

Pengaruh Dosis Herbisida Oksifluorfen dan Pendimethalin terhadap Perubahan Komposisi Gulma pada Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill)
*Effect of Oxyfluorphen and Pendimethalin Herbicide Dosages on Change in Weed Composition at Soybean Plants (*Glycine max* L. Merrill)*

Yoga Agustiawan¹, Gina Erida¹, Hasanuddin^{1*}

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author: hasanuddin@unsyiah.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk melihat perubahan komposisi gulma akibat jenis dan dosis herbisida oksifluorfen dan pendimethalin serta interaksi antara keduanya pada tanaman kedelai. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Agustus 2019 di Desa Rumeet dan Laboratorium Ilmu Gulma Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Rancangan penelitian yang digunakan adalah RAK pola faktorial 2 x 5 dengan 3 ulangan. Faktor yang diteliti yaitu jenis herbisida yang terdiri dari 2 taraf (Oksifluorfen dan Pendimethalin) dan dosis herbisida yang terdiri dari 5 taraf (Kontrol, 0,5, 1, 1,5 dan 2 kg b.a ha⁻¹). Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis herbisida berpengaruh terhadap persentase pengendalian gulma, jumlah spesies gulma dan bobot kering gulma, perlakuan terbaik dijumpai pada jenis herbisida oksifluorfen. Dosis herbisida berpengaruh terhadap persentase pengendalian gulma, persentase penutupan gulma, jumlah spesies gulma, jumlah populasi gulma dan bobot kering gulma, perlakuan terbaik dijumpai pada dosis herbisida 0,5 kg b.a ha⁻¹. Terdapat interaksi antara jenis dan dosis herbisida terhadap persentase pengendalian gulma, perlakuan terbaik dijumpai pada kombinasi herbisida oksifluorfen dengan dosis 1,5 kg b.a ha⁻¹. Terdapat perubahan komposisi gulma akibat aplikasi herbisida dari *Cleoma viscosa* (SDR=19,27%) yang dominan menjadi gulma *Cyperus rotundus* (SDR=46,33%).

Kata kunci: Herbisida oksifluorfen, herbisida pendimethalin, kedelai, komposisi gulma.

Abstract. This research aims to determine change in weed composition due to the types and dosages of the oxyfluorphen and pendimethalin herbicides and the interactions between the two on soybean plants. The research was conducted in May to August 2019 in the Rumeet Village and the Weed Science Laboratory, Faculty of Agriculture, Syiah Kuala University. The design used was a Randomized Factorial Block Design 2 x 5 with 3 replications. The factors observed were the type of herbicide consisting of 2 levels (Oxyfluorphen and Pendimethalin) and the dosages of the herbicide consisting of 5 levels (Control, 0,5, 1, 1,5 and 2 kg a.i ha⁻¹). The results showed that the type of herbicide significantly affects the percentage of weed control, the number of weed species and weed dry weight, the best treatment was found at a type of oxyfluorphen herbicide. Herbicide dosages significantly affects the percentage of weed control, the percentage of weed cover, the number of weed species, the number of weed populations and weed dry weight, the best treatment was found at a dosages of herbicide 0,5 kg a.i ha⁻¹. There is an interaction between the types and dosages of herbicides on the percentage of weed control, the best treatment is found in a combination of herbicide oxyfluorphen with a dosages of 1,5 kg a.i ha⁻¹. There was a change in the composition of weeds due to the application of herbicide from *Cleoma viscosa* (SDR = 19,27%) which predominantly became weed *Cyperus rotundus* (SDR = 46,33%).

Keywords: Oxyfluorphen herbicide, pendimethalin herbicide, soybean, weed composition

PENDAHULUAN

Gulma tumbuh dan penyebarannya di suatu ekosistem dipengaruhi oleh lingkungan, budidaya tanaman, dan jenis tanaman. Pada penelitian Kurnia *et al.* (2017) menunjukkan bahwa terjadi perubahan komposisi gulma dominan pada pertanaman kedelai varietas Agromulyo. Keanekaragaman komposisi gulma yang telah muncul sebagai komponen biotik dapat menjelaskan tingkat tinggi atau rendahnya dominansi atau sebaran gulma yang telah muncul pada lahan budidaya. Keanekaragaman suatu gulma dapat dipengaruhi beberapa faktor kondisi lahan, musim, dan metode pengendalian yang digunakan (Badriyah *et al.*, 2017). Berdasarkan penelitian Syuhada (2018), terjadi perubahan komposisi gulma yang dominan pada tanaman kedelai dari *Cyperus rotundus* dengan SDR 30,35 % menjadi *Synedrella nodiflora* dengan SDR

33,13 %. Pergeseran gulma pada tanaman terjadi akibat pengendalian gulma secara kimia, salah satunya yaitu dengan menggunakan herbisida.

Herbisida ialah salah satu senyawa kimia yang dapat mematikan atau mengganggu pertumbuhan gulma tanpa mempengaruhi tanaman. Efektif atau tidaknya suatu herbisida dalam mengendalikan gulma pada tanaman budidaya dipengaruhi oleh penggunaan dosis yang tepat (Monaco *et al.*, 2002; Sukman dan Yakup, 2002). Herbisida akan menjadi kurang efektif apabila dosis herbisida yang digunakan belum optimal untuk menghambat pertumbuhan gulma. Semakin banyak dosis herbisida yang diberikan maka semakin peka gulma terhadap herbisida tersebut karena bahan aktifnya banyak yang terserap (Purnama dan Madkar, 2010).

Herbisida pra tumbuh yang umum digunakan pada tanaman kedelai yaitu herbisida oksifluorfen dan pendimethalin. Menurut Ramalingam *et al.* (2013), gulma berdaun lebar secara efektif dapat dikendalikan oleh herbisida oksifluorfen. Permana *et al.* (2018) menunjukkan bahwa penggunaan herbisida oksifluorfen 1,5 b.a ha⁻¹ secara signifikan dapat menekan pertumbuhan gulma sebesar 67%. Persentase pengendalian gulma meningkat pada perlakuan jenis herbisida pendimethalin pada dosis 0,75-1,50 kg b.a ha⁻¹ (Hasanuddin, 2012).

Perubahan komposisi gulma akibat pemberian beberapa jenis dan dosis herbisida dapat dilakukan dengan melihat persentase pengendalian, persentase penutupan, jumlah spesies dan jumlah populasi gulma pada suatu lahan. Pergeseran komposisi gulma lebih terlihat efektif apabila menggunakan pengendalian gulma dengan herbisida (Rao, 2000). Pada penelitian Sebayang *et al.* (2003) menunjukkan adanya perubahan dominansi gulma pada tanaman kacang tanah akibat perlakuan herbisida dan penyiangan. Herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.080-2.520 g b.a ha⁻¹ menyebabkan terjadinya pergeseran gulma pada perkebunan karet menghasilkan yang terjadi pada umur 4, 8, dan 12 MSA (Rahmadi, 2018). Selanjutnya pada penelitian Meilin (2008) menunjukkan bahwa dari 4 spesies gulma yang dominan seperti *I. cylindrica* L., *P. repens*, *M. affinae* dan *B. alata* hanya tersisa 1 spesies gulma yang menjadi dominan yaitu *Melastoma affinae* dengan nilai SDR 90,9% setelah diaplikasikan herbisida dengan bahan aktif isopropilamina glifosat.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui karakteristik gulma akibat pemberian beberapa jenis herbisida oksifluorfen dan pendimethalin pada berbagai dosis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilakukan mulai dari bulan Mei-Agustus 2019 di Desa Rumpeet, Kabupaten Aceh Besar dan di Laboratorium Ilmu Gulma, Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.

MATERI DAN METODE

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari *handtractor*, meteran, ember 5 L, cangkul, gembor, *knapsack sprayer* ukuran 15 L, *frame* 50 cm x 50 cm, jarum suntik ukuran 3 ml, kertas label, oven, dan timbangan digital. Bahan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari benih kedelai varietas Devon 1, herbisida oksifluorfen dan pendimethalin, Pupuk urea, SP-36, KCl, insektisida *Karbofuran* dan inseksitisida *Deltametrin*.

Metode Penelitian

Analisis vegetasi dilakukan terlebih dahulu sebelum olah tanah, dengan menggunakan metode kuadrat dengan cara melempar *frame* ukuran 50 x 50 cm² sebanyak 9 kali. Kemudian dihitung jumlah spesies dan populasi dari gulma tersebut serta dihitung nilai *Summed*

Dominance Ratio (SDR) dari setiap spesies gulma. Tanah diolah dengan menggunakan cangkul, kemudian benih ditanam dan diberikan pupuk anorganik. Pemupukan dilakukan sebanyak dua kali, pupuk urea diberikan dua kali yaitu setengah bagian diberikan pada saat tanam dengan cara dicampur dengan KCl dan SP-36. Sedangkan setengah bagian lagi diberikan saat tanaman berumur 30 HST. Pemberian pupuk dilakukan dengan cara larikan. Aplikasi herbisida oksifluorfen dan pendimethalin dilakukan pada saat setelah tanam. Dosis herbisida yang diaplikasikan sesuai dengan perlakuan. Herbisida diaplikasikan menggunakan *knapsack sprayer* kapasitas 15 liter. Selanjutnya tanaman dilakukan pemeliharaan seperti penyiraman dan pengendalian hama. Kemudian tanaman dipanen saat umur 90 HST.

Persentase Pengendalian Gulma

Persentase pengendalian gulma dapat diperoleh atas penilaian berdasarkan pengamatan visual terhadap efek yang ditimbulkan dengan sistem rating. Pengamatan dilakukan oleh 5 orang dengan masing-masing menaksir persentase pengendalian gulma pada tiap petakan sampel. Hasil pengamatan kemudian di rata-ratakan.

Persentase Penutupan Gulma

Persentase penutupan gulma diamati secara visual. Pengamatan dilakukan oleh 5 orang dengan masing-masing menaksir persentase penutupan gulma pada tiap petakan sampel dengan sistem rating yang berkisar antara 0 (tidak ada penutupan gulma) - 100 (penutupan gulma total). Hasil pengamatan kemudian di rata-ratakan.

Jumlah Spesies Gulma

Dihitung berapa individu yang dijumpai pada setiap perlakuan. Pengambilan sampel dilakukan sesuai dengan petak sampel.

Jumlah Populasi Gulma

Pengamatan jumlah populasi gulma diamati dengan cara menghitung jumlah kelompok atau populasi dari setiap spesies gulma.

Bobot Kering Gulma

Setiap spesies gulma dikelompokkan berdasarkan golongannya. Pengamatan dilakukan dengan cara gulma yang sudah diambil sesuai dengan petak sampel yang terdapat pada diovenkan selama 48 jam pada suhu $\pm 80^{\circ}\text{C}$ hingga mencapai bobot konstan. Kemudian gulma ditimbang berdasarkan golongannya dengan menggunakan timbangan digital.

Koefisien Komunitas

Menurut Tjitrosoedirdjo *et al.* (1984) rumus untuk menghitung koefisien komunitas yaitu sebagai berikut.

$$C = \frac{2W}{A+B} \times 100 \%$$

Keterangan :

C = Koefisien komunitas

W = Jumlah dari dua kuantitas terendah untuk jenis dari komunitas

A = Jumlah dari seluruh kuantitas pada komunitas pertama

B = Jumlah dari seluruh kuantitas pada komunitas kedua

Analisa Statistik

Analisis data menggunakan analisis ragam yang dilanjutkan dengan uji DNMRT (*Duncan New Multiple Range Test*) apabila ada nilai signifikansi antarperlakuan pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Pengendalian Gulma

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara jenis dan dosis herbisida terhadap persentase pengendalian gulma. Persentase pengendalian gulma akibat interaksi antara jenis dan dosis herbisida dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata persentase pengendalian gulma akibat interaksi antara jenis dan dosis herbisida

Jenis Herbisida	Persentase pengendalian gulma (%)				
	Dosis Herbisida (kg b.a ha ⁻¹)				
	0	0,5	1	1,5	2
Oksifluorfen	11,87 aA	66,60 aBC	57,87 aB	65,33 aBC	83,67 bC
Pendimethalin	13,07 aA	77,27 aC	58,40 aBC	68,47 aC	39,33 aB

Keterangan: - Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama (huruf kecil vertikal dan huruf besar horizontal) menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DNMRT ($\alpha = 0,05$)

Tabel 1 memperlihatkan bahwa interaksi terbaik dapat dilihat pada jenis herbisida oksifluorfen dengan dosis herbisida 2 kg b.a ha⁻¹ yang dapat mengendalikan gulma sebesar 83,67%. Tingginya persentase pengendalian gulma menggambarkan bahwa banyak herbisida yang diabsorpsi ke bagian jaringan akar atau bagian gulma yang sangat peka terhadap herbisida, sehingga mengganggu proses fotosintesis dan kemudian pertumbuhannya terhambat. Terjadinya perubahan morfologis dan kematian pada gulma dikarenakan tertekannya pertumbuhan gulma tersebut akibat herbisida. Hasil pengamatan sejalan dengan penelitian Permana *et al.* (2018) menunjukkan bahwa pengaplikasian herbisida oksifluorfen dengan dosis 1,5-2 kg b.a ha⁻¹ pada 15, 30, 45, 60 HST secara signifikan menekan pertumbuhan gulma masing-masing sebesar 82,43%, 83,09%, 53,07%, 50,56%. Selanjutnya pada penelitian Erida (2005) menunjukkan bahwa penggunaan herbisida pendimethalin dengan dosis 1,50 kg b.a ha⁻¹ dapat membuat persentase pengendalian gulma *C. rutidospermae*, *I. triloba*, *C. dactylon* dan *P. repens* menjadi meningkat. Hasil penelitian Nurrahmi dan Hasanuddin (2005) memperlihatkan bahwa pada dosis tertentu herbisida pendimethalin dapat mengganggu pertumbuhan gulma dari golongan rumput-rumputan dan berdaun lebar. Menurut Damalas (2004), herbisida dapat menghambat kerja enzim atau proses fisiologis pada gulma karena adanya perbedaan bahan aktif, cara kerja, dan pengaruh terhadap jalur metabolisme.

Persentase Penutupan Gulma

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis herbisida tidak berpengaruh terhadap persentase penutupan gulma. Dosis herbisida berpengaruh terhadap persentase penutupan gulma, serta tidak terdapat interaksi antara jenis dan dosis herbisida terhadap persentase penutupan gulma. Persentase penutupan gulma akibat aplikasi jenis dan dosis herbisida dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa jenis herbisida tidak berpengaruh terhadap persentase penutupan gulma. Hal ini dikarenakan kedua herbisida yang diberikan memiliki kemampuan yang sama dalam menghambat pertumbuhan gulma, sehingga tidak terlihat perbedaan yang signifikan dari kedua herbisida tersebut terhadap persentase penutupan gulma.

Tabel 2. Rata-rata persentase penutupan gulma akibat aplikasi jenis dan dosis herbisida

Perlakuan	Persentase penutupan gulma (%)
Jenis Herbisida	
Oksifluorfen	44,32
Pendimethalin	49,88
Dosis Herbisida (kg b.a ha ⁻¹)	
0	82,97 b
0,5	34,00 a
1	44,30 a
1,5	35,90 a
2	38,33 a

Keterangan: - Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DNMR (α = 0,05)

Terlihat juga bahwa herbisida oksifluorfen dengan dosis herbisida 1,5 kg b.a ha⁻¹ dapat menurunkan persentase penutupan gulma menjadi 7,67% (Tabel 2). Hal ini sejalan dengan penelitian Permana *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa aplikasi herbisida oksifluorfen secara *pre-planting* pada dosis 1,5 kg b.a ha⁻¹ mampu menekan pertumbuhan gulma. Terkendalinya gulma akibat aplikasi herbisida oksifluorfen disebabkan terganggunya proses fisiologis di dalam tubuh gulma atau biji gulma yang akan mulai berkecambah. Menurut Tjitrosoedirdjo *et al.* (1984), herbisida oksifluorfen merupakan herbisida yang dapat menghancurkan dinding sel biji gulma yang dan akan menghambat kerja enzim yang dapat merombak bahan-bahan yang bersifat kompleks dan tidak mudah larut menjadi bahan yang mudah larut dan mudah ditranslokasikan ke titik tumbuh embrio, hal ini mengakibatkan titik tumbuh embrio akan kekurangan energi untuk pertumbuhannya, sehingga biji gulma tidak dapat berkembang secara normal. Penelitian Erida (2005) memperlihatkan bahwa tingginya dosis herbisida yang diberikan, menyebabkan persentase penutupan gulma semakin rendah. Penurunan persentase penutupan gulma dapat dipengaruhi oleh sifat fisik dari herbisida tersebut.

Jumlah Spesies Gulma

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis herbisida berpengaruh terhadap jumlah spesies gulma. Dosis herbisida berpengaruh terhadap jumlah spesies gulma, dan tidak terdapat interaksi antara jenis dan dosis herbisida terhadap jumlah spesies gulma. Jumlah spesies gulma akibat aplikasi jenis dan dosis herbisida dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata jumlah spesies gulma akibat aplikasi jenis dan dosis herbisida

Perlakuan	Jumlah spesies gulma
Jenis Herbisida	
Oksifluorfen	3,53 a
Pendimethalin	4,80 b
Dosis Herbisida (kg b.a ha ⁻¹)	
0	6,17 b
0,5	4,00 a
1	4,17 a
1,5	3,50 a
2	3,00 a

Keterangan: - Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DNMR (α = 0,05)

Tabel 3 menunjukkan bahwa tingginya dosis herbisida yang diberikan maka jumlah spesies gulma menjadi lebih sedikit. Hal ini dikarenakan herbisida ini dapat menghambat biji

gulma yang akan mulai berkecambah, sehingga biji gulma tersebut tidak dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Herbisida oksifluorfen dan pendimethalin dapat menurunkan jumlah spesies gulma, yang dapat dilihat berdasarkan pada analisis vegetasi, dimana jumlah spesies gulma yang terdapat pada lahan percobaan adalah 20 spesies. Pada hasil penelitian Sugiarto *et al.* (2018) menunjukkan bahwa aplikasi herbisida oksifluorfen dapat menurunkan jumlah spesies gulma menjadi 3 spesies. Dosis herbisida yang tinggi, akan membuat laju absorpsi dan translokasi herbisida yang masuk melalui akar atau daun menjadi lebih tinggi, sehingga gulma yang tertekan pertumbuhannya sangat banyak dan membuat jumlah spesies gulma menjadi lebih sedikit.

Terlihat bahwa aplikasi herbisida dengan dosis 1,5 kg b.a ha⁻¹ dapat menurunkan spesies gulma (Tabel 3). Hasil beberapa penelitian menunjukkan bahwa herbisida pendimethalin dengan dosis 1,0-2,0 kg b.a ha⁻¹ dapat mengendalikan gulma rumput-rumputan dan berdaun lebar (Cullpepper dan York, 2000, dalam Naylor, 2002; Tharp dan Kells, 2000). Dosis herbisida yang tinggi, akan membuat laju absorpsi dan translokasi herbisida yang masuk melalui akar atau daun menjadi lebih tinggi, sehingga gulma yang tertekan pertumbuhannya sangat banyak dan membuat jumlah spesies gulma menjadi lebih sedikit.

Jumlah Populasi Gulma

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis herbisida tidak berpengaruh terhadap jumlah populasi gulma. Dosis herbisida berpengaruh terhadap jumlah populasi gulma dan tidak terdapat interaksi antara jenis dan dosis herbisida terhadap jumlah populasi gulma. Jumlah populasi gulma akibat aplikasi jenis dan dosis herbisida dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata jumlah populasi gulma akibat aplikasi jenis dan dosis herbisida

Perlakuan	Jumlah populasi gulma
Jenis Herbisida	
Oksifluorfen	40,47
Pendimethalin	40,67
Dosis Herbisida (kg b.a ha ⁻¹)	
0	57,33 b
0,5	29,67 a
1	41,67 a
1,5	37,00 a
2	37,67 a

Keterangan: - Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DNMR ($\alpha = 0,05$)

Tabel 4 menunjukkan bahwa jenis herbisida tidak berpengaruh terhadap persentase penutupan gulma. Hal ini diduga karena herbisida yang diaplikasikan pada kedelai belum mampu mengambat pertumbuhan teki, dimana teki merupakan gulma dominan yang terdapat pada lahan tersebut sehingga herbisida tersebut tidak mempengaruhi populasi gulma.

Terlihat juga bahwa dengan dosis 0,5 kg b.a ha⁻¹ saja, herbisida telah mampu menekan populasi gulma pada tanaman kedelai (Tabel 4). Peningkatan dosis sangat mempengaruhi pertumbuhan gulma serta menurunkan persaingan antara gulma dengan tanaman sehingga populasi gulma menjadi menurun. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan dosis sangat mempengaruhi pertumbuhan gulma serta menurunkan persaingan antara gulma dengan tanaman sehingga populasi gulma menjadi menurun. Terlihat juga bahwa dengan dosis 0,5 kg b.a ha⁻¹ saja, herbisida telah mampu menekan populasi gulma pada tanaman kedelai. Pada

penelitian Umiyati (2016) pengaplikasian herbisida oksifluorfen dengan dosis 1,2-2,4 kg b.a ha⁻¹ efektif dalam mengendalikan gulma rumput-rumputan, sehingga populasi gulma yang terdapat pada lahan tersebut menjadi menurun. Penekanan populasi gulma pada rerumputan, diawali oleh terhambatnya nodus pertama atau akar lateral gulma yang terkena dengan herbisida dan kemudian menimbulkan kematian pada gulma (Hasanuddin, 2004). Menurut Rao (2000), penggunaan herbisida pada tanaman dengan dosis tertentu dapat mengganggu proses perkecambahan gulma. Menurut Ran *et al.* (2015), aplikasi herbisida pendimethalin dapat mengurangi kepadatan gulma dari 260 menjadi 103.

Bobot Kering Gulma

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis herbisida tidak berpengaruh terhadap bobot kering gulma. Dosis herbisida berpengaruh terhadap bobot kering gulma dan tidak terdapat interaksi antara jenis dan dosis herbisida terhadap bobot kering gulma. Bobot kering gulma akibat aplikasi jenis dan dosis herbisida dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata bobot kering gulma akibat aplikasi jenis dan dosis herbisida

Perlakuan	Bobot kering gulma (g)
Jenis Herbisida	
Oksifluorfen	38,11
Pendimethalin	43,92
Dosis Herbisida (kg b.a ha ⁻¹)	
0	55,25 c
0,5	25,03 a
1	47,40 bc
1,5	33,94 ab
2	43,45 bc

Keterangan: - Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DNMR (α = 0,05)

Tabel 5 menunjukkan bahwa herbisida dengan dosis 0,5 mampu menurunkan bobot kering gulma menjadi 25,03 g. Herbisida. Pada penelitian Erida (2005) menunjukkan bahwa bobot kering gulma menjadi rendah akibat aplikasi herbisida pendimethalin pada dosis 0,75-2,25 kg b.a ha⁻¹. Dalam hal ini bobot kering gulma yang dihasilkan lebih rendah karena gulma yang terdapat pada lahan sudah terhambat pertumbuhannya. Pada penelitian Perkasa (2015), pada bobot kering gulma menunjukkan aplikasi herbisida oksifluorfen efektif dalam menekan gulma dengan perlakuan penyiangan manual. Gulma yang sulit dikendalikan pada penelitian ini yaitu gulma teki dibandingkan dengan rumput-rumputan dan berdaun lebar, dimana bobot kering gulma tinggi karena adanya gulma teki. Kurangnya pengaruh penghambatan perlakuan jenis herbisida terhadap gulma teki juga karena gulma teki mampu bertahan dengan kuat secara morfologi maupun fisiologi terhadap tekanan lingkungan. Tingginya tingkat persaingan pada gulma teki menjadi salah satu gulma tersulit dikendalikan di dunia baik secara manual maupun menggunakan herbisida (Blum *et al.*, 2000; Webster 2004). Efisiensi pengendalian gulma dapat dilihat berdasarkan bobot kering gulmannya, semakin rendah bobot kering yang didapat maka semakin tinggi tingkat efisiensi pengendalian gulma.

Koefisien Komunitas

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa terjadi perubahan komposisi gulma setelah diaplikasikan dengan herbisida. Pada perlakuan herbisida oksifluorfen dan pendimethalin

dengan dosis 0,5, 1, 1,5 dan 2 kg b.a ha⁻¹, gulma yang mendominasi berubah menjadi *Cyperus rotundus*, dengan nilai SDR tertinggi yaitu 84,01% yang terdapat pada perlakuan herbisida oksifluorfen dosis 1,5 kg b.a ha⁻¹. Sedangkan pada perlakuan kontrol, gulma yang mendominasi adalah masih *Cleoma viscosa* dengan nilai SDR tertinggi yaitu 37,14% yang terdapat pada perlakuan herbisida pendimethalin dan kontrol. Hal ini berarti tidak terjadi perubahan komposisi pada gulma karena tidak ada perlakuan herbisida yang diberikan. Pada 21 HST, dari 20 spesies gulma hanya 11 spesies yang tersisa dan terdapat 2 spesies baru setelah pengaplikasian herbisida. Akibat aplikasi herbisida gulma belum mampu tumbuh lagi, hal ini disebabkan racun herbisida yang terdapat pada gulma masih terakumulasi di dalam jaringan gulma, sehingga gulma belum mampu untuk melakukan regenerasi. Selain itu proses perkecambahan pada gulma terhambat. Menurut Moenandir (1990) yang menyatakan bahwa herbisida oksifluorfen dapat menghambat perkecambahan, pertumbuhan dan perkembangan jaringan meristem.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan nilai koefisien komunitas (C) dari pengamatan sebelum olah tanah dan saat panen mempunyai nilai $C < 75\%$ pada semua jenis perlakuan. Hal ini memperlihatkan bahwa komunitas gulma antar pengamatan tidak seragam. Sedangkan perbandingan nilai C antar perlakuan pada pengamatan saat panen sebahagian menunjukkan nilai $C > 75\%$. Hal ini berarti bahwa komunitas yang ada seragam. Pada hasil tersebut dapat dilihat bahwa perbandingan nilai koefisien komunitas antara sebelum olah tanah dengan yang diberi perlakuan herbisida memiliki nilai $C < 75\%$ yang berarti komunitas tidak seragam. Sedangkan perbandingan nilai koefisien komunitas antara masing-masing perlakuan herbisida memiliki nilai $C > 75\%$ yang berarti komunitas seragam.

KESIMPULAN DAN SARAN

Jenis herbisida berpengaruh terhadap persentase pengendalian, jumlah spesies dan bobot kering gulma. Herbisida oksifluorfen dapat meningkatkan persentase pengendalian gulma, menurunkan jumlah spesies gulma, dan bobot kering gulma. Dosis herbisida berpengaruh terhadap persentase pengendalian, persentase penutupan, jumlah spesies, jumlah populasi, dan bobot kering gulma. Dosis 0,5 kg b.a ha⁻¹ dapat meningkatkan persentase pengendalian gulma, dan menurunkan persentase penutupan gulma, jenis gulma, populasi gulma, dan bobot kering gulma. Terdapat interaksi antara jenis dan dosis herbisida terhadap persentase pengendalian gulma. Terjadi perubahan komposisi gulma dari *Cleoma viscosa* menjadi *Cyperus rotundus* yang menjadi dominan. Saran untuk selanjutnya digunakan herbisida dengan bahan aktif yang berbeda atau dengan mencampurkan dua herbisida atau lebih agar lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Badriyah M, Yamika WSD dan Widaryanto. 2017. Komunitas gulma pada berbagai macam teknik budidaya (monokultur dan tumpang sari). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(7) :1153-1161.
- Blum RR, Isgrigg J and Yelverton FH. 2000. Purple (*Cyperus rotundus*) and yellow nutsedge (*C. esculentus*) control in Bermuda grass (*Cynodon dactylon*). *Weed Technology*. 14 (2): 357-365.
- Cullpepper AS and York AC. 2000. *Weed Management*. P: 280-301. In R.E.L Naylor (ed.). *Weed Management Handbook*. 9th. Blackwell Science, Ltd, Oxford, UK.
- Damalas CA. 2004. Herbicide tank mixtures: common interactions. *J. Agri. Biol.* 6(1) :209-212.

- Erida G. 2005. Aplikasi herbisida pendimethalin serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan gulma pada tanaman kedelai. *J. Agrista*. 9 (3) :254-259.
- Hasanuddin. 2004. Pengendalian gulma pada tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) dengan menggunakan herbisida clomazone. *J. Agrista*. 8 (3) :231-237.
- Hasanuddin. 2012. Aplikasi herbisida clomazone dan pendimethalin pada tanaman kedelai kultivar Argomulyo: I. Karakteristik gulma. *J. Agrista*. 16 (1) :1-6.
- Kurnia DP., Respatie DW, dan Yudono P. 2017. Pengaruh waktu penyiangan terhadap pertumbuhan dan hasil dua kultivar kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.). *J. Vegetalika*. 6(3): 24-36.
- Meilin A. 2008. Pergeseran Dominansi Spesies Gulma Pada Perkebunan Kelapa Sawit Setelah Aplikasi Herbisida Sistemik. *J. Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*. 8 (2) :58-66.
- Moenandir, J. 1990. *Fisiologi Herbisida*. CV Rajawali, Jakarta.
- Monaco TJ., Weller SC, dan Ashton FM. 2002. *Weed Science: Principle and Practices-Fourth Edition*. John Wiley and Son, Inc. New York.
- Nurrahmi E. dan Hasanuddin. 2005. Pengendalian gulma pada tanaman kedelai kultivar agromulyo dan wilis dengan herbisida pendimethalin. *J. Agroteksos*. 15: 39-44.
- Perkasa AY. 2015. Studi pengendalian gulma dengan menggunakan herbisida pada budidaya kedelai jenuh air di lahan pasang surut. *Tesis*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Permana J., Eko W, dan Kurniawan PJ. 2018. Penggunaan herbisida oksifluorfen dan pendimethalin pada tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *J. Produksi Tanaman*. 6 (4) :561-568
- Purnama S dan Madkar OR. 2010. Respon gulma dan kedelai berbagai tingkat kerapatan akibat aplikasi herbisida glifosat-kalium pada sistem tanpa olah tanah. Hal: 63-73. Dalam D. Kurniadie dan D. Widayat (Eds.). *Prosiding Seminar Nasional XVIII HIGI*, Bandung. 30-31 Oktober 2009.
- Rahmadi R. 2018. Efikasi herbisida isopropilamina glifosat pada gulma perkebunan karet (*Hevea brasiliensis* [muell.] Arg.) menghasilkan (TM). Skripsi. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Ramalingam SP., Chinnagounder C, Perumal M and Palanisamy M. 2013. Evaluation of new formulation of oxyfluorfen (23,5 % EC) for weed control efficacy and bulb yield in onion. *America Journal of Plant Science*. 4 :890-895.
- Ran N. Lati, Beiquan M, John S, Rachuy, Richard F, Smith, Surendra K, Dara, Daugovish O, and Fennimore SA. 2015. Weed Management in Transplanted Lettuce with Pendimethalin and S-Metolachlor. *Weed Technology*. 29 :827-834.
- Rao VS. 2000. *Principles of Weed Science, 2nd*. Ed. Science Publisher Inc, Enfield NH, USA.
- Sebayang HT., Soekartomo S, Widodo Y, dan Umar H. 2003. Pengaruh pengendalian gulma terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah yang ditanam pada berbagai jarak tanam ubi kayu. *J. Gulma Tropika*. 1 (2) :54-63.
- Sugiarto B., Baskara M, dan Widaryanto E. 2018. Pengaruh herbisida oksifluorfen dan penyiangan terhadap gulma serta pengaruhnya pada pertumbuhan dan hasil tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). *J. Produksi Tanaman*. 6 (10) :2515-2523.
- Sukman Y dan Yakup. 2002. *Gulma dan Teknik Pengendaliannya*. PT Radja Grafindo Persada, Jakarta.
- Syuhada. 2018. Pengaruh jenis dan dosis mulsa terang bulan, kirinyuh dan nimba terhadap perubahan komposisi gulma pada tanaman kedelai. *Skripsi*. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.

- Tharp BE., dan Kells JJ. 2000. Effect of soil-applied herbicides on establishment of cover crop species. *Weed Technology*. 14 :596-601.
- Tjitrosoedirdjo S., Utomo IH dan Wiroatmodjo. 1984. *Pengelolaan Gulma di Perkebunan*. Gramedia, Jakarta.
- Umiyati D. 2016. Efikasi herbisida oksifluorfen 240 g/l untuk mengendalikan gulma pada budidaya padi sawah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Kultivasi*. 15(3) :128-132.
- Webster TM. 2004. Weed survey-Southern States, grass crop subsection. *Proc. South Weed Science Socioety*. 57 (3) :420-423.