

EFEKTIVITAS HERBISIDA DENGAN BAHAN AKTIF PENDIMETHALIN UNTUK PENGENDALIAN GULMA PADA BUDIDAYA PADI SAWAH (*Oryza sativa* L.) DENGAN PERBANDINGAN BERBAGAI MACAM TEKNIK PENGENDALIAN GULMA

EFFECTIVITY HERBICIDE WITH ACTIVE INGREDIENT PENDIMETHALIN FOR WEEDING CONTROL ON RICE (*Oryza sativa* L.) CULTIVATION WITH COMPARATION ANOTHER WEEDING CONTROL METHODS

Taufiq Hidayatullah^{*)}, Karuniawan Puji Wicaksono

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

^{*)}Email : taufiq_hdt@yahoo.com

ABSTRAK

Keberadaan gulma pada lahan budidaya padi berpotensi menurunkan produksi tanaman padi. Salah satu upaya pengendalian gulma secara efektif dan efisien adalah dengan aplikasi herbisida. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan efektivitas dari herbisida berbahan aktif pendimethalin dalam mengendalikan gulma pada pertanaman padi sawah dan mengetahui pengaruh dosis herbisida berbahan aktif pendimethalin terhadap fitotoksis dan produksi tanaman padi sawah. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai bulan September 2016, di lahan padi sawah di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Kelurahan Jatimulyo, Kecamatan Lowokwaru, Malang. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 7 perlakuan dan 4 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan herbisida dengan bahan aktif pendimethalin dengan dosis 1,5 l.ha⁻¹ mampu menurunkan berat kering gulma total dan memberikan produksi sama dengan pengendalian gulma manual tanpa efek fitotoksis pada tanaman padi. Dilihat dari segi ekonomi, aplikasi herbisida Pendimethalin dengan dosis 1,5 l.ha⁻¹ mampu memberikan hasil setara dengan pengendalian manual yang dilakukan sebanyak 2 kali dengan mengurangi biaya hingga 60%.

Kata kunci : *Oryza sativa* L, Pendimethalin, Pengendalian Gulma, Efektivitas.

ABSTRACT

Weed on rice cultivation could decrease rice production. Herbicide application is one of methods that efficient and effective for weed control. The purposes of this research is to determine the effectiveness of pendimethalin herbicide for weed control on rice cultivation and know the effects of the herbicide with active ingredient pendimethalin dose on rice phytotoxic and production. This research was conducted on May until September 2016, located at Experimental Field of Agriculture Faculty Brawijaya University Jatimulyo village, Lowokwaru district, Malang. The method used a randomized block design (RBD) with 7 treatments and 4 replications. The results showed that pendimethalin herbicide with dose 1,5 l.ha⁻¹ decrease dry weight total of weed and produce harvest as well as manual control without phytotoxic effect on rice. From economic analysis, application of pendimethalin herbicide with dose 1,5 l.ha⁻¹ could decrease cost 60% compared by manual control.

Key words: *Oryza sativa* L, Pendimethalin, Weed control, Effectiveness.

PENDAHULUAN

Salah satu kendala eksternal yang dihadapi pada budidaya padi adalah gangguan gulma. Gulma dapat menurunkan produksi tanaman padi akibat kompetisi dalam memperebutkan sarana tumbuh yaitu air, unsur hara, cahaya, CO₂, dan ruang tumbuh (Sastroutomo, 1998). Pengendalian gulma secara kimiawi dapat menjadi cara pengendalian gulma yang efektif untuk pertanaman padi sawah karena penggunaan herbisida dapat mengendalikan gulma dengan skala luas dengan waktu cepat mengingat ketersediaan tenaga kerja pertanian yang berkurang dan upah tenaga kerja yang meningkat. Pengendalian gulma secara kimiawi pada padi sawah mampu mengendalikan gulma secara efisien dibandingkan pengendalian manual yang biasa dilakukan petani sebanyak 2 kali selama budidaya (Simanjuntak, 2016). Herbisida berbahan aktif pendimethalin dapat digunakan untuk mengendalikan gulma secara selektif dan diaplikasikan sebelum gulma atau tanaman pokok tumbuh (pre-emergence). Herbisida pendimethalin dapat mengendalikan gulma golongan rerumputan (grasses) dan gulma berdaun lebar (broadleaf) dengan cara menghambat pembelahan dan perpanjangan sel dengan menghambat pembentukan mikrotubulus (WSDOT, 2006).

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei-September 2016, berlokasi di lahan percobaan FP-UB Desa Jatimulyo, Lowokwaru, Malang. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, alat budidaya, penggaris, timbangan analitik, gelas ukur, *Leaf Area Meter* (LAM), kuadran ukuran 0,5 x 0,5 m, roll meter, sprayer punggung tipe solo dengan volume semprot 400 l/ha dengan *nozzle* biru, dan kamera digital. Sedangkan bahan yang digunakan dalam kegiatan penelitian ini ialah benih tanaman padi varietas Ciherang, herbisida Prowl 330EC (*Emulsifiable Concentrate*) dengan bahan aktif Pendimethalin 330 g/l, herbisida Ti Gold 10 WP (*Wettable Powder*)

dengan bahan aktif pirazosulfuron etil 10% dan Saturn-D 6GR (*Granule*) dengan bahan aktif 4% tibenkarb dan 2% 2,4 D. Pupuk yang digunakan ialah pupuk Urea (46% N), SP-36 (36% P₂O₅) dan KCl (60% K₂O).

Metode penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 7 perlakuan yang diulang 4 kali yaitu P0: Kontrol (tanpa aplikasi herbisida), P1: Pengendalian Manual pada 2 dan 8 minggu setelah tanam, P2: 1 l/ha Prowl, P3: 1,5 l/ha Prowl, P4: 2 l/ha Prowl, P5: Ti Gold 60 g/ha, P6: Saturn D 25 kg/ha.

Terdapat 2 jenis pengamatan yaitu pengamatan vegetasi gulma dengan menghitung *Sum Dominance Ratio* (SDR) gulma yang mencakup pengamatan kerapatan, frekuensi, dan biomassa gulma kemudian pengamatan pertumbuhan dan hasil tanaman padi yang mencakup tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, luas daun, dan berat kering gabah. Pengamatan gulma dilakukan sebelum olah tanah, 2, 4, dan 6 minggu setelah aplikasi (MSA) herbisida, sedangkan pengamatan pertumbuhan tanaman dilakukan pada 2, 4, dan 6 minggu setelah tanam (MST). Panen dilakukan 16 MST, kemudian gabah hasil panen dijemur selama 2-3 hari hingga kandungan kadar air mencapai kisaran 14-15%. Data hasil yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisa ragam (uji F) dengan taraf 5 %. Apabila terdapat beda nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNT dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Vegetasi

Hasil analisis vegetasi gulma sebelum pengolahan lahan sawah menunjukkan terdapat 11 jenis gulma yang terdiri dari 3 golongan gulma rerumputan, 6 golongan gulma daun lebar, dan 2 golongan gulma teki-teki. Pada Tabel 1 menunjukkan *Fimbristylis miliacea* memiliki nilai SDR tertinggi pada golongan gulma teki-teki, *Digitaria ciliaris* pada golongan rerumputan, dan *Alternanthera sesilis* pada golongan daun lebar.

Hasil analisis vegetasi gulma 2 MSA pada Tabel 2 menunjukkan *Cyperus difformis* yang termasuk golongan gulma

Tabel 1 Komposisi Gulma dan Nilai SDR Sebelum Aplikasi Herbisida

Nama Spesies	KN (%)	FN (%)	BKN (%)	IV (%)	SDR (%)
Rerumputan					
<i>Cynodon dactylon</i>	9,86	4,17	9,12	23,15	7,72
<i>Digitaria ciliaris</i>	12,68	12,50	14,12	39,30	13,10
<i>Leptochloa chinensis</i>	5,63	4,17	3,86	13,66	4,55
Daun Lebar					
<i>Alternanthera sessilis</i>	5,63	16,67	8,16	30,46	10,15
<i>Aeschynomene indica</i>	2,82	8,33	5,35	16,50	5,50
<i>Elephantopus scaber</i>	4,93	8,33	3,07	16,33	5,44
<i>Ludwigia octovalvis</i>	2,11	4,17	5,35	11,63	3,88
<i>Mikania micrantha</i>	2,11	8,33	4,12	14,57	4,86
<i>Monochoria vaginalis</i>	2,82	8,33	2,46	13,61	4,54
Teki-teki					
<i>Cyperus difformis</i>	3,52	8,33	2,54	14,40	4,80
<i>Fimbristylis miliacea</i>	47,82	16,67	41,84	106,40	35,47

Keterangan : KN (Kerapatan Nisbi), FN (Frekuensi Nisbi), BKN (Berat Kering Nisbi), IV (*Importance Value*), SDR (*Sum Dominance Ratio*).

Tabel 2 Dominasi Gulma 2 Minggu Setelah Aplikasi (MSA) Herbisida

Nama Spesies	Nilai Total SDR (%) Setiap Perlakuan						
	P0	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Rerumputan							
<i>Cynodon dactylon</i>	18,79	31,35	9,80	16,80	20,33	39,83	11,12
<i>Digitaria ciliaris</i>	-	6,29	9,20	-	2,86	-	-
<i>Echinochloa crusgalli</i>	16,29	13,34	16,37	9,17	18,59	31,43	6,86
Daun lebar							
<i>Aeschynomene indica</i>	-	2,49	-	2,20	-	3,40	-
<i>Limnocharis flava</i>	7,43	4,71	3,97	16,45	-	3,96	18,03
<i>Ludwigia octovalvis</i>	6,29	-	-	2,48	7,48	8,67	3,29
<i>Marsilea minuta</i>	2,86	15,83	6,35	-	3,17	-	8,81
<i>Monochoria vaginalis</i>	7,98	3,73	3,09	-	3,07	3,68	-
Teki-teki							
<i>Cyperus difformis</i>	26,12	22,26	31,04	29,29	28,48	9,02	42,63
<i>Cyperus iria</i>	5,84	-	-	-	-	-	-
<i>Fimbristylis miliacea</i>	8,39	-	20,19	23,61	16,02	-	9,25

Keterangan : P0 (Kontrol), P1 (Pengendalian Manual), P2 (Prowl 330EC 1 l.ha⁻¹), P3 (Prowl 330EC 1,5 l.ha⁻¹), P4 (Prowl 330EC 2 l.ha⁻¹), P5 (Ti-Gold 10WP 60 g.ha⁻¹), P6 (Saturn D 6GR 25 kg.ha⁻¹).

Teki-teki memiliki nilai SDR paling tinggi pada petak P0, P2, P3, P4, dan P6. Sedangkan pada perlakuan P1 dan P5 menunjukkan nilai SDR tertinggi pada gulma *Cynodon dactylon* yang termasuk dalam gulma golongan rerumputan.

Hasil analisis vegetasi gulma pada Tabel 3 menunjukkan perubahan tingkat dominasi pada 4 MSA, khususnya pada perlakuan P1. Gulma yang dominan tumbuh pada setiap petak perlakuan adalah gulma golongan teki-teki yaitu *Cyperus difformis* yang memiliki nilai SDR paling tinggi pada semua perlakuan kecuali pada perlakuan

P5 yang didominasi oleh gulma golongan rerumputan *Cynodon dactylon*. Sedangkan pada Tabel 4 menunjukkan adanya perubahan tingkat dominasi gulma pada beberapa petak perlakuan pada 6 MSA. Gulma *Fimbristylis miliacea* mendominasi petak P0, gulma *Echinochloa crusgalli* pada petak P5, dan gulma *Cyperus iria* pada petak P6. Sedangkan pada perlakuan herbisida P2, P3 dan P4 dengan perlakuan aplikasi herbisida dengan bahan aktif pendimethalin didominasi oleh gulma teki-teki yaitu *Cyperus difformis* hingga 6 MSA sama dengan perlakuan P1

Tabel 3 Dominasi Gulma 4 Minggu Setelah Aplikasi (MSA) Herbisida

Nama Spesies	Nilai Total SDR (%) Setiap Perlakuan						
	P0	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Rerumputan							
<i>Cynodon dactylon</i>	13,01	3,86	3,03	11,49	9,89	39,39	14,54
<i>Echinochloa crusgalli</i>	15,89	21,46	11,28	20,30	11,58	28,15	16,58
Daun lebar							
<i>Aeschynomene indica</i>	3,02	-	-	-	-	3,83	-
<i>Limnocharis flava</i>	7,07	9,67	7,32	2,27	5,82	-	5,67
<i>Ludwigia octovalvis</i>	2,62	-	1,75	3,03	4,68	-	-
<i>Marsilea minuta</i>	7,76	2,21	10,01	-	8,97	-	18,67
<i>Monochoria vaginalis</i>	7,50	18,63	8,58	9,15	8,83	3,15	12,10
Teki-teki							
<i>Cyperus difformis</i>	30,22	25,31	41,71	38,26	31,98	9,26	30,29
<i>Fimbristylis miliacea</i>	11,29	14,92	5,90	3,95	2,22	9,11	-
<i>Scirpus juncoides</i>	1,64	3,94	10,42	11,55	16,05	7,11	2,15

Keterangan : P0 (Kontrol), P1 (Pengendalian Manual), P2 (Prowl 330EC 1 l.ha⁻¹), P3 (Prowl 330EC 1,5 l.ha⁻¹), P4 (Prowl 330EC 2 l.ha⁻¹), P5 (Ti-Gold 10WP 60 g.ha⁻¹), P6 (Saturn D 6GR 25 kg.ha⁻¹).

Tabel 4 Dominasi Gulma 6 Minggu Setelah Aplikasi (MSA) Herbisida

Nama Spesies	Nilai Total SDR (%) Setiap Perlakuan						
	P0	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Rerumputan							
<i>Cynodon dactylon</i>	7,13	4,53	3,38	10,77	2,56	21,22	15,61
<i>Echinochloa crusgalli</i>	16,08	12,85	8,27	7,42	6,18	29,49	13,66
Daun lebar							
<i>Aeschynomene indica</i>	-	1,20	-	-	-	-	-
<i>Alternanthera sessilis</i>	0,81	-	-	-	-	2,22	-
<i>Limnocharis flava</i>	7,09	16,01	7,47	6,20	5,32	2,00	6,02
<i>Ludwigia octovalvis</i>	2,38	-	4,39	-	-	-	2,03
<i>Marsilea minuta</i>	2,41	2,38	5,49	-	3,44	3,02	15,73
<i>Monochoria vaginalis</i>	8,15	20,34	3,33	-	1,54	1,67	1,80
Teki-teki							
<i>Cyperus difformis</i>	17,18	21,36	25,25	37,05	38,74	21,26	16,94
<i>Cyperus iria</i>	9,25	4,78	23,81	3,84	15,35	3,10	21,17
<i>Fimbristylis miliacea</i>	22,85	11,37	8,33	11,83	9,87	-	-
<i>Scirpus juncoides</i>	6,69	5,17	10,28	22,89	17,00	16,02	5,52

Keterangan : P0 (Kontrol), P1 (Pengendalian Manual), P2 (Prowl 330EC 1 l.ha⁻¹), P3 (Prowl 330EC 1,5 l.ha⁻¹), P4 (Prowl 330EC 2 l.ha⁻¹), P5 (Ti-Gold 10WP 60 g.ha⁻¹), P6 (Saturn D 6GR 25 kg.ha⁻¹).

Terdapat 13 spesies gulma secara keseluruhan yang muncul pada petak percobaan pada 2, 4, dan 6 Minggu Setelah Aplikasi (MSA) herbisida dengan tingkat nilai SDR beragam. Beberapa spesies gulma tidak muncul pada petak dan waktu pengamatan tertentu, namun terdapat gulma yang selalu muncul pada setiap petak dan waktu pengamatan yaitu gulma *Cynodon dactylon*, *Cyperus difformis*, dan *Echinochloa crusgalli*, sedangkan untuk gulma lain mengalami kehilangan kemunculan pada beberapa petak perlakuan atau pada waktu pengamatan tertentu. Banyak hal yang mempengaruhi

kemunculan dan kelimpahan gulma baik secara ekologi maupun budidaya seperti metode penanaman, kelembaban tanah, rotasi tanam, suhu air dan tanah, pengolahan lahan, pemupukan, jenis padi, teknik pengendalian gulma, atau dapat pula interaksi dari faktor-faktor tersebut (Smith, 1983).

Salah satu kriteria suatu herbisida dinilai efektif dilihat dari kemampuan mengendalikan atau daya bunuh herbisida terhadap gulma sasaran. Dari hasil penelitian, Herbisida Prowl 330EC dengan bahan aktif Pendimethalin pada perlakuan P2, P3, dan P4 kurang efektif untuk

mengendalikan gulma golongan teki-tekiian sebab nilai SDR *Cyperus difformis* cenderung lebih tinggi dibanding spesies lainnya, hal ini dapat dikarenakan selektifitas bahan aktif yang cenderung kurang efektif untuk pengendalian teki-tekiian sesuai pernyataan Abubakar (2006) yang menyatakan pendimethalin efektif untuk pengendalian gulma rerumputan dan gulma daun lebar.

Berat Kering Gulma

Hasil analisis ragam terhadap berat kering gulma total dari setiap perlakuan pada 2, 4, dan 6 MSA menunjukkan adanya perbedaan antara perlakuan kontrol, pengendalian manual, dan aplikasi herbisida.

Berat kering gulma total tiap perlakuan pada Tabel 5 menunjukkan perlakuan P3 dan P4 memberikan perbedaan jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol dan tidak berbeda dengan perlakuan pengendalian gulma lain.

Penurunan berat kering total gulma dapat dikarenakan perlakuan aplikasi herbisida. Sebab pengendalian menggunakan herbisida menekan pertumbuhan gulma dengan menghambat fotosintesis, respirasi, perkecambahan, dan sintesis protein yang menghambat pertumbuhan gulma (Budhiawan, 2016), apabila terjadi hambatan pada pertumbuhan gulma, maka biomassa yang dihasilkan gulma tersebut juga akan menurun. Perlakuan herbisida memberi pengaruh terhadap berat kering total gulma secara nyata dan menurunkan berat kering gulma dibandingkan dengan tanpa perlakuan herbisida (Guntoro et al, 2013).

Fitotoksisitas

Salah satu kriteria herbisida yang baik adalah selektifitas tinggi terhadap tanaman pokok. Sifat selektif pada herbisida dapat mengendalikan gulma dengan baik tanpa menghambat pertumbuhan dan hasil

tanaman padi. Hasil pengamatan fitotoksis pada 1 dan 2 MSA menunjukkan tidak terjadi keracunan pada tanaman padi. hal ini menunjukkan bahwa herbisida Prowl 330EC bersifat selektif jika diaplikasikan secara *pre-emergence*. Herbisida yang memiliki sifat selektif relatif tidak mengganggu tanaman budidaya namun hanya mematikan gulma tertentu (Simanjuntak, 2016).

Pengamatan Vegetatif Tanaman Padi

Pada Tabel 6 menunjukkan rata-rata tinggi tanaman pada setiap perlakuan tidak menunjukkan perbedaan dari tiap perlakuan yang diberikan baik perlakuan kontrol, pengendalian manual maupun aplikasi herbisida dengan berbagai macam bahan aktif.

Pada Tabel 7, Tabel 8 dan Tabel 9 aplikasi herbisida pendimethalin pada dosis 2 l.ha⁻¹ pada perlakuan P4 memberikan perbedaan jumlah anakan, jumlah daun, dan luas daun pada 4 dan 6 MST jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol dan tidak berbeda dengan perlakuan pengendalian manual pada perlakuan P1. Perbedaan jumlah anakan, jumlah daun dan luas daun dapat dikarenakan gulma yang mengganggu tanaman budidaya,

Menurut Simanjuntak (2016) Tumbuhnya gulma pada suatu areal pertanian dapat menyebabkan kompetisi dengan tanaman budidaya yang menyebabkan penurunan pertumbuhan maupun pada hasil produksi tanaman. Budhiawan (2016) menyatakan aplikasi herbisida memberikan pengaruh baik pada pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Dengan adanya pengendalian gulma baik secara manual maupun kimiawi maka kompetisi dapat dihindari. Jamilah (2013) menyatakan bahwa pertumbuhan terbaik dan hasil tanaman padi tertinggi diperoleh dari sistem tanam SRI dengan pengendalian gulma pada 20 hari setelah tanam.

Tabel 5 Rata-rata Berat Kering Gulma Total

Perlakuan	2 MSA (g. 0,5 m ⁻²)	4 MSA (g. 0,5 m ⁻²)	6 MSA (g. 0,5 m ⁻²)
P0 (Kontrol)	1,83 c	13,37 d	57,69 d
P1 (Penyiangan Manual)	1,23 b	4,65 b	16,01 b
P2 (Prowl 1 l/ha)	0,67 a	4,72 b	22,44 c
P3 (Prowl 1,5 l/ha)	0,88 a	4,15 a	8,29 a
P4 (Prowl 2 l/ha)	0,79 a	4,61 ab	9,67 a
P5 (Ti-Gold 60 g/ha)	0,60 a	4,99 b	12,92 ab
P6 (Saturn D 25 kg/ha)	0,77 a	6,78 c	14,17 ab
BNT 5%	0,29**	0,49**	6,10**

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ; ** : berbeda sangat nyata.

Tabel 6 Rata-rata Tinggi Tanaman

Perlakuan	2 MSA (cm/rumpun)	4 MSA (cm/rumpun)	6 MSA (cm/rumpun)
P0 (Kontrol)	19,03	41,95	55,88
P1 (Penyiangan Manual)	19,80	43,03	56,32
P2 (Prowl 1 l/ha)	18,95	41,88	55,66
P3 (Prowl 1,5 l/ha)	19,46	42,65	56,06
P4 (Prowl 2 l/ha)	19,14	42,92	56,38
P5 (Ti-Gold 60 g/ha)	18,98	42,98	55,45
P6 (Saturn D 25 kg/ha)	19,52	42,61	55,04
BNT 5%	tn	tn	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, tn = tidak nyata.

Tabel 7 Rata-rata Jumlah Anakan

Perlakuan	2 MST	4 MST	6 MST
P0 (Kontrol)	19,03	16,75 a	55,88 a
P1 (Penyiangan Manual)	19,81	19,33 ab	56,32 b
P2 (Prowl 1 l/ha)	18,95	16,92 a	55,66 ab
P3 (Prowl 1,5 l/ha)	19,46	17,25 a	56,06 ab
P4 (Prowl 2 l/ha)	19,14	20,92 b	56,38 b
P5 (Ti-Gold 60 g/ha)	18,98	18,92 ab	55,45 b
P6 (Saturn D 25 kg/ha)	19,52	18,00 a	55,04 b
BNT 5%	tn	2,66 *	1,99 *

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, tn = tidak nyata ; * = berbeda nyata.

Tabel 8 Rata-rata Jumlah Daun

Perlakuan	2 MST	4 MST	6 MST
P0 (Kontrol)	27,08	42,31 ab	70,39 a
P1 (Penyiangan Manual)	31,17	51,00 c	95,18 c
P2 (Prowl 1 l/ha)	30,33	40,83 a	73,03 ab
P3 (Prowl 1,5 l/ha)	30,83	42,05 ab	74,03 ab
P4 (Prowl 2 l/ha)	31,33	52,24 c	86,38 abc
P5 (Ti-Gold 60 g/ha)	30,91	49,13 bc	88,50 bc
P6 (Saturn D 25 kg/ha)	29,83	50,83 c	79,21 abc
BNT 5%	tn	7,45 *	16,11 *

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, tn = tidak nyata ; * = berbeda nyata.

Tabel 9 Rata-rata Luas Daun

Perlakuan	2 MST (cm ² /rumpun)	4 MST (cm ² /rumpun)	6 MST (cm ² /rumpun)
P0 (Kontrol)	185,06	346,05 a	1696,14 a
P1 (Penyiangan Manual)	204,90	447,84 c	2205,29 d
P2 (Prowl 1 l/ha)	208,88	358,37 ab	1801,27 ab
P3 (Prowl 1,5 l/ha)	193,97	379,40 abc	1937,06 bc
P4 (Prowl 2 l/ha)	239,58	433,74 c	2216,82 d
P5 (Ti-Gold 60 g/ha)	197,94	436,06 c	2209,69 d
P6 (Saturn D 25 kg/ha)	169,28	419,00 bc	2094,13 cd
BNT 5%	tn	69,09 **	157,92 **

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, tn = tidak nyata ; * = berbeda nyata : ** = berbeda sangat nyata

Tabel 10 Rata-rata Berat Basah dan Berat Kering Gabah Padi

Perlakuan	BB (g/m ²)	BK (g/m ²)
P0 (Kontrol)	300,00 a	258,46 a
P1 (Penyiangan Manual)	500,70 bc	430,99 bc
P2 (Prowl 1 l/ha)	443,27 b	381,22 b
P3 (Prowl 1,5 l/ha)	446,09 bc	383,10 bc
P4 (Prowl 2 l/ha)	561,56 c	482,97 c
P5 (Ti-Gold 60 g/ha)	398,44 ab	342,62 ab
P6 (Saturn D 25 kg/ha)	497,76 bc	428,07 bc
BNT 5%	1,16 **	0,99 **

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, tn = tidak nyata ; * = berbeda nyata : ** = berbeda sangat nyata.

Biomassa Gabah Padi

Pada tabel 10 dapat menunjukkan bahwa pengendalian gulma dengan herbisida Prowl 330EC pada dosis 1,5 l.ha⁻¹ tidak menunjukkan perbedaan berat basah dan berat kering gabah dengan pengendalian gulma manual dan berbeda sangat nyata dengan hasil panen pada perlakuan kontrol tanpa pengendalian gulma.

Perbedaan biomassa gabah padi pada perlakuan pengendalian gulma yang diberikan dapat dikarenakan adanya pengendalian gulma. Pengendalian gulma manual memberikan hasil panen lebih baik dibandingkan tanpa pengendalian, sedangkan pengendalian gulma dengan herbisida memberikan gabah kering bersih tidak jauh berbeda dengan perlakuan pengendalian manual (Soerjandono, 2005). Penurunan produksi tanaman padi juga dapat dikarenakan keberadaan gulma tertentu yang berkompetisi pada saat periode kritis tanaman. Keberadaan gulma *Echinochloa crusgalli* sebanyak 4 spesies dalam 1 rumpun padi dapat menurunkan

hingga 48% gabah padi (Guntoro et al., 2009).

Efektivitas Pengendalian Gulma

Aplikasi herbisida dengan bahan aktif pendimethalin jika dilihat dari nilai SDR gulma menunjukkan bahwa herbisida dengan bahan aktif Pendimethalin kurang efektif jika diaplikasikan pada gulma teki-tekan, namun keberhasilan pengendalian gulma juga diukur melalui berat kering total gulma. Berat kering merupakan ukuran untuk mengetahui jumlah sumberdaya yang diserap oleh gulma semasa tumbuh, apabila berat kering total gulma rendah maka hasil asimilat yang dihasilkan juga rendah (Budhiawan, 2016).

Dilihat dari hasil panen menunjukkan aplikasi herbisida Prowl 330EC dengan bahan aktif pendimethalin memberikan pengaruh nyata jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Pada tingkatan dosis aplikasi herbisida didapatkan perlakuan dengan dosis aplikasi 1,5 l.ha⁻¹ memberikan biomassa gabah yang tidak berbeda dengan perlakuan pengendalian manual

maupun dengan dosis aplikasi 2 l.ha⁻¹, sehingga dari segi efisiensi dipilih aplikasi dengan dosis 1,5 l.ha⁻¹.

Pengendalian manual pada budidaya tanaman padi dilakukan 2 kali yaitu pada 15 dan 55 HST dengan kebutuhan 10 HOK (Hari Orang Kerja) per hektar, sehingga dibutuhkan 20 HOK untuk mengendalikan gulma dalam satu kali musim tanam padi. Biaya yang dikeluarkan untuk 1 HOK adalah Rp.50.000,- sehingga biaya total pengendalian manual adalah Rp. 1.000.000,-, untuk aplikasi herbisida dibutuhkan 2 HOK per hektar, harga herbisida untuk dosis 1,5 l.ha⁻¹ sebesar Rp.300.000,- maka dibutuhkan biaya total Rp.400.000,- untuk pengendalian gulma. Dengan demikian aplikasi herbisida pendimethalin dengan dosis 1,5 l.ha⁻¹ mampu mengurangi biaya pengendalian sebesar 60%.

KESIMPULAN

Dosis efektif untuk mengendalikan gulma agar pertumbuhan dan hasil tanaman padi sama dengan pengendalian manual adalah 1,5 L/Ha tanpa memberikan efek fitotoksis. Secara ekonomi, aplikasi herbisida Prowl 330 EC dengan bahan aktif pendimethalin menekan biaya pengendalian sebesar 60% dibandingkan pengendalian gulma manual.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, M.I., Hasanuddin. Rusdi, M. dan Haswandi. 2006.** Efikasi Campuran Herbisida Pendimethalin Serta Pengaruhnya Terhadap Gulma dan Hasil Tanaman Kedelai. *Jurnal Agrista*. 3(10) : 158-164.
- Budhiawan, A. Guritno, B., dan Nugroho, A. 2016.** Aplikasi Herbisida 2,4-D Dan Penoxsulam Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Sawah (*Oryza Sativa* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(4) : 23-30.
- Guntoro, D., Chozin M.A., Santosa, E.,Tjitrosoemito S., Burhan.,A.H. 2009.** Kompetisi antara Ekotipe *Echinochloa crusgalli* pada Beberapa Tingkat Populasi dengan Padi Sawah. *Jurnal Agron Indonesia*. 37 (3) : 202-208.
- Guntoro, D., dan Fitri,T.Y. 2013.** Aktivitas Herbisida Campuran Bahan Aktif Cyhalofop-Butyl dan Penoxsulam terhadap Beberapa Jenis Gulma Padi Sawah. *Buletin Agrohorti*. 1 (1) : 140-148.
- Jamilah. 2013.** Pengaruh Penyiangan Gulma dan Sestim Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Agrista*. 1(17) : 28-35.
- Sastroutomo, S. 1998.** Ekologi Gulma. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- 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*. 1(4) : 31-39.
- Soerjandono, N.B. 2005.** Teknik Pengendalian Gulma Dengan Herbisida Persistensi Rendah Pada Tanaman Padi. *Buletin Teknik Pertanian*. 1(10) : 5-8.
- Smith, R.J Jr, 1981.** Major Economic Importance In Rice and Yield Losses Due to Weed Competition. *Proceedings of the Conference on Weed Control in Rice*. 2 (1) : 19-36.
- WSDOT. 2006.** Roadside Vegetation Management Herbicide Fact Sheet : Pendimethalin. Washington State Department of Transportation, Washington.