



**UJI EFEKTIVITAS HERBISIDA BUATAN TERHADAP TINGKAT
KEMATIAN GULMA RUMPUT BELULANG (*Eleusine indica*)**

***THE EFFECTIVENESS TEST OF ARTIFICIAL HERBICIDE ON THE MORTALITY
RATE OF GRASS WEED (*Eleusine indica*)***

Fadli Akbar Lubis⁽¹⁾, Tifany Zia Aznur^{(1)*}, Habib Prayitno⁽²⁾, Peavey Utomo⁽²⁾

1)Prodi Agribisnis, Insitut Teknologi Sawit Indonesia, Medan

2)Prodi Budidaya Perkebunan, Insitut Teknologi Sawit Indonesia, Medan

*Corresponding Email: ziatifany@gmail.com

Abstrak

Herbisida buatan merupakan pemberian nama dari suatu campuran lima bahan, yaitu air kelapa, ragi, deterjen, garam, dan urea. Berdasarkan hasil uji awal yang dilakukan, herbisida buatan ini memiliki potensi untuk dijadikan sebagai herbisida alternatif. Penelitian bertujuan untuk mengetahui tingkat kematian dan keracunan gulma rumput belulang (*Eleusine indica*) yang diberi herbisida buatan. Penelitian ini dilakukan di areal perkebunan kelapa sawit kampus Institut Teknologi Sawit Indonesia. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Februari sampai dengan April 2021. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial, yang terdiri dari 4 perlakuan dan ulangan sebanyak 6 kali. Pengujian parameter disusun pada daftar sidik ragam dan menggunakan uji lanjut DMRT 5%. Berdasarkan hasil semua parameter yang telah diuji, konsentrasi 11% mampu menekan pertumbuhan gulma rumput belulang dilihat dari parameter tingkat keracunan gulma sebesar 30,33%. Konsentrasi tersebut cukup efektif diaplikasikan untuk mengendalikan gulma rumput belulang, karena perlakuan tersebut sangat berbeda nyata dengan perlakuan lain dengan konsentrasi yang lebih rendah, yaitu 8% dan 6%.

Kata Kunci : gulma, herbisida, rumput belulang, kelapa sawit

Abstract

Artificial herbicide is the naming of a mixture of five ingredients, these are coconut water, yeast, detergent, salt, and urea. Based on the results of the initial tests carried out, this artificial herbicide had the potential to be used as an alternative herbicide. The study aimed to determine the level of death and poisoning of weed grass (*Eleusine indica*) which was given an artificial herbicide. This research was conducted in the oil palm plantation area of the Institut Teknologi Sawit Indonesia campus. The study started from February to April 2021. This study used a non-factorial Randomized Block Design (RAK), which consisted of 4 treatments and 6 replications. Parameter testing is compiled on a list of variances and using a 5% DMRT follow-up test. Based on the results of all parameters that had been tested, a concentration of 11% was able to suppress the growth of grass weeds as seen from the parameters of the level of weed poisoning of 30.33%. This concentration was effective enough to be applied to control grass weeds growth because the treatment was significantly different from other treatments with lower concentrations, that was 8% and 6%.

Keywords: weeds, herbicides, organic, oil palm

How to cite: Lubis, Fadli Akbar., Aznur, Tifany Zia., Prayitno, Habib., & Utomo, Peavey. (2022). Uji Efektivitas Herbisida Buatan Terhadap Tingkat Kematian Gulma Rumput Belulang (*Eleusine Indica*). Jurnal Agro Estate Vol. 6 (2): 91- 98

PENDAHULUAN

Komoditas perkebunan kelapa sawit yang menjadi andalan ekspor terus meningkat dari tahun ke tahun, terlihat dari rata-rata laju pertumbuhan luas areal kelapa sawit selama 2004 – 2014 sebesar 7,67%, sedangkan produksi kelapa sawit meningkat rata-rata 11,09% per tahun. Peningkatan luas areal tersebut disebabkan oleh harga CPO yang relatif stabil di pasar internasional dan memberikan pendapatan kepada produsen, khususnya petani rakyat, yang cukup menguntungkan (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2014).

Salah satu faktor yang mendorong keberhasilan budidaya kelapa sawit yakni dari keberhasilan dalam mengendalikan faktor produksi. Pada umumnya, faktor produksi ditentukan oleh interaksi antara genetik, lingkungan dan teknologi budidaya yang digunakan. Pengendalian faktor genetik tanaman cukup jelas yakni dipengaruhi oleh kualitas bibit, kemurnian genetik, dan potensi produksi yang ada. Terdapat dua faktor lingkungan yang penting yakni faktor tanah dan faktor iklim. Teknologi budidaya meliputi, proses penanaman, pemeliharaan hingga panen. Keberhasilan dalam mengendalikan faktor-faktor tersebut akan menentukan keberhasilan budidaya tanaman (Tantra dan Santosa, 2016).

Dalam hal ini pengendalian gulma merupakan salah satu dari kegiatan pemeliharaan yang penting dalam budidaya kelapa sawit. Menurut Sastrosayono (2003), gulma di perkebunan kelapa sawit harus dikendalikan agar secara ekonomi tidak berpengaruh secara nyata terhadap hasil produksi. Keberadaan gulma akan menghambat jalan dan kegiatan pekerja (terutama gulma-gulma yang berduri), gulma menjadi pesaing tanaman kelapa sawit dalam menyerap unsur hara dan air, serta kemungkinan gulma menjadi tanaman inang bagi hama atau penyakit yang menyerang tanaman kelapa sawit. Sehingga keberadaan gulma di lingkungan perkebunan kelapa sawit harus dikendalikan. Persaingan antara gulma dan tanaman yang dibudidayakan dapat terjadi karena jarak yang dekat dalam ruang tumbuh. Keterdekatan dalam ruang tumbuh tersebut berakibat terjadinya interkasi. Interaksi antara gulma dan tanaman budidaya dapat terjadi interaksi positif maupun interaksi negatif. Interaksi negatif ialah peristiwa persaingan antara dua jenis spesies berbeda, seperti halnya persaingan antara gulma dan tanaman budidaya (Moenandir, 2010).

Keberadaan gulma memiliki dampak yang buruk bagi tanaman budidaya. Kehadiran gulma tidak diinginkan di sekitar tanaman utama karena dapat

menurunkan produksi dari tanaman utama. Tentu hal tersebut dapat berpengaruh pada profitabilitas kebun sawit. Pengklasifikasian gulma dapat dilakukan dengan berbagai cara. Misalnya, gulma dapat dibedakan berdasarkan sifat-sifat morfologi, siklus hidup, habitat (tempat tumbuhnya), ataupun berdasarkan pengaruhnya terhadap tanaman perkebunan Barus (2003). Rumput Belulang merupakan rumput semusim berdaun pita, membentuk rumpun yang rapat agak melebar dan rendah (Lee dan Ngim, 2000).

Salah satu jenis gulma yang sangat banyak ditemukan dan menimbulkan masalah di perkebunan kelapa sawit adalah rumput belulang (*Eleusine indica*). Breden dan James (2009) menyatakan bahwa gulma ini tergolong gulma yang pertumbuhannya cepat sehingga dibutuhkan pengendalian secara penuh. Gulma ini cukup mengganggu pada areal produksi yang meliputi Tanaman Menghasilkan (TM) dan Tanaman Belum Menghasilkan (TBM) serta pada areal pembibitannya, khususnya pada *main nursery*. Arrieta, dkk. (2009) menyatakan bahwa gulma ini efektif dikendalikan dengan herbisida pra-tumbuh seperti glyphosat. Penggunaan herbisida pasca tumbuh (*post emergence*) tidak efektif dalam mengendalikan *Eleusine indica*. Adapun beberapa metode yang dapat

digunakan untuk pengendalian gulma adalah seperti melakukan pengendalian secara manual, pengendalian secara biologis, pengendalian secara mekanik, dan pengendalian secara kimiawi (Sastrahidayat, 2015).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di area kebun kelapa sawit kampus Institut Teknologi Sawit Indonesia, Medan, mulai bulan Februari 2021 sampai dengan bulan April 2021. Pengendalian gulma dilakukan dengan memperhatikan teknik pelaksanaan di lapangan (faktor teknis), biaya yang diperlukan (faktor ekonomis), dan kemungkinan dampak negatif yang ditimbulkan. Menurut Sukman dan Yakup (2002), pengendalian gulma dengan menggunakan herbisida banyak memperoleh perhatian karena lebih mengandung inovasi teknologi dan menyangkut kelayakan ekonomi. Sasaran pengendalian dan perawatan Tanaman Menghasilkan (TM) kelapa sawit adalah pada piringan pohon (bokoran), pasar pikul, dan gawangan. Areal ini harus dikendalikan dari gulma jahat yang menjadi penghambat pertumbuhan tanaman pokok (Lubis, 2008).

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) nonfaktorial dengan 4 perlakuan dan diulang sebanyak 6 kali sehingga diperoleh 24 plot penelitian. Untuk susunan perlakuannya, sebagai berikut:

- H0 = Tanpa Herbisida
- H1 = Herbisida Buatan 6% (60 cc /liter air)
- H2 = Herbisida Buatan 9% (90 cc /liter air).
- H3 = Herbisida Buatan 12% (120 cc /liter air)

Untuk melihat hasil pengujian terhadap parameter dan indikator yang diamati pada akhir penelitian menggunakan Daftar Sidik Ragam (DSR) berdasarkan data yang diperoleh terhadap perlakuan yang dipengaruhi nyata dilakukan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dengan taraf 5%.

Dalam penelitian ini menggunakan beberapa alat di antaranya, yaitu *hand sprayer*, gelas ukur, ember pengaduk, meteran. Bahan

utama yang yang digunakan untuk membuat herbisida buatan adalah air kelapa (2 liter), ragi (70 gr), deterjen (100 gr), garam (1 kg) dan Urea (1,5 kg). Hasil fermentasi air kelapa mengandung etanol, asam asetat, acetaldehyde, benzaldehyde, asam laktat, asam butirat, aseton, lakton dan asam propanoat (Netty, 2002; Lee et al., 2013). Ukuran lahan yang digunakan untuk penelitian, yaitu panjang plot 50 cm, lebar plot 30 cm dan jumlah plot sebanyak 24.

Pengamatan yang dilakukan meliputi bentuk fisik dari gulma setelah 1 hari diberi perlakuan kemudian dilakukan pengamatan tingkat kematian gulma setiap 1 hari sekali selama 10 hari pada setiap perlakuan. Kategori persentase dalam indikator pengamatan tingkat kematian gulma mengacu pada penelitian Rizkitavani dan Purwani (2013), sebagai berikut:

Tabel 1. Indikator Pengamatan

Kategori	Persentase
0	Tidak ada keracunan (0-5%) bentuk atau warna daun tidak normal
1	Keracunan ringan (6-10%) bentuk atau warna daun tidak normal
2	Keracunan sedang (11-20%) bentuk atau warna daun tidak normal
3	Keracunan berat (21-50%) bentuk atau warna daun tidak normal
4	Keracunan sangat berat (>50%) bentuk atau warna daun tidak normal hingga mengering, rontok, dan tanaman mati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneitian ini melakukan eksperimen dengan membuat herbisida dari campuran air kelapa, deterjen, ragi, urea, dan garam sebagai herbisida buatan untuk mengendalikan gulma rumput belulang (*Eleusine indica*). Herbisida ini dibuat sebagai salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk pengendalian gulma di areal perkebunan kelapa sawit. Dalam hal ini air kelapa yang difermentasi mengandung ethanol atau alkohol. Alkohol tersebut mengalami penggabungan dengan oksigen dan berubah menjadi acetaldehyde. Pada akhirnya, acetaldehyde akan mengalami oksidasi menjadi

asam asetat (Nugroho, 2012). Fermentasi air kelapa ini diperkirakan akan melunturkan lilin (wax) yang terdapat pada permukaan daun sehingga herbisida mudah masuk ke dalam tubuh tanaman. Menurut Anwar, dkk (2014) air kelapa yang mengandung alkohol dan asetat memengaruhi kinerja bahan aktif glifosat dalam membunuh tanaman, yaitu meningkatkan kemampuan bunuh herbisida.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dari perlakuan herbisida buatan berpengaruh nyata terhadap tingkat keracunan gulma pada pengamatan 1-10 Hari Setelah Aplikasi (HSA).

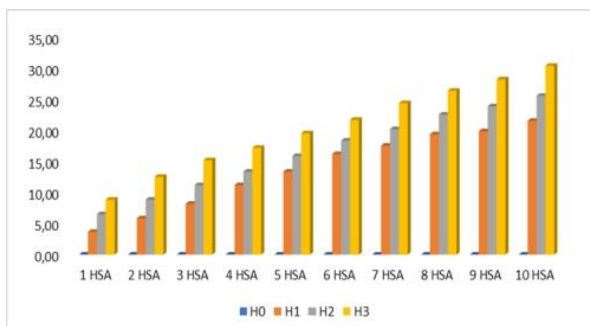
Tabel 2. Rataan kematian gulma akibat penggunaan herbisida buatan (%)

Hari ke	Perlakuan			
	H0	H1	H2	H3
1 HAS	0,00a	3,67b	6,50c	8,83d
2 HAS	0,00a	5,83b	8,83c	12,50d
3 HAS	0,00a	8,17b	11,17c	15,17d
4 HSA	0,00a	11,17b	13,33c	17,17d
5 HSA	0,00a	13,33b	15,83c	19,50d
6 HSA	0,00a	16,17b	18,33c	21,67d
7 HSA	0,00a	17,50b	20,17c	24,33d
8 HSA	0,00a	19,33b	22,50bc	26,33d
9 HSA	0,00a	19,83b	23,83c	28,17d
10 HSA	0,00a	21,50b	25,50bc	30,33d
Jumlah	0,00	136,5	166	204
Rata-rata	0,00	13,65	16,6	20,4

Dari tabel 2 di atas menunjukkan bahwa penggunaan herbisida buatan terhadap kematian gulma pada perlakuan H3 menunjukkan tingkat keracunan tertinggi pada hasil pengamatan 1 sampai dengan 10 Hari Setelah Pengamatan

(HSA). Berdasarkan pengamatan visual kematian yang ditimbulkan, terlihat efek layu dan menguning pada daun gulma. Berdasarkan gejala dan sifat umum yang ditunjukkan gulma setelah diaplikasikan herbisida buatan (air kelapa, ragi, deterjen,

garam, dan urea) mempunyai kemampuan hampir sama dengan herbisida sistemik. Herbisida sistemik ini memiliki sistem kerja dimana herbisida yang diaplikasikan dengan cara disemprot menggunakan *handsprayer* masuk ke dalam jaringan tanaman melalui daun yang diangkut secara perlahan ke seluruh bagian tanaman. Pengaplikasian pupuk urea dalam penelitian ini bukan berlaku sebagai pupuk untuk menambah hara, namun berlaku sebagai surfactan. Surfactan tidak saja mampu mengurangi ketegangan permukaan untuk memperluas kontak antara butiran semprot dengan permukaan daun. Namun, juga mampu mendorong kemampuan penetrasi herbisida masuk ke dalam daun. Hasil tersebut dapat dilihat lebih jelas dari grafik (gambar 1). Perlakuan dengan herbisida buatan pada gulma memiliki dampak terhadap tingkat keracunan yang berpengaruh nyata pada rata-rata keracunan gulma rumput belulang (*Eleusine indica*).



Gambar 1. Tingkat Keracunan Gulma Rumput Belulang (*Eleusine indica*)

Pada gambar 1 tersebut menunjukkan tingkat keracunan gulma rumput belulang (*Eleusine indica*) mengalami kenaikan setiap harinya dimulai pada 1 sampai dengan 10 HSA. Tingkat keracunan tertinggi pada setiap pengamatan, yaitu perlakuan H3 dibandingkan dengan perlakuan H2 dan H1. Sedangkan perlakuan H0 sebagai pembanding apakah herbisida buatan mampu menekan pertumbuhan gulma pada hari ke 10 karena sifat dari asam asetat yang terkandung dalam air kelapa dan asam amino yang terkandung dalam garam adalah bersifat sistemik yang menghambat serta menonaktifkan kerja enzim. Gejala keracunan terlihat lambat, dimana daun akan layu menjadi berwarna cokelat dan akhirnya mati.

Tingkat keracunan pada perlakuan H1 terhadap gulma rumput belulang mulai terlihat mulai pada hari ke-3 setelah aplikasi menggunakan herbisida buatan, sedangkan pada hari ke-10 setelah aplikasi terlihat perubahan fisik pada gulma rumput belulang (masuk pada fase keracunan berat). Untuk perlakuan H2 terlihat pada hari ke-1 setelah aplikasi mulai terlihat perubahan fisik keracunan ringan, pada hari ke-3 setelah aplikasi perubahan fisik pada gulma menjadi keracunan sedang, dan pada hari ke-8 mulai

terjadi perubahan fisik pada gulma menjadi keracunan berat. Hal ini senada dengan hasil penelitian Anwar et al. (2014) yang

menunjukkan bahwa air kelapa fermentasi dapat menekan pertumbuhan alang-alang.

Tabel 3. Klasifikasi Keracunan Pada Gulma

Hari ke	Perlakuan			
	H0	H1	H2	H3
1	Tidak ada keracunan	Tidak ada keracunan	Keracunan ringan	Keracunan ringan
2	Tidak ada keracunan	Tidak ada keracunan	Keracunan ringan	Keracunan sedang
3	Tidak ada keracunan	Keracunan ringan	Keracunan sedang	Keracunan sedang
4	Tidak ada keracunan	Keracunan sedang	Keracunan sedang	Keracunan sedang
5	Tidak ada keracunan	Keracunan sedang	Keracunan sedang	Keracunan sedang
6	Tidak ada keracunan	Keracunan sedang	Keracunan sedang	Keracunan berat
7	Tidak ada keracunan	Keracunan sedang	Keracunan sedang	Keracunan berat
8	Tidak ada keracunan	Keracunan sedang	Keracunan berat	Keracunan berat
9	Tidak ada keracunan	Keracunan sedang	Keracunan berat	Keracunan berat
10	Tidak ada keracunan	Keracunan berat	Keracunan berat	Keracunan berat

Sedangkan perlakuan H3 pada hari ke-1 sudah mulai terlihat perubahan fisik gulma menjadi keracunan ringan, pada hari ke-2 terjadi keracunan sedang pada fisik dari gulma rumput belulang hingga hari ke-5 setelah aplikasi, dan pada hari ke-6 setelah aplikasi perubahan fisik pada gulma menjadi keracunan berat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan terhadap gulma rumput belulang (*Eleusine indica*) pada perlakuan H1, yaitu dengan konsentrasi 6% tingkat kematian yang didapat sebesar 21,50%. Pada perlakuan H2, yaitu dengan konsentrasi 9% tingkat kematian yang didapat sebesar 25,50%. Pada perlakuan H3, yaitu dengan konsentrasi 12% tingkat

kematian yang didapat sebesar 30,33%. Herbisida buatan ini cukup efektif untuk menekan pertumbuhan gulma rumput belulang pada konsentrasi 9% dan 12%, karena gulma rumput belulang mengalami keracunan berat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arrieta, C., Busey, P., dan Daroub. S. H. 2009. *Goosegrass and Bermudagrass Competition Under Compaction*. *Agronomy Journal*, Vol 101 (1).
- Anwar, R., E. Suzanna dan L. Triyono. 2014. Pengaruh Dosis Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Alang-alang (*Imperata cylindrica* L). *Jurnal Agriculture* Vol. X (1).
- Barus, E. 2003. *Pengendalian Gulma di Perkebunan, Efektivitas dan Efisiensi Aplikasi Herbisida*. Kanisius. Yogyakarta.

- Breden, G. dan James, T. B. 2009. *Goosegrass (Eleusine indica)*. Turfgrass Science. University of Tennessee.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2014. Pertumbuhan Areal Kelapa Sawit Meningkatkan. <https://ditjenbun.pertanian.go.id/pertumbuhan-areal-kelapa-sawit-meningkat/>
- Djojosumarto. 2000. Teknik Aplikasi Pestisida Pertanian. Kanisius. Yogyakarta.
- Hakim, A. R. 2018. Efikasi Herbisida Berbahan Aktif Metsulfuron Methyl dan 2,4-D Dimetil Amina untuk Mengendalikan Gulma Pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.). Skripsi. Universitas Jember.
- Lee, L. J. dan Ngim J. 2000. *A First Report of Glyphosate-Resistant Goosegrass (Eleusine indica (L) Gaertn) In Malaysia. Pest Management Science.* 56 (4).
- Lee, P.R., C.X. Boo, S.Q. Liu. 2013. Fermentation of coconut water by probiotic strains *Lactobacillus acidophilus* L10 and *Lactobacillus casei* L26. *Ann. Microbiol.* 63:1441-1450
- Lubis, A.U 2008. Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Indonesia Edisi ke-2. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Moenandir, J. 2010. Ilmu Gulma. Universitas Brawijaya Press (UB Press). Malang.
- Netty, W. 2002. Optimasi medium untuk multiplikasi tunas kana (*Canna hibryda* Hort.) dengan penambahan sitokinin. *J. Biosains Bioteknol. Indonesia* 2: 27-31.
- Nugroho, T. 2012. Peluang Membuat Usaha Bensin dan Solar dari Bahan Nabati. Pustaka Mahardika, Jakarta.
- Rizkitavani, D. dan Purwani, K. 2013. Studi potensi Bioherbisida Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) terhadap Gulma Rumput Teki (*Cyperus rotundus*). *Sains dan Seni Pomits.* 2 (2): 69-63.
- Sastrahidayat, I. R. 2015. Strategi Pengendalian Organisme Pengganggu Tanama: Dalam Usaha Pertanian di Daerah Tropika Basah. UB Press. Malang.
- Sastrosayono, S. 2003. Budi Daya Kelapa Sawit. AgroMedia : Jakarta.
- Sukman, Y. dan Yakup. 2002. Gulma dan Teknik Pengendaliannya. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Tantra, A.M, dan Santosa, E. 2016. Manajemen Gulma di Kebun Kelapa Sawit Bangun Bandar: Analisis Vegetasi dan Seedbank Gulma. *Agrohorti*, 4 (2), 138-143.