

PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN WIJEN (*Seamum indicum* L.) PADA FREKUENSI DAN WAKTU PENYIANGAN GULMA YANG BERBEDA

GROWTH AND YIELD OF SESAME (*Seamum indicum* L.) ON DIFFERENT FREQUENCY AND TIME OF WEEDING

Wiwit Prihatin^{*)}, Husni Thamrin Sebayang

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
 Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia
^{*)}E-mail : wiwitprihatin04@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman wijen (*Sesamum indicum* L.) ialah komoditas pertanian yang memiliki potensi agroindustri sebagai bahan baku penting produk pangan, minyak, farmasi, kosmetik, dan aneka industri. Biji dan minyak wijen memiliki kandungan gizi yang baik untuk kesehatan. Produktivitas tanaman wijen di Indonesia tergolong rendah yaitu sebesar 465 kg ha⁻¹, padahal potensi produksinya bisa mencapai 1.600 kg ha⁻¹. Gulma merupakan salah satu penyebab rendahnya produktivitas tanaman wijen, karena dapat menurunkan produksi sebesar 40%. Pengendalian gulma melalui pengaturan frekuensi dan waktu penyiangan yang tepat perlu dilakukan untuk mengurangi persaingan antara tanaman wijen dengan gulma, sehingga hasil dan produktivitas wijen meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui frekuensi dan waktu penyiangan yang tepat pada pertumbuhan dan hasil tanaman wijen. Penelitian dilaksanakan di Desa Dadaprejo, Kecamatan Junrejo, Kota Batu pada bulan Februari sampai Juni 2016, menggunakan rancangan RAK dengan 8 perlakuan dan 3 ulangan, yaitu P1 (tanpa penyiangan), P2 (penyiangan 14 hst), P3 (penyiangan 28 hst), P4 (penyiangan 42 hst), P5 (penyiangan 14, 28 hst), P6 (penyiangan 14, 42 hst), P7 (penyiangan 28, 42 hst) dan P8 (penyiangan 14 hst + 28 hst + 42 hst). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penyiangan dengan frekuensi 3 kali pada 14 hst + 28 hst + 42 hst dan 2 kali pada 14 hst + 28 hst, 14 hst + 42 hst, 28 hst

+ 42 hst, menghasilkan hasil tanaman wijen masing sebesar 1,39 ton ha⁻¹, 1,31 ton ha⁻¹, 1,32 ton ha⁻¹, dan 1,30 ton ha⁻¹.

Kata kunci: Wijen, Penyiangan, Gulma, Pertumbuhan, Hasil

ABSTRACT

Sesame (*Sesamum indicum* L.) are agricultural commodities that have potential agro-industry as an important materials for food products, oil, pharmaceutical, cosmetics, and various industries. Seeds and sesame oil contains nutrients that are good for health. Productivity of sesame in Indonesia is low, amounting to 465 kg ha⁻¹, whereas the potential production could reach 1,600 kg ha⁻¹. Weeds is one of the causes of low productivity, because it can decrease the production by 40%. Weed control by setting the frequency and time weeding needs to be done to reduce competition between sesame crop with weeds, thus increasing yield and productivity of sesame. The purpose of this reseach is determine the frequency and time weeding on growth and yield of sesame. The research was conducted in Dadaprejo village, Junrejo district, Batu February to June 2016, using RAK design with 8 treatments and 3 replications, consist of P1 (without weeding), P2 (weeding 14 dap), P3 (weeding 28 dap), P4 (weeding 42 dap), P5 (weeding 14 dap + 28 dap), P6 (weeding 14 dap + 42 dap), P7 (weeding 28 dap + 42 dap) and P8 (weeding 14 dap + 28 dap + 42 dap). The results showed that

treatment of weeding with a frequency of 3 times at 14 dap + 28 dap + 42 dap and 2 times at 14 dap + 28 dap, 14 dap + 42 dap, 28 dap + 42 dap, produce sesame crop yields amounted 1,39 ton ha⁻¹, 1,31 ton ha⁻¹, 1,32 ton ha⁻¹, and 1,30 ton ha⁻¹.

Keywords: Sesame, Weeding, Weed, Growth, Yield

PENDAHULUAN

Tanaman wijen (*Sesamum indicum* L.) ialah komoditas pertanian yang memiliki potensi agroindustri sebagai bahan dasar penting produk pangan, minyak, farmasi, kosmetik, dan aneka industri. Minyak wijen mengandung antioksidan, sesamin, dan sesamolin, asam lemak jenuh 14% dan asam lemak tidak jenuh mencapai 85,8% yang sangat baik untuk kesehatan (Mardjono *et al*, 2006). Tingkat produktivitas wijen di Indonesia tergolong rendah yaitu sebesar 465 kg ha⁻¹, padahal potensi produksinya dapat mencapai 1.600 kg ha⁻¹ (Anindita, 2007). Selain itu disebutkan juga bahwa kebutuhan wijen di Indonesia masih belum dapat dipenuhi dari produksi dalam negeri, dibuktikan dengan nilai impor biji dan minyak wijen lebih besar dibandingkan nilai ekspor.

Gulma merupakan salah satu faktor penyebab rendahnya produktivitas tanaman wijen, karena berperan sebagai kompetitor dalam memperebutkan faktor tumbuh pada tempat yang sama. Penyiangan dianggap sebagai cara yang praktis, efisien dan murah pada suatu areal yang tidak luas (Moenandir, 2010). Kegiatan penyiangan dilakukan juga untuk menghindari efek buruk yang ditimbulkan oleh pemakaian herbisida yang apabila tidak diaplikasikan secara tepat dapat berdampak negatif pada tanaman budidaya.

Perlu diketahui waktu yang tepat dalam mengendalikan gulma sehingga tidak sampai menurunkan hasil tanaman. Menurut Romli dan Hariyono (2006), periode kritis tanaman wijen terhadap gulma dimulai saat tanam sampai menjelang berbunga, yaitu hingga tanaman berumur 42 hari. Pada saat tersebut tanaman wijen pertumbuhannya lambat, sehingga gulma

dapat tumbuh dengan leluasa. Gulma dapat membentuk biomasa enam kali lebih banyak dibandingkan tanaman wijen pada 48 hari setelah tanam (Bukun, 2011). Babiker *et al.*, (2014) juga menyatakan bahwa membuat tanaman bebas gulma pada 2-6 minggu setelah tanam dapat meningkatkan hasil panen sebesar 40%. Penyiangan menjadi efisien dari segi waktu, tenaga, dan biaya dengan diketahui frekuensi dan waktu penyiangan yang tepat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Februari sampai Juni 2016 di Desa Dadaprejo, Kecamatan Junrejo, Kota Batu, Jawa Timur. Bahan yang digunakan dalam penelitian ialah benih tanaman wijen varietas Sumberrejo 3, pupuk kandang sapi, pupuk Urea (46% N), pupuk SP-36 (36% P₂O₅), dan pupuk KCl (60% K₂O). Alat yang digunakan terdiri dari cangkul, sabit, bambu berukuran 50 cm x 50 cm, timbangan analitik, Leaf Area Meter (LAM), dan oven. Penelitian ini menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) dengan 8 perlakuan dan 3 kali ulangan sehingga terdapat 24 petak percobaan, meliputi P1: Tanpa Penyiangan, P2: Penyiangan 14 hst, P3: Penyiangan 28 hst, P4: Penyiangan 42 hst, P5: Penyiangan 14 hst + 28 hst, P6: Penyiangan 14 hst + 42 hst, P7: Penyiangan 28 hst+ 42 hst, dan P8: Penyiangan 14 hst + 28 hst + 42 hst.

Bahan tanam yang digunakan berasal dari bibit tanaman wijen yang sebelumnya disemaikan selama 2 minggu. Petak percobaan di buat dengan ukuran 2,55 m x 3,33 m, dan masing-masing petak percobaan terdiri dari 60 lubang tanam yang berisi 1 tanaman per lubang dengan jarak tanam 60 cm x 20 cm. Penyulaman maksimal dilakukan 10 hst agar pertumbuhannya seragam. Pupuk kandang sapi sebagai pupuk dasar diberikan bersamaan dengan pengolahan tanah, sedangkan pupuk SP-36, KCl dan setengah dosis urea diberikan pada 14 hst, sedangkan setengah dosis urea diberikan pada saat 35 hst. Pemberian pupuk dilakukan secara ditugal dengan jarak 5 cm dari tanaman dengan kedalaman 2,5-5 cm,

kemudian ditutup dengan tanah agar pupuk tidak menguap maupun terbawa air. Pengairan hanya mengandalkan air hujan karena curah hujan sudah mencukupi kebutuhan tanaman. Kegiatan penyiangan dilakukan pada umur 14 hst, 28 hst, dan 42 hst sesuai perlakuan dengan cara mencabut gulma bersama dengan akarnya. Parameter pengamatan terdiri dari tinggi tanaman (cm), luas daun (cm²), jumlah total cabang per tanaman, bobot kering total tanaman (g), jumlah polong per tanaman, bobot kering polong per tanaman (g), bobot kering biji per polong (g), bobot 1000 biji (g), bobot kering biji per tanaman (g), dan hasil panen per hektar (ton). Pengamatan dilakukan secara destruktif pada saat tanaman wijen berumur 49 hst, 63 hst, 77 hst, 91 hst dan 109 hst (panen).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keberadaan gulma disekitar tanaman budidaya dapat mengurangi kemampuan produksi tanaman budidaya. Besar kecilnya tingkat persaingan gulma terhadap tanaman budidaya akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman budidaya dan akhirnya juga akan berpengaruh terhadap tinggi rendahnya hasil tanaman budidaya. Kegiatan pengendalian gulma melalui pengaturan frekuensi dan waktu penyiangan gulma memberikan pengaruh yang nyata pada komponen pertumbuhan tanaman wijen yang meliputi tinggi

tanaman, luas daun, jumlah cabang, bobot kering total tanaman, dan juga pada komponen hasil yang terdiri dari jumlah polong per tanaman, bobot kering polong per tanaman, berat kering biji per tanaman, dan hasil (ton ha⁻¹).

Komponen Pertumbuhan

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan penyiangan dengan frekuensi 2 kali pada umur 14 hst + 28 hst, 14 hst + 42 hst, 28 hst + 42 hst dan 3 kali pada umur 14 hst + 28 hst + 42 hst nyata meningkatkan tinggi tanaman wijen dibanding perlakuan tanpa penyiangan. Kegiatan penyiangan yang dilakukan di masa vegetatif awal tanaman mampu mengurangi persaingan tanaman dengan gulma yang tumbuh disekitarnya sehingga tanaman mendapatkan ruang tumbuh yang leluasa, baik dalam hal penerimaan cahaya matahari maupun penyerapan unsur hara. Kastanja (2015) menyatakan bahwa hubungan antara saat kemunculan gulma dan pertumbuhan atau hasil tanaman pokok merupakan suatu korelasi positif, semakin lama gulma muncul hasil tanaman semakin meningkat, dan sebaliknya semakin awal saat kemunculan gulma, persaingan yang terjadi semakin hebat, pertumbuhan tanaman pokok semakin terhambat, dan hasilnya semakin menurun, sedangkan gulma semakin mendominasi ruang tumbuh dan pertumbuhannya semakin cepat.

Tabel 1 Rerata Tinggi Tanaman Wijen pada Berbagai Frekuensi dan Waktu Penyiangan Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm) pada umur pengamatan (hst)			
	49	63	77	91
Tanpa Penyiangan	57,00 a	85,00 a	94,83 a	100,16 a
Penyiangan 14 hst	58,49 ab	93,50 abc	104,83 ab	122,66 b
Penyiangan 28 hst	59,66 abcd	93,50 abc	107,66 abcd	123,33 b
Penyiangan 42 hst	59,00 ab	91,50 ab	103,00 ab	121,66 b
Penyiangan 14 hst, 28 hst	77,30 de	110,83 cd	121,50 cde	130,50 bc
Penyiangan 14 hst, 42 hst	76,75 cde	110,50 cd	122,33 de	130,83 bc
Penyiangan 28 hst, 42 hst	75,50 bcde	110,00 bcd	114,16 bcde	128,50 bc
Penyiangan 14 hst, 28 hst, 42 hst	79,83 e	117,83 d	129,16 e	140,16 c
BNJ 5%	17,65	18,98	16,21	11,81

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; hst = hari setelah tanam.

Tabel 2 Rerata Luas Daun Tanaman Wijen pada Berbagai Frekuensi dan Waktu Penyiangan Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Luas daun tanaman (cm ²) pada umur pengamatan (hst)			
	49	63	77	91
Tanpa Penyiangan	551,54 a	928,09 a	1662,65 a	1874,15 a
Penyiangan 14 hst	633,54 b	1044,84 ab	1742,81 abc	2058,30 ab
Penyiangan 28 hst	637,98 bc	1048,39 ab	1758,01 abc	2063,63 ab
Penyiangan 42 hst	637,47 bc	1041,55 ab	1729,27 ab	2040,82 ab
Penyiangan 14 hst, 28 hst	703,49 cd	1174,05 bc	2060,45 bcd	2261,08 bc
Penyiangan 14 hst, 42 hst	692,42 bcd	1188,88 bc	2064,86 cd	2281,83 bc
Penyiangan 28 hst, 42 hst	689,33 bcd	1169,63 bc	2056,41 bcd	2170,41 bc
Penyiangan 14 hst, 28 hst, 42 hst	720,79 d	1236,17 c	2179,74 d	2332,64 c
BNJ 5%	86,67	153,25	335,03	251,01

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; hst = hari setelah tanam.

Tabel 3 Rerata Jumlah Total Cabang Tanaman Wijen pada Berbagai Frekuensi dan Waktu Penyiangan Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah total cabang pada umur pengamatan (hst)			
	49	63	77	91
Tanpa Penyiangan	2,66	4,55	4,83 a	5,00 a
Penyiangan 14 hst	2,83	4,66	5,16 ab	5,50 ab
Penyiangan 28 hst	3,00	5,00	5,33 ab	5,66 ab
Penyiangan 42 hst	2,83	4,83	5,16 ab	5,55 ab
Penyiangan 14 hst, 28 hst	3,33	5,83	5,83 bc	6,33 bc
Penyiangan 14 hst, 42 hst	3,50	6,00	5,83 bc	6,50 bc
Penyiangan 28 hst, 42 hst	3,16	5,16	5,83 bc	6,16 bc
Penyiangan 14 hst, 28 hst, 42 hst	3,66	6,33	6,50 c	7,00 c
BNJ 5%	tn	tn	0,85	1,14

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; hst = hari setelah tanam.

Tabel 4 Rerata Bobot Kering Total Tanaman Wijen pada Berbagai Frekuensi dan Waktu Penyiangan Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Bobot kering (g) tanaman pada umur pengamatan (hst)			
	49	63	77	91
Tanpa Penyiangan	22,02	37,78	74,98 a	100,16 a
Penyiangan 14 hst	23,95	38,56	79,46 ab	106,23 ab
Penyiangan 28 hst	24,10	38,63	79,61 ab	106,58 ab
Penyiangan 42 hst	23,96	38,12	79,13 ab	106,10 ab
Penyiangan 14 hst, 28 hst	26,56	47,56	82,33 b	112,04 bc
Penyiangan 14 hst, 42 hst	26,55	48,96	82,59 b	112,05 bc
Penyiangan 28 hst, 42 hst	26,10	47,40	82,01 b	112,00 bc
Penyiangan 14 hst, 28 hst, 42 hst	30,25	51,02	88,93 c	119,06 c
BNJ 5%	tn	tn	5,45	6,74

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; hst = hari setelah tanam.

Rendahnya persaingan yang terjadi antara gulma dengan tanaman wijen berpengaruh nyata pada jumlah cabang yang dihasilkan (Tabel 3). Tanaman yang disiangi secara

berkala yaitu pada frekuensi 2 kali dan 3 kali menghasilkan jumlah cabang yang lebih banyak apabila dibandingkan dengan tanaman yang tidak disiangi maupun

disiangi hanya 1 kali. Ruang tumbuh yang leluasa bagi tanaman menyebabkan jumlah cabang yang dihasilkan semakin banyak. Jumlah cabang diduga berpengaruh terhadap produksi biji per hektar, semakin banyak cabang semakin tinggi jumlah polong yang dihasilkan (Budi, 2004). Selain itu, Krismawati (2008) menambahkan bahwa dengan semakin banyak cabang yang terbentuk juga menyebabkan semakin banyak pula jumlah polong karena pada setiap cabang tersebut juga terbentuk bunga yang akan menjadi polong.

Pertumbuhan daun baru akan meningkatkan jumlah daun dan akhirnya luas daun yang dihasilkan juga semakin meningkat. Daun berperan penting sebagai tempat fotosintesis, dimana semakin luas suatu daun maka diharapkan fotosintat yang dihasilkan akan semakin banyak. Luas daun wijen yang lebih tinggi pada perlakuan penyiangan 2 kali pada umur 14 hst + 28 st, 14 hst + 42 hst, 28 hst + 42 hst, dan 3 kali pada umur 14 hst + 28 hst + 42 hst (Tabel 2.) dapat meningkatkan fotosintat pada tanaman. Hal ini terlihat pada bobot kering total tanaman sebagai indikator total asimilat bersih yang dihasilkan oleh tanaman wijen pada perlakuan tersebut juga lebih tinggi (Tabel 4). Fotosintat yang lebih besar akan memungkinkan pembentukan organ tanaman yang lebih besar kemudian menghasilkan produksi

bahan kering yang semakin besar (Sitompul dan Guritno, 1995).

Komponen Hasil

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa jumlah polong dan bobot kering polong yang dihasilkan pada perlakuan penyiangan 2 kali pada umur 14 hst + 28 st, 14 hst + 42 hst, 28 hst + 42 hst, dan 3 kali pada umur 14 hst + 28 hst + 42 hst lebih tinggi dibanding perlakuan yang lain, dimana bobot kering biji per polong dan bobot kering biji per tanaman yang dihasilkan juga semakin tinggi. Bobot kering biji per tanaman yang dihasilkan pada perlakuan penyiangan 2 kali pada umur 14 hst + 28 st, 14 hst + 42 hst, 28 hst + 42 hst, dan 3 kali pada umur 14 hst + 28 hst + 42 hst lebih tinggi dibanding perlakuan tanpa penyiangan. Tingginya bobot kering biji yang dihasilkan pada akhirnya berpengaruh pada hasil panen per hektar. Hasil panen per hektar merupakan besaran yang menggambarkan banyaknya hasil panen yang diperoleh pada satu luasan lahan dalam satu siklus tanam.

Tingginya hasil panen pada perlakuan penyiangan 2 kali dan 3 kali tersebut mengindikasikan bahwa gulma tidak mampu bersaing dengan tanaman wijen. yang lain. Bobot kering gulma menunjukkan

Tabel 5 Rerata Komponen Panen Tanaman Wijen pada Berbagai Frekuensi dan Waktu Penyiangan Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rata-rata Komponen Hasil Panen Tanaman Wijen					
	Jumlah polong per tanaman (buah)	Bobot kering polong per tanaman (g/tan)	Bobot kering biji per polong (g)	Bobot 1000 biji (g/tan)	Bobot kering biji per tanaman (g/tan)	Hasil (ton ha ⁻¹)
Tanpa Penyiangan	89,20 a	34,68 a	0,30	2,98	19,29 a	1,02 a
Penyiangan 14 hst	103,66 ab	35,74 abc	0,30	3,00	20,83 ab	1,11 ab
Penyiangan 28 hst	103,75 ab	36,02 abc	0,31	3,06	20,96 ab	1,11 ab
Penyiangan 42 hst	102,70 ab	35,03 a	0,30	3,02	20,78 ab	1,10 ab
Penyiangan 14, 28 hst	104,83 b	41,90 cd	0,31	3,19	24,62 bc	1,31 bc
Penyiangan 14, 42 hst	105,41 b	42,36 cd	0,30	3,10	24,77 bc	1,32 bc
Penyiangan 28, 42 hst	104,54 b	41,89 bcd	0,30	3,03	24,38 bc	1,30 bc
Penyiangan 14,28,42 hst	121,58 c	47,00 d	0,32	3,24	26,10 c	1,39 c
BNJ 5%	15,19	6,81	tn	tn	4,46	0,23

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; hst = hari setelah tanam.

Hal ini terlihat pada bobot kering gulma yang dihasilkan pada perlakuan tersebut lebih sedikit dibanding perlakuan kemampuan suatu gulma memanfaatkan faktor lingkungan seperti ruang tumbuh, cahaya matahari, unsur hara maupun air. Semakin tinggi bobot kering suatu jenis gulma, maka semakin tinggi pula kompetisi yang terjadi antara gulma tersebut dengan tanaman (Uluputty, 2014). Jadi secara umum perlakuan penyiangan 2 kali 14 hst + 28 st, 14 hst + 42 hst, 28 hst + 42 hst dan 3 kali pada umur 14 hst + 28 hst + 42 hst merupakan perlakuan penyiangan yang efektif untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman wijen.

KESIMPULAN

Perlakuan frekuensi dan waktu penyiangan yang dilakukan berpengaruh nyata dalam meningkatkan tinggi tanaman, luas daun, jumlah total cabang per tanaman, bobot kering total tanaman, jumlah polong per tanaman, bobot polong per tanaman, berat kering biji per tanaman, dan hasil (ton ha^{-1}). Perlakuan penyiangan dengan frekuensi 3 kali pada umur 14 hst + 28 hst + 42 hst, dan perlakuan penyiangan 2 kali pada umur 14 hst + 28 hst, 14 hst + 42 hst, dan 28 hst + 42 hst menghasilkan hasil tanaman wijen lebih tinggi dibanding perlakuan tanpa penyiangan masing sebesar $1,39 \text{ ton ha}^{-1}$, $1,31 \text{ ton ha}^{-1}$, $1,32 \text{ ton ha}^{-1}$, dan $1,30 \text{ ton ha}^{-1}$.

DAFTAR PUSTAKA

- Anindita, R. 2007.** Posisi Wijen Indonesia dalam Perdagangan Wijen Dunia. Prosiding Seminar Memacu Pengembangan Wijen untuk Mendukung Agroindustri. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Bogor. pp. 88-94
- Babiker, M., Mahgoub, O. Omer and S.A Elamin. 2014.** The Critical Period of Weed Control in Sesame (*Sesamum orientale* L.). *Journal of Forest Products and Industries*. 3 (2): 66-70.
- Budi, L.S. 2007.** Pengaruh Cara Tanam dan Penggunaan Varietas terhadap Produktivitas Wijen (*Sesamum indicum* L.). *Buletin Agronomi*. 35 (2): 135-141.
- Bukun, B. 2011.** Sesame (*Sesamum indicum* L.) Yield Loss Estimation with Common Cocklebur (*Xanthium strumarium* L.) Interference. *African Journal of Biotechnology*. 10 (71): 15953-15958.
- Kastanja, A. Y. 2015.** Jenis dan Dominansi Gulma pada Lahan Jagung Manis (Studi Kasus Di Kecamatan Tobelo). *Jurnal Agroforestri*. 10 (1): 66-72.
- Krismawati, A. 2008.** Respon Varietas Wijen (*Sesamum indicum* L.) Secara Tumpangsari dengan Jarak Kepyar (*Ricinus communis* L.) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri* 14 (1): 7-15.
- Mardjono, R., H. Sudarmo, M. Romli., dan Tukimin. 2006.** Teknologi Budidaya dan Pascapanen untuk Meningkatkan Produksi dan Mutu Wijen (*Sesamum indicum* L.). Prosiding Seminar Memacu Pengembangan Wijen untuk Mendukung Agroindustri. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan Bogor. pp. 6-12.
- Moemandir, J. 2010.** Ilmu Gulma. Malang : UB Press.
- Romli, M., dan B. Hariyono. 2006.** Dukungan Teknologi Pengembangan Wijen di Lahan Kering dan Lahan Sawah Sesudah Padi. Prosiding Seminar Memacu Pengembangan Wijen untuk Mendukung Agroindustri. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan Bogor. pp. 39-47.
- Sitompul, S. M. dan B. Guritno. 1995.** Analisis Pertumbuhan Tanaman Yogyakarta: UGM Press
- Uluputty, M.R. 2014.** Gulma Utama pada Tanaman Terung di Desa Wanakarta Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru. *Jurnal Agrologia*. 3 (1): 37-43.