

Variasi Dosis Mulsa Organik Akasia dan Kirinyuh dalam Mengendalikan Gulma pada Tanaman Kedelai : Studi Karakteristik Hasil Tanaman Kedelai

Anuar Ramut^{*1}, Rika Yusli Harta², Mario Pani³, Lentina Sitinjak⁴, Tika Puji Gunawiati⁵

¹Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Gunung Leuser Aceh, Kutacane, Aceh, Indonesia.

²Dosen Program Studi Ilmu Pertanian, Fakultas Sains Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Kebangsaan Indonesia, Bireuen, Aceh, Indonesia.

³Dosen Program Studi Agroteknologi PSDKU Gayo Lues Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Aceh, Indonesia.

⁴Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Katholik St Thomas, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

⁵Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Gunung Leuser Aceh, Kutacane, Aceh, Indonesia

*Korespondensi: anuarramut@gmail.com

ABSTRACT

The success of controlling weeds in soybean plantations, apart from being determined by the type, also determines the dose of mulch. This research aims to obtain the type and dosage of organic mulch to control weeds in soybean plantations. The research was carried out from August to December 2024, in Lawe Sagu Hulu Village, Lawe Bulan District, Southeast Aceh Regency, Aceh Province. The types of organic mulch used are: acacia and kirinyuh, and the doses used are: 0; 4.8; 9.6; 14.4 and 19.2 tons ha⁻¹. The design used was a bifactorial randomized block design with 4 replications. The variables observed were: number of pods, number of seeds, seed weight, weight of 100 seeds and dry seed yield. The research results showed that an organic mulch dose of 19.2 tons ha⁻¹ could increase the number of pods, number of seeds, seed weight and dry seed yield. Independently, the type of mulch and the interaction between type and dose had no effect on the observed soybean crop yields.

Key words: *competition, soil cover, soil moisture, organic matter, photosynthesis.*

Pendahuluan

Gulma merupakan tumbuhan pengganggu tanaman kedelai, sehingga kehadiran gulma dapat mengakibatkan persaingan pada tanaman kedelai, dalam hal unsur hara, cahaya matahari, serta ruang tumbuh (Ramut *et al.*, 2020), selanjutnya menurunkan hasil tanaman kedelai. Penurunan hasil akibat gulma pada tanaman kedelai dapat mencapai 30 - 60% (Moenandir, 2010; Ramut *et al.*, 2023). Pengendalian gulma dapat dilakukan berbagai cara, dan salah satunya adalah penggunaan mulsa, ada dua jenis mulsa yaitu mulsa anorganik dan organik. Mulsa anorganik merupakan mulsa plastik hitam yang familiar digunakan pada budidaya tanaman, memang terlihat praktis namun kurangnya pertukaran udara dari dalam tanah sehingga, menurunkan kualitas tanah. Sedangkan mulsa organik berasal dari tumbuhan yang memiliki senyawa-senyawa kimia yang mampu mengendalikan gulma, selain itu mulsa organik juga memiliki manfaat seperti menahan kelembapan dan penguapan unsur hara, sehingga pengaruh mulsa sebagai penahan penguapan menjadi berkurang (Prasetyo *et al.*, 2014; Rosyad *et al.*, 2014). Selanjutnya ditambahkan oleh Ikhwan *et al.* (2023) bahwa tertutupnya permukaan tanah oleh mulsa organik mengakibatkan gulma tidak terkena sinar matahari, sehingga proses fotosintesis dan reaksi lainnya tidak berjalan normal, fenomena ini dimanfaatkan sehingga meningkatkan pertumbuhan selanjutnya menunjang hasil tanaman kedelai. Adapun tumbuhan yang berpotensi menjadi mulsa adalah akasia dan kirinyuh.

Tumbuhan akasia dan kirinyuh merupakan tumbuhan yang mengandung senyawa alelopati seperti saponin, steroid, tanin, alkaloid, dan flavonoid. Hasil penelitian mengemukakan bahwa ekstrak daun akasia tersebut menekan komposisi dan kerapatan gulma (Herman dan Fatonah, 2023), serta teruji

dapat menghambat pertumbuhan teki dan rumput belulang, meliputi: tinggi, jumlah tunas, bobot segar, bobot kering, dan kadar klorofil (Safira, 2022). Selanjutnya dikemukakan juga dari penelitian Rahmawasih (2015) bahwa kirinyuh dapat menekan pertumbuhan gulma di pertanaman kedelai, karena kirinyuh mengandung senyawa alelopati yang bersifat racun bagi tumbuhan. Pemberian mulsa kirinyuh dengan dosis 24 ton ha⁻¹ dapat meningkatkan jumlah polong per tanaman dan hasil biji kering pada tanaman kedelai (Prasetyo *et al.*, 2014; Rosyad *et al.*, 2014; Hasanuddin *et al.*, 2021).

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Desember 2024, di desa Lawe Sagu Hulu Kecamatan Lawe Bulan Kabupaten Aceh Tenggara Provinsi Aceh. Alat yang digunakan dalam penelitian ini seperti frame 0,5 x 0,5 m, parang, gelas ukur, cangkul, tali rafia, kertas label, oven, timbangan analitik.

Bahan yang digunakan yaitu kedelai varietas grobogan, serasah tumbuhan akasia dan kirinyuh, serta insektisida *deltametrin*, Urea, SP36, KCl. Lahan dipersiapkan dengan pengolahan tanah dan membuat plot seluas 2,5 x 2,5 m. Bahan mulsa organik dipersiapkan adalah daun akasia dan kirinyuh di potong sebesar 10 cm. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) bifaktorial yaitu : Faktor pertama jenis mulsa terdiri dari A1 = Akasia; A2 = Kirinyuh, faktor kedua dosis terdiri dari D0 = 0 ton ha⁻¹, D1 = 4,8 ton ha⁻¹, D2 = 9,6 ton ha⁻¹, D3 = 14,4 ton ha⁻¹, D4 = 19,2 ton ha⁻¹. Sehingga terdapat 10 kombinasi perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang empat kali. Selanjutnya setiap bahan mulsa organik tersebut disebar di atas permukaan tanah sesuai dosis perlakuan. Peubah yang akan diamati adalah jumlah polong tanaman, jumlah biji tanaman, bobot 100 butir dan hasil biji kering tanaman. Analisis data dilakukan secara kuantitatif menggunakan *SPSS versi 16* dan apabila berpengaruh nyata maka diuji perbandingan berganda dengan *Duncan Multiple New Range Test (DMNRT)* serta secara deskriptif melalui tabel.

Hasil Dan Pembahasan

Jumlah Polong

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis mulsa berpengaruh sangat nyata terhadap rerata jumlah polong tanaman kedelai, dosis 19,2 ton ha⁻¹ dapat meningkatkan jumlah polong tanaman kedelai.

Tabel 1. Rerata Jumlah Polong Tanaman Kedelai akibat jenis dan dosis mulsa organik akasia dan kirinyuh.

Perlakuan	Jumlah Polong
J1	548.79
J2	680.70
D0	30.89a
D1	46.67ab
D2	70.29bc
D3	46.13ab
D4	113.39c

Keterangan : angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan *DNMRT (Duncan New Multiple Range Test)* pada taraf 5%.

Hal ini disebabkan pada dosis 19,2 ton ha⁻¹ lebih tebal dan lebih lama terdekomposisi sehingga dapat menjaga kelembapan tanah dan menghambat pertumbuhan gulma, semakin tinggi dosis mulsa yang maka semakin besar pula penekanan terhadap pertumbuhan gulma sehingga persaingan lebih kecil. Peluang tersebut dimanfaatkan tanaman kedelai dalam mencukupi peningkatan

pertumbuhannya. Sependapat dengan Ervina *et al.* (2021) menyatakan bahwa pertumbuhan organ-organ vegetatif tanaman maksimal karena unsur pertumbuhan yang cukup maka akan memaksimalkan perkembangan organ-organ generatif juga. Ditambahkan juga bahwa laju pertumbuhan vegetatif meningkat akibat besarnya akumulasi bahan kering di transfer ke seluruh bagian tanaman kedelai (Untari dan Ramut, 2023).

Jumlah Biji

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis mulsa berpengaruh nyata terhadap rerata jumlah biji tanaman kedelai. Dosis 19,2 ton ha⁻¹ dapat meningkatkan jumlah biji tanaman kedelai, hal ini menunjukkan bahwa pemberian mulsa organik tersebut dapat menghentikan pertumbuhan gulma, di tambah lagi dosis yang tinggi maka mulsa lebih tebal dan lebih lama terdekomposisi sehingga menghalangi cahaya matahari masuk permukaan tanah akibatnya mengganggu proses fotosintesis pada gulma serta menyeimbangkan kelembapan tanah.

Tabel 2. Rerata Jumlah Biji Tanaman Kedelai akibat jenis dan dosis mulsa organik akasia dan kirinyuh.

Perlakuan	Jumlah Biji
J1	49.63
J2	71.63
D0	25.86a
D1	73.47bc
D2	68.52bc
D3	43.24ab
D4	92.06c

Keterangan : angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan *DNMRT* (*Duncan New Multiple Range Test*) pada taraf 5%.

Ditambahkan juga bahwa bahan organik yang terdapat pada mulsa dapat di manfaatkan oleh tanaman kedelai, pemberian mulsa organik dengan dosis tinggi yang menutupi permukaan tanah dapat menghambat pertumbuhan gulma (Hasanuddin *et al.*, 2021), serta mensuplai unsur hara fosfor dan lainnya (Taufik *et al.*, 2015).

Bobot Biji

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis mulsa berpengaruh sangat nyata terhadap rerata bobot biji tanaman kedelai.

Tabel 3. Rerata Bobot Biji Tanaman Kedelai akibat jenis dan dosis mulsa organik akasia dan kirinyuh.

Perlakuan	Bobot Biji (g)
J1	12.58
J2	14.36
D0	6.69a
D1	10.48ab
D2	17.65bc
D3	10.14ab
D4	22.38c

Keterangan : angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan *DNMRT* (*Duncan New Multiple Range Test*) pada taraf 5%.

Dosis 19,2 ton ha⁻¹ dapat meningkatkan bobot biji tanaman kedelai. Hal ini mengemukakan bahwa

dosis tersebut dapat menutupi permukaan tanah dengan sempurna sehingga pertumbuhan gulma terhambat, kemudian tanaman kedelai melakukan aktivitas fotosintesis lebih baik sehingga hasil fotosintesis di distribusi ke pembentukan generatif meningkat tinggi seperti biji tanaman kedelai, sehingga meningkatkan kualitas biji seperti terlihat bentuk biji lebih besar serta meningkatkan bobot biji tanaman kedelai (Ramut *et al.*, 2023; Ramut *et al.*, 2024). Selanjutnya di kaitkan juga bahwa meningkatnya jumlah polong (Tabel 1), meningkat pula jumlah biji (Tabel 2), korelasi tersebut merefleksikan pada meningkatkan bobot biji tanaman kedelai.

Bobot 100 Biji

Hasil penelitian menunjukkan bahwa baik secara mandiri maupun interaksi bahwa jenis dan dosis mulsa tidak berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji tanaman kedelai.

Tabel 4. Rerata Bobot 100 Biji Tanaman Kedelai akibat jenis dan dosis mulsa organik akasia dan kirinyuh.

Perlakuan	Bobot 100 (g)
J1	27.60
J2	24.37
D0	26.80
D1	26.25
D2	27.03
D3	25.66
D4	24.20

Hal ini di memperlihatkan faktor paling menentukan warna, bentuk dan kualitas biji lainnya adalah faktor genetik dari pada faktor lingkungan. Menurut Ramut *et al.* (2021) bahwa tidak seragamnya ukuran biji kedelai dipengaruhi oleh faktor genetik dari kedelai. Ditambahkan oleh Sultani *et al.*, (2018) bahwa bobot biji dipengaruhi oleh varietas tanaman kedelai.

Hasil Biji Kering

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis mulsa berpengaruh nyata terhadap rerata hasil biji kering tanaman kedelai.

Tabel 5. Rerata Hasil Biji Kering Tanaman Kedelai akibat jenis dan dosis mulsa organik akasia dan kirinyuh.

Perlakuan	Hasil Biji Kering (g)
J1	301.81
J2	344.63
D0	160.48a
D1	251.63abc
D2	423.53bc
D3	243.42ab
D4	537.02c

Keterangan : angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan *DNMRT* (*Duncan New Multiple Range Test*) pada taraf 5%.

Dosis 19,2 ton ha⁻¹ dapat meningkatkan hasil biji kering tanaman kedelai. Semakin tinggi dosis mulsa

organik yang diberikan, maka semakin tinggi pula hasil biji kering yang diperoleh. Hal ini memperlihatkan kaitan hubungan dengan pertumbuhan gulma yang terhambat akibat mulsa yang diberikan secara merata pada dosis yang relatif tinggi akan memperkecil ruang gerak gulma dalam proses pertumbuhannya. Menurut Ramut *et al.* (2023) bahwa meningkatnya hasil biji kering dipengaruhi oleh penurunan pertumbuhan gulma. Rahmawasih (2015) peningkatan bobot biji kering disebabkan karena lengkapnya unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman kedelai untuk pembentukan biji, yang terlihat bahwa semakin tinggi dosis mulsa maka semakin tinggi pula bahan organik terdapat pada mulsa.

Kesimpulan

Meningkatnya hasil biji kering dipengaruhi oleh penurunan pertumbuhan gulma, lengkapnya unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman kedelai untuk pembentukan biji, yang terlihat bahwa semakin tinggi dosis mulsa maka semakin tinggi pula bahan organik terdapat pada mulsa.

Hubungan dengan pertumbuhan gulma yang terhambat akibat mulsa yang diberikan secara merata pada dosis yang relatif tinggi akan memperkecil ruang gerak gulma dalam proses pertumbuhannya.

Daftar Pustaka

- Herman dan Fatonah S. 2013. Pemanfaatan serpihan kayu, rumput alang-alang (*imperata cylindrica* (L.) Beauv.) dan daun *acacia mangium* Willd. sebagai mulsa organik untuk pengendalian gulma. *J. Dinamika Pertanian*. 28 (1) 45 – 50.
- Moenandir, J. 2010. Persaingan Tanaman Budidaya dengan Gulma. Rajawali Press. Jakarta.
- Prasetyo RA., Nugroho A., Moenandir J. 2014. Pengaruh sistem olah tanah dan berbagai mulsa organik pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) Var. Grobogan. *Jurnal Produksi Tanaman*. 1 (6). 486-495.
- 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 (IOSRJAVS)*. 13 (12): 34-37
- Ramut A. 2021. Aplikasi herbisida oxyfluorfen dan pendimethalin bervariasi dosis dalam mengendalikan gulma pada tanaman kedelai. Tesis. Program Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Ramut A, Untari Y, Sitinjak L, Sumoharjo D, Nasrullah. 2023. Karakteristik hasil tanaman kedelai akibat variasi dosis herbisida oxyfluorfen. *J. of Agrotechnology and Sustainability*. 1 (2) 45-49.
- 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.
- Rosyad, A. A. M., Sudiarso dan A. Nugroho. 2014. Pengaruh mulsa organik pada gulma dan tanaman kedelai (*Glycine max* L.) var. Gema. *J. Produksi Tanaman*. 1(6) : 478-485.
- Rahmawasih, R. 2015. Efektifitas ekstrak alang-alang dan kirinyuh terhadap pertumbuhan gulma dan pengaruhnya terhadap tanaman kedelai (*Glycine max* Merrill). *J. Pertanian Berkelanjutan*. 4(1): 1-25.
- Hasanuddin, S. Hafsah, G. Erida, A. Marliah, H. Bahri, Zainabun, J. Bobihoe and D. S. Aryani. 2021. Allelopathic potential of siam weed (*Chromolaena odorata* L.) extract for enhancing soybean productivity. *IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science* 922 012003.
- Nurul Ikhwan1, Hasanuddin2, Siti Hafsah2. 2023. Karakteristik gulma akibat pemberian jenis dan dosis mulsa organik pada tanaman kedelai (*Glycine max* L. Merrill). *J. Floratek*. 18(1): 23-31.
- Safira A. 2022. Pengaruh alelopati daun akasia (*Acacia mangium*) dan daun mangga (*Mangifera indica*) terhadap teki (*Cyperus rotundus*) dan rumput belulang (*Eleusine indica*). Skripsi. Institut Teknologi Sumatera. Lampung.

- Sultani¹ , Hasanuddin^{1*} , Siti Hafsah¹. 2018. Pengaruh Dosis dan Waktu Aplikasi Mulsa Organik *Chromolaena odorata* terhadap Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.). *Jurnal Agrista*. 22 (2) : 70-76.
- Taufik, A. P., Agung N., Bambang G. 2015. Pengaruh pencacahan berbagai mulsa organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L.). *J. Produksi Tanaman*. 3(8):658-665.
- Untari Y dan 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.