

Aplikasi Berbagai Dosis Campuran Herbisida Clomazone, Oksifluorfen dan Pendimethalin pada Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merril)

Application of Various Doses of Mixed Clomazone, Oxyfluorfen and Pendimethalin Herbicides on Soybean (Glycine max L. Merril)

Andita Salsabila Washfa¹, Erida Nurahmi¹, Hasanuddin^{1*}

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author: hasanuddin@unsyiah.ac.id

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh campuran herbisida clomazone, oksifluorfen dan pendimethalin pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. Dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dan terdiri atas 9 perlakuan dan 3 ulangan. Beberapa faktor yang diamati adalah jumlah polong per tanaman, bobot biji per tanaman, bobot 100 butir, jumlah biji per tanaman dan hasil biji kering. Hasil penelitian menyatakan aplikasi dari pencampuran herbisida clomazone, oksifluorfen dan pendimethalin memberikan pengaruh terhadap bobot 100 butir. Aplikasi campuran clomazone, oksifluorfen dan pendimethalin masing-masing sebanyak 0,3 kg b.a ha⁻¹ mampu meningkatkan bobot 100 butir.

Kata kunci: Clomazone, Gulma, Kedelai, Oksifluorfen, Pendimethalin

Abstract. The purpose of this study was to determine the effect of a mixture of herbicides clomazone, oxyfluorfen and pendimethalin on the growth and yield of soybeans. By using a non-factorial Randomized Completely Block Design (RCBD) and consisting of 9 treatments and 3 replications. Several factors observed were the number of pods per plant, seed weight per plant, weight of 100 grains, number of seeds per plant and dry seed yield. The results showed that the application of the herbicide mixing clomazone, oxyfluorfen and pendimethalin affected the weight of 100 grains. The application of a mixture of clomazone, oxyfluorfen and pendimethalin each as much as 0.3 kg b.a ha⁻¹ was able to increase the weight of 100 grains.

Keywords: Clomazone, Weed, Soybean, Oxyfluorfen, Pendimethalin

PENDAHULUAN

Gulma adalah salah satu penyebab utama rendahnya hasil kedelai. Gulma adalah tumbuhan yang dapat tumbuh disekitar tanaman budidaya dan dapat menyebabkan kerugian. Kerugian yang dapat terjadi karena adanya gulma adalah hasil dan kualitas tanaman budidaya yang rendah serta biaya produksi yang meningkat (Sembodo, 2010). Beberapa gulma yang tumbuh dan dapat merusak tanaman kedelai yaitu *Alternanthera* sp., *Amaranthus spinosus*, *Commelina diffusa*, *Cynodon dactylon*, *Cyperus difformis*, *Cyperus rotundus*, *Eleusine indica*, *Ishcaemum rugosum*, *Marselina minuta* dan *Portulaca oleracea* (Ramadani et al., 2021).

Salah satu faktor penentu keberhasilan dalam usaha tani adalah dengan pengendalian gulma yang tepat. Upaya untuk mengendalikan gulma yang dapat dilakukan adalah dengan penggunaan herbisida. Tujuan digunakannya herbisida pada budidaya tanaman adalah agar mencegah timbulnya gulma dengan cara menghambat kemunculannya dari biji. Penggunaan herbisida untuk mengendalikan gulma di daerah budidaya kedelai yang besar dan tenaga kerja yang lebih tinggi adalah metode paling tepat untuk mengurangi gangguan dalam pengelolaan tanah (Perkasa et al., 2016). Dari segi waktu dan tenaga kerja, menggunakan herbisida sintetik adalah cara yang sangat praktis dan ekonomis dibandingkan oleh pengendalian secara manual (Sembiring dan Sebayang, 2018).

Clomazone, oksifluorfen dan pendimethalin merupakan beberapa contoh herbisida yang dapat digunakan pada tanaman kedelai dan diberikan pada saat pra tumbuh (*pre emergence*). Herbisida clomazone merupakan herbisida sistemik yang umum digunakan di banyak negara termasuk Indonesia. Herbisida ini digunakan untuk mengendalikan gulma dan rerumputan seperti *Digitaria* sp., *Echinochloa crussgalli* dan *Setaria* sp. Hasil penelitian Hasanuddin (2010)

menyatakan bahwa dengan menggunakan herbisida clomazone serta herbisida pendimethalin sebanyak 0,75 - 1,50 kg b.a. ha⁻¹ dapat memberi peningkatan terhadap persentase pengendalian pada gulma dan menurunkan persentase penutupan gulma. Herbisida clomazone bekerja dengan cara merusak pembentukan pigmen fotosintesis, mengurangi klorofil dan karotenoid serta memutihkan struktur daun. Namun, telah diketahui bahwa herbisida ini dapat menyebabkan toksisitas pada tanaman lain, yaitu secara sistemik masuk melalui akar dan tunas serta translokasi melalui xylem (Van Scoy and Tjeerdema, 2014).

Herbisida oksifluorfen adalah herbisida kontak non sistemik yang bekerja untuk memberantas gulma daun lebar, rerumputan serta teki. Herbisida oksifluorfen yang diserap oleh akar dan masuk kedalam tubuh gulma dapat membatasi pengangkutan unsur hara ke dalam tubuh tumbuhan, sehingga mengganggu pembelahan dan perkembangan sel (Abadi et al., 2013). Herbisida oksifluorfen memiliki kemampuan untuk mengendalikan gulma seperti *Amaranthus spinosus*, *Ageratum conyzoides*, *Axonopus compressus*, *Cyperus iria*, *Cyperus rotundus*, *Digitaria* sp., *Echinochloa colonum* dan *Eleusine indica* (Sembiring dan Sebayang, 2019). Berdasarkan hasil penelitian Hasanuddin et al. (2022) herbisida oksifluorfen 0,5 kg b.a. ha⁻¹ berpengaruh terhadap peningkatan persentase penutupan gulma, jumlah populasi gulma, jumlah spesies gulma serta bobot kering gulma.

Herbisida pendimethalin adalah herbisida yang diaplikasi ke tanah menjadi herbisida pra tumbuh dan dapat mengontrol pertumbuhan gulma rerumputan serta gulma berdaun lebar (Baidhawi, 2013). Herbisida ini termasuk kedalam kelompok herbisida dinitroanilin dan bekerja sebagai penghambat pertumbuhan akar serta pucuk pada gulma yang baru bertunas (Sembodo, 2010). Pendimethalin bekerja dengan cara mengganggu mitosis dengan menghambat produksi protein mikrotubula (Shaner, 2012). Hasil penelitian Hasanuddin et al. (2021) menyatakan bahwasanya penggunaan herbisida pendimethalin dengan dosis 0,5 kg b.a. ha⁻¹ menyebabkan turunnya bobot kering gulma.

Penggunaan herbisida secara terus menerus akan menyebabkan timbulnya gulma resisten yang sulit dikendalikan. Untuk mengantisipasi kelemahan tersebut hal yang perlu dilakukan adalah dengan mencampurkan beberapa herbisida. Tujuan pencampuran beberapa jenis herbisida dengan bahan aktif yang berbeda adalah agar mencapai pengendalian spesies yang berbeda dan mengurangi resistensi gulma, mengurangi biaya produksi serta mengurangi residu dari herbisida (Widayat et al., 2018). Berdasarkan penelitian Mubarak et al. (2022) pencampuran herbisida clomazone dan oksifluorfen masing-masing sebanyak 0,75 kg b.a. ha⁻¹ serta clomazone dan oksifluorfen masing-masing sebanyak 0,5 kg b.a. ha⁻¹ mengakibatkan meningkatnya persentase pengendalian pada gulma, turunnya persentase penutupan gulma, serta dapat menurunkan spesies dan individu gulma terhadap tanaman kedelai.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak dari penggunaan campuran herbisida clomazone, oksifluorfen dan pendimethalin pada pertumbuhan serta hasil tanaman kedelai.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Lamteungoh, Kecamatan Peukan Bada, Aceh Besar dengan ketinggian 2 mdpl (meter diatas permukaan laut) serta Laboratorium Ilmu Gulma, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh. Dilakukan sejak November 2021 hingga Februari 2022.

MATERI DAN METODE

Alat dan Bahan

Adapun alat serta bahan yang dipergunakan adalah *hand traktor*, cangkul, *knapsack sprayer* berukuran 15 L, gembor, selang air, oven, *grain moisture meter*, timbangan digital, benih kedelai varietas Devon 1, herbisida clomazone, oksifluorfen, pendimethalin, pupuk urea, SP₃₆ dan KCl, *rhizogen*, insektisida *karbofuran* dan *deltametrin*.

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial yang mencakup 9 perlakuan serta 3 ulangan, maka didapati kombinasi sebanyak 27 unit percobaan. Beberapa perlakuan yang digunakan terdiri atas kontrol (tanpa disiang), penyiangan gulma terus-menerus, clomazone 1 kg b.a. ha⁻¹, oksifluorfen 1 kg b.a. ha⁻¹, pendimethalin 1 kg b.a. ha⁻¹, clomazone 0,5 kg b.a. ha⁻¹ + oksifluorfen 0,5 kg b.a. ha⁻¹, clomazone 0,5 kg b.a. ha⁻¹ + pendimethalin 0,5 kg b.a. ha⁻¹, oksifluorfen 0,5 kg b.a. ha⁻¹ + pendimethalin 0,5 kg b.a. ha⁻¹ dan clomazone 0,3 kg b.a. ha⁻¹ + oksifluorfen 0,3 kg b.a. ha⁻¹ + pendimethalin 0,3 kg b.a. ha⁻¹. Data hasil penelitian diuji dengan menggunakan Anova. Jika hasil uji F memperlihatkan berpengaruh nyata ($\alpha = 5\%$), selanjutnya data diuji memakai Uji *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) dengan taraf 5%.

Metode Pelaksanaan

Pengolahan lahan dikerjakan dengan memakai *hand traktor*, kemudian plot dibentuk pada ukuran 3 m x 1 m sejumlah 27 petakan dan lebar drainase antara perlakuan 20 cm serta antar ulangan 40 cm. Penanaman benih dilakukan di kedalaman tanah sekitar 2 cm dengan cara ditugal. Benih disortir terlebih dahulu sebelum penyemaian, selanjutnya direndam dalam air hingga 15 menit, lalu dicampurkan bersama *rhizogen*. Kemudian benih ditanam sebanyak 4 butir dan diberi insektisida *karbofuran* pada setiap lubangnya dengan jarak antar tanaman 40 cm x 15 cm. Penjarangan tanaman dilaksanakan pada umur 10 HST, masing-masing lubang tanam terdapat 2 tanaman.

Pemupukan dilakukan dengan menggunakan pupuk Urea dosis 50 kg ha⁻¹ (15 g plot⁻¹), SP₃₆ dosis 60 kg ha⁻¹ (18 g plot⁻¹) dan KCl dosis 70 kg ha⁻¹ (21 g plot⁻¹). Pupuk diberikan pada saat penanaman yaitu setengah dosis dari pupuk urea dicampurkan dengan pupuk SP₃₆ dan KCl. Selanjutnya setengah dosis pupuk urea lagi diberi pada saat 30 HST. Pengaplikasian pupuk diberikan secara larikan.

Herbisida clomazone, oksifluorfen dan pendimethalin diaplikasikan sehari setelah kedelai ditanam. Dosis herbisida yang diberikan sesuai oleh perlakuan masing-masing. Untuk perlakuan kontrol (tanpa disiang) herbisida tidak diberikan dan juga tidak dilakukan penyiangan. Sedangkan pada perlakuan penyiangan, herbisida juga tidak diberikan namun dilakukan penyiangan. Dosis herbisida yang digunakan adalah clomazone 1 kg b.a ha⁻¹ (0,623 cc plot⁻¹), clomazone 0,5 kg b.a ha⁻¹ (0,311 cc plot⁻¹), clomazone 0,3 kg b.a ha⁻¹ (0,187 cc plot⁻¹), oksifluorfen 1 kg b.a ha⁻¹ (1,249 cc plot⁻¹), oksifluorfen 0,5 kg b.a ha⁻¹ (0,625 cc plot⁻¹), oksifluorfen 0,3 kg b.a ha⁻¹ (0,375 cc plot⁻¹), pendimethalin 1 kg b.a ha⁻¹ (0,909 cc plot⁻¹), pendimethalin 0,5 kg b.a ha⁻¹ (0,455 cc plot⁻¹) dan pendimethalin 0,3 kg b.a ha⁻¹ (0,273 cc plot⁻¹), sedangkan air yang dibutuhkan adalah 105 cc plot⁻¹. Herbisida diaplikasikan dengan menggunakan *knapsack sprayer* kapasitas 15 L. Waktu yang dibutuhkan pada penyemprotan herbisida setelah dilakukan dikalibrasi adalah 8 detik per plot.

Pemeliharaan dilakukan dengan menyiram tanaman pada pagi dan sore hari memakai gembor atau selang air, serta melakukan pengendalian hama maupun penyakit. Hama dapat dikendalikan melalui penggunaan insektisida *deltametrin* dosis 2-3 cc/liter air sedangkan

pengendalian penyakit dilakukan secara mekanik. Kedelai dipanen saat berumur ± 90 HST. Tanaman kedelai yang sebagian besar daunnya telah menguning kemudian gugur atau polong tampak tua dan batangnya berwarna kuning kecoklatan adalah karakteristik kedelai yang sudah dapat dipanen.

Peubah yang Diamati

Adapun faktor yang diamati pada penelitian ini yaitu jumlah polong per tanaman, bobot biji per tanaman, bobot 100 butir, jumlah biji per tanaman serta hasil biji kering.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Polong per Tanaman

Hasil sidik ragam aplikasi berbagai dosis campuran herbisida clomazone, oksifluorfen dan pendimethalin tidak mempengaruhi jumlah polong pada tanaman. Data jumlah polong per tanaman akibat aplikasi berbagai dosis herbisida tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah polong per tanaman akibat aplikasi berbagai dosis campuran herbisida clomazone, oksifluorfen dan pendimethalin

Perlakuan (kg b.a ha ⁻¹)	Jumlah Polong per Tanaman (polong)
Kontrol (tanpa disiang)	19,31
Penyiangan	22,86
Clomazone 1	21,75
Oksifluorfen 1	26,22
Pendimethalin 1	25,28
Clomazone 0,5 + oksifluorfen 0,5	24,44
Clomazone 0,5 + pendimethalin 0,5	22,25
Oksifluorfen 0,5 + pendimethalin 0,5	22,14
Clomazone 0,3 + oksifluorfen 0,3 + pendimethalin 0,3	23,50

Tabel 1 menunjukkan bahwa campuran dan dosis herbisida yang digunakan tidak memperlihatkan perbedaan yang signifikan pada jumlah polong tanaman. Tidak adanya perbedaan hasil yang nyata pada jumlah polong antar perlakuan dapat terjadi karena herbisida yang digunakan mampu mengendalikan gulma, namun tidak mempengaruhi jumlah polong pada tanaman. Tingginya herbisida yang ikut terserap oleh tanaman sehingga menyebabkan keracunan tanaman pada awal pertumbuhan dan dapat mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman. Jumlah polong tanaman terbanyak ditemukan pada aplikasi herbisida oksifluorfen sebanyak 1 kg b.a ha⁻¹. Hal ini selaras dengan penelitian Hasanuddin et al. (2021) yang menyatakan penggunaan herbisida oksifluorfen sebanyak 1,5 kg b.a ha⁻¹ memberikan peningkatan bagi jumlah polong pada tanaman.

Bobot Biji per Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan aplikasi berbagai dosis campuran herbisida clomazone, oksifluorfen dan pendimethalin tidak berpengaruh terhadap bobot biji pada tanaman. Bobot biji per tanaman akibat aplikasi berbagai dosis tersaji di Tabel 2.

Tabel 2 memperlihatkan bahwa bobot biji per tanaman terbaik didapati oleh pengaplikasian pendimethalin 1 kg b.a ha⁻¹ meskipun tak menunjukkan perbedaan yang signifikan pada perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan herbisida yang digunakan mampu mengendalikan gulma tetapi tidak mempengaruhi bobot biji pada tanaman.

Tabel 2. Bobot biji per tanaman akibat aplikasi berbagai dosis campuran herbisida clomazone, oksifluorfen dan pendimethalin

Perlakuan (kg b.a ha ⁻¹)	Bobot Biji per Tanaman (g)
Kontrol (tanpa disiang)	5,48
Penyiangan	6,87
Clomazone 1	6,08
Oksifluorfen 1	6,42
Pendimethalin 1	7,09
Clomazone 0,5 + oksifluorfen 0,5	6,22
Clomazone 0,5 + pendimethalin 0,5	6,03
Oksifluorfen 0,5 + pendimethalin 0,5	5,48
Clomazone 0,3 + oksifluorfen 0,3 + pendimethalin 0,3	6,52

Menurut penelitian Hasanuddin et al. (2021) mengatakan bahwasanya bobot biji tidak dipengaruhi oleh dosis dan jenis herbisida tetapi berasal dari kemampuan genetik tanaman itu sendiri. Herbisida yang terserap oleh tanaman menyebabkan tanaman mengalami keracunan pada awal pertumbuhan dan mengakibatkan terhambatnya perkembangan pada tanaman. Herbisida yang terserap tanaman juga dapat mempengaruhi fisiologi dalam translokasi fotosintat tanaman sehingga mempengaruhi bobot hasil (Hasanuddin et al., 2021).

Bobot 100 Butir

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi berbagai dosis campuran herbisida clomazone, oksifluorfen dan pendimethalin berpengaruh nyata terhadap bobot 100 butir. Data bobot biji per tanaman akibat aplikasi berbagai dosis campuran herbisida dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Bobot 100 butir akibat aplikasi berbagai dosis campuran herbisida clomazone, oksifluorfen dan pendimethalin

Perlakuan (kg b.a ha ⁻¹)	Bobot 100 Butir (g)
Kontrol (tanpa disiang)	13,31a
Penyiangan	17,93c
Clomazone 1	15,84abc
Oksifluorfen 1	16,05bc
Pendimethalin 1	16,21bc
Clomazone 0,5 + oksifluorfen 0,5	15,17ab
Clomazone 0,5 + pendimethalin 0,5	16,41bc
Oksifluorfen 0,5 + pendimethalin 0,5	16,00bc
Clomazone 0,3 + oksifluorfen 0,3 + pendimethalin 0,3	17,93c

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

Dari Tabel 3 dapat disimpulkan bahwasanya rata-rata bobot 100 butir terbaik ditemukan pada pengaplikasian pencampuran herbisida clomazone + oksifluorfen + pendimethalin masing-masing sebanyak 0,3 kg b.a ha⁻¹. Hal ini dapat terjadi karena pencampuran beberapa jenis herbisida mampu mengendalikan gulma dengan baik sehingga persaingan gulma dan tanaman kedelai saat bersaing dalam penyerapan cahaya, unsur hara dan air dapat menurun. Sejalan pada penelitian Mubarak et al. (2022) yang melaporkan bahwasanya pencampuran herbisida clomazone 0,75 kg b.a ha⁻¹ + oksifluorfen 0,75 kg b.a ha⁻¹ memberikan efek terhadap peningkatan persentase pengendalian pada gulma, menurunkan persentase penutupan gulma, menurunkan spesies gulma dan juga individu gulma. Dapat juga dilihat pada Tabel 2, bahwa bobot kering gulma terendah didapati pada perlakuan clomazone 0,3 kg b.a ha⁻¹ + oksifluorfen

0,3 kg b.a ha⁻¹ + pendimethalin 0,3 kg b.a ha⁻¹. Sehingga rendahnya gulma yang muncul pada lahan menyebabkan nutrisi yang dibutuhkan pada tanaman kedelai seperti air, cahaya dan unsur hara tercukupi.

Herbisida clomazone dapat merusak pembentukan pigmen fotosintesis, mengurangi klorofil dan karotenoid serta memutihkan struktur daun (Van Scoy and Tjeerdema, 2014). Herbisida oksifluorfen memiliki kemampuan untuk mengganggu proses pembelahan sel sehingga pertumbuhan gulma menjadi terhambat. Bahan aktif herbisida akan diserap oleh daun dan perkecambahan tunas kemudian akan berpindah ke seluruh bagian tanaman (Zimdahl, 2007). Herbisida pendimethalin bekerja dengan cara menghambat pembelahan mitosis dan mengganggu produksi protein mikrotubula (Shaner, 2012). Perbedaan hasil antara perlakuan dosis-dosis herbisida tersebut juga terjadi karena adanya perbedaan dari aktivitas pengendalian gulma dari bahan aktif herbisida (Adnan et al., 2012).

Jumlah Biji per Tanaman

Dari sidik ragam menunjukkan bahwasanya aplikasi berbagai dosis campuran herbisida clomazone, oksifluorfen dan pendimethalin tidak berpengaruh bagi jumlah biji pada tanaman. Data jumlah biji per tanaman akibat aplikasi berbagai dosis herbisida tersaji di Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah biji per tanaman akibat aplikasi berbagai dosis campuran herbisida clomazone, oksifluorfen dan pendimethalin

Perlakuan (kg b.a ha ⁻¹)	Jumlah Biji per Tanaman (butir)
Kontrol (tanpa disiang)	40,03
Penyiangan	47,17
Clomazone 1	42,19
Oksifluorfen 1	50,69
Pendimethalin 1	51,86
Clomazone 0,5 + oksifluorfen 0,5	49,69
Clomazone 0,5 + pendimethalin 0,5	45,83
Oksifluorfen 0,5 + pendimethalin 0,5	45,58
Clomazone 0,3 + oksifluorfen 0,3 + pendimethalin 0,3	48,83

Berdasarkan Tabel 4, jumlah biji per tanaman tertinggi didapati oleh perlakuan pendimethalin sebanyak 1 kg b.a ha⁻¹ meskipun tidak menunjukkan hasil signifikan dengan lainnya. Hal ini menyatakan bahwa penggunaan campuran herbisida yang diberikan belum mampu mempengaruhi jumlah biji per tanaman. Tidak adanya pengaruh tersebut dapat terjadi karena daya serap tanaman terhadap herbisida sangat besar, akibatnya herbisida yang masuk mampu memberikan pengaruh pada proses pertumbuhan serta perkembangan tanaman kedelai. Keracunan tanaman yang terjadi pada tahap awal pertumbuhan tanaman juga membuat proses pertumbuhan tanaman tidak teratur dan tidak optimal. Menurut Widyatama et al. (2010) jika laju pertumbuhan pada masa vegetatif tanaman kurang optimal, maka saat tanaman memasuki fase generatif, potensi produksi anabolik (*source*) akan berkurang dan menyebabkan pemanfaatan organ (*sink*) yang rendah seperti biji.

Hasil Biji Kering

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi berbagai dosis campuran herbisida clomazone, oksifluorfen dan pendimethalin tidak berpengaruh pada hasil biji kering. Data biji kering akibat aplikasi berbagai dosis herbisida tersaji di Tabel 5.

Tabel 5. Hasil biji kering akibat aplikasi berbagai dosis campuran herbisida clomazone, oksifluorfen dan pendimethalin

Perlakuan (kg b.a ha ⁻¹)	Hasil Biji Kering (g/0,25 m ²)
Kontrol (tanpa disiang)	66,11
Penyiangan	82,39
Clomazone 1	72,95
Oksifluorfen 1	77,10
Pendimethalin 1	85,05
Clomazone 0,5 + oksifluorfen 0,5	74,61
Clomazone 0,5 + pendimethalin 0,5	72,39
Oksifluorfen 0,5 + pendimethalin 0,5	65,79
Clomazone 0,3 + oksifluorfen 0,3 + pendimethalin 0,3	78,19

Berdasarkan pada Tabel 5, hasil biji kering tertinggi didapati pada pemberian herbisida pendimethalin sebanyak 1 kg b.a ha⁻¹ walaupun tidak menunjukkan perbedaan signifikan oleh lainnya. Kondisi ini bisa terjadi karena herbisida ikut terserap oleh tanaman dan menghambat pertumbuhan serta perkembangan tanaman. Menurut Zimdahl (2007) aplikasi herbisida pada dosis yang tinggi juga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman kedelai yaitu menghambat pembelahan sel pada jaringan meristematik serta menghambat pengambilan oksigen pada proses respirasi. Masih adanya gulma yang tumbuh disekitar tanaman kedelai juga menjadi salah satu penyebab tidak meningkatnya hasil biji kering. Persaingan antara tanaman dan gulma dalam hal penyerapan nutrisi dan air di dalam tanah maupun cahaya dapat menyebabkan tidak adanya peningkatan hasil tanaman bahkan dapat menurunkan hasil (Zimdahl, 2007).

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Aplikasi campuran herbisida clomazone, oksifluorfen serta pendimethalin memberikan pengaruh terhadap bobot 100 butir. Aplikasi campuran herbisida clomazone, oksifluorfen dan pendimethalin masing-masing sebanyak 0,3 kg b.a ha⁻¹ mampu meningkatkan bobot 100 butir.

Saran

Perlu dilakukan penelitian selanjutnya perihal jenis, kombinasi dan berbagai dosis herbisida beserta pengaruhnya bagi pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, I., Sebayang, H. T. dan Widaryanto, E., 2013. Pengaruh Jarak Tanam dan Teknik Pengendalian Gulma pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(2), pp.8-16.
- Adnan, Hasanuddin dan Manfarizah, 2012. Aplikasi Beberapa Dosis Herbisida Glifosat dan Paraquat pada Sistem Tanpa Olah Tanah (TOT) setra Pengaruhnya terhadap Sifat Kimia Tanah. *Jurnal Agrista*, 16(3), pp.135-145.
- Baidhawi, 2013. Degradasi Herbisida Pendimethalin pada Tanah yang Berbeda Kandungan Bahan Organik. *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*, 4(2), pp.21–30.
- Hasanuddin, 2010. Aplikasi Herbisida Clomazone dan Pendimethalin pada Tanaman Kedelai Kultivar Agromulyo: I. Karakteristik Gulma. *Jurnal Agrista*, 16(1), pp.1–6.
- Hasanuddin, H., Erida, G., Hafisah, S., Marliah, A., Agustawan, Y. and Aryani, D. S., 2022. Application of Oxyfluorfen and Pendimethalin to Control Weeds on Soybean Plantation. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 951(1).

- Hasanuddin, Hafsah, S., Hayati, E., Nurahmi, E., Halimursyadah, Saputri, U. N., Manfarizah, and Aryani, D. S., 2021. Characteristics of Soybean Yield Influenced by the Application of Herbicides Oxyfluorfen and Pendimethalin. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 667(1).
- Mubarak, S., Hasanuddin dan Hasanuddin, 2020. Aplikasi Campuran Herbisida Clomazone dan Oksifluorfen serta Pengaruhnya terhadap Karakteristik dan Perubahan Komposisi Gulma pada Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(1), pp.18–26.
- Perkasa, A. Y., Ghulamahdi, M. dan Guntoro, D., 2015. Penggunaan Herbisida untuk Pengendalian Gulma pada Budidaya Kedelai Jenuh Air di Lahan Pasang Surut. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 35(1), pp.63-70.
- Ramadani, A. T., Nafi'ah, H. H. dan Maesyaroh, A. S., 2021. Analisis Vegetasi Gulma pada Lahan Pertanaman Kacang Kedelai (*Glycine max* L. Merrill). *Jurnal Agroteknologi dan Sains*, 5(2), pp.409–415.
- Sembiring, D. T. S. dan Sebayang, H. T., 2018. Pengaruh Herbisida Pra Tumbuh (Oxyfluorfen) dan Waktu Penyiangan Gulma terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(11), pp.2916–2922.
- Sembodo, D. R. J., 2010. *Gulma dan Pengelolaannya*. Edisi Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Shaner, D. L., 2012. Field Dissipation of Sulfentrazone and Pendimethalin in Colorado. *Weed Technology*, 26(4), pp.633-637.
- Van Scoy, A. R. and Tjeerdema, S. R., 2014. Environmental Fate and Toxicology of Clomazone. In: D. M. Whiteacre (ed). *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology*. Switzerland: Springer International Publishing. Volume 229, pp.35–49.
- Widyat, D., Umiyati, U., Sumekar, Y. dan Riswandi, D., 2018. Sifat Campuran Herbisida Berbahan Atrazin 500 g/l + Mesuttrion 50 g/l terhadap Beberapa Jenis Gulma. *Jurnal Kultivasi*, 17(2), pp.670–675.
- Widyatama, C. E., Tohari dan Rogomulyo, R., 2012. Periode Kritis Kedelai Hitam (*Glycine max* (L.) Merrill) terhadap Gulma. *Jurnal Vegetalika*, 1(1), pp.32-41.
- Zimdahl, R. L., 2007. *Fundamentals of Weed Science*. San Diego, CA: Academic Press, Inc.