

Pengaruh Pengendalian Gulma Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Putih (*Allium sativum* L.)

Effect of Weed Control on Growth and Yield on Garlic (*Allium Sativum* L.)

Ahmad Rozaqi*) dan Husni Thamrin Sebayang

Departemen Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur
*)Email : rozaqi@student.ub.ac.id

ABSTRAK

Bawang putih (*Allium sativum* L.) merupakan jenis tumbuhan umbi-umbian yang dapat hidup di daerah dataran tinggi dan dataran rendah. Penelitian yang telah dilakukan bertujuan untuk mendapatkan cara pengendalian gulma yang tepat pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang putih. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 9 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu tanpa pengendalian gulma (P₀), penyiangan setiap 7 hari (P₁), penyiangan 20, 30, dan 45 hst (P₂), herbisida oksifluorfen 240 EC (P₃), herbisida oksifluorfen 240EC + penyiangan 30 hst (P₄), mulsa jerami (P₅), mulsa jerami + penyiangan 30 hst (P₆), mulsa plastik hitam perak (P₇), mulsa plastik hitam perak + penyiangan 30 hst (P₈). Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain cangkul, meteran, alat tugal, pipa air, ember, penggaris, timbangan analitik, alat tulis, papan penanda, sprayer dan kamera. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih bawang putih varietas lumbu hijau, pupuk kandang, pupuk urea, SP-36 dan KCl, mulsa jerami, mulsa plastik hitam perak, herbisida oksifluorfen 240 EC. Penelitian ini dilaksanakan mulai 18 Januari 2021 sampai dengan 3 Mei 2021, yang bertempat di Desa Tawangsari, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur. Pengamatan meliputi pengamatan pertumbuhan, hasil, dan pengamatan gulma. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh nyata antara perlakuan berbagai macam pengendalian gulma

terhadap jumlah daun, panjang tanaman, bobot segar, bobot kering umbi, diameter umbi, dan hasil panen tanaman bawang putih (ton ha⁻¹). Penyiangan setiap 7 hari dan aplikasi mulsa plastik hitam perak + penyiangan 30 hst efektif mengendalikan gulma tanaman bawang putih.

Kata Kunci: Bawang putih, Gulma, Herbisida, Mulsa.

ABSTRACT

Garlic (*Allium sativum* L.) is a type of tuber plant that can live in highland and lowland areas. The research that has been done aims to get the right way to control weeds on the growth and yield of garlic plants. This research used a Randomized Block Design (RBD) with 9 treatments and 3 replications. The treatments used were no weed control (P₀), weeding every 7 days (P₁), weeding 20, 30, and 45 dap (P₂), oxyfluorphen herbicide 240 EC (P₃), oxyfluorphen herbicide 240 EC + weeding 30 dap (P₄), straw mulch (P₅), straw mulch + weeding 30 dap (P₆), silver black plastic mulch (P₇), silver black plastic mulch + weeding 30 dap (P₈). The tools used in this research include hoe, gauge, tugal tool, water pipe, bucket, ruler, analytical scale, stationery, signboard, sprayer, and camera. The materials used in this research were garlic seeds of Lumbu Hijau variety, manure, urea, SP-36 and KCl, straw mulch, silver black plastic mulch, oxyfluorphen herbicide 240 EC. This research was conducted from January 18 2021 to May 3 2021 which took place in Tawangsari Village, Pujon District, Malang Regency,

East Java Province. Observations include growth observations, yield, and weed observations. The results showed significant effect between various kinds of weed control treatments on number of leaves, plant length, fresh weight, tuber dry weight, tuber diameter, and yield of garlic (ton ha⁻¹). Weeding every 7 days and application of silver black plastic mulch + weeding 30 days after planting effective control of garlic plant weeds.

Keywords: Garlic, Herbicide, Mulch, Weed.

PENDAHULUAN

Bawang putih (*Allium sativum* L.) merupakan jenis tumbuhan umbi-umbian yang dapat hidup di daerah dataran tinggi dan dataran rendah antara 600-1200 m dpl. Bawang putih merupakan tanaman yang membutuhkan sinar matahari sepanjang hari, dapat tumbuh dengan maksimal apabila dibudidayakan pada tanah dengan kondisi lempung berpasir, gembur, kaya bahan organik dan drainase baik (Zulkarnain, 2013). Permintaan bawang putih semakin tinggi seiring dengan bertambahnya penduduk yang memanfaatkannya. Namun produksi di Indonesia tidak mampu mencukupi permintaan tersebut. Penyebab produksi bawang putih di Indonesia rendah adalah terbatasnya jumlah bibit, pengelolaan yang tidak sesuai, dan kurang tersedianya bibit yang berkualitas. Bawang putih juga dikenal sebagai tanaman yang sangat kompetitif terhadap gulma. Hal tersebut dikarenakan pertumbuhan awal yang lambat, morfologi tanaman kecil dan daun kecil yang tidak dapat menaungi tanah yang dapat menekan pertumbuhan gulma (Adekpe *et al.*, 2007).

Gulma ialah tumbuhan yang kehadirannya tidak dikehendaki dan keberadaannya menyebabkan persaingan dengan tanaman budidaya serta dapat menurunkan hasil baik kuantitas maupun kualitas. Gulma mempunyai kemampuan bersaing yang kuat dalam merebutkan cahaya, nutrisi, air, dan CO₂ (Chongtham *et al.*, 2015). Penggunaan metode pengendalian gulma yang berbeda-beda pada area tanaman budidaya dapat

mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman bawang putih. Menurut Sebayang (2017) metode pengendalian gulma dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu metode kimia atau herbisida dan non kimia, metode non kimia meliputi manual, mekanis, ekologi, biologi, dan kultur teknis. Menurut BPTP (2018) pengendalian gulma pada tanaman bawang putih dapat dilakukan dengan cara penyiangan pada umur 30-60 hst dan dapat juga dilakukan pemasangan mulsa sesuai kondisi lingkungan. Metode pengendalian yang juga dapat menekan gulma adalah penggunaan herbisida oksifluorfen. Penggunaan bahan kimia atau herbisida dalam pengelolaan gulma tanaman bawang putih sangat efisien dan praktis. Herbisida oksifluorfen merupakan herbisida pra tumbuh yang dapat menghambat pertumbuhan gulma yang diserap melalui daun untuk menghambat enzim ACCase (*Acetyl CoA Carboxylase*) sehingga menghambat sintesa lipid (Permana *et al.*, 2018).

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan mulai 18 Januari 2021 sampai dengan 3 Mei 2021, yang bertempat di Desa Tawangsari, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur. Lokasi penelitian berada pada ketinggian 1100 m dpl. Curah hujan sebesar 1250 mm/tahun serta memiliki suhu rata-rata 25°C-31°C. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi cangkul, meteran, alat tugal, pipa air, ember, penggaris, timbangan analitik, alat tulis, papan penanda, sprayer dan kamera. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi bibit bawang putih varietas lumbu hijau, pupuk kandang, pupuk urea, SP-36 dan KCl, mulsa jerami, mulsa plastik hitam perak, herbisida oksifluorfen 240 EC.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 9 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang digunakan meliputi tanpa pengendalian gulma (P₀), penyiangan setiap 7 hari (P₁), penyiangan 20, 30, dan 45 hst (P₂), herbisida oksifluorfen 240 EC (P₃), herbisida oksifluorfen 240EC + penyiangan 30 hst (P₄), mulsa jerami (P₅), mulsa jerami +

penyiangan 30 hst (P_6), mulsa plastik hitam perak (P_7), mulsa plastik hitam perak + penyiangan 30 hst (P_8).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Vegetasi Gulma

Pengamatan vegetasi dilakukan pada saat sebelum olah tanah, 20 hst, 30 hst, dan 45 hst. Jenis gulma yang ditemukan antara lain *Ageratum conyzoides*, *Amaranthus spinosus*, *Eleusine indica*, *Marsilea crenata*, *Portulaca oleracea*, *Cardamine hirsuta*, *Cyperus rotundus*, *Imperata cylindrica*. Terdapat perubahan dari jenis gulma yang ditemukan dibandingkan dengan pengamatan sebelum olah tanah (SOT). Perubahan komposisi gulma dapat terjadi ketika kegiatan pengendalian gulma tidak dapat mengendalikan seluruh populasi gulma. Pengolahan lahan juga dapat mendistribusikan atau memindahkan gulma yang tersimpan di dalam tanah (dormansi) akibat pembalikan tanah saat pengolahan lahan (Chauhan *et al.*, 2012).

Berdasarkan data hasil pengamatan nilai SDR (*Summed Dominance Ratio*) pada pengamatan 20 hst, 30 hst, dan 45 hst, jenis gulma yang mendominasi pada area penelitian adalah jenis gulma *Ageratum conyzoides* dengan nilai SDR masing-masing adalah 32,82%, 21,85%, 27,99%. Gulma *Ageratum conyzoides* (Babadotan) termasuk kedalam jenis golongan gulma berdaun lebar (*Broadleaf*). Babadotan merupakan tumbuhan yang masuk dalam famili *Asteraceae* dan merupakan famili dengan anggota jenis yang paling banyak, karena mudah hidup di berbagai habitat, berumur pendek, dan dalam waktu singkat dapat menghasilkan biji yang sangat banyak karena bijinya termasuk *compositae* (Megawati, Sulaeman, and Pitopang 2017). Babadotan (*Ageratum conyzoides*) merupakan jenis gulma yang sering ditemukan sebagai tumbuhan pengganggu di sawah, ladang, pekarangan, tepi jalan, tanggul, tepi air, dan lahan bersemak belukar (Budiman *et al.*, 2020).

Berat Kering Gulma

Pengamatan bobot kering gulma dilakukan untuk mengetahui tingkat

kepadatan suatu gulma pada area tanaman bawang putih. Semakin besar nilai yang didapat dari bobot kering gulma menandakan semakin besar populasi gulma pada lahan budidaya tersebut. Pengamatan bobot kering gulma dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada 20 hst, 30 hst, dan 45 hst. Hasil pengamatan 20 hst, 30 hst, dan 45 hst menunjukkan perlakuan yang memiliki bobot kering gulma tertinggi adalah perlakuan tanpa pengendalian gulma (P_0) (Tabel 1). Hal ini disebabkan tidak adanya pengendalian gulma pada area tanaman budidaya dapat menyebabkan gulma tumbuh dan berkembang dengan bebas sehingga dapat menyebabkan persaingan dengan tanaman budidaya.

Tinggi rendahnya nilai bobot gulma diakibatkan oleh adanya pengendalian sehingga bagian vegetatif gulma akan terbuang dan potensi gulma tersebut akan tumbuh semakin kecil (Akbar *et al.*, 2013). Gulma dapat dengan mudah tumbuh dan berkembang, oleh sebab itu maka perlu dilakukan tindakan pencegahan seperti menggunakan benih murni dan benih bersertifikat, selalu membersihkan peralatan budidaya, membuat pintu air, dan sanitasi lingkungan. Bobot kering gulma yang diperoleh digunakan untuk mencari nilai WCE (*Weed Control Efficiency*). Perlakuan yang memiliki nilai WCE tertinggi pada 20 hst adalah perlakuan P_1 (penyiangan setiap 7 hari) dengan nilai 66% dan P_8 (mulsa plastik hitam perak + penyiangan 30 hst) dengan nilai 62%. Sedangkan perlakuan dengan nilai WCE terendah adalah perlakuan P_2 (penyiangan 20 hst, 30 hst, 45 hst) dengan nilai WCE sebesar 37% dan P_3 (herbisida oksifluorfen) dengan nilai 44%. Pengamatan 30 hst menunjukkan nilai WCE tertinggi terdapat pada perlakuan P_1 , P_7 , P_8 dengan nilai masing-masing sebesar 95%, 90%, 88% sedangkan perlakuan P_2 , P_3 , P_4 , P_5 , P_6 pada pengamatan 30 hst menunjukkan hasil WCE yang tidak berbeda nyata dengan nilai masing-masing sebesar 25%, 17%, 18%, 30%, 20%. Pengamatan 45 hst perlakuan yang memiliki nilai WCE tertinggi adalah P_1 (penyiangan setiap 7 hari) dan P_8 (MPHP + penyiangan 30 hst) dengan nilai 97% dan 96% sedangkan perlakuan yang memiliki nilai WCE terendah

adalah perlakuan P₃ (herbisida oksifluorfen) dengan nilai 17% dan P₅ (mulsa jerami) dengan nilai 19%.

Berdasarkan nilai WCE yang diperoleh menunjukkan bahwa perlakuan yang efektif digunakan dalam mengendalikan gulma pada tanaman bawang putih adalah penyiangan setiap 7 hari (P₁) dan mulsa plastik hitam perak + penyiangan 30 hst (P₈) (Tabel 1). Penyiangan dan penggunaan mulsa anorganik dapat menghambat tumbuhnya gulma pada area tanaman budidaya (Muslim, 2017). Hal tersebut juga sesuai dengan Prayogo *et al.* (2017) penggunaan mulsa dapat menekan pertumbuhan gulma disekitar tanaman budidaya. Pengendalian gulma bertujuan untuk mengurangi tingkat kepadatan gulma pada lahan budidaya sampai dibawah ambang kritis. Menurut Sebayang (2017) metode pengendalian gulma dapat dikelompokkan dalam dua kelompok yaitu metode kimia dan non kimia, metode non kimia meliputi manual, mekanis, ekologi, biologi, dan kultur teknis.

Parameter Pertumbuhan

Pengamatan parameter pertumbuhan meliputi pengukuran panjang tanaman dan jumlah daun yang dilakukan pada 56 hst, 63 hst, dan 70 hst. Hasil pengamatan panjang tanaman menunjukkan bahwa perlakuan pengendalian gulma pada tanaman bawang putih berpengaruh nyata pada umur 56 hst dan 63 hst (Tabel 2). Perlakuan yang memiliki nilai rata-rata panjang tertinggi pada pengamatan 56 hst adalah perlakuan P₁ (penyiangan setiap 7 hari), perlakuan P₇ (mulsa plastik hitam perak) dan perlakuan P₈ (mulsa plastik hitam perak + Penyiangan 30 hst) yang menunjukkan nilai yang sama (Tabel 2). Perlakuan penyiangan (P₁) yang dilakukan secara rutin dapat menekan pertumbuhan gulma awal sehingga tanaman bawang putih dapat berkembang dengan baik. Penyiangan dapat memperbaiki sifat fisik tanah yang terdapat pada area tumbuh dan membuat perkembangan akar dan penyerapan unsur hara serta air bejalan dengan maksimal (Gobel *et al.*, 2017). Hal tersebut juga sejalan dengan pendapat Jatmiko *et al.* (2002) gulma berinteraksi dengan tanaman melalui persaingan untuk

mendapatkan satu atau lebih faktor tumbuh yang terbatas, seperti cahaya, unsur hara dan air apabila keberadaan gulma ditekan maka tanaman budidaya dapat tumbuh dengan baik. Penggunaan mulsa plastik hitam perak dapat menjaga kondisi temperatur tanah stabil sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik. Penggunaan mulsa anorganik merupakan salah satu metode pengendalian gulma yang paling baik, penggunaan mulsa plastik hitam perak selain menekan gulma juga dapat meningkatkan hasil panen jika dipasang dengan cara yang tepat (Nwosisi *et al.*, 2019).

Hasil pengamatan jumlah daun tanaman bawang putih menunjukkan pada pengamatan 56 hst dan 70 hst memiliki hasil yang tidak berbeda antara masing-masing perlakuan (Tabel 3). Tingginya curah hujan menyebabkan lingkungan tidak mendukung sehingga tanaman bawang putih tidak dapat tumbuh dengan baik. Daun merupakan bagian utama yang bertugas menyediakan energi bagi tanaman yang dihasilkan melalui proses fotosintesis. Karena tanaman bawang putih memerlukan cahaya yang tinggi maka pertumbuhan tidak akan maksimal apabila intensitas cahaya yang didapatkan kurang.

Cahaya memiliki dampak langsung pada metabolisme tanaman saat proses fotosintesis dan secara tidak langsung mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Karyati *et al.*, 2017). Pada pengamatan jumlah daun 63 hst menunjukkan hasil berbeda nyata (Tabel 3), pengendalian yang menunjukkan nilai rerata tertinggi adalah perlakuan perlakuan P₇ (mulsa plastik hitam perak) dan P₈ (mulsa plastik hitam perak + penyiangan 30 hst). Penggunaan mulsa plastik dapat menyediakan iklim mikro yang mendukung bagi tanaman bawang putih dalam penyerapan dan perpindahan banyak unsur hara dan akumulasi fotosintat. Mulsa plastik hitam perak juga dapat memantulkan kembali radiasi matahari yang datang sehingga dapat meningkatkan proses fotosintesis dan suhu tanah tetap terjaga (Jain *et al.*, 2017). Karena dapat melakukan proses fotosintesis yang lebih baik, perlakuan mulsa plastik memiliki nilai rerata

yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan yang lain.

Tabel 1. Rerata Bobot Kering Total Gulma Tanaman Bawang Putih

Perlakuan	Bobot Kering Gulma (g) Setiap Perlakuan.			WCE (%) Setiap Perlakuan		
	20 HST	30 HST	45 HST	20 HST	30 HST	45 HST
P ₀	0,70 d	11,47 c	13,07 f			
P ₁	0,23 a	0,57 a	0,40 a	66	95	97
P ₂	0,43 c	9,57 b	2,43 bc	37	25	81
P ₃	0,40 bc	9,40 b	10,78 e	44	17	17
P ₄	0,37 abc	9,37 b	4,08 cd	49	18	68
P ₅	0,33 abc	7,97 b	10,50 e	52	30	19
P ₆	0,37 abc	9,17 b	5,43 d	47	20	58
P ₇	0,30 abc	1,20 a	5,17 d	57	90	60
P ₈	0,27 ab	1,27 a	0,47 ab	62	88	96
BNT 5%	0,13	1,72	1,99			
KK	20,22	15,14	18,93			

Keterangan : Bilangan yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%, KK = Koefisien Keragaman, HST = Hari Setelah Tanam. WCE = *Weed Control Efficiency*, P₀ = Tanpa pengendalian gulma, P₁ = Penyiangan setiap 7 hari, P₂ = Penyiangan 20 hst, 30 hst, 45 hst, P₃ = Herbisida Oksifluorfen, P₄ = Herbisida Oksifluorfen + Penyiangan 30 hst, P₅ = Mulsa jerami, P₆ = Mulsa jerami + Penyiangan 30 hst, P₇ = Mulsa plastik hitam perak, P₈ = Mulsa plastik hitam perak + Penyiangan 30 hst.

Tabel 2. Rerata Panjang Tanaman Bawang Putih

Perlakuan	Panjang Tanaman (cm) Setiap Perlakuan.		
	56 HST	63 HST	70 HST
P ₀	27,98 a	31,09 a	31,66
P ₁	43,35 c	46,00 c	46,80
P ₂	37,90 bc	38,63 abc	41,37
P ₃	32,72 ab	35,42 ab	36,86
P ₄	36,53 abc	40,51 bc	42,54
P ₅	37,95 bc	38,90 bc	40,88
P ₆	38,35 bc	41,69 bc	42,65
P ₇	41,44 c	42,86 bc	44,34
P ₈	43,64 c	46,08 c	47,30
BNT 5%	8,7	8,22	tn
KK	13,31	11,83	12,77

Keterangan : Bilangan yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%, KK = Koefisien Keragaman, HST = Hari Setelah Tanam, P₀ = Tanpa pengendalian gulma, P₁ = Penyiangan setiap 7 hari, P₂ = Penyiangan 20 hst, 30 hst, 45 hst, P₃ = Herbisida Oksifluorfen, P₄ = Herbisida Oksifluorfen + Penyiangan 30 hst, P₅ = Mulsa jerami, P₆ = Mulsa jerami + Penyiangan 30 hst, P₇ = Mulsa plastik hitam perak, P₈ = Mulsa plastik hitam perak + Penyiangan 30 hst.

Tabel 3. Rerata Jumlah Daun Bawang Putih

Perlakuan	Jumlah Daun Tanaman Setiap Perlakuan
-----------	--------------------------------------

	56 HST	63 HST	70 HST
P ₀	4,46	4,83 a	5,04
P ₁	5,04	6,36 bc	6,67
P ₂	4,65	5,40 a	5,73
P ₃	4,82	5,92 bc	6,04
P ₄	5,13	6,04 bc	6,44
P ₅	4,98	6,21 bc	6,65
P ₆	5,06	6,31 bc	6,98
P ₇	5,55	6,61 c	7,00
P ₈	5,73	6,63 c	6,71
BNT 5%	tn	1,04	tn
KK	10,38	9,93	11,46

Keterangan : Bilangan yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%, KK = Koefisien Keragaman, HST = Hari Setelah Tanam, P₀ = Tanpa pengendalian gulma, P₁ = Penyiangan setiap 7 hari, P₂ = Penyiangan 20 hst, 30 hst, 45 hst, P₃ = Herbisida Oksifluorfen, P₄ = Herbisida Oksifluorfen + Penyiangan 30 hst, P₅ = Mulsa jerami, P₆ = Mulsa jerami + Penyiangan 30 hst, P₇ = Mulsa plastik hitam perak, P₈ = Mulsa plastik hitam perak + Penyiangan 30 hst.

Komponen Hasil

Perlakuan berbagai macam pengendalian gulma mempengaruhi hasil tanaman bawang putih. Perlakuan yang memiliki hasil panen tertinggi adalah penyiangan setiap 7 hari (P₁) dan mulsa plastik hitam perak + penyiangan 30 hst (P₈) (Tabel 4). Rendahnya hasil panen bawang putih dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satu faktor yang dapat menyebabkan rendahnya hasil panen bawang putih adalah keberadaan gulma. Gulma yang tumbuh di sekitar area tanaman budidaya dapat menimbulkan persaingan dengan tanaman dalam hal unsur hara, air, dan cahaya. Pertumbuhan tanaman akan terhambat jika tidak ada pengendalian gulma yang dilakukan, karena gulma dapat tumbuh lebih cepat dibandingkan tanaman. Pengendalian gulma pada area tanaman budidaya dapat mengurangi terjadinya kompetisi sehingga hasil panen akan meningkat (Mayerová *et al.*, 2018). Pengendalian gulma harus dilakukan pada waktu yang tepat, sehingga biaya, waktu, dan tenaga yang digunakan lebih efektif. teknik pengendalian yang dapat diterapkan pada lahan budidaya antara lain preventif (pencegahan), pengendalian fisik/mekanis, pengendalian kimia dan pengendalian biologi (Ikaya, 2018). Hasil panen tanaman akibat gulma dapat dilihat dari nilai indeks gulma (Bhuiyan *et al.*, 2017).

Indeks gulma adalah persentase penurunan hasil terhadap plot bebas gulma, indeks gulma yang tinggi maka tingkat kerugiannya semakin tinggi (Kumar *et al.* 2019). Hasil perhitungan nilai indeks gulma dari berbagai macam perlakuan pengendalian menunjukkan nilai terendah terdapat pada perlakuan mulsa plastik hitam perak (P₇) dan perlakuan mulsa plastik hitam perak + penyiangan 30 hst (P₈) dengan nilai masing-masing 8% dan 3,66%. Perlakuan mulsa jerami (P₅) dan mulsa jerami + penyiangan 30 hst (P₆) memiliki nilai indeks gulma yang sama yaitu 29,61% dan 25,32%, nilai indeks gulma tertinggi terdapat pada perlakuan tanpa pengendalian (P₀) dan perlakuan herbisida oksifluorfen (P₃) dengan nilai 48,22% dan 39,35%. Nilai indeks gulma akan berbanding terbalik dengan nilai panen, apabila nilai hasil panen besar maka nilai indeks gulma yang dihasilkan akan kecil (Hoogar *et al.* 2017). Pengendalian gulma yang dilakukan akan mempengaruhi nilai indeks gulma, nilai indeks gulma akan semakin kecil jika pengendalian gulma yang dilakukan efektif, pengendalian gulma yang efektif dapat dilihat dari nilai WCE (*Weed Control Efficiency*) yang diperoleh. dipengaruhi oleh jenis gulma yang berbahaya, karakter gulma berbahaya dapat dilihat melalui data SDR (*Summed Dominance Ratio*) yang diperoleh.

Tabel 4. Rerata Komponen Hasil Tanaman Bawang Putih pada Setiap Perlakuan.

Perlakuan	Rerata pada Setiap Perlakuan				
	Bobot Segar Total (g)	Berat Kering Umbi (g)	Diameter Umbi (cm)	Hasil (ton ha ⁻¹)	Indeks Gulma (%)
P ₀	81,55 a	56,83 a	2,17 a	1,78 a	48,22
P ₁	148,38 de	119,06 c	3,30 c	3,44 e	-
P ₂	129,84 bcde	103,09 bc	2,68 abc	2,86 cd	16,79
P ₃	104,40 ab	86,86 bc	2,41 ab	2,09 ab	39,35
P ₄	113,82 abc	83,51 ab	2,56 abc	2,61 c	24,11
P ₅	123,34 bcd	99,41 bc	2,71 abc	2,42 bc	29,61
P ₆	128,06 bcde	101,41 bc	2,61 abc	2,57 bc	25,32
P ₇	158,59 e	118,92 c	3,23 bc	3,17 d	8,00
P ₈	159,65 e	113,25 c	3,36 c	3,32 de	3,66
BNT 5%	33,59	28,63	0,86	0,49	
KK	15,22	16,89	18,48	10,53	

Keterangan : Bilangan yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%, KK = Koefisien Keragaman, P₀ = Tanpa pengendalian gulma, P₁ = Penyiangan setiap 7 hari, P₂ = Penyiangan 20 hst, 30 hst, 45 hst, P₃ = Herbisida Oksifluorfen, P₄ = Herbisida Oksifluorfen + Penyiangan 30 hst, P₅ = Mulsa jerami, P₆ = Mulsa jerami + Penyiangan 30 hst, P₇ = Mulsa plastik hitam perak, P₈ = Mulsa plastik hitam perak + Penyiangan 30 hst.

Ciri-ciri gulma berbahaya antara lain pertumbuhan vegetatif cepat, memperbanyak diri lebih awal, kemampuan bertahan hidup dan beradaptasi pada kondisi terburuk, biji menjadi dorman pada kondisi yang kurang baik dan menyebabkan kerusakan pada tanaman walaupun populasinya rendah (Sebayang, 2017).

KESIMPULAN

Gulma yang mendominasi lahan pertanian bawang putih adalah gulma Babadotan (*Ageratum conyzoides*). Perlakuan yang memiliki penurunan hasil panen terendah akibat adanya gulma adalah perlakuan P₇ (mulsa plastik hitam perak) dan perlakuan P₈ (mulsa plastik hitam perak + penyiangan 30 hst) dengan hasil panen masing-masing sebesar 3,17 ton ha⁻¹ dan 3,32 ton ha⁻¹ dengan nilai indeks gulma masing-masing sebesar 8% dan 3,66%, sedangkan metode pengendalian gulma yang efektif digunakan pada tanaman bawang putih adalah dengan penyiangan setiap 7 hari (P₁) dengan nilai WCE 66%, 95%, 97% dan mulsa plastik hitam perak + penyiangan 30 hst (P₈) dengan nilai WCE 62%, 88%, 96%.

DAFTAR PUSTAKA

- Adekpe, D. I., L. Aliyu, J. A. Y. Shebayan, D. B. Ishaya, and T. Peter. 2007. Economic Analysis of Chemical Weed Control in Irrigated Garlic (*Allium Sativum* L.) in Sudan Savanna Ecology, Nigeria. *Crop Protection* 26(12):1790–93.
- Akbar, A., Nugroho, A., and Moenandir, J. 2013. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Waktu Penyiangan pada Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L.) var. Grobogan. *Jurnal Agrivita*. 24(1): 13-23.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. 2018. Panduan Budidaya Bawang Putih. Kementerian Pertanian. Jawa Timur.
- Bhuiyan, M. K. A., Mahbub, M., Nahar, L., and Baki, Z. I., 2017. Effect of Nitrogen Levels and Weed Management on Yield Performance of BRRI Hybrid Dhan3 Under AWD Irrigation System. *Bangladesh Agronomy Journal* 20(1):13–24.
- Budiman, A., Jumari, J., and Khotimperwati, L. 2020. Komposisi

- Dan Struktur Vegetasi Lahan Pertanian Di Sekitar Kawasan Wisata Alam Candi Gedong Songo, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. *Jurnal Biologi Tropika* 3(1):33–40.
- Chauhan, Bhagirath Singh, Ravi Gopal Singh, and Gulshan Mahajan. 2012.** Ecology and Management of Weeds under Conservation Agriculture: A Review. *Crop Protection* 38(August):57–65.
- Chongtham, S. K., R. P. Singh, R. K. Singh, J. Lungdim, and Imtiyaj Ahmad. 2015.** Effect of Crop Establishment Methods and Weed Management Practices on Weeds, Growth and Yield of Direct-Seeded Rice. *Research on Crops* 16(1):21–26.
- Gobel, Marwan, Wawan Pembengo, and Fauzan Zakaria. 2017.** Pengaruh Waktu Penyiangan Dan Jumlah Benih Per Lubang Tanaman Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.) Serta Populasi Gulma. *Jatt* 6(1):8–17.
- Hoogar, Ravikumar, R. Jayaramaiah, G. Pramod, S. T. Bhairappanavar, and B. Tambat. 2017.** Effect of Weed Management Practices on Weed Density, Weed Control Efficiency, Weed Index and Yield of Potato (*Solanum Tuberosum* L.). *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences* 6(12):493–99.
- Ikaya, F. 2018.** Gulma dan Cara Menangulangnya. Pontianak. Dinas Pertanian dan Perikanan Kota Pontianak.
- Jain, N. K., Meena, H. N., and Bhaduri, D. 2017.** Improvement in Productivity, Water-Use Efficiency, and Soil Nutrient Dynamics of Summer Peanut (*Arachis Hypogaea* L.) through Use of Polythene Mulch, Hydrogel, and Nutrient Management. *Communications in Soil Science and Plant Analysis* 48(5):549–64.
- Jatmiko, S.Y., Harsanti, S., Sarwoto, & Ardiwinata, A.N. 2002.** Apakah Herbisida yang Digunakan Cukup Aman. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.
- Karyati, Ransun, J. R., and Syafrudin, M. 2017.** Karakteristik Morfologis dan Anatomis Daun Tumbuhan Herba pada Paparan Cahaya Berbeda di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. *Jurnal AGRIFOR* 18(2):243–56.
- Kumar, Amit, A. K. Dhaka, Satish Kumar, Samunder Singh, and S. S. Punia. 2019.** Weed Management Indices as Affected by Different Weed Control Treatments in Pigeon Pea [*Cajanus Cajan* (L.) Millsp.]. 8(3):3490–94.
- Mayerová, Markéta, Mikuláš Madaras, and Josef Soukup. 2018.** Effect of Chemical Weed Control on Crop Yields in Different Crop Rotations in a Long-Term Field Trial. *Crop Protection* 114:215–22.
- Megawati, Megawati, Samsurizal M. Sulaeman, and Ramadhanil Pitopang. 2017.** Keanekaragaman Suku Asteraceae Di Sekitar Danau Kalimpa'a Kawasan Taman Nasional Lore Lindu. *Natural Science: Journal of Science and Technology* 6(3):239–53.
- Nwosisi, Sochinwechi, Nandwani, D., and Hui, D. 2019.** Mulch Treatment Effect on Weed Biomass and Yields of Organic Sweetpotato Cultivars. *Agronomy* 9(4):1–16.
- Permana, J., Widaryanto, E., Wicaksono, K.P. 2018.** Penggunaan Herbisida Oksifluorfen dan Pendimethalin Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L. *Produksi Tanaman* 6(4):561–68.
- Prayogo, Priyo, D., Sebayang, H. T., and Nugroho, A. 2017.** Pengaruh Pengendalian Gulma Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max* (L.) Merrill) Pada Berbagai Sistem Olah Tanah." *Jurnal Produksi Tanaman* 5(1):24–32.
- Sebayang, H.T. 2017.** Pertumbuhan Gulma di Lingkungan Tanaman. UM Press. Malang.
- Zulkarnain. 2013.** Budidaya Sayuran Tropis. Edisi 1. Bumi Aksara. Jakarta