

## **Pengaruh dosis herbisida bentazon 400 g/l + mcpa 60 g/l terhadap gulma, pertumbuhan dan hasil tanaman padi (*Oryza sativa* L.)**

### ***Effect of bentazone 400 g/l + mcpa 60 g/l herbicide doses on weeds, growth and results of rice (*Oryza sativa* L.)***

**Yayan Sumekar<sup>1</sup>, Rian Suryana<sup>2</sup>, Acep Atma Wijaya<sup>2</sup>, Umar Dani<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jl. Raya Bandung Sumedang KM 21, Jatinangor 45363, Sumedang, Jawa Barat, Indonesia.

<sup>2</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Majalengka, Jl. K.H. Abdul Halim No. 103 Majalengka, Jawa Barat 45418, Indonesia.

\*Corresponding author: yayan.sumekar@unpad.ac.id

#### **ABSTRACT**

*Weeds are one of the obstacles in rice cultivation because they can reduce rice yields both in quality and quantity. Weeds compete in terms of necessities of life such as water, nutrients and sunlight. This study aims to determine the effect of bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l in controlling weeds and the growth of paddy rice. The research was conducted in Palasah Village, Kertajati District, Majalengka Regency, West Java. The experiment used a one-factor Randomized Block Design (RBD) with seven treatments and four replications. The experiment consisted of five treatments of bentazone 400 g/l + MCPA 60 g/l at a dose of 1.5 L/ha, 2.0 L/ha, 2.5 L/ha, 3.0 L/ha, 3.5 L/ha, the comparison is in the form of manual control and without weed control. The data obtained if there is a significant difference will be further tested using the test Duncan Multiple Range Test (DMRT) at the level of 5%. The results showed that the application of the herbicide Bentazone 400 g/l + MCPA 60 g/l at a dose of 1.5 L/ha was able to suppress the growth of broadleaf weeds (*Lindernia crustarcea*, *Spenoclia zeylanica* and *Marsilea crenata*), sedge weeds (*Cyperus iria* and *Fimbristylis miliacea*) and does not cause symptoms of toxicity (phytotoxicity) to rice plants which so that they do not interfere with their growth.*

**Keywords:** *Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l, Rice Field, Weeds*

#### **PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara agraris karena mayoritas penduduknya bekerja dalam sektor pertanian dan tanaman padi merupakan salah satu tanaman yang sering dibudidayakan. Padi (*Oryza sativa* L.) adalah tanaman yang menghasilkan beras, dimana beras ini merupakan sumber pangan utama masyarakat di Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistik (2023), pada tahun 2022 lebih dari 95% penduduk Indonesia mengkonsumsi beras sebagai pangan utama, dengan rata-rata konsumsi per orang sebesar 1,625 kg dalam satu minggu.

Konsumsi beras yang tinggi harus diimbangi dengan produksi tanaman padi yang tinggi supaya kebutuhan nasional dapat terpenuhi, tetapi hasil produksi padi nasional tidak dapat memenuhi kebutuhan nasional itu sendiri setiap tahunnya sehingga harus melakukan impor beras. Menurut Badan Pusat Statistik (2022), produksi gabah kering giling (GKG) pada tahun 2021 mencapai 54,42 juta ton GKG, turun sekitar 233,91 ribu ton atau 0,43% dibandingkan produksi beras pada tahun 2020 yang sebesar 54,65 juta ton GKG. Luas panen padi juga mengalami

penurunan, pada tahun 2021 luas panen adalah 10,41 juta ha, turun sekitar 245,47 ribu atau 2,30% ha dibandingkan 10,66 juta ha pada tahun 2020.

Pemeliharaan tanaman padi yang kurang optimal merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi menurunnya luas panen nasional yang berdampak pada GKG. Pemeliharaan tanaman padi yang kurang optimal salah satunya adalah dalam pengendalian gulma yang merupakan OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) (Allifah *et al.*, 2019). Gulma adalah tumbuhan yang keberadaannya tidak diharapkan manusia, karena gulma dapat menurunkan produktivitas panen akibat persaingan dan membuat tanaman keracunan akibat senyawa racun (alelopati) yang terkandung dan dapat menyebabkan gatal-gatal karena gulma memiliki duri dan racun (Widaryanto *et al.*, 2021).

Gulma dapat menurunkan produksi padi karena berkompetisi dalam hal kebutuhan hidup seperti air, unsur hara, cahaya matahari serta gulma dapat dijadikan sebagai tanaman inang bagi hama dan penyakit (Syuhada *et al.*, 2018). Menurut Paiman, (2020) kehadiran gulma dalam budidaya tanaman padi dapat mengakibatkan kerugian yang setara diakibatkan oleh hama dan penyakit. Penurunan produksi padi secara nasional dapat mencapai 15 – 42% yang disebabkan oleh gulma yang biasa tumbuh di lahan persawahan seperti *Leptochloa chines*, *Marsilea crenata*, *Fimbristylis miliacea*, *Ludwigia octovalvis*, *Cyperus iria*, *Sphenoclea zeylanica*, *Monochoria vaginalis*, *Alternanthera sessilis*, dan *Lindernia crustarcea* (Dani *et al.*, 2023; Sudhana *et al.*, 2018).

Upaya untuk menghindari pengaruh negatif gulma adalah dengan penggunaan herbisida. Menurut Simanjuntak *et al.* (2016) menyatakan bahwa pengendalian gulma menggunakan herbisida lebih efisien dilihat dari segi waktu, tenaga kerja, biaya dan tidak mengganggu perakaran tanaman padi dibandingkan dengan cara kultur teknis, penyiangan manual dan secara terpadu. Akan tetapi penggunaan herbisida dapat menyebabkan keadaan stres yang ditandai dengan fitoksisitas, yang akan mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman (Saudy *et al.*, 2020). Peningkatan dosis secara terus menerus juga dapat menimbulkan resistensi gulma terhadap herbisida dan dapat mengganggu pertumbuhan tanaman padi seperti keracunan sehingga harus menggunakan herbisida yang selektif (Simanjuntak *et al.*, 2016)

Salah satu herbisida yang dapat digunakan adalah herbisida Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l yang termasuk jenis herbisida sistemik dan selektif. Sistemik artinya herbisida yang disemprotkan pada gulma sasaran lalu diserap oleh jaringan seperti daun dan akar kemudian ditranslokasikan ke seluruh bagian gulma dan selanjutnya mati (Paiman, 2020). Sedangkan selektif yaitu hanya mengendalikan gulma sasaran atau tidak membahayakan tanaman padi (Aditya, 2021). Menurut Polansky & Guntoro (2016), pengendalian gulma padi sawah menggunakan bahan aktif bentazon + MCPA dilaporkan efektif dalam pengendalian jenis gulma teki (*Fimbristylis miliacea*, *Cyperus difformis*, *Cyperus iria*, dll) dan daun lebar (*Marselia crenata*, *Alternanthera sessilis*, *Ludwigia octovalvis*, *Sphenoclea zeylanica*, *Marselia crenata*, *Amaranthus spinorus*, dll).

Penggunaan herbisida harus memperhatikan jenis bahan aktif dan dosis yang akan diberikan karena sangat berpengaruh terhadap efektivitas dan efisiensi dalam mengendalikan gulma sasaran (Sumekar, 2022). Berdasarkan uraian diatas, maka diperlukan penelitian untuk mengetahui efektivitas dan efisiensi dosis herbisida yang tepat dalam mengendalikan gulma pada tanaman padi sawah.

## MATERI DAN METODE

### Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Pasalah, Kecamatan Kertajati, Kabupaten Majalengka, Jawa Barat, dengan ketinggian tempat 40 MDPL dan tipe iklim menurut Oldeman yaitu C2. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Januari – April 2023

### Tanaman Padi, Herbisida dan Pupuk

Jenis tanaman padi yang digunakan yaitu varietas Inpari 32. Sementara herbisida yang digunakan adalah herbisida Basagran yang berbahan aktif bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l.

Adapun jenis pupuk yang digunakan antara lain Phonska, Urea, serta bahan penunjang lainnya yang dapat menunjang pertumbuhan tanaman padi.

### **Rancangan Percobaan dan Analisis Data**

Penelitian dilakukan secara eksperimen dengan media penanaman di lahan sawah. Kondisi lingkungan didisain menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) non faktorial dengan tujuh perlakuan dan diulang sebanyak empat kali sehingga terdapat 28 unit percobaan. Petak percobaan berukuran 3 x 5 m, antar petak berjarak 30 cm. Tingkat dosis pemberian herbisida bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l pada tanaman padi yaitu masing-masing sebanyak (A) 1,5 l/ha, (B) 2,0 l/ha, (C) 2,5 l/ha, (D) 3,0 l/ha, (E) 3,5 L/ha, (F) Pengendalian manual. (G) Tanpa Penyiangan.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (*Anova one way*). Jika diantara perlakuan terdapat nyata, maka diuji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf kepercayaan  $\alpha = 95\%$ . Semua data diolah dengan *software Microsoft Excel version 2111*.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Kondisi Lingkungan di Lokasi Penelitian**

#### **Kondisi Agroklimatologi**

Berdasarkan data yang diperoleh dari stasiun Badan Meteorologi dan Geofisika (BMKG) kertajati, lahan percobaan yang berada di Desa Palasah, Kecamatan Kertajati tipe iklim menurut Oldeman dalam 10 tahun terakhir termasuk kedalam tipe iklim C2 yang artinya hanya dapat 1 kali padi dan palawija 2 kali atau sayuran, harus hati-hati jangan jatuh pada bulan kering, dengan rata-rata 6,1 bulan basah, 2 bulan lembab dan 3,9 bulan basah.

Curah hujan selama percobaan berlangsung tergolong tinggi yaitu 411,3 mm. Curah hujan memiliki pengaruh yang sangat penting dalam efektivitas pemberian herbisida, jika setelah pengaplikasian turun hujan efektivitas herbisida akan turun karena terjadi pencucian oleh air hujan (Manik *et al.*, 2020). Curah hujan juga sangat dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan tanaman padi dalam menunjang pertumbuhan dan perkembangannya. Menurut Nafisha & Suwarsito (2018), curah hujan yang cocok untuk mendukung pertumbuhan padi yang optimal berkisar 150 mm – 250 mm.

Suhu rata-rata selama percobaan yaitu pada bulan Januari 27,1°C, Februari 26,5°C, Maret 27,2°C dan April 27,5°C. Dalam pemberian herbisida, suhu tidak begitu mempengaruhi efektivitasnya, akan tetapi sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman padi. Rata-rata suhu selama percobaan berlangsung yaitu 27°C sangat ideal dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi secara optimal dan akan memperkecil kemungkinan kehilangan hasil. Menurut Paski *et al.* (2018) suhu yang terlalu rendah atau tinggi akan mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman padi. Tanaman padi yang tumbuh dalam cekaman suhu rendah atau tinggi akan menyebabkan diskolorasi daun, pertumbuhan anakan terhambat, waktu pembungaan lebih lama, pertumbuhan malai tidak normal, pematangan malai tidak teratur sehingga akan berpengaruh terhadap bobot total tanaman atau hasil produktivitas (Gunarsih *et al.*, 2016; Jaisyurahman *et al.*, 2020).

Rata-rata kelembaban di lahan percobaan pada bulan Januari yaitu 85,4%, Februari 89,1%, Maret 88,7% dan April 87,8%. Dengan rata-rata kelembaban 87,7% selama percobaan pertumbuhan tanaman padi akan terganggu, menurunkan produksi padi, luasan panen, dan produktivitas padi sawah, karena menurut Sridevi & Chellamuthu (2015), kelembaban udara yang optimal untuk mendukung pertumbuhan tanaman padi berkisar antara 70 – 80%. Kelembaban ini berhubungan erat dengan intensitas curah hujan, semakin tinggi curah hujan kelembaban juga akan tinggi dan kelembaban yang tinggi dapat juga meningkatkan kemungkinan munculnya hama dan penyakit yang menyerang tanaman (Pramasani & Soelistyono, 2018; Ruminta *et al.*, 2018).

### Serangan Hama dan Penyakit

Serangan hama dan penyakit yang menyerang tanaman padi disebut juga dengan organisme pengganggu tanaman (OPT). Selama percobaan berlangsung, terdapat beberapa OPT yang menyerang seperti belalang, penggerek batang (*Scirpoglyphus spp.*), burung serta penyakit hawar daun bakteri (HDB). Gejala HDB yang timbul ditandai dengan pinggir dan ujung daun berubah warna menjadi keabuan dan kering kemudian menyebar dan menjalar ke pangkal daun. Kerugian dari serangan HDB, apalagi pada saat padi berbunga dapat menyebabkan kehilangan hasil mencapai 50 – 70% karena daun bendera kering sehingga gabah tidak terisi sempurna atau hampa (Laraswati *et al.*, 2021).

Hama belalang menyerang daun yang menyebabkan permukaan daun berkurang dan menghambat proses fotosintesis tanaman padi dan mengakibatkan gabah hampa. Gejala serangan penggerek batang ditandai dengan bagian batang yang rusak bahkan roboh, menyerang pada fase vegetatif maupun generatif yang menyebabkan malai akan mati dan berubah warna menjadi coklat dan bulir padi hampa (Sudewi *et al.*, 2020). Sedangkan burung menyerang padi pada fase masak susu hingga panen, burung akan memakan langsung bulir padi dan menyebabkan kehilangan hasil secara langsung.

Serangan dari OPT seperti belalang, penggerek batang (*Scirpoglyphus spp.*), burung serta penyakit hawar daun bakteri (HDB) akan menurunkan produksi padi baik secara kualitas maupun kuantitas. Begitupun dalam penelitian Nurhijjah *et al.* (2019) melaporkan bahwa serangan OPT dalam budidaya tanaman padi dapat mengakibatkan pertanaman rusak dan menyebabkan kehilangan hasil secara signifikan hingga gagal panen.

Berdasarkan pengamatan di lahan percobaan, tidak dilakukan pengendalian hama dan penyakit secara khusus karena tingkat serangan hama dan penyakit yang terjadi masih tergolong rendah atau tidak mencapai ambang batas ekonomi.

### Analisis Vegetasi Gulma

Berdasarkan hasil analisis bahwa dilahan tempat percobaan terdapat sebelas spesies gulma dengan gulma spesies *Leptochloa chinensis* yang termasuk kedalam *family poaceae* (rumput) merupakan gulma yang paling dominan di lahan penelitian yang belum diolah, dengan dominasi 51,24% (Tabel 1) dan gulma spesies *Ludwigia adsensens* merupakan gulma yang paling rendah dominansinya dengan total SDR sebesar 1,68 %.

### Komponen Bobot Kering Gulma

Komponen bobot kering gulma meliputi pengamatan bobot kering dari spesies gulma *Leptochloa chinensis*, *Cyperus iria*, *Lindernia crustarcea*, *Fimbristylis miliacea*, *Sphenocloa Zeylanica*, gulma spesies lainnya dan gulma total. Adapun hasil pengamatan terhadap komponen bobot kering gulma adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Analisis vegetasi gulma

No	Spesies	Golongan	SDR (%)
1	<i>Leptochloa chinensis</i>	Rumput	51,24
2	<i>Cyperus iria</i>	Teki	9,82
3	<i>Lindernia crustarcea</i>	Daun Lebar	8,43
4	<i>Fimbristylis miliacea</i>	Teki	7,90
5	<i>Sphenocloa Zeylanica</i>	Daun Lebar	5,20
6	<i>Marsilea crenata</i>	Daun Lebar	4,80
7	<i>Ludwigia octavalvis</i>	Daun Lebar	4,78
8	<i>Amaranthus spinorus</i>	Daun Lebar	2,43
9	<i>Monochoria vaginalis</i>	Daun Lebar	1,93
10	<i>Alternanthera sessilis</i>	Daun Lebar	1,79
11	<i>Ludwigia adsensens</i>	Daun Lebar	1,68
<b>Jumlah</b>			<b>100</b>

Keterangan: SDR = Summed Dominan Ratio

Perlakuan penyiangan manual pada gulma *Leptochloa chinensis* menghasilkan bobot kering paling rendah baik pada 3 MSA maupun 6 MSA dibandingkan perlakuan lainnya (Tabel 2), sedangkan pada bobot kering gulma *Cyperus iria* (Jekeng) menunjukkan hasil yang sama karena tidak ada pertumbuhan gulma *Cyperus iria* di pengamatan 3 MSA namun pada 6 MSA yang mendapatkan perlakuan herbisida bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l dosis 1,5 l/ha paling rendah dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan herbisida lainnya pada semua waktu pengamatan. Data pada tabel 3. menunjukkan bahwa perlakuan herbisida bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l memberikan rata-rata bobot kering Bobot Kering pada gulma *Lindernia crustarcea* (kerak nasi) yang rendah dibandingkan dengan perlakuan penyiangan manual dan tanpa penyiangan pada semua pengamatan, dan untuk pengamatan pada bobot kering gulma *Fimbristylis miliacea* (Babawangan), semua perlakuan dosis herbisida bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l memberikan bobot gulma yang rendah baik pada pengamatan 3 MSA maupun 6 MSA.

Tabel 2. Bobot kering gulma *Leptochloa chinensis* (g/0,25 m<sup>2</sup>) dan *Cyperus iria* (g/0,25 m<sup>2</sup>)

Perlakuan	Dosis (l/ha)	BKG			
		<i>Leptochloa chinensis</i> (g/0,25 m <sup>2</sup> )		<i>Cyperus iria</i> (g/0,25 m <sup>2</sup> )	
		3 MSA	6 MSA	3 MSA	6 MSA
A. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	1,5	36,24 bc	170,62 a	0,00	0,00 a
B. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	2,0	43,09 cd	150,29 a	0,00	0,00 a
C. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	2,5	45,10 cd	185,92 a	0,00	0,00 a
D. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	3,0	40,79 bc	145,59 a	0,00	0,00 a
E. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	3,5	59,68 d	156,29 a	0,00	0,00 a
F. Penyiangan manual	-	17,26 a	55,03 a	0,00	5,46 b
G. Tanpa Penyiangan	-	25,87 ab	114,97 a	0,00	13,66 c

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Duncan. MSA = Minggu Setelah Aplikasi. BKG = Bobot Kering Gulma

Tabel 3. Bobot kering gulma *Lindernia crustarcea* (g/0,25 m<sup>2</sup>) dan *Fimbristylis miliacea* (g/0,25 m<sup>2</sup>)

Perlakuan	Dosis (l/ha)	BKG			
		<i>Lindernia crustarcea</i> (g/0,25 m <sup>2</sup> )		<i>Fimbristylis miliacea</i> (g/0,25 m <sup>2</sup> )	
		3 MSA	6 MSA	3 MSA	6 MSA
A. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	1,5	0,23 a	0,00 a	0,00 a	0,00 a
B. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	2,0	0,27 a	0,00 a	0,00 a	0,00 ab
C. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	2,5	0,28 a	0,00 a	0,00 a	0,00 ab
D. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	3,0	0,28 a	0,00 a	0,00 a	0,00 ab
E. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	3,5	0,17 a	0,00 a	0,00 a	0,00 ab
F. Penyiangan manual	-	2,65 c	8,70 b	4,54 b	5,21 bc
G. Tanpa Penyiangan	-	4,28 b	9,29 b	15,64 c	10,05 c

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Duncan. MSA = Minggu Setelah Aplikasi. BKG = Bobot Kering Gulma

Seperti halnya gulma lainnya, bahwa bobot kering Gulma *Spenoclia zeylanica* (Gunda) terendah juga terdapat pada semua perlakuan dosis herbisida bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l dan tidak berbeda nyata pada 6 MSA. Namun data pada Tabel 4. menunjukkan bahwa pada 3 MSA menunjukkan tidak ada pertumbuhan gulma *Spenoclia zeylanica* sama sekali. Untuk bobot kering gulma spesies lainnya (*Marselia crenata*, *Ludwigia octavalvis*, *Amaranthus spinorus*, *Monochoria vaginalis*, *Alternanthera sessilis* dan *Ludwigia octavalvis*) menunjukkan bahwa

perlakuan bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l dosis 3,5 l/ha memberikan bobot kering paling rendah namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan herbisida lainnya pada semua pengamatan. Berdasarkan data pada Tabel 5. terlihat bahwa pada bobot gulma total, perlakuan penyiangan manual memberikan bobot yang paling rendah namun tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan yang ada baik pada 3 MSA maupun 6 MSA.

Tabel 4. Bobot kering gulma *Spencoclia zeylanica* (g/0,25 m<sup>2</sup>) dan spesies lainnya (g/0,25 m<sup>2</sup>)

Perlakuan	Dosis (l/ha)	BKG			
		<i>Spencoclia zeylanica</i> (g/0,25 m <sup>2</sup> )		spesies lainnya (g/0,25 m <sup>2</sup> )	
		3 MSA	6 MSA	3 MSA	6 MSA
A. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	1,5	0,00	0,00 a	0,01 a	0,03 a
B. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	2,0	0,00	0,00 a	0,17 a	0,16 a
C. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	2,5	0,00	0,00 a	0,35 a	0,06 a
D. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	3,0	0,00	0,00 a	0,06 a	0,02 a
E. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	3,5	0,00	0,00 a	0,06 a	0,05 a
F. Penyiangan manual	-	0,00	1,42 b	1,74 b	1,16 b
G. Tanpa Penyiangan	-	0,00	2,74 b	4,27 c	1,23 b

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Duncan. MSA = Minggu Setelah Aplikasi. BKG = Bobot Kering Gulma

Tabel 5. Bobot kering gulma total (g/0,25 m<sup>2</sup>) dan Tingkat keracunan tanaman padi (fitoksisitas)

Perlakuan	Dosis (l/ha)	BKG		Fitoksisitas (%)		
		3 MSA	6 MSA	1 MSA	2 MSA	3 MSA
A. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	1,5	9,14 a	15,53 a	0,00	0,00	0,00
B. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	2,0	10,88 a	16,78 a	0,49	0,00	0,00
C. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	2,5	11,43 a	16,94 a	0,33	0,00	0,00
D. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	3,0	10,28 a	13,24 a	0,49	0,00	0,00
E. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	3,5	14,98 a	14,24 a	1,00	0,00	0,00
F. Penyiangan manual	-	7,30 a	10,11 a	0,00	0,00	0,00
G. Tanpa Penyiangan	-	12,49 a	15,16 a	0,00	0,00	0,00

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Duncan. MSA = Minggu Setelah Aplikasi. BKG = Bobot Kering Gulma

### Komponen Pertumbuhan Tanaman Padi

Pengukuran komponen pertumbuhan tanaman padi dilakukan terhadap tingkat keracunan (fitoksisitas), tinggi tanaman, jumlah anakan vegetatif dan jumlah anakan generatif. Adapun hasil pengamatan terhadap komponen pertumbuhan tanaman padi adalah sebagai berikut:

#### Tingkat Keracunan Tanaman Padi (Fitoksisitas)

Berdasarkan tabel 5 bahwa terdapat tanaman padi yang keracunan akibat perlakuan herbisida. Pada pengamatan 1 MSA perlakuan herbisida dosis dari 2,0 l/ha sampai 3,5 l/ha mengakibatkan tanaman padi keracunan tapi dengan tingkat keracunan yang sangat rendah dan masih dibawah batas minimal keracunan menurut analisis tingkat keracunan. Pada pengamatan 2 MSA dan 3 MSA tingkat fitoksisitas herbisida sudah mengalami penurunan sampai tidak ada tanaman padi yang keracunan.

### Tinggi Tanaman Padi

Berdasarkan tabel 6 dapat dilihat bahwa pada pengamatan 3 MSA dan 6 MSA dosis herbisida 3,5 l/ha memberikan hasil yang paling tinggi tapi tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan herbisida lainnya, penyiangan manual dan tanpa penyiangan.

### Jumlah Anakan Tanaman Padi

Pada pengamatan jumlah anakan vegetatif 3 MSA, perlakuan herbisida bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l tidak memberikan pengaruh yang nyata dan pengamatan 6 MSA perlakuan herbisida dosis 1,5 l/ha memberikan jumlah anakan yang paling banyak. Sedangkan pada jumlah anakan generatif dosis herbisida 1,5 l/ha juga menunjukkan jumlah anakan yang tinggi namun tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan (Tabel 7).

Tabel 6. Tinggi tanaman padi (cm)

Perlakuan	Dosis (l/ha)	Tinggi Tanaman	
		3 MSA	6 MSA
A. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	1,5	53,07 a	71,84 a
B. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	2,0	53,17 a	71,26 a
C. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	2,5	52,35 a	66,39 a
D. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	3,0	54,92 a	71,19 a
E. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	3,5	56,28 a	73,05 a
F. Penyiangan manual	-	54,46 a	69,51 a
G. Tanpa Penyiangan	-	54,69 a	69,58 a

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Duncan. MSA = Minggu Setelah Aplikasi.

Tabel 7. Jumlah anakan tanaman padi

Perlakuan	Dosis (l/ha)	Anakan Vegetatif		Anakan Generatif
		3 MSA	6 MSA	
A. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	1,5	11,30 a	13,25 bc	7,30 a
B. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	2,0	10,85 a	11,30 abc	6,30 a
C. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	2,5	9,88 a	11,08 abc	6,03 a
D. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	3,0	11,38 a	12,65 bc	6,70 a
E. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	3,5	9,85 a	10,85 ab	5,30 a
F. Penyiangan manual	-	11,55 a	13,68 c	5,45 a
G. Tanpa Penyiangan	-	8,80 a	9,68 a	3,55 a

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Duncan. MSA = Minggu Setelah Aplikasi.

### Komponen Hasil Tanaman Padi

Komponen hasil tanaman padi dilakukan terhadap bobot gabah kering per petak dan bobot gabah kering per 1000 bulir. Berdasarkan Tabel 8 perlakuan dosis herbisida bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l dosis 1,5 l/ha menghasilkan bobot gabah kering giling per petak paling tinggi. Sedangkan pada bobot gabah kering per 1000 bulir dosis herbisida 2,0 l/ha memberikan bobot gabah kering paling tinggi dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan herbisida dosis 3,0 l/ha.

### Pembahasan

Hasil analisis menunjukkan bahwa dilahan percobaan terdapat sebelas spesies gulma dengan gulma spesies *Leptochloa chinensis* yang termasuk kedalam *family poaceae* (rumput) merupakan gulma yang paling dominan, dengan dominasi 51,24%. Sedangkan berdasarkan keanekaragaman spesies yang tumbuh di areal lahan percobaan, gulma golongan daun lebar paling banyak dengan delapan spesies yaitu *Lindernia crustarcea*, *Sphenocloa Zeylanica*,

*Marsilea crenata*, *Ludwigia octovalvis*, *Amaranthus spinorus*, *Monochoria vaginalis*, *Alternanthera sessilis* dan *Ludwigia adsendens* yang disusul dengan gulma jenis teki sebanyak dua spesies yaitu *Cyperus iria* dan *Fimbristylis miliacea* serta gulma jenis rumput satu spesies yaitu *Leptochloa chinensis*. Keanekaragaman gulma ini akan berpengaruh terhadap dominasi pertumbuhan gulma ketika lahan sudah digarap (diolah). Dengan kata lain gulma yang dominan kemungkinan besar akan tumbuh dominan kembali ketika lahan sudah diolah dan ditanami tanaman utama.

Tabel 8. Hasil analisis komponen hasil tanaman padi

Perlakuan	Dosis (l/ha)	BGK per 1000 bulir	BGK per petak
A. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	1,5	15,48 ab	70,93 f
B. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	2,0	18,73 c	63,93 e
C. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	2,5	13,13 a	53,75 c
D. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	3,0	16,98 bc	70,54 f
E. Bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l	3,5	14,85 ab	49,86 b
F. Penyiangan manual	-	14,48 ab	60,59 d
G. Tanpa Penyiangan	-	14,58 ab	22,37 a

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Duncan. BGK = Bobot Gabah Kering

Hasil analisis pengamatan herbisida bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l menunjukkan pengaruh baik terhadap parameter bobot kering gulma *Leptochloa chinensis* pada 3 MSA. Sedangkan pada 6 MSA perlakuan herbisida sudah tidak efektif terhadap gulma *Leptochloa chinensis* yang disebabkan oleh curah hujan tinggi yang menyebabkan terjadinya pencucian herbisida dalam tanah. Menurut DiTomaso (2011); Gunsolus & Curran (2002), menyatakan bahwa herbisida bentazon + MCPA memiliki daya tahan selama 2 – 4 minggu dan mudah terlarut dalam air.

Pengamatan herbisida bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l menunjukkan pengaruh baik terhadap bobot gulma kering *Cyperus iria*, *Lindernia crustarcea*, *Fimbristylis miliacea*, *Sphenocloa Zeylanica* dan gulma spesies lainnya dengan dosis herbisida 1,5 l/ha sampai 6 MSA. Gulma-gulma tersebut merupakan gulma golongan daun lebar dan teki yang dimana merupakan gulma sasaran dari herbisida bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l. Herbisida yang mengandung bahan aktif berbeda yaitu bentazon dan MCPA 2 (*methyl – 4 chlorophenoxyacetic acid*) efektif mengendalikan gulma jenis daun lebar dan teki dengan cara kerjanya yang saling berinteraksi untuk menghambat kerja enzim pertumbuhan gulma (Sun et al., 2021).

Hasil pengamatan membuktikan bahwa pemberian berbagai dosis herbisida bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l menunjukkan tidak menunjukkan tingkat keracunan pada tanaman padi dan tidak memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan vegetatif 3 MSA dan jumlah anakan generatif. Hal ini diduga terjadi karena sifat herbisida yang selektif terhadap tanaman padi, sehingga tidak mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangannya secara langsung. Selektif yaitu kemampuan mengendalikan gulma sasaran tapi tidak membahayakan atau mengganggu pertumbuhan tanaman utama (Aditya, 2021). Menurut Dani et al. (2023), herbisida yang bersifat selektif dan sistemik hanya terserap dan ikut kedalam jaringan tumbuhan sasaran saja.

Pada pada bobot kering giling padi per 1000 bulir menunjukkan bahwa aplikasi bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l dengan dosis 2,0 l/ha memberikan hasil yang paling tinggi. Ini karena dosis 2,0 l/ha menghasilkan bobot kering gulma *Leptochloa chinensis* pada 6 MSA lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya. Dengan kata lain, persaingan kebutuhan hidup dengan gulma lebih kecil dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Sedangkan bobot kering giling padi per petak, perlakuan herbisida dosis 1,5 l/ha memberikan hasil paling tinggi dan berbeda nyata dengan tanpa penyiangan. Perlakuan tanpa penyiangan menghasilkan bobot kering giling padi

paling rendah yang diakibatkan karena gulma yang tumbuh dan bersaing dengan tanaman padi pada perlakuan tersebut banyak sehingga menghambat hasil bobot gabah (Budhiawan *et al.*, 2016).

### KESIMPULAN

Herbisida bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l dengan dosis 1,5 l/ha efektif dan efisien dalam mengendalikan gulma sasaran terutama gulma golongan daun lebar (*broadleaf*) seperti gulma *Lindernia crustarcea*, *Spenoclia zeylanica*, dan *Marsilea crenata*, gulma golongan teki (*sedge*) seperti gulma *Cyperus iria* dan *Fimbristylis miliacea*. Peningkatan pemberian dosis herbisida tidak berpengaruh nyata dalam meningkatkan hasil pengendalian gulma Aplikasi herbisida bentazon 400 g/l + MCPA 60 g/l juga tidak menyebabkan keracunan atau fitoksisitas terhadap tanaman padi sehingga tidak mengganggu pertumbuhannya.

### KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak ada benturan kepentingan dengan pihak manapun terkait materi yang dibahas dalam makalah, pendanaan, dan perbedaan pendapat antar para penulis.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih banyak untuk kedua orang tua yang selalu memberikan dorongan semangat dan motivasi. Terima kasih untuk seluruh dosen Agroteknologi, dosen wali, dosen pembimbing dan dosen penelaah yang telah banyak membantu dan memberikan arahan serta motivasi. Terima kasih banyak atas bantuan dan kerja samanya kepada Bapak Dr. Yayan Sumekar, S.P., M.P dan Dr. Ir. Dedi Widayat, M.S. selaku dosen pembimbing lapangan dan telah memfasilitasi penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, R. D. (2021). Herbisida : Risiko terhadap Lingkungan dan Efek Menguntungkan. *Saintekno*, 19(1). <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/saintekno>
- Allifah AF, A. N., Rosmawati, R., & Jamdin, Z. (2019). Refugia Ditinjau Dari Konsep Gulma Pengganggu Dan Upaya Konservasi Musuh Alami. *Biosel: Biology Science and Education*, 8(1). <https://doi.org/10.33477/bs.v8i1.849>
- Badan Pusat Statistik. (2022). Luas Panen dan Produksi Padi di Indonesia 2021 (Angka Tetap). *Badan Pusat Statistik*, 1–20.
- Badan Pusat Statistik. (2023). Rata-rata Konsumsi Perkapita Seminggu Menurut Kelompok Padi-Padian Per Kabupaten/kota (Satuan Komoditas). <https://www.bps.go.id/site/resultTab>
- Budhiawan, A., Guritno, B., Agung, D., Jurusan, N., Pertanian, B., & Pertanian, F. (2016). Aplikasi herbisida 2,4-D dan Penoxuslam pada pertumbuhan dan hasil tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(1).
- Dani, U., Sumekar, Y., Widayat, D., & Arifin, M. (2023). Efektifitas Herbisida Pirazosulfuron Etil terhadap Gulma serta Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Agroteknologi Tropika Lembab*, 5(2), 143–151. <https://doi.org/DOI.210.35941/JATL>
- DiTomaso, Joseph. M. (2011). *Mode of Actions of the Growth Regulator Herbicides*.
- Gunarsih, C., Nafisah, & Sitaresmi, T. (2016). Pembentukan varietas padi sawah dataran tinggi toleran cekaman suhu rendah. *Iptek Tanaman Pangan*, 11(2).
- Gunsulus, Jeffrey. L., & Curran, William. S. (2002). *Herbicide Mode of Action and Injury Symptoms*.

- Jaisyurahman, U., Wirnas, D., Trikoesoemaningtyas, & Purnamawati, H. (2020). Dampak Suhu Tinggi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 47(3). <https://doi.org/10.24831/jai.v47i3.24892>
- Manik, T. K., Sembodo, D. R., & Saputra, D. (2020). Effect of Rainfall Intensity on Glyphosate Herbicide Effectiveness in Controlling *Ageratum conyzoides*, *Rottboellia exaltata*, and *Cyperus rotundus* Weeds. *Agromet*, 34(1). <https://doi.org/10.29244/j.agromet.34.1.11-19>
- Nafisha, A. U., & Suwarsito. (2018). Kajian Pengaruh Pola Curah Hujan terhadap Produktivitas Padi di Kecamatan Pagerbarang Kabupaten Tegal. *Jurnal Nasional Sainteks*, 15(1), 31–37.
- Paiman. (2020). *Gulma Tanaman Pangan* (P. Yudono, Ed.; 1st ed., Vol. 7). UPY Press.
- Paski, J. A. I., S L Faski, G. I., Handoyo, M. F., & Sekar Pertiwi, D. A. (2018). Analisis Neraca Air Lahan untuk Tanaman Padi dan Jagung Di Kota Bengkulu. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 15(2). <https://doi.org/10.14710/jil.15.2.83-89>
- Polansky, S., & Guntoro, D. (2016). Pengendalian Gulma pada Tanaman Padi Sawah dengan Menggunakan Herbisida Berbahan Aktif Campuran Bentazon dan MCPA. *Buletin Agrohorti*, 4(1). <https://doi.org/10.29244/agrob.v4i1.15011>
- Pramasani, E. M., & Soelistyono, R. (2018). Dampak perubahan iklim terhadap perubahan musim tanam Padi (*Oryza sativa* L.) di Kabupaten Malang. *Plantropica Journal of Agricultural Science*, 3(2).
- Ruminta, R., Handoko, H., & Nurmala, T. (2018). Indikasi perubahan iklim dan dampaknya terhadap produksi padi di Indonesia (Studi kasus : Sumatera Selatan dan Malang Raya). *Jurnal Agro*, 5(1). <https://doi.org/10.15575/1607>
- Saudy, H. S., El-Metwally, I. M., & Abd El-Samad, G. A. (2020). Physio-Biochemical and Nutrient Constituents of Peanut Plants Under Bentazone Herbicide for Broad-Leaved Weed Control and Water Regimes in Dry Land Areas. *Journal of Arid Land*, 12(4). <https://doi.org/10.1007/s40333-020-0020-y>
- Simanjuntak, R., Wicaksono, K. P., & Tyasmoro, S. Y. (2016). Pengujian Efikasi Herbisida Berbahan Aktif Pirazosulfuron Etil 10% Untuk Penyiangan Pada Budidaya Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(1), 31–39.
- Sridevi, V., & Chellamuthu, V. (2015). Impact of weather on rice - a review. *International Journal of Applied Research*, 1(9).
- Sudhana, A., Kawuryan, S. H. E., & Padmini, O. S. (2018). Pengaruh Aplikasi Herbisida dan PGPR Dalam Pengendalian Gulma Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Padi Sawah. *Inovasi Pangan Lokal Untuk Mendukung Ketahanan Pangan*, 1–7.
- Sumekar, Y. (2022). Efektivitas Campuran Herbisida Saflufenacil 250 g/l + Trifludimoxazin 125 g/l Terhadap Gulma Pada Pertanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan. *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, 4, 453–460. <https://doi.org/10.30595/pspfs.v4i.536>
- Sun, Y., Kaleibar, B. P., Oveisi, M., & Müller-Schärer, H. (2021). Addressing Climate Change: What Can Plant Invasion Science and Weed Science Learn From Each Other? In *Frontiers in Agronomy* (Vol. 2). <https://doi.org/10.3389/fagro.2020.626005>
- Syuhada, S., Erida, G., & Hasnuddin, H. (2018). Pengaruh Jenis dan Dosis Mulsa Terang Bulan dan Kirinyuh Terhadap Pertumbuhan Gulma pada Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 3(4). <https://doi.org/10.17969/jimfp.v3i4.9390>
- Widaryanto, E., Saitama, A., & Zaini, A. H. (2021). *Teknologi Pengendalian Gulma* (Tim UB Press, Ed.; 1st ed., Vol. 12). UB Press.