

## Efektivitas Beberapa Herbisida Sistemik dan Perlakuan Pembabatan Terhadap Gulma *Scleria Sumatrensis* di Kebun Kelapa Sawit

Enricho Arpiansyah\*, Hangger Gahara Mawandha, Samsuri Tarmadja

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

Email Korespondensi: [enrichoarpiansyah17@gmail.com](mailto:enrichoarpiansyah17@gmail.com)

### ABSTRAK

*Scleria sumatrensis* merupakan salah satu gulma yang termasuk kedalam teki-teki. Pengendalian gulma *Scleria sumatrensis* dengan metode kimia secara langsung seringkali kurang efektif karena bentuk gulma ini mempunyai ukuran yang panjang dengan batang yang cukup kokoh, tebal, dan tumbuh secara dominan. Penelitian dilakukan untuk mengetahui efektivitas beberapa herbisida sistemik dan perlakuan pembabatan terhadap gulma *Scleria sumatrensis* di kebun kelapa sawit. Penelitian ini dilaksanakan di PT. Persada Graha Mandiri, Perkebunan Kapuas Hulu estate, Desa Perigi, Kecamatan Silat Hilir, Kabupaten Kapuas Hulu, Provinsi Kalimantan Barat. Penelitian dilakukan pada bulan Januari-Maret 2023. Percobaan disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL), menjadi 2 faktor percobaan dengan 6 kali ulangan, faktor pertama adalah perlakuan gulma (F) yang terdiri dari 3 aras yaitu, tidak dibabat (F1), dibabat seminggu sebelum penyemprotan (F2) dan dibabat sebulan sebelum penyemprotan (F3). Faktor kedua adalah bahan aktif herbisida (N) yang terdiri dari 4 aras yaitu: *Glifosat* (N1), *Dimetil amina* (N2), *Penoksulam* (N3), dan *Natrium bispiribak* (N4). Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua kombinasi perlakuan dan bahan aktif menyebabkan gulma *Scleria sumatrensis* secara visual gulma mati (kering 100%). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan tidak dibabat, dibabat seminggu sebelum penyemprotan dan dibabat sebulan sebelum penyemprotan dengan menggunakan bahan aktif *Glifosat*, *Dimetil amina*, *Penoksulam* dan *Natrium bispiribak* pada konsentrasi 10 ml/liter air efektif dalam mengendalikan gulma *Scleria sumatrensis* selama 4 minggu setelah aplikasi.

Kata kunci: Herbisida, Bahan aktif, dan *Scleria sumatrensis*.

### PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan komoditas primadona dan penting pada agribisnis perkebunan di Indonesia. Terlepas dari fluktuasi harga yang sempat menurun beberapa tahun terakhir, prospek perkembangannya ke depan dinilai masih cukup cerah (Suriana, 2019). Hal tersebut karena kelapa sawit menghasilkan minyak nabati yang diperlukan untuk bahan baku dari banyak produk turunannya.

Meski demikian membangun dan mengelolah perkebunan kelapa sawit yang sehat dan berkelanjutan bukanlah suatu hal yang mudah, mengingat perkebunan kelapa sawit meliputi areal yang luas dan menyangkut banyak aspek. Salah satu hal yang penting dalam pengelolannya adalah pengendalian gulma. Gulma adalah tumbuhan yang tumbuh tidak pada tempatnya dan memiliki pengaruh negatif, sehingga kehadirannya tidak dikehendaki

oleh manusia, sehingga karena itu, tumbuhan apapun, termasuk tanaman yang dibudidayakan, bisa dikategorikan sebagai gulma bila tumbuh ditempat dan pada waktu yang salah (Rahim *et al.*, 2021). Pengendalian gulma dapat didefinisikan sebagai proses membatasi investasi gulma sedemikian rupa sehingga tanaman budidaya lebih produktif (Widaryanto, 2021).

Salah satu gulma yang ada diperkebunan kelapa sawit adalah *Scleria sumatrensis*. Gulma *Scleria sumatrensis* dapat mengganggu pertumbuhan tanaman produksi akibat persaingan unsur hara dalam tanah terutama nitrogen dan persaingan air. *Scleria sumatrensis* sering tumbuh di areal rawa yang tergenang, sehingga sukar untuk di kendalikan (Hidayat *et al.*, 2018).

*Scleria sumatrensis* merupakan salah satu gulma yang termasuk kedalam teki-teki. Gulma yang merupakan famili *Cyperaceae* ini sering disebut kerisan karena memiliki daun yang tajam. *Scleria sumatrensis* memiliki daya tahan yang luar biasa terhadap pengendalian mekanis karena memiliki umbi batang didalam tanah yang mampu bertahan lama sampai berbulan-bulan. Berdasarkan bentuk morfologinya gulma *Scleria sumatrensis* memiliki batang tegak dan berongga dengan ruas-ruas yang berbentuk segitiga. Daunnya berbentuk linear atau memanjang dengan tepi yang kasar. Berakar serabut dan bunga berbentuk tandan kecil (spikelet) yang terletak pada ujung batang dan memiliki daun pelindung bunga.

*Scleria sumatrensis* merupakan gulma yang termasuk dalam gulma kelas B yaitu gulma yang merugikan bagi tanaman perkebunan sehingga perlu dikendalikan. Gulma *Scleria sumatrensis* tumbuh dominan ditempat yang terbuka dan rawa-rawa yang sangat sulit untuk dikendalikan karena pertumbuhannya yang sangat cepat.

Pengendalian gulma *Scleria sumatrensis* dengan metode kimia secara langsung seringkali kurang efektif karena bentuk gulma ini mempunyai ukuran yang panjang dengan batang yang cukup kokoh, tebal, dan tumbuh secara dominan. Sehingga menyulitkan pengaplikasian herbisida secara merata pada gulma. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pembabatan gulma *Scleria sumatrensis* terhadap penyemprotan beberapa jenis herbisida sistemik untuk mengetahui tingkat kematian gulma tersebut.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di kebun kelapa sawit Kapuas Hulu Estate, PT. Persada Graha Mandiri, Desa Perigi, Kecamatan Silat Hilir, Kabupaten Kapuas Hulu, Provinsi Kalimantan Barat. Penelitian dilakukan selama 3 bulan pada Januari-Maret 2023.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi sprayer inter dengan kapasitas 12 l, *Nozzle Hollow cone* kuning, gelas ukur dengan kapasitas 100 ml dan 1000 ml, APD semprot (apron, masker, sarung tangan karet, helm dan sepatu boot), parang, patok kayu dengan panjang 1,5 meter, meteran dengan ukuran 1,5 meter, tali rafia dan alat tulis untuk mencatat hasil pengamatan. Bahan yang digunakan adalah gulma *Scleria sumantrensis*, Herbisida dengan bahan aktif Glifosat, Dimetil amina, Penoksulam, dan Natrium bispiribak dengan konsentrasi 10 ml/liter air.

Penelitian merupakan percobaan faktorial yang disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL) atau *Completely Randomized Design* (CRD) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah perlakuan gulma (F) yang terdiri dari 3 aras yaitu, tidak dibabat (F1), dibabat seminggu sebelum penyemprotan (F2) dan dibabat sebulan sebelum penyemprotan (F3). Faktor kedua adalah bahan aktif herbisida(N) yang terdiri dari 4 aras yaitu: Glifosat (N1), Dimetil Amina (N2), Penksulam (N3), dan Natrium Bispiribak (N4). Dari kedua faktor tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan dilakukan 6 ulangan, sehingga total petak sampel yang digunakan adalah 72 petak.

**Tabel 1. Matrik kombinasi perlakuan**

Perlakuan	Bahan Aktif Herbisida			
	Glifosat	Dimetil Amina	Penoksulam	Natrium bispiribak
Tidak Dibabat	F1N1	F1N2	F1N3	F1N4
Dibabat seminggu sebelum penyemprotan	F2N1	F2N2	F2N3	F2N4
Dibabat sebulan sebelum penyemprotan	F3N1	F3N2	F3N3	F3N4

**Tahapan Penelitian:**

## 1. Penentuan sampel gulma

Menentukan petak yang sesuai untuk penelitian yaitu petak tersebut yang terdapat gulma *Scleria sumatrensis* yang pertumbuhannya seragam pada setiap petak serta kondisi lahan yang memungkinkan dilakukan penelitian.

## 2. Persiapan alat dan bahan

Persiapan alat penelitian yang akan digunakan meliputi persiapan knapsak sprayer inter, gelas ukur dan *Nozzle* nya dalam kondisi baik beserta APD yang akan digunakan. Lalu persiapkan patok kayu sepanjang 1,5 meter, tali rafia, meteran dan parang untuk membuat petak sampel penelitian dan alat tulis untuk mencatat hasil penelitian. Persiapan bahan penelitian meliputi persiapan gulma sesuai perlakuan yang diuji serta herbisida yang akan digunakan dengan bahan aktif Glifosat, Dimetil amina, Penoksulam, dan Natrium bispiribak.

## 3. Pembuatan petak penelitian

Petak yang digunakan dalam penelitian adalah 1x1 meter yang terdiri dari 12 perlakuan, masing-masing perlakuan terdiri 6 ulangan. Sehingga didapat total petak sampel 72 petak sampel. Penelitian dilakukan pada blok J42, J49, J50, K44, K48 dan M40.

## 4. Kalibrasi alat semprot

Sebelum melakukan penyemprotan, terlebih dahulu kita harus melakukan kalibrasi dan perhitungan volume semprot per ha.

$$\text{Rumus : } L = \frac{F \times 10.000}{W \times S}$$

L = kebutuhan larutan dalam 1 ha

F = Flowrate, jumlah larutan yang keluar dari nozzle/menit.

W = Walkspeed/ kecepatan berjalan (m/menit)

S = Swath width/ lebar semprot(m)

Hasil kalibrasi:

Flowrate = 600 ml /0,6 l

Walkspeed = 20 m

Swath width = 1 m

Kebutuhan larutan per hektar:

$$L = \frac{F \times 10.000}{W \times S}$$

$$L = \frac{0,6 \times 10.000}{20 \times 1}$$

$$L = 300 \text{ l/ha}$$

$$\begin{aligned} \text{Dosis per hektar} &= 10 \text{ ml/liter air} \times 300 \text{ l/ha} \\ &= 3000 \text{ ml/ha} \\ &= 3 \text{ l/ha} \end{aligned}$$

#### 5. Aplikasi herbisida

Pengaplikasian herbisida dilakukan dengan menggunakan knapsack sprayer inter 12 l. Nozzle yang digunakan Hollow cone nozzle kuning karena nozzle tersebut memberikan tetesan terkecil yang memberi semprotan area permukaan yang lebih besar. Kemudian menakar herbisida dan dimasukkan kedalam knapsack sprayer lalu diberi air dengan konsentrasi 10 ml/liter air. Lalu aplikasikan di tiap-tiap petak sampel sesuai dengan bahan aktifnya masing-masing.

#### 6. Pengamatan

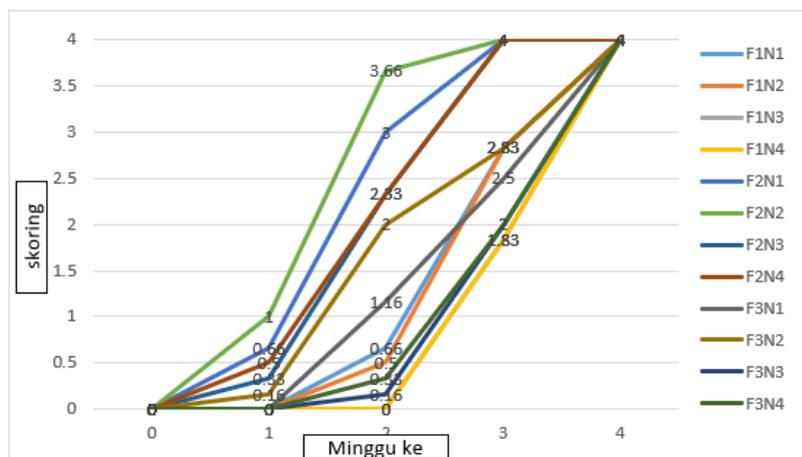
Gulma diamati 1-4 minggu setelah aplikasi. Untuk menentukan tingkat kematian gulma dinilai dengan skoring visual dengan kriteria kuantitatif sebagai berikut :

**Tabel 2. Skoring visual keracunan gulma terhadap herbisida**

Skoring visual keracunan gulma terhadap herbisida	
skoring	Kriteria keracunan
0	Gulma segar(Hijau)
1	1-25% Gulma mati
2	26-50% Gulma mati
3	51-75% Gulma mati
4	76-100% Gulma mati

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari percobaan yang telah dilakukan dilakukan pengamatan pada setiap kombinasi perlakuan selama 1-4 minggu. Berikut hasil pengamatan tingkat kematian gulma *Scleria sumatrensis*:



Gambar 1. Pengaruh pembabatan gulma *Scleria sumatrensis* pada beberapa herbisida sistemik

Pada grafik pengaruh pembabatan gulma *Scleria sumatrensis* pada beberapa herbisida sistemik menunjukkan tingkat kematian gulma yang terjadi pada setiap kombinasi perlakuan dan bahan aktif selama 4 minggu pengamatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada 1 msa semua perlakuan tanpa pembabatan dan pembabatan sebulan sebelum penyemprotan belum mengalami kematian pada gulma *Scleria sumatrensis* (skoring 0), kecuali pada perlakuan pembabatan sebulan sebelum penyemprotan dengan bahan aktif *Dimetil amina* sudah mengalami 25% kematian pada salah satu ulangnya. Kematian gulma yang cepat dikarenakan karena 2,4-Dimetil Amina memiliki sifat sistemik dengan cara mengganggu proses fisiologis jaringan tanaman dari tajuk menuju ke akar tanaman (Azari & Syaiful, 2022). Pada 2 msa dan 3 msa kematian gulma *Scleria sumatrensis* telah bervariasi. Sedangkan pada perlakuan pembabatan seminggu sebelum penyemprotan terlihat pada 1 msa telah mengalami kematian rata-rata disetiap bahan aktif sebesar 25% kematian gulma *Scleria sumatrensis* pada tiap petak sampel. Pada 2 msa terlihat gulma *Scleria sumatrensis* telah mengalami kematian rata-rata antara 26-75%, Sedangkan pada 3 msa terlihat gulma *Scleria sumatrensis* telah mengalami kematian rata-rata antara 25-100%. Chairul *et al.* (2000) menyatakan gejala keracunan herbisida yang bersifat sistemik baru mulai tampak 1 – 3 minggu setelah aplikasi. Perubahan warna pada daun sampel merupakan gejala keracunan yang disebabkan oleh herbisida, hal ini dikarenakan herbisida berkerja dengan cara menghambat pembentukan asam amino yang diperlukan oleh tanaman dalam membentuk protein dan klorofil (Pfeiffer, 2009).

Tabel 3. Tingkat kerusakan gulma 1 msa

Perlakuan	Bahan Aktif				Rerata
	Glifosat	Dimetil Amina	Penoksulam	Natrium Bispiribak	
Tidak dibabat	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00 a
Dibabat seminggu sebelum penyemprotan	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00 a
Dibabat sebulan sebelum penyemprotan	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00 a
Rerata:	4,00 a	4,00 a	4,00 a	4,00 a	(-)
Keterangan :	Angka yang di ikuti huruf yang berbeda pada baris dan kolom menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.				
(-)	Tidak terjadi interaksi nyata				

Hasil penelitian pada tingkat kerusakan gulma pada 4 (empat) minggu setelah aplikasi (msa) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan dengan bahan aktif terhadap tingkat keracunan gulma *Scleria sumatrensis* pada 4 msa. Hal ini disebabkan karena gulma *Scleria sumatrensis* telah menunjukkan efek yang sama. Terlihat pada semua kombinasi perlakuan dan bahan aktif telah menunjukkan kenampakan gulma *Scleria sumatrensis* secara visual gulma mati(kering 100%). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan tidak dibabat, dibabat seminggu sebelum penyemprotan dan dibabat sebulan sebelum penyemprotan dengan menggunakan bahan aktif *Glifosat*, *Dimetil amina*, *Penoksulam* dan *Natrium bispiribak* pada konsentrasi 10 ml/liter air efektif dalam mengendalikan gulma *Scleria sumatrensis* dalam 4 minggu setelah aplikasi. Hasil ini juga dipengaruhi oleh cara kerja masing-masing bahan aktif herbisida dimana pada *Glifosat* dengan menghambat enzim *5-enolpiruvil-shikimat-3-fosfat sintase* (EPSPS) yang berperan penting dalam pembentukan asam amino *aromatic* yakni: *triptofan*, *fenil alanine*, dan *tirosin*. Asam amino

akromatik memiliki peranan penting dalam sintesa protein, sebagai prekursor untuk biokimia penting lainnya, dan untuk menyerap sinar matahari, pada bahan aktif *Dimetil amina* sesuai dengan pendapat (Mulyati, 2004), bahwa cara kerja dari herbisida 2,4-Dimetil amina, yaitu dengan cara mengganggu pembelahan sel meristem secara cepat dan menghentikan perpanjangan sel. Hal tersebut terjadi karena herbisida dimetil amina memiliki cara kerja *auxin transport inhibitor* (penghambat enzim auksin). Auksin berperan penting dalam pembelahan, diferensiasi dan pemanjangan sel tumbuhan sehingga dapat mengganggu pertumbuhan tanaman secara alami. Sesuai pendapat (Azari & Syaiful, 2022), bahwa Herbisida tipe 2.4-Dimetil Amina secara teoritis sangat beracun hanya untuk gulma berdaun lebar dan teki. Ashton dan Crafts (1973) menyatakan bahwa gulma yang terkena herbisida 2,4 Dimetil amina akan mengalami kematian secara perlahan, karena gulma akan mengalami kehilangan kemampuan akar untuk menyerap air dan hara, proses fotosintesis terhambat dan tersumbatnya pembuluh floem dan gangguan-gangguan tersebut akan membunuh gulma. Sedangkan pada bahan aktif *Penoksulam* dan *Natrium bispiribak* menghambat aktivitas enzim *Acetolactate synthase* (ALS). Jika enzim *acetolactate synthase* terhambat dapat mengakibatkan gangguan sintesis asam amino yang mengakibatkan tumbuhan mengalami defisiensi asam amino yang bisa mempengaruhi pertumbuhan dan fungsi normalnya serta mengalami hambatan dalam pembentukan asam amino yang esensial bagi pembentukan sel (Azhari & Syaiful, 2022).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Tidak terjadi interaksi antara pengendalian mekanis dan pengendalian kimia terhadap pengendalian gulma *Scleria sumatrensis* pada 4 msa.
2. Perlakuan pembabatan dan tanpa pembabatan gulma *Scleria sumatrensis* tetap menimbulkan efek kematian pada 4 msa.
3. Bahan aktif *Glifosat*, *Dimetil amina*, *Penoksulam*, dan *Natrium bispiribak* menyebabkan kematian pada gulma *Scleria sumatrensis*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ashton, F.M., & Crafts, A.S. (1973). *Mode of Action of Herbicides*. John Wiley and Sons. New Jersey, USA.
- Azari, D.F.H. & Syaiful, K. (2022). *Efektivitas Herbisida Berbahan Aktif 2,4 - D Dimetil Amina terhadap Gulma Tanaman Kakao Menghasilkan di PTPN XII Kebun Kendenglembu, Banyuwangi*. Universitas Trunojoyo Madura.
- Chairul, S.M., Mulyadi, & Idawati. (2000). *Translokasi herbisida 2,4-Dimetil amina pada gulma dan padi pada sistem persawahan*. Jakarta: Universitas Pancasila Press.
- Hidayat, O., Mawandha, H. G., & Santi, I. S. (2018). *Pengaruh Efektivitas Herbisida Terhadap pengendalian gulma Scleria Sumatrensis Pada Lahan Basah(Rawa)*. Agromast, 3(1), 1-10.
- Mulyati, S. (2004). *Studi Efektivitas Herbisida Glifosat 48% dan Herbisida Glifosat 24% + 2,4 D 12% untuk Mengendalikan Gulma Pada Tanaman Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) Belum Menghasilkan*. Skripsi Departemen Budidaya Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pfeiffer, M. (2009). *Glyphosate: Mode of Action Pesticide Training Resource*. Arizona. USA.
- Rahim, A., Adiwena M., dan Nurmaisah. (2021). *Ilmu Perlindungan Tanaman*. Syiah Kuala University Press. Banda Aceh.
- Suriana, N. (2019). *Budidaya Tanaman Kelapa Sawit*. Bhuana Ilmu Populer. Jakarta.
- Widaryanto, E. (2021). *Teknologi Pengendalian Gulma*. Universitas Brawijaya Press. Malang.