AGRICA: Journal of Sustainable Dryland Agriculture, 18 (2): 266-276 (2025)
URL: https://e-journal.uniflor.ac.id/index.php/Agr/article/view/2766
DOI: https://doi.org/ 10.37478/agr.v18i2.6766

PENGELOLAAN GULMA KEDELAI MELALUI VARIAN DOSIS MULSA ORGANIK KIRINYUH (*Chromolaena odorata* L) DAN HERBISIDA *OXYFLUORFEN*

WEED MANAGEMENT IN SOYBEAN USING VARIED RATES OF SIAM WEED (Chromolaena odorata L) ORGANIC MULCH AND OXYFLUORFEN HERBICIDE

Anuar Ramut [1]*, Yulis Untari[2], Cici Ainun[3], Taupiq S[4], Ferdy Pratama[4], Ardiansyah[4]
[1)]Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Gunung Leuser
Jln. Iskandarmuda No. 1 Kutacane
[2)]Program Studi Ilmu Pertanian, Fakultas Sains Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Kebangsaan Indonesia, Jln. Medan-Banda Aceh Blang Bladeh Bireun
[3)]Balai Penyuluh Pertanian Kecamatan Lawe Sigala-gala Kabupaten Aceh Tenggara
Jln. Medan-Kutacane Desa Tanah Baru Kecamatan Lawe Sigala-gala
[4)]Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Gunung Leuser
Jln. Iskandarmuda No. 1 Kutacane
*Email Korespondensi: anuarramut@gmail.com

Info Artikel Diterima: 22/09/2025 Direvisi: 05/11/2025 Disetujui: 22/11/2025

ABSTRAK

Tindakan yang populer untuk mengelola gulma adalah memanfaatkan tumbuhan kirinyuh sebagai mulsa dan herbisida oxyfluorfen. Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan dosis mulsa organik kirinyuh dan herbisida oxyfluorfen yang tepat dalam mengelola gulma dan meningkatkan pertumbuhan serta hasil tanaman kedelai. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai September 2025 di Desa Lawe Sagu Hulu Kecamatan Lawe Bulan Kabupaten Aceh Tenggara, Aceh. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial yaitu faktor dosis mulsa organik kirinyuh dan herbisida oxyfluorfen; D0:tanpa perlakuan; D1:kirinyuh 12,5; D2: 14,0; D3: 15,5; D4: 17,0; D5: 18,5 ton ha-1; D6:oxyfluorfen 300; D7: 500; D8: 700; D9: 900; D10: 1100 g b.a ha-1, D11:pengendalian mekanis terus menerus. Sehingga terdapat 12 perlakuan dan diulang sebanyak empat kali. Lahan dipersiapkan dengan pembersihan dan dibuat plot dengan ukuran 2,5 x 2,5 m. Selanjutnya dilakukan penaman benih dan aplikasi mulsa kirinyuh masing-masing dosis perlakuan dengan cara serasah tumbuhan kirinyuh sudah di potong sebesar 10 cm di letakkan pada permukaan tanah serta dilakukan aplikasi herbisida oxyfluorfen dilakukan sesuai dengan dosis pada 1 HST. Peubah yang diamati meliputi persentase penutupan gulma, tinggi tanaman, jumlah polong dan bobot biji 100 butir tanaman kedelai. Dosis mulsa organik kirinyuh pada 17 ton ha-1 dapat meningkatkan tinggi tanaman periode 20 dan 30 harian. Dosis herbisida oxyfluorfen 900 g b.a ha-1 dapat menurunkan persentase penutupan gulma serta jumlah polong tanaman kedelai.

KATA KUNCI: Alelopati, Bahan Organik, Keracunan, Pengendalian Gulma, Persaingan

ABSTRACT

A popular practice for weed management in soybean cultivation is the use of Siam weed (Chromolaena odorata L.) organic mulch and oxyfluorfen herbicide. This study aimed to determine the appropriate dose of Siam weed mulch and oxyfluorfen for effective weed suppression, improved growth, and yield of soybean. The experiment was conducted from July to September 2025 in Lawe Sagu Hulu Village, Lawe Bulan Subdistrict, Aceh Tenggara, Aceh, Indonesia. A non-factorial randomized block design (RBD) was employed with 12 treatments; D0:control; D1:12.5 organic mulch; D2:14.0; D3:15.5; D4:17.0; D5:18.5 t ha^{-1}; D6:300 oxyfluorfen herbicide; D7:500; D8:700; D9:900; D10:1100 g a.i. ha^{-1}; and D11:continuous mechanical control, replicated four times. Experimental plots measured 2.5 × 2.5 m, with Siam weed mulch applied as 10 cm chopped biomass spread evenly on the soil surface, while oxyfluorfen was applied at 1 DAS. Observed variables included weed cover percentage, plant height, number of pods, and 100-seed weight. Results showed that Siam weed mulch at 17 t ha^{-1} significantly increased soybean height at 20 and 30 DAS. Oxyfluorfen at 900 g a.i. Ha^{-1} effectively reduced weed cover and decreased the number of pods per plant.

KEYWORDS: *Allelopathy, Competition, Organic matter, Toxicity, Weed control*

Cite this as: Anuar Ramut, Yulis Untari, Cici Ainun, Taupiq S, Ferdy Pratama & Ardiansyah (2025). Pengelolaan gulma kedelai melalui varian dosis mulsa organik kirinyuh (Chromolaena odorata L) dan herbisida oxyfluorfen. Agrica: Journal of Sustainable Agriculture, 18(2), 266-276. doi: https://doi.org/ 10.37478/agr.v18i2.6766

Copyright (c) 2025 Anuar Ramut, Yulis Untari, Cici Ainun, Taupiq S, Ferdy Pratama & Ardiansyah. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Hasil kedelai di Indonesia cenderung menurun dari tahun ke tahun, sehingga memerlukan impor dari negara lain. Laporan dari Kementerian Pertanian Republik Indonesia (2023), hasil kedelai pada tahun 2018 sampai 2023 mengalami fluktuasi yakni, 2018 sebanyak 650.000 ton, tahun 2019, 2020 dan 2021 hasilnya menurun yaitu 424.189 ton, 290.784 ton serta 212.863, sedangkan pada tahun 2021 ke 2022 mengalami kenaikan mencapai 301.518 ton. Kondisi di atas disebabkan karena kekurangan unsur hara dan keberadaan gulma pada awal tanam, padahal pada awal pertumbuhan tanaman kedelai memerlukan unsur hara yang cukup dalam meningkatkan proses metabolisme. Suriyat *et al*. (2018) dan Ikhwani *et al*. (2023) serta Pratama *et al*. (2025) memaparkan bahwa kapasitas pertumbuhan dan potensi hasil tanaman kedelai di pengaruhi oleh metode tindakan pada awal tanam, seperti tercukupnya unsur hara dan rendahnya dominasi gulma di lingkungan tumbuh tanaman kedelai. Kehadiran gulma dapat menjadi kendala, hal ini karena gulma bersaing dengan tanaman kedelai dalam mengambil air, hara, kelembapan, sinar matahari serta area tumbuh (Sari *et al*., 2021; Pradana *et al*., 2023). Besarnya dampak negatif akibat gulma pada awal pertumbuhan tanaman kedelai sehingga sangat perlu dilakukan pengelolaan gulma sekaligus penambahan unsur hara.

Salah satu tindakan yang populer untuk mengendalikan gulma adalah memanfaatkan tumbuhan kirinyuh sebagai mulsa (Resdiar *et al*., 2019), dan aplikasi herbisida pra tumbuh berbahan aktif oxyfluorfen (Weed Technology *et al*., 2018; Direktorat Jenderal Hortikultura, 2024). Keuntungan tumbuhan kirinyuh sebagai mulsa karena terapat komponen kimia aktif berjenis alelopati meliputi *saponin, steroid,tanin, alkaloid*, dan *flavonoid*. Senyawa ini terdapat dari jaringan akar, batang, bunga, dan daun tumbuhan kirinyuh yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkecambahan benih gulma (Wang *et al*., 2014; Ben-Ghnaya *et al*., 2016). Selain itu mulsa kirinyuh juga dapat mensuplai unsur hara dan meningkatkan proses fotosintesis tanaman, meningkatkan kualitas fisika dan biologi tanah, menjaga konservasi, kelembapan dan suhu tanah (Herman & Fatonah, 2013; Resdiar *et al*., 2019), melindungi serta memperbaiki penyerapan aliran air di dalam tanah (Akbar-M *et al*., 2014; Isda *et al*., 2018).

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pemberian tumbuhan kirinyuh pada dosis 20 - 30 ton ha^{-1} terbukti memperbaiki kesuburan tanah melalui peningkatan PH, C-Organik, N, P, K disertai penurunan kadar Al (Umaroh, 2019; Syofiani & Islami, 2021; Kore *et al*., 2024). Kemudian ditambahkan juga bahwa aplikasi mulsa organik kirinyuh pada saat tanam dengan dosis 16 – 24 ton ha^{-1} dapat meningkatan, dan pada dosis paling tinggi dapat meningkatkan hasil panen kedelai (Hasanuddin *et al*., 2021a). Aplikasi herbisida oxyfluorfen dengan dosis 400 – 1200 g b.a ha^{-1} efektif terhadap peningkatan persentase pengendalian gulma, penurunan

penutupan gulma, biomassa kering gulma. Selanjutnya meningkatkan berat kering akar dan tanaman, biji dan hasil panen (Ramut *et al*., 2023; Untari & Ramut, 2023; Ramut *et al*., 2024). Kemudian ditambahkan pula bahwa pada dosis 1000 g b.a ha^{-1} berhasil memperbesar luas daun, berat kering akar dan tanaman, indeks luas daun, laju tumbuh tanaman dan laju asimilas bersih, selanjutnya ketika dosis ditingkatkan 1500 – 2000 g b.a ha^{-1} dapat meracuni tanaman, seperti daun menggulung, berkerut serta menurunkan karakteristik pertumbuhan dan hasil tanaman (Ramut *et al*., 2020; Hasanuddin *et al*., 2021b). Diperjelas lagi bahwa penggunaan herbisida pada dosis yang tinggi dapat meningkatkan persistensi herbisida di dalam tanah artinya lebih lama terurai karena mikroba tidak mampu mengkonsumsi bahan aktif herbisida yang terlalu kuat. Sehingga apabila dosis yang tepat molekul herbisida dapat terurai oleh mikroba. Lebih lanjut di tambahkan bahwa persentase degradasi herbisida oxyfluorfen oleh bakteri Bacillus, Arthrobacter, dan Pseudomonas di laboratorium signifikan dan ramah lingkungan. Sehingga direkomendasikan juga pada lahan pertanian yang tercemar herbisida (Mohamed *et al*., 2011).

Sejalan dengan paparan tersebut, dibutuhkan pendekatan penelitian terkait pemanfaatan tumbuhan kirinyuh sebagai bahan mulsa organik dan herbisida oxyfluorfen untuk menekan pertumbuhan gulma pada tanaman kedelai. Penelitian ini bertujuan menentukan dosis mulsa organik kirinyuh dan herbisida oxyfluorfen yang tepat dalam mengelola gulma untuk meningkatkan pertumbuhan serta hasil kedelai.

METODE

Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan yakni pada bulan Juli hingga September 2025 di Desa Lawe Sagu Hulu Kec Lawe Bulan Kab Aceh Tenggara Prov Aceh. Peralatan yang dipakai meliputi *handsprayer*, gelas ukur, meteran, masker, gembor, parang, cangkul, tali rafia, kertas label, timbangan digital 300 g, pulpen, buku folio, plastik dan amplop sampel, serta papan pamflet. Bahan yang dipakai meliputi serasah tumbuhan kirinyuh, herbisida oxyfluorfen, benih kedelai varietas grobogan, Urea, SP36 dan KCl serta insektisida *deltametrin* rodentisida *brodifakum* 0,005%. Rancangan yang dipakai dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal berupa faktor dosis mulsa organik kirinyuh dan herbisida oxyfluorfen. D0= tanpa perlakuan/kontrol negatif, D1 = kirinyuh 12,5 ton ha^{-1}, D2 = kirinyuh 14 ton ha^{-1},D3 = kirinyuh 15,5 ton ha^{-1}, D4 = kirinyuh 17 ton ha^{-1}, D5 = kirinyuh 18,5 ton ha^{-1}, D6 = oxyfluorfen 300 g b.a ha^{-1}, D7 = oxyfluorfen 500 g b.a ha^{-1}, D8 = oxyfluorfen 700 g b.a ha^{-1}, D9 = oxyfluorfen 900 g b.a ha^{-1}, D10 = oxyfluorfen 1100 g b.a ha^{-1}, D11 = bebas gulma/pengendalian mekanis terus menerus/kontrol positif. Oleh sebab itu terdapat 12 perlakuan, masing-masing perlakuan diulang sebanyak empat kali. Lahan dipersiapkan dengan pembersihan dan dibuat plot dengan ukuran 2,5 x 2,5 m. Selanjutnya di

lakukan penaman benih dan aplikasi mulsa kirinyuh masing-masing dosis perlakuan dengan cara serasah tumbuhan kirinyuh sudah di potong sebesar 10 cm di letakkan pada permukaan tanah serta dilakukan aplikasi herbisida oxyfluorfen disesuaikan dengan perlakuan dosis yang dilaksanakan pada 1 HST. Untuk mencegah serangan hama digunakan insektisida berbahan aktif *deltametrin* dan rodentisida *brodifakum* 0,005%. Pemupukan menggunakan urea, SP36 dan KCl masing-masing dengan dosis 60, 70 dan 80 kg ha^{-1}. Pupuk urea diaplikasikan dua tahap, yaitu separuh saat tanam yang dicampur dengan seluruh dosis pupuk SP36 dan KCl, dan sisanya di aplikasikan pada 30 HST. Variabel yang diamati meliputi persentase penutupan gulma, tinggi tanaman, jumlah polong dan bobot biji 100 butir tanaman kedelai. Data dianalisis secara kantitatif menggunakan perangkt lunak SPSS versi 16, dan apabila terdapat perbedaan nyata, dilanjutkan dengan uji *Duncan New Multiple Range Test* taraf 5% serta dianalisis secara deskriptif melalui penyajian tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Penutupan Gulma

Hasil pengamatan serta analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengamatan persentase penutupan gulma pada periode 10, 20, 30 dan 40 harian akibat pengelolaan gulma dengan beberapa dosis mulsa organik kirinyuh dan herbisida oxyfluorfen berpengaruh nyata, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Persentase Penutupan Gulma

Dosis Mulsa Kirinyuh dan Herbisida Oxyfluorfen (ha^{-1})	**Persentase Penutupan Gulma (%)**			
	10	**20**	**30**	**40**
Tanpa Perlakuan/Kontrol Negatif	70.20a	93.05a	97.50a	98.92a
12.5 ton	69.50a	92.45a	98.25a	99.25a
14.0 ton	66.70a	81.25a	75.00ab	99.67a
15.5 ton	83.93a	87.05a	98.75a	99.92a
17.0 ton	64.78a	69.55a	97.33a	99.50a
18.5 ton	69.35a	57.20abc	88.75a	98.42a
300 g b.a	26.90b	45.40bcd	85.67a	98.33a
500 g b.a	20.08bc	31.70de	71.33ab	94.33a
700 g b.a	9.55bcd	20.20e	41.33bc	95.83a
900 g b.a	3.75cde	22.50e	45.92bc	44.75b
1100 g b.a	7.60d	19.95e	13.92c	89.75a
Penyiangan Mekanis Terus-Menerus/Bebas Gulma/Kontrol Positif	0.00e	0.00f	0.00d	0.00c

Keterangan : Angka-angka dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji *DNMRT α 0.05*

Tabel 1 memperlihatkan bahwa dosis herbisida oxyfluorfen 900 g b.a ha^{-1} terbukti mampu menurun persentase penutupan gulma hingga periode 40 harian. Fenomena tersebut mengindikasikan bahwa karakteristik

herbisida oxyfluorfen bersifat kontak nonsistemik dan cara kerja yang lebih cepat dalam menghambat fotosintesis, respirasi, perkembangan sel organ gulma dibandingkan senyawa alelopati yang terkandung pada tumbuhan kirinyuh. Fenomenalitas berawal saat meningkatnya laju absorpsi molekul herbisida diserap akar masuk kedalam jaringan tubuh gulma, yang diikuti oleh translokasi melalui jaringan xylem, kemudian diekspresikan oleh metabolisme dan selanjutnya terlihat efek terhadap gulma. Efek tersebut dideskripsikan dengan tingkat cederanya gulma yang ditandai dengan klorosis, daun paling atas berkerut, tangkai dan batang daun bengkak terlihat 1 sampai 7 hari setelah aplikasi (McCown *et al*., 2018). Beberapa peneliti menyepakati bahwa suatu herbisida terbukti lebih efektif pada dosis yang tepat (Peer *et al*., 2013; Widayat *et al*., 2019), apabila dosis dinaikkan berubah menjadi tidak selektif, berikut kinerja bahan aktif yang terkandung serta menentukan tingkat pengendalian gulma (Hartati *et al*., 2017).

Selain itu keberhasilan penurunan persentase penutupan gulma juga dipengaruhi oleh jenis gulma yang mendominasi pada lahan penelitian, khususnya gulma berdaun lebar. Efektivitas herbisida pratumbuh dalam mengendalikan gulma sangat bergantung pada spesies yang terdapat di lapangan. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa aplikasi herbisida oxyfluorfen mampu menurunkan kepadatan gulma berdaun lebar sebesar 83–90% (Boyd, 2016; Ramut *et al*., 2024). Hal ini sejalan dengan keadaan dilapangan herbisida oxyfluorfen dengan dosis 900 g b.a ha^{-1} mampu menurunkan persentase penutupan gulma hingga periode 40 harian setelah aplikasi. Selanjutnya dijelaskan juga bahwa *Brachiaria mutica* merupakan gulma yang dominan pada lahan penelitian, sangat bergantung pada paparan cahaya dan suhu tanah yang hangat untuk memulai perkecambahan. Kemudian gulma-gulma *Brachiaria mutica* mengalami penurunan populasi, sedangkan pada periode 40 harian, spesies ini lebih toleran ditambah lagi masa dorman untuk berkecambah pada 20 hari, sehingga pada masa priode 40 harian gulma *Brachiaria mutica* tumbuh dan berkembang sangat cepat. Selanjutnya dijelaskan bahwa sifat dormansi biji pada suatu spesies gulma menunjukkan kemampuan viabilitas yang tinggi dan dapat bertahan di dalam tanah dalam jangka waktu yang panjang, bergantung pada karakter fisiologis, morfologis serta adaptasi ekologis terhadap kondisi lingkungan, serta apabila kondisi lingkungan memungkinkan, maka gulma tersebut akan segera tumbuh (Umami *et al*., 2023).

Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan serta analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengamatan tinggi tanaman kedelai pada periode 20 dan 30 harian akibat pengelolaan gulma dengan beberapa dosis mulsa organik kirinyuh dan herbisida oxyfluorfen berpengaruh nyata (Tabel 2).

Tabel 2 memperlihatkan bahwa dosis mulsa organik kirinyuh 17 ton ha^{-1} dapat meningkatkan tinggi tanaman kedelai periode 20 hingga 30 harian. Hal

tersebut mengindisikan bahwa pertambahan tinggi tanaman akibat pemberian mulsa organik kirinyuh berperan dalam pertumbuhan tanaman kedelai. Tingginya dosis mulsa organik kirinyuh maka tinggi pula kandungan nutrisi pada mulsa yang diperlukan tanaman kedelai untuk meningkatkan pertumbuhan seperti bertambahnya ukuran morfologi seperti tinggi tanaman, ukuran daun, diameter batang dan akar.

Tabel 2. Rerata Tinggi Tanaman Kedelai

Dosis Mulsa Kirinyuh dan Herbisida Oxyfluorfen (ha^{-1})	**Tinggi Tanaman (cm)**			
	10	**20**	**30**	**40**
Tanpa Perlakuan/Kontrol Negatif	13.42	20.50a	38.64cde	56.63
12.5 ton	14.40	20.95a	43.69e	60.81
14.0 ton	16.36	21.81ab	39.56cde	55.81
15.5 ton	15.43	22.46ab	40.56e	49.75
17.0 ton	15.06	27.13b	42.25e	51.44
18.5 ton	12.88	21.56ab	34.31abcde	48.81
300 g b.a	10.98	18.06a	33.88abcde	51.25
500 g b.a	30.22	17.31a	27.19ab	38.68
700 g b.a	11.53	19.95a	36.31bcde	45.44
900 g b.a	10.22	16.33a	23.81a	38.69
1100 g b.a	10.25	18.50a	24.31a	35.13
Penyiangan Mekanis Terus-Menerus/Bebas Gulma/Kontrol Positif	12.58	17.88a	28.81abcd	54.06

Keterangan : Angka-angka dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji *DNMRT α 0.05*

Pernyataan di atas sesuai dengan pernyataan (Syofiani & Islami, 2021) bahwa kirinyuh mengandung bahan organik yang tinggi yang berpotensi memperbaiki karakteristik kimia tanah melalui peningkatan pH, ketersediaan P, kandungan N-total dan Kdd, serta penurunan konsentrasi Al-dd. Ditambahkan Lodo *et al*., (2022) bahwa semakin tebal mulsa yang diberikan, maka lebih menjamin kelembaban tanah juga hasil dekomposisi bahan organik lebih banyak tersedia, seperti hasil penelitian Smith & Onamadi (2021) bahwa tingginya bahan organik pada mulsa kirinyuh sebesar 82,3%. Selanjutnya tercermin peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman kedelai. Sementara pengendalian menggunakan herbisida oxyfluorfen pada dosis tinggi menyebabkan tanaman kedelai mengalami keracunan ringan, sehingga membutuhkan waktu untuk beradaptasi dan memulihkan tubuh tanaman kedelai. Hal tersebut terlihat di lapangan sampai periode 20 harian terutama seminggu setelah aplikasi tanaman terlihat pendek, kerdil dan daun agak menebal seperti efek pada gulma (Tabel 1), setelahnya tanaman beradaptasi dalam meningkatkan pertumbuhannya.

Hasil Tanaman Kedelai

Hasil pengamatan serta analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengamatan jumlah polong tanaman

kedelai akibat pengelolaan gulma dengan beberapa dosis mulsa organik kirinyuh dan herbisida oxyfluorfen berpengaruh nyata. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Jumlah Polong dan Bobot 100 Butir Biji Tanaman

Dosis Mulsa Kirinyuh dan Herbisida Oxyfluorfen (ha^{-1})	**Komponen Hasil**	
	Jumlah Polong	**Bobot 100 Butir (g)**
Tanpa Perlakuan/Kontrol Negatif	8.01a	9.75
12.5 ton	10.53a	9.70
14.0 ton	13.89a	11.48
15.5 ton	10.93a	10.20
17.0 ton	6.47a	12.78
18.5 ton	12.14a	9.05
300 g b.a	8.91a	12.95
500 g b.a	16.99a	16.13
700 g b.a	12.58a	10.70
900 g b.a	23.46ab	17.95
1100 g b.a	20.32ab	14.70
Penyiangan Mekanis Terus-Menerus/Bebas Gulma/Kontrol Positif	43.44b	15.88

Keterangan : Angka-angka dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji *DNMRT α 0.05*

Tabel 3 memperlihatkan bahwa dosis herbisida oxyfluorfen 900 g b.a ha^{-1} dapat meningkatkan jumlah polong kedelai. Hal ini dapat dijelaskan bahwa terkendalinya gulma akibat pengendalian gulma dengan herbisida oxyfluorfen pada saat tanam sampai yang terlihat penurunan persentase penutupan gulma (Tabel 1). Jumlah polong dipengaruhi oleh berkurangnya pertumbuhan gulma serta meningkatnya ketersediaan unsur hara yang diperlukan tanaman kedelai dalam pembentukan organ generatif. Pertumbuhan gulma yang terhambat akibat aplikasi herbisida secara merata pada dosis relatif tinggi menyebabkan terbatasnya ruang tumbuh gulma dalam proses pertumbuhannya (Ramut *et al*., 2025). Namun kejadian di lapangan membuktikan pada periode 50 harian gulma sudah mulai berkembang terutama gulma dominan seperti terlihat di Tabel 1 sehingga menyebabkan persaingan air, hara, sinar matahari dan lingkungan tumbuh. Padahal pada masa ini tanaman kedelai memerlukan nutrisi yang cukup untuk membentuk polong dan biji, sehingga polong dan biji berukuran kecil akibat kekurangan kontribusi fotosintat. Selanjutnya terlihat juga bobot 100 butir biji belum meningkat atau terlihat sama, ditambahkan juga bahwa ukuran biji besar dipengaruhi oleh faktor genetik. Tabel 3 juga menjelaskan bahwa dosis tersebut mendekati dosis selektif, secara statistik dosis herbisida oxyfluorfen 700 – 900 g b.a ha^{-1} masih sama dengan kontrol negatif dan mulsa kirinyuh, namun sudah sebanding dengan kontrol positif.

SIMPULAN

Dosis mulsa organik kirinyuh pada 17 ton ha^{-1} dapat meningkatkan tinggi tanaman kedelai periode 20 hingga 30 harian. Dosis herbisida oxyfluorfen 900 g b.a ha^{-1} mampu menurunkan persentase penutupan gulma serta jumlah polong tanaman kedelai.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada Kementerian Pendidikan Tinggi Riset dan Teknologi telah memberikan dana hibah penelitian yang berjudul "Pemanfaatan tumbuhan kirinyuh dalam meningkatkan kualitas tanah dan mengendalikan gulma serta identifikasi mikroba potensial degradator herbisida oxyfluorfen pada tanaman kedelai" melalui Program Penelitian Dosen Pemula Tahun 2025. Penulis juga mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada anggota Tim Riset Dosen Ibu Yulis Untari, S.P., M.Si dan Cici Ainun, S.P Penyuluh Swadaya di Balai Penyuluh Pertanian Kecamatan Lawe Sigala-gala Kabupaten Aceh Tenggara. Selanjutnya kepada anggota Tim Mahasiswa, Taupiq S dan Ferdy Pratama serta Ardiansyah. Atas kerja sama yang sangat baik sehingga Riset berjalan dengan lancar, dan tulisan ini dapat disusun.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar-M, R. A., Sudiarso, & Nugroho, A. (2014). Pengaruh Mulsa Organik Pada Gulma Dan Tanaman Kedelai (Glycine Max L.) Var. Gema. *Jurnal Produksi Tanaman*, *1*(6), 478–485. https://doi.org/10.21176/protan.v1i6.62

Ben-Ghnaya, A., Hamrouni, L., Amri, I., Ahoues, H., Hanana, M., & Romane, A. (2016). Study of allelopathic effects of *Eucalyptus erythrocorys* L. crude extracts against germination and seedling growth of weeds and wheat. *Natural Product Research*, *30*(18), 2058–2064. https://doi.org/10.1080/14786419.2015.1108973

Boyd, N. S. (2016). Pre- and Postemergence Herbicides for Row Middle Weed Control in Vegetable Plasticulture Production Systems. *Weed Technology*, *30*(4), 949–957. https://doi.org/10.1614/WT-D-16-00035.1

Direktorat Jenderal Hortikultura. (2024). *Daftar Pestisida yang Terdaftar dan Diijinkan pada Tanaman Bawang Merah dan Cabai Merah Berdasarkan Cara Kerjanya*. https://hortikultura.pertanian.go.id/daftar-pestisida-yang-terdaftar-dan-diijinkan-pada-tanaman-bawang-merah-dan-cabai-merah-berdasarkan-cara-kerjanya/

Hartati, E., Lestari, G. A. Y., Saleh, A., & Department of Animal Science, Faculty of Animal Science, Nusa Cendana University. Jln. Adisucipto Penfui, Kupang, 85001, INDONESIA. (2017). The Effects of Substitution of Corn Meal from the Concentrate of Plus-Complete Feed with Fermented Cocoa Pod on Growth of the Young Male Bali Cattle. *Journal of Applied Chemical Science*, *4*(1), 338–342. https://doi.org/10.22341/jacs.on.00401p338

Hasanuddin, H., Hafsah, S., Erida, G., Marliah, A., Bahri, H., Zainabun, Bobihoe, J., & Aryani, D. S. (2021). Allelopathic potential of siam weed (Chromolaena odorata L.) extract

for enhancing soybean productivity. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *922*(1), 012003. https://doi.org/10.1088/1755-1315/922/1/012003

Hasanuddin, H., Hafsah, S., Nurahmi, E., Migawati, S. W., Bobihoe, J., & Aryani, D. S. (2021). The application of different mulches and its effect on soybean yield. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *644*, 1–5. https://doi.org/doi:10.1088/1755-1315/644/1/012069

Herman, H., & Fatonah, S. (2013). Pemanfaatan Serpihan Kayu, Rumput Alang-Alang (imperata cylindrica (L.) BEAUV.) Dan Daun Acacia Mangium Willd. Sebagai Mulsa Organik Untuk Pengendalian Gulma. *Dinamika Pertanian*, *28*(1), 45–50. https://journal.uir.ac.id/index.php/dinamikapertanian/article/view/903

Ikhwani, N., Hasanuddin, H., & Hafsah, S. (2023). Karakteristik gulma akibat pemberian jenis dan dosis mulsa organik pada tanaman kedelai (Glycine max L. Merriil). *Jurnal Floratek*, *18*(1), 23–31. https://jurnal.usk.ac.id/floratek/article/view/32694

Isda, M. N., Fatonah, S., & Herman. (2018). Uji ketebalan pemberian mulsa daun bambu kering (bambusa vulgaris schrad.) terhadap pertumbuhan gulma. *Jurnal Agroteknologi Tropika*, *7*(1), 1–7. https://jatt.ejournal.unri.ac.id/index.php/JATT/article/view/7860

Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2023). *Analisis Kinerja Perdagangan Kedelai Tahun 2023*. https://satudata.pertanian.go.id/details/publikasi/519

Kore, M. J. T., Nastiti, H. P., & Osa, D. B. (2024). Pengaruh ketebalan mulsa organik kirinyuh (Chromolaena odorata) terhadap pertumbuhan rumput mulato (brachiaria hybrid cv. Mulato). *Animal Agricultura*, *2*(1), 340–347. https://doi.org/10.59891/animacultura.v2i1.46

Lodo, D. F., Osa, D. B., & Sulistijo, E. D. (2022). Pengaruh ketebalan mulsa organik kirinyuh (Chromolaena odorata) terhadap kandungan nutrisi rumput Brachiaria hybrid cv. Mulato panen ke-3: Effect of kirinyuh (Chromolaena odorata) organic mulch thickness on nutrient content of Brachiaria hybrid grass cv. Mulato third harvest. *Jurnal Peternakan Lahan Kering*, *4*(4). https://doi.org/10.57089/jplk.v4i4.1327

McCown, S., Barber, T., & Norsworthy, J. K. (2018). Response of Non?Dicamba-Resistant Soybean to Dicamba As Influenced by Growth Stage and Herbicide Rate. *Weed Technology*, *32*(5), 513–519. https://www.jstor.org/stable/26567616

Mohamed, A. T., El Hussein, A. A., El Siddig, M. A., & Osman, A. G. (2011). Degradation of Oxyfluorfen Herbicide by Soil Microorganisms Biodegradation of Herbicides. *Biotechnology(Faisalabad)*, *10*(3), 274–279. https://doi.org/10.3923/biotech.2011.274.279

Peer, F. A., Hassan, B., Lone, B. A., Qayoom, S., Ahmad, L., Kh, B. A., ay, Ssingh, P., & Singh, G. (2013). Effect of weed control methods on yield and yield attributes of soybean. *African Journal of Agricultural Research*, *8*(48), 6135–6141. https://doi.org/10.5897/AJAR11.1172

Pradana, A. D., Mawandha, H. G., & Tarmaja, S. (2023). Penambahan urea pada herbisida glifosat untuk mengendalikan gulma campuran di perkebunan kelapa sawit. *Agroforetech*, *1*(3), 1387–1393. https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JOM/article/view/798

Pratama, D., Hayati, E., & Hasanuddin. (2025). Aplikasi mulsa organik dan jarak tanam pada tanaman kedelai (glycine max L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, *7*(4), 1142–1151. https://doi.org/10.17969/jimfp.v7i4.22650

Ramut, A., Harta, R. Y., Pani, M., & Maida, M. (2025). Variasi dosis mulsa organik akasia dan kirinyuh dalam mengendalikan gulma pada tanaman kedelai: Studi karakteristik pertumbuhan gulma. *Jurnal Pertanian Agros*, *27*(1), 47–54. https://doi.org/10.37159/jpa.v27i1.42

Ramut, A., Hasanuddin, & Hafsah, S. (2020). The Growth of Soybean Plant Due To the Application of Various Dosages of Oxyfluorfen and Pendimethalin Herbicide. *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science (IOSR-JAVS)*, *13*(12), 34–37. https://doi.org/10.9790/2380-1312033437

Ramut, A., Untari, Y., Pani, M., & Abdi, Z. (2024). Karakteristik gulma akibat variasi dosis herbisida oxyfluorfen di pertanaman kedelai. *Jurnal Pertanian Agros*, *26*(4), 1716–1721. https://e-journal.janabadra.ac.id/index.php/JA/article/view/4836

Ramut, A., Untari, Y., Sitinjak, L., Sumoharjo, D., & Nasrullah, N. (2023). Karakteristik hasil tanaman kedelai akibat variasi dosis herbisida oxyfluorfen. *Agrosustain*, *1*(2), 45–49. https://doi.org/10.54367/agrosustain.v1i2.2718

Resdiar, A., Hasanuddin, H., & Hafsah, S. (2019). Pengendalian gulma pada tanaman kedelai dengan menggunakan beberapa waktu aplikasi mulsa organik kirinyuh (Chromolaena odorata L.). *Jurnal Agrotek Lestari*, *5*(2), 87–95. https://doi.org/10.35308/jal.v5i2.2230

Sari, V. I., Tambunan, A. B., & Madusari, S. (2021). Respons pertumbuhan bibit kelapa sawit terhadap bioherbisida saliara di pembibitan awal. *Jurnal Kultivasi*, *20*(2), 91–96. https://doi.org/10.24198/kultivasi.v20i2.32512

Smith, M. A. K., & Onamadi, M. D. (2021). Effects of residue mulch on weed growth, pod yield and nutrient contents in okra (abelmoschus esculentus) in the humid tropical zone of southwestern nigeria. *Journal of Sustainable Technology*, *11*(1), 79–88. https://journals.futa.edu.ng/home/paperd/1375/76/10

Suriyat, M., Marliah, A., & Hasanuddin. (2018). Analisis pertumbuhan tanaman kedelai pada berbagai jenis dan dosis mulsa organik gulma kirinyuh dan nimba. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, *3*(3), 31–38. https://doi.org/10.17969/jimfp.v3i3.8184

Syofiani, R., & Islami, S. (2021). Pengaruh berbagai dosis kompos kirinyuh (Chromolaena odorata) terhadap sifat kimia tanah dan hasil tanaman jagung (Zea mays L.). *Jurnal Agrium*, *18*(1), 52–56. https://doi.org/10.29103/agrium.v18i1.3842

Umami, W., Lubis, I. M., & Nurhajijah. (2023). Uji Efektivitas Dosis Bubur Sambung Rambat Dalam

Mengendalikan Gulma Melalui Pengamatan Summed Dominance Ratio di Pembibitan Utama Kelapa Sawit. *RADIKULA: Jurnal Ilmu Pertanian*, *2*(2), 69–75. https://doi.org/10.33379/radikula.v2i2.2997

Umaroh, W. A. (2019). *Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi dan kirinyuh pada berbagai waktu inkubasi terhadap ketersediaan npk tanah pasir pantai dan pertumbuhan tomat* [Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta]. https://eprints.upnyk.ac.id/19017/24/FULL-SKRIPS%20IWiwi%20Anik%20Umaroh_.pdf

Untari, Y., & Ramut, A. (2023). Pengaruh herbisida oxyfluorfen terhadap pertumbuhan tanaman kedelai (Glycine max (L.) Merril). *Fanik: Jurnal Faperta Uniki. Journal of Agricultural and Tropical Animals Sciences*, *4*(2), 34–37. https://www.academia.edu/125924172/Pengaruh_Herbisida_Oxyfluorfen_Terhadap_Pertumbuhan_Tanaman_Kedelai_Glycine_max_L_Merril_

Wang, Q., Xu, Z., Hu, T., Rehman, H. U., Chen, H., Li, Z., Ding, B., & Hu, H. (2014). Allelopathic activity and chemical constituents of walnut (*Juglans regia*) leaf litter in walnut–winter vegetable agroforestry system. *Natural Product Research*, *28*(22), 2017–2020. https://doi.org/10.1080/14786419.2014.913245

Weed Technology, Stephenson, & Blouin, D. C. (2018). Determining Seasonal Emergence and Control Programs for Henbit (*Lamium amplexicaule* L.). *Weed Technology*, *32*(6), 733–738. https://doi.org/10.1017/wet.2018.51

Widayat, D., Sumekar, Y., Wahyudin, A., Yuwariah, Y., & Farida, C. (2019). Effect of various dosage of ammonium glufosinate herbicide on suppressing weeds and growth and yield of corn. *Journal of Research in Weed Science*, *2*(2), 90–102. https://doi.org/10.26655/jrweedsci.2019.3.1