

**APLIKASI CAMPURAN HERBISIDA CLOMAZONE DAN OKSIFLUORFEN
SERTA PENGARUHNYA TERHADAP KARAKTERISTIK DAN
PERUBAHAN KOMPOSISI GULMA PADA TANAMAN
KEDELAI (*Glycine max* L.Merrill)**

*Application of Clomazone and Oxyfluorophene Herbicide Mixture and Effect on
Characteristics and Changes in Composition Weeds
in Soybean Plants (*Glycine max* L. Merrill)*

Shiddiq Mubarak¹, Hasanuddin¹, Hasanuddin^{1*}

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author: hasanuddin@unsyiah.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan perubahan dari komposisi gulma akibat campuran herbisida clomazone dan oksifluorfen pada tanaman kedelai. Penelitian ini bertempat di desa Rumpet, Aceh Besar pada ketinggian 6 meter di atas permukaan laut (mdpl) dan laboratorium Ilmu gulma, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh dari bulan Maret-Juli 2021. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok pola non faktorial yang terdiri dari 8 kombinasi perlakuan. Peubah yang diamati adalah persentase pengendalian gulma, persentase penutupan gulma, spesies gulma, individu gulma dan koefisien komunitas. Campuran herbisida clomazone clomazone 0,75 kg b.a ha⁻¹ + oksifluorfen 0,75 kg b.a ha⁻¹ dan clomazone 0,5 kg b.a ha⁻¹ + oksifluorfen 0,5 kg b.a ha⁻¹ mampu meningkatkan persentase pengendalian gulma 51,33 % dan 49,33 % pada pengamatan 49 HST, menurunkan persentase penutupan gulma 40 % dan 48,67 % pada pengamatan 49 HST, menurunkan spesies gulma dan individu gulma. Terjadi perubahan komposisi gulma co-dominan yang diakibatkan oleh pengaplikasian campuran herbisida dari *Asytacia gangetica* menjadi gulma *Cleome viscosa*.

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

Abstract. The purpose of this study was to determine the characteristics and changes in weed composition due to a mixture of herbicides clomazone and oxyfluorophene on soybeans. This research took place in the village of Rumpet, Aceh Besar at an altitude of 6 meters above sea level (masl) and the Weed Science laboratory, Faculty of Agriculture, Syiah Kuala University, Banda Aceh from March-July 2021. This study used a randomized block design with a non-factorial pattern. consisted of 8 treatment combinations. The observed variables were the percentage of weed control, the percentage of weed cover, weed species, individual weeds and community coefficients. The herbicide mixture of clomazone clomazone 0.75 kg ba ha⁻¹ + oxyfluorophene 0.75 kg ba ha⁻¹ and clomazone 0.5 kg ba ha⁻¹ + oxyfluorophene 0.5 kg ba ha⁻¹ was able to increase the percentage of weed control 51.33% and 49.33% at 49 DAP observations, reducing the percentage of weed cover by 40% and 48.67% at 49 DAP observations, reducing weed species and individual weeds. There was a change in the composition of the co-dominant weeds caused by the application of a mixture of herbicides from *Asytacia gangetica* to *Cleome viscosa* weeds.

Keywords: Clomazone herbicide, oxyfluorophene herbicide, weed composition, soybean.

PENDAHULUAN

Penurunan hasil tanaman kedelai dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu gangguan tanaman karena adanya gulma di lahan budidaya kedelai. Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan bahwa penurunan hasil akibat adanya persaingan gulma pada lahan budidaya kedelai mampu mencapai 52,1% (Soltani *et al.*, 2017). Salah satu cara untuk menghambat pertumbuhan gulma adalah pengendalian gulma melalui metode kimiawi yaitu dengan memakai herbisida (Perkasa *et al.*, 2020).

Pengendalian gulma menggunakan herbisida tunggal apabila dilakukan secara berulang-ulang dapat mengakibatkan gulma yang resisten, untuk menanggulangi hal tersebut perlu dilakukan pencampuran herbisida. Pengaplikasian dengan metode campuran beberapa herbisida menggunakan bahan aktif yang berbeda berfungsi untuk menentukan hasil spektrum yang lebih lebar, juga diharapkan mampu menghambat timbulnya gulma yang tahan terhadap

pengaplikasian herbisida, mempekecil modal, dan berkurangnya residu yang terdapat didalam herbisida (Widayat *et al.*, 2018).

Herbisida sebelum tumbuh yang sering diaplikasi terhadap tanaman kedelai adalah herbisida clomazone dan oksifluorfen. Herbisida clomazone 2-[(2-klorofenil) metil]- 4,4-dimetil-3- isoxazolidinona diaplikasikan melalui tanah, sering dipakai untuk membasmi gulma pada tanaman kedelai, kapas, tembakau, dan sayuran (Cao *et al.*,2015). Herbisida clomazone termasuk kedalam golongan isoxazolidinon, dan bekerja dengan menghambat karotenoid biosintesis (Forouzes *et al.*,2015). Penelitian Hasanuddin (2012) merekomendasikan dosis herbisida clomazone yang digunakan yaitu 0,75 – 1,50 kg bahan aktif (b.a) ha⁻¹ dan mampu memperoleh nilai tertinggi dalam persentase pengendalian gulma *Cleome rutidospermae* dan *Ipomoea triloba*.

Herbisida oksifluorfen termasuk golongan herbisida kontak dan mempunyai keunggulan untuk membasmi gulma jenis daun lebar (*Ageratum conyzoides* dan *Amaranthus spinosus*), jenis rumput (*Echinochloa colonum* , *Digitaria* sp., *Eleusineindica* dan *Axonopus compressus*) dan jenis teki-teki (*Cyperus iria* dan *Cyperus rotundus*) (Sembiring dan Sebayang, 2018). Agustawan (2020) menyatakan bahwasanya herbisida oksifluorfen pada volume 0,5 kg b.a ha⁻¹ dapat mengurangi bobot kering gulma. Sejalan dengan penelitian Sembiring dan Sebayang (2018) yaitu bahan aktif oksifluorfen pada dosis 3 kg b.a. ha⁻¹ dapat menurunkan berat kering gulma.

Berbagai permasalahan yang dihadapi oleh petani kedelai dalam proses budidaya kedelai, maka perlu dilakukan penelitian mengenai perubahan komposisi gulma pada tanaman kedelai akibat aplikasi herbisida yang dosisnya berbeda menggunakan herbisida clomazone dan oksifluorfen.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Rumpeet, Kecamatan Barona Jaya, Aceh Besar yang tingginya 6 meter diatas permukaan laut (mdpl) dan Laboratorium Ilmu Gulma, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh. Penelitian dilaksanakan dari Maret - Juli 2021.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan didalam penelitian ini yaitu; benih kedelai varietas Devon 1 yang diambil dari Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian (Balitkabi), herbisida clomazone dan oksifluorfen, pupuk urea, pupuk SP₃₆ dan pupuk KCl, *rhizogen*, insektisida *karbofuran* dan inseksitisida *deltametrin*. Adapun alat yang dipakai dalam penelitian ini antara lain; *handtractor*, cangkul, *knapsack sprayer* berukuran 15 L, timbangan digital, *frame* berukuran 50 cm x 50 cm, dan oven.

Rancangan Percobaan

Rancangan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial yang terdiri atas 8 perlakuan dan 3 ulangan. Adapun faktor yang diteliti adalah kombinasi campuran herbisida clomazone dan oksifluorfen dengan menggunakan perlakuan yaitu:

A = Kontrol (tanpa herbisida)

B = Clomazone 1,5 kg b.a ha⁻¹

C = Okflsiuorfen 1,5 kg b.a ha⁻¹

D = Clomazone 0,75 kg b.a ha⁻¹ + Oksifluorfen 0,75 kg b.a ha⁻¹

E = Clomazone 1 kg b.a ha⁻¹ + Oksifluorfen 1 kg b.a ha⁻¹

F = Clomazone 0,5 kg b.a ha⁻¹ + Oksifluorfen 1 kg b.a ha⁻¹

G = Clomazone 1 kg b.a ha⁻¹ + Oksifluorfen 0,5 kg b.a ha⁻¹

H = Clomazone 0,5 kg b.a ha⁻¹ + Oksifluorfen 0,5 kg b.a ha⁻¹

Data dari hasil penelitian dianalisis memakai Anova. Apabila hasil uji F menunjukkan berpengaruh nyata ($\alpha < 5\%$), maka dilanjutkan menggunakan Uji *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

Metode Pelaksanaan

Analisis Vegetasi

Analisis vegetasi dilakukan pra olah tanah dengan sistem pelemparan *frame* berukuran 50 cm x 50 cm dengan jumlah 9 lemparan. Selanjutnya dijumlahkan spesies gulma dan individu gulma dan dilakukan perhitungan nilai *Summed Dominance Ratio* (SDR) dari setiap spesies gulma.

Persiapan Lahan

Pengolahan lahan menggunakan *handtraktor*, selanjutnya plot dibentuk dengan ukuran 5 m x 1,5 m berjumlah 24 plot dengan lebar drainase sebagai pembatas perlakuan 30 cm dan pembatas ulangan 50 cm.

Penanaman

Benih ditanam secara ditugal kedalam lobang tanam dengan kedalaman lubang 2 cm. Sebelum penanaman benih, benih disortir dulu dan di rendam ke dalam air sampai 15 menit, kemudian dicampur dengan *rhizogen* dan insektisida *karbofuran*. Selanjutnya, benih ditanam kedalam lubang yang telah tersedia sebanyak 4 butir. Jarak yang dipakai yaitu 40 cm x 20 cm. Penjarangan tanaman dilakukan pada hari ke 10 setelah ditanam dengan tiap lubang terdapat 2 tanaman.

Pemupukan

Pupuk yang digunakan yaitu Urea, pupuk SP₃₆ dan pupuk KCl dengan dosis masing-masing 50 kg ha⁻¹ (37,5 g plot⁻¹), 60 kg ha⁻¹ (45 g plot⁻¹) dan 70 kg ha⁻¹ (52,5 g plot⁻¹). Pemupukan dilaksanakan dengan dua tahapan, yaitu tahap pertama setengah pupuk urea (18,75 g) dicampur dengan pupuk SP₃₆ dan pupuk KCl yang diberikan pada saat penanaman. Sedangkan setengah bagian lagi (18,75 g) diberikan pada hari ke 30 setelah tanam. Pemupukan dilakukan secara larikan.

Aplikasi Herbisida

Aplikasi herbisida clomazone dan oksifluorfen dilaksanakan pada 1 HST. Volume dosis herbisida yang dipakai sesuai dengan perlakuan masing-masing. Herbisida diaplikasikan memakai *knapshack sprayer* berkapasitas 15 L. Air yang dibutuhkan untuk pencampuran sebanyak 350 L air ha⁻¹ (0,26 l plot⁻¹). Waktu yang digunakan untuk penyemprotan herbisida setelah dikalibrasi yaitu 16 detik plot⁻¹.

Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman dan pengendalian hama. Penyiraman dilaksanakan pagi dan sore hari. Pengendalian hama disemprot dengan menggunakan insektisida *Deltametrin*.

Pemanenan

Panen kedelai dilaksanakan pada saat umur 90 HST, telatnya masa panen yang melebihi 83 HST disebabkan oleh tanaman kedelai belum tampak ciri-ciri kedelai yang bisa dipanen pada umur 83 HST. Tanaman kedelai mempunyai ciri-ciri sudah masuk waktu panen yaitu karakteristiknya kebanyakan daun sudah berwarna kuning atau batang berwarna kecoklat-coklatan serta polong sudah tampak tua.

Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati yaitu, persentase pengendalian gulma, persentase penutupan gulma, spesies gulma, individu gulma, bobot kering gulma, dan koefisien komunitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Pengendalian Gulma

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa campuran herbisida clomazone dan oksifluorfen berpengaruh sangat nyata terhadap persentase pengendalian gulma pada 49 HST. Rata-rata persentase pengendalian gulma akibat aplikasi campuran herbisida clomazone dan oksifluorfen dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase pengendalian gulma akibat campuran herbisida clomazone dan oksifluorfen

Perlakuan (kg b.a ha ⁻¹)	Persentase Pengendalian Gulma (%)	
	49 HST	
Kontrol	0,00*	a
Clomazone 1,5	46,67	c
Oksifluorfen 1,5	29,33	b
Clomazone 0,75 + Oksifluorfen 0,75	51,33	c
Clomazone 1 + Oksifluorfen 1	47,33	c
Clomazone 0,5 + Oksifluorfen 1	44,00	bc
Clomazone 1 + Oksifluorfen 0,5	38,00	bc
Clomazone 0,5 + Oksifluorfen 0,5	49,33	c

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

- * = data telah ditransformasi Arcsin \sqrt{x}

Tabel 1 menunjukkan bahwa aplikasi campuran herbisida clomazone 0,75 kg b.a ha⁻¹ + oksifluorfen 0,75 kg b.a ha⁻¹ dan herbisida clomazone 0,5 kg b.a ha⁻¹ + oksifluorfen 0,5 kg b.a ha⁻¹ mampu meningkatkan persentase pengendalian gulma. Penggunaan herbisida campuran clomazone dan oksifluorfen dengan dosis rendah dapat lebih efektif dan ekonomis dibandingkan dengan dosis lainnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Pala dan Mennan (2019) yang menyatakan, herbisida clomazone bergerak ke tanah akibat pengaruh dari curah hujan dan drainase, sehingga mampu mengendalikan gulma sebelum mencapai permukaan tanah atau saat keluar. Selanjutnya, herbisida oksifluorfen juga mampu menghambat pertumbuhan benih gulma dan terganggunya enzim ACCase (*Acetyl Coa Carboxylase*) pada daun yang menyebabkan proses penghambatan sintesa lemak (Monacco *et al.*, 2002). Hasil penelitian Hasanuddin (2012) menunjukkan bahwa persentase pengendalian gulma *Commelina rutidospermae* dan *Ipomoea triloba* meningkat sebanyak 33 % - 56 % dan 32 % - 48 % akibat penggunaan herbisida clomazone dan pendimethalin pada dosis 0,75 – 1,5 kg b.a ha⁻¹.

Persentase Penutupan Gulma

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa campuran herbisida clomazone dan oksifluorfen pada 49 HST berpengaruh nyata terhadap persentase penutupan gulma. Persentase penutupan gulma yang diakibatkan oleh aplikasi campuran herbisida clomazone dan oksifluorfen dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase penutupan gulma akibat aplikasi campuran herbisida clomazone dan oksifluorfen

Perlakuan (kg b.a ha ⁻¹)	Persentase Penutupan Gulma (%)	
	49 HST	
Kontrol	66,33* b	
Clomazone 1,5	49,33 ab	
Oksifluorfen 1,5	67,33 b	
Clomazone 0,75 + Oksifluorfen 0,75	40,00 a	
Clomazone 1 + Oksifluorfen 1	50,00 ab	
Clomazone 0,5 + Oksifluorfen 1	60,00 b	
Clomazone 1 + Oksifluorfen 0,5	60,67 b	
Clomazone 0,5 + Oksifluorfen 0,5	48,67 ab	

Keterangan: - Angka-angka yang diikuti oleh huruf pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DNMRT ($\alpha = 0,05$)
 - * = data telah ditransformasi Arcsin \sqrt{x}

Tabel 2 menunjukkan bahwa aplikasi campuran herbisida clomazone 0,75 kg b.a ha⁻¹ + oksifluorfen 0,75 kg b.a ha⁻¹ mampu menurunkan persentase penutupan gulma. Hal ini berarti herbisida campuran dengan dosis yang tergolong rendah dapat memberikan efek aditif terhadap persentase penutupan gulma. Sejalan pada hasil yang diteliti oleh Agustawan (2020) memperoleh hasil bahwa persentase penutupan gulma yang terbaik terdapat pada jenis herbisida oksifluorfen 0,5 kg b.a ha⁻¹ yaitu 34%. Menurut Hasanuddin (2012), terhambatnya pertumbuhan gulma disebabkan oleh pengaplikasian herbisida yang ditandai dengan adanya perubahan morfologis pada gulma yang menyebabkan perubahan bentuk gulma serta dapat mengalami kematian secara total. Hal tersebut akan berdampak terhadap nilai persentase penutupan gulma. Herbisida oksifluorfen termasuk jenis herbisida yang berspektrum luas sehingga pertumbuhan gulma terhambat kemudian mati, sehingga gulma yang menutupi lahan hanya sedikit.

Spesies Gulma

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pencampuran herbisida clomazone dan oksifluorfen pada 49 HST berpengaruh sangat nyata pada spesies gulma. Spesies gulma akibat campuran herbisida clomazone dan oksifluorfen dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa aplikasi herbisida clomazone 1 kg b.a ha⁻¹ + oksifluorfen 0,5 kg b.a ha⁻¹ dan clomazone 0,75 kg b.a ha⁻¹ + oksifluorfen 0,75 kg b.a ha⁻¹ mampu menurunkan jumlah spesies gulma. Campuran herbisida clomazone dan oksifluorfen mampu menghambat perkecambahan biji gulma, sehingga gulma tersebut tidak mampu tumbuh dan berkembang ke permukaan tanah. Fenomena tersebut sesuai dengan pernyataan Ferhatoglu dan Barrett (2006) bahwa, herbisida clomazone merupakan herbisida *pre-emergence* selektif yang bekerja langsung dalam proses fotosintesis tumbuh, dan herbisida oksifluorfen yang bekerja dengan menghambat pertumbuhan benih gulma melalui penghambatan ACCase (*Acetyl Coa Carboxylase*) dan sintesa lemak (Monacco *et al.*, 2002). Dalam hasil penelitian Agustawan (2020) menunjukkan bahwa herbisida oksifluorfen menggunakan dosis 1,5 kg b.a ha⁻¹ merupakan herbisida terbaik karena dapat mengurangi jumlah spesies gulma. Hal ini menunjukkan dosis yang tinggi berpengaruh terhadap jumlah spesies.

Tabel 3. Spesies gulma akibat aplikasi campuran herbisida clomazone dan oksifluorfen

Perlakuan (kg b.a ha ⁻¹)	Spesies Gulma 49 HST
Kontrol	7,33* d
Clomazone 1,5	3,33 bc
Oksifluorfen 1,5	2,00 ab
Clomazone 0,75 + Oksifluorfen 0,75	3,00 abc
Clomazone 1 + Oksifluorfen 1	2,00 ab
Clomazone 0,5 + Oksifluorfen 1	1,67 a
Clomazone 1 + Oksifluorfen 0,5	4,00 c
Clomazone 0,5 + Oksifluorfen 0,5	2,67 abc

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

- * = data telah ditransformasi menggunakan \sqrt{x}

Individu Gulma

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa campuran herbisida clomazone dan oksifluorfen tidak berpengaruh nyata pada 49 HST. Rata-rata individu gulma akibat campuran herbisida clomazone dan oksifluorfen dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Individu gulma akibat campuran herbisida clomazone dan oksifluorfen

Perlakuan (kg b.a ha ⁻¹)	Individu Gulma 49 HST
Kontrol	66,67*
Clomazone 1,5	46,33
Oksifluorfen 1,5	37,00
Clomazone 0,75 + Oksifluorfen 0,75	23,00
Clomazone 1 + Oksifluorfen 1	33,00
Clomazone 0,5 + Oksifluorfen 1	38,00
Clomazone 1 + Oksifluorfen 0,5	67,67
Clomazone 0,5 + Oksifluorfen 0,5	41,33

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

- * = data telah ditransformasi menggunakan Log x

Tabel 4 menunjukkan bahwa aplikasi herbisida clomazone 0,75 kg b.a ha⁻¹ + oksifluorfen 0,75 kg b.a ha⁻¹ dapat menurunkan jumlah individu gulma. Menurunnya individu gulma, salah satunya disebabkan oleh jumlah spesies (Tabel 3) gulma pada herbisida clomazone 0,75 kg b.a ha⁻¹ + oksifluorfen 0,75 kg b.a ha⁻¹ menurun. Campuran herbisida ini menghambat proses perkecambahan gulma sehingga gulma yang tumbuh dan muncul ke permukaan menjadi lebih sedikit serta mampu mengendalikan gulma rumput-rumputan secara efektif. Hal ini sejalan dengan pernyataan Hasanuddin (2004) bahwa, penekanan individu gulma pada rumput-rumputan, pada bagian yang terkena herbisida akan menimbulkan kematian gulma dimulai pada terhambatnya nodus perama atau akar lateral gulma. Rao (2000) menyatakan, perkecambahan gulma dapat terganggu akibat aplikasi herbisida dengan dosis tertentu. Adapun hasil penelitian Pasaribu (2021) menunjukkan bahwa herbisida campuran oksifluorfen 0,5 kg b.a ha⁻¹ + sulfentrazone 1 kg b.a ha⁻¹ mampu menghasilkan nilai individu gulma yang rendah.

Bobot Kering Gulma

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa campuran herbisida clomazone dan oksifluorfen pada umur 49 HST berpengaruh tidak nyata. Rata-rata bobot kering gulma yang diakibatkan oleh aplikasi campuran herbisida clomazone dan oksifluorfen dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Bobot kering gulma akibat aplikasi campuran herbisida clomazone dan oksifluorfen

Perlakuan (kg b.a ha ⁻¹)	Bobot kering Gulma (g)
	49 HST
Kontrol	104,71*
Clomazone 1,5	86,90
Oksifluorfen 1,5	41,52
Clomazone 0,75 + Oksifluorfen 0,75	58,72
Clomazone 1 + Oksifluorfen 1	68,61
Clomazone 0,5 + Oksifluorfen 1	93,05
Clomazone 1 + Oksifluorfen 0,5	175,32
Clomazone 0,5 + Oksifluorfen 0,5	98,96

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

- * = data telah ditransformasi menggunakan Log x

Tabel 5 menunjukkan bahwa di dalam perlakuan aplikasi herbisida clomazone 1 kg b.a ha⁻¹ + oksifluorfen 1 kg b.a ha⁻¹ menghasilkan bobot kering gulma yang rendah. Rendahnya bobot kering gulma pada dosis tersebut dikarenakan pertumbuhan gulma yang terhambat menyebabkan gulma yang muncul ke permukaan tanah menjadi sedikit sehingga bobot kering gulma juga mengalami penurunan. Herbisida oksifluorfen yang mengendap didalam tanah mampu menghambat pertumbuhan gulma yang ditandai dengan berubahnya warna daun gulma menjadi kekuning-kuningan dan dapat menyebabkan gulma mati. Hal ini sejalan dengan pernyataan Perkasa (2020), bahwa herbisida oksifluorfen masuk kedalam golongan yang luas eter difenilnya yang dapat masuk kedalam sitoplasma, dapat memprovokasi terentuknya peroksida dan elektron bebas, serta dapat menghancurkan membran sel dengan instan. Aplikasi dosis yang tinggi juga akan berpengaruh terhadap jumlah bobot kering gulma karena gulma akan terhambat dalam memulai pertumbuhan dan perkembangannya. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Hasanuddin (2012), pada aplikasi herbisida clomazone dosis 2,25 kg b.a ha⁻¹ dapat menurunkan jenis gulma yang hidup dalam tanaman kedelai. Selanjutnya, penelitian Agustiawan (2020) menunjukkan bahwa dengan dosis herbisida oksifluorfen 0,5 kg b.a ha⁻¹ dapat menurunkan bobot kering gulma. Keefektifan herbisida dalam mengendalikan gulma dapat dilihat sesuai dengan nilai bobot kering gulma. Menurunnya bobot kering gulma yang diperoleh, maka akan meningkatnya nilai persentase pengendalian gulma pada suatu lahan budidaya.

Koefisien Komunitas

Berdasarkan analisis vegetasi pada gulma ketika sebelum olah tanah dijumpai 8 jenis spesies gulma. Gulma yang mendominasi adalah gulma *Cyperus rotundus* dengan nilai SDR (*Summend Dominance Ratio*) sebesar 52,53 %, selanjutnya diikuti gulma *Asytacia gangetica* dengan jumlah SDR 19,17 %, dan gulma *Synedrela nodiflora*, *Cardispermum halicacabum*, dan *Scleromitron diffusum* merupakan gulma terendah nilai SDR nya dengan jumlah 1,69 %.

Berdasarkan data analisis vegetasi atau sebelum olah tanah (SOT) gulma yang dominan adalah *Cyperus rotundus* yang memperoleh nilai SDR (*Summend Dominance Ratio*) sebesar 52,53 %. Selanjutnya, setelah aplikasi herbisida clomazone dan oksifluorfen pada 49 HST gulma yang sama tetap mendominasi pada tanaman kedelai. Selanjutnya, terlihat bahwa gulma co-dominan sebelum olah tanah (SOT) adalah gulma *Asytacia gangetica* yang mempunyai nilai SDR 19,17 % dan setelah aplikasi herbisida gulma co-dominan menjadi gulma *Cleome viscosa*. Perubahan komposisi gulma dapat disebabkan oleh biji dan perkecambahan gulma yang terganggu. Hal ini sejalan dengan pernyataan Rao (2000) bahwa, perkecambahan gulma dapat terganggu akibat aplikasi herbisida dengan dosis tertentu. Kehadiran gulma teki pada tanaman kedelai dapat memberikan kerugian hal ini dapat disebabkan karena gulma teki memiliki daya hidup yang tinggi dan salah satu sebab lainnya karena sumber pertanahan dari teki dari segi

morfologi maupun fisiologi mampu bertahan dilingkungan manapun. Menurut Pranasari *et al.* (2012) gulma teki (*Cyperus rotundus*) masuk dalam kelompok gulma perennial yang didalam tanah terdapat beberapa bagian yaitu, akar dan umbi, pertama umbi dibentuk pada 3 minggu setelah tumbuh pada awalnya, umbi sendiri tidak bertahan dalam kekeringan, dan apabila setelah 14 hari bertahan diawah sinar matahari tanpa adanya air daya tumbuh teki akan menghilang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai koefisien komunitas (C) antara pra olah tanah dengan 49 HST sebagian kecil menunjukkan nilai $C > 75\%$. Hal ini menunjukkan bahwa komunitas gulma antar perlakuan yang diperbandingkan tidak cukup seragam.

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Campuran herbisida clomazone dan oksifluorfen berpengaruh sangat nyata pada persentase pengendalian gulma, persentase penutupan gulma. Campuran herbisida clomazone $0,75 \text{ kg b.a ha}^{-1}$ + oksifluorfen $0,75 \text{ kg b.a ha}^{-1}$ dan clomazone $0,5 \text{ kg b.a ha}^{-1}$ + oksifluorfen $0,5 \text{ kg b.a ha}^{-1}$ dapat meningkatkan persentase pengendalian gulma 51,33% dan 49,33% pada pengamatan 49 HST, menurunkan persentase penutupan gulma 40% dan 48,67% pada pengamatan 49 HST, menurunkan spesies gulma dan individu gulma pada tanaman kedelai. Terdapat perubahan komposisi dan karakteristik gulma *co-dominan* yang diakibatkan oleh aplikasi herbisida dari *Asytacia gangetica* menjadi gulma *Cleome viscosa*.

Saran

Perlu dilaksanakan penelitian yang berkelanjutan mengenai campuran tiga herbisida yaitu clomazone, oksifluorfen dan pendimethalin dengan dosis rendah sehingga mungkin efektif dan ekonomis untuk mengendalikan gulma pada tanaman kedelai.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiawan, Y. 2020. Pengaruh dosis herbisida oksifluorfen dan pendimethalin terhadap perubahan komposisi gulma pada tanaman kedelai (*Glycinemax* L. Merrill). Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Cao, J., P. Li., Q. X. Li., P. Zheng and X. Diao. 2015. Bioaccumulation and elimination of the herbicide clomazone in the earthworms *Eisenia fetida*. *Bull Environ. Contam. Toxicol.* 95:606-610.
- Ferhatoglu, Y., dan M. Barrett. 2006. Studies of clomazone mode of action. *Pestic. Biochem. Physiol.* 85: 7-14.
- Forouzesh, A., E. Zand and S. Soufizadeh. 2015. Classification of herbicides according to chemical family for weed resistance management strategies—an update. *Weed Research.* 55(4): 334-385.
- 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.
- Monaco, T. J., S. C. Weller dan F. M. Ashton. 2002. *Weed Science: Principles and practices-4thed.* John Wiley & Son, Inc, New York.
- Pala, F., and H. Mennan. 2019. Compatibility of the clomazone active ingredient with pre-emergence herbicides to weed control in conventional cotton (*Gossypium hirsutum* L.) Fields in Semi-arid Conditions. *European J. of Sci. and Techno.* (17): 1256-1262.

- Pasaribu, S. A. 2021. *Karakteristik gulma akibat aplikasi herbisida oksifluorfen, pendimethalin dan sulfentrazone pada pertanaman kedelai (Glycine max L. Merrill)*. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Perkasa, A. Y. 2020. Fitotoksitas kinerja herbisida oksifluorfen dan glifosat pada kacang faba (*Vicia faba L.*). *Jurnal Pertanian Presisi*. 4(1): 1-9.
- Pranasari, R. A., T. Nurhidayati dan K. I. Purwani. 2012. Persaingan tanaman jagung (*Zea mays*) dan rumput teki (*Cyperus rotundus*) pada pengaruh cekaman garam (NaCl). *Jurnal Sains dan Seni ITS*. 1(1): 54-57.
- Rao, V. S. 2000. *Principles of Weed Science*. 2nd ed. *Science Publisher, Inc USA*.
- Sembiring, D. T. S. dan H. T. Sebayang. 2018. Pengaruh herbisida pra tumbuh dan waktu penyiangan gulma terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max L.*). *J. Pro. Tan*. 6 (11): 2916-2922.
- Soltani, N., J. A. Dille, I. C. Burke, W. J. Everman, M. J. V. Gessel, V. M. Davis and P. H. Sikkema. 2017. Perspectives on Potential Soybean Yield Losses from Weeds in North America. *Weed Technology*. 31: 148 – 154.
- Widayat, D., U. Umiyati, Y. Sumekar dan D. Riswandi. 2018. Sifat campuran herbisida berbahan atrazin 500g/l + msutrition 50 g/l terhadap beberapa jenis gulma. *J. Kultivasi*. 17(2): 670-67.