

EFEKTIVITAS HERBISIDA CAMPURAN b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l UNTUK MENGENDALIKAN GULMA PADA BUDIDAYA BAWANG MERAH

Uum Umiyati¹⁾, Denny Kurniadie²⁾ dan Deden³⁾

^{1,2)}Universitas Padjadjaran, Bandung

³⁾Universitas Swadaya Gunung Jati, Cirebon

umiyati_uum@yahoo.com, dedi.widayat@unpad.ac.id



DOI: <http://dx.doi.org/10.33603/agroswagati.v6i2>

Diterima: 18 Januari 2020; Direvisi: 26 Februari 2020; Diterima: Maret 2020; Dipublikasikan: Maret 2020

ABSTRACT

The experiment was conducted with the aim the efficacy testing effectiveness of mixed herbicide with the active Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l in controlling Cyperus sp, Digitaria adscendens, Ageratum conyzoides, Portulaca virosa and other weeds in onion. The experiment was carried out in the field of Gebang Village, Babakan Subdistrict, Cirebon, West Java. Field experiment was started from Mei 2020 - July 2020. The design was used with randomized block design (RCBD) consist of eight treatments with four replications. The treatments tested were mixed herbicide at 1.0 l/ha, 1.5 l/ha, 2.0 l/ha, 2,50 l/ha, 3.0 l/ha, 3.5 l/ha, manual weeding and Untreated control (without herbicide). Result showed that mixed herbicide at 1.0 to 3.5 l/ha were effective to control Cyperus sp, Digitaria adscendens, Ageratum conyzoides, Portulaca virosa and other weeds in onion up to 6 WAA. mixed herbicide at the rate tested at 1.0 to 3.5 l/ha did not show crop safety issue to onion crops, no negative impact on number of tillers at vegetative stages, and it shown optimizing potential onion yield at 9,34 to 11,22 kg/plot.

Keywords : Herbicide, Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l, weed, onion

A. PENDAHULUAN

Tanaman bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan nasional yang mempunyai daya adaptasi dan nilai ekonomi tinggi. Akibat daya adaptasi yang cukup tinggi ini, lokasi produksinya tersebar cukup luas, baik dataran rendah, medium maupun di dataran tinggi dan dapat ditanam pada musim penghujan maupun musim kemarau (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2016). Komoditas ini juga mampu menjadi sumber pendapatan dan kesempatan kerja yang memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi wilayah (Sumarni,dkk, 2017).

Menurut Pusat Data dan Pusat Informasi Pertanian (2016) pada periode tahun 2011-2015, terdapat empat provinsi sentra produksi bawang merah yaitu Jawa Tengah, Jawa Timur, Jawa Barat dan Nusa Tenggara Barat. Keempat provinsi ini mampu memberikan kontribusi 85,33% terhadap rata-rata produksi bawang merah Indonesia. Provinsi Jawa Tengah memberikan kontribusi terbesar yaitu 40,59% dengan rata-rata produksi sebesar 432,813 ton. Provinsi kedua adalah Jawa Timur dengan kontribusi sebesar 23,16% dengan rata-rata produksi 246,927 ton

per tahun. Provinsi berikutnya adalah Jawa Barat dan Nusa Tenggara Barat dengan kontribusi masing-masing 11,10% dan 10,48%. Sisanya yaitu 14,67% berasal dari kontribusi produksi provinsi lainnya.

Perkembangan luas panen bawang merah di Indonesia terus mengalami peningkatan dari tahun 2012 sebesar 99,519 ha dan tahun 2017 sebesar 158.172 ha. Akan tetapi peningkatan luas panen bawang merah tidak di ikuti dengan peningkatan produktivitas bawang merah. Produktivitas bawang merah mengalami fluktuasi dari tahun 2012 yaitu sebesar 9,69 ton/ha sedangkan tahun 2017 sebesar 9,29 ton/ha, ini masih jauh dari rata-rata potensi hasil yang berada di kisaran 20 ton/ha (Kementan, 2017).

Hal ini tentu merupakan permasalahan yang patut untuk di perhatikan guna meningkatkan produktivitas bawang merah di Indonesia dan meningkatkan pendapatan petani pada umumnya. Mengingat kebutuhan terhadap bawang merah yang terus meningkat sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk, peningkatan daya beli dan perkembangan industri makanan maka akan terkait pula peningkatan kebutuhan terhadap bawang merah.

Menurut Kementan (2017) beberapa kendala yang menyebabkan masih rendahnya produktivitas bawang merah dalam skala nasional diantaranya, cara budidaya yang kurang optimal, banyaknya OPT serta penggunaan satu jenis kultivar saja yang ditanam terus-menerus. Salah satu OPT yang mengganggu pertumbuhan bawang merah adalah kehadiran gulma. Gulma-gulma yang dominan pada tanaman bawang merah adalah gulma golongan daun lebar, teki dan rumput. Kehadiran gulma diantara tanaman bawang merah menyebabkan kehilangan hasil saat panen. Kehilangan hasil bawang merah akibat gulma mencapai 40-80% (Verma dan Singh, 1997). Sehingga perlu dilakukan teknik budidaya agar tidak kehilangan hasil akibat gulma.

Pengendalian gulma dengan penggunaan herbisida di lokasi pertanian terjadi karena kemampuan herbisida pada umumnya untuk mematikan beberapa jenis tumbuhan (gulma) tanpa mengganggu jenis lain atau tanaman lain (tanaman pokok). Jika dibandingkan dengan pengendalian secara manual, biaya pengendalian akan semakin tinggi. Penggunaan herbisida dengan jenis yang sama secara terus-menerus dapat menimbulkan resistensi gulma terhadap herbisida, sehingga manusia berusaha untuk menghasilkan senyawa-senyawa baru yang dapat memperluas spektrum sasaran, meningkatkan efektifitas, dan periode pengendalian. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara pencampuran beberapa bahan aktif pada suatu herbisida dan berpotensi untuk menjadi salah satu herbisida yang dapat dikomersilkan (Umiyati, 2005). Herbisida campuran dengan bahan aktif Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l merupakan herbisida campuran yang bersifat sistemik untuk mengendalikan gulma daun lebar, teki dan rumput pada tanaman bawang merah. Kandungan bahan aktif Pendimetalin termasuk dalam golongan herbisida dinitroanilin, dengan mode of action menghambat perkembangan akar dan tajuk gulma yang baru berkecambah (Sembodo 2010). Bahan aktif Metolaklor memiliki mode action menghambat pembelahan sel (Wicks,

Crutched dan Burnside, 1994), sedangkan bahan aktif Oxyfluorfen yang merupakan bahan aktif herbisida dari famili Diphenylether yang mode action menghambat enzim PPO (protoporphyrinogen oxidase).

Tujuan dari percobaan ini adalah menguji keefektifan dari herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l) dalam mengendalikan gulma pada budidaya bawang merah.

B. METODE PENELITIAN

Metode Percobaan

Percobaan lapang 7,68 dilaksanakan dengan 8 perlakuan dan 4 ulangan sebagaimana disajikan pada Tabel 1. Satuan percobaan berupa petak dengan ukuran 1 m x 6 m. Jarak antar petak guludan 40 cm dengan tinggi 30 Cm. Pengelompokan dilakukan berdasarkan kondisi lapangan.

Penentuan tata letak setiap satuan petak perlakuan di dalam suatu kelompok dilakukan sedemikian rupa sehingga sebaran gulma sasaran relatif merata. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok. Untuk menguji nilai tengah perlakuan yang berbeda digunakan uji lanjut Duncan pada tingkat kepercayaan 95 %. Data hasil pengamatan berat kering gulma setelah aplikasi ditransformasi ke dalam bentuk $\sqrt{(x+0,5)}$ sebelum dilakukan analisa ragam.

Herbisida yang diuji efikasinya adalah herbisida campuran dengan dosis sesuai perlakuan. Perlakuan yang diujikan disajikan dalam Tabel 1.

Herbisida diaplikasikan dengan menggunakan alat semprot punggung semi-otomatis dengan volume air 500 l/ha atau sesuai dengan hasil kalibrasi alat semprot dan nozel T-jet bertekanan 1 kg/cm² (15-20 psi). Aplikasi dilakukan pada saat penutupan gulma mencapai 75% dan kondisi saat itu mendukung untuk dilakukan aplikasi herbisida.

Tabel 1. Perlakuan yang Diujikan

kode.	Perlakuan	Dosis Formulasi (l/ha)
A.	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	1,00
B.	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	1,50
C.	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	2,00
D.	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	2,50
E.	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l)	3,00

	+ Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	
F.	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	3,50
G.	Penyiangan Manual	
H.	Kontrol	

Pelaksanaan Percobaan

Penanaman satu umbi per lubang dengan menggunakan tugal dengan menggunakan jarak tanam 15 cm x 20 cm. Pemupukan dilakukan pada waktu tanaman 300 kg TSP + 150 kg ZK tiap ha. Pada umur 3 hari setelah tanam, 60 kg N tiap ha. Pada umur 7 hari setelah tanam, 60 kg N tiap ha. Pemeliharaan dilakukan sebaik-baiknya untuk menjamin tercapainya tujuan percobaan efikasi herbisida yang diuji. Dalam pemeliharaan tersebut perlu digunakan pestisida untuk mengendalikan hama tertentu. Tetapi dalam penggunaan pestisida tersebut terjaga agar tidak mengganggu pengaruh herbisida yang diuji terhadap gulma sasaran, sehingga penarikan kesimpulan percobaan tidak mengalami kesalahan.

Pengamatan yang dilakukan pada percobaan ini terdiri dari dua jenis pengamatan, yaitu pengamatan terhadap gulma dan pengamatan terhadap komponen pertumbuhan serta hasil tanaman bawang merah.

Pengamatan Gulma

1. Biomasa Gulma

Data contoh biomassa gulma pada setiap satuan petak perlakuan, diamati sebanyak dua petak kuadrat berukuran 0,5 m x 0,5 m. Letak petak kuadrat ditetapkan secara sistematis.

2. Waktu Pengambilan Contoh

a. Sebelum Aplikasi Herbisida

Pengambilan contoh gulma untuk data biomassa, kerapatan dan frekuensi dilakukan sebelum aplikasi herbisida, dimaksudkan untuk menganalisis vegetasi menggunakan teknik Summed Dominance Ratio (SDR) atau Nisbah Jumlah Dominasi (NJD).

b. Setelah Aplikasi Herbisida

Pengambilan contoh gulma dilakukan setelah aplikasi herbisida. Pengambilan contoh untuk data biomassa tiap spesies gulma dilakukan pada saat 3 dan 6 minggu setelah aplikasi.

3. Cara Pengambilan Contoh

Contoh gulma yang diambil adalah gulma sasaran, yaitu spesies gulma yang menjadi target herbisida yang diuji. Gulma yang masih segar dipotong tepat setinggi permukaan tanah, kemudian dipisahkan setiap spesiesnya. Selanjutnya gulma tersebut dikeringkan dalam oven pada temperatur

80°C selama 48 jam atau sampai mencapai bobot kering konstan, kemudian ditimbang.

Pengamatan Tanaman

1. Fitotoksisitas

Tingkat keracunan dinilai secara visual terhadap populasi tanaman dalam petak ubinan. Fitotoksisitas diamati pada 1, 2, dan 3 minggu setelah aplikasi herbisida. *Scoring* keracunan sebagai berikut :

- 0 = tidak ada keracunan, 0 – 5% bentuk daun atau warna daun dan atau pertumbuhan tanaman tidak normal
- 1 = keracunan ringan, > 5 – 20% bentuk daun atau warna daun dan atau pertumbuhan tanaman tidak normal
- 2 = keracunan sedang, > 20 – 50% bentuk daun atau warna daun dan atau pertumbuhan tanaman tidak normal
- 3 = keracunan berat, > 50 - 75% bentuk daun atau warna daun dan atau pertumbuhan tanaman tidak normal
- 4 = keracunan sangat berat, > 75% bentuk daun atau warna daun dan atau pertumbuhan tanaman tidak normal sampai tanaman mati.

2. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal daun sampai ujung daun teratas. Pengamatan dilakukan terhadap 20 contoh tanaman yang diambil secara acak, diukur pada umur 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam.

3. Jumlah Umbi Basah

Jumlah umbi dihitung semua umbi basah yang terbentuk secara sempurna. Pengamatan dilakukan terhadap 40 contoh tanaman yang diambil secara acak pada petak ubinan, dihitung setelah panen.

4. Hasil Bawang Merah

Pengamatan hasil umbi bawang merah (kering simpan/daun benar-benar kering) dilakukan terhadap dua satuan petak ubinan berukuran 0,75 m x 4,0 m.

Kriteria Efikasi

- 1. Biomassa gulma pada perlakuan herbisida relatif sama dengan penyiangan manual dan nyata lebih ringan dibanding kontrol.
- 2. Dapat mengendalikan gulma hingga 6 minggu setelah aplikasi.

3. Fitotoksisitas pada tanaman ringan, pertumbuhan pada tanaman baik, dan hasil relatif sama dengan perlakuan penyiangan manual.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN
Komposisi Gulma Sebelum Aplikasi

Tabel 2 memperlihatkan hasil analisis vegetasi gulma di lokasi pengujian sebelum diberi perlakuan dimana gulma yang mendominasi lahan tersebut adalah *Cyperus sp* dengan nilai SDR 33,93%, gulma co dominan terdiri dari *Digitaria adscendens* SDR 24,25%, *Ageratum conyzoides* SDR sebesar 18,5%, *Portulaca virosa* dengan SDR sebesar 10,06%, *Leptochola chinensis* dengan SDR sebesar 6,77%, dan *Cynodon dactilon* dengan SDR sebesar 5,29%.

Tabel 2. Hasil Analisis Vegetasi Gulma Sebelum Aplikasi Herbisida

NAMA GULMA	GOLONGAN	SDR (%)
<i>Cyperus sp</i>	T	33,51
<i>Digitaria adscendens</i>	T	24,62
<i>Ageratum conyzoides</i>	DL	18,75
<i>Portulaca virosa</i>	DL	10,06
<i>Leptochola chinensis</i>	R	6,77
<i>Cynodon dactilon</i>	R	5,29
TOTAL		100

Tabel 3. Rata-rata Berat Kering Gulma *Cyperus sp* (g/0.25 m²)

kode.	Perlakuan	Dosis (l/ha)	Pengamatan		
			3 MSA	6 MSA	
A.	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	1,00	1,88	b	4,22 c
B.	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	1,50	1,64	b	4,37 c
C.	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	2,00	2,04	c	2,59 b
D.	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	2,50	0,00	a	0,85 a
E.	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	3,00	0,00	a	0,00 a
F.	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	3,50	0,08	a	2,03 b
G.	Penyiangan Manual		9,18	d	11,14 d
H.	Kontrol		8,16	d	16,08 e

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.

Berat Kering Gulma Setelah Aplikasi
1. Berat Kering Gulma *Cyperus sp*

Pada Tabel 3 terlihat bahwa penggunaan herbisida campuran memberikan perbedaan yang nyata terhadap rata rata berat kering gulma *Cyperus sp* pada

pengamatan 3 minggu setelah aplikasi (3 MSA) hingga 6 minggu setelah aplikasi (6 MSA). Rata rata berat kering gulma *Cyperus sp* pada perlakuan kontrol secara statistik lebih tinggi dibandingkan dengan berbagai dosis perlakuan herbisida dan pengendalian gulma secara mekanis pada pengamatan 3 - 6 MSA. Semua perlakuan herbisida campuran mulai dosis 1,0 - 3,5 l/ha menunjukkan penekanan terhadap rata - rata berat kering gulma *Cyperus sp*, yang secara statistik berbeda nyata dengan perlakuan pengendalian gulma secara mekanis dan kontrol pada pengamatan 3 MSA dan 6 MSA.

Cyperus sp merupakan gulma golongan teki-tekian yang memperbanyak diri dengan rhizome dan biji. Sehingga pengendalian secara manual belum dapat menekan pertumbuhan gulma tersebut, hal ini dapat dilihat dengan berat kering gulma yang tinggi

baik pada pengamatan 3 MSA maupun 6 MSA.

2. Berat Kering Gulma *Digitaria adscendens*

Perlakuan herbisida campuran dengan dosis 1,0 – 3,5 l/ha memberikan berat kering gulma *Digitaria adscendens* lebih rendah dan perbedaan yang nyata secara statistik dengan perlakuan penyiangan manual dan kontrol baik pada pengamatan 3 MSA maupun pengamatan 6 MSA . Perlakuan pengendalian gulma dengan herbisida campuran pada semua taraf dosis mulai 1,0 – 3,5 l/ha secara statistik tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap berat kering gulma *Digitaria adscendens* pada pengamatan 6 MSA.

Tabel 4. Rata-rata Berat Kering Gulma *Digitaria adscendens* (g/0.25 m²)

kode.	Perlakuan	Dosis (l/ha)	Pengamatan	
			3 MSA	6 MSA
A.	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	1,00	8,00 c	11,01 a
B.	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	1,50	1,83 a	12,58 a
C.	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	2,00	0,88 a	11,08 a
D.	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	2,50	1,88 a	11,32 a
E.	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	3,00	0,53 a	10,20 a
F.	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	3,50	2,85 b	9,70 a
G.	Penyiangan Manual		8,60 c	16,33 b
H.	Kontrol		10,83 d	23,79 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.

Tabel 5. Rata-rata Berat Kering Gulma *Ageratum conyzoides* (g/0.25 m²)

kode.	Perlakuan	Dosis (l/ha)	Pengamatan	
			3 MSA	6 MSA
A.	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	1,00	0,82 a	1,07 a
B.	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l +	1,50	0,00 a	0,08 a

	Oksifluorfen 50 g/l)					
C.	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	2,00	0,00	a	1,20	a
D.	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	2,50	0,00	a	0,00	a
E.	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	3,00	0,00	a	0,00	a
F.	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	3,50	0,00	a	0,00	a
G.	Penyiangan Manual		2,58	b	8,85	b
H.	Kontrol		3,81	c	21,43	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.

3. Berat Kering Gulma *Ageratum conyzoides*

Tabel 5 menunjukkan bahwa penggunaan herbisida campuran pada dosis 1, 0 l/ha – 3,50 l/ha, memberikan perbedaan yang nyata dengan perlakuan kontrol dan penyiangan manual terhadap rata - rata berat kering gulma *Ageratum conyzoides* pada pengamatan 3 minggu setelah aplikasi (3 MSA) dan pengamatan 6 minggu setelah aplikasi (6 MSA).

Semakin bertambahnya waktu pengamatan (6 MSA) menunjukkan rata-rata berat kering gulma semakin bertambah, tetapi dengan pengendalian herbisida campuran pada dosis 1, 0 l/ha – 3,50 l/ha rata-rata berat kering gulma *Ageratum conyzoides* masih menunjukkan lebih rendah dari pada perlakuan penyiangan manual dan kontrol. Hal ini menandakan bahwa herbisida campuran efektif mengendalikan gulma *Ageratum conyzoides* sampai pengamatan 6 MSA.

4. Berat Kering Gulma *Portulaca virosa*

Rata – rata berat kering gulma *Portulaca virosa* pada perlakuan herbisida HERBISIDA CAMPURAN dengan dosis 1,0 – 3,50 l/ha menunjukkan lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan kontrol serta penyiangan manual pada pengamatan 3 MSA dan 6 MSA. Pada pengamatan 6 MSA berat kering gulma *Portulaca virosa* perlakuan penyiangan manual menunjukkan berat kering yang tidak berbeda nyata dengan kontrol, hal ini menunjukkan bahwa penggunaan herbisida campuran sebagai pengendali gulma pada dosis 1,0 – 3,50 l/ha lebih efektif dan efisien dalam menekan pertumbuhan gulma *Portulaca virosa* pada budidaya tanaman bawang merah dibandingkan pengendalian manual.

Tabel 6. Rata-rata Berat Kering Gulma *Portulaca virosa* (g/0.25 m²)

kode.	Perlakuan	Dosis (l/ha)	Pengamatan	
			3 MSA	6 MSA
A.	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	1,00	4,46 a	8,58 c
B.	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	1,50	4,36 a	5,37 b
C.	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	2,00	1,53 a	3,36 a
D.	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin	2,50	2,23 a	5,01 b

	150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)				
E.	herbisda campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	3,00	0,00	a	0,05 a
F.	herbisda campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	3,50	0,00	a	0,00 a
G.	Penyiangan Manual		5,60	b	22,37 d
H.	Kontrol		8,53	c	21,83 d

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.

5. Berat Kering Gulma Total

Tabel 7 menunjukkan bahwa pada pengamatan 3 MSA dan 6 MSA perlakuan herbisda campuran pada dosis 1,0 – 3,50 l/ha menunjukkan rata-rata berat kering gulma total berbeda nyata dengan perlakuan penyiangan gulma secara manual.

Dengan demikian, herbisda campuran dengan kisaran dosis 1,0 – 3,50 l/ha efektif dan efisien

mengendalikan spesies gulma golongan rumput seperti *Cyperus sp.*, species gulma golongan teki seperti *Digitaria ciliaris* serta gulma daun lebar seperti *Ageratum conyzoides* dan *Portulaca oreahea* dimana gulma-gulma tersebut merupakan gulma yang banyak ditemukan di lahan budidaya tanaman bawang merah.

Tabel 7. Rata-rata Berat Kering Gulma Total (g/0.25 m²)

kode.	Perlakuan	Dosis (l/ha)	Pengamatan	
			3 MSA	6 MSA
A.	herbisda campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	1,00	11,18 a	27,48 b
B.	herbisda campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	1,50	29,75 a	29,75 b
C.	herbisda campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	2,00	16,12 a	16,12 a
D.	herbisda campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	2,50	23,93 a	23,93 a
E.	herbisda campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	3,00	11,73 a	11,73 a
F.	herbisda campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	3,50	15,91 a	15,91 a
G.	Penyiangan Manual		42,08 b	69,74 c
H.	Kontrol		45,19 c	92,16 d

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 8. Pengamatan Fitotoksisitas Tanaman Bawang Merah

Kode	Perlakuan	Dosis (L/ha)	Pengamatan (MSA)		
			1	2	3
A	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	1,0	0	0	0
B	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	1,5	0	0	0
C	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	2,0	0	0	0
D	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	2,5	0	0	0
E	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	3,0	0	0	0
F	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	3,5	0	0	0
G	Penyiangan Manual		0	0	0
H	Kontrol		0	0	0

Keracunan atau Fitotoksisitas Tanaman Bawang Merah

Berdasarkan hasil pengujian ini diketahui bahwa penggunaan herbisida campuran dengan kisaran dosis 1,0 l/ha – 3,50 l/ha tidak menimbulkan gejala keracunan pada tanaman bawang merah sebagaimana terlihat pada Tabel 8.

Komponen Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah

1. Tinggi Tanaman Bawang Merah

Pengamatan 4 MSA rata-rata tinggi tanaman bawang merah pada perlakuan pengendalian gulma dengan herbisida campuran dosis 1,0 – 3,50 l/ha secara statistik memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan pada pengamatan 6 MSA perlakuan pengendalian gulma dengan herbisida campuran dosis 1,0 l/ha - 3,50 l/ha

menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata dengan kontrol.

Perlakuan herbisida campuran dengan dosis 3,0 l/ha pada pengamatan 4 MSA – 8 MSA menunjukkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya walaupun secara statistik tidak berbeda nyata. Keadaan ini dikarenakan herbisida campuran tidak menimbulkan keracunan pada tanaman bawang merah sehingga pemberian herbisida tidak mempengaruhi pertumbuhannya.

Perlakuan kontrol menunjukkan tinggi tanaman yang rendah dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya pada pengamatan 4 MSA - 8 MSA yaitu 25,47cm - 39,83cm. Dimana pada umur tersebut merupakan periode kritis dari tanaman bawang merah sehingga kehadiran gulma dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman walau tidak terlihat secara statistik tidak nyata.

Tabel 9. Rata - rata Tinggi Tanaman Bawang Merah (cm)

KODE	PERLAKUAN	Dosis (L/ha)	Pengamatan ke		
			4 MSA	6 MSA	8 MSA
A	herbisida campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	1,0	25,90 a	34,77 a	40,30 a

B	herbisda campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	1,5	26,27	a	35,70	b	40,80	a
C	herbisda campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	2,0	27,10	a	36,47	c	41,37	a
D	herbisda campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	2,5	25,17	a	36,43	c	40,37	a
E	herbisda campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	3,0	27,10	a	37,23	d	42,10	a
F	herbisda campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	3,5	27,13	a	37,10	d	41,70	a
G	Penyiangan Manual		25,17	a	35,77	b	41,10	a
H	Kontrol		25,47	a	30,23	a	39,83	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 10. Rata - rata Jumlah Umbi dan Berat Umbi Basah Bawang Merah

KODE	PERLAKUAN	Dosis (L/ha)	Pengamatan			
			Jumlah Umbi/sampel	Berat Umbi/petak		
A	herbisda campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	1,0	211,25	a	9,34	a
B	herbisda campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	1,5	222,50	a	9,72	a
C	herbisda campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	2,0	227,75	b	9,90	b
D	herbisda campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	2,5	252,75	a	10,35	c
E	herbisda campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	3,0	267,50	e	11,22	d
F	herbisda campuran (b.a.: Pendimetalin 150 g/l + Metolaklor 300 g/l + Oksifluorfen 50 g/l)	3,5	228,00	c	10,39	c
G	Penyiangan Manual		209,50	a	9,28	a
H	Kontrol		186,00	a	8,50	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.

Jumlah Umbi dan Berat Umbi Basah Bawang Merah Per Petak

Aplikasi herbisida campuran tidak mempengaruhi jumlah umbi per sampel dan tidak mempengaruhi berat umbi basah per petak. Hasil ini menunjukkan bahwa pengaruh fitotoksisitas pada tanaman bawang merah tidak menyebabkan penekanan pertumbuhan umbi tanaman bawang merah. Tanaman hidup normal sampai dengan saat panen.

Hasil analisis secara statistik perlakuan pengendalian gulma dengan herbisida campuran pada dosis 3,00 l/ha menunjukkan berat umbi dan jumlah umbi bawang merah tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya (Tabel 10). Peningkatan dosis herbisida sampai dosis 3,50 l/ha menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata dengan perlakuan penyiangan gulma secara manual. Perlakuan tanpa pengendalian gulma (kontrol) menghasilkan berat umbi bawang merah terendah yaitu sebesar 8,50 kg/petak. Rendahnya berat kering umbi bawang merah dikarenakan populasi gulma yang tinggi selama percobaan yang menyebabkan terjadinya kompetisi dalam memanfaatkan faktor tumbuh seperti unsur hara, air, CO₂ dan ruang tumbuh. Pengaruh kehadiran gulma saat periode kritis akan terlihat saat perhitungan bobot kering umbi saat panen dengan berat umbi yang rendah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Herbisida campuran efektif mengendalikan gulma dominan tanaman bawang merah seperti species gulma yaitu *Cyperus sp*, *Digitaria adscendens*, *Ageratum conyzoides* dan *Portulaca virosa* sampai pengamatan 6 MSA dengan dosis 1,0 – 3,50 l/ha.
2. Herbisida campuran dengan kisaran dosis 1, 0 – 3,50 l/ha hingga pengamatan 3 MSA tidak memperlihatkan gejala keracunan pada tanaman bawang merah. Sehingga tidak mempengaruhi

pertumbuhan tinggi tanaman sampai pengamatan 8 minggu setelah aplikasi (MSA) .

3. Herbisida campuran dengan kisaran dosis 1,0 – 3,50 l/ha menunjukkan rata-rata jumlah umbi dan berat umbi bawang merah tinggi yaitu 211,25 - 267,50 biji/40 sampel serta 9,34 - 11,22 kg umbi /petak.

Saran

Herbisida campuran dosis 1,0 – 3,50 l/ha dengan waktu aplikasi 3 Hari Setelah Tanam (HST) efektif mengendalikan gulma umum pada tanaman bawang merah seperti gulma *Cyperus sp*, *Digitaria adscendens*, *Ageratum conyzoides* dan *Portulaca virosa*, serta tidak menimbulkan keracunan atau fitotoksisitas pada tanaman bawang merah sehingga pertumbuhan tanaman berjalan normal.

Daftar Pustaka

- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2016. Pengelolaan Tanaman Terpadu Bawang Merah. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Hortikultura. Bogor.
- Kementerian Pertanian. 2017. Bertanam Bawang Merah Tak Kenal Musim. Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian. Jakarta. IAARD press.
- Sumarni, N, R. Rosliana, R.S. Basuki dan Y. Hilman. 2012. Pengaruh varietas Status K Tanah dan Dosis Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan Hasil umbi dan Serapan Hara K Tanah Tanaman Bawang Merah. J. Hort.22 (3): 233-241.
- Verma, S.K. and T. Singh. 1997. Effect of weed control measures and fertility on growth and productivity of rainy season shallot (*Allium cepa*). Indian J. Agron. 42 (3) : 540–543.
- Umiyati, U.2005.Sinergisme campuran herbisida klorazon dan metriburzin terhadap gulma.Fakultas Pertanian Universitas Swadaya.Cirebon.Jurnal Agrijari 1(1), Desember 2005.
- Diakses melalui :
jurnal.unswagati.ac.id/index.php/agrijati/article/download/24/21