

Pengaruh Berbagai Cara Pengendalian Gulma terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)

The Effect Various Weed Control on Growth and Yield on Mungbean (*Vigna Radiata* L.)

Hisar Sitorus^{*)} dan Eko Widaryanto

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
 Jln. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia

^{*)}Email: hisarsitorus2602@gmail.com

ABSTRAK

Kacang hijau merupakan salah satu komoditas kacang-kacangan yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia baik dari olahan sederhana hingga produk olahan teknologi industri. Pada budidaya kacang hijau terdapat beberapa permasalahan yang penting yang dapat menurunkan produksi kacang hijau diantaranya ialah keberadaan gulma. Adanya gulma pada lahan budidaya dapat merugikan baik dari kualitas atau kuantitas produksi tanaman. Pengendalian gulma dapat dilakukan sejak tanaman belum ditanam yaitu dengan menggunakan herbisida pra tanam dan setelah tanaman tumbuh dengan cara penyiangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan herbisida pra tanam dan penyiangan untuk mengendalikan gulma pada tanaman kacang hijau. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2018 di Kebun Percobaan UB, Jatimulyo, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 8 perlakuan dan 4 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengendalian gulma memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau. Perlakuan pengendalian gulma memberikan pengaruh nyata pada semua variabel pengamatan yaitu bobot kering gulma, tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot kering total tanaman, jumlah polong, jumlah biji, bobot kering biji, dan hasil panen. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan penyemprotan

herbisida Oksifluorfen 480 g ha⁻¹ dan penyiangan 15+30 HST (O₂+W₁₅₊₃₀) merupakan pengendalian paling efektif dan efisien. Perlakuan ini dapat mengendalikan gulma hingga 30 HST sebesar 94,15%.

Kata Kunci: Gulma, Herbisida, Kacang Hijau dan Oksifluorfen

ABSTRACT

Mungbean is one of many nuts commodity in the consumption of Indonesian society from simple processed to industrial processed technology products. In the cultivation of beans there are some important issues that can reduce the production of mungbean such as the existence of weeds. The presence of weeds on cultivated land can be detrimental both to the quality or quantity of crop production. Weed control can be done since the plants have not been planted by using preplanting herbicides and after the plants grow by weeding. This research aims to know effectiveness of application pre planting herbicide and weeding to control weed on mungbean plant. This research was conducted in March until June 2018 in UB Research Garden, Jatimulyo, Lowokwaru, Malang. The design used in the study was Randomized Block Design consisting of 8 treatments and 4 replicates. The results show that weed control give significant effect on growth and yield of mungbean. Weed control treatments show significant effect to entire observation parameters include weed dry weight, plant height,

number of leaves, leaf area, plant dry weight, number of pods, number of seeds, and harvest yield. The result show that spraying of Oxyfluorfen herbicide with dosage 480 g ha⁻¹ and weeding at 15 and 30 DAP (O₂ + W₁₅₊₃₀) is the most effective and efficient treatment for weed control. This treatment can decrease weeds until 30 DAP by 94,15 %.

Keywords: Herbicide, Mungbean, Oxyfluorfen and Weed

PENDAHULUAN

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan tanaman yang memiliki potensi tinggi untuk dikembangkan di Indonesia karena banyak dikonsumsi masyarakat baik dari olahan sederhana hingga produk olahan industri. Produksi kacang hijau di Indonesia mengalami fluktuasi setiap tahun dikarenakan terdapat beberapa permasalahan pada saat budidaya khususnya adanya gulma. Gulma ialah tanaman yang keadaannya tidak diinginkan yang tumbuh di sekitar lahan budidaya dan merugikan petani karena dapat menurunkan kualitas dan kuantitas hasil produksi (Monaco *et al.*, 2002). Adanya gulma pada lahan budidaya dapat merugikan baik dari kualitas atau kuantitas produksi tanaman karena gulma dan tanaman dapat bersaing dalam mendapatkan air, tempat tumbuh, cahaya matahari dan penyerapan unsur hara dari dalam tanah.

Penelitian Khaliq *et al.* (2002) menunjukkan bahwa terjadi penurunan hasil sebesar 31% akibat tidak ada pengendalian gulma baik dengan penyiangan atau dengan menggunakan herbisida. Pada penelitian ini juga menunjukkan terjadi penurunan pertumbuhan dari setiap parameter pertumbuhan dimana tanaman mengalami pertumbuhan yang lebih lambat dibandingkan dengan pengamatan yang dilakukan pengendalian. Penelitian di India menunjukkan bahwa terjadi penurunan hasil sebesar 31% akibat tidak dilakukan pengendalian baik gulma dan hal ini juga terjadi pada parameter pertumbuhan tanaman yang menunjukkan penurunan dibandingkan dengan perlakuan dengan

adanya pengendalian gulma (Patel *et al.*, 2017)

Pengendalian gulma dapat dilakukan sejak tanaman belum di tanam secara kimiawi yaitu dengan menggunakan herbisida pra tanam. Aplikasi herbisida sebelum tanam bertujuan untuk mencegah dan menghambat pertumbuhan benih dari gulma yang berada di dalam tanah. Pengendalian gulma yang juga dapat dilakukan adalah dengan penyiangan. Pengendalian gulma dengan pengaplikasian herbisida dan penyiangan diharapkan dapat menekan pertumbuhan gulma.

Pengendalian dengan menggunakan herbisida dilakukan karena mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan dan mematikan gulma tergantung tingkat racun yang dikandung oleh herbisida tersebut. Herbisida bekerja dengan mempengaruhi proses metabolisme tumbuhan seperti proses pembelahan sel, perkembangan jaringan, pembentukan klorofil, aktivitas enzim yang diperlukan tumbuhan untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya. Herbisida yang dapat digunakan pada budidaya kacang hijau adalah herbisida dengan bahan aktif Oksifluorfen. Herbisida dengan bahan aktif Oksifluorfen ialah herbisida yang bersifat selektif yang diaplikasikan pada saat setelah tanah diolah dan tanaman belum ditanam. Penelitian Priya *et al.* (2013) menunjukkan bahwa perlakuan dengan dosis yang paling tinggi yaitu 400 g ha⁻¹ menunjukkan peningkatan hasil paling tinggi yaitu sebesar 50,54% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian. Penelitian Tamang *et al.* (2015) menunjukkan bahwa pengendalian dengan menggunakan berbagai dosis herbisida pra tanam dapat menekan pertumbuhan gulma dengan rata-rata 58,91% dan meningkatkan hasil sebesar 49,50%, perlakuan penyiangan yang dilakukan pada saat 20 dan 40 hst dapat menekan pertumbuhan gulma sebesar 66,33% dan meningkatkan hasil sebesar 52,57%, dan perlakuan bebas gulma (*Weed free*) dapat menekan pertumbuhan gulma sebesar 95,94% dan meningkatkan hasil sebesar 54,23% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan herbisida pra tanam dan penyiangan untuk mengen-dalikan gulma pada tanaman kacang hijau. Hipotesis yang diajukan adalah penggunaan herbisida pra tanam dengan dosis yang berbeda dan penyiangan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan hasil pertumbuhan tanaman kacang hijau.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2018 di Kebun Percobaan UB, Jatimulyo, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang. Alat yang digunakan adalah cangkul, meteran, timbangan analitik, oven, sprayer, meteran, tali rafia, alat tugal dan kamera. Bahan-bahan yang digunakan ialah benih kacang hijau varietas Vima-1, herbisida dengan bahan aktif Oksifluorfen dan air. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 8 perlakuan dan 4 ulangan, yaitu W_y = Tanpa pengendalian (*Weedy*), W_f = bebas gulma (*Weed Free*), O_1 = Herbisida dengan bahan aktif Oksifluorfen dosis 240 g ha^{-1} , O_1+W_{15+30} = Herbisida bahan aktif Oksifluorfen dosis 240 g ha^{-1} + penyiangan 15 dan 30 HST, $O_{1,5}$ = Herbisida bahan aktif Oksifluorfen dosis 360 g ha^{-1} , $O_{1,5}+W_{15+30}$ = Herbisida bahan aktif Oksifluorfen dosis 360 g ha^{-1} + penyiangan 15 dan 30 HST, O_2 = Herbisida dengan bahan aktif Oksifluorfen dosis 480 g ha^{-1} , O_2+W_{15+30} = Herbisida bahan aktif Oksifluorfen dosis 480 g ha^{-1} + penyiangan 15 dan 30 HST. Parameter pengamatan gulma meliputi analisis vegetasi awal, bobot kering gulma. Parameter pengamatan per-tumbuhan meliputi tinggi tanaman, luas daun dan bobot kering tanaman. Parameter pengamatan komponen hasil meliputi jumlah polong pertanaman, jumlah biji perpolong, bobot kering biji pertanaman, jumlah biji pertanaman, bobot 100 biji dan hasil panen. Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Dan apabila berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan perbandingan antar perlakuan

dengan menggunakan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Vegetasi Awal

Hasil analisis vegetasi gulma yang tumbuh sebelum olah tanah menunjukkan terdapat 8 jenis gulma yang tumbuh yang terdiri dari golongan gulma berdaun lebar (*broadleaf*), rumput-rumputan (*grasses*) dan golongan teki-tekian (*sedges*). Terdapat 4 jenis gulma berdaun lebar yaitu *Limnocharis flava* (genjer), *Ageratum conyzoides* (wedusan), *Amaranthus spinosus* (bayam duri), dan *Phyllanthus niruri* (meniran). Terdapat 2 jenis gulma rumput-rumputan yaitu *Eleusine indica* (lulungan) dan *Echinochloa colona* (jawan). Sedangkan gulma golongan teki-tekian ialah *Fimbristylis miliacea* (adas-adasan) dan *Cyperus rotundus* (teki). Nilai dominansi gulma sesuai hasil perhitungan Summed Dominance Ratio (SDR) pada saat sebelum dilakukan olah tanah ialah gulma golongan daun lebar wedusan sebesar 18,09%, bayam duri sebesar 10,78%, meniran sebesar 3,32%, genjer sebesar 19,38%. Total nilai SDR gulma golongan daun lebar ialah sebesar 51,57%. Nilai SDR gulma golongan rumput-rumputan ialah lulungan sebesar 12,97% dan jawan sebesar 26,23%. Total nilai SDR golongan gulma rumput-rumputan ialah 39,2% sedangkan nilai SDR gulma golongan teki-tekian ialah adas-adasan sebesar 6,70% dan teki sebesar 2,85%. Total nilai SDR gulma golongan rumput-rumputan ialah 9,55%. Perhitungan dominansi tersebut menunjukkan bahwa gulma yang paling mendominasi ialah gulma jawan dengan nilai SDR sebesar 26,23%. Gulma yang dapat dikendalikan oleh herbisida dengan bahan aktif Oksifluorfen antara lain *Digitaria sanguinalis*, *Cynodon dactylon*, *Eleusine indica*, *Echinochloa colona*, *Echinochloa crusgalli*, *Cyperus rotundus*, *Amaranthus sp.*, *Alternanthera sp.*, *Fimbristylis miliacea*, *Ageratum conyzoides*, *Amaranthus spinosus* (Khan *et al.*, 2014; Tamang *et al.*, 2015; Widaryanto *et al.*, 2017).

Tabel 1. Rerata Bobot Kering Gulma pada Berbagai Cara Pengendalian Gulma

Perlakuan	Bobot Kering gulma (g m ⁻²)				WCE(%)			
	Umur Tanaman (HST)				Umur Tanaman (HST)			
	10	20	30	40	10	20	30	40
W _y	4,32 c	24,33 d	81,02 d	140,50 d	-	-	-	-
W _f	4,20 c	1,11 a	1,98 a	0,63 a	2,50	94,80	97,36	99,52
O ₂₄₀	1,36 b	11,61 c	49,15 c	95,38 c	67,85	48,24	37,46	29,97
O ₂₄₀ +W ₁₅₊₃₀	1,24 b	2,47 a	4,45 a	0,88 a	71,04	90,16	95,26	99,36
O ₃₆₀	0,99 ab	8,89 bc	41,62 c	81,13 c	77,85	60,21	47,18	39,59
O ₃₆₀ +W ₁₅₊₃₀	0,86 ab	2,22 a	4,32 a	0,75 a	80,14	89,20	94,56	99,41
O ₄₈₀	0,25 a	4,32ab	18,40 b	38,25 b	94,72	81,39	76,20	71,99
O ₄₈₀ +W ₁₅₊₃₀	0,25 a	1,24 a	3,95 a	0,63 a	94,72	94,15	95,12	99,52
BNT (5%)	0,79	4,65	9,17	20,30				
KK (%)	31,81	45,01	24,35	30,84				

Keterangan : Bilangan yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%; HST= hari setelah tanam; WCE= Weed Control Efficiency.

Tabel 2. Rerata Tinggi Tanaman Kacang Hijau Akibat Berbagai Pengendalian Gulma pada Berbagai Umur Tanaman

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) pada Umur Tanaman (HST)			
	20	30	40	60
W _y	12,60 a	23,34 a	33,83 a	52,49 a
W _f	19,08 e	30,26 d	42,43 d	63,86 d
O ₂₄₀	14,20b	24,15 a	34,86 ab	53,58 ab
O ₂₄₀ +W ₁₅₊₃₀	15,15 bc	25,16 ab	38,34 c	58,10 c
O ₃₆₀	15,25 bc	27,15 bc	37,76 bc	57,26 bc
O ₃₆₀ +W ₁₅₊₃₀	15,78 c	28,33 cd	38,94 c	59,89 cd
O ₄₈₀	17,44 d	29,08 cd	39,14 cd	58,33 c
O ₄₈₀ +W ₁₅₊₃₀	18,43 de	30,23 d	42,20 d	63,69 d
BNT (5%)	1,38	1,37	3,14	4,01
KK (%)	5,89	6,87	5,55	4,67

Keterangan : Bilangan yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; HST= hari setelah tanam; 60 HST= saat panen.

Bobot Kering Gulma

Rerata bobot kering gulma pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan berbagai cara pengendalian gulma menunjukkan pengaruh nyata pada bobot kering gulma. Pada umur pengamatan 10 HST perlakuan penyemprotan herbisida dan penyiangan menunjukkan perbedaan nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian (W_y). Pada pengamatan ini penyemprotan herbisida Oksifluorfen dapat

menekan pertumbuhan gulma hingga 94,72% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma.

Pengamatan 20 HST menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata akibat berbagai cara pengendalian gulma. Perlakuan penyemprotan herbisida Oksifluorfen 480 g ha⁻¹ (O₂) dapat menekan pertumbuhan gulma hingga 81,39%. Perlakuan penyemprotan herbisida Oksifluorfen 480 g ha⁻¹ dan penyiangan 15+30 HST

(O_2+W_{15+30}) dapat menekan pertumbuhan gulma sebesar 94,15%. Pada umur pengamatan 30 HST, perlakuan penyemprotan herbisida Oksifluorfen 480 g ha⁻¹ (O_2) dapat menekan pertumbuhan gulma hingga 76,20%. Perlakuan penyemprotan herbisida Oksifluorfen 480 g ha⁻¹ dan penyiangan 15+30 HST (O_2+W_{15+30}) dapat menekan pertumbuhan gulma sebesar 95,12%. Pengamatan pada umur 40 HST, perlakuan penyemprotan herbisida Oksifluorfen 480 g ha⁻¹ (O_2) dapat menekan pertumbuhan gulma hingga 71,99%. Perlakuan penyemprotan herbisida Oksifluorfen 480 g ha⁻¹ dan penyiangan 15+30 HST (O_2+W_{15+30}) dapat menekan pertumbuhan gulma sebesar 99,52%. Secara umum, periode kritis tanaman terjadi antara 1/4-1/3 dari umur tanaman atau pada saat tanaman kacang hijau berumur 3-5 minggu setelah tanam. Pengamatan bobot kering gulma menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis herbisida yang digunakan maka bobot kering gulma akan semakin menurun. Penambahan dosis herbisida mengakibatkan dosis bahan aktif herbisida juga bertambah. Penelitian Vijayvergiya *et al.* (2018) pada perlakuan penyemprotan herbisida dengan berbagai dosis pada saat sebelum tanam menunjukkan bobot kering gulma menurun dengan rata-rata sebesar 60,95%. Penyiangan yang dilakukan dapat menurunkan bobot kering gulma karena gulma yang dicabut tidak mengalami pertumbuhan kembali sehingga perlakuan dengan pengaplikasian herbisida dan penyiangan menunjukkan bobot kering gulma yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan dengan pengaplikasian herbisida saja. Hal ini sesuai dengan penelitian yang menunjukkan bahwa perlakuan pengaplikasian herbisida pra tanam diikuti dengan penyiangan mampu menurunkan bobot kering gulma sebesar 39,08% dibandingkan dengan perlakuan hanya pengaplikasian herbisida (Bharati *et al.*, 2011).

Weed Control Efficiency (WCE) menunjukkan besarnya efisiensi perlakuan pengendalian gulma yang dilakukan dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma (Wy). Tabel 1 menunjukkan bahwa pada pengamatan 30

HST, perlakuan dengan penyemprotan herbisida menunjukkan nilai WCE sebesar 37,46-76,20% dan perlakuan penyemprotan herbisida diikuti dengan penyiangan menunjukkan WCE sebesar 90,16-95,12%. Perlakuan dengan penyemprotan herbisida diikuti dengan penyiangan lebih efisien dalam mengendalikan gulma dikarenakan dengan penyiangan gulma tidak dapat tumbuh kembali karena dicabut sampai akar. Penelitian Kumari *et al.* (2018) menunjukkan bahwa besarnya efisiensi pengendalian gulma dipengaruhi oleh perlakuan pengendalian gulma yang berbeda, Perlakuan penyemprotan herbisida dan penyiangan menunjukkan nilai WCE yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan penyemprotan herbisida saja.

Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau

Tinggi Tanaman

Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata akibat berbagai cara pengendalian gulma pada semua umur pengamatan.

Pengamatan umur 20 HST, perlakuan penyemprotan herbisida Oksifluorfen 480 g ha⁻¹ (O_2) menunjukkan peningkatan tinggi tanaman sebesar 27,75% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian (Wy). Perlakuan bebas gulma (Wf) menunjukkan peningkatan tinggi tanaman sebesar 33,96%. Pada pengamatan umur 30 HST, perlakuan penyemprotan herbisida Oksifluorfen 480 g ha⁻¹ dan penyiangan 15+30 HST (O_2+W_{15+30}) menunjukkan peningkatan sebesar 22,79% dan perlakuan penyemprotan herbisida Oksifluorfen 360 g ha⁻¹ ($O_{1,5}$) menunjukkan peningkatan sebesar 14,03%.

Pengamatan pada 40 HST menunjukkan bahwa perlakuan perlakuan penyemprotan herbisida Oksifluorfen 360 g ha⁻¹ ($O_{1,5}$) menunjukkan peningkatan sebesar 10,41% dan perlakuan penyemprotan herbisida Oksifluorfen 480 g ha⁻¹ dan penyiangan 15+30 HST (O_2+W_{15+30}) menunjukkan peningkatan sebesar 29,83%.

Tabel 3. Rerata Luas Daun Kacang Hijau Akibat Berbagai Pengendalian Gulma pada Berbagai Umur Tanaman

Perlakuan	Luas Daun ($\text{cm}^2 \text{tan}^{-1}$) pada Umur Tanaman (HST)			
	20	30	40	60
W _y	239,46	367,56 a	529,38 a	848,52 a
W _f	264,02	487,58 d	654,99 e	1060,65 d
O ₂₄₀	239,46	397,57 ab	565,27 ab	883,87 ab
O ₂₄₀ +W ₁₅₊₃₀	251,74	405,07 bc	574,24 bc	931,01 bc
O ₃₆₀	251,74	420,07 bc	601,16 bc	942,8 bc
O ₃₆₀ +W ₁₅₊₃₀	257,88	435,07 c	610,13 cd	954,58 c
O ₄₈₀	245,60	435,07 c	610,13 cd	978,15 c
O ₄₈₀ +W ₁₅₊₃₀	257,88	480,08 d	646,02 de	1048,86 d
BNT (5%)	tn	34,26	40,93	66,22
KK (%)	9,22	5,44	4,65	4,71

Keterangan : Bilangan yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; HST= hari setelah tanam; 60 HST= saat panen.

Tabel 4. Rerata Bobot Kering Oven Total Tanaman Kacang Hijau Akibat Berbagai Pengendalian Gulma pada Saat Panen (60 HST)

Perlakuan	Berat kering Tanaman (g tan^{-1})
W _y	21,64 a
W _f	43,41 f
O ₂₄₀	25,94 b
O ₂₄₀ +W ₁₅₊₃₀	30,52 c
O ₃₆₀	31,63 c
O ₃₆₀ +W ₁₅₊₃₀	37,85 de
O ₄₈₀	34,28 cd
O ₄₈₀ +W ₁₅₊₃₀	41,36 ef
BNT (5%)	3,81
KK (%)	7,78

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

Pengamatan pada umur 60 HST menunjukkan pengaruh nyata akibat berbagai cara pengendalian gulma. Perlakuan penyemprotan herbisida Oksifluorfen 480g ha⁻¹ (O₂) menunjukkan peningkatan tinggi tanaman sebesar 10,01% dan perlakuan perlakuan penyemprotan herbisida Oksifluorfen 480 g ha⁻¹ dan penyiangan 15+30 HST (O₂+W₁₅₊₃₀) menunjukkan peningkatan sebesar 17,58%. Penelitian Bhutia *et al.* (2005) menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi herbisida menunjukkan pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma.

Luas Daun

Tabel 3 menunjukkan bahwa berbagai cara pengendalian gulma berpengaruh nyata pada pengamatan 30-60 HST. Pengamatan 30 HST menunjukkan bahwa perlakuan penyemprotan herbisida Oksifluorfen 480 g ha⁻¹ (O₂) menunjukkan peningkatan jumlah daun sebesar 15,51% dan perlakuan bebas gulma (W_f) menunjukkan peningkatan luas daun sebesar 24,61% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma. Pengamatan pada umur 40 HST menunjukkan bahwa perlakuan penyemprotan herbisida Oksifluorfen 360 g

ha⁻¹ (O_{1,5}) menunjukkan peningkatan luasdaun sebesar 11,94% dan perlakuan bebas gulma (Wf) menunjukkan peningkatan luas daun sebesar 19,17% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma. Pengamatan 60 HST yaitu pada saat panen menunjukkan bahwa perlakuan pe-nyemprotan herbisida Oksifluorfen 480 g ha⁻¹ (O₂) menunjukkan peningkatan luas daun sebesar 13,25% dan perlakuan penyemprotan herbisida Oksifluorfen 480 g ha⁻¹ dan penyiangan 15+30 HST (O₂+W₁₅₊₃₀) menunjukkan peningkatan luas daun sebesar 19,11%. Hal ini sesuai dengan penelitian yang menunjukkan bahwa perlakuan dengan pengaplikasian herbisida dan penyiangan menunjukkan hasil pertumbuhan tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma (Vishnu *et al.*, 2015).

Bobot Kering Tanaman

Tabel 4 menunjukkan adanya pengaruh nyata akibat berbagai cara pengendalian gulma. Perlakuan penyemprotan herbisida Oksifluorfen 480 g ha⁻¹ (O₂) menunjukkan peningkatan bobot kering tanaman sebesar 36,87% dan perlakuan penyemprotan herbisida Oksifluorfen 480 g ha⁻¹ dan penyiangan 15+30 HST (O₂+W₁₅₊₃₀) menunjukkan peningkatan bobot kering tanaman sebesar 47,68% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma. Bobot kering tanaman digunakan sebagai indikator besarnya banyak tanaman dapat menyerap nutrisi dari dalam tanah dan juga mengetahui sebaran hasil fotosintesis yang digunakan pada setiap organ tanaman. Hasil penelitian Chhodavadi *et al.* (2013) menunjukkan bahwa perlakuan dengan pengaplikasian herbisida pra tanam menunjukkan peningkatan bobot kering tanaman sebesar 17,56% dan perlakuan dengan penyemprotan herbisida diikuti dengan penyiangan menunjukkan peningkatan sebesar 18,15% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma.

Komponen Hasil

Tabel 5 menunjukkan bahwa adanya berbagai cara pengendalian gulma

memberikan pengaruh yang nyata terhadap komponen hasil kacang hijau.

Pengamatan jumlah polong per-tanaman menunjukkan bahwa perlakuan penyemprotan herbisida Oksifluorfen 360 g ha⁻¹ (O_{1,5}) menunjukkan peningkatan jumlah polong sebesar 12,02% dan perlakuan penyemprotan herbisida Oksifluorfen 480 g ha⁻¹ dan penyiangan 15+30 HST (O₂+W₁₅₊₃₀) menunjukkan peningkatan sebesar 23, 57% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian. Pengamatan jumlah biji perpolong me-nunjukkan bahwa perlakuan penyemprotan herbisida Oksifluorfen 480 g ha⁻¹ (O₂) menunjukkan peningkatan sebesar 40,27% dan perlakuan bebas gulma (Wf) menunjukkan peningkatan sebesar 49,01%.

Perlakuan bobot biji pertanaman menunjukkan bahwa perlakuan penyemprotan herbisida Oksifluorfen 360 g ha⁻¹ dan penyiangan 15+30 HST (O_{1,5}+W₁₅₊₃₀) menunjukkan peningkatan sebesar 64,41% dan perlakuan penyemprotan herbisida Oksifluorfen 480 g ha⁻¹ dan penyiangan 15+30 HST (O₂+W₁₅₊₃₀) menunjukkan peningkatan sebesar 68,73% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma.

Pengamatan jumlah biji pertanaman menunjukkan bahwa perlakuan penyemprotan herbisida Oksifluorfen 480 g ha⁻¹ (O₂) menunjukkan peningkatan sebesar 48,98% dan perlakuan bebas gulma (Wf) menunjukkan peningkatan sebesar 61,92%. Pengamatan bobot 100 biji menunjukkan perlakuan penyemprotan herbisida Oksifluorfen 480 g ha⁻¹ (O₂) menunjukkan peningkatan sebesar 12,15%. Perlakuan penyemprotan herbisida Oksifluorfen 360 g ha⁻¹ dan penyiangan 15+30 HST (O_{1,5}+W₁₅₊₃₀) menunjukkan peningkatan sebesar 18,32%. Pengamatan hasil panen menunjukkan bahwa perlakuan penyemprotan herbisida Oksifluorfen 480 g ha⁻¹ (O₂) menunjukkan peningkatan hasil sebesar 55,03%.

Tabel 5. Rerata Komponen Hasil Kacang Hijau Akibat Berbagai Pengendalian Gulma

Perlakuan	Jumlah Polong (polong tan ⁻¹)	Jumlah biji (biji polong ⁻¹)	Bobot kering matahari Biji (g tan ⁻¹)	Jumlah biji (biji tan ⁻¹)	Bobot 100 Biji (g)	Hasil (t ha ⁻¹)
W _y	13,68 a	6,45 a	5,09 a	88,15 a	5,78 a	0,85 a
W _f	18,30 d	12,65 e	17,63 e	231,5 e	7,70 d	2,97 e
O ₂₄₀	14,68 ab	8,05 b	7,53 b	118,2 b	6,38 ab	1,26b
O ₂₄₀ +W ₁₅₊₃₀	16,15 bc	10,08 c	10,86 c	162,9 c	6,68 bc	1,81 c
O ₃₆₀	15,55 bc	9,98 c	10,11 c	155,2 c	6,53 bc	1,69 c
O ₃₆₀ +W ₁₅₊₃₀	16,83 cd	12,13 e	14,30 d	203,7 d	7,08 cd	2,41 d
O ₄₈₀	15,98 bc	10,80 d	11,34 c	172,7 c	6,58 bc	1,89 c
O ₄₈₀ +W ₁₅₊₃₀	17,90 d	12,20 e	16,28 e	218,6 de	7,45 d	2,71 e
BNT (5%)	1,66	0,68	1,46	9,35	0,64	0,28
KK (%)	6,98	4,48	8,53	23,22	6,42	9,67

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

Perlakuan penyemprotan herbisida Oksifluorfen 360 g ha⁻¹ dan penyiangan 15+30 HST (O_{1,5}+W₁₅₊₃₀) menunjukkan peningkatan sebesar 64,73% dan perlakuan penyemprotan herbisida Oksifluorfen 480 g ha⁻¹ dan penyiangan 15+30 HST (O₂+W₁₅₊₃₀) menunjukkan peningkatan sebesar 68,63% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma. Semakin sedikit gulma yang tumbuh bersama dengan tanaman budidaya maka semakin rendah persaingan yang terjadi sehingga pertumbuhan tanaman menurun dan menghasilkan produksi yang lebih tinggi. Pengendalian gulma yang dilakukan menyebabkan berkurangnya persaingan antara tanaman dan gulma sepanjang periode pertumbuhan tanaman sehingga kehilangan nutrisi yang disebabkan oleh gulma berkurang dan menyebabkan penyerapan nutrisi yang lebih tinggi oleh tanaman sehingga menyebabkan peningkatan hasil tanaman budidaya (Vishnu *et al.*, 2015). Penelitian Nandan *et al.*, (2011) menunjukkan bahwa perlakuan dengan penyemprotan herbisida pra tanam dapat meningkatkan hasil produksi sebesar 33,17% dan perlakuan penyemprotan herbisida diikuti dengan penyiangan dapat meningkatkan hasil sebesar 37,07% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma. Penelitian Jalendhar *et al.* (2016) menunjukkan bahwa perlakuan

penyemprotan herbisida pra tanam menunjukkan peningkatan hasil produksi sebesar 55,59% dan perlakuan penyemprotan herbisida diikuti dengan penyiangan menunjukkan peningkatan sebesar 69,38% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma.

KESIMPULAN

Perlakuan penyemprotan herbisida Oksifluorfen 480 g ha⁻¹ dan penyiangan 15+30 HST (O₂+W₁₅₊₃₀) merupakan pengendalian gulma yang paling efektif dan efisien pada budidaya kacang hijau yang dapat menurunkan bobot kering gulma dengan efisiensi pengendalian gulma sebesar 94,15% sampai pada 30 HST. Perlakuan ini dapat menghasilkan 2,71 t ha⁻¹ dan tidak berbeda dengan perlakuan bebas gulma (W_f).

DAFTAR PUSTAKA

- Bharathi, S., A. S. Rao and S. S. Kumari.** 2011. Effect of Weed Management Practices on Weed Control and Yield of Onion (*Allium cepa* L) in Vertisols. *Journal Research Angra*. 39(1):10-13.
- Bhutia, D. T., K. Maity and R. K. Ghosh.** 2005. Integrated Weed Management

- in Onion. *Journal of Crop and Weed*. 1(1):61-64.
- Chhodavadia, S. K., R. K. Mathukiya and V. K. Dobariya. 2013.** Pre- and Post-emergence Herbicides for Integrated Weed Management in Summer Greengram. *Indian Journal of Weed Science*. 45(2):137-139.
- Jalendhar, G., C. S. Reddy, A. Srinivas and M. A. Rao. 2016.** Effect of Integrated Weed Management Practices on Growth, Yield and It's Attributes in Okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) cv. Arka Anamika. *International Journal of Science and Nature*. 7(1):165-167.
- Khalig, A., Z. Aslam and Z. A. Cheema. 2002.** Efficacy of Different Weed Management Strategies in Mungbean (*Vigna radiata* L.). *International Journal of Agriculture Biology*. 4(2):237-239.
- Khan, M. S. A., M. T. Rahman, S. Begum, S. S. Kakon and F. Ahmed. 2014.** Effect of Different Weed Management Methods on Growth and Yield of Mungbean. *Bangladesh Journal Weed Science*. 4(5):7-12.
- Kumari, S., S. Das, R. Kumar and Kavita. 2018.** Herbicide Mixture for Enhancing Weed Control Efficiency and Yield of Onion (*Allium cepa* L.). *International Journal of Current Microbiology and Applied Science*. 7(7):2710-2714.
- Monaco, T. M., S. C. Weller and F. M. Ashton. 2002.** Weed Science Principles and Practices. John Wiley & Sons Inc. New York.
- Nandan, B., A. Kumar, B. C. Sharma and N. Sharma. 2011.** Chemical and Cultural Methods for Weed Control of Mung Bean under Limited Moisture Conditions of Kandi Belt of Jammu. *Indian Journal of Weed Science*. 43(4):241-242.
- Patel, R. I., C. K. Patel, N. V. Patel and K.V. Rabari. 2017.** Influence of Nutrient, Weed and Pest Management Practices on Performance of Mungbean (*Vigna radiata* L.). *International Journal of Science Environment* 6(4):2622-2630.
- Priya, S. R., C. 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. *American Journal of Plant Sciences*. 4(4):890-895.
- Tamang, D., R. Nath and K. Sengupta. 2015.** Effect of herbicide Application on Weed Management in Green Gram (*Vigna radiata* L. Wilczek. *Advances in Crop Science and Technology*. 3(2):1-4.
- Vijayvergiya, D., S. A. Ali, M. P. Das, P. Ramgiry and S. Uikey. 2018.** Effect of Pre-Emergence Herbicides on Weed Control of Kharif Onion (*Allium cepa* L.) in Vindhyan Plateau of Madhya Pradesh. *The Pharma Innovation Journal*. 7(1):376-378.
- Vishnu, V., K. B. Asodaria and A. Suthar. 2015.** Weed Management in Rabi onion (*Allium cepa* L.). *Agriculture Research Communication Centre*. 35(2):130-133.
- Widaryanto, E and F. Roviyanthi. 2017.** Efficacy of Oxyfluorfen Herbicide for Weed Control in Broccoli (*Brassica oleracea* L. var. italica). *Asian Journal Crop Science*. 9(2):28-34.