

## PENGUNAAN HERBISIDA OKSIFLUORFEN DAN PENDIMETHALIN PADA TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)

### THE APPLICATION OF OXYFLUORFEN AND PENDIMETHALIN HERBICIDES ON SHALLOT (*Allium ascalonicum* L.)

Jaka Permana<sup>\*)</sup>, Eko Widaryanto dan Karuniawan Puji Wicaksono

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

<sup>\*)</sup>E-mail: joejakapermana@gmail.com

#### ABSTRAK

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) adalah salah satu tanaman komoditas hortikultura yang penting di Indonesia. Kebutuhan bawang merah cenderung meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk Indonesia. Oleh karena itu, perlu dilakukan teknik budidaya agar tidak kehilangan hasil akibat gulma. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan herbisida oksifluorfen dan pendimethalin dalam pengendalian gulma serta pengaruhnya terhadap hasil tanaman bawang merah. Penelitian dilaksanakan di Desa Siman Kec. Kepung Kab. Kediri, pada bulan September sampai November 2015. Metode penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 8 perlakuan dan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengendalian gulma menggunakan herbisida oksifluorfen 1,5 l ha<sup>-1</sup> pada 15, 30, 45, 60 hari setelah tanam secara signifikan menekan pertumbuhan gulma sebesar 82,43%, 83,09%, 53,07%, 50,56% apabila dibandingkan dengan perlakuan weedy atau tanpa pengendalian gulma. Pengendalian gulma dengan aplikasi herbisida oksifluorfen 1,5 l ha<sup>-1</sup> dan pengendalian gulma dengan aplikasi pendimethalin 1000 g ha<sup>-1</sup> yang diaplikasikan secara pra tumbuh dapat menghasilkan panen sebesar 15,23 ton ha<sup>-1</sup>, 13,61 ton ha<sup>-1</sup> atau meningkat sekitar 52,70%, 57,73% dibandingkan dengan perlakuan penyiangan manual.

Kata kunci: Bawang Merah, Herbisida, Gulma, Oksifluorfen, Pendimethalin

#### ABSTRACT

Shallot (*Allium ascalonicum* L.) is one of the important horticultural crops commodity in Indonesia. Shallot demand tend to increase from year to year in line with the growth of the population of Indonesia. Therefore, there should be the special cultivation technique to avoid yield losses due to weeds. This research aims to investigate the use of herbicides oxyfluorfen and pendimethalin in weed control and its influence on the yield of shallots. Research conducted at the Siman village, subdistrict Kepung, Kediri, in September until November 2015. The research method conducted with randomized block design (LSD) with 8 treatments and 3 replications. The results showed that weed control using herbicides oxyfluorfen 1,5 l ha<sup>-1</sup> at 15, 30, 45, 60 day after planting real suppress weed growth by 82,43%, 83,09%, 53,07%, 50,56% compared with the treatment without weeding. Controlling weeds with herbicide oxyfluorfen 1,5 l ha<sup>-1</sup> and pendimethalin 1000 g ha<sup>-1</sup> applied pre-emergence can produce a harvest of 15,23 ton ha<sup>-1</sup>, 13,61 ton ha<sup>-1</sup> or an increase of approximately 52,70%, 57,73% compared with the weed free treatment.

Keywords: Shallot, Herbicide, Weed, Oxyfluorfen, Pendimethalin

## PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang banyak dikonsumsi manusia sebagai campuran bumbu masak setelah cabe. Sebagai komoditas hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat, potensi pengembangan bawang merah masih terbuka lebar tidak saja untuk kebutuhan dalam negeri tetapi juga luar negeri. Kebutuhan bawang merah cenderung meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk Indonesia. Kebutuhan bawang merah cenderung meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk Indonesia. Produksi bawang merah di Jawa Timur pada tahun 2014 sebesar 293,18 ribu ton dibandingkan pada tahun 2013 terjadi kenaikan produksi sebesar 50,09 ribu ton (20,61 persen) (Anonymous, 2015). Permintaan bawang merah di Jawa Timur perlu diimbangi dengan produksi dan produktivitas yang tinggi, sehingga perlu dilakukan teknik budidaya agar tidak kehilangan hasil akibat gulma. Kehilangan hasil bawang merah akibat gulma mencapai 40-80% (Verma dan Singh, 1997).

Praktek 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. Tujuan dari penggunaan herbisida ini antara lain untuk mengetahui penggunaan herbisida oksifluorfen dan pendimethalin dalam pengendalian gulma serta pengaruhnya terhadap hasil tanaman bawang merah.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan September sampai dengan November 2015 di Desa Siman Kec. Kepung Kab. Kediri yang terletak pada ketinggian 1652 m di atas permukaan laut. Alat yang digunakan antara lain : cangkul, tugal, sabit, *knapsack*

*sprayer*, ember, jerigen, pengaduk, timbangan digital, meteran, spidol, kertas pembungkus, oven, label, penggaris, kuadran dengan ukuran 40 cm x 40 cm dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah umbi bawang merah Var. Filipina, pupuk Urea, SP-36, KCl, NPK, pestisida, herbisida dengan bahan aktif oksifluorfen 240 g l<sup>-1</sup> dalam Goal 240 EC dan herbisida dengan bahan aktif pendimethalin 330 g l<sup>-1</sup> dalam Prowl 330 EC. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari 8 perlakuan 3 kali ulangan. Adapun perlakuan yang dilakukan adalah WED = tanpa pengendalian gulma, O10 = herbisida oksifluorfen dosis 1 l ha<sup>-1</sup> sebagai herbisida pra tumbuh, O15 = herbisida oksifluorfen dosis 1,5 l ha<sup>-1</sup> sebagai herbisida pra tumbuh, O20 = herbisida oksifluorfen dosis 2 l ha<sup>-1</sup> sebagai herbisida pra tumbuh, P10 = herbisida pendimethalin dosis 500 g ha<sup>-1</sup> sebagai herbisida pra tumbuh, P15 = herbisida pendimethalin dosis 1000 g ha<sup>-1</sup> sebagai herbisida pra tumbuh, P20 = herbisida pendimethalin dosis 1500 g ha<sup>-1</sup> sebagai herbisida pra tumbuh, WFE = penyiangan manual 15, 30, 45 hst. Kegiatan dalam penelitian diawali dengan analisis vegetasi gulma sebelum aplikasi herbisida. Kemudian dilanjutkan dengan pengolahan tanah dan pembuatan plot berukuran 1,6 x 2,8 meter. Setelah plot selesai dibuat, penanaman dapat dilakukan. Penyemprotan herbisida dilakukan sebelum gulma tumbuh sesuai perlakuan. Pemupukan P dan K dilakukan sekaligus, sedang Urea dilakukan 2 kali yaitu awal 14 dan 28 hst. Pemeliharaan meliputi pembumbunan, pengairan dan penyiangan. Panen dilakukan pada umur 65 hst.

Pengamatan gulma meliputi analisis vegetasi, fitotoksisitas (tingkat keracunan) dan bobot kering total gulma. Pengamatan pada pertumbuhan dilakukan secara non destruktif dan destruktif. Pengamatan pertumbuhan terdiri dari panjang tanaman, jumlah daun per rumpun, jumlah anakan per rumpun. Pengamatan hasil tanaman meliputi, bobot segar umbi ubinan (g), bobot kering ubinan (g).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Bobot Kering Gulma

Hasil analisis ragam rata-rata bobot kering gulma menunjukkan bahwa pengaruh aplikasi herbisida oksifluorfen dan pendimethalin dalam mengendalikan gulma, memberikan pengaruh secara signifikan pada semua umur pengamatan (Tabel 1). Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan herbisida oksifluorfen 1,5 l ha<sup>-1</sup> memiliki bobot kering gulma yang lebih rendah dibandingkan tanpa pengendalian gulma. Pada umur 15, 30, 45 dan 60 hst menunjukkan bahwa herbisida oksifluorfen 1,5 l ha<sup>-1</sup> memiliki nilai bobot kering gulma yang rendah, demikian juga penyiangan manual (15, 30, 45 hst). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan herbisida herbisida oksifluorfen secara pra tumbuh dengan dosis 1,5 l ha<sup>-1</sup> mampu menekan pertumbuhan gulma sampai dengan 60 hari setelah tanam tanpa diikuti dengan penyiangan, hal ini sesuai dengan Maghfoer *et al.* (1990, dalam Wahyudi, 1993). Dalam studi lain, penggunaan oksifluorfen 400 g ha<sup>-1</sup> mengakibatkan kepadatan gulma lebih rendah, bobot kering gulma lebih tinggi (Ramalingam *et al.*, 2013).

### Komponen Pertumbuhan Bawang Merah Panjang Tanaman

Analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh aplikasi herbisida oksifluorfen dan herbisida pendimethalin dalam mengendalikan gulma, tidak menunjukkan pengaruh secara signifikan pada umur

pengamatan 15, 30 dan 45 hst (Tabel 2). Pengaruh perlakuan pengendalian gulma baru nampak secara signifikan terhadap panjang tanaman bawang merah pada umur pengamatan 60 hst. Perlakuan P15 (Herbisida Pendimethalin 1000 g ha<sup>-1</sup>) secara umum menunjukkan panjang tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan WED (tanpa pengendalian gulma). Pada umur pengamatan 60 hst, perlakuan O15 (Herbisida Oksifluorfen 1,5 l ha<sup>-1</sup>) memberikan panjang tanaman yang sama dengan perlakuan WFE (Penyiangan manual 15, 30, 45 HST). Menurut Chattha *et al.* (2004), aplikasi herbisida pra-tumbuh, bersamaan dengan pengolahan mekanis dapat membantu keuntungan di awal tanam. Kalhapure *et al.* (2013) menemukan bahwa penerapan pendimethalin sebagai pra tumbuh dan oksifluorfen sebagai pasca berpengaruh signifikan pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang merah karena lingkungan bebas gulma. Penggunaan herbisida pra tumbuh sangat penting untuk mencegah gulma dari pembibitan dan *seed bank* benih gulma yang pada akhirnya berdampak pada komponen hasil. (Fillols dan Callow, 2010)

### Jumlah Daun per Rumpun

Analisis ragam rata-rata jumlah daun per rumpun menunjukkan bahwa pengaruh aplikasi herbisida oksifluorfen dan pendimethalin dalam mengendalikan gulma, tidak menunjukkan pengaruh secara signifikan pada semua umur pengamatan.

**Tabel 1** Rerata Bobot Kering Gulma Akibat Berbagai Metode Pengendalian Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata bobot kering gulma (g/0,16m <sup>2</sup> )			
	15 hst	30 hst	45 hst	60 hst
Tanpa pengendalian gulma	4.367 d	53.03 d	108.1 d	111.8 e
Oksifluorfen 1 l ha <sup>-1</sup>	3.767 cd	22.80 c	78.20 c	85.63 d
Oksifluorfen 1,5 l ha <sup>-1</sup>	0.767 a	8.967 b	50.73 b	55.27 b
Oksifluorfen 2 l ha <sup>-1</sup>	2.233 bc	13.73 bc	62.40 bc	78.43 cd
Pendimethalin 500 g ha <sup>-1</sup>	2.867 bcd	16.87 bc	62.53 bc	80.63 cd
Pendimethalin 1000 g ha <sup>-1</sup>	2.400 bc	14.83 bc	63.74 bc	65.95 bc
Pendimethalin 1500 g ha <sup>-1</sup>	2.000 b	27.07 cd	73.27 c	82.63 cd
Penyiangan manual (15,30,45 hst)	0.667 a	2.730 a	0.167 a	1.467 a

Keterangan : Bilangan yang didampangi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Berbeda Nyata Terkecil (BNT) 5%, hst : hari setelah tanam.

**Tabel 2** Rerata Panjang Tanaman Akibat Berbagai Metode Pengendalian Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Panjang Tanaman (cm)			
	15 hst	30 hst	45 hst	60 hst
Tanpa pengendalian gulma	15.22	25.76	30.38	32.53 a
Oksifluorfen 1 l ha <sup>-1</sup>	14.63	27.64	32.18	35.19 bc
Oksifluorfen 1,5 l ha <sup>-1</sup>	13.56	25.92	32.14	35.35 bc
Oksifluorfen 2 l ha <sup>-1</sup>	15.99	27.89	33.27	35.91 bc
Pendimethalin 500 g ha <sup>-1</sup>	16.08	28.07	30.93	34.16 ab
Pendimethalin 1000 g ha <sup>-1</sup>	14.01	25.77	30.89	34.67 b
Pendimethalin 1500 g ha <sup>-1</sup>	14.13	26.07	30.33	34.19 ab
Penyiangan manual (15,30,45 hst)	15.16	26.96	33.57	37.03 c
BNT 5%	tn	tn	tn	2.12
KK	7.39%	5.59%	5.41%	3.48%

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata; hst = hari setelah tanam.

Menurut Rolenzah (2013), dari hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi herbisida pendimethalin mulai dosis 495 g ha<sup>-1</sup> hingga 990 g ha<sup>-1</sup> tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah daun tanaman bawang merah. Hal ini diduga karena translokasi herbisida pendimethalin ke dalam tajuk bawang merah sangat rendah sehingga tidak menyebabkan gangguan pertumbuhan vegetatif terhadap tanaman bawang merah). Tanaman bawang merah tidak dapat bersaing dengan gulma karena memiliki ukuran daun yang lebih kecil dan pertumbuhannya yang lambat. Gulma bersaing dengan tanaman bawang merah di tahap-tahap pertumbuhan awal dan menjadi tempat berlindung hama serangga serta organisme penyebab penyakit. Kerugian yang disebabkan oleh gulma lebih tinggi daripada serangan hama dan penyakit (Kumar, 2014)

#### Jumlah Anakan per Rumpun

Hasil Analisis ragam rata-rata jumlah anakan per rumpun menunjukkan bahwa pengaruh aplikasi herbisida oksifluorfen dan pendimethalin dalam mengendalikan gulma, tidak menunjukkan pengaruh secara signifikan pada umur pengamatan 15 dan 60 hst. Pengaruh perlakuan pengendalian gulma baru nampak secara signifikan terhadap jumlah anakan pada umur pengamatan 30 dan 45 hst. Hal ini disebabkan karena kondisi gulma yang mampu bersaing dengan tanaman bawang merah dalam memperebutkan air, unsur

hara, sinar matahari dan ruang tumbuh sehingga proses pembentukan anakan terganggu. Pengaruh perlakuan pengendalian gulma baru nampak terhadap jumlah anakan tanaman bawang merah pada umur pengamatan 30 dan 45 hst. Perlakuan P10 (Herbisida Pendimethalin 500 g ha<sup>-1</sup>) menunjukkan jumlah anakan yang tidak berbeda dengan perlakuan WFE (Penyiangan manual 15, 30, 45 HST). Hal ini terjadi karena rendahnya populasi gulma pada petak perlakuan tersebut akibat perlakuan herbisida sehingga kompetisi dengan tanaman bawang merah dalam memperebutkan faktor tumbuh seperti unsur hara berkurang. Hasil ini mengkonfirmasi temuan Singh *et al.* (1998, dalam Prakash *et al.* 2000), keefektifan herbisida pendimethalin dapat dikaitkan dengan tingkat kegigihan herbisida didalam menekan pertumbuhan gulma untuk durasi yang lebih lama. Oleh karena itu, kompetisi tanaman bawang merah dengan gulma berkurang sehingga diperoleh hasil umbi lebih tinggi. Sedangkan pada perlakuan WED (tanpa pengendalian gulma) menghasilkan jumlah anakan yang paling sedikit dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Rendahnya jumlah anakan ini disebabkan oleh tingginya populasi gulma. Tidak adanya pengendalian gulma berpengaruh terhadap hasil panen dan kualitas bawang merah. Kompetisi gulma menurunkan pertumbuhan bawang, hasil dan mengurangi kualitas umbi (Kizilkaya *et al.*, 2001).

**Tabel 3** Rerata Jumlah Daun per Rumpun Akibat Berbagai Metode Pengendalian Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah Daun per Rumpun			
	15 hst	30 hst	45 hst	60 hst
Tanpa pengendalian gulma	11.67	21.00	26.67	27.33
Oksifluorfen 1 l ha <sup>-1</sup>	14.00	25.33	31.00	32.00
Oksifluorfen 1,5 l ha <sup>-1</sup>	13.67	24.67	29.00	30.33
Oksifluorfen 2 l ha <sup>-1</sup>	13.33	24.33	30.33	30.67
Pendimethalin 500 g ha <sup>-1</sup>	13.67	24.33	31.33	32.00
Pendimethalin 1000 g ha <sup>-1</sup>	13.67	21.00	26.67	28.00
Pendimethalin 1500 g ha <sup>-1</sup>	12.00	24.33	30.00	30.67
Penyiangan manual (15,30,45 hst)	14.33	28.33	33.33	34.00
BNT 5%	tn	tn	tn	tn
KK	12.38%	12.10%	11.13%	9.65%

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata; hst = hari setelah tanam.

**Tabel 4** Rerata Jumlah Anakan per Rumpun Akibat Berbagai Metode Pengendalian Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah Anakan per Rumpun			
	15 hst	30 hst	45 hst	60 hst
Tanpa pengendalian gulma	4.667	6.000 a	6.333 a	7.000
Oksifluorfen 1 l ha <sup>-1</sup>	5.000	8.667 c	10.00 c	10.00
Oksifluorfen 1,5 l ha <sup>-1</sup>	4.000	6.333 ab	7.000 ab	7.667
Oksifluorfen 2 l ha <sup>-1</sup>	4.333	8.333 c	8.667 bc	8.667
Pendimethalin 500 g ha <sup>-1</sup>	4.667	7.667 bc	8.000 abc	8.000
Pendimethalin 1000 g ha <sup>-1</sup>	4.333	8.333 c	9.333 c	9.333
Pendimethalin 1500 g ha <sup>-1</sup>	4.333	6.333 ab	7.000 ab	7.667
Penyiangan manual (15,30,45 hst)	4.667	6.667 ab	8.000 abc	8.667
BNT 5%	tn	1.64	2.19	tn
KK	11.50%	12.87%	15.56%	20.20%

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata; hst = hari setelah tanam.

#### Hasil tanaman bawang merah bobot segar dan bobot kering matahari hasil panen per hektar

Hasil analisis ragam rata-rata menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan herbisida oksifluorfen dan pendimethalin pada semua dosis yang diuji dalam mengendalikan gulma berpengaruh secara signifikan terhadap bobot segar dan bobot kering matahari per hektar pada tanaman bawang merah (Tabel 5). Perlakuan WFE (Penyiangan manual 15, 30, 45 HST) menunjukkan bobot basah dan bobot kering umbi lebih tinggi dibandingkan dengan WED (tanpa pengendalian gulma). Sedangkan perlakuan O15 (Herbisida Oksifluorfen 1,5 l ha<sup>-1</sup>) menunjukkan bobot segar dan bobot kering matahari lebih tinggi dibandingkan dengan P15 (Herbisida

Pendimethalin 1000 g ha<sup>-1</sup>). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan herbisida oksifluorfen sebelum tanam mampu menekan pertumbuhan gulma sehingga memberikan kondisi lingkungan yang bebas gulma pada awal pertumbuhan bawang merah. Keberadaan gulma sangat berpengaruh pada pertumbuhan tanaman, semakin lama keberadaan gulma pada tanaman budidaya, maka pertumbuhan dan hasil tanaman semakin menurun. Gulma berkompetisi dengan bawang merah saat musim tanam mengakibatkan 87% pengurangan hasil umbi. (Qasem, 2005). Menurut Sembodo (2010), semakin lama jangka waktu (durasi) kehadiran gulma bersama tanaman akan semakin besar penurunan hasil akibat proses kompetisi yang terjadi. Di samping itu, saat kehadiran

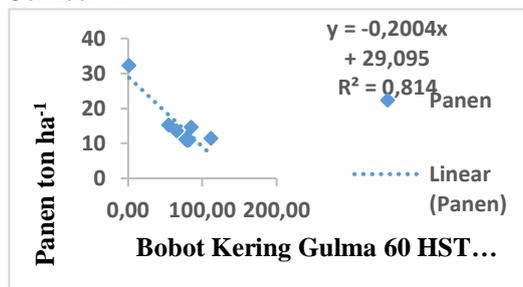
**Tabel 5** Rerata Bobot Segar dan Bobot Kering Matahari per Hektar serta R/C Rasio pada Berbagai Metode Pengendalian Gulma

Perlakuan	Hasil Bawang Merah		R/C Ratio
	Segar	Kering	
	t ( ha <sup>-1</sup> )		
Tanpa pengendalian gulma	24.11 a	11.49 a	1.34
Oksifluorfen 1 l ha <sup>-1</sup>	25.89 a	14.65 a	1.33
Oksifluorfen 1,5 l ha <sup>-1</sup>	27.16 a	15.23 a	1.33
Oksifluorfen 2 l ha <sup>-1</sup>	23.53 a	11.16 a	1.33
Pendimethalin 500 g ha <sup>-1</sup>	22.95 a	10.79 a	1.34
Pendimethalin 1000 g ha <sup>-1</sup>	23.45 a	13.61 a	1.34
Pendimethalin 1500 g ha <sup>-1</sup>	23.32 a	11.04 a	1.34
Penyiangan manual (15,30,45 hst)	45.82 b	32.20 b	1.27
BNT 5%	0.815	0.482	
KK	21.45 %	22.85%	

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata; hst = hari setelah tanam.

gulma juga menentukan derajat kompetisi yang akan terjadi. Tumbuhan yang hadir lebih awal dan efektif dalam memanfaatkan sarana tumbuh yang ada dengan cepat mencapai kondisi populasi yang mantap maka daya kompetisinya akan lebih tinggi daripada tumbuhan lainnya.

Hubungan antara bobot kering gulma pada umur pengamatan 60 hst dengan hasil tanaman bawang merah disajikan dalam Gambar 1.



**Gambar 1.** Regresi antara Bobot Kering Gulma Total 60 HST dengan Hasil Tanaman Bawang Merah

Gambar 1 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 60 hst, peningkatan yang terjadi pada bobot kering gulma akan berpengaruh signifikan pada hasil tanaman bawang merah per hektar ( $R^2 = 0.8$ ). Semakin tinggi bobot kering gulma total maka semakin rendah hasil tanaman. Sebaliknya, semakin rendah bobot kering gulma maka semakin tinggi hasil tanaman. Hal ini dikarenakan baik gulma maupun

tanaman mempunyai kebutuhan dasar yang sama untuk pertumbuhan dan perkembangan yaitu unsur hara, air, cahaya, ruang tumbuh dan  $CO_2$ .

Menurut Vashi *et al.* (2011), dari hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi herbisida pendimethalin 1 kg ha<sup>-1</sup> secara pra tumbuh berpengaruh signifikan terhadap bobot umbi tertinggi tanaman bawang merah. Herbisida pendimethalin dan oksifluorfen efektif dalam mengendalikan gulma pada bawang merah yang pada akhirnya meningkatkan hasil bawang merah (Shinde *et al.*, 2013). Hasil penelitian Rahman *et al.* (2011), melaporkan bahwa aplikasi penyiangan manual berpengaruh terhadap maksimum rata-rata diameter umbi, tinggi umbi, volume umbi diikuti perlakuan pendimethalin.

#### Analisis Usahatani Bawang Merah

Analisis usahatani menunjukkan bahwa pengaruh metode pengendalian gulma yang berbeda, menunjukkan pengaruh pengeluaran biaya variabel yang berbeda pada semua perlakuan. Analisis usahatani tanaman bawang merah akibat perlakuan pengendalian gulma yang berbeda disajikan pada Tabel 5. Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa, biaya variabel dipengaruhi oleh perlakuan yang diterapkan. Pada perlakuan WFE (Penyiangan manual 15, 30, 45 HST) membutuhkan biaya pengendalian sebesar 6,61% dari total biaya pengendalian yaitu sebesar Rp 2.075.000,- Apabila

dibandingkan dengan perlakuan WED (tanpa pengendalian gulma) tidak memerlukan biaya untuk pengendalian. Pada Perlakuan O10 (Herbisida Oksifluorfen 1 l ha<sup>-1</sup>), O15 (Herbisida Oksifluorfen 1,5 l ha<sup>-1</sup>), O20 (Herbisida Oksifluorfen 2 l ha<sup>-1</sup>) membutuhkan biaya pengendalian sebesar 10,68% dari total biaya pengendalian yaitu sebesar Rp 1.285.000,- hal ini dikarenakan pada perlakuan ini tidak ada biaya untuk penyiangan. Perlakuan P10 (Herbisida Pendimethalin 500 g ha<sup>-1</sup>), P15 (Herbisida Pendimethalin 1000 g ha<sup>-1</sup>), P20 (Herbisida Pendimethalin 1500 g ha<sup>-1</sup>) membutuhkan biaya pengendalian sebesar 11,15% dari total biaya pengendalian yaitu sebesar Rp 1.231.000

### KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan herbisida oksifluorfen 1,5 l ha<sup>-1</sup> pada 15, 30, 45, 60 hari setelah tanam secara signifikan menekan pertumbuhan gulma sebesar 82,43%, 83,09%, 53,07%, 50,56% apabila dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma. Pengendalian gulma dengan aplikasi herbisida oksifluorfen 1,5 l ha<sup>-1</sup> dan pengendalian gulma dengan aplikasi pendimethalin 1000 g ha<sup>-1</sup> yang diaplikasikan secara pra tumbuh dapat menghasilkan panen sebesar 15,23 ton ha<sup>-1</sup>, 13,61 ton ha<sup>-1</sup> atau meningkat sekitar 52,70%, 57,73% dibandingkan dengan perlakuan penyiangan manual.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2015.** Data Strategis BPS Produksi Tanaman Sayuran. Produksi Cabai Besar, Cabai Rawit, dan Bawang Merah. Berita Resmi Statistik 3 Agustus 2015. <http://jatim.bps.go.id>. Diakses 22 Mei 2016.
- Chattha, A.A., M. Afzal and M.U. Chattha. 2004.** Sustainable Cultivation of Sugarcane for Revival of Sugar Industry in Pakistan. Proc. 39th Ann. Conv. Pak. Soc. Sugar Tech : 36-49.
- Fillois, E.F.J. and B.G. Callow. 2010.** Efficacy of pre-emergent herbicides on fresh trash blankets – results on late-harvested ratoons. Proc. of the Aust. Soc. of Sugarcane Technologist. 32 : 460-473.
- Kalhature, A.H., B.T. Shete and P.S. Bodake. 2013.** Integrated weed management in onion (*Allium cepa*). *Indian J. of Agron.* 58 (3) : 122-125.
- Kizilkaya, A., H. Onen and Z. Ozer. 2001.** Researches on the effects of weed competition on onion yield. *Turkiye Herboloji Dergisi.* 4(2) : 58–65.
- Kumar, U. 2014.** Weed management studies in onion (*Allium cepa* L.). *Asian J. Hort.* 9 (2) : 426-430.
- Maghfoer, M.D., E. Widaryanto dan Febriana. 1990.** Pengaruh Herbisida Oksifluorfen (Goal 2E) dan Waktu Penyiangan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Var. Bali Hijau. Pros. Konferensi X HIGI. Malang. Hal. 385.
- Prakash, V., A.K. Pandey, A.D. Singh and V.P. Mani. 2000.** Integrated Weed Management in winter onion under mid-hill conditions of North-Western Himalaya. *Indian J. Agron.* 45 (4) : 816-821.
- Qasem, J. R. 2005.** Chemical control of weeds in onion (*Allium cepa* L.). *J. Hortic. Sci. Biotechnol.* 80 (6) : 721–726.
- Rolenzah, I. P. 2013.** Keefektivan Herbisida Pendimethalin Untuk Pengendalian Gulma pada Budidaya Tanaman Bawang Merah. Skripsi. Fakultas Pertanian Institut Pertanian. Bogor.
- Rahman, H.U., K. Ullah, M. Sadiq, M. Zubair, S. Javaria, M.A. Khan and A.M. Khattak. 2011.** Relative efficacy of different weed control methods in onion (*Allium cepa* L.) crop . *Pak. J. Weed Sci. Res.* 17 (4) : 343-350.
- Ramalingam, S.P., Ch. Chinnagounder, M. Perumal and M.A. Palanisamy. 2013.** Evaluation of new formulation of oxyfluorfen (23.5% EC) for weed control efficacy and bulb yield in onion. *Amer. J. Plant Sci.* 4(4) : 890-895.
- Sembodo, D. R. J. 2010.** Gulma dan Pengelolaannya. Graha Ilmu. Yogyakarta.

- Shinde, K.G., M.N. Bhalekar and B.T. Patil. 2013.** Effect of herbicides on weed intensity, weed control efficiency and yield in Kharif onion cv. Phule Samarth. *Veg. Sci.* 40 (1) : 93-99.
- Singh, A., T.R. Nandal and U.K. Kohli. 1998.** Efficacy and economics of some herbicides for weed control in onion (*Allium cepa* L.). *Annals Agril. Res.* 19 (2) : 153-157.
- Vashi, J.M., N.K. Patel and D.T. Desai. 2011.** Evaluation of different herbicides for controlling weeds in onion (*Allium cepa* L.) *Veg. Sci.* 38 (1) : 119-120.
- 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.
- Wahyudi, Y. I. 1993.** Pengaruh Dosis Herbisida Pra Tumbuh Oksifluorfen (Goal 2E) dan Kepadatan Populasi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Terhadap Penekanan Gulma serta Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah di Lahan Kering. Skripsi. Fakultas Pertanian Univ Brawijaya. Malang.