

Efektivitas Weed Solut-ioN® sebagai Herbisida Reduktan dalam Pengendalian Gulma di Perkebunan Kelapa Sawit

The Effectiveness of Weed Solut-ioN® as Herbicide Reductant in Controlling Weeds in Oil Palm Estates

Article Submitted : 2023-11-24

Article Accepted : 2023-12-17

¹Azis Firmansyah Ely, ²Sofyan Arief

¹ Staf R&D - Teladan Prima Agro Tbk. Jl. Gajah Mada S4 Samarinda 75122 - Kaltim. Mahasiswa Pasca Sarjana Universitas Mulawarman

² Pandawa Agri Indonesia Jl. Raya No.5, RT.01/RW.1, Krajan, Benelanlor, Kabat, Banyuwangi Regency, East Java 68461 (0333) 6370737, Email: azis_tpg@hotmail.com

ABSTRACT

The use of herbicides is one of the most widely used chemicals in the oil palm industry. The chemical that is used continuously and in large quantities in oil palm plantations certainly has a negative impact on the environment, especially spray workers who are directly exposed to chemicals. Therefore, it is necessary to find out how to reduce the hazard from excessive use of chemicals. WEED Solut-ioN® with the active ingredient of 2-Sodium Amine is a new product that is claimed to reduce herbicide doses without reducing its effectiveness. The objective of this trial is to determine the efficacy of herbicide (or cocktails of herbicides) + reductant WEED Solut- ioN® and compared to herbicides (or cocktails of herbicides) (without reductant WEED Solut- ioN®) in controlling weeds in Teladan Prima Agro Tbk. (TPA) estates. The dose treatment of Isopropylamine glyphosate + Methyl metsulfuron combined with WEED Solut-ioN® (doses 50:50) was not significantly different to control. Other results showed that there was not significantly different between Fluroxipir (with or without sticker) combined with WEED Solut-ioN® (doses 50:50) as well as Ammonium glufosinate combined with WEED Solut-ioN® (doses 50:50). The use of WEED Solut-ioN® (doses 50:50) that are able to reduce the use of herbicide volume can certainly reduce the cost of using herbicides.

Keywords: kelapa sawit, weed control, herbicides, reductant, weed solut- ion, cost efficiency.

PENDAHULUAN

Gulma merupakan tumbuhan yang berada di sekitar tanaman yang dibudidaya dimana dapat menghambat pertumbuhan tanaman yang dibudidaya sehingga kualitas tanaman dan hasil panennya menurun (sawitnotif, 2022). Oleh karena itu gulma harus segera dikendalikan pertumbuhannya agar tidak berkembang semakin pesat dan merugikan. Salah satu teknis pengendalian gulma yaitu dengan cara penyemprotan herbisida. Penyemprotan herbisida adalah metode umum untuk mengendalikan gulma di perkebunan kelapa sawit karena lebih efektif daripada penyiangan manual biasa. Pengendalian gulma menggunakan herbisida untuk menghambat perkecambahan biji gulma dapat dilakukan dengan pemanfaatan herbisida *pre-emergence*.

Tingginya permintaan herbisida dan meningkatnya luas perkebunan telah menyebabkan kenaikan harga herbisida seperti glifosat dan amonium glufosinat. Penggunaan herbisida yang meluas dan terus menerus juga dapat menyebabkan resistensi herbisida, akibatnya peningkatan dosis herbisida akan melonjak setiap tahun (agropages.com, 2022). Penggunaan herbisida secara terus menerus juga harus ditekan untuk

mengurangi efek negatifnya terhadap lingkungan (Bruhl, 2021) dan juga sejalan dengan ketentuan yang terdapat dalam RSPO (Roundtable on Sustainable Palm Oil). Pencampuran *adjuvant* herbisida telah diketahui mampu mempertahankan khasiat herbisida dan tidak ada pengurangan dosis dari volume yang dianjurkan. WEED Solut-ioN® merupakan adjuvant/reduktan yang baru dirilis dengan bahan aktif 2-Sodium Amine yang sinergis dengan semua herbisida namun tetap menjaga stabilitas khasiat herbisida meskipun ada pengurangan dosis.

Tujuan dari uji coba ini adalah untuk mengetahui efikasi dosis herbisida berdasarkan dosis yang dipakai di kebun (kontrol/C) dibandingkan dengan separuh dosis herbisida yang dicampur dengan reduktan WEED Solut-ioN® sampai memenuhi standar volume herbisida yang umumnya digunakan di kebun (perlakuan/T).

BAHAN DAN METODE

A. Lokasi Study

Uji coba dilakukan dari November 2022 – Juli 2023 di 2 perkebunan Teladan Prima Agro Tbk.

(TPA) yang terpilih. Usia kelapa sawit, jenis tanah dan kondisi topografi di lokasi percobaan bervariasi seperti yang ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Lokasi uji coba lapangan WEED Solut-ioN® di kebun TPA.

Lokasi (Estate, Blok)	Blok M040, afdeling 10, Rayon 2, SGE PT Cahaya Anugerah Plantation, Kaltim	Blok M039, afdeling 10, Rayon 2, SGE PT Cahaya Anugerah Plantation, Kaltim	Blok P012, P013, P014 Afdeling 2, THE PT Multi Jayantara Abadi, Kaltim	Blok O019 Afdeling 4 THE PT Multi Jayantara Abadi, Kaltim
Usia tanaman	2 tahun	13 tahun	P012, P013 (12 tahun) P014 (10 tahun)	3 tahun
Tanggal uji coba	17-18 November 2022	15 Desember 2022	05 Juli 2023	06 Juli 2023
Jenis tanah pada plot percobaan	Tanah Mineral	Tanah Mineral	Tanah Mineral	Tanah Mineral
Lereng	flat (0-2°)	flat (0-2°)	undulating (2-6°)	flat (0-2°)

B. Alat dan Bahan

Herbisida yang digunakan dalam uji coba ini yaitu Glifosat, Metilmetilsulfuron, Fluroxipir, dan reduktan WEED Solut-ioN®.

Alat yang dibutuhkan adalah kamera, alat tulis, cat, tali rafia, papan nama, gelas ukur, dan alat pelindung diri (APD). Sprayer yang digunakan adalah sprayer ransel semi otomatis dengan jenis nozel yang berbeda di setiap uji coba lapangan. Penggunaan tangki semprot bertekanan 1,5 kg/cm²

dan jenis nozzle tertentu yang mampu membentuk kecepatan aliran semprotan 0,26 - 0,50 l/menit, dipastikan dapat digunakan di semua lokasi uji coba lapangan sehingga WEED Solut-ioN® dapat bekerja secara optimal.

Penyemprotan herbisida pada uji coba lapangan dilakukan pada antar pokok tanaman/ antar baris / piringan dan dilakukan oleh tim semprot yang sama guna menyeragamkan kecepatan berjalan dan mempertahankan tekanan semprotan yang konstan selama aplikasi.

C. Perlakuan

Tabel 2 di bawah ini menunjukkan penjelasan rinci tentang perlakuan untuk setiap uji coba lapangan.

Tabel 2. Detil perlakuan – dosis herbisida (*single/cocktails*) yang umumnya digunakan di kebun TPA baik dengan atau tanpa WEED Solut-ioN®.

Block Trial	Herbisida		Trial size (ha)	Observation Plot size (meter)
	Perlakuan (T)	Kontrol (C) – Estate Practice (SOP kebun)		
Blok M040, afdeling 10, Rayon 2, SGE PT Cahaya Anugerah Plantation, Kaltim	0.6 L/ha Isopropylamine glyphosate 480 g/L+ 50 g/ha methyl metsulfuron - 20% + 0.6 L/ha WEED Solut-ioN®	1.2 L/ha Isopropylamine glyphosate 480 g/L+ 50 g/ha methyl metsulfuron - 20%.	1 ha	2 x 2 m
Blok M039, afdeling 10, Rayon 2, SGE PT Cahaya Anugerah Plantation, Kaltim	0,125 L/ha Fluroxipir + 0,125 L/ha WEED Solut-ioN®	0,25 L/ha Fluroxipir	1 ha	2 x 2 m
Blok P012, P013, P014 Afdeling 2, THE PT Multi Jayantara Abadi, Kaltim	0.6 L/ha Isopropylamine glyphosate 480 g/L+ 50 g/ha methyl metsulfuron - 20% + 0.6 L/ha WEED Solut-ioN®	1.2 L/ha Isopropylamine glyphosate 480 g/L+ 50 g/ha methyl metsulfuron - 20%.	1 ha	2 x 2 m
Blok O019 Afdeling 4, THE PT Multi Jayantara Abadi, Kaltim *	0,125 L/ha Fluroxipir + 0,125 L/ha WEED Solut-ioN®	0,25 L/ha Fluroxipir	1 ha	2 x 2 m

*) Terjadi hujan (9 mm) setelah uji coba (1x24 jam)

Dosis kontrol mengikuti dosis herbisida yang

ada di kebun (SOP internal), sedangkan perlakuan

menggunakan setengah dosis herbisida utama dan di campur dengan WEED Solut-ioN®.

Plot percobaan terdiri dari 1 ancak panen (± 1 ha) yang setara dengan 4 baris tanaman dan perlakuan diulang 3 kali. Penyemprotan diterapkan pada gulma yang tumbuh di plot percobaan (antar baris /antar pokok tanaman /piringan). Ukuran plot 2 x 2 meter atau 1 x 1 meter yang dipilih secara acak di setiap plot percobaan. Plot pengamatan di area percobaan dengan berbagai jenis gulma ditentukan berdasarkan nilai *Summed of Dominant Ratio* (SDR). Pengamatan curah hujan juga dilakukan dalam 24 jam.

D. Parameter Pengamatan

Efek dari WEED Solut-ioN® dapat disimpulkan berdasarkan persentase fitotoksisitas (penilaian/skoring visual) dari gulma sasaran dan pertumbuhan kembali/*regrowth*. Parameter pertumbuhan kembali gulma dinilai dengan adanya gulma yang tumbuh baru setelah aplikasi herbisida di plot percobaan yang ditunjukkan oleh penurunan persentase rata-rata cakupan gulma mati. Persentase pengendalian gulma yang dihitung adalah persentase rata-rata kematian gulma di setiap plot percobaan. Pengamatan dilakukan pada 0, 7, dan 14 hari setelah perlakuan (DAT) dan dilanjutkan 3, 4, 8, 12 minggu setelah perlakuan. Pengamatan DAT diperlukan untuk mengetahui pengaruh fitotoksisitas pada gulma sasaran yang biasanya ditunjukkan dengan *epinasty* dan perubahan warna daun menjadi kekuningan. Tingkat fitotoksisitas pada setiap waktu pengamatan akan dinilai berdasarkan kriteria pada Tabel 3 (berdasarkan brosur WEED Solut-ioN®)

Tabel 3. Skoring visual perubahan warna daun pada gulma sasaran

Persentase Fitotoksisitas	Perubahan Warna Daun
0-20%	Hijau Kekuningan
21-40%	Kuning
41-60%	Kuning tua / Kuning kecoklatan
61-80%	Kecoklatan
81-100%	Coklat tua dan Kering

Tabel 4. *Isopropylamine glyphosate* – 1.2 L/ha (kontrol, C) + *Metilmetsulfuron* (50 g/ha) dan kombinasi dosis 50% + 50% WS di Rayon 2 SGE - PT CAP, Kaltim.

Perlakuan	% Rata-rata kematian gulma (<i>phytotoxicity</i> > 95%) pada plot pengamatan - Blok M039, M040, afdeling 10, Rayon 2, PT CAP, Kutai Kartanegara – Kaltim				
	0 DAT	12 DAT	18 DAT	30 DAT	70 DAT
T (50% SOP Kebun + 50% WS)	0	80	95	98	20
C (100% SOP kebun)	0	80	95	95	20
T.Test (Sig. 0.05)	ns	ns	ns	ns	ns

Means of each parameter in one column were compared t-test ($P < 0.05$)

ns = non significant

E. Analisis Vegetasi di Area Percobaan

Komposisi jenis vegetasi gulma di area percobaan ditentukan dengan teknik yang disebut analisis vegetasi. Analisis vegetasi diperlukan untuk area percobaan yang terdiri dari berbagai jenis gulma. *Coverage area* setiap gulma di area percobaan, penutupan kanopi akan dicatat dan diukur. Jenis gulma dominan ditunjukkan oleh presentasi nilai *Summed of Dominant Ratio* (SDR) di area percobaan. Nilai SDR adalah variasi antara kepadatan tutupan gulma dan frekuensi gulma yang ditemukan di area percobaan.

F. Rancangan Percobaan

Penelitian menggunakan *Randomized Block Design* (RBD) non faktorial yang terdiri dari 2 tingkat perlakuan sebagaimana disebutkan di atas. Uji t berpasangan dibuat dengan SPSS yang digunakan untuk membandingkan signifikansi perbedaan rata-rata antara kedua perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Field Trial 1 – Sei guntung Estate (SGE) PT CAP

Populasi gulma utama yang ditemukan di plot percobaan adalah *Asystasia sp*, *Ageratum sp*, *Chromolaena sp*, *Paspalum conjugatum*, *Clidemia hirta*, *Borreria sp*, *Melastoma sp*, *scleria sp*, *Axonopus compressus*, *Ottochloa nodosa*, dan gulma rumputan lainnya yang endemik di tanah mineral. Uji coba ini dilakukan pada dua umur tanaman yaitu tanaman menghasilkan dan tanaman belum menghasilkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara aplikasi yang menggunakan dosis normal di kebun (SOP kebun) dengan pemakaian dosis Isopropylamine glyphosate dan Metilmetsulfuron yang dikombinasikan dengan WS (WEED Solut-ioN®), hal ini dapat dilihat dalam pengamatan (Tabel 4). Puncak kematian gulma pada kedua perlakuan tercatat pada 12 DAT, 18 DAT, 30 DAT kemudian *regrowth* dimulai antara 30 DAT hingga 70 DAT yang didominasi oleh *Asystasia Sp*, *Ageratum sp*, *Chromolaena sp*.

Field Trial 2 – Sei guntung Estate (SGE) PT CAP

Gulma sasaran pada percobaan ini yaitu kacang/MB (*mucuna bracteata*), yang dilakukan pada area tanaman belum menghasilkan (*Circle & Path*). Herbisida yang digunakan dengan bahan aktif *Fluroxipir*. Hasil percobaan menunjukkan persentase kematian gulma antara dosis normal

Fluroxipir 290g/L (sesuai SOP kebun) dibandingkan dengan kombinasi dosis 50 % *Fluroxipir* + 50% WS tidak berbeda nyata pada saat pengamatan (tabel 5). Puncak kematian gulma pada kedua perlakuan tercatat pada 10 DAT, 20 DAT, 30 DAT. Hal ini ditunjukkan dimana tingkat kematian gulma bisa mencapai sekitar 90 hingga 98% dalam waktu 2-4 minggu.

Tabel 5. *Fluroxipir* 290g/L (0.25 L/ha) (kontrol, C) dan kombinasi dosis 50% *Fluroxipir* + 50% WS di SGE - PT CAP, Kaltim.

Perlakuan	% Rata-rata kematian gulma (<i>phytotoxicity</i> > 95%) pada plot pengamatan Blok M039, M040, afdeling 10, Rayon 2, PT CAP, Kutai Kartanegara – Kaltim			
	0 DAT	10 DAT	20 DAT	30 DAT
T (50% SOP Kebun + 50% WS)	0	50	90	98
C (100% SOP kebun)	0	50	90	98
T.Test (Sig. 0.05)	ns	ns	ns	ns

Means of each parameter in one column were compared t-test ($P < 0.05$)
ns = non significant

Field Trial 3 – Tanjung Harapan Estate (THE) PT MJA

Uji coba dilakukan pada blok P012, P013 afdeling 2 (*Circle* dan *Path*) pada tanaman menghasilkan (TM). Sasaran gulma di THE PT MJA Kaltim adalah *Axonopus compressus*, *Ottochloa nodosa*, *Ageratum sp*, *Asystasia intrusa*, *Solanum torfum*, *Clidemia Hirta*, *Melastoma sp*, *Borreria sp* dan lain-lain. *Nozzle* yang digunakan adalah *nozzle* warna *Orange Hollow Cone Nozzle* tanpa regulator (3 bar Pressure) dengan volume

semprotan 92 L/ha Blanket. Hasil ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara aplikasi sesuai dosis normal (SOP kebun) dengan 50% dosis Isopropilamyne glifosat 480 g / L yang dikombinasikan dengan 50% WS. *Asystasia sp* dan *Ageratum sp* merupakan jenis gulma berdaun lebar yang mudah dikendalikan dan rentan terhadap fitotoksitas. Hal ini ditunjukkan dimana tingkat kematian gulma bisa mencapai sekitar 90 hingga 98% dalam waktu 2-3 minggu (tabel 6).

Tabel 6. *Isopropilamyne glyphosate* 480 g/L (1,2 L/ha) + *Metilmetsulfuron* (50 g/ha) dan kombinasi 50% dosis + 50% WS di THE - PT MJA, Kaltim.

Perlakuan	% Rata-rata kematian gulma (<i>phytotoxicity</i> > 95%) pada plot pengamatan Block P012, P013 afdeling 2, THE PT MJA, Paser – Kaltim				
	0 DAT	12 DAT	18 DAT	30 DAT	37 DAT
T (50% SOP Kebun + 50% WS)	0	63,3	92	98	100
C (100% SOP kebun)	0	62	92	97	100
T.Test (Sig. 0.05)	ns	ns	ns	ns	ns

Means of each parameter in one column were compared t-test ($P < 0.05$)
ns = non significant

Field Trial 4 - Tanjung Harapan Estate (THE) PT MJA

Gulma target pada percobaan ini yaitu kacang/MB (*mucuna bracteata*), yang dilakukan pada area tanaman belum menghasilkan (*Circle & Path*). Herbisida yang digunakan dengan bahan aktif *Fluroxipir*. Hasil percobaan menunjukkan persentase pengendalian gulma antara dosis normal

Fluroxipir 290g/L (sesuai SOP kebun) dibandingkan dengan kombinasi dosis 50 % *Fluroxipir* + 50% WS tidak berbeda nyata pada saat pengamatan (Tabel 7). Hasil ini juga menunjukkan bahwa Weed Solution dan stiker/perekat dapat digabungkan dalam satu larutan herbisida karena tidak saling bertentangan. Tingkat kematian gulma bisa mencapai sekitar 90 hingga 95% dalam waktu 2-3 minggu.

Tabel 5. *Fluroxipir* 290g/L (0.25 L/ha) (kontrol, C) dan kombinasi dosis 50% *Fluroxipir* + 50% WS di THE - PT MJA, Kaltim.

Treatment	% Rata-rata kematian gulma (<i>phytotoxicity</i> > 95%) pada plot pengamatan Blok P012, P013 afdeling 2, THE PT MJA, Paser – Kaltim				
	0 DAT	12 DAT	18 DAT	30 DAT	37 DAT
T (50% SOP Kebun + 50% WS)	0	90	95	98	100
C (100% SOP kebun)	0	86,7	93	97	100
T.Test (Sig. 0.05)	ns	ns	ns	ns	ns

Means of each parameter in one column were compared t-test ($P < 0.05$). ns = non significant

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji coba pengendalian gulma, dengan membandingkan antara dosis normal *standart operational procedure* (SOP) kebun dibandingkan dengan dosis campuran (dosis 50% SOP Kebun + 50% WEED Solut-ioN®) tidak berbeda nyata.

Dengan demikian, WEED Solut-ioN® dapat digunakan untuk mengurangi penggunaan bahan kimia di perkebunan kelapa sawit dan juga dapat mengurangi biaya operasional di kebun.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada perusahaan Teladan Prima Agro Tbk., atas dukungannya selama uji coba, khususnya kepada PT Cahaya Anugerah Plantation dan PT Multi Jayantara Abadi yang telah memberikan dukungan penuh kepada tim selama masa uji coba di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

Bruhl, C. A. Zaller, J. Indirect Herbicide Effects on Biodiversity, Ecosystem Function and Interactions with Global Change. 2021. Elsevier, page 231-272.

<https://news.agropages.com/News/NewsDetail---40082.htm>. 2022. The Prices of Glyphosate and Glufosinate Continue to Be High, L-Glufosinate Meet New Market Opportunity in China.

Sawitnotif, 2022. Strategi Pengelolaan dan Pengendalian Gulma pada Kelapa Sawit. PKT Plantation Key Technology. February 25 2022.