

“Akselerasi Hasil Penelitian dan Optimalisasi Tata Ruang Agraria untuk Mewujudkan Pertanian Berkelanjutan”

Pengaruh Herbisida Majemuk 2,4-D Natrium + Etil klorimuron 4% sebagai Pengendali Gulma Berdaun Lebar dan Teki pada Budidaya Padi Sawah (*Oryza sativa* L.)

Uum Umiyati, Yayan Sumekar, dan Adela Rohimat

Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Sumedang, 45363, Indonesia

Email: uum.umiyati@unpad.ac.id

Abstract

*Weeds are one of the plant-disturbing organism that can reduce the productivity of rice plants due to competition in term of absorption of nutrients, water, sunlight, and space to grow. Weed control using systemic and selective herbicides is considered to be more effective in controlling weeds in lowland rice cultivation compared to other controls. This study aims to determine the effect of various doses of mixed herbicides 2,4-D Sodium 76% + Ethyl chlorimuron 4% on weed growth and productivity of lowland rice varieties Ciherang. This experiment was carried out from June to September 2022 at the SPLPP (Sanggar Penelitian Latihan dan Pengembangan Pertanian), Faculty of Agriculture, Padjadjaran University. The experimental design used was a randomized block design (RBD) with six treatments and four replications, namely A = 2,4-D 76% sodium + 4% ethyl chlorimuron (240 g/ha), B = 2,4-D sodium 76% + Ethyl chlorimuron 4% (320 g/ha), C = 2,4-D Sodium 76% + Ethyl chlorimuron 4% (400 g/ha), D = 2,4-D Sodium 76% + Ethyl chlorimuron 4 % (480 g/ha), E = Manual weeding, F = No treatment (Control). The experimental results showed that the herbicide treatment with a mixture of 2,4-D Sodium 76% + Ethyl chlorimuron 4% 240 – 480 g/ha was effective for controlling broadleaf weeds and sedges, namely *Specochlea zeylanica*, *Ludwigia octovalvis*, *Cyperus difformis*, *Echinochloa cruss galli*, and *Monochoria vaginalis* and gave the highest yield of Ciherang variety, namely 6.18 tons/hectare.*

Keywords: Herbicide, 2,4-D Sodium 76% + Ethyl chlorimuron 4%, Weeds, Lowland Rice

Pendahuluan

Gulma merupakan tumbuhan yang keberadaannya dapat mengganggu dalam proses budidaya tanaman padi (Sembodo, 2010). Secara garis besar gulma merupakan salah satu faktor biotik yang keberadaannya dapat menyebabkan terjadinya kompetisi dalam hal perebutan cahaya matahari, ruang tumbuh, serta penyerapan unsur hara dan air, dan juga gulma dapat dijadikan sebagai inang perantara bagi hama dan penyakit tanaman padi sehingga dapat menyebabkan penurunan hasil panen (Simanjuntak *et al.*, 2016). Keberadaan gulma pada

budidaya tanaman padi dapat menurunkan hasil gabah 10-25% pada sistem tanam pindah dan lebih dari 50% pada sistem tanam benih langsung (Smith 1983). Kehadiran gulma golongan rumput dapat menurunkan produksi padi sebesar 80%, dan dapat mencapai 100% apabila pada lahan pertanaman padi terdapat gulma golongan teki dan daun lebar.

Pengendalian gulma dapat dilakukan dengan berbagai cara, yaitu secara manual, mekanik, kultur teknis, biologis, dan secara kimiawi menggunakan herbisida (Ratnawati, 2017). Salah satu pengendalian gulma yang dinilai cukup efektif adalah pengendalian secara kimia menggunakan herbisida. Herbisida merupakan bahan kimia yang dapat menghambat pertumbuhan gulma sementara atau seterusnya apabila dalam pemakaiannya sesuai dengan dosis yang dianjurkan (Sembodo, 2010).

Pengaplikasian herbisida dalam jangka panjang dengan bahan aktif tunggal akan menimbulkan resiko terjadinya resistensi gulma. Saat ini terdapat 500 spesies gulma yang terbukti mengalami resistensi akibat pemakaian herbisida tunggal (Jones & Owen, 2021). Upaya yang dapat dilakukan untuk menekan resistensi yaitu dengan penggunaan herbisida campuran (MacLaren *et al.*, 2020). Pencampuran herbisida dilakukan dengan cara mencampurkan dua atau lebih bahan aktif yang berbeda untuk mendapatkan spektrum pengendalian yang lebih luas, menghambat terjadinya resistensi gulma, mengurangi residu pada tanaman dan tanah juga dapat lebih menghemat biaya, tenaga kerja dan waktu dalam pertanian intensif (Shekhawat *et al.*, 2020).

Herbisida Bahan aktif 2,4-D Natrium 76% dan Etil klorimuron 4% merupakan salah satu herbisida campuran yang dapat digunakan pada lahan sawah. Herbisida campuran tersebut merupakan herbisida sistemik selektif pasca tumbuh berbentuk tepung, berwarna putih dan larut dalam air. Herbisida 2,4-D Natrium 76% dapat mengendalikan gulma berdaun lebar dan teki setahun bahkan lebih melalui akar dan daun, sehingga pada saat diaplikasikan akan merusak pertumbuhan gulma sampai gulma melengkung dan terpuntir. Herbisida Etil klorimuron dapat mengendalikan gulma golongan daun lebar namun kurang efektif untuk mengendalikan gulma golongan teki. Hasil penelitian Widayat *et al.*, (2018) penggunaan herbisida campuran bahan aktif Metil metsulfuron 0,7% + chlorimuron etil 0,7% + 2,4-D Na 75% dengan berbagai dosis efektif mengendalikan dan menekan pertumbuhan gulma *Leptochloa chinensis*, *Fimbristylis miliaceae*, *Echinochloa crus-gali*, dan *Ludwigia paerronis* pada 2, 4, 6, dan 8 MSA serta berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi sawah varietas Ciherang pada sistem tanpa olah tanah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis herbisida campuran 2,4-D Natrium 76% dan Etil Klorimuron 4% terhadap penekanan gulma berdaun lebar dan gula teki, serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi sawah.

Metode

Penelitian ini dilaksanakan selama empat bulan dari Juni samapi dengan September 2022 di SPLPP (Sanggar Penelitian Latihan dan Pengembangan Pertanian) Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran Ciparay Kecamatan Baleendah, Kabupaten Bandung, Jawa Barat dan Laboratorium Ilmu Gulma Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jatinangor, Sumedang, Jawa Barat. Ketinggia tempat penelitian adalah ± 672 meter diatas permukaan laut (mdpl). Tipe tanah pada lahan sawah adalah inceptisol.

Bahan yang digunakan untuk percobaan ini adalah benih padi varietas Ciherang, herbisida Metsulindo 76/4 WP (campuran bahan aktif 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%), air, pupuk dasar; Urea, SP36, dan KCl. Alat yang digunakan Sprayer knapsack semi automatic, nozel T-jet, gelas ukur, pipet, timbangan analitik, kuadran, dan oven.

Metode percobaan yang digunakan adalah RAK (Rancangan Acak Kelompok) yang terdiri dari 6 perlakuan dengan 4 ulangan untuk setiap perlakuan sehingga terdapat 24 petak percobaan, Perlakuan herbisida campuran 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% seperti yang tertera pada Tabel 1. Ukuran petak percobaan 3 m x 5 m dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm atau populasi padi sebanyak 240 tanaman per petak. Aplikasi herbisida dilakukan sebanyak satu kali pada 14 hari setelah tanam (HST) menggunakan alat semprot punggung semi automatic dan nozel *T-jet* dengan tekanan 1 kg/cm² (15-20 p.s.i) dengan volume semprot 400 l/ha. pada saat aplikasi dianjurkan menggunakan sungkup. Penyiangan manual dilakukan secara bersamaan pada saat aplikasi herbisida.

Tabel 1. Perlakuan dosis herbisida

Kode	Perlakuan	Dosis (g/ha)
A	2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% (Metsulindo 76/4 WP)	240
B	2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% (Metsulindo 76/4 WP)	320
C	2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% (Metsulindo 76/4 WP)	400
D	2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% (Metsulindo 76/4 WP)	480
E	Penyiangan Manual	1x
F	Kontrol	-

Pengamatan dilakukan terhadap keracunan tanaman padi, pengamatan bobot kering gulma dominan, gulma total, tinggi tanaman padi, jumlah anakan vegetatif, jumlah anakan produktif, bobot 1000 butir, dan gabah kering giling (GKG).

Pengolahan data dilakukan dengan metode analisis ragam. Apabila perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata maka dilanjutkan uji lanjut Duncan (DMRT) terhadap perbedaan pengaruh antar perlakuan pada taraf 5%.

Hasil dan Pembahasan

Analisis vegetasi gulma. Analisis vegetasi gulma dilakukan dengan menggunakan teknik *Sum Dominance Ratio* (SDR). Hal ini dilakukan untuk mengetahui jenis-jenis gulma dan tingkat dominansinya pada setiap perlakuan. Semakin tinggi nilai SDR gulma, maka semakin besar pula dominasi gulma tersebut. Nilai SDR dapat ditentukan dari rata-rata jumlah kerapatan nisbi, nilai frekuensi nisbi, serta nilai dominasi nisbi. Hasil nilai SDR dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Vegetasi Gulma

Spesies Gulma	Golongan	SDR (%)
<i>Sphenochlea zeylanica</i>	Daun Lebar	20,97
<i>Ludwigia octovalvis</i>	Daun Lebar	16,54
<i>Cyperus iria</i>	Teki	6,67
<i>Cyperus difformis</i>	Teki	14,99
<i>Fimbristylis miliaceae</i>	Rumput	9,85
<i>Echinochloa crus galli</i>	Rumput	14,51
<i>Echinochloa colona</i>	Rumput	9,92
<i>Monochoria vaginalis</i>	Daun Lebar	16,40
Total		100,00

Berdasarkan nilai SDR terdapat beberapa spesies gulma yang dapat dikategorikan sebagai gulma dominan, antara lain: *Sphenochlea zeylanica* (20,97%), *Ludwigia octovalvis* (16,54%), *Monochoria vaginalis* (16,40%), *Cyperus difformis* (14,99%), dan *Echinochloa crus galli* (14,51%).

Bobot kering gulma *Sphenochlea zeylanica*. *Sphenochlea zeylanica* merupakan gulma tumbuhan setahun dan termasuk kedalam gulma golongan daun lebar. Hasil percobaan menunjukkan bahwa aplikasi 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada setiap perlakuannya sampai dengan 6 MSA. Herbisida 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% merupakan herbisida selektif yang dapat mengendalikan gulma golongan daun lebar. Hasil penelitian Susanto *et al.*, (2022) menunjukkan bahwa aplikasi herbisida campuran pikloram + 2,4-D pada berbagai taraf dosis mampu mengendalikan gulma golongan daun lebar pada 4 hingga 12 MSA. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi herbisida 2,4-

D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% pada dosis 240 – 480 g/ha efektif mengendalikan gulma *Spenochlea zeylanica*.

Tabel 3. Rata-rata bobot kering gulma *Spenochlea zeylanica*

Perlakuan	Dosis g/ha	Bobot kering (gr)	
		3 MSA	6 MSA
A 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	240	1,19 a	9,75 b
B 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	320	0,25 a	6,46 b
C 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	400	0,05 a	0,11 a
D 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	480	0,07 a	0,00 a
E Penyiangan Manual	-	1,26 a	5,97 b
F Kontrol	-	2,99 a	22,25 c

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Duncan

Bobot kering gulma *Ludwigia octovalvis*. Gulma *Ludwigia octovalvis* atau lakum air atau cacabean merupakan gulma golongan berdaun lebar. Gulma ini dapat berbunga sepanjang tahun, sehingga dapat menghasilkan biji yang cukup banyak secara terus-menerus. Hasil percobaan menunjukkan aplikasi herbisida 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada setiap perlakuannya. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi herbisida 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% pada dosis 240 – 480 g/ha mampu mengendalikan gulma *L. octovalvis* di lahan padi sawah. Herbisida 2,4-D mampu mengendalikan gulma berdaun lebar setahun dan tahunan yang ditranslokasikan melalui akar dan daun sehingga mengakibatkan gulma melengkung dan terpuntir (Widayat *et al.*, 2018).

Tabel 4. Rata-rata bobot kering gulma *Ludwigia octovalvis*

Perlakuan	Dosis g/ha	Bobot kering (gr)	
		3 MSA	6 MSA
A 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	240	0,00 a	1,68 b
B 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	320	0,00 a	1,03 ab
C 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	400	0,00 a	0,09 a
D 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	480	0,00 a	0,01 a
E Penyiangan Manual	-	0,00 a	13,10 c
F Kontrol	-	6,06 a	20,62 d

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Duncan

Bobot kering gulma *Cyperus difformis*. *Cyperus difformis* atau sunduk welut termasuk golongan gulma teki yang memiliki daur hidup *biennial weeds* (Gulma dwi musim), yang berarti memiliki ciri-ciri umur berkisar 1 – 2 tahun. Hasil percobaan menunjukkan aplikasi

herbisida 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada setiap perlakuannya. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi herbisida 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% pada dosis 240 – 480 g/ha mampu mengendalikan gulma *Cyperus difformis*. Hasil penelitian Aisyah *et al.*, (2022) menunjukkan bahwa aplikasi herbisida majemuk 2,4-D Natrium 75,6% + Metil metsulfuron 0,7% + Etil klorimuron 0,7% dan 50% reduktan herbisida menunjukkan perlakuan paling terbaik untuk mengendalikan gulma golongan teki seperti *Cyperus difformis*.

Tabel 5. Rata-rata bobot kering gulma *Cyperus difformis*

Perlakuan	Dosis g/ha	Bobot kering (gr)	
		3 MSA	6 MSA
A 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	240	0,00 a	0,56 a
B 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	320	0,00 a	0,62 a
C 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	400	0,00 a	0,75 a
D 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	480	0,00 a	0,04 a
E Penyiangan Manual	-	0,07 a	12,71 b
F Kontrol	-	0,03 a	18,88 c

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Duncan

Bobot kering gulma *Echinochloa crus galli*. *Echinochloa crus galli* termasuk ke dalam golongan rumput. *E. crus galli* dapat berkembangbiak secara vegetatif dan generatif. Gulma *E. crus galli* mampu menghasilkan biji sebanyak 2.000 – 4.000 per tanaman tergantung pada kondisi lingkungan, apabila kondisi lingkungannya mendukung maka dapat menghasilkan satu juta biji per tanaman (Gilbson *et al.*, 2002). Perkembangbiakan gulma *E. crus galli* ini sangat cepat sehingga mengakibatkan tingginya kompetisi yang terjadi antara tanaman utama dengan gulma dan akan mempersulit dalam pengendalian (Nababan, 2010). Hasil percobaan menunjukkan aplikasi herbisida 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada setiap perlakuannya. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan herbisida 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% pada dosis 240 – 480 g/ha tidak efektif mengendalikan gulma *E. crus galli*. Herbisida 2,4-D Natrium 76% efektif untuk mengendalikan gulma golongan daun lebar dan teki sedangkan herbisida Etil klorimuron 4% efektif untuk mengendalikan gulma golongan daun lebar, namun kurang efektif mengendalikan gulma golongan teki. Hal ini menandakan bahwa pengaplikasian herbisida campuran berbahan aktif 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% belum mampu mengendalikan gulma golongan rumput *E. crus galli*.

Tabel 6. Rata-rata bobot kering gulma *Echinochloa crus galli*

Perlakuan	Dosis g/ha	Bobot kering (gr)	
		3 MSA	6 MSA
A 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	240	0,58 a	2,30 ab
B 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	320	0,53 a	2,18 ab
C 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	400	0,80 a	1,65 ab
D 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	480	0,03 a	1,45 a
E Penyiangan Manual	-	0,21 a	1,77 a
F Kontrol	-	0,47 a	3,56 b

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Duncan

Bobot kering gulma *Monochoria vaginalis*. Gulma *Monochoria vaginalis* (Eceng padi) merupakan golongan gulma air, yaitu gulma yang sebagian atau seluruh hidupnya berada di air. Hasil percobaan aplikasi herbisida 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada setiap perlakuannya. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi herbisida 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% efektif mengendalikan gulma *Monochoria vaginalis*. Menurut (Jote *et al.*, 2019) menyatakan bahwa herbisida 2,4-D sering digunakan untuk mengendalikan gulma air. Garam amino pada herbisida 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% mudah diabsorpsi oleh akar, sedangkan senyawa ester mudah diserap oleh daun.

Tabel 7. Rata-rata bobot kering gulma *Monochoria vaginalis*

Perlakuan	Dosis g/ha	Bobot kering (gr)	
		3 MSA	6 MSA
A 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	240	0,00 a	1,32 a
B 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	320	0,00 a	0,41 a
C 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	400	0,00 a	0,02 a
D 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	480	0,00 a	0,00 a
E Penyiangan Manual	-	0,00 a	13,30 b
F Kontrol	-	0,00 a	20,24 b

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Duncan

Bobot kering gulma total. Hasil pengamatan bobot kering gulma total menunjukkan bahwa aplikasi herbisida 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% pada dosis 240-480 g/ha memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada setiap perlakuannya. Hal tersebut menunjukkan bahwa aplikasi herbisida 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% dengan dosis 240 - 480 g/ha dapat menggantikan sistem penyiangan manual hingga 6 MSA. Hasil penelitian Apriadi

et al. (2013) yang menyatakan bahwa herbisida 2,4-D pada taraf dosis 0,75 – 1,50 l/ha mampu menekan pertumbuhan gulma total, gulma daun lebar dan gulma teki, namun tidak mampu menekan pertumbuhan gulma rumput pada 3 dan 6 MSA.

Tabel 8. Rata-rata bobot kering gulma total

Perlakuan	Dosis g/ha	Bobot kering (gr)	
		3 MSA	6 MSA
A 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	240	2,02 a	21,49 b
B 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	320	0,78 a	15,50 b
C 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	400	0,85 a	4,87 a
D 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	480	0,11 a	3,45 a
E Penyiangan Manual	-	1,54 a	72,19 c
F Kontrol	-	9,55 b	134,48 d

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Duncan

Pengamatan Tanaman

Fitotoksisitas. Dapat dilihat pada Tabel 9 yang menunjukkan hasil pengamatan fitotoksisitas tanaman padi sawah di lapangan secara visual. Pengaplikasian herbisida bahan aktif 2,4-D Natrium 76% + Etil Klorimuron 4% tidak menimbulkan gejala keracunan terhadap tanaman padi. Penggunaan herbisida 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% tidak menimbulkan keracunan terhadap tanaman padi hingga dosis 480 g/ha. Hal ini dikarenakan herbisida campuran bahan aktif 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% merupakan jenis herbisida selektif pasca tumbuh dan bersifat sistemik artinya dapat bergerak dari daun dan bersama proses metabolisme ikut kedalam jaringan tumbuhan.

Tabel 9. Pengamatan fitotoksisitas tanaman padi 1, 2, dan 3 MSA

Perlakuan	Dosis g/ha	Pengamatan		
		1 MSA	2 MSA	3 MSA
A 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	240	0	0	0
B 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	320	0	0	0
C 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	400	0	0	0
D 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	480	0	0	0
E Penyiangan Manual	-	0	0	0
F Kontrol	-	0	0	0

Keterangan: Hasil Pengamatan

Tinggi Tanaman. Berdasarkan Tabel 10 dapat dilihat hasil pengamatan pada 3 dan 6 MSA menunjukkan adanya perbedaan tinggi tanaman yang berbeda nyata terhadap semua perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi herbisida 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron

4% berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman padi. Hal ini karena serapan unsur hara, cahaya matahari, dan air memberikan pengaruh yang baik pada tanaman padi, sehingga proses fotosintesisnya pun berjalan dengan baik. Tanaman padi pada fase awal pertumbuhannya membutuhkan serapan unsur hara tinggi yang akan digunakan untuk membantu pembelahan sel, perpanjangan sel, dan tahap pertama diferensiasi sel (Sastromutomo, 1990).

Tabel 10. Rata-rata tinggi tanaman padi

Perlakuan	Dosis g/ha	Tinggi Tanaman (cm)	
		3 MSA	6 MSA
A 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	240	66,62bc	84,45 b
B 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	320	64,40 b	82,54 b
C 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	400	67,57bc	86,58 b
D 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	480	71,40 c	87,38 b
E Penyiangan Manual	-	63,59 b	82,78 b
F Kontrol	-	54,75 a	77,01 a

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Duncan

Jumlah Anakan. Pengamatan jumlah anakan merupakan indikator pertumbuhan tanaman padi yang menunjukkan tanaman padi sehat atau sakit (Makarim *et.,al*, 2009). Berdasarkan Tabel 11 pada 3 dan 6 MSA dapat dilihat aplikasi herbisida bahan aktif 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada setiap perlakuannya. 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 11 Rata-rata jumlah anakan tanaman padi

Perlakuan	Dosis g/ha	Jumlah Anakan	
		3 MSA	6 MSA
A 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	240	16,38 b	29,93 b
B 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	320	16,73 b	28,33 b
C 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	400	20,98de	31,80 b
D 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	480	23,18 e	29,08 b
E Penyiangan Manual	-	19,63 c	31,60 b
F Kontrol	-	12,60 a	22,08 a

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Duncan

Hasil Tanaman Padi Sawah

Jumlah Malai. Berdasarkan hasil pengamatan pada Tabel 12 menunjukkan aplikasi herbisida bahan aktif 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% pada dosis 240 – 480 g/ha memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada setiap perlakuan. Jumlah anakan produktif tertinggi terdapat pada perlakuan D (480 g/ha) yaitu dengan rata-rata 26,40 malai per rumpun. Sedangkan jumlah anakan produktif terendah terdapat pada perlakuan F (kontrol) yaitu dengan rata-rata 16,62 malai per rumpun. Menurut Sumardi *et al.* (2007), pertumbuhan dan perkembangan anakan produktif per rumpun dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti faktor lingkungan yang bersifat menghambat sehingga tanaman padi akan merespon dengan cara menghasilkan malai dengan jumlah sedikit dan sebagian besar bulir menjadi hampa.

Tabel 12. Rata-rata jumlah malai per rumpun

Perlakuan	Dosis g/ha	Jumlah Malai per Rumpun
A 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	240	22,15 b
B 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	320	22,20 b
C 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	400	22,17 b
D 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	480	26,40 c
E Penyiangan Manual	-	22,60 b
F Kontrol	-	16,62 a

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Duncan

Bobot 1000 Butir. Hasil pengamatan bobot 1000 butir dapat dilihat pada Tabel 13 menunjukkan aplikasi herbisida bahan aktif 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada tiap perlakuan. Hasil bobot 1000 butir tertinggi ada pada perlakuan herbisida 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% dengan dosis 480 g/ha (D) yaitu sebesar 34,93 gram. Sedangkan bobot 1000 butir terendah ada pada perlakuan F (kontrol) yaitu sebesar 22,51 gram. Hal ini dipengaruhi oleh populasi gulma yang ada di sekitar petakan yang menyebabkan terjadinya kompetisi dan persaingan antara tanaman padi dengan gulma dalam hal penyerapan unsur hara, cahaya matahari, air, dan ruang tumbuh. Tanaman padi yang diberi perlakuan herbisida 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% dapat menyerap unsur hara, air, CO₂, dan mendapatkan ruang tumbuh secara optimal sehingga hasil produksi tanaman padi tinggi.

Tabel 13. Rata-rata bobot 1000 butir padi

Perlakuan	Dosis g/ha	Bobot 1000 Butir (g)
A 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	240	31,89 c
B 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	320	31,91 c
C 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	400	34,27 d
D 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	480	34,93 d
E Penyiangan Manual	-	28,36 b
F Kontrol	-	22,51 a

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Duncan

Berat Gabah Kering Giling (GKG). Hasil pengamatan gabah kering giling (GKG) pada Tabel 14 menunjukkan aplikasi herbisida 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada setiap perlakuan. Hasil gabah kering giling tertinggi ada pada perlakuan aplikasi herbisida 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% dengan dosis 480 g/ha (d) yaitu sebesar 6,18 ton/ha. sedangkan hasil gabah kering giling terendah adalah pada perlakuan kontrol (F) yaitu sebesar 4,39 ton/ha. Hal tersebut dapat terjadi karena tingginya populasi gulma pada perlakuan kontrol (F) yang ada pada areal pertanaman padi sawah, sehingga menyebabkan terjadinya penurunan produktivitas padi. Antralina (2012) menyebutkan bahwa penurunan hasil padi akibat keberadaan gulma dapat mencapai 57%.

Tabel 14. Rata-rata hasil Gabah Kering Giling (GKG)

Perlakuan	Dosis g/ha	GKGper Petak (Kg/6,25 m ²)	GKG (Ton/ha)
A 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	240	45,92 cd	5,88
B 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	320	43,20 bcd	5,53
C 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	400	42,32 bc	5,42
D 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4%	480	48,30 d	6,18
E Penyiangan Manual	-	39,05 ab	5,00
F Kontrol	-	34,30 a	4,39

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Duncan

Kesimpulan

Dari hasil pembahasan sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa herbisida 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% dengan dosis 240 - 480 g/ha efektif dalam menekan gulma golongan daun lebar dan teki seperti *Spenochlea zeylanica*, *Ludwigia octovalvis*, *Cyperus difformis*, dan *Monochoria vaginalis*, gulma spesies lain, gulma total hingga 6 MSA dan tidak bersifat fitotoksisitas terhadap tanaman padi sawah. Herbisida 2,4-D Natrium 76% + Etil klorimuron 4% dengan dosis 240 - 480 memberikan hasil yang optimal pada parameter pertumbuhan dan hasil tanaman padi yaitu tinggi tanaman, jumlah anakan vegetative, jumlah malai per rumpun, bobot 1000 butir padi dan hasil gabah kering giling (GKG). Herbisida dengan dosis 480 g/ha memberikan hasil panen tertinggi yaitu 6,18 ton/ha.

Daftar Pustaka

- Apriadi, W., Sembodo, D. R. J., & Susanto, H. (2013). Efikasi Gulma pada Budidaya Padi Sawah (*Oryza Sativa* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 1(3), 269–276.
- Linu, C., & Giriya, T. (2020). Physiological response of rice to herbicide application. *Indian Journal of Weed Science*, 52(3), 270–275.
- Prashanthi, C. H., Laxminarayana, P., Vidyasagar, G. E. C. H., & Harish Kumar Sharma, S. (2017). Yield Parameters and Yield of Aerobic Rice (*Oryza sativa*) as Influenced by Different Seeding Methods and Weed Control Measures. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 6(7), 2474–2480.
- Rana, S., & Rana, M. (2016). Principles and Practices of Weed Management. In *Departemen of Agronomy, Collage of Agriculture, CSK Himachal Pradesh Krishi Vishvavidyalaya*.
- Shave, P. A., & Anzenge, M. S. (2017). Weed management in lowland rice in Makurdi, Nigeria. *Indian Journal of Weed Science*, 49(1), 79.
- Umiyati, U. (2016). Efikasi herbisida oksifluorfen 240 g/l untuk mengendalikan gulma pada budidaya padi sawah (*Oryza sativa* L.). *Kultivasi*, 15(2), 128–132.
- Umiyati, U. Kurniadie, D., Widayat, D., Sumekar, Y., & Iim, A. (2018). Efektivitas herbisida bentazone sodium (370 g/L) dan MCPA DMA (62 g/L) dalam mengendalikan gulma pada budidaya padi sawah. *Kultivasi*, 17(3), 716–722.
- Umiyati, U. Widayat, D., & Kurniadie, D. (2020). Herbisida penoksulam 25 g/L sebagai pengendali gulma teki dan daun lebar pada budidaya padi sawah sistem tanam pindah. *Kultivasi*, 19(2), 1105–1113.
- Umkhulzum, S. F., Ameena, M., & Pillai, P. S. (2018). Comparative efficacy of herbicides against rock bulrush *Schoenoplectus juncooides* (Roxb.) Palla in wet-seeded rice. *Indian Journal of Weed Science*, 50(4), 395.

- Widayat, D., Riswandi, D., & Setiawan, A.F. (2017). Pengaruh dosis herbisida Ethoxysulfuron 15 WG terhadap gulma, pertumbuhan dan hasil tanaman padi varietas Ciherang. *Agrologia*. 6(2): 68-74.
- Widayat, D., Umiyati, U., Sumekar, Y., & Gultom, C.B.W (2018). Pengaruh dosis herbisida campuran Metil Metsulfuron 0,7% + Chlorimuron Etil 0,7% + 2,4-D Na 75% terhadap gulma, pertumbuhan dan hasil padi (*Oryza sativa* L.) pada sistem tanpa olah tanah. *Jurnal Agrotek Indonesia*. 3(2): 79-88.