

## PENGARUH TEKNIK PENGENDALIAN GULMA PADA TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.)

### THE EFFECT OF WEED CONTROL METHOD ON PADDY (*Oryza sativa* L.)

Chici Dwi Purnamasari<sup>\*)</sup>, Setyono Yudo Tyasmoro dan Titin Sumarni

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

<sup>\*)</sup>E-mail : [chicidwi1993@gmail.com](mailto:chicidwi1993@gmail.com)

#### ABSTRAK

Salah satu kendala dalam penanaman padi adalah keberadaan gulma. Gulma adalah tumbuhan yang keberadaannya pada lahan budidaya tidak dikehendaki oleh manusia pada suatu lokasi yang mampu menurunkan hasil pertanian. Teknik pengendalian gulma pada tanaman padi dapat dilakukan dengan penyiangan manual dan penggunaan herbisida. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas berbagai tingkat dosis herbisida 2,4-D dalam mengendalikan gulma pada pertanaman padi. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari hingga Mei 2015 di Desa Ngajum, Kecamatan Ngajum, Kabupaten Malang. Penelitian menggunakan rancangan RAK non-faktorial. Pengamatan yang dilakukan meliputi gulma, pertumbuhan dan hasil tanaman padi pada sebelum aplikasi, 1 MSA, 3 MSA dan 5 MSA. Hasil penelitian menunjukkan metode pengendalian gulma menggunakan herbisida 2,4-D dosis 1,5 l ha<sup>-1</sup> efektif untuk mengendalikan gulma pertanaman padi seperti spesies *Marsilea crenata* Presl., *Monochoria vaginalis* (Burm.f.) Presl., dan *Cyperus difformis* L. Herbisida 2,4-D dosis 1,5 l ha<sup>-1</sup> dan 2,0 l ha<sup>-1</sup> masing-masing mampu menghasilkan bobot gabah kering giling (GKG) 4,15 ton ha<sup>-1</sup> dan 3,97 ton ha<sup>-1</sup> (lebih rendah 28,45% dan 31,79%) sedangkan dosis 2,5 l ha<sup>-1</sup> dan 3,0 ton ha<sup>-1</sup> masing-masing menghasilkan bobot gabah kering giling (GKG) 3,82 ton ha<sup>-1</sup> dan 3,52 ton ha<sup>-1</sup> (lebih rendah 34,36% dan 39,52%) dibandingkan penyiangan manual yang menghasilkan bobot gabah kering giling (GKG) 5,82 ton ha<sup>-1</sup>.

Kata kunci : Pengendalian, Gulma, Padi, Herbisida 2,4-D, Penyiangan manual

#### ABSTRACT

One of the problems in planting Paddy is the existence of weeds. Weeds are plants that the existence aren't wanted by people in a location that can decrease the crop of agriculture. The method of weeds management to paddy can be done by manual weed-ing and by using herbicide. This research aims to know the kinds of herbicide 2,4-D dosage level's effectivity in controlling weeds on paddy. This research was conducted on February until May 2015, located in Ngajum village, Ngajum subdistrict, Malang regency. This research arranged by Randomized Block Design (RBD) non-factorial. The observation was done to weeds observation, growth and yield component observation of paddy at before application, 1 WAP, 3 WAP, and 5 WAP. The results show that weed control method with 2,4-D herbicide in 1,5 l ha<sup>-1</sup> effective to weed control on paddy can controlling several species are *Marsilea crenata* Presl., *Monochoria vaginalis* (Burm.f.) Presl., and *Cyperus difformis* L. Controlling weed with 2,4-D herbicide in 1,5 l ha<sup>-1</sup> and 2,0 l ha<sup>-1</sup> dosage level can produces weight of dry milled grain (DMG) 4,15 tonnes ha<sup>-1</sup> and 3,97 tonnes ha<sup>-1</sup> (lower 28,45% and 31,97%), while 2,4-D herbicide in 2,5 l ha<sup>-1</sup> and 3,0 l ha<sup>-1</sup> dosage level can produces weight of dry milled grain (DMG) 3,82 tonnes ha<sup>-1</sup> and 3,52 tonnes ha<sup>-1</sup> (lower 34,36% and 39,52%) compared with manual weeding which produces

weight of dry milled grain (DMG) 5,82 tonnes ha<sup>-1</sup>.

Keywords: Control, Weed, Paddy, 2,4-D herbicide, Manual weeding

## PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan penghasil beras yang potensial untuk dikembangkan. Menurut Rusono *et al.* (2013), konsumsi beras pada tahun 2011 sebesar 33.056.000 ton sedangkan tahun 2012 sebesar 33.047.000 ton. Dalam upaya mendukung program swasembada beras dan pemenuhan kebutuhan beras maka perlu menjaga kestabilan produktivitas padi. Praktik budidaya tanaman yang tepat merupakan salah satu cara dalam menjaga kestabilan produktivitas padi. Salah satu kendala dalam penanaman padi yaitu keberadaan gulma. Gulma merupakan tumbuhan pengganggu yang dapat menurunkan hasil padi apabila tidak dikendalikan secara efektif (Bangun dan Pane, 1984). Gulma padi sawah umumnya didominasi oleh golongan berdaun lebar, golongan teki maupun golongan rumput (Kadir, 2007).

Salah satu permasalahan akibat adanya gulma yaitu penurunan hasil. Menurut Antralina (2012), besarnya persentase penurunan hasil akibat adanya gulma *Echinochloa crusgalli* mampu menurunkan hasil tanaman padi sebesar 57%. Gulma perlu dikendalikan pada periode kritis tanaman yang terjadi antara 1/4 sampai 1/3 dari umur tanaman (Widaryanto, 2009). Teknik pengendalian gulma dapat dilakukan secara langsung meliputi penyiangan manual dan penggunaan herbisida.

Penyiangan manual dilakukan dengan mencabut gulma yang tidak diinginkan dari tanah. Selain penyiangan, pengendalian gulma dapat dilakukan dengan menggunakan herbisida. Herbisida merupakan bahan kimiawi yang digunakan untuk mengendalikan gulma. Pemilihan jenis herbisida dan dosis aplikasi perlu dilakukan karena mampu mempengaruhi jenis gulma yang dikendalikan. Herbisida 2,4-D merupakan jenis herbisida yang selektif untuk mengendalikan gulma

berdaun lebar pada tanaman padi tanpa menghambat pertumbuhan tanaman padi serta bersifat sistemik (Kadir, 2007).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat dosis herbisida 2,4-D yang efektif untuk mengendalikan gulma pada lahan pertanaman padi.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Dusun Jatisari, Desa Ngajum, Kecamatan Ngajum, Kabupaten Malang. Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan dari bulan Februari hingga Mei 2015. Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi cangkul, petak kuadrat, hand sprayer, gelas ukur, LAM (*Leaf Area Meter*), meteran, sabit, penggaris, kamera digital, timbangan analitik, oven, karung dan papan label. Bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi herbisida (berbahan aktif : 2,4-D) merk dagang DAMIN 875 SL, benih padi varietas IR 64, pupuk Urea, pupuk KCl, pupuk SP-36, dan air bersih. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non-faktorial dengan perlakuan pengendalian gulma (P) terdiri dari 6 taraf yaitu :

P0 : Kontrol (tanpa pengendalian gulma)

P1 : Herbisida 2,4-D dosis 1,5 l ha<sup>-1</sup>

P2 : Herbisida 2,4-D dosis 2,0 l ha<sup>-1</sup>

P3 : Herbisida 2,4-D dosis 2,5 l ha<sup>-1</sup>

P4 : Herbisida 2,4-D dosis 3,0 l ha<sup>-1</sup>

P5 : Penyiangan manual

Pelaksanaan penelitian meliputi analisis vegetasi awal, persemaian, persiapan lahan, penanaman, penyulaman, penyiangan, pemupukan, pengairan dan pengendalian hama penyakit tanaman, kalibrasi sprayer, penyemprotan herbisida, dan panen.

Parameter pengamatan meliputi pengamatan gulma dan tanaman padi. Pengamatan gulma meliputi pengamatan analisis vegetasi dan bobot kering total gulma. Pengamatan tanaman meliputi pengamatan fitotoksisitas, pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Data pengamatan yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Apabila terdapat pengaruh nyata (F hitung > F tabel 5%), maka akan dilanjutkan dengan uji BNT

pada taraf 5% untuk melihat perbedaan diantara perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengamatan Gulma

Hasil analisis vegetasi gulma sebelum dilakukan pengolahan lahan ditemukan 22 spesies gulma baik gulma berdaun lebar, gulma berdaun sempit dan gulma golongan teki (Tabel 1). Gulma yang tumbuh terdiri dari 15 spesies gulma berdaun lebar, 4 spesies gulma berdaun sempit dan 3 spesies gulma golongan teki. Jenis-jenis gulma yang tumbuh pada lahan sebelum pengolahan lahan adalah *Ageratum conyzoides* L. (wedusan), *Cleome rutidosperma* DC. (maman ungu), *Commelina diffusa* Burm.f. (aur-aur), *Cyperus iria* L. (jekeng), *Cyperus kyllingia* Endl. (wudelan), *Digitaria ciliaris* (Retz.) Koel. (jukut pait), *Eclipta alba* (L.) L. (urang-aring), *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (suket lulangan), *Euphorbia hirta* L. (petikan jawa), *Fimbristylis miliceae* (L.) Vahl (tumbaran), *Hedyotis diffusa* Willd. (kremah), *Heliotropium indicum* L. (lingir ayam), *Ischaemum rugosum* Salisb. (blembem), *Lindernia antipoda* (L.) Alston (mata yuyu), *Ludwegia hyssopifolia* (G. Don) Exell (cecabean), *Marsilea crenata* Presl (semangi), *Mimosa pudica* L. (putri malu), *Phyllanthus niruri* L. (meniran), *Physalis angulata* L. (ceplukan), *Portulaca oleracea* L. (kerokot gelang), *Spilanthes iabadicensis* A.H. Moore (jotang lalaki) dan *Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn. (jotang).

Hasil analisis vegetasi gulma yang dilakukan sebelum aplikasi herbisida diperoleh 13 spesies gulma. Gulma yang ditemukan terdiri dari 7 spesies gulma berdaun lebar, 2 spesies gulma golongan teki dan 4 spesies gulma berdaun sempit. Jenis gulma berdaun lebar yaitu *Commelina diffusa* Burm.f., *Dopatrium junceum* (Roxb.) Buch-Ham.ex. Benth., *Lindernia antipoda* (L.) Alston., *Ludwegia hyssopifolia* (G. Don) Exell., *Marsilea crenata* Presl., *Monochoria vaginalis* (Burm.f.) Presl dan *Portulaca oleracea* L. Jenis gulma golongan teki yaitu *Cyperus iria* L. dan *Fimbristylis miliceae* (L.) Vahl.

Spesies gulma yang muncul setelah pengolahan lahan (Tabel 2) yaitu *C. diffusa* Burm.f., *D. junceum* (Roxb.) Buch-Ham.ex. Benth., *E. crus-galli* (L.) Beauv., *M. vaginalis* (Burm.f.) Presl dan *P. vaginatum* Sw. Beberapa spesies gulma yang hilang setelah dilakukan pengolahan lahan yaitu *A. conyzoides* L., *C. rutidosperma* DC., *C. kyllingia* Endl., *D. ciliaris* (Retz.) Koel., *E. alba* (L.) L., *E. hirta* L., *H. indicum* L., *I. rugosum* Salisb., *M. pudica* L., *P. niruri* L., *P. angulata* L., *S. iabadicensis* A.H. Moore dan *S. nodiflora* (L.) Gaertn.

Gulma yang muncul merupakan gulma yang sering ditemukan pada lahan sawah dan gulma air seperti *M. vaginalis* (Burm.f.) Presl. Perubahan spesies gulma yang terjadi disebabkan adanya pengolahan tanah. Gulma yang muncul berasal dari biji-biji gulma yang terbawa dari alat pengolahan tanah (bajak atau traktor). Perubahan lahan dari lahan kering menjadi lahan sawah dapat menyebabkan perubahan komunitas gulma pada lahan percobaan. Kondisi lahan yang tergenang menyebabkan kelembaban tinggi sehingga biji-biji gulma melakukan per-kecambahan dan muncul spesies baru pada analisis vegetasi gulma (Uluputty, 2014).

Hasil analisis vegetasi gulma 1 minggu setelah aplikasi (Tabel 2) ditemukan 8 spesies gulma berdaun lebar, 2 spesies gulma berdaun sempit dan 2 spesies gulma golongan teki. Jenis gulma berdaun lebar yang ditemukan yaitu *C. diffusa* Burm.f., *D. junceum* (Roxb.) Buch-Ham.ex. Benth., *Ipomea aquatica* L., *L. antipoda* (L.) Alston., *L. hyssopifolia* (G. Don) Exell., *M. crenata* Presl., *M. vaginalis* (Burm.f.) Presl dan *P. oleracea* L. Jenis gulma golongan teki yaitu *C. iria* L. dan *F. miliceae* (L.) Vahl. Jenis gulma berdaun sempit yaitu *E. crus-galli* (L.) Beauv. dan *P. vaginatum* Sw.

Spesies gulma yang baru muncul yaitu *I. aquatica* L. yang ditemukan pada P0 dan P5. Perlakuan P1, P2, P3 dan P4 hanya terdapat 3 spesies gulma yang ditemukan pada petak percobaan yaitu *C. iria* L., *E. crus-galli* (L.) Beauv dan *P. vaginatum* Sw. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi herbi-sida 2,4-D kurang mampu mengendalikan gulma golongan teki dan berdaun sempit.

**Tabel 1** Jenis-jenis Gulma dan Nilai SDR Gulma Sebelum Pengolahan Lahan

No	Nama gulma	SDR (%)	Nama lokal
1	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	1,06	Wedusan
2	<i>Cleome rutidosperma</i> DC.	4,19	Maman ungu
3	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	1,07	Aur-aur
4	<i>Cyperus iria</i> L.	3,60	Jekeng
5	<i>Cyperus kyllingia</i> Endl.	1,08	Wudelan
6	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koel.	1,50	Jukut pait
7	<i>Eclipta alba</i> (L.) L.	1,07	Urang-aring
8	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	2,88	Suket lulangan
9	<i>Euphorbia hirta</i> L.	1,08	Petikan jawa
10	<i>Fimbristylis miliceae</i> (L.) Vahl	4,20	Tumbaran
11	<i>Hedyotis diffusa</i> Willd.	2,66	Kremah
12	<i>Heliotropium indicum</i> L.	1,78	Lingir ayam
13	<i>Ischaemum rugosum</i> Salisb.	3,02	Blembem
14	<i>Lindernia antipoda</i> (L.) Alston	5,14	Mata yuyu
15	<i>Ludwegia hyssopifolia</i> (G. Don) Exell	4,22	Cecabean
16	<i>Marsilea crenata</i> Presl	5,53	Semanggi
17	<i>Mimosa pudica</i> L.	1,05	Putri Malu
18	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	11,12	Meniran
19	<i>Physalis angulata</i> L.	2,08	Ceplukan
20	<i>Portulaca oleracea</i> L.	37,30	Kerokot gelang
21	<i>Spilanthes iabadicensis</i> A.H. Moore	2,41	Jotang laki
22	<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn	1,97	Jotang

**Tabel 2** Jenis-jenis Gulma dan Nilai SDR per Perlakuan pada Berbagai Umur Pengamatan

No	Spesies gulma	Umur pengamatan												
		SA					1 MSA							
		P0	P1	P2	P3	P4	P5	P0	P1	P2	P3	P4	P5	
1	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	1,37	-	3,79	2,23	-	1,98	3,66	-	-	-	-	-	-
3	<i>Cyperus difformis</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	<i>Cyperus iria</i> L.	7,57	-	13,84	6,39	16,50	8,97	15,06	13,39	25,28	36,94	19,61	11,18	-
5	<i>Dopatrium junceum</i> (Roxb.) Buch.-Ham.ex Benth	-	-	10,84	-	-	-	7,62	-	-	-	-	-	-
6	<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.	9,65	18,37	4,50	4,17	14,88	6,30	6,72	31,41	28,26	43,89	33,24	-	-
8	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	-	2,01	-	-	8,24	-	-	-	-	-	-	-	-
9	<i>Fimbristylis miliceae</i> (L.) Vahl	-	-	1,75	-	-	-	7,14	-	-	-	-	-	9,37
10	<i>Hedyotis diffusa</i> Willd.	-	-	1,33	-	3,27	2,10	-	-	-	-	-	-	-
11	<i>Ipomea aquatica</i> L.	-	-	-	-	-	-	3,33	-	-	-	-	-	20,16
12	<i>Lindernia antipoda</i> (L.) Alston	4,90	2,27	10,21	2,55	-	-	6,41	-	-	-	-	-	9,20
13	<i>Lindernia procumbens</i> (Krock.) Philcox	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	<i>Ludwegia hyssopifolia</i> (G. Don) Exell	4,27	-	-	6,73	-	3,17	15,79	-	-	-	-	-	13,00
15	<i>Marsilea crenata</i> Presl	9,59	11,24	19,28	21,72	6,91	16,56	3,66	27,21	-	-	-	-	7,69
16	<i>Monochoria vaginalis</i> (Burm.f.) Presl	29,64	42,27	21,27	26,70	15,75	23,66	25,61	-	-	-	-	-	29,39
17	<i>Paspalum vaginatum</i> Sw.	33,00	20,15	13,20	29,51	24,09	30,68	2,38	28,00	46,46	19,17	47,15	-	-
18	<i>Pennisetum polystachyon</i> (L.) Schult	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	<i>Portulaca oleracea</i> L.	-	3,69	-	-	10,37	6,57	2,61	-	-	-	-	-	-

Keterangan : P0 = Kontrol (Tanpa pengendalian gulma) ; P1 = Herbisida 2,4-D dosis 1,5 l ha<sup>-1</sup> ; P2 = Herbisida 2,4-D dosis 2,0 l ha<sup>-1</sup> ; P3 = Herbisida 2,4-D dosis 2,5 l ha<sup>-1</sup> ; P4= Herbisida 2,4-D dosis 3,0 l ha<sup>-1</sup> ; P5 = Penyiangan manual ; SA = Sebelum Aplikasi ; MSA = Minggu Setelah Aplikasi.

Hasil analisis vegetasi 3 minggu setelah aplikasi (Tabel 3) ditemukan 10 spesies gulma berdaun lebar, 3 spesies gulma golongan teki dan 3 spesies gulma berdaun sempit. Gulma berdaun lebar yang ditemukan pada saat pengamatan yaitu *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb., *L. antipoda* (L.) Alston., *L. procumbens* (Krock.) Philcox., *L. hyssopifolia* (G. Don) Exell., *C. diffusa* Burm.f., *D. junceum* (Roxb.) Buch.-Ham.ex Benth., *I. aquatica* L., *M. crenata* Presl., *M. vaginalis* (Burm.f.) Presl dan *Pennisetum polystachyon* (L.) Schult. Gulma berdaun sempit yaitu *Echinochloa colonum* (L.) Link., *E. crus-galli* (L.) Beauv. dan *P. vaginatum* Sw. Gulma golongan teki yaitu *Cyperus difformis* L., *C. iria* L. dan *F. miliceae* (L.) Vahl.

Terdapat beberapa spesies yang bertambah pada umur 3 minggu setelah aplikasi. Penambahan spesies gulma dapat terjadi akibat pemberian pupuk susulan yang diaplikasikan pada lahan percobaan. Pengaplikasian pupuk mampu meningkatkan pertumbuhan gulma karena gulma

bersaing dalam merebutkan unsur hara. Selain itu, curah hujan yang tinggi menyebabkan persediaan air cukup sehingga biji-biji gulma menyebar dan berkembang biak (Uluputty, 2014).

Hasil analisis vegetasi gulma pada 5 minggu setelah aplikasi (Tabel 3) menunjukkan gulma yang mendominasi hampir sama dengan gulma pada pengamatan 3 minggu setelah aplikasi. Berdasarkan analisis vegetasi ditemukan 7 spesies gulma berdaun lebar, 3 spesies gulma berdaun sempit dan 3 spesies gulma golongan teki. Jenis gulma berdaun lebar yaitu *A. philoxeroides* (Mart.) Griseb., *D. junceum* (Roxb.) Buch.-Ham.ex. Benth., *I. aquatica* L., *L. antipoda* (L.) Alston., *M. crenata* Presl., *M. vaginalis* (Burm.f.) Presl. dan *P. polystachyon* (L.) Schult. Jenis gulma golongan teki yaitu *C. iria* L., *C. difformis* L. dan *F. miliceae* (L.) Vahl. Jenis gulma berdaun sempit yang ditemukan yaitu *E. crus-galli* (L.) Beauv., *E. colonum* (L.) Link dan *P. vaginatum* Sw.

**Tabel 3** Jenis-jenis Gulma dan Nilai SDR per Perlakuan pada Berbagai Umur Pengamatan

No	Spesies gulma	Umur pengamatan											
		3 MSA					5 MSA						
		P0	P1	P2	P3	P4	P5	P0	P1	P2	P3	P4	P5
1	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	-	4,59	-	-	-	-	2,88	-	-	-	-	-
2	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	2,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	<i>Cyperus difformis</i> L.	8,96	-	-	-	-	7,20	10,79	2,22	-	-	-	8,76
4	<i>Cyperus iria</i> L.	5,22	-	5,07	-	-	7,75	11,43	3,88	2,95	2,76	7,91	14,05
5	<i>Dopatrium junceum</i> (Roxb.) Buch.-Ham.ex Benth	1,38	-	-	-	-	6,06	-	-	7,27	-	-	7,35
6	<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	4,12	9,01	11,66	14,03	19,81	-	1,79	11,52	10,01	26,12	46,1	-
7	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.	5,21	48,30	48,34	44,85	61,79	6,39	5,56	30,57	45,25	31,49	12,68	3,32
8	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	<i>Fimbristylis miliceae</i> (L.) Vahl	10,14	-	-	3,05	-	17,01	7,73	-	5,47	-	6,28	11,74
10	<i>Hedyotis diffusa</i> Willd.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	<i>Ipomea aquatica</i> L.	1,43	-	-	-	-	6,32	2,06	-	-	-	1,81	12,31
12	<i>Lindernia antipoda</i> (L.) Alston	0,84	-	-	-	-	7,05	0,88	1,49	-	4,58	-	9,38
13	<i>Lindernia procumbens</i> (Krock.) Philcox	1,44	-	-	-	-	2,40	-	-	-	-	-	-
14	<i>Ludwegia hyssopifolia</i> (G. Don) Exell	2,72	-	-	-	-	4,34	-	-	-	-	-	-
15	<i>Marsilea crenata</i> Presl	8,88	26,04	18,53	10,94	-	1,99	4,17	29,68	13,36	10,54	8,05	-
16	<i>Monochoria vaginalis</i> (Burm.f.) Presl	44,80	-	-	-	-	31,55	51,73	-	4,29	-	-	31,41
17	<i>Paspalum vaginatum</i> Sw.	2,75	12,07	16,40	27,14	18,39	-	0,97	19,19	11,39	24,51	17,17	1,67
18	<i>Pennisetum polystachyon</i> (L.) Schult	-	-	-	-	-	1,93	-	1,46	-	-	-	-
19	<i>Portulaca oleracea</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan : P0 = Kontrol (Tanpa pengendalian gulma) ; P1 = Herbisida 2,4-D dosis 1,5 l ha<sup>-1</sup> ; P2 = Herbisida 2,4-D dosis 2,0 l ha<sup>-1</sup> ; P3 = Herbisida 2,4-D dosis 2,5 l ha<sup>-1</sup> ; P4= Herbisida 2,4-D dosis 3,0 l ha<sup>-1</sup> ; P5 = Penyiangan manual ; SA = Sebelum Aplikasi ; MSA = Minggu Setelah Aplikasi.

Gulma yang mendominasi pada umur pengamatan 5 minggu setelah aplikasi pada perlakuan herbisida 2,4-D yaitu spesies gulma golongan berdaun sempit (*E. crus-galli* (L.) Beauv., *E. colonum* (L.) Link dan *P. vaginatum* Sw.).

Gulma *E. crus-galli* (L.) Beauv. merupakan gulma yang tergolong tumbuhan C4. Kelebihan tumbuhan C4 yaitu memiliki toleran terhadap kondisi panas, intensitas cahaya tinggi, konsumsi air tinggi dan konsumsi nitrogen tinggi sehingga gulma *E. crus-galli* (L.) dominan pada perlakuan P1, P2, P3 dan P4.

Hasil pengamatan (Tabel 4), menunjukkan adanya pengaruh nyata pemberian herbisida 2,4-D terhadap bobot kering total gulma pada 1, 3 dan 5 minggu setelah aplikasi (MSA) herbisida dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma. Rerata bobot kering total gulma per perlakuan disajikan pada Tabel 4.

Pada umur pengamatan sebelum aplikasi (SA) menunjukkan bobot kering total gulma yang dihasilkan tidak berbeda nyata antar perlakuan. Pada umur pengamatan 1 minggu setelah aplikasi (MSA) menunjukkan pengendalian gulma dengan menggunakan herbisida 2,4-D memberikan nyata lebih rendah terhadap bobot kering total gulma. Perlakuan P1 dan P2 dapat menurunkan bobot kering total gulma masing-masing 64,49% dan 76,02% di bandingkan tanpa pengendalian gulma. Perlakuan P3 dan P4 menunjukkan tidak berbeda nyata dengan penyiangan manual namun, nyata lebih rendah dibandingkan

perlakuan herbisida, P1 dan tanpa pengendalian gulma. Perlakuan penyiangan manual menghasilkan bobot kering total gulma lebih rendah dibandingkan tanpa pengendalian gulma. Perlakuan penyiangan manual menghasilkan bobot kering total gulma lebih rendah dibandingkan tanpa pengendalian dengan menurunkan 95,51% bobot kering total gulma.

Aplikasi herbisida 2,4-D dalam mengendalikan gulma dapat menyebabkan perubahan komposisi spesies dan kepadatan gulma disuatu tempat dalam jangka waktu lama (Supawan dan Hariadi, 2014). Selain itu, aplikasi herbisida 2,4-D dalam mengendalikan gulma berdaun sempit pada saat penelitian mengakibatkan peningkatan nilai SDR. Gulma berdaun sempit (gulma rumput) merupakan spesies gulma yang paling sulit dikendalikan pada pertanaman padi karena terjadinya selektivitas herbisida yang sangat sempit antara tanaman padi dengan gulma berdaun sempit sebab keduanya berasal dari famili Gramineae.

Selain perlakuan herbisida 2,4-D juga terdapat perlakuan penyiangan manual. Penyiangan manual merupakan kegiatan pengendalian gulma secara mekanik dengan mencabut gulma yang tidak diinginkan dari tanah. Pada saat dilaksanakan penelitian, penyiangan manual dilakukan dengan menggunakan tangan. Berdasarkan pengamatan pada perlakuan penyiangan manual, nilai SDR gulma *M. vaginalis* (Burm.f.) Presl dan *F. miliceae* (L.) Vahl mengalami peningkatan.

**Tabel 4** Rerata Bobot Kering Total Gulma pada Sebelum Aplikasi (SA), 1, 3 dan 5 Minggu Setelah Aplikasi (MSA) Herbisida

Perlakuan	Rerata Bobot Kering Total Gulma (g)			
	SA	1 MSA	3 MSA	5 MSA
Tanpa pengendalian gulma	8,75	43,21 c	205,31 b	205,31 b
Herbisida 2,4-D dosis 1,5 l ha <sup>-1</sup>	5,45	15,34 b	43,51 a	113,11 a
Herbisida 2,4-D dosis 2,0 l ha <sup>-1</sup>	8,91	10,36 ab	38,81 a	87,78 a
Herbisida 2,4-D dosis 2,5 l ha <sup>-1</sup>	5,84	4,98 a	29,16 a	85,78 a
Herbisida 2,4-D dosis 3,0 l ha <sup>-1</sup>	6,53	2,68 a	19,68 a	81,91 a
Penyiangan Manual	6,15	1,94 a	37,85 a	60,31 a
BNT 5%	tn	8,66	39,26	70,94

Keterangan : Bilangan yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ; SA = Sebelum Aplikasi; MSA = Minggu Setelah Aplikasi; tn = tidak nyata.

Biji gulma yang dihasilkan dalam jumlah banyak mampu menyebar secara merata melalui saluran air ataupun dengan bantuan angin sehingga walaupun dilakukan penyiangan manual namun, spesies gulma tersebut mampu dengan cepat tumbuh kembali.

Berdasarkan nilai SDR pada perlakuan penyiangan manual, gulma berdaun lebar mendominasi petak percobaan. Hal ini menunjukkan perlakuan penyiangan manual kurang mampu mengendalikan gulma berdaun lebar. Hal ini didukung penelitian Antralina (2012), bahwa pengendalian gulma secara manual terlihat bahwa gulma yang dominan berasal dari golongan berdaun lebar. Penyiangan manual akan merubah struktur tanah dan menyebabkan biji-biji gulma berdaun lebar terangkat ke permukaan tanah.

#### **Pengamatan Tanaman Padi**

Pengaplikasian herbisida 2,4-D mengakibatkan keracunan pada tanaman padi. Keracunan tanaman yang diakibatkan aplikasi herbisida 2,4-D dosis  $1,5 \text{ l ha}^{-1}$  dan  $2,0 \text{ l ha}^{-1}$  hanya berlangsung 1 minggu setelah aplikasi sedangkan keracunan tanaman akibat aplikasi herbisida 2,4-D dosis  $2,5 \text{ l ha}^{-1}$  dan  $3,0 \text{ l ha}^{-1}$  berlangsung hingga lebih dari 3 minggu namun, skoring keracunan turun menjadi skor keracunan 3 pada 2 minggu setelah aplikasi untuk perlakuan herbisida 2,4-D dosis  $2,5 \text{ l ha}^{-1}$  dan 3 minggu setelah aplikasi pada perlakuan herbisida 2,4-D dosis  $3,0 \text{ l ha}^{-1}$ . Semakin tinggi dosis yang diberikan maka tingkat keracunan pada tanaman semakin tinggi.

Semakin besar dosis herbisida maka bahan aktif yang diberikan juga semakin besar. Bahan aktif herbisida merupakan kandungan bahan kimiawi herbisida yang dipakai. Semakin meningkat dosis herbisida yang diberikan semakin meningkatkan dan mengurangi selektivitas sehingga terjadi keracunan pada tanaman budidaya (Nurjannah, 2003). Dosis herbisida yang terlalu tinggi dikhawatirkan mampu meracuni tanaman budidaya (Utomo, Nugroho dan Sebayang, 2014).

Hasil penelitian (Tabel 5), menunjukkan herbisida 2,4-D untuk mengendalikan

gulma tidak berpengaruh nyata terhadap nilai rerata jumlah anakan sebelum aplikasi namun, memberikan pengaruh nyata pada 1, 3 dan 5 minggu setelah aplikasi (MSA). Pada umur pengamatan sebelum aplikasi menunjukkan antar perlakuan tidak berbeda nyata terhadap rerata jumlah anakan.

Pada umur pengamatan 1 minggu setelah aplikasi menunjukkan perlakuan herbisida 2,4-D dosis  $2,5 \text{ l ha}^{-1}$  memiliki rerata jumlah anakan lebih rendah 50,55% dibandingkan penyiangan manual dan perlakuan penyiangan manual memiliki rerata jumlah anakan lebih tinggi apabila dibandingkan perlakuan herbisida 2,4-D maupun tanpa pengendalian gulma.

Pada umur 3 minggu setelah aplikasi (MSA) menunjukkan perlakuan herbisida 2,4-D dosis  $2,5 \text{ l ha}^{-1}$  dan dosis  $3,0 \text{ l ha}^{-1}$  memiliki rerata jumlah anakan lebih rendah dibandingkan perlakuan tanpa pengendalian gulma, perlakuan herbisida dosis  $1,5 \text{ l ha}^{-1}$ , perlakuan herbisida dosis  $2,0 \text{ l ha}^{-1}$  dan penyiangan manual. Perlakuan penyiangan manual memiliki rerata jumlah anakan lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Perlakuan penyiangan manual mampu meningkatkan 53,24% rerata jumlah anakan dibandingkan tanpa pengendalian gulma.

Pada umur pengamatan 5 minggu setelah aplikasi (MSA) menunjukkan herbisida 2,4-D nyata lebih tinggi pada rerata jumlah anakan dibandingkan perlakuan tanpa pengendalian gulma. Perlakuan penyiangan manual mampu meningkatkan 58,83% rerata jumlah anakan dibandingkan tanpa pengendalian gulma.

Keberadaan gulma pada lahan budidaya berpengaruh terhadap pembentukan anakan. Kompetisi dalam merebutkan unsur hara maupun ruang tumbuh antara gulma dan tanaman mempengaruhi jumlah anakan. Kemampuan gulma berdaun lebar menyerap unsur hara N menyebabkan kebutuhan unsur hara tidak terpenuhi. Semakin tinggi tingkat persaingan menyebabkan semakin rendah jumlah anakan.

Pengendalian gulma menggunakan herbisida 2,4-D dan penyiangan manual mempengaruhi rerata jumlah malai dan hasil bobot gabah kering giling. Perlakuan herbisida 2,4-D menunjukkan nyata lebih

**Tabel 5** Rerata Jumlah Anakan per Rumpun Tanaman Padi pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Jumlah Anakan per Rumpun (batang) pada Berbagai Umur Pengamatan			
	SA	1 MSA	3 MSA	5 MSA
Tanpa pengendalian gulma	1,56	9,50 b	11,31 b	11,63 a
Herbisida 2,4-D dosis 1,5 l ha <sup>-1</sup>	2,31	9,75 b	18,75 c	23,56 c
Herbisida 2,4-D dosis 2,0 l ha <sup>-1</sup>	1,94	9,25 b	17,50 c	22,19 c
Herbisida 2,4-D dosis 2,5 l ha <sup>-1</sup>	2,50	5,81 a	8,56 a	16,94 b
Herbisida 2,4-D dosis 3,0 l ha <sup>-1</sup>	1,56	5,56 a	8,31 a	16,19 b
Penyiangan manual	1,88	11,75 c	24,19 d	28,25 d
BNT 5 %	tn	1,99	2,77	3,32
KK (%)	27,31	15,37	12,44	11,14

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%, tn = tidak nyata; SA = Sebelum Aplikasi; MSA = Minggu Setelah Aplikasi.

tinggi dibandingkan tanpa pengendalian gulma terhadap bobot gabah kering giling. Perlakuan penyiangan manual menunjukkan nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan herbisida 2,4-D dan perlakuan tanpa pengendalian gulma. Perlakuan herbisida 2,4-D pada dosis 1,5 l ha<sup>-1</sup>, 2,0 l ha<sup>-1</sup>, 2,5 l ha<sup>-1</sup> dan 3,0 l ha<sup>-1</sup> dapat menurunkan bobot gabah kering giling 28,45%, 31,79%, 34,36% dan 39,52% dibandingkan dengan penyiangan manual (Tabel 6). Perlakuan penyiangan manual mampu meningkatkan 86,69% bobot gabah kering giling dibandingkan tanpa pengendalian gulma. Penyiangan manual memiliki bobot gabah kering giling tertinggi. Bobot gabah kering giling diperoleh setelah dilakukan penjemuran dibawah sinar matahari dengan kadar air berkisar 11-13%.

Keberadaan gulma pada lahan budidaya menyebabkan persaingan dengan tanaman budidaya. Persaingan antara gulma dan tanaman budidaya terjadi dalam merebutkan unsur hara, cahaya dan air karena antara gulma dan tanaman sama-sama membutuhkan zat hara yang sama baik air, cahaya, suhu, oksigen dan karbon dioksida (Widaryanto, 2009). Tingkat persaingan yang terjadi antara tanaman dengan gulma akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman padi.

Gulma yang tumbuh pada pertanaman padi perlu dikendalikan untuk menjaga kestabilan hasil padi, Apabila gulma tidak dikendalikan akan menimbulkan persaingan dengan tanaman padi yang menyebabkan penurunan hasil padi. Penurunan hasil padi

akibat keberadaan gulma berbanding lurus dengan kerapatan gulma sehingga perlu pengendalian gulma (Jamilah, 2013).

Hasil penelitian menunjukkan pengendalian gulma menggunakan herbisida 2,4-D dan penyiangan manual memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah malai per rumpun maupun bobot gabah kering giling. Adanya pengendalian gulma mampu meningkatkan hasil dibandingkan perlakuan tanpa pengendalian gulma. Perlakuan tanpa pengendalian memberikan hasil terendah dibandingkan pengendalian gulma dengan menggunakan herbisida dan penyiangan manual sedangkan perlakuan penyiangan manual memberikan bobot kering giling tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

Penurunan hasil disebabkan gulma tidak dikendalikan pada saat periode kritis tanaman. Periode kritis merupakan interval dalam siklus hidup yang harus dibebaskan dari gulma untuk mencegah kerugian hasil (Widaryanto, 2009). Selain itu, menurut Jamilah (2013) periode kritis merupakan periode saat gulma dan tanaman budidaya berada dalam keadaan saling berkompetisi secara aktif. Pengendalian gulma harus dilakukan tepat waktu. Apabila gulma tidak dikendalikan maka akan menurunkan hasil tanaman padi. Semakin lama gulma tumbuh bersama dengan tanaman pokok maka semakin hebat persaingannya, pertumbuhan tanaman pokok semakin terhambat dan hasilnya semakin menurun. Hal ini terjadi pada perlakuan kontrol, gulma pada petak kontrol tidak dikendalikan pada periode kritis

**Tabel 6** Rerata Jumlah Malai per Rumpun dan Bobot Gabah Kering Giling (GKG)

Perlakuan	Rerata Komponen Hasil Tanaman Padi	
	Jumlah Malai rumpun <sup>-1</sup>	Bobot Gabah Kering Giling (kg) 4m <sup>-2</sup>
Tanpa pengendalian gulma	3,63 a	0,31 a
Herbisida 2,4-D dosis 1,5 l ha <sup>-1</sup>	16,63 b	1,66 b
Herbisida 2,4-D dosis 2,0 l ha <sup>-1</sup>	16,50 b	1,59 b
Herbisida 2,4-D dosis 2,5 l ha <sup>-1</sup>	14,75 b	1,53 b
Herbisida 2,4-D dosis 3,0 l ha <sup>-1</sup>	14,31 b	1,41 b
Penyiangan manual	22,13 c	2,33 c
BNT 5%	5,28	0,42
KK (%)	23,91	19,00

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

yang menyebabkan tanaman bersaing dalam merebutkan unsur hara dan ruang tumbuh sehingga terjadi penurunan hasil.

Tingkat kompetisi tertinggi antara tanaman dan gulma terjadi pada periode kritis tanaman. Keberadaan gulma memberikan pengaruh negatif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Persaingan yang terjadi mengakibatkan pertumbuhan kurang baik pada tanaman padi sehingga hasil gabah akan berkurang. Hal ini yang menyebabkan perlu dilakukan pengendalian gulma pada saat periode kritis.

### KESIMPULAN

Herbisida 2,4-D dosis 1,5 l ha<sup>-1</sup> efektif mengendalikan gulma pertanaman padi. Pengendalian gulma dengan penyiangan manual mampu menurunkan 70,62% bobot kering total gulma. Beberapa spesies gulma yang mampu dikendalikan antara lain spesies gulma *Marsilea crenata* Presl., *Monochoria vaginalis* (Burm.f.) Presl dan *Cyperus difformis* L. Perlakuan penyiangan manual menghasilkan bobot gabah kering giling (GKG) 5,82 ton ha<sup>-1</sup>, sedangkan tanaman padi yang mengalami keracunan berat menghasilkan bobot gabah kering giling (GKG) 3,82 ton ha<sup>-1</sup> dan 3,52 ton ha<sup>-1</sup> (lebih rendah 34,36% dan 39,52%) dibandingkan penyiangan manual. Herbisida dengan dosis rendah mengakibatkan keracunan ringan sehingga gulma masih bersaing dengan tanaman budidaya yang menghasilkan bobot gabah kering giling (GKG) 4,15 ton ha<sup>-1</sup> dan 3,97 ton ha<sup>-1</sup> (lebih

rendah 28,45% dan 31,79%) dibandingkan penyiangan manual.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada PT. Petrosida Gresik yang telah memberikan bantuan dan dukungan materiil kepada penulis sehingga memperlancar jalannya penelitian.

### DAFTAR PUSTAKA

- Antralina, M. 2012.** Karakteristik Gulma dan Komponen Hasil Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Sistem Sri Pada Waktu Keberadaan Gulma Yang Berbeda. *J. Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*. 3(2): 9-16.
- Bangun, F dan H. Pane. 1984.** Pengantar Penggunaan Herbisida pada Tanaman Pangan. *Buletin Teknik*. (7): 7-23.
- Jamilah. 2013.** Pengaruh Penyiangan Gulma dan Sistem Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *J. Agrista*. 17(1): 28-34.
- Kadir, M. 2007.** Efektivitas Berbagai Dosis dan Waktu Aplikasi Herbisida 2,4 Dimetilamina Terhadap Gulma *Echinochloa colonum*, *Echinochloa crus-galli*, dan *Cyperus iria* Pada Padi Sawah. *J. Agrisistem*. 3(1): 43-49.
- Nurjannah, U. 2003.** Pengaruh Dosis Herbisida Glifosat dan 2,4-D Terhadap Pergeseran Gulma dan Tanaman Kedelai Tanpa Olah Tanah.

- J. Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia*.  
5(1): 28-33.
- Rusono, N., A. Suanri., A. Candradijaya.,  
A. Muharam., I.Martino.,  
Tejaningsih., P.U Hadi., S.H  
Susilowati dan M. Maulana. 2013.**  
Rencana Pembangunan Jangka  
Menengah Nasional (RPJMN) Bidang  
Pangan dan Pertanian 2015-2019.  
Direktorat Pangan dan Pertanian  
Kementerian Perencanaan  
Pembangunan Nasional. Jakarta.
- Supawan, I.G dan Hariyadi. 2014.**  
Efektivitas Herbisida IPA Glifosat 486  
SL Untuk Pengendalian Gulma Pada  
Budidaya Tanaman Karet (*Hevea  
brasiliensis* Muell. Arg) Belum  
Menghasilkan. *Buletin. Agrohorti*. 2(1)  
: 97-102.
- Utomo, D.W.S., A. Nugroho dan H.T.  
Sebayang. 2014.** Pengaruh Aplikasi  
Herbisida Pra Tanam Cuka ( $C_2H_4O_2$ ),  
Glifosat Dan Paraquat Pada Gulma  
Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.).  
*J. Produksi Tanaman*. 2(3): 213-220.
- Uluputty, M.R. 2014.** Gulma Utama pada  
Tanaman Terung di Desa Wanakarta  
Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru.  
*J. Agrologia*. 3(1) : 37-43.
- Widaryanto, E. 2009.** Teknik Pengendalian  
Gulma. Diktat Kuliah. Fakultas  
Pertanian Universitas Brawijaya.  
Malang.