Umiyati, U. · D. Widayat · D. Kurniadie · Gumiwang

Herbisida penoxsulam 25 g/L sebagai pengendali gulma teki dan daun lebar pada budidaya padi sawah sistem tanam pindah

Sari Penoxsulam merupakan herbisida yang dapat mengendalikan gulma rumput, teki, dan daun lebar dengan cara menghambat enzim *acetolactate synthase*. Percobaan ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan dari herbisida penoxsulam 25 g/L dalam mengendalikan gulma teki dan daun lebar pada budidaya padi sawah sistem pindah tanam. Percobaan dilakukan di lahan petani pad sawah Desa Pasirjengkol, Kabupaten Karawang, Jawa Barat. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok menggunakan 6 perlakuan (4 dosis uji dan 2 kontrol) dan empat ulangan. Dosis yang diuji adalah herbisida penoxsulam 25 g/L dengan dosis 10 g, 15 g, 20 g, 25 g, dan 30 g bahan aktif/ha. Kontrol menggunakan pengendalian secara mekanik serta tanpa pengendalian gulma. Herbisida penoxsulam 25 g/L efektif mengendalikan gulma *Fimbristylis miliacea* dan *Spenochlea zeylanica* pada tanaman padi sistem pindah tanam. Semua dosis uji tidak memperlihatkan gejala keracunan pada tanaman padi, sehingga tidak mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman padi, seperti jumlah anakan serta tinggi tanaman. Herbisida berbahan aktif penoxsulam 25 g/L dengan dosis 10 g b.a/ha, merupakan dosis yang paling efektif dalam pengendalian gulma padi sawah berdasarkan produktivitas padi dan berat kering gulma.

Kata kunci : Herbisida · Penoxsulam 25 g/L · Teki · Daun lebar

Penoxsulam 25 g/L herbicide as sedges and broadleaves weed control on paddy cultivation through transplanting

Abstract. Penoxsulam is a herbicide that can control weeds, such as grasses, sedges, and broadleaves by inhibiting acetolactate synthase enzyme. This experiment was carried out to determine the ability of penoxsulam 25 g/L herbicide in controlling sedges and broadleaves weed in paddy field. The experiment was carried out in the farmers field in Pasirjengkol Village, Karawang Regency, West Java. The experimental design used randomized block design. It consisted of 6 treatments (4 test doses and 2 controls) and four replications. Treatment doses tested were penoxsulam herbicide 25 g/L at a dose of 10 g, 15 g, 20 g, 25 g, and 30 g active ingredient per ha. Control used mechanical weeding and without weed control. Penoxsulam herbicide 25 g/L was effective in controlling *Fimbristylis miliacea* and *Spenochlea zeylanica* in paddy field. All test doses showed no symptoms of toxicity in paddy plants, so it did not affect the vegetative growth of rice plants, such as the number of tillers and plant height. Herbicide with active ingredient of penoxsulam 25 g/L with a dose of 10 g active ingredient per ha was the most effective dose in controlling weed based on rice productivity and weed dry weight.

Keywords : Herbicide · Penoxsulam 25 g/L · Sedges · Broadleaves

Diterima : 5 Februari 2020, Disetujui : 2 Agustus 2020, Dipublikasikan : 12 Agustus 2020
doi: <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v19i2.26105>

Umiyati, U. · D. Widayat · D. Kurniadie · Gumiwang
Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran
Korespondensi: uum.umiyati@unpad.ac.id

Pendahuluan

Mayoritas masyarakat Indonesia menggunakan beras yang merupakan hasil produk dari padi sebagai sumber karbohidrat. Terhitung pada tahun 2017, konsumsi beras di Indonesia mencapai 30,19 juta ton, dengan rata-rata konsumsi beras masyarakat 114,8 kg/kapita/tahun (Badan Urusan Logistik, 2018). Pada tahun 2017, Indonesia memiliki surplus beras sekitar 16 juta ton, dengan total produksi sebanyak 46,7 juta ton beras. Produksi padi ini naik pada tahun 2018 hingga mencapai angka 56,54 juta ton gabah kering giling (GKG) (Badan Pusat Statistik, 2018). Namun pada kenyataannya masih saja dilakukan impor beras, yang menunjukkan adanya kekurangan pasokan beras di Indonesia. Kekurangan ini terjadi karena adanya ketidakseimbangan antara hasil padi yang diperoleh dengan kebutuhan masyarakat yang terus meningkat. Hal ini tentunya menjadi sebuah masalah mengingat pertumbuhan penduduk di Indonesia kian tahun semakin berkembang, namun tidak diimbangi dengan pertambahan hasil produksi padi.

Sistem tanam pindah (tapin) adalah sistem penanaman tanaman padi melalui proses persemaian dan pemindahan bibit. Dalam sistem tanam pindah, benih padi disemaikan terlebih dahulu di lahan yang terpisah, yang biasa disebut lahan persemaian, selama 20-25 hari. Setelah bibit siap untuk dipindahkan, bibit ditanam dengan cara dipindahkan dari bedengan persemaian ke petakan sawah. Kelemahan budidaya padi sistem tapin antara lain penggunaan tenaga kerja dalam jumlah banyak, serta memerlukan waktu relatif lama dan kurang efisien. Masalah yang dihadapi dalam usaha budidaya padi dari waktu ke waktu semakin banyak, hal ini disebabkan berkurangnya lahan subur, kekurangan tenaga kerja, serta kehadiran gulma (Sukristiyonubowo *et al.*, 2013). Keberadaan gulma pada pertanaman padi sawah dapat mempengaruhi komponen hasil padi. Populasi gulma pada pertanaman padi dapat menurunkan produksi hingga 30% apabila tidak di kendalikan (Antralina, 2012). Hal ini tentunya bisa menjadi masalah serius dalam peningkatan produksi padi nasional. Oleh karena itu, untuk mengurangi kehilangan hasil akibat gulma, perlu dilakukan pengendalian gulma secara

efektif dan efisien. Gulma yang umum ditemui pada lahan padi sawah diantaranya dari golongan gulma daun lebar, seperti *Sphenochlea zeylanica*, *Monochoria vaginalis*, *Ludwigia octovalvis*, serta golongan gulma teki, yaitu *Fimbristylis miliacea*, dan *Cyperus iria* yang dapat menimbulkan kehilangan hasil tanaman padi sebesar 57% (Umiyati *et al.*, 2018). Kehilangan hasil tanaman padi dapat dikurangi melalui pengendalian gulma.

Teknik pengendalian gulma terbagi menjadi: pencegahan, pengendalian gulma secara fisik, pengendalian gulma secara biologis, dan pengendalian gulma secara kimiawi (Ratnawati, 2017). Pengendalian secara mekanik berupa penyiangan menggunakan alat dan pengendalian secara kimiawi dengan menggunakan herbisida paling sering digunakan oleh petani. Salah satu pengendalian gulma yang dinilai efektif adalah pengendalian secara kimia menggunakan herbisida. Penggunaan herbisida harus dilakukan secara bijak dan sesuai agar tidak menimbulkan pencemaran lingkungan serta keracunan pada manusia dan organisme di luar target (Umiyati, 2016). Selain itu, penggunaan herbisida yang tidak sesuai dan dilakukan secara terus menerus dapat menimbulkan adanya resistensi gulma (Umiyati *et al.*, 2018). Herbisida merupakan bahan kimia yang dapat menghambat maupun mematikan tumbuhan dan bersifat racun pada gulma.

Herbisida Penoxsulam 25 g/L merupakan herbisida sistemik dari famili *sulfonamide*. Herbisida berbahan aktif penoxsulam 25 g/L ini bekerja dengan cara menghambat enzim *acetolactate synthase* (ALS), dan biasanya diabsorpsi oleh gulma lewat daun atau akar, mengendalikan gulma daun lebar, rumput, dan teki (Dow Chemical Company, 2008). Herbisida penoxsulam mampu mengendalikan gulma berdaun lebar, rumput, serta teki secara lebih baik dengan dosis yang tepat. Sehingga percobaan ini dilakukan dengan tujuan mengetahui kemampuan Penoxsulam 25 g/L dalam mengendalikan gulma daun lebar dan teki yang merupakan gulma dominan pada budidaya padi sawah melalui sistem pindah tanam.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dari bulan September 2018 sampai dengan bulan Februari 2019, di lahan

sawah petani Desa Pasirjengkol, Kecamatan Karawang Timur, Kabupaten Karawang, Jawa Barat. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman padi varietas Inpari 8, pupuk Urea, SP-36, dan KCl, herbisida Penoxsulam 125 g/L dan air sebagai pelarut. Peralatan yang digunakan yaitu semprotan punggung semi otomatis dan nozel T-jet, gelas ukur, pipet, ember, timbangan analitik, oven, besi kuadran, patok bambu yang digunakan untuk rancangan percobaan, meteran, amplop sebagai bungkus dalam pengeringan gulma serta alat tulis dan dokumentasi.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Kelompok dengan satu faktor, yaitu dosis herbisida Penoxsulam 25 g/L, yang terdiri dari 6 perlakuan (4 dosis uji dan 2 kontrol) dan 4 ulangan. Kontrol terdiri dari penyiangan mekanik menggunakan *rotary weeding* serta tanpa pengendalian gulma. Ukuran petak percobaan yaitu 3 m x 5 m dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm atau populasi padi sebanyak 240 tanaman/petak. Rancangan perlakuan dosis herbisida Penoxsulam 25g/L sebagai berikut:

A = 10 g bahan aktif (ba) per ha

B = 15 g b.a/ha.

C = 20 g b.a/ha.

D = 25 g b.a/ha.

E = 30 g b.a/ha.

F = Pengendalian mekanik (kontrol)

G = Tanpa pengendalian gulma (kontrol)

Aplikasi herbisida dilakukan pada 13 hari setelah tanam (HST) menggunakan alat semprot punggung semi otomatis dan nozel T-jet dengan tekanan 1 kg/cm² (15-20 p.s.i), sementara penyiangan manual dilakukan pada 3 MST dan 6 MST. Bila dirasa perlu, dapat dilakukan penyemprotan insektisida dan fungisida sesuai anjuran tanpa mempengaruhi efektifitas herbisida.

Pengamatan dilakukan pada 3 minggu setelah aplikasi (MSA) dan 6 MSA. Pengamatan meliputi pengamatan gulma dan pengamatan tanaman. Pengamatan gulma dilakukan dua kali dengan menggunakan besikuadran berukuran 50 cm x 50 cm untuk mengambil biomassa berbagai jenis gulma, yang kemudian di analisis jenisnya dan dioven selama 48 jam untuk mendapatkan berat keringnya. Pengamatan tanaman meliputi pengamatan tinggi tanaman, jumlah anakan, hasil padi sawah, serta fitotoksitas.

Selain pengamatan utama, dilakukan juga beberapa pengamatan penunjang. Pengamatan penunjang mencakup analisis vegetasi awal, data iklim sekitar, serta pengamatan OPT lainnya.

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan uji ANOVA dengan bantuan software SPSS®. Apabila perlakuan menunjukkan pengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjut terhadap perbedaan nilai rata-rata antar perlakuan dengan menggunakan uji Duncan pada taraf kepercayaan 95%.

Hasil dan Pembahasan

Pengamatan Penunjang

Analisis vegetasi gulma. Analisis vegetasi dilakukan untuk mengetahui tingkat dominansi gulma yang ada di lahan percobaan. Analisis vegetasi ini menggunakan persentase Nisbah Jumlah Dominan (NJD) pada areal percobaan. Semakin tinggi nilai NJD suatu gulma, maka semakin besar pula dominansi dari gulma tersebut. Nilai NJD dapat ditentukan dari rata-rata jumlah kerapatan nisbi, nilai frekuensi nisbi, serta nilai dominansi nisbi. Untuk nilai NJD dapat dilihat pada Tabel di bawah.

Tabel 1. Nisbah jumlah dominan hasil analisa vegetasi.

No.	Spesies gulma	Golongan Gulma	NJD (%)
1.	<i>Fimbristylis miliacea</i>	Teki	23,97
2.	<i>Leptochloa chinensis</i>	Rumput	18,67
3.	<i>Sphenochlea zeylanica</i>	Berdaun lebar	12,34
4.	<i>Echinochloa crus-galli</i>	Rumput	9,99
5.	<i>Cyperus iria</i>	Teki	9,30
6.	<i>Ludwigia octovalvis</i>	Berdaun lebar	9,02
7.	<i>Cyperus diformis</i>	Teki	8,37
8.	<i>Monochoria vaginalis</i>	Berdaun lebar	8,34
Total			100

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat tiga jenis gulma berdaun lebar, tiga jenis gulma teki, dan dua jenis gulma rumput, sehingga terdapat 8 jenis gulma di area percobaan. Dilihat dari nilai dominansinya, gulma *F. miliacea* dengan NJD 23,97% merupakan spesies gulma yang dominan di lahan tersebut. Selain itu, gulma *L. chinensis* juga tergolong memiliki nilai co-dominan dengan nilai NJD sebesar 18,67%. Gulma co-dominan

lainnya adalah *S. zeylanica* dengan nilai jumlah dominasi sebesar 12,34%.

Pengamatan Utama

Berat kering gulma *S. zeylanica*. Pertumbuhan gulma *S. zeylanica* dipengaruhi oleh ada atau tidaknya pengendalian yang dilakukan. Pada perlakuan tanpa pengendalian menunjukkan berat kering gulma yang tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan pengendalian, baik menggunakan herbisida Penoxsulam maupun pengendalian dengan cara mekanik.

Berdasarkan data pengamatan tersebut, perlakuan dengan menggunakan penoxsulam 25 g/L dengan dosis **10 g b.a/ha** sudah mampu mengendalikan gulma *S. zeylanica* dengan baik dan tidak berbeda nyata dengan dosis herbisida lain dan penyiangan manual, meski masih menunjukkan adanya perkembangan gulma. Mulai dari perlakuan dengan dosis **15 g b.a/ha**, tidak lagi ditemukan gulma *S. zeylanica* pada

plot pertanaman. Menurut Tomlin (2011), penggunaan herbisida dengan bahan aktif penoxsulam cenderung mampu mengendalikan gulma golongan teki dan daun lebar termasuk didalamnya *S. zeylanica* pada budidaya padi sawah..

Berat kering *F. miliacea*. Berdasarkan hasil analisis pada Tabel.3, dapat dilihat bahwa semua dosis herbisida dengan bahan aktif penoxsulam tidak memberikan perbedaan yang nyata. Herbisida dengan bahan aktif penoxsulam memberikan hasil yang berbeda secara signifikan apabila dibandingkan dengan tanpa perlakuan, dan tidak berbeda dengan pengendalian secara mekanik. Klingman (1982) mengemukakan bahwa dosis yang tinggi tidak selalu memberikan hasil pengendalian yang terbaik. Peningkatan dosis yang terpenting adalah tidak berakibat buruk terhadap tanaman pokok. Hal ini menunjukkan bahwa herbisida berbahan aktif penoxsulam mampu mengendalikan gulma *F. miliacea* dengan cukup baik.

Tabel 2. Berat kering gulma spesies *S. zeylanica* pada 3 MSA dan 6 MSA

Perlakuan	Berat Kering (gram)	
	3 MSA	6 MSA
A = dosis 10 g b.a/ha.	1,3a	2,6a
B = dosis 15 g b.a/ha.	0,0a	0,0a
C = dosis 20 g b.a/ha.	0,0a	1,2a
D = dosis 25 g b.a/ha.	0,0a	0,0a
E = dosis 30 g b.a/ha.	0,0a	0,0a
F = Pengendalian mekanik	0,8a	4,3a
G = Tanpa pengendalian gulma	8,6b	17,6b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut Duncan pada taraf kepercayaan 95%

Tabel 3. Berat kering gulma spesies *F. miliacea* pada 3 MSA dan 6 MSA

Perlakuan	Berat Kering (gram)	
	3 MSA	6 MSA
A = dosis 10 g b.a/ha.	0,0a	5,1a
B = dosis 15 g b.a/ha.	0,0a	1,3a
C = dosis 20 g b.a/ha.	0,0a	0,6a
D = dosis 25 g b.a/ha.	0,0a	0,0a
E = dosis 30 g b.a/ha.	0,0a	3,5a
F = Pengendalian mekanik	0,3a	1,6a
G = Tanpa pengendalian gulma	15,3b	18,0b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut Duncan pada taraf kepercayaan 95%

Berdasarkan data pengamatan, perlakuan dengan menggunakan herbisida bahan aktif penoxsulam 25 g/L dengan dosis 10 g b.a/ha dirasa sudah mampu mengendalikan gulma *F. miliacea* dengan baik, meski masih menunjukkan adanya perkembangan gulma yang cukup tinggi. Pada perlakuan dengan dosis 25 g b.a/ha, tidak lagi ditemukan gulma *F. miliacea* pada plot pertanaman. Namun apabila dilihat dari efisiensi dosis, penggunaan herbisida dengan dosis 10 g ba/ha juga sudah tergolong cukup baik. Dosis yang paling efektif dalam mengendalikan gulma *F. miliace* dengan menggunakan herbisida penoxsulam 25 g/L adalah dengan dosis 25 g ba/ha karena pertumbuhan gulma dapat ditekan sampai nol hingga 6 MSA, namun tidak berbeda nyata dengan dosis lainnya.

Berat Kering Gulma Total. Berdasarkan data dari Tabel 4, dapat dilihat bahwa secara keseluruhan herbisida dengan bahan aktif penoxsulam 25 g/L mampu mengendalikan populasi gulma pada budidaya tanaman padi sawah.

Pada pengamatan pertama, pemberian herbisida penoxsulam 25 g/L secara umum mampu mengendalikan gulma pada pertanaman padi sawah dengan tingkat keberhasilan yang sama dengan ketika dilakukan penyiangan manual. Pada pengamatan kedua, secara umum pemberian perlakuan memberikan penurunan populasi gulma pada petak percobaan.

Pengamatan kedua menunjukkan bahwa pemberian perlakuan herbisida penoxsulam 25 g/L mampu mengendalikan gulma lebih baik dibandingkan dengan penyiangan mekanik. Pemberian dosis herbisida 15 g b.a/ha dan 25 g ba/ha mampu mengendalikan gulma pada

pertanaman padi dengan lebih optimum dibandingkan dengan pengendalian mekanik. Hal ini terjadi karena masa persistensi dari bahan aktif penoxsulam ini sendiri bisa mencapai 90 hari setelah aplikasi, sehingga gulma masih bisa mengalami keracunan meski sudah memasuki hari ke-48 sejak diberikan aplikasi. Penyiangan mekanik sendiri menunjukkan hasil yang kurang optimal disebabkan pencabutan gulma yang tidak menyeluruh hingga ke akar sehingga meningkatkan kemungkinan gulma untuk tumbuh kembali.

Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan herbisida penoxsulam 25 g/L dengan dosis 15 dan 25 g b.a/ha mampu memberikan hasil yang lebih efektif dan efisien apabila dibandingkan dengan penyiangan secara mekanik. Selain dilihat dari efektivitas penoxsulam sendiri, penggunaan herbisida menunjukkan penggunaan tenaga kerja yang lebih sedikit karena hanya diaplikasikan sekali, namun dapat mengendalikan gulma hingga tanaman padi hampir siap panen, berbeda dengan penyiangan mekanik yang perlu dilakukan beberapa kali dan memakan waktu yang lebih lama.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sansa *et al.* (2016), bahwa penoxsulam mampu mengendalikan gulma ketika diaplikasikan dengan dosis antara 22,5 g/ha - 25 g/ha. Pengaplikasian herbisida berbahan aktif penoxsulam sebanyak 22 g/ha yang diaplikasikan pada 12 HST dapat mengendalikan gulma pada pertanaman padi sawah hingga 75%, dan penggunaan penoxsulam dengan dosis 25 g/ha pada waktu yang sama dapat mengendalikan gulma hingga 90% (Mahajan dan Chauhan, 2008).

Tabel 4. berat kering gulma total

Perlakuan	Berat Kering (gram)	
	3 MSA	6 MSA
A = dosis 10 g b.a/ha.	9,45a	11,05ab
B = dosis 15 g b.a/ha.	2,23a	1,60a
C = dosis 20 g b.a/ha.	2,15a	4,90ab
D = dosis 25 g b.a/ha.	0,00a	0,70a
E = dosis 30 g b.a/ha.	5,88a	3,13ab
F = Pengendalian mekanik	2,48a	16,68b
G = Tanpa pengendalian gulma	40,33b	78,33c

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut Duncan pada taraf kepercayaan 95%

Pengamatan Tanaman

Fitotoksitas. Dilihat dari data pada Tabel 5 yang merupakan hasil pengamatan langsung tingkat fitotoksitas di lapangan secara visual, penggunaan herbisida dengan bahan aktif penoxsulam 25 g/L tidak menimbulkan gejala keracunan terhadap tanaman padi. Penggunaan herbisida penoxsulam 25 g/L tidak menimbulkan keracunan terhadap pertanaman padi hingga dosis 30 g ba.a/ha. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mahajan dan Chauhan (2008), dimana hasil pengamatan mereka pada penggunaan herbisida penoxsulam 25 g/L hingga dosis 25 g/ha atau 25 g b.a/ha tidak menimbulkan efek fitotoksitas, dan mampu mengurangi efek persaingan dengan gulma sehingga meningkatkan hasil panen padi

Tinggi Tanaman. Dilihat dari hasil analisis pada Tabel 6 menunjukkan dari hasil pengukuran tanaman tidak ada perbedaan yang nyata dari pemberian perlakuan dosis dan kontrol terhadap tinggi tanaman padi baik, pada pengamatan 3 atau 6 MSA. Gulma yang tumbuh pada fase awal pertanaman padi belum terlalu banyak, sehingga kompetisi antara gulma dengan tanaman padi tidak terjadi. Semua perlakuan yang diuji tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada tinggi tanaman disebabkan herbisida penoxsulam 25 g/L merupakan herbisida yang bersifat selektif,

sehingga tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman padi. Menurut Abdulrachman *et al.* (1996), padi termasuk tanaman yang toleran terhadap bahan kimia seperti herbisida, karena padi mampu menghasilkan enzim acetolase yang dapat melindungi pengaruh toksik herbisida sehingga pertumbuhan tanaman padi tidak dipengaruhi.

Dilihat dari tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata secara keseluruhan perlakuan, menunjukkan secara umum perlakuan budidaya yang dilakukan homogen. Dengan homogennya perlakuan membuktikan bahwa tidak terjadi keracunan pada tanaman padi sawah akibat pemberian herbisida dengan bahan aktif penoxsulam 25 g/L.

Jumlah Anakan. Pengambilan jumlah anakan ini ditujukan untuk mengetahui apakah penggunaan herbisida penoxsulam 25 g/L memberikan pengaruh terhadap perkembangan vegetatif padi. Hal ini dapat juga menjadi salah satu tolok ukur apakah herbisida ini aman untuk digunakan secara umum atau tidak. Menurut Sumardi (2010), pertumbuhan dan perkembangan anakan per rumpun dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang berakibat jumlah malai yang dihasilkan sedikit dan sebagian besar bulir menjadi hampa.

Tabel 5. Hasil pengamatan fitotoksitas pada 1 - 3 MSA.

Perlakuan	Fitotoksitas		
	1 MSA	2 MSA	3 MSA
A = dosis 10 g b.a/ha.	0,0	0,0	0,0
B = dosis 15 g b.a/ha.	0,0	0,0	0,0
C = dosis 20 g b.a/ha.	0,0	0,0	0,0
D = dosis 25 g b.a/ha.	0,0	0,0	0,0
E = dosis 30 g b.a/ha.	0,0	0,0	0,0
F = Pengendalian mekanik	0,0	0,0	0,0
G = Tanpa pengendalian gulma	0,0	0,0	0,0

Tabel 6. Rata-rata tinggi tanaman pada pengamatan 3 MSA dan 6 MSA.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	
	3 MSA	6 MSA
A = dosis 10 g b.a/ha.	55,33a	75,65a
B = dosis 15 g b.a/ha.	54,40a	73,68a
C = dosis 20 g b.a/ha.	55,85a	76,55a
D = dosis 25 g b.a/ha.	54,45a	75,43a
E = dosis 30 g b.a/ha.	55,70a	76,88a
F = Penyiangan mekanik	53,90a	73,03a
G = Tanpa pengendalian gulma	52,95a	74,43a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut Duncan pada taraf kepercayaan 95%

Dilihat pada Tabel 7, pemberian herbisida penoxsulam secara umum tidak memberikan perbedaan yang nyata pada jumlah anakan setiap rumpun padi. Pada pengamatan 3 MSA, semua perlakuan tidak memberikan perbedaan nyata. Pada Pengamatan 6 MSA menunjukkan bahwa dosis perlakuan 20 g b.a/ha berbeda nyata dengan tanpa pengendalian gulma.

Perbedaan jumlah anakan ini menunjukkan bahwa pemberian perlakuan 20 g b.a/ha dapat mencegah terjadinya persaingan antara gulma dengan tanaman padi sehingga pertumbuhannya dapat lebih baik. Penggunaan herbisida penoxsulam ini tergolong cukup lambat, baru memberikan dampak setelah 6 MSA. Herbisida mengalami keefektifan yang terlambat bisa terjadi karena gulma yang diberi aplikasi sudah mulai mengalami resistensi terhadap bahan aktif herbisida karena pernah mendapatkan perlakuan herbisida dari kelompok bahan aktif yang sama.

Penggunaan herbisida dengan bahan aktif penoxsulam 25 g/L tidak menimbulkan dampak yang negatif terhadap perkembangan vegetatif tanaman padi. Pemberian herbisida dapat mengurangi kompetisi dari padi dengan gulma,

sehingga dapat meningkatkan jumlah anakan padi.

Hasil padi sawah

Jumlah Bulir per Malai. Dilihat dari hasil analisis rata-rata jumlah bulir per malai pada Tabel 8, semua pemberian perlakuan dosis menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan penyiangan mekanik. Terdapat dosis herbisida yang memberikan jumlah bulir per malai yang berbeda nyata dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma.

Pemberian herbisida penoxsulam 25 g/L dengan dosis 10 g b.a/ha sudah mampu mengurangi persaingan antara gulma dengan tanaman padi sehingga meningkatkan jumlah bulir pada malai padi. Begitu juga pendapat yang dikemukakan oleh Mahajan dan Chauhan (2008), bahwa pengendalian gulma dengan herbisida penoxsulam pada saat pasca tumbuh gulma mengakibatkan pengendalian lebih efektif sehingga mengurangi persaingan antara gulma dengan tanaman padi sehingga jumlah bulir pada salah satu perlakuan pengendalian menggunakan herbisida lebih tinggi dari pada tanpa pengendalian gulma.

Tabel 7. Rata-rata jumlah anakan pada pengamatan 3 MSA dan 6 MSA.

Perlakuan	Jumlah Anakan	
	3 MSA	6 MSA
A = dosis 10 g b.a/ha.	22,00a	26,80ab
B = dosis 15 g b.a/ha.	22,38a	25,85ab
C = dosis 20 g b.a/ha.	20,38a	29,40b
D = dosis 25 g b.a/ha.	22,93a	26,10ab
E = dosis 30 g b.a/ha.	20,68a	26,10ab
F = Pengendalian mekanik	19,53a	25,58ab
G = Tanpa pengendalian gulma	18,68a	22,45a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut Duncan pada taraf kepercayaan 95%

Tabel 8. Rata-rata jumlah bulir per malai.

Perlakuan	Jumlah Bulir per Malai
A = dosis 10 g b.a/ha.	100,9b
B = dosis 15 g b.a/ha.	77,1a
C = dosis 20 g b.a/ha.	77,9a
D = dosis 25 g b.a/ha.	88,7ab
E = dosis 30 g b.a/ha.	74,9a
F = Pengendalian mekanik	86,6ab
G = Tanpa pengendalian gulma	79,5a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut Duncan pada taraf kepercayaan 95%

Tabel 9. Rata-rata berat gabah kering giling dari setiap petak perlakuan.

Perlakuan	Berat Gabah Kering (kg/15m ²)
A = dosis 10 g b.a/ha.	12,73a
B = dosis 15 g b.a/ha.	11,33a
C = dosis 20 g b.a/ha.	12,38a
D = dosis 25 g b.a/ha.	12,98a
E = dosis 30 g b.a/ha.	10,55ab
F = Pengendalian mekanik	11,83a
G = Tanpa pengendalian gulma	8,70b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut Duncan pada taraf kepercayaan 95%

Berat Gabah Kering Giling (GKG).

Menurut Marpaung et al, (2013) bahwa kerugian yang disebabkan gulma memiliki hubungan antara waktu kemunculan gulma dan tekanan yang diberikan tanaman. Kehilangan hasil biasanya lebih tinggi ketika gulma muncul pada awal pertumbuhan.

Dilihat dari hasil pengamatan pada Tabel 9, perbedaan antar dosis tidaklah begitu signifikan, namun apabila kita ingin mendapatkan penggunaan dosis yang paling efisien, maka kita bisa menggunakan herbisida bahan aktif penoxsulam 25 g/L dengan dosis 10 g b.a/ha. Selain itu, penggunaan dosis herbisida yang lebih sedikit tentunya akan mengurangi kemungkinan terjadinya keracunan pada tanaman, mengurangi pencemaran, serta memperlambat terjadinya resistensi dari gulma. Pada hasil pengamatan, perlakuan yang menunjukkan hasil paling efektif adalah penggunaan herbisida dengan dosis 10 g b.a/ha.

Kesimpulan

Dari hasil pembahasan sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Herbisida berbahan aktif penoxsulam 25 g/L mampu mengendalikan gulma *F. miliacea* dan *S. zeylanica* pada budidaya tanaman padi sawah.
2. Herbisida berbahan aktif penoxsulam 25 g/L dengan dosis 10 g b.a/ha, merupakan dosis yang paling efektif dalam pengendalian gulma padi sawah berdasarkan produktivitas padi dan berat kering gulma.

Daftar Pustaka

- Abdulrachman S., E. Sudiatno & H.M. Toha. 1996. Efektivitas Beberapa Jenis Herbisida untuk Persiapan Lahan dan Pemeliharaan pada Tanaman Padi Sawah. Prosiding II Konferensi Nasional XIII dan Seminar Ilmiah HIGI. Bandar Lampung.
- Antralina, Merry. 2012. Karakteristik Gulma dan Komponen Hasil Tanaman Padi Sawah (*Oryza Sativa* L.) Sistem Sri Pada Waktu Keberadaan Gulma yang Berbeda. Fakultas Pertanian Universitas Bale Bandung.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Luas Panen dan Produksi Beras 2018. Badan Pusat Statistik. Jakarta
- Badan Urusan Logistik. 2018. Impor Beras dan Validitas Data. <http://bulog.co.id/berita/37/6506/10/2/2018/Impor-Beras-Dan-Validitas-Data---.html>. Diakses pada: 26 November 2018.
- Dow Agrosiences Indonesia. 2018. Uji Lapang Efikasi Herbisida Clipper 250d (Ba. Penoxsulam 25g/L) terhadap Gulma Pada Budidaya Padi Sawah Tapin (Tanam Pindah). Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Klingman, G.C., F.M Astiton, dan L.J Noordhof. 1982. Weed Science: Principle and Practise. John Wiley and Sons, Canada. 431p.
- Mahajan, G., dan B. Chauhan. 2008. Performance of Penoxsulam for Weed Control in Transplanted Rice. Ludhian, India: Department of Plant Breeding and Genetics, Punjab Agricultural University.
- Marpaung, I.S, Y. Parto dan E. Sodikin. 2013. Evaluasi kerapatan tanam dan metode pengendalian gulma pada budidaya padi tanam benih langsung di lahan sawah pasang surut.

- J. Lahan Suboptimal. Vol.2 (1): 93-99.
- Ratnawati. 2017. Teknik Pengendaian Gulma (Fisik, Biologi Dan Kimiawi) Pada Tanaman Kedelai. <http://nad.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/info-teknologi/797-teknik-pengendaian-gulma-fisik-biologi-dan-kimiawi-pada-tanaman-kedelai>. Diakses pada: 26 November 2018
- Sansa, S., K. E. Syriac, dan S. K. Raj. 2016. Penoxsulam as post-emergence herbicide for weed control in transplanted rice. Dept. of Agronomy: Kerala Agricultural Univ. Indian J. of Weed Sci. 48(2): 215-216, 2016
- Sukristiyonubowo, A. Jamil, dan D. S. Hastono. 2013. Budidaya Padi pada Sawah Bukaak Baru. Jakarta: IAARD Press
- Sumardi, 2010. Produktivitas Padi Sawah pada Kepadatan Populasi berbeda. JIPI, Volume 12, pp. 49-54.
- Tomlin, C. D. S. 2011. The e-Pesticides Manual version 3.0 (thirteenth edition). British Crop Protection Council.
- Umiyati, U. 2016. Efikasi herbisida oksifluorfen 240 g/L untuk mengendalikan gulma pada budidaya padi sawah (*Oryza sativa* L). Jurnal Kultivasi, 15(2): 128-132.
- Umiyati, U., D. Kurniadie., D. Widayat dan I. Abdurrahim. 2018. Efektivitas herbisida bentazone sodium (370 g/L) dan MCPA DMA (62 g/L) dalam mengendalikan gulma pada budidaya padi sawah. Jurnal Kultivasi, 17(3): 716-721.