

**Pergeseran Jenis Gulma Akibat Perlakuan Bahan Organik  
pada Lahan Kering Bekas Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)**

***Shifting of Weeds Species Due to Organic Matter Treatments  
on Upland Previously Planted with Corn***

**Maria Fitriana<sup>1\*</sup>, Yakup Parto<sup>1</sup>, Munandar<sup>1</sup>, dan Dedik Budianta<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya  
Jl. Raya Palembang-Prabumulih, Km. 32 Indralaya, Ogan Ilir 30662, Indonesia

<sup>2</sup>Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya  
Jl. Raya Palembang-Prabumulih, Km. 32 Indralaya, Ogan Ilir 30662, Indonesia

Diterima 11 Januari 2013/Disetujui 19 Juni 2013

**ABSTRACT**

The objective of this study was to examine shifting of weeds species on upland previously planted with corn and treated with several organic matters. The experiment was conducted from August 2010 until January 2011, at Bakung Indralaya South Sumatera. Randomized complete block design was used with 7 treatments and 3 replications. The treatments were types of organic matters applied, consisted of planted *Mucuna bracteata*, planted *Vigna unguiculata*, compost of *M. bracteata*, compost of corn stalk, buried corn stalk, cow manure, and fallow. The plot size was 5 m x 20 m with 5 sampling plots. The sampling plot size was 1 m x 1 m each. The results showed that there were change in weeds composition after organic matter treatments. There were 18 species of weeds before treatments which were dominated by *Panicum maximum*, *Eleusine indica*, and *Borreria laevis*. After the organic matter treatments there were 22 weeds species, which classified into 17 genus and 11 families, floristically. The main weeds were *Richardia brasiliensis*, *Borreria alata*, and *Eleusine indica*. The weeds diversity index was less to medium with the point of 1.33 to 1.85. The community coefficient between before and after organic matter treatment was < 30% , while the average of communities coefficient between organic matter treatments above 75%.

Keywords: diversity, organic matter, shifting species, weeds

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pergeseran jenis gulma di lahan bekas tanaman jagung yang diperlakukan dengan berbagai macam bahan organik. Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Agustus 2010 sampai Januari 2011 di Desa Bakung, Indralaya Sumatera Selatan. Percobaan disusun berdasarkan rancangan kelompok lengkap teracak dengan 7 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan terdiri atas lahan ditanami *Mucuna bracteata*, lahan ditanami kacang tunggak, lahan diberi kompos *M. bracteata*, lahan diberi kompos tanaman jagung, sisa tanaman jagung dibenamkan, lahan diberi pupuk kandang sapi, dan lahan diberakan. Petak perlakuan berukuran 5 m x 20 m dengan 5 petak contoh berukuran 1 m x 1 m. Hasil penelitian menunjukkan terjadi perubahan komposisi gulma setelah perlakuan bahan organik. Ditemukan 18 jenis gulma sebelum perlakuan, yang didominasi gulma *Panicum maximum*, *Eleusine indica*, dan *Borreria laevis*. Setelah perlakuan bahan organik, secara floristik terdapat 22 jenis gulma yang tergolong dalam 17 marga dan 11 famili. Gulma utama yang dominan adalah *Richardia brasiliensis*, *Borreria alata* dan *Eleusine indica*. Indeks keanekaragaman gulma termasuk kategori kurang sampai dengan sedang, dengan nilai 1.33-1.85. Keadaan vegetasi gulma sebelum dan sesudah perlakuan bahan organik berbeda dengan nilai koefisien komunitas rata-rata < 30%. Vegetasi gulma antar petak perlakuan bahan organik tidak banyak perbedaan, dengan nilai koefisien komunitas rata-rata di atas 75%.

Kata kunci: bahan organik, gulma, keanekaragaman, pergeseran jenis

\* Penulis untuk korespondensi. e-mail: mariafitriana56@yahoo.com

## PENDAHULUAN

Upaya mempertahankan swasembada pangan melalui program ekstensifikasi mengarah ke lahan kering yang didominasi tanah Ultisol yang lebih dikenal dengan nama podsolik merah kuning. Tanah Ultisol merupakan tanah marginal yang miskin unsur hara, kejenuhan Al tinggi, kadar bahan organik, dan pH rendah. Oleh karena itu, perlu upaya untuk meningkatkan produktivitasnya dengan pemberian pupuk dan bahan organik (Rachman *et al.*, 2008). Masalah yang dihadapi pada tanah-tanah yang ditanami secara terus menerus adalah menurunnya kadar bahan organik. Penurunan kadar bahan organik lebih dari 40% sudah berbahaya karena mengakibatkan produksi menurun (Lengkon dan Rafli, 2008). Sistem pertanian yang berlandaskan masukan tinggi seperti pupuk kimia dan pestisida dapat merusak sifat-sifat tanah yang akhirnya akan menurunkan produktivitas tanah (Utami dan Handayani, 2003). Saat ini banyak dipromosikan pertanian organik yang ramah lingkungan dan berkelanjutan, sehingga penggunaan herbisida untuk mengendalikan gulma dapat dihindari (Kurniadie, 2010a). Hasil penelitian jangka panjang menunjukkan bahwa kombinasi antara pupuk organik dan anorganik dapat meningkatkan produksi tanaman karena pupuk organik bersifat memperbaiki kondisi fisik, kimia dan biologi tanah (Yang *et al.*, 2004).

Upaya untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman dan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia dapat dilakukan dengan penggunaan bahan organik dan sistem rotasi bera dengan tanaman leguminosa penambat N udara (Balasubramanian dan Nguimgo, 1993). Penelitian Melati dan Wisdyastuti (2005) menunjukkan bahwa aplikasi pupuk ayam 10 ton ha<sup>-1</sup> pada sistem pertanian organik meningkatkan pertumbuhan dan produksi kedelai. Pupuk kandang dan kompos merupakan sumber bahan organik tanah. Perlakuan kompos tanpa pupuk anorganik dapat memperbaiki sifat fisik tanah dan kandungan air tanah serta meningkatkan konsentrasi C-organik tanah (Lynch *et al.*, 2005). *Mucuna bracteata* adalah jenis kacang penutup tanah yang memiliki pertumbuhan yang cepat dan menghasilkan bahan organik yang banyak yang merupakan sumber nutrisi bagi mikroorganisme tanah. Selain itu, *M. bracteata* berperan dalam fiksasi N udara ke dalam tanah (Nogroho dan Istianto, 2006).

Pemupukan selain dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman juga berpengaruh terhadap pertumbuhan gulma di sekitarnya. Pemakaian pupuk kandang dapat menyebabkan berkembangnya gulma pada lahan yang diusahakan. Penggunaan jenis pupuk kandang yang telah mengalami proses fermentasi dapat mengatasi persoalan ini (Mayadewi, 2007). Kehadiran gulma pada pertanaman jagung menimbulkan masalah dan sangat merugikan bagi pertumbuhan tanaman jagung (Kurniadie, 2010b). Beberapa penelitian menunjukkan korelasi negatif antara bobot kering gulma dan hasil jagung, semakin meningkat bobot kering gulma akan semakin rendah hasil jagung. Hasil penelitian

Utami (2004) menunjukkan bahwa jumlah individu gulma paling tinggi didapatkan pada lahan yang dipupuk dengan pupuk kandang dan terendah pada lahan tanpa pupuk.

Jagung pada awal pertumbuhannya sangat rentan terhadap persaingan dengan gulma. Oleh karena itu, gulma harus dikendalikan dengan baik guna mencapai pertumbuhan yang optimal sehingga dapat mendukung hasil panen yang lebih baik. Penelitian Mawardi (2010) menemukan 7 jenis gulma dominan pada tanaman jagung setelah aplikasi herbisida Calaris 550 SC, yaitu *Ageratum conyzoides*, *Alternanthera philoxeroides*, *Cyperus kyllingia*, *Digitaria ciliaris*, *Eleusine indica*, *Euphorbia prunifolia*, dan *Synedrella nodiflora*.

Kepadatan biji gulma pada sistem penanaman yang kontinu lebih tinggi dari sistem rotasi tanaman. Komposisi gulma juga lebih tinggi pada produksi tanaman dengan input rendah dan sistem pertanian organik dari pada sistem input tinggi. Perubahan dalam komposisi spesies gulma terjadi bila pengelolaan tanaman dan rotasi tanaman berubah (Koocheki *et al.*, 2009). Oleh karena itu penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengkaji pengaruh perlakuan bahan organik di lahan kering terhadap pergeseran jenis gulma.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan *Agro Techno Park* Kementerian Riset dan Teknologi, Desa Bakung, Indralaya, Sumatera Selatan dengan ketinggian tempat 19 m dpl. Penelitian dimulai pada bulan Agustus 2010 sampai Januari 2011. Jenis tanah di lahan percobaan adalah Ultisol, dengan pH 4.46, C-organik 2.35%, N-total 0.20%, P-tersedia 61.35 ppm, K-dd 1.9 me kg<sup>-1</sup>.

Rancangan yang digunakan adalah rancangan kelompok lengkap teracak dengan 7 perlakuan dan 3 ulangan, sehingga seluruhnya terdapat 21 petak satuan percobaan yang berukuran 5 m x 20 m. Perlakuan adalah jenis bahan organik yang diberikan pada lahan terdiri atas tanaman *Mucuna bracteata*, tanaman kacang tunggak (*Vigna unguiculata*), kompos mucuna, kompos jagung, sisa tanaman jagung yang dibenamkan, pupuk kandang sapi, dan bera (tanpa bahan organik).

Penanaman mucuna didahului dengan penyemaian biji dalam *polybag* ukuran 10 cm x 10 cm. Bibit dipindahkan ke lapangan setelah berumur 4 minggu. Jarak tanam mucuna adalah 1 m x 1 m. Kacang tunggak ditanam langsung di lapangan dengan menggunakan tugal sebanyak 2 butir per lubang, dengan jarak tanam 50 cm x 20 cm. Bahan organik (kompos mucuna, kompos tanaman jagung, dan pupuk kandang sapi) diberikan dengan dosis 3 ton ha<sup>-1</sup>. Carbofuran 3% dengan dosis 10 kg ha<sup>-1</sup> diaplikasikan pada benih untuk melindungi dari serangan ulat.

Pemeliharaan yang dilakukan pada petak pertanaman kacang tunggak adalah pengendalian hama dengan profenofos (500 g L<sup>-1</sup>) dengan konsentrasi aplikasi 2 mL L<sup>-1</sup> dan fipronil dengan konsentrasi 50 g L<sup>-1</sup>. Selama masa

penanaman kacang tunggak tidak dilakukan pengendalian gulma. Pengamatan gulma dilakukan setelah panen kacang tunggak, yaitu 3 bulan setelah tanam, dengan mengidentifikasi jenis gulma yang ada pada seluruh petak contoh. Pengamatan terhadap gulma meliputi jenis gulma, jumlah setiap jenis gulma, dan bobot kering gulma. Dominansi jenis gulma dihitung dengan menggunakan *Summed Dominance Ratio* (SDR) setiap jenis gulma yang ditetapkan dari contoh yang diambil dengan ukuran kuadrat, terdapat 5 petak contoh berukuran 0.5 m x 0.5 m pada setiap petak percobaan. *Summed Dominance Ratio* dihitung berdasarkan rumus:

$$SDR (\textit{Summed Dominance Ratio}) = \frac{\text{Nilai penting}}{3} \times 100\%$$

Nilai penting = Kerapatan nisbi + Frekuensi nisbi + Dominansi nisbi

Indeks keanekaragaman gulma, dihitung dengan menggunakan indeks keanekaragaman dari Shannon Weaver (Heddy dan Kurniati, 1994) sebagai berikut:

$$H' = - \sum_i \left\{ \frac{n_i}{N} \log_e \left[ \frac{n_i}{N} \right] \right\}$$

H' = Indeks keanekaragaman Shanon Weaver

Ni = Jumlah individu jenis i

N = Jumlah total individu

Indeks kesamaan komunitas dihitung dengan indeks kesamaan Sorensen (Heddy dan Kurniati, 1994). Selanjutnya komunitas gulma dikelompokkan berdasarkan nilai indeks kesamaan komunitas dengan rumus:

$$S_s = \frac{2.C}{A + B}$$

Ss = Indeks kesamaan Sorensen

A = Jumlah spesies pada habitat A

B = Jumlah spesies pada habitat B

C = Jumlah pasangan spesies yang dijumpai di habitat A dan B

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Struktur dan Komposisi Floristik Gulma

Berdasarkan habitusnya secara keseluruhan didapatkan 15 jenis gulma berdaun lebar, 6 jenis gulma rumput dan 1 jenis gulma golongan teki (Tabel 1). Secara sistematika tumbuhan, terdapat sebanyak 22 jenis gulma yang terdiri atas 11 suku dan 17 marga. Komposisi gulma antar perlakuan cukup beragam. Jumlah jenis pada masing-masing petak perlakuan berkisar antara 10 jenis pada perlakuan aplikasi kompos jagung hingga 14 jenis pada perlakuan pembenaman sisa tanaman jagung saat pengolahan tanah. Terdapat 11 jenis gulma yang tergolong dalam 6 suku dan 9 marga pada perlakuan penanaman *M. bracteata*. Terdapat 11 jenis gulma yang tergolong dalam 7 suku dan 10 marga pada perlakuan penanaman kacang tunggak, aplikasi kompos mucuna, dan aplikasi pupuk kandang sapi (Tabel 2).

Gulma yang mendominasi adalah daun lebar yang perkembangbiakannya dengan biji. Biji-biji yang ada dalam tanah terangkat pada saat pengolahan tanah dan berkecambah, sehingga hanya gulma-gulma daun lebar yang menghasilkan biji sangat banyak yang mendominasi. Gulma-gulma golongan rumput dan teki yang memiliki alat perkembangbiakan vegetatif dapat dikendalikan pada saat pengolahan tanah sehingga perkecambahan dan pertumbuhannya dapat ditekan.

### Komposisi Jenis Gulma dan Pergeserannya setelah Perlakuan Bahan Organik

Sebelum percobaan dilaksanakan terdapat 18 jenis gulma yang tumbuh (Tabel 3). Gulma-gulma yang dominan adalah *Panicum maximum* (SDR 22.30). *Borreria laevis* (SDR 13.39) dan *Mucuna pruriens* (SDR 12.68). Setelah perlakuan bahan organik terjadi penambahan jenis gulma menjadi 22 jenis (Tabel 3). Gulma yang dominan setelah perlakuan bahan organik adalah *Richardia brasiliensis*, *Borreria alata*, dan *Eleusine indica* dengan nilai SDR berturut-turut 50.52, 20.40 dan 8.71.

Tabel 1. Struktur dan komposisi floristik gulma setelah perlakuan bahan organik

Golongan gulma	Jumlah spesies gulma pada tiap perlakuan							Total
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	
Rumput	3	3	3	3	5	3	3	6
Teki	-	-	-	-	-	-	1	1
Daun lebar	6	8	6	7	7	8	7	15

Keterangan: K1 = lahan ditanami mucuna; K2 = lahan ditanami kacang tunggak; K3 = lahan diberi kompos mucuna; K4 = lahan diberi kompos jagung; K5= jerami jagung dibanamkan pada saat pengolahan tanah; K6 = lahan diberi pupuk kandang sapi; K7 = lahan diberakan; - = tidak terdapat gulma

Tabel 2. Jumlah suku, marga, dan jenis dari masing-masing petak perlakuan

Taksonomi	Jumlah berdasarkan taksonomi pada tiap perlakuan							Jumlah
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	
Suku	6	7	7	6	7	7	8	11
Marga	9	10	10	9	12	10	12	17
Jenis	11	11	11	10	14	11	12	22

Keterangan: K1 = lahan ditanami mucuna; K2 = lahan ditanami kacang tunggak; K3 = lahan diberi kompos mucuna; K4 = lahan diberi jerami jagung; K5= jerami jagung dibenamkan pada saat pengolahan tanah; K6 = lahan diberi pupuk kandang sapi; K7 = lahan diberakan

Penambahan dan pengurangan jenis serta perubahan komposisi gulma terjadi setelah perlakuan bahan organik. Antara perlakuan penanaman mucuna, penanaman kacang tunggak, aplikasi kompos mucuna, dan aplikasi pupuk kandang sapi jumlah gulma tidak berbeda yaitu 11 jenis, akan tetapi komposisi gulmannya yang berbeda. Sebagai contoh pada perlakuan penanaman mucuna terdapat gulma *Cleome rutidosperma*, yang tidak ada pada perlakuan penanaman kacang tunggak, sebaliknya *Centrosema pubescens* terdapat pada perlakuan penanaman kacang tunggak tetapi tidak ada pada perlakuan penanaman mucuna. Selanjutnya pada perlakuan aplikasi kompos mucuna atau aplikasi pupuk kandang sapi terdapat *Euphorbia prunifolia* yang tidak ada pada perlakuan penanaman mucuna atau kacang tunggak. Terdapat 10 jenis gulma pada lahan yang diberi kompos jagung, 14 jenis gulma pada lahan dengan perlakuan pembenaman sisa tanaman jagung saat pengolahan tanah, dan 12 jenis gulma pada lahan yang diberakan. Gulma yang dominan diantara ketujuh perlakuan bahan organik ini tidak berbeda.

Pengamatan di lapangan menunjukkan terjadi perubahan pada komposisi gulma sebelum dan sesudah perlakuan bahan organik. Pergeseran komposisi jenis gulma terjadi akibat adanya praktik budidaya, seperti pengolahan tanah, pemupukan, pengendalian dan karakteristik spesies gulma yang selalu mengalami perubahan komposisi untuk beradaptasi terhadap perubahan lingkungan karena aktivitas manusia. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Alberto dan Maniago (2003) gulma adalah tumbuhan yang dapat dengan mudah beradaptasi dan bertahan hidup pada lingkungan yang terganggu oleh manusia dan berubah karena aktivitas manusia. Hasil penelitian Setyowati *et al.* (2007) menunjukkan bahwa frekuensi penyiangan gulma juga menyebabkan terjadinya pergeseran gulma.

#### Indeks Keanekaragaman Gulma

Indeks keanekaragaman gulma sebelum penelitian adalah 2.47, termasuk dalam kategori cukup beragam. Setelah perlakuan bahan organik indeks keanekaragaman gulma bervariasi dari 1.33-1.85 (Tabel 4). Indeks keanekaragaman yang tertinggi ada pada perlakuan lahan yang ditanami kacang tunggak, yaitu 1.85. Kacang tunggak merupakan tanaman leguminosae yang dapat menambah unsur hara tanah melalui pengikatan N dari udara. Oleh

sebab itu, petak yang ditanami kacang tunggak memiliki nilai keanekaragaman yang lebih tinggi dari petak lain, karena lahannya lebih subur. Menurut Hidayat dan Arisna (2007), tingkat keragaman (indeks Shannon) jenis gulma pada lahan yang ditanami kacang tunggak, diberi kompos mucuna, dan lahan dengan perlakuan pembenaman sisa tanaman jagung termasuk katagori sedang (1.51-2.25), sedangkan lahan yang ditanami *M. bracteata*, diberi kompos tanaman jagung, diberi pupuk kandang sapi, dan lahan yang diberakan termasuk katagori kurang (0.75-1.50). Pengendalian gulma dikatakan berhasil apabila mampu meningkatkan spesies gulma yang tumbuh pada pertanian tetapi dalam jumlah yang sedikit. Hasil penelitian Setyowati *et al.* (2005) menunjukkan adanya pergeseran gulma setelah dilakukan pengendalian.

#### Kesamaan Komunitas Gulma

Klasifikasi dilakukan berdasarkan matriks indeks kesamaan komunitas antar petak perlakuan bahan organik. Indeks kesamaan komunitas antara sebelum dan sesudah perlakuan bahan organik lebih kecil dari 30%. Hal ini menunjukkan bahwa vegetasi komunitas gulma sebelum dan sesudah perlakuan bahan organik berbeda. Indeks kesamaan komunitas gulma antar petak perlakuan bahan organik tinggi, lebih besar dari 75% (Tabel 5). Hal ini menunjukkan adanya persamaan komunitas gulma antara petak perlakuan bahan organik.

Gambar 1 menunjukkan bahwa komunitas gulma setelah perlakuan bahan organik terbagi menjadi 6 kelompok. Kelompok A, B, C, dan D merupakan tipe komunitas *Richardia brasiliensis-Borreria alata*, kelompok E komunitas *Richardia brasiliensis-Eleusine indica* (L.) Gaertn. dan kelompok F komunitas *Richardia brasiliensis - Panicum maximum*. Kelompok A, B, C dan E didominasi oleh gulma golongan daun lebar yang diikuti oleh golongan rumput. Selain didominasi oleh *Richardia brasiliensis* dan *Borreria alata*, komunitas ini juga dihuni oleh *Eleusine indica* (L.) Gaertn. Terdapat 22 jenis pada kelompok A, 11 jenis pada kelompok B dan C, dan 14 jenis pada kelompok D. Selain didominasi oleh *Richardia brasiliensis-Eleusine indica* (L.) Gaertn, juga terdapat *Borreria alata* pada kelompok E dan F dengan jumlah masing-masing 11 jenis. Pengelompokan ini menunjukkan bahwa semua petak perlakuan didominasi oleh gulma *Richardia brasiliensis*.

Tabel 3. *Slummed dominance ratio* (SDR) gulma sebelum dan sesudah perlakuan bahan organik

Jenis gulma	Nama umum	Suku	Rerata SDR setelah perlakuan bahan organik							
			K0	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
<b>Rumput</b>										
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	Rumput belulang	Graminae	8.47	15.38	5.34	10.4	6.08	10.80	5.25	7.74
<i>Panicum maximum</i> (L.)	Rumput Benggala	Graminae	23.30	1.80	22.60	3.31	3.00	9.13	3.12	3.12
<i>Brachiaria paspaloides</i> (Presl) C.E. Hubb.	Blabahan	Graminae	2.51	2.42	3.50	1.48	0.80	1.95	-	-
<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koel.	Suket cakar ayam	Graminae	4.20	-	-	-	-	0.71	0.75	-
<i>Digitaria violascens</i> link.	Jampang piit	Graminae	-	-	-	-	-	0.89	-	-
<i>Echinochloa colonum</i> (L.) link.	Jajagoan leutik	Graminae	1.01	-	-	-	-	-	-	-
<i>Brachiaria eruciformis</i> (J.E. Smith) Griseb.	Suket reketek	Graminae	-	-	-	-	-	-	-	0.62
<b>Teki</b>										
<i>Cyperus pulcherrimus</i> Willd. ex Kunth.	Rumput teki	Cyperaceae	-	-	-	-	-	-	-	1.29
<i>Cyperus flavidus</i> Retz.	Rumput toyan	Cyperaceae	1.29	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cyperus rotundus</i> L.	Teki, suket teki	Cyperaceae	0.67	-	-	-	-	-	-	-
<b>Daun lebar</b>										
<i>Richardia brasiliensies</i> Gomez	Goletrak beuti	Rubiaceae	7.40	57.01	38.60	46.10	54.90	44.90	59.50	52.67
<i>Borreria alata</i> (Aubl.) D.C.	Goletrak	Rubiaceae	1.26	13.07	12.40	25.8	26.80	19.00	20.70	24.90
<i>Mimosa invisa</i> Mart.	Puteri malu	Leguminosae	4.31	1.01	2.08	6.44	3.23	1.51	5.10	4.01
<i>Commelina diffusa</i> Burm. F.	Brambangan	Commelinaceae	-	3.92	3.13	1.40	1.48	4.67	1.38	1.40
<i>Borreria Laevis</i> (Lamk.) Griseb.	Katumpang lemah	Rubiaceae	13.39	2.50	4.36	-	0.68	2.12	1.73	-
<i>Physalis angulata</i> L.	Ciplukan	Solanaceae	-	-	2.01	0.68	1.46	1.23	0.97	0.78
<i>Euphorbia prunifolia</i> Jacq.	Katemas	Euphorbiaceae	-	-	-	3.25	1.57	1.81	0.76	1.41
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Meniran	Euphorbiaceae	2.77	-	-	-	-	-	-	-
<i>Centrosema pubescens</i>	Kacangan	Leguminosae	-	-	3.75	-	-	-	-	1.43
<i>Cleome viscosa</i> L.	Mamang	Capparidaceae	-	0.80	2.29	-	-	-	0.70	-
<i>Croton hirtus</i> L. Herit.	Jarak Bromo	Euphobiaceae	2.44	0.89	-	-	-	0.63	-	-
<i>Mucuna pruriens</i> (L.) D.C.	Kara benguk	Leguminosae	12.68	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cleome rutidosperma</i> D.C.	Cacabean	Capparidaceae	4.36	1.19	-	-	-	-	-	-
<i>Mimosa pudica</i> L.	Jukut boring	Leguminosae	-	-	-	0.64	-	-	-	-
<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.	Jotang kuda	Compositae	-	-	-	0.61	-	-	-	-
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Babandotan	Compositae	5.24	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mikania micrantha</i> H.B.K.	Sembung rambat	Compositae	0.89	-	-	-	-	-	-	-
<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) D.C.	Patah kemudi	Compositae	3.92	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amaranthus spinosus</i> L.	Bayam duri	Amaranthaceae	-	-	-	-	-	-	-	0.60
<i>Hybanthus attenuatus</i> Humb.& Bonpl.	-	Violaceae	-	-	-	-	-	0.59	-	-

Keterangan: K0 = lahan sebelum perlakuan; K1 = lahan ditanami mucuna; K2 = lahan ditanami kacang tunggak; K3 = lahan diberi kompos mucuna; K4 = lahan diberi kompos jagung; K5 = jerami jagung dibenamkan pada saat pengolahan tanah; K6 = lahan diberi pupuk kandang sapi; K7 = lahan diberakan; - = tidak terdapat gulma

Tabel 4. Indeks keanekaragaman gulma sebelum dan sesudah perlakuan bahan organik

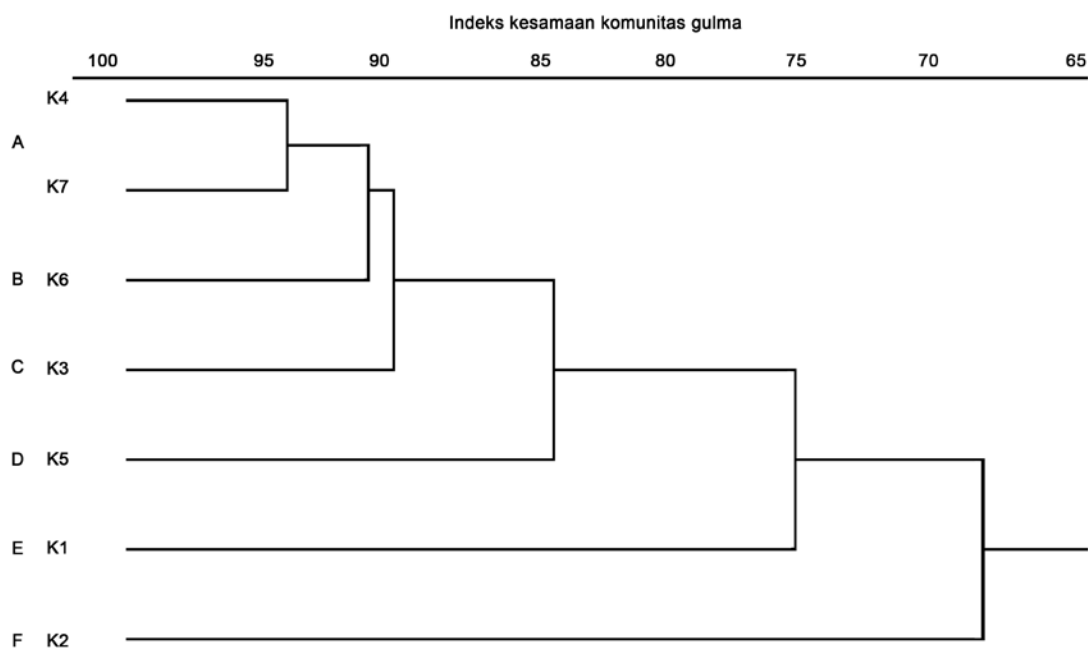
Jenis gulma	K0	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
<i>Amaranthus spinosus</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	0.03
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	0.15	-	-	-	-	-	-	-
<i>Borreria alata</i> (Aubl.) D.C.	0.06	0.27	0.26	0.35	0.35	0.32	0.33	0.35
<i>Borreria Laevis</i> (Lamk.) Griseb.	0.27	0.09	0.14	-	0.03	0.08	0.07	-
<i>Brachiaria eruciformis</i> (J.E. Smith)	-	-	-	-	-	-	-	0.03
<i>Brachiaria paspaloides</i> (Presl) C.E.	0.09	0.09	0.12	0.06	0.04	0.08	-	-
<i>Centrosema pubescens</i>	-	-	0.12	-	-	-	-	0.06
<i>Cleome rutidosperma</i> D.C.	0.14	0.05	-	-	-	-	-	-
<i>Cleome viscosa</i> L.	-	0.04	0.09	-	-	-	0.03	-
<i>Commelina diffusa</i> Burm. F.	-	0.13	0.11	0.06	0.06	0.14	0.06	0.06
<i>Croton hirtus</i> L. Herit.	0.09	0.04	-	-	-	0.03	-	-
<i>Cyperus flavidus</i> Retz.	0.06	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cyperus pulcherrimus</i> Willd. ex Kunth.	-	-	-	-	-	-	-	0.06
<i>Cyperus rotundus</i> L.	0.03	-	-	-	-	-	-	-
<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koel.	0.13	-	-	-	-	0.03	0.04	-
<i>Digitaria violascens</i> link.	-	-	-	-	-	0.04	-	-
<i>Echinochloa colonum</i> (L.) link.	0.05	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	0.21	0.29	0.16	0.23	0.17	0.24	0.15	0.20
<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) D.C.	0.13	-	-	-	-	-	-	-
<i>Euphorbia prunifolia</i> Jacq.	-	-	-	0.11	0.07	0.07	0.04	0.06
<i>Hybanthus attenuatus</i> Humb.& Bonpl.	-	-	-	-	-	0.03	-	-
<i>Mikania micrantha</i> H.B.K.	0.04	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mimosa invisa</i> Mart.	0.14	0.05	0.08	0.18	0.11	0.06	0.15	0.13
<i>Mimosa pudica</i> L.	-	-	-	0.03	-	-	-	-
<i>Mucuna pruriens</i> (L.) D.C.	0.26	-	-	-	-	-	-	-
<i>Panicum maximum</i> (L.)	0.34	0.07	0.34	0.11	0.11	0.22	0.11	0.11
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	0.10	-	-	-	-	-	-	-
<i>Physalis angulata</i> L.	-	-	0.08	0.03	0.06	0.05	0.04	0.04
<i>Richardia brasiliensis</i> Gomez	0.19	0.32	0.37	0.36	0.33	0.36	0.31	0.34
<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.	-	-	-	0.03	-	-	-	-
Indeks keanekaragaman gulma	2.47	1.44	1.85	1.56	1.33	1.77	1.33	1.46

Keterangan: K0 = lahan sebelum perlakuan; K1 = lahan ditanami mucuna; K2 = lahan ditanami kacang tunggak; K3 = lahan diberi kompos mucuna; K4 = lahan diberi kompos jagung; K5 = jerami jagung ditanamkan pada saat pengolahan tanah; K6 = lahan diberi pupuk kandang sapi; K7 = lahan diberakan; - = tidak terdapat gulma

Tabel 5. Indeks kesamaan komunitas gulma pada perlakuan bahan organik yang berbeda

Perlakuan bahan organik	Perlakuan bahan organik							
	K0	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
K0		26.95	45.57	26.22	22.45	33.18	23.81	23.53
K1			67.92	75.14	79.82	80.2	81.95	77.69
K2				65.21	65.76	75.33	66.15	65.07
K3					88.68	84.43	83.12	89.38
K4						80.3	90.91	93.5
K5							79.38	79.91
K6								88.71

Keterangan: K0 = lahan sebelum perlakuan; K1 = lahan ditanami mucuna; K2 = lahan ditanami kacang tunggak; K3 = lahan diberi kompos mucuna; K4 = lahan diberi kompos jagung; K5 = jerami jagung ditanamkan pada saat pengolahan tanah; K6 = lahan diberi pupuk kandang sapi; K7 = lahan diberakan



Gambar 1. Dendrogram yang disusun berdasarkan indeks kesamaan komunitas. K0 = lahan sebelum perlakuan; K1 = lahan ditanami mucuna; K2 = lahan ditanami kacang tunggak; K3 = lahan diberi kompos mucuna; K4 = lahan diberi kompos jagung; K5 = jerami jagung dibenamkan pada saat pengolahan tanah; K6 = lahan diberi pupuk kandang sapi; K7 = lahan diberakan

### KESIMPULAN

Jenis gulma pada lahan bekas tanaman jagung di *Agro Techno Park*, Desa Bakung, Indralaya mengalami pergeseran setelah perlakuan bahan organik. Gulma utama yang mendominasi komunitas gulma setelah perlakuan bahan organik pada seluruh petak perlakuan adalah *Richardia brasiliensis*, *Borreria alata* dan *Eleusine indica* yang tercermin dari nilai SDR lebih tinggi dari yang lain. Gulma dominan sebelum perlakuan adalah *Panicum maximum*, *Borreria laevis*, dan *Mucuna pruriens*. Indeks keanekaragaman gulma setelah perlakuan bahan organik secara umum menurun. Keadaan vegetasi gulma antara sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan bahan organik sangat berbeda, dengan nilai kesamaan komunitas rata-rata < 30%. Keadaan vegetasi gulma antar perlakuan bahan organik tidak banyak perbedaan, dengan nilai koefisien komunitas rata-rata > 75%.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pimpinan, seluruh Staf dan Karyawan *Agro Techno Park* atas bantuan berupa fasilitas penelitian yang kami terima.

### DAFTAR PUSTAKA

Alberto, A.M.P., G.A.P. Maniago. 2003. Assesment of the diversity of weeds in lahar-affected agro ecosystem. *In Proceeding in Nineteenth Asian Pasific Weed Science Society Conference*. Manila, Philippines, 17-21 March 2003.

Balasubramanian, V., K.A. Nguimgo. 1993. Short Season Fallow Management for Sustainable Production in Africa. American Society of Agronomy, Crop Science Society of America, and Soil Science Society of America.

Heddy, S., M. Kurniati. 1994. Prinsip-prinsip Dasar Ekologi. P.T. Raja Grafindo Persada Jakarta.

Hidayat, S., R. Arisna. 2007. Kajian ekologi tumbuhan obat langka di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru. *J. Biodiversitas*. 8:169-173.

Koocheki, A., N. Mehdi, A. Leila, G. Reza. 2009. Effect of cropping systems and crop rotations on weeds. *Agron. Sustain. Dev.* 29:401-408.

Kurniadie, D. 2010a. Pengendalian gulma tanpa bahan kimia. *J. Gulma Tumbuhan Invasif Tropika*, 1:80-88.

Kurniadie, D. 2010b. Keefektifan berbagai dosis herbisida campuran berbahan aktif glifosat dan 2,4-D untuk pengendalian gulma pada pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.) tanpa olah tanah (TOT). *J. Gulma Tumbuhan Invasif Tropika* 1:8-15.

Lengkong, J.E., I.K. Rafli. 2008. Pengelolaan bahan organik untuk memelihara kesuburan tanah. *J. Soil Environ.* 6:91-97.

- Lynch, D.H., R.P. Voroney, P.R. Warman. 2005. Soil physical properties and organic matter fractions under forages receiving composts, manure or fertilizer. *Compost Sci. Utilization* 13:252-261.
- Mawardi, I. 2010. Pengujian efikasi lapang herbisida Calaris 550 SC (berbahan aktif atrazin dan mesotrion) untuk pengendalian gulma umum pada budidaya jagung. *J. Gulma Tumbuhan Invasif Tropika* 1:57-64.
- Mayadewi, N.N.A. 2007. Pengaruh jenis pupuk kandang dan jarak tanam terhadap pertumbuhan gulma dan hasil jagung manis. *Agritrop* 26:153-159.
- Melati, M., A. Wisdiyastuti. 2005. Pengaruh pupuk kandang dan pupuk hijau *Calopogonium mucunoides* terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai panen muda yang dibudidayakan secara organik. *Bul. Agron.* 33:8-15.
- Nogroho, P.A., Istianto. 2006. Dinamika populasi mikroba tanah di bawah naungan *Mucuna bracteata* pada areal karet belum menghasilkan. *J. Penelitian Karet* 24:114-125.
- Rachman, I.A., S. Djuniwati, K. Idris. 2008. Pengaruh bahan organik dan pupuk NPK terhadap serapan hara dan produksi jagung di inceptisol Ternate. *J. Tanah Lingkungan*, 10:7-13.
- Setyowati, N., U. Nurjanah, Afrizal. 2005. Pergeseran gulma dan hasil kedelai pada pengolahan tanah dan teknik pengendalian gulma yang berbeda. *J. Akta Agrosia* 8:62-69.
- Setyowati, N., U. Nurjanah, Afrizal, L.S. Sipayung. 2007. Pergeseran gulma pada tanaman cabai besar akibat perbedaan waktu pengendalian gulma. *J. Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia* 1:21-27.
- Utami, S.N.H., S. Handayani. 2003. Sifat kimia entisol pada sistem pertanian organik. *Ilmu Pertanian.* 10:63-69.
- Utami, S. 2004. Kemelimpahan jenis gulma tanaman wortel pada sistem pertanian organik. *J. Biota* 6:54-58.
- Yang, S.M., F.M. Li, S.S. Malhi, P. Wang, D.R. Suo, J.G. Wang. 2004. Long-term fertilization effects on crop yield and nitrate-N accumulation of organic manure and fertilizers on crop yield and nitrate-N accumulation in soil in Northwestern China. *Agron. J.* 96:1039-1049.