

## **Efektivitas Herbisida Berbahan Aktif Metil Metsulfuron Terhadap Gulma Pakis Kawat (*Dicranopteris linearis*) Pada TBM Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Di Desa Sukoharjo Lahat Sumatera Selatan**

### **Effectiveness of Herbicide with Active Ingredient Methyl Metsulfuron to Weed Wire Fern (*Dicranopteris linearis*) in Immature Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq) in Sukoharjo Village Lahat, South Sumatra**

**Dwi Atmoko<sup>1</sup>, Hartini<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>Politeknik LPP Yogyakarta

\*corresponding htn@polteklpp.ac.id

#### **ABSTRACT**

*One of the causes of low oil palm production is the presence of weeds, so weed control efforts are needed. One of the weed control methods is chemical weed control using herbicides. Methyl metsulfuron herbicide is one of the active ingredients of herbicides. The aim of this study was to obtain the optimal dose of methyl metsulfuron to control wire fern weed (*Dicranopteris linearis*) in immature oil palm plantations. The method used was a randomized block design (RAK) with 8 levels of treatment, namely A (methyl metsulfuron 15 g.b.a/ha), B (methyl metsulfuron 50 g.b.a/ha), C (methyl metsulfuron 85 g.b.a/ha), D (methyl metsulfuron 15). g.b.a/ha + adhesive), E (methyl metsulfuron 50 g.b.a/ha+ adhesive), F (methyl metsulfuron 85 g.b.a/ha+ adhesive), G (manual weeding), H (without control and herbicide). All treatments were replicated 3 times. Parameters observed were weed mortality, weed dry weight and phytotoxicity. Data analysis used linear model variance with a significance of 5%, if there was a significant difference, it was continued with the Duncan Multiple Range Test (DMRT) further test. The results showed that the mortality of *Dicranopteris linearis* weeds with the herbicide methyl metsulfuron 85 g.b.a/ha was significantly different from the treatment with methyl metsulfuron 15-50 g.b.a/ha. Weed dry weight with the herbicide methyl metsulfuron 15-85 g.b.a/ha and manual control was significantly different from that without control. Weed control with methyl metsulfuron herbicide does not cause phytotoxicity.*

*Keywords: effectiveness, methyl metsulfuron, *Dicranopteris linearis*, palm oil*

#### **PENDAHULUAN**

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas hasil perkebunan yang mempunyai peran cukup penting dalam kegiatan perekonomian di Indonesia. Tanaman kelapa sawit menghasilkan produk utama terdiri dari minyak sawit atau Crude Palm Oil (CPO) dan minyak inti sawit atau Palm Kernel Oil (PKO).

Pencapaian hasil produksi kelapa sawit yang tinggi dipengaruhi oleh tiga faktor utama yaitu faktor genetik, lingkungan, dan teknik budidaya. Faktor genetik meliputi penggunaan bahan tanam/varietas tanaman kelapa sawit

yang unggul. Faktor lingkungan meliputi iklim dan kelas kesesuaian lahan. Teknik budidaya kelapa sawit merupakan faktor yang penting dalam memaksimalkan potensi produksi kelapa sawit. Teknik budidaya yang tidak sesuai dengan standar rekomendasi dapat mempengaruhi produksi Tandan Buah Segar (TBS). Salah satu teknik budidaya dalam pemeliharaan kelapa sawit adalah pengendalian Gulma.

Pengendalian gulma adalah upaya mengatasi investasi gulma disekitar tanaman budidaya sehingga dampak persaingan dapat dikurangi atau ditiadakan. Pengendalian gulma dilakukan

saat gulma sangat menurunkan hasil akhir tanaman pertanian. Kehadiran gulma di perkebunan kelapa sawit dapat menurunkan produksi akibat bersaing dalam pengambilan air, hara, sinar matahari, dan ruang hidup. Gulma juga dapat menurunkan mutu produksi akibat terkontaminasi oleh bagian gulma, mengganggu pertumbuhan tanaman, menjadi inang bagi hama, mengganggu tata guna air, dan meningkatkan biaya pemeliharaan.

Jenis gulma di tanaman kelapa sawit terutama di gawangan yang perlu diberantas hingga tuntas adalah jenis tanaman yang merupakan pesaing berat pertumbuhan kelapa sawit antara lain alang-alang (*Imperata cylindrica*), pakis kawat (*Dicranopteris linearis*), putihan (*Chromolaena odorata*), tembelek (*Lantana camara*), senduduk (*Melastoma malabatricum*) dan harendong (*Clidemia hirta*) (Permentan, 2013).

Terdapat beberapa metode pengendalian gulma yang dilakukan, yaitu pengendalian secara mekanik, kultur teknik, biologi, dan kimiawi. Metode yang paling sering dilakukan adalah metode kimiawi dengan menggunakan herbisida, metode ini dianggap lebih praktis dan ekonomis dibandingkan dengan metode lain, terutama bila ditinjau dari segi kebutuhan tenaga kerja yang lebih sedikit dan waktu pelaksanaan yang relatif lebih singkat.

Pertimbangan yang penting dalam pemakaian herbisida ialah untuk mendapatkan pengendalian yang efektif, yaitu menekan gulma, tetapi tidak merusak tanaman budidaya. Oleh karena itu perlu dosis dan jenis herbisida yang tepat agar kesalahan pemakaian herbisida dapat dihindari. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang pengujian herbisida di lapangan. Salah satu bahan aktif herbisida yang digunakan untuk pengendalian gulma pakis kawat adalah metil metsulfuron. Penelitian dilakukan untuk menguji efektifitas

herbisida metil metsulfuron dalam mengendalikan gulma pakis kawat.

Metil metsulfuron adalah herbisida sulfonilurea dengan aktivitas tinggi pada tingkat aplikasi rendah dan secara luas digunakan di seluruh dunia. Sulfonilurea menghalangi sintesis acetolaktat, suatu enzim kunci di dalam biosynthesis cabang asam amino tumbuhan.

Herbisida yang berbahan aktif metil metsulfuron ini merupakan herbisida sistemik dan bersifat selektif untuk tanaman padi namun juga bisa diaplikasikan pada tanaman kelapa sawit. Oleh karena itu bahan aktif herbisida yang digunakan pada penelitian ini adalah metil metsulfuron. Herbisida ini dapat digunakan untuk mengendalikan gulma pra tumbuh dan awal purna tumbuh. Beberapa gulma yang mampu dikendalikan oleh herbisida ini antara lain: *Monochoria vaginalis* (eceng gondok), *Cyperus diformis* (teki), *Echinochloa crusgalli* (jajagoan), semanggi serta gulma lain yang tergolong pakis-pakistan. Aplikasi anjuran yang disarankan untuk penggunaan herbisida ini adalah 2,5 gram untuk setiap tangki 14 liter (Purba, 2009).

Gejala khusus kematian akibat metil metsulfuron belum terlihat pada satu atau tiga minggu setelah aplikasi. Molekul kimia metil metsulfuron bekerja menghentikan proses pembelahan sel tumbuhan serta menghambat biosintesis asam amino valin dan isoleusin yang dibutuhkan tanaman. Metil metsulfuron diserap melalui daun dan akar, kemudian ditranslokasikan secara akropetal dan basipetal, sehingga pertumbuhan pucuk akan segera terhambat. Metabolisme herbisida ini terjadi lewat mekanisme hidroksilasi cincin fenil dan konjugasi dengan glukosa.

## METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan di Kebun masyarakat Desa Sukoharjo Kecamatan Kikim Timur Kabupaten Lahat Sumatera

Atmoko, D. dan Hartini.(2022) “Efektivitas Herbisida Berbahan Aktif Metil Metsulfuron Terhadap Gulma Pakis Kawat (*Dicranopteris linearis*) Pada TBM Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Di Desa Sukoharjo Lahat Sumatera Selatan”, Jurnal Agriment, 7(2).

Selatan. Kegiatan ini dilaksanakan pada Oktober 2021- Juni 2022.

Alat dan bahan yang digunakan adalah alat tulis menulis, parang, kamera, knapsack sprayer, meteran, label digunakan untuk menandai petak percobaan, ember untuk melarutkan dan mencampur herbisida, gelas ukur untuk pengukuran dosis, amplop sebagai wadah gulma untuk pengukuran bobot kering, timbangan analitik APD (Alat Pelindung Diri) terdiri dari helm, kaca mata, masker, sarung tangan, apron, dan sepatu boot. Bahan yang digunakan adalah herbisida metil metsulfuron, perekat, air, sampel gulma dan tali sebagai penanda petak contoh.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan pengamatan langsung dilapangan. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 8 taraf perlakuan dan 3 ulangan yaitu:

- A. metil metsulfuron 15 g.b.a/ha
- B. metil metsulfuron 50 g.b.a/ha
- C. metil metsulfuron 85 g.b.a/ha
- D. metil metsulfuron 15 g.b.a/ha + Perekat
- E. metil metsulfuron 50 g.b.a/ha + Perekat
- F. metil metsulfuron 85 g.b.a/ha + Perekat
- G. tanpa pengendalian
- H. penyiangan manual

Tabel 1. Formulasi Herbisida

No	Perlakuan	Dosis	
		Formulasi (g/ha) Metafuron 20 WP	Bahan Aktif (g/ha) Metil metsulfuron
1	Metil metsulfuron	75	15
2	Metil metsulfuron	250	50
3	Metil metsulfuron	425	85
4	Metil metsulfuron + Perekat	75	15
5	Metil metsulfuron + Perekat	250	50
6	Metil metsulfuron + Perekat	425	85
7	Tanpa Pengendalian	-	-
8	Penyiangan Manual	-	-

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Mortalitas

Data mortalitas gulma akibat herbisida metil metsulfuron pada 4 ,6 dan

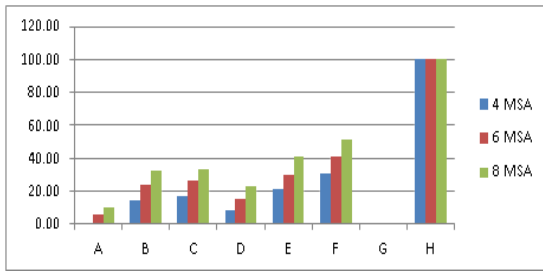
8 MSA dan sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 4 sampai dengan 12 yang menunjukkan perlakuan pengendalian gulma berpengaruh nyata terhadap mortalitas gulma 4 ,6 dan 8 MSA. Mortalitas gulma akibat pemberian amonium metil metsulfuron pada 4 ,6 dan 8 MSA dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Mortalitas gulma akibat pemberian herbisida metil metsulfuron pada pengamatan 4 MSA, 6 MSA, dan 8 MSA

Perlakuan	% Mortalitas		
	4 MSA	6 MSA	8 MSA
A (MM 15 g.b.a/ha)	0,00 d	5,33 c	10,00 c
B (MM 50 g.b.a/ha)	14,33 c	24,00 b	32,00 b
C (MM 85 g.b.a/ha)	17,00 b	26,00 b	33,00 b
D (MM 15 g.b.a/ha + Perekat)	8,00 c	14,67 c	23,00 c
E (MM 50 g.b.a/ha + Perekat)	21,00 b	29,33 b	40,67 b
F (MM 85 g.b.a/ha + Perekat)	30,67 b	41,33 b	51,67 b
G (Tanpa Pengendalian)	0,00 d	0,00 d	0,00 d
H (Penyiangan Manual )	100,00 a	100,00 a	100,00 a

Keterangan: Angka yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji jarak Duncan 5 %.

Tabel 2 pada pengamatan 4 MSA menunjukkan mortalitas gulma terbesar (100%) terdapat pada perlakuan penyiangan manual dan herbisida perlakuan F yang berbeda nyata dengan beberapa perlakuan. Pada pengamatan 6 MSA menunjukkan mortalitas gulma terbesar (100%) terdapat pada perlakuan tanpa pengendalian dan herbisida perlakuan F yang berbeda nyata dengan beberapa perlakuan lainnya. Mortalitas gulma dapat dilihat pada Histogram dibawah ini.



Gambar 1. Histogram Mortalitas Gulma

Pengamatan persentase mortalitas gulma dilakukan secara visual dengan melihat gejala keracunan pada gulma seperti terjadinya perubahan kondisi fisik gulma. Nilai persentase keracunan gulma tersebut dapat dilihat pada Tabel 2. Perlakuan herbisida metil metsulfuron dengan dosis 15,50,85 g.b.a/ha dan 15,50,85 g.b.a/ha + perekat dapat meracuni gulma *Dicranopteris linearis* di lahan TBM kelapa sawit pada 4, 6, dan 8 MSA. Berdasarkan data tersebut (Tabel 2), metil metsulfuron dengan dosis 85 g.b.a/ha + perekat memiliki kemampuan meracuni gulma *Dicranopteris linearis* yang tertinggi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Alfredo *et al.*, 2012) pada 8 MSA herbisida metil metsulfuron tunggal pada dosis 12g hingga 16g bahan aktif per hektar mampu menekan pertumbuhan gulma total sebesar 74 hingga 82%.

Herbisida berbahan aktif metil metsulfuron merupakan herbisida yang bersifat sistemik dan selektif terhadap gulma. Cara kerja herbisida ini dengan menghambat sintesis asam amino yang menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan sel berhenti (Tomlin, 2004). Penggunaan herbisida metil metsulfuron secara tunggal yang memiliki sifat sistemik juga memiliki kekurangan yaitu herbisida yang diaplikasikan tidak mampu diserap sempurna oleh gulma Pakis kawat karena bentuk morfologi daun dan batang gulma yang kecil, tegak, licin dan terdapat lapisan lilin. Pengendalian menggunakan herbisida dengan penambahan bahan perekat akan memberikan hasil yang lebih efektif dibanding secara tunggal karena bahan perekat dapat lama menempel pada gulma dan bersifat sebagai perata dan

penembus pada bagian tumbuhan yang diaplikasikan herbisida. Selektivitas herbisida juga ditentukan oleh morfologi tumbuhan. Gulma yang peka akan berhenti tumbuh hampir segera setelah aplikasi dan akan mati dalam 7 - 21 hari (Djojosemarto, 2008). Namun pada gulma pakis kawat pada 4 MSA baru terlihat kematian sebagian gulma hingga 6 MSA dan 8 MSA masih terlihat gejala kematian gulma. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Alfredo, 2012) pada 8 MSA herbisida metil metsulfuron tunggal pada dosis 12g hingga 16g bahan aktif per hektar mampu menekan pertumbuhan gulma total sebesar 74 hingga 82%. Begitu juga menurut (Khasanah *et al.*, 2015) pada 8 MSA herbisida metil metsulfuron pada dosis 25 hingga 50 g.ha<sup>-1</sup> mampu menekan pertumbuhan gulma total sebesar 71 hingga 94%.

### Bobot Kering Gulma

Data bobot kering gulma akibat herbisida metil metsulfuron pada 6 MSA dan sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 13 sampai dengan 15 yang menunjukkan perlakuan pengendalian gulma berpengaruh nyata terhadap bobot gulma 6 MSA.

Tabel 3. Bobot kering gulma akibat pemberian herbisida metil metsulfuron pada pengamatan 6 MSA

Perlakuan	Berat Kering Gulma (g)
A (MM 15 g.b.a/ha)	30,84 b
B (MM 50 g.b.a/ha)	21,28 b
C (MM 85 g.b.a/ha)	16,20 c
D (MM 15 g.b.a/ha + Perekat)	27,79 b
E (MM 50 g.b.a/ha + Perekat)	20,23 b
F (MM 85 g.b.a/ha + Perekat)	15,56 c
G (Tanpa Pengendalian)	53,58 a
H (Penyiangan Manual)	0,00 d

Keterangan: Angka yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji jarak Duncan 5 %.

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa rata-rata bobot kering tertinggi pada 6MSA terdapat pada perlakuan H (tanpa

Atmoko, D. dan Hartini.(2022) "Efektivitas Herbisida Berbahan Aktif Metil Metsulfuron Terhadap Gulma Pakis Kawat (*Dicranopteris linearis*) Pada TBM Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Di Desa Sukoharjo Lahat Sumatera Selatan", Jurnal Agriment, 7(2).

pengendalian) yaitu sebesar 53,58 g dan perlakuan A (MM 15 g.b.a/ha) sebesar 30,84 g. Bobot kering terendah terdapat pada perlakuan F (MM 85 g.b.a/ha + Perekat) yaitu sebesar 15,56 g. Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa perlakuan A,B,D dan E berbeda nyata pada perlakuan C dan F.

Berdasarkan data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa bobot kering gulma yang masih hidup setelah pengendalian dimana bobot kering gulma yang tumbuh setelah aplikasi herbisida metil metsulfuron 15.g.b.a/ha berbeda tidak nyata dengan bobot kering gulma perlakuan metil metsulfuron 50 g.b.a/ha. Perlakuan metil metsulfuron 15-50.g.b.a/ha dengan perlakuan metil metsulfuron 85 g.b.a/ha dan perlakuan penyiangan manual keduanya sangat nyata dengan bobot kering gulma yang tumbuh tanpa perlakuan pengendalian. Perlakuan pada berbagai dosis herbisida metil metsulfuron mampu mengendalikan gulma total pada 6 MSA. Hal ini ditunjukkan oleh bobot kering gulma total yang lebih rendah dibandingkan dengan kontrol. Hal serupa ini sesuai dengan literatur Silaban dan Nugroho (2017) yang menyatakan bahwa pengendalian gulma melalui herbisida dikatakan efektif apabila dihasilkan bobot kering gulma yang lebih rendah. Metil metsulfuron bersifat sistemik, diabsorpsi oleh akar dan daun, serta ditranslokasikan secara akropetal dan basipetal. Gulma yang peka akan berhenti tumbuh hampir segera setelah aplikasi dan akan mati dalam 7 –21 hari (Djojosemarto, 2008).

### Fitotoksitas

Data fitotoksitas akibat pemberian herbisida metil metsulfuron pada 6 MSA menunjukkan perlakuan pemberian herbisida metil metsulfuron tidak menunjukkan gejala terhadap fitotoksitas 6 MSA. Data fitotoksitas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Bobot kering gulma akibat pemberian herbisida metil metsulfuron pada pengamatan 6 MSA

Tanaman Ke-	Fitotoksitas
1	Tidak menimbulkan gejala keracunan
2	Tidak menimbulkan gejala keracunan
3	Tidak menimbulkan gejala keracunan
4	Tidak menimbulkan gejala keracunan
5	Tidak menimbulkan gejala keracunan
6	Tidak menimbulkan gejala keracunan
7	Tidak menimbulkan gejala keracunan
8	Tidak menimbulkan gejala keracunan

Fitotoksitas merupakan pengamatan yang dilakukan pada tanaman kelapa sawit untuk mengetahui respon tanaman yang timbul akibat terkena herbisida. Tanaman yang mengalami keracunan akan menunjukkan gejala seperti klorosis, nekrosis, pertumbuhan tidak normal atau dalam tingkat lebih lanjut tanaman mengalami kematian. Pengamatan fitotoksitas pada tanaman belum menghasilkan kelapa sawit dilakukan secara visual yang diamati pada 6 MSA. Hal ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh dosis herbisida terhadap fitotoksitas tanaman.

Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa penggunaan herbisida metil metsulfuron dengan kisaran dosis 15 – 85 g/ha ternyata tidak menimbulkan gejala keracunan pada tanaman kelapa sawit TBM sebagaimana terlihat pada Tabel 4. Herbisida metil metsulfuron ialah herbisida sistemik selektif purna tumbuh yang mengendalikan gulma berdaun lebar, semak dan pakis (Alfredo, 2012). Sehingga dengan demikian aplikasi herbisida metil metsulfuron hanya mempengaruhi pertumbuhan gulma saja dengan menekan perkembangan berat kering gulma sedangkan tanaman sawit tidak menunjukkan adanya gejala keracunan. Pemakaian herbisida yang diharapkan dalam budidaya suatu tanaman adalah dapat mematikan gulma sasaran tetapi tidak meracuni tanaman budidaya.

**KESIMPULAN**

Mortalitas gulma *Dicranopteris linearis* dengan herbisida metil metsulfuron 85 g.b.a/ha berbeda nyata dari perlakuan metil metsulfuron 15-50 g.b.a/ha.

Bobot kering gulma dengan herbisida metil metsulfuron 15-85 g.b.a/ha dan pengendalian manual berbeda nyata dengan tanpa pengendalian. Pengendalian gulma dengan herbisida metil metsulfuron tidak menimbulkan fitotoksitas.

edition). British Crop Protection Council. Inggris

**DAFTAR PUSTAKA**

- Alfredo, N. Nanik S, dan Dad R.J. Sembodo 2012. Efikasi Herbisida Pratumbuh Metil Metsulfuron Tunggal dan Kombinasi dengan 2,4- D, Ametrin, atau Diuron terhadap Gulma Pada Pertanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Lahan Kering. *Jurnal Agro Tropika*. 17 (1) : 29– 34.
- Djojosumarto,P..2006. Teknik Aplikasi Pestisida Pertanian. Edisi Revisi Penerbiti Kanisius. Yogyakarta.
- Khasanah, N.H, Nanik S, dan Rusdi E., 2015. Efikasi Herbisida Metil Metsulfuron Terhadap Gulma pada Pertanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) yang Belum Menghasilkan (TBM) . *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* Vol. 15 (1): 1-7
- Permentan, 2013. Pedoman Budidaya Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Yang Baik. 60 h
- Purba E. 2009. Keanekaragaman Herbisida dalam Pengendalian Gulma Mengatasi Populasi Gulma Resisten dan Toleran Herbisida. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Silaban, A.A dan A. Nugroho. 2017. Uji Efektivitas Herbisida Amonium Glifosat. dengan Paraquat Dalam Mengendalikan Gulma *Stenochlaena palustris* Pada Kelapa Sawit. *Jurnal Produksi Tanaman*. 5 (12) : 2032-2040
- Tomlin CDS. 2004. The e-Pesticides Manual version 3.0 (thirteenth