

# Respon Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap Beberapa Bahan Aktif Herbisida pada Masa Peremajaan

**Toto Suryanto**

Program Studi Budidaya Perkebunan Kelapa Sawit  
Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi – Bekasi  
Email : [suryantototo@ymail.com](mailto:suryantototo@ymail.com)

## Abstrak

Peremajaan kelapa sawit perlu dilakukan bagi tanaman kelapa sawit yang sudah tidak produktif dan produksinya dibawah 13 ton/ ha. Peremajaan bertujuan untuk mengganti tanaman yang sudah tua sehingga produksinya meningkat. Peremajaan kelapa sawit dapat dilakukan melalui metode kimia, mekanis dan manual. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan metode alternatif peremajaan tanaman kelapa sawit dengan menggunakan beberapa jenis bahan aktif herbisida dan untuk mendapatkan jenis bahan aktif yang tepat untuk peremajaan tanaman kelapa sawit. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Bekasi pada Oktober 2016 – Mei 2017. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode deskriptif dengan perlakuan berbagai jenis bahan aktif herbisida sebagai berikut: Paraquat dichlorida (A1), Trishlophyr (A2), 2,4-Dimetil amina (A3), Glifosat (A4) dan Metil metsulfuron (A5). Dosis herbisida yang digunakan sebanyak 200 ml/tanaman. Setiap perlakuan diulang sebanyak dua kali sehingga terdapat 10 unit satuan percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan herbisida berbahan aktif Paraquat dichloride, Trichlopyr, 2,4-Dimetil amina, Glifosat dan Metil metsulfuron dengan dosis 200 ml/tanaman sebagai metode kimia efektif dalam peremajaan kelapa sawit dan jenis bahan aktif yang paling efektif adalah Glifosat.

## Kata Kunci

Metode Kimia, Paraquat Dichloride, Trichlopyr, 2,4-Dimetil amina, Glifosat, dan Metil metsulfuron.

---

## Abstract

*Replanting was needed for unproductive of the old palm oil plants and having production under 13/ton/ ha. Replanting aims to change the oldest plants to increase the production. Replanting could be done with chemical, mechanical, and manual methodes. This research aims to get the best alternative of replanting by using some type of herbicide active ingredients and to get the right kind of active material for replanting of oil palm plants. This research was conducted at Teaching Farm of Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Bekasi on October, 2016 to May, 2017. The experiment was arranged in a descriptive method with five treatments of herbicide active materials: Paraquat dichlorida (A1), Trishlophyr (A2), 2,4-Dimetil amina (A3), Glifosat (A4) and Metil metsulfuron (A5). The dose of herbicide was 200/ ml/plant. Each treatments were two replications, so the total unit of experiments were 10 plants. The result showed that the treatments of herbicide with activated materials Paraquat dichloride, Trichlopyr, 2,4-Dimetil amina, Glifosat, and Metil metsulfuron with dose of 200 ml/plant as an effective chemical method in oil palm replanting and the most effective type of active ingredient was glyphosate.*

## Keywords

*Chemical Method, Paraquat Dichloride, Trichlopyr, 2,4-Dimetil Amina, Glifosat, Metil Metsulfuron.*

## Pendahuluan



Peremajaan tanaman atau yang biasa disebut *replanting* adalah kegiatan yang dilakukan pada perkebunan kelapa sawit untuk mengganti tanaman yang sudah tidak produktif lagi atau produksinya sudah turun. Saat ini, luas areal perkebunan kelapa sawit rakyat yang perlu dilakukan peremajaan seluas 1,26 juta ha atau 35% dari total luas perkebunan nasional (Ferry & Herman, 2010).

Peremajaan pada tanaman kelapa sawit dapat menggunakan beberapa metode seperti metode mekanis, manual, dan kimiawi. Metode secara mekanis dan manual dirasa kurang efektif karena membutuhkan biaya yang cukup tinggi dibandingkan dengan metode secara kimia. Hal tersebut sejalan dengan analisis biaya yang dilakukan oleh Herman (2011) yang menyatakan bahwa analisis biaya peremajaan kelapa sawit secara mekanis sebesar Rp 3.150.000/ha dengan jumlah tanaman 136 tanaman/ha, sementara dengan menggunakan metode kimia biaya yang dikeluarkan untuk membeli herbisida sebesar Rp 60.000/liter, setiap liter dapat digunakan untuk meracuni 5 tanaman, sehingga total biaya yang digunakan untuk meracuni 136 tanaman/ha sebesar Rp 2.176.000/ha. Selain itu, Girsang *et al.* (1995) menyatakan bahwa peremajaan tanaman secara kimia dapat menghemat biaya sebesar 30% dibandingkan dengan metode lainnya.

Dilihat dari hasil analisis biaya tersebut, maka peremajaan kelapa sawit dengan cara kimia dapat dijadikan alternatif yang paling efektif dan efisien untuk melakukan peremajaan tanaman kelapa sawit, karena pada umumnya salah satu hambatan petani untuk melakukan peremajaan adalah biaya. Selain itu, masalah lainnya yang menjadi kendala petani dalam melakukan peremajaan adalah petani kurang mengetahui cara peremajaan yang paling efektif dan efisien dari segi tenaga kerja dan waktu (Manurung *et al.*, 2015). Peremajaan menggunakan metode kimia dapat dilakukan secara *underplanting*. Sistem *underplanting* adalah cara peremajaan tanaman secara bertahap, pada tahap pertama dilakukan penebangan sebesar 50% dari total tanaman yang akan di *replanting*, kemudian tahap kedua dilakukan lagi sebanyak 50% dari tanaman yang tersisa. Dengan cara ini petani tidak akan kehilangan penghasilan secara keseluruhan pada saat melakukan *replanting* (Susanti *et al.*, 2014).

Peremajaan secara kimia dapat dilakukan dengan menggunakan herbisida berbahan aktif *paraquat dichlorida*, *metil metsulfuron*, *2,4-dimetil amina*, dan *trichlopyr*. Bahan-bahan aktif tersebut memiliki keunggulan tersendiri dalam membunuh tanaman. Bahan aktif *paraquat dichloride* dapat merusak membrane sel tanaman (Sarbingo & Syaputra, 2012). Bahan aktif *metil metsulfuron* dapat tertranslokasi ke dalam jaringan tanaman yang akan menghambat pertumbuhan (Khasanah *et al.*, 2015). Bahan aktif *2,4-dimetil amina* dapat menghambat pembelahan dan perpanjangan sel pada tanaman (Mulyati, 2004). Sedangkan bahan aktif *trichlopyr* dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak terkendali karena bahan aktif ini bekerja seperti hormon auksin (Tu *et al.*, 2001).

Tujuan dari penelitian ini adalah: 1) mendapatkan metode alternatif peremajaan tanaman kelapa sawit dengan menggunakan beberapa jenis bahan aktif herbisida; dan 2) mendapatkan jenis bahan aktif yang tepat untuk peremajaan tanaman kelapa sawit.

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui teknik peremajaan *underplanting* pada tanaman kelapa sawit dengan menggunakan herbisida.

---

Toto Suryanto

Respon Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap Beberapa Bahan Aktif Herbisida pada Masa Peremajaan

---

## Metodologi

### Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Bekasi dari Oktober 2016 – Mei 2017.

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah bor, besi mata bor, meteran, gelas ukur, selang, parang, dan kamera. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan adalah Herbisida dengan dosis 200 ml berbahan aktif Metil Metsulfuron merk dagang Ally, Trichlophyr merk dagang Garlon, Glifosat merek dagang Roundup, 2,4-Dimetil Amina merk dagang Lindomin, Paraquat Dichlorida merk dagang Gramoxone, air dan tanaman kelapa sawit menghasilkan umur 8 tahun.

### Metode Pengujian

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode deskriptif dengan perlakuan berbagai jenis bahan aktif herbisida sebagai berikut: Paraquat dichloride (A1), Trichlophyr (A2), 2,4 Dimetil amina (A3), Glifosat (A4), dan Metil metsulfuron (A5). Setiap perlakuan diulang sebanyak dua kali sehingga terdapat 10 unit satuan percobaan.

### Prosedur Percobaan

Prosedur percobaan terdiri dari persiapan alat dan bahan, pengukuran morfologi tanaman, proses pelubangan tanaman kelapa sawit, aplikasi herbisida, dan pengamatan parameter tanaman. Pemesanan alat bor dilakukan sebulan sebelum pengaplikasian, alat bor yang digunakan bermerk *Cordless Drill*, sedangkan persiapan bahan dilakukan seminggu sebelum pengaplikasian. Sebelum dilakukan aplikasi herbisida, terlebih dahulu dilakukan pengukuran morfologi tanaman (tinggi tanaman dan diameter batang) terhadap seluruh unit satuan percobaan. Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang sampai ujung pelepah sangga buah terakhir sedangkan diameter batang diukur dengan cara batang tanaman kelapa sawit di kedua sisi diapit oleh dua bambu panjang kemudian kedua sisinya yang tidak diapit bambu diukur dan diambil rata-ratanya. Pelubangan batang kelapa sawit dilakukan dengan cara dibuat lima lubang pada tanaman kelapa sawit (dua lubang di sebelah timur, dua lubang di sebelah barat, dan satu lubang di sebelah selatan). Setelah semua lubang sudah siap, herbisida diaplikasikan pada masing-masing lubang dengan dosis 40 ml/lubang, sehingga total dosis herbisida yang diaplikasikan sebanyak 200 ml/tanaman.

### Parameter Penelitian

Parameter pengamatan berupa tingkat kematian dan gejala kerusakan yang terjadi pada tanaman kelapa sawit. Untuk parameter tingkat kematian tanaman, dilakukan menggunakan *scoring* sebagai berikut: masih hijau (0), daun mulai layu (1), daun menguning (2), sebagian pelepah mengering (3), seluruh tanaman mengering (4), ujung tunas membusuk (5), dan tanaman mati (6) pengamatan dilakukan setiap minggu, dimulai setelah satu minggu setelah aplikasi (MSA) sampai delapan minggu setelah aplikasi (MSA). Sedangkan parameter gejala kerusakan tanaman dilakukan dengan mengamati perkembangan tanaman setelah aplikasi herbisida, pengamatan dilakukan pada saat 4 MSA dan 8 MSA.

## Hasil dan Pembahasan

### Keadaan Umum

Pada penelitian ini, peremajaan tanaman dilakukan pada tanaman kelapa sawit berumur 11 tahun yang sudah memasuki fase Tanaman Menghasilkan (TM) 8 tahun. Ada beberapa jenis gulma yang tumbuh di sekitar piringan diantaranya adalah *Axonopus compressus*, *Otocloa nodosa*, *Mimosa pudica*, *Asystasia intrusa*, dan *Ageratum conyzoides*. Sebelum diberi perlakuan herbisida, tanaman yang akan di *replanting* diukur tinggi dan diameter batangnya terlebih dahulu kemudian dirata-ratakan pada setiap perlakuan yang akan diujikan. Data tinggi dan diameter batang tanaman sebelum diaplikasi herbisida dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Data Tinggi dan Diameter Batang Tanaman Sebelum Diaplikasi Herbisida

Perlakuan	Tinggi Tanaman	Diameter Batang
	-----cm-----	
Paraquat dichlorida	190	81,25
Trichlopyr	145	81,50
2,4-Dimetil amina	150	87,50
Glifosat	85	87,75
Metil metsulfuron	125	83,75

### Tingkat Kematian Tanaman Kelapa Sawit

Perlakuan herbisida dengan berbagai jenis bahan aktif menunjukkan respon tanaman yang berbeda-beda. Pada Tabel 2 terlihat bahwa bahan aktif *Paraquat dichlorida* dan *Glifosat* menunjukkan respon tanaman dengan nilai skor yang paling tinggi yaitu 6 pada minggu terakhir pengamatan (8 MSA). Skor 6 menunjukkan bahwa tanaman tersebut mati dengan diaplikasikan bahan aktif *Paraquat dichlorida* dan *Glifosat* pada 8 MSA. Sementara untuk bahan aktif *2,4-Dimetil amina*, gejala yang ditunjukkan tanaman ujung tunasnya membusuk, bahan aktif *Trichlopyr* dan *Metil metsulfuron* gejala yang ditunjukkan tanaman yaitu seluruh tanaman mengering.

Tabel 2 Respon Beberapa Bahan Aktif Herbisida terhadap Kematian Tanaman

Perlakuan	Umur (MSA)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Paraquat dichlorida	1	2	2	3	4	4	5	6
Trichlopyr	0	1	1	2	2	3	3	4
2,4-Dimetil amina	0	1	2	2	3	3	4	5
Glifosat	0	1	2	3	4	5	6	6
Metil metsulfuron	0	0	1	2	2	3	4	4

Keterangan: Minggu Setelah Aplikasi (MSA), masih hijau (0), daun mulai layu (1), daun menguning (2), sebagian pelepah mengering (3), seluruh tanaman mengering (4), ujung tunas membusuk (5) dan tanaman mati (6).

Hasil penelitian Adnan *et al.* (2012) menunjukkan bahwa herbisida berbahan aktif glifosat dan paraquat memiliki kemampuan yang sama dalam memperbaiki sifat kimia tanah, meningkatkan persentase pengendalian gulma dan menurunkan bobot kering gulma. *Paraquat dichlorida* mempunyai daya kerja yang cepat dan dapat menghambat proses fotosintesis menyebabkan tanaman mengalami klorosis yang pada akhirnya mengalami kematian. Lebih lanjut Rao (2000) menjelaskan bahwa *Paraquat dichlorida* merupakan herbisida kontak, bila molekul herbisida ini terkena sinar matahari setelah berpenetrasi ke dalam daun atau bagian lain yang hijau, maka molekul ini akan bereaksi menghasilkan *hydrogen peroksida* yang dapat merusak membran sel dan seluruh organ tanaman. Nurfarm (2012) menyatakan bahwa herbisida berbahan aktif *Glifosat* dapat menghambat

enzim pembentuk asam amino. Selain itu, Ariyani dan Junaidi (2007) menyatakan bahwa Glifosat merupakan herbisida aktif yang bersifat sistemik, tidak selektif, diserap melalui daun dan ditranslokasikan ke daerah tumbuh, menghambat kerja enzim yang terlibat dalam sintesa asam amino, bersifat efektif dalam membasmi gulma menahun yang memiliki perakaran mendalam. Glifosat juga dapat menyebabkan tanaman menjadi klorosis, pertumbuhan terhenti yang pada akhirnya tanaman akan mati.

### Gejala Kerusakan Tanaman

Pada Tabel 3 terlihat bahwa gejala kerusakan tanaman pada perlakuan bahan aktif jenis *Paraquat dichloride*, *2,4-Dimetil amina*, *Glifosat*, dan *Metil metsulfuron* menunjukkan tanaman mati pada 8 MSA, sedangkan pada jenis bahan aktif *Trichlopyr* tanaman hanya mengering saja pada 8 MSA. Tu *et al.* (2001) menyatakan bahwa cara kerja bahan aktif *Trichlopyr* adalah lambat meniru hormone auksin pada tanaman sehingga proses kematian pada tanaman akan berlangsung lama. Jenis herbisida yang menunjukkan gejala kerusakan tanaman tercepat mulai dari 4 MSA adalah *Glifosat*. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Nufarm (2012) yang menyatakan bahwa herbisida dengan bahan aktif *Glifosat* memiliki cara kerja yang cepat karena memiliki spektrum yang lebar dan bersifat selektif dalam mengendalikan gulma.

Tabel 3 Respon Beberapa Bahan Aktif Herbisida terhadap Gejala Kerusakan Tanaman

Perlakuan	Gejala (MSA)	
	4	8
Paraquat dichlorida	Daun dan pelepah kering	Mati
Trichlopyr	Daun mulai kering	Tanaman kering
2,4-Dimetil amina	Daun mulai kering	Mati
Glifosat	Tanaman kering	Mati
Metil metsulfuron	Daun mulai kering	Mati

Keterangan: Minggu Setelah Aplikasi (MSA)

Ismawati *et al.* (2017) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa Gulma *C. compressus* yang diaplikasi glifosat memiliki jumlah stomata terendah dibandingkan dengan bahan aktif *mesotrion* dan *S-metolaklor*. Sejalan dengan hal tersebut, Hafiz *et al.* (2014) menunjukkan bahwa efikasi beberapa jenis herbisida secara campuran dalam mengendalikan gulma *C. hirta* dengan kemampuan yang paling tinggi adalah herbisida paraquat + metil metsulfuron (Gramoxone + Ally) dengan dosis 400 g.ba/ha + 15 g.ba/ha dengan angka persentase mortalitas sebesar 83,00 %.

Vencill *et al.* (2002) menyatakan bahwa tanaman akan cepat mengalami kerusakan apabila diberi herbisida paraquat karena herbisida ini langsung diabsorpsi oleh daun selama 30 menit setelah aplikasi, sehingga daun yang terkena akan cepat layu dalam 2 – 3 jam setelah aplikasi di terik matahari, nekrosis pada daun terjadi secara menyeluruh selama 1 – 3 hari, selain itu lipid hidroperoksida yang ada pada *Paraquat* akan menghancurkan membran sel yang menyebabkan pecahnya sitoplasma menjadi bagian-bagian interseleuler sehingga daun akan menjadi layu dan mengguning dengan cepat.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa: 1) penggunaan herbisida berbahan aktif *Paraquat dichloride*, *Trichlopyr*, *2,4-Dimetil amina*, *Glifosat* dan *Metil metsulfuron* dengan dosis 200 ml/tanaman sebagai metode kimia efektif dalam peremajaan kelapa sawit; dan 2) jenis bahan aktif yang paling efektif adalah *Glifosat* yang dapat dilihat dari parameter tingkat kematian dan gejala kerusakan pada tanaman kelapa sawit.

## Daftar Pustaka

- Adnan, Hasanuddin, & Manfarizah. (2012). Aplikasi Beberapa Dosis Herbisida Glifosat dan Paraquat pada Sistem Tanpa Olah Tanah (TOT) serta Pengaruhnya terhadap Sifat Kimia Tanah, Karakteristik Gulma dan Hasil Kedelai. *J. Agrista*, 16(3), 135-145.
- Ariyani, D., & Junaidi, A.B. (2007). Kuantifikasi Toksisitas Glifosat terhadap Pertumbuhan Fitoplankton Berdasarkan Konsentrasi Klorofil dan Caca Selnya. *J. Sains dan Terapan Kimia*, 1(1), 11-19.
- Ferry, Y., & Muhamad, H. (2010). Peremajaan Kelapa Sawit. *J. Info Perkebunan*, 2(10), 38-48.
- Hafiz, A., Edison, P., & Sengli, J.D. (2014). Efikasi Beberapa Herbisida secara Tunggal dan Campuran terhadap *Clidemia hirta* (L.) D. Don. di Perkebunan Kelapa Sawit. *J. Online Agroekoteknologi*, 2(4), 1578-1583.
- Herman, M. (2011). Penebangan Kelapa Sawit Tua Menggunakan Herbisida untuk Peremajaan Kelapa Sawit Rakyat. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*, 17(2), 30-31.
- Ismawati, Nanik, S., & Hidayat, P. (2017). Pengujian Efektifitas Herbisida Berbahan Aktif Glifosat, Mesotrion, S-Metolaklor dan Campuran Ketiganya Terhadap Gulma Teki. *J. Agrotek Tropika*, 5(3), 181-187.
- Khasanah, H.N., Nanik, S., & Rusdi, E. (2015). Efikasi Herbisida Metil Metsulfuron terhadap Gulma pada Pertanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Yang Belum Menghasilkan (TBM). *J. Penelitian Pertanian Terapan*, 15(1), 1-7.
- Manurung, L.P., Sakti, H., & Shorea, K. (2015). Analisis Model Peremajaan Perkebunan Kelapa Sawit Pola Plasma di Desa Meranti Kecamatan Pangkalan Kuras Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. *J. Sorot*, 10(1), 99-113.
- 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*. Bogor (ID): IPB.
- Nufarm. (2012). *Bahan Aktif IPA Glifosat*. <http://www.nufarm.com/ID/Supra615SL>. Diunduh 25 April 2018.
- Rao, V.S. (2000). *Principles of Weed Science*. 2<sup>nd</sup> Ed. USA: Science Publisher.
- Sarbino, & Syaputra, E. (2012). Keefektifan Paraquat Dichlorida sebagai Herbisida untuk Persiapan Tanam Padi Tanpa Olah Tanah di Lahan Pasang Surut. *Skripsi*. Pontianak (ID): Universitas Tanjungpura.
- Susanti, E., Sakti, H., & Didi, M. (2014). Analisis Perbandingan Alternatif Model Peremajaan Kelapa Sawit Konvensional dengan Underplanting Pola Perkebunan Inti Rakyat (PIR) di Desa Sei Lambu Makmur Kecamatan Kapung Kabupaten Kampar. *Skripsi*. Pekanbaru (ID): Universitas Riau.
- Tu, M., Hurd, R.C., & Robison, J.M.R. (2001). *Weed Control Methods Handbook*. <http://www.invasive.org/gist/products/handbook/20.Triclophyr>. Diunduh pada 19 Juli 2017.
- Vencill, W.K., et al. (2002). *Herbicide Handbook*. 8<sup>th</sup> Ed. USA: Weed Science Society of America.

---

Toto Suryanto

Respon Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap Beberapa Bahan Aktif Herbisida pada Masa Peremajaan

---