioherbicide, weed, bamboo.

1. Pendahuluan

Keberadaan gulma adalah salah satu faktor penyebab penurunan kualitas dan kuantitas tanaman budidaya, karena gulma menjadi inang hama dan penyakit, serta akibat kompetisi dan keracunan akibat senyawa racun atau alelopati (Moenandir, 2010). Kerugian yang ditimbulkan oleh gulma dapat secara langsung, seperti menjadi kontaminan produk pertanian, menaikkan biaya produksi dan dapat menyulitkan petani saat perawatan tanaman ataupun saat panen. Kerugian yang tidak langsung dari adanya gulma adalah menurunkan produksi hasil pertanian dengan intensitas gangguan yang beragam bergantung pada species gulma. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dinarto dan Astriani (2012) menunjukkan bahwa bobot 100 biji tanaman kacang tanah yang tidak disiangi lebih rendah 15,90% - 36,72% dibandingkan hasil tanaman yang disiangi.

Permasalahan gulma dapat diatasi dengan melakukan berbagai metode pengendalian gulma, meliputi tindakan preventif atau pencegahan, mekanik atau fisik, kultur teknis, hayati, kimia, dan terpadu (Sembodo, 2010). Pengendalian gulma dengan meng-

gunakan herbisida kimia sintetis merupakan metode yang paling banyak digunakan petani sebagai penghambat pertumbuhan dan perkembangan berbagai jenis gulma (Senjaya dan Surakusumah, 2007). Kesadaran masyarakat terhadap kesehatan lingkungan telah menjadikan bioherbisida sebagai alternatif pilihan kegiatan pengendalian gulma. Bioherbisida tidak secara langsung berpengaruh pada tanaman budidaya sehingga tidak akan menyebabkan degradasi lingkungan dan menimbulkan dampak pada kesehatan manusia (Riskitavani dan Purwani, 2013). Pengendalian gulma dengan bioherbisida dapat dilakukan dengan mencari potensi senyawa golongan fenol dari tumbuhan. Prawinata, *et.al.*, (1981) mengemukakan bahwa senyawa terpenoid, flavonoid dan fenol adalah alelokimia yang bersifat menghambat pembelahan sel sehingga dapat dipergunakan sebagai bioherbisida.

Hasil fitokimia dari daun bambu (*Dendrocalamus asper*) diketahui mengandung fenol 1,56%, asam lemak 29%, metil ester 27,03%, linolenat 12,13%, dan phytol 3,62% (Rahayu et al, 2011), sehingga berpotensi sebagai bioherbisida ramah lingkungan. Pada genus *Dendrocalamus* juga dilaporkan bahwa selain mengandung senyawa kumarin, flavonoid dan fenolik, daun bambu juga mengandung antrakunion, polisakarida, dan asam amino (Yanda *et al*, 2013). Dari hasil penelitian kandungan fitokimia ini, memungkinkan bagi seresah daun bambu untuk dijadikan sebagai bahan baku bioherbisida sebagai solusi pengendalian gulma yang ramah lingkungan. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk memanfaatkan larutan seresah daun bambu sebagai bioherbisida pengendali gulma ramah lingkungan.

2. Bahan dan Metode

Tahapan penelitian yang pertama adalah melakukan pengumpulan seresah daun bambu yang banyak terdapat di lingkungan kampus

Pemanfaatan Seresah Daun Bambu (*Dendrocalamus Asper*) sebagai Bioherbisida Pengendali Gulma yang Ramah Lingkungan

Universitas Darussalam Gontor, diambil kira-kira 500 g. Kemudian dilakukan pembuatan larutan seresah daun bambu di Laboratorium Terpadu Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Darussalam Gontor. Kemudian, seresah daun bambu dicincang, ditimbang sebanyak 50 g, untuk kemudian diblender dengan 500 ml aquades agar diperoleh larutan daun bambu 10 %, sedangkan untuk memperoleh larutan seresah daun bambu 5%, seresah daun bambu dicincang, berikutnya ditimbang sebanyak 25 g, untuk kemudian diblender dengan 500 ml aquades.

Tahapan berikutnya adalah melakukan perhitungan SDR awal dengan metode kuadran di lahan bergulma yang akan disemprot larutan seresah daun bambu. Lahan yang dipilih ialah lahan dengan species gulma yang beragam sehingga dapat diperoleh nilai efektifitas larutan seresah daun bambu. Pengamatan dilakukan pada 3 plot, yaitu plot 1, disemprot dengan seresah daun bambu 10%, berikutnya, plot 2 disemprot dengan seresah daun bambu 5% dan plot 3, tanpa disemprot larutan seresah daun bambu. Luasan masing-masing plot adalah 1 m². Aplikasi larutan seresah daun bambu dilakukan setelah selesai melakukan pengamatan SDR awal. Pengamatan keracunan gulma dilakukan setiap hari selama 7 hari, dimulai satu hari setelah penyemprotan. Perkembangan dicatat ketika gulma mulai terlihat mati disetiap perlakuan. Perhitungan SDR (Summed Dominance Ratio) dilakukan sebelum penyemprotan untuk mengetahui jenis gulma yang mendominasi pada petak kuadran, kemudian dilakukan SDR akhir pada 7 hari setelah penyemprotan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui tingkat efektifitas larutan seresah daun bambu terhadap masing-masing species gulma dengan pergeseran nilai pada SDR awal dan SDR akhir.

Metode pengukuran SDR gulma dilakukan dengan metode petak kuadran. Tahapan pengukuran SDR dimulai dengan meng-

hitung, mengukur dan mencatat jumlah masing-masing jenis gulma pada setiap plot percobaan, kemudian dihitung nilai parameter kerapatan nisbi, frekuensi nisbi, dominansi nisbi untuk menentukan perbandingan dominansi terjumlah atau SDR dari masing-masing jenis gulma. Perhitungan masing-masing parameter tersebut menggunakan rumus sebagai berikut :

Kerapatan mutlak suatu jenis gulma dinyatakan sebagai jumlah individu jenis gulma dalam setiap petak sampel. Sedangkan kerapatan nisbi (K_n) dari suatu jenis gulma dinyatakan sebagai:

$$K_n = \frac{\text{Kerapatan Mutlak Suatu Jenis Gulma}}{\text{Jumlah Kerapatan Mutlak Semua Jenis Gulma}} \times 100\%$$

Frekuensi mutlak suatu jenis gulma dinyatakan sebagai jumlah petak contoh yang memuat jenis itu dibagi dengan jumlah semua petak contoh yang dipakai. Sedangkan frekuensi nisbi (F_n) suatu jenis gulma dinyatakan sebagai berikut:

$$F_n = \frac{\text{Frekuensi Mutlak Suatu Jenis Gulma}}{\text{Jumlah Frekuensi Mutlak Semua Jenis Gulma}} \times 100\%$$

Dominansi mutlak suatu jenis dihitung berdasarkan ukuran volume dari jenis gulma tersebut. Rata-rata luas basal dihitung dengan cara pendekatan berdasarkan ukuran luas penutupan gulma terhadap tanah atau areal permukaan tanah yang ditumbuhi gulma.

Volume = luas basal x rata-rata tinggi x jumlah jenis.

Dominansi nisbi (D_n) dinyatakan sebagai berikut:

$$D_n = \frac{\text{Nilai Dominansi Mutlak Suatu Jenis Gulma}}{\text{Jumlah Nilai Dominansi Mutlak Semua Jenis Gulma}} \times 100\%$$

Pemanfaatan Seresah Daun Bambu (*Dendrocalamus Asper*) sebagai Bioherbisida Pengendali Gulma yang Ramah Lingkungan

SDR (*Sumed Dominance Ratio*) : merupakan nilai penting yang dinyatakan sebagai rata-rata nilai nisbi ketiga parameter yang telah dihitung.

$$SDR = \frac{Kn+Fn+Dn}{3}$$

Pengamatan intensitas keracunan gulma dilakukan 7 hari setelah penyemprotan larutan seresah daun bambu. Intensitas keracunan tanaman dihitung berdasarkan kerusakan total daun gulma akibat keracunan bioherbisida :

$$I = \frac{Dk}{Dk+Do} \times 100\%$$

Keterangan:

I : Intensitas keracunan tanaman (%)

Dk : Daun yang keracunan

Do : Daun yang tidak keracunan

Berdasarkan nilai intensitas keracunan tersebut, tingkat keracunan gulma akibat larutan seresah daun bambu dikategorikan berdasarkan nilai skor seperti disajikan pada Tabel 1

Tabel 1. Nilai Skor dan Kategori Keracunan Gulma Akibat Larutan Seresah Daun Bambu

Nilai Skor	Kategori Tingkat Keracunan Gulma	Intensitas Keracunan Gulma
9	Tanaman mati	➤ 90-100
8	Keracunan sangat parah	➤ 80-90
7	Keracunan parah	➤ 70-80
6	Keracunan cukup parah	➤ 60-70
5	Keracunan kurang parah	➤ 50-60
4	Keracunan sedang	➤ 40-50
3	Keracunan ringan	➤ 30-40
2	Keracunan cukup ringan	➤ 20-30
1	Keracunan sangat ringan	➤ 10-20

(Ngawit, 2011)

3. Hasil dan Pembahasan

Jenis gulma yang terdapat pada petak kuadran percobaan sebelum aplikasi larutan seresah daun bambu adalah spesies *Mikania micrantha*, *Eleusine indica* L, *Cyperus rotundus* L, *Cynodon dactylon*, *Mimosa pudica*, *Cynodon stolon*, *Axonopus compressus*, *Sonchus arvensis*, *Euphorbia hirta*, *Turraxacum officinale*, dan *Althernantera* sp. Populasi gulma plot kuadran yang diamati memiliki SDR yang berbeda. Pada plot pertama gulma yang mendominasi adalah *Eleusine indica* L yaitu 25,70% sedangkan pada plot kedua dan ketiga gulma yang mendominasi adalah *Mikania michranta* dengan jumlah SDR awal mencapai 48,41% dan 43,95% sedangkan gulma yang memiliki SDR terendah diawal pada plot pertama adalah gulma *Sonchus arvensis*

Pemanfaatan Seresah Daun Bambu (*Dendrocalamus Asper*) sebagai Bioherbisida Pengendali Gulma yang Ramah Lingkungan

yaitu 7,66% kemudian plot kedua gulma *Mimosa pudica* dengan 3,26% dan pada plot ketiga adalah gulma *Cyperus rotundus* L yaitu 3,11%. Plot pertama merupakan aplikasi dari larutan seresah daun bambu 50%, sedangkan plot kedua adalah aplikasi larutan seresah daun bambu 25% ppm dan plot ketiga adalah sebagai kontrol.

Pada SDR akhir yang dilakukan seminggu setelah penyemprotan, gulma yang mendominasi tiga plot aplikasi adalah *Eleusine indica* L dengan dominasi 28,71% diikuti oleh *Mikania micranta* yang mendominasi pada plot kedua dan ketiga yaitu 43,36% dan 29,84%.

Pada SDR awal yang dilakukan sebelum penyemprotan, gulma grinting atau yang memiliki nama ilmiah *Cynodon dactylon* memiliki dominansi yang tidak kalah besar dibandingkan dengan *Mikania micranta* yaitu 24,77% sedangkan grinting adalah 10,39%. Larutan seresah daun bambu dapat mengendalikan gulma *Cynodon dactylon*, tetapi kurang mampu mengendalikan gulma-gulma yang lain. Hal ini tidak terlepas dari karakteristik gulma itu sendiri, dimana *Cynodon dactylon* memiliki lapisan lilin di permukaan daun bagian bawah.

Tabel 2. Nilai SDR AWAL Plot 1 (Disemprot dengan Larutan Seresah Daun Bambu 10%)

Nama Spesies	Tinggi gulma	Luas Tajuk Gulma	Kerapatan Nisbi Gulma	Frekuensi Nisbi Gulma	Dominansi Nisbi Gulma	Nilai Penting Gulma	SDR Gulma
<i>Mikania micrantha</i>	26	3	26,14	26,32	21,84	74,3	24,77
<i>Eleusine indica</i>	11	8	26,14	26,32	24,64	77,1	25,7
<i>Cyperus rotundus</i>	7	3	12,5	10,53	5,88	28,91	9,63
<i>Cynodon dactylon</i>	8	7	10,23	5,26	15,68	31,18	10,39
<i>Cynodon stolon</i>	6	7	6,82	5,26	11,76	23,85	7,94
<i>Axonopus compressus</i>	10	6	9,09	15,79	16,80	41,69	13,89
<i>Sonchus olerensis</i>	3	4	9,09	10,53	3,36	22,98	7,65
			100	100	100	300	100

Tabel 3. Nilai SDR AWAL Plot 2 (Disemprot dengan Larutan Seresah Daun Bambu 5%)

Nama Spesies	Tinggi gulma	Luas Tajuk Gulma	Kerapatan Nisbi Gulma	Frekuensi Nisbi Gulma	Dominansi Nisbi Gulma	Nilai Penting Gulma	SDR Gulma
<i>Mikania micrantha</i>	38	8	38,57	27,77	56,76	123,11	41,033
<i>Eleusine indica</i>	11	8	32,85	27,77	16,43	77,06	25,68
<i>Cynodon dactylon</i>	8	4	4,28	5,55	5,97	15,81	5,27

Pemanfaatan Seresah Daun Bambu (*Dendrocalamus Asper*) sebagai Bioherbisida Pengendali Gulma yang Ramah Lingkungan

<i>Mimosa pudica</i>	5	3	1,42	5,55	2,80	9,78	3,26
<i>Axonopus compressus</i>	6	6	11,42	11,11	6,72	29,26	9,75
<i>Sonchus arvensis</i>	1,5	11	5,71	11,11	3,082	19,90	6,63
<i>Euphorbia hirta</i>	4	2	2,85	5,55	1,49	9,90	3,30
<i>Turraxacum officinale</i>	12	3	2,85	5,55	6,72	15,13	5,04
			100	100	100	300	100

Tabel 4. Nilai SDR AKHIR Plot 1 (Disemprot dengan Larutan Seresah Daun Bambu 10%)

Nama Spesies	Tinggi gulma	Luas Tajuk Gulma	Kerapatan Nisbi Gulma	Frekuensi Nisbi Gulma	Dominansi Nisbi Gulma	Nilai Penting Gulma	SDR Gulma
<i>Mikania micrantha</i>	26	3	29,11	27,78	25,91	82,81	27,6
<i>Eleusin indica</i>	11	8	29,11	27,78	29,23	86,13	28,71
<i>Cyperus rotundus</i>	7	3	13,92	11,11	6,97	32,01	10,67
<i>Cynodon stolon</i>	6	7	7,59	5,56	13,95	27,1	9,03
<i>Axonopus compressus</i>	10	6	10,13	16,67	19,93	46,73	15,58
<i>Sonchus arvensis</i>	3	4	10,13	11,11	3,98	25,22	8,41
		Total	100	100	100	300	100

Tabel 5. Nilai SDR AKHIR Plot 2 (Disemprot dengan Larutan Seresah Daun Bambu 5%)

Nama Spesies	Tinggi gulma	Luas Tajuk Gulma	Kerapatan Nisbi Gulma	Frekuensi Nisbi Gulma	Dominansi Nisbi Gulma	Nilai Penting Gulma	SDR Gulma
<i>Mikania micrantha</i>	38	8	40,29	29,41	60,37	130,08	43,36
<i>Eleusine indica</i>	11	8	34,32	29,41	17,47	81,21	27,07
<i>Mimosa pudica</i>	5	3	1,49	5,88	2,97	10,35	3,45
<i>Axonopus compressus</i>	6	6	11,94	11,76	7,14	30,85	10,28
<i>Sonchus oleraceus</i>	1,5	11	5,97	11,76	3,27	21,01	7,00
<i>Euphorbia hirta</i>	4	2	2,98	5,88	1,58	10,45	3,48
<i>Turaxacum officinale</i>	12	3	2,98	5,88	7,14	16,01	5,33
			100	100	100	300	100

Tabel 6. Nilai SDR Awal Plot 3 (Kontrol)

Nama Spesies	Tinggi gulma	Luas Tajuk Gulma	Kerapatan Nisbi Gulma	Frekuensi Nisbi Gulma	Dominansi Nisbi Gulma	Nilai Penting Gulma	SDR Gulma
<i>Mikania micrantha</i>	46	6	28,57	25	35,93	89,50	29,83
<i>Eleusine indica</i>	21	8	32,14	18,75	21,87	72,76	24,25
<i>Cyperus rotundus</i>	2	5	1,78	6,25	1,30	9,33	3,11

Pemanfaatan Seresah Daun Bambu (*Dendrocalamus Asper*) sebagai Bioherbisida Pengendali Gulma yang Ramah Lingkungan

<i>Cynodon dactylon</i>	8	2	5,35	12,50	2,08	19,94	6,64
<i>Sonchus arvensis</i>	2	15	16,07	25	3,90	44,97	14,99
<i>Euphorbia hirta</i>	3	6	5,35	6,25	2,34	13,95	4,65
<i>Althernantera</i>	25	10	10,71	6,25	32,55	49,51	16,50
			100	100	100	300	100

Tabel 7. Nilai Keracunan Plot 1 (Disemprot dengan Larutan Seresah Daun Bambu 10%)

Nama Spesies	Daun Rusak	Intensitas Keracunan Tanaman (%)
<i>Mikania micrantha</i>	Tidak ada	0
<i>Eleusin indica</i>	Tidak ada	0
<i>Cyperus rotundus</i>	Tidak ada	0
<i>Cynodon dactylon</i>	Mengalami kerusakan total	100%
<i>Cynodon stolon</i>	Tidak ada	0
<i>Axonopus compressus</i>	Tidak ada	0
<i>Sonchus arvensis</i>	Tidak ada	0

Tabel 8. Nilai Keracunan Plot 2 (Disemprot dengan Larutan Seresah Daun Bambu 5%)

Nama Spesies	Daun Rusak	Intensitas Keracunan Tanaman (%)
<i>Mikania micrantha</i>	Tidak ada	0
<i>Eleusine indica</i>	Tidak ada	0
<i>Mimosa pudica</i>	Tidak ada	0
<i>Axonopus compressus</i>	Tidak ada	0
<i>Sonchus arvensis</i>	Tidak ada	0
<i>Euphorbia hirta</i>	Tidak ada	0
<i>Turaxacum officinale</i>	Tidak ada	0
<i>Cynodon dactilon</i>	Mengalami kerusakan total	100%

Pemanfaatan Seresah Daun Bambu (*Dendrocalamus Asper*) sebagai Bioherbisida Pengendali Gulma yang Ramah Lingkungan

Larutan seresah daun bambu yang diaplikasikan dari atas permukaan daun tanpa hambatan lapisan lilin akan mempercepat kontak sehingga akan mempercepat pengendalian gulma *Cynodon dactylon*. Sedangkan pada gulma yang lain belum memberikan dampak hal ini dimungkinkan dosis yang terlalu rendah ataupun penyemprotan yang kurang intensif. Hal ini dikarenakan efektifitas bioherbisida berbeda-beda pada masing-masing species.

Kandungan fitokimia daun bambu diantaranya fenol 1,56%, asam lemak 29%, metil ester 27,03%, linolenat 12,13%, dan phytol 3,62% (Rahayu *et al.*, 2011). Fenol merupakan senyawa kimia yang banyak dimanfaatkan sebagai insektisida, herbisida dan fungisida. Fenol sangat tinggi toksisitasnya, bersifat non selektif dan bekerja secara efektif sebagai herbisida organik dan sebagian besar bersifat kontak (Oudejans, 1991)

Senyawa fenol yang terkandung pada larutan daun bambu salah satunya adalah tanin. Tanin adalah golongan senyawa fenol yang diketahui mampu menghambat proses mitosis sel karena fenol merusak benang-benang spindel pada saat metafase sehingga akan menghambat proses proliferasi. Jika proses proliferasi sel terhambat, perbanyakan sel pada organ tumbuhan akan terhambat, sehingga pertumbuhan akan berjalan lambat bahkan dapat terhenti.

Fitter dan Hay (1991) , mengemukakan bahwa senyawa terpenoid, flavonoid dan fenol adalah alelokimia yang bersifat menghambat pembelahan sel, sehingga dapat mengendalikan gulma *Cynodon dactylon*. Salisbury dan Ross (1995) menyatakan bahwa asam polifenol dapat bersifat racun bagi tanaman sehingga mengganggu per tumbuhan tanaman. Sedangkan menurut Devi *et al.* (1997) senyawa polifenol dapat menghambat pertumbuhan tanaman melalui beberapa cara, antara lain dengan menghambat pembelahan dan pemanjangan sel, menghambat kerja hormon, mengubah pola kerja

enzim, menghambat proses respirasi, menurunkan kemampuan fotosintesis, mengurangi pembukaan stomata, menghambat penyerapan air dan hara serta menurunkan permeabilitas membran.

4. Kesimpulan

Larutan seresahn daun bambu sebagai bioherbisida hanya cukup mampu dalam mengendalikan gulma rumput grinting (*Cynodon dactylon*), baik pada dosis 5% dan 10%. Sedangkan untuk species gulma lainnya, larutan seresah daun bambu belum memberikan efek sama sekali.

Untuk itu diperlukan percobaan lanjutan aplikasi ekstrak seresah daun bambu dengan dosis yang lebih beragam dengan aplikasi setiap hari. Sebelum dilakukan uji selektivitas larutan seresah daun pinus pada tanaman budidaya, terlebih dahulu dapat diaplikasikan sebagai bioherbisida pra tanam, sebagai pengendali gulma species lain untuk membantu mewujudkan pertanian ramah lingkungan.

5. Daftar Pustaka

- Devi, S.R., Pellisier and Prasad. 1997. *Allelochemical*. In: M.N.V.Prasad (Eds).1997. *Plant Ecophysiology*. John Willey and Sons, Inc. Toronto, Canada. 253-303 pp.
- Dinarto, Wafit dan Dian Astriani. 2012. Produktivitas Kacang Tanah di Lahan Kering pada Berbagai Intensitas Penyiangan. *Jurnal AgriSains* 3 (4): 33-43
- Fitter. A. H. dan Hay, R. K. M. 1991. *Fisiologi Lingkungan Tanaman*. Gajah Mada. University Press. 56 p
- Moenandir, J., 2010. *Ilmu Gulma*. Universitas Brawijaya Press, Malang. 35-70 pp.

Pemanfaatan Seresah Daun Bambu (*Dendrocalamus Asper*) sebagai Bioherbisida Pengendali Gulma yang Ramah Lingkungan

- Oudejans, J.H. 1991. *Agro Pesticides: Properties and Function in Integrated Crop Protection*. United Nations Bangkok. 329 p.
- Prawinata, W. 1981. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan Jilid I*. Bandung : ITB. 57-65 pp.
- Rahayu, Muhammad Bata dan Akhmad Marsudi. 2011. *Potensi Ekstrak Daun Bambu Sebagai Antibakteri Dalam Susu Pedet Pfh Lepas Kolostrum*. Balitbang pertanian. 34 p.
- Riskitavani, Denada Visitia dan Kristanti Indah Purwani. 2013. Studi Potensi Bioherbisida Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) terhadap Gulma Rumput Teki (*Cyperus rotundus*). *Jurnal Sains dan Seni Pomits*. 2 (2) : 59 - 63.
- Salisbury dan Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 1*. ITB Bandung. 13-29 pp
- Sembodo, D.R.J. 2010. *Gulma dan Pengelolaannya*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Senjaya dan Surakusumah. 2007. Potensi Ekstrak Daun Pinus (*Pinus merkusii*) sebagai Bioherbisida Penghambat Perkecambahan *Echinochloa colonum* L. dan *Amaranthus viridis*. *Parrenial* 1 (4) : 1-5
- Yanda, Muha Miko Imarta, Hazli Nurdin, dan Adlis Santoni. 2013. Isolasi Dan Karakterisasi Senyawa Fenolik Dan Uji Antioksidan Dari Ekstrak Daun Bambu (*Dendrocalamus Asper*). *Jurnal Kimia Universitas Andalas* 2 (2) : 51-55.

