

## **PENGARUH PENAMBAHAN METHIL METSULFURON PADA GLIFOSAT TERHADAP TINGKAT KEMATIAN GULMA DI KEBUN KELAPA SAWIT**

**Iwan Linus Halawa<sup>1</sup>, At. Soejono<sup>2</sup>, Hangger Gahara Mawandha<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Pertanian STIPER

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Pertanian STIPER

### **ABSTRAK**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan metil metsulfuron pada glifosat terhadap tingkat kematian gulma di kebun kelapa sawit. Penelitian dilakukan di PT. Windu Nabatindo Abadi (WNA), Sungai Bahaur Estate, Desa Selucing, Kec. Cempaga Hulu, Kab. Kota Waringin Timur, Provinsi Kalimantan Tengah. Penelitian dilakukan selama satu bulan dari bulan Juli sampai bulan Agustus 2017. Penelitian ini menggunakan metode percobaan lapangan yang disusun dalam rancangan acak kelompok lengkap atau Randomized Complete Block Design (RCBD), dengan perlakuan berukuran petak 2 x 5 m. Sebanyak 5 perlakuan dan masing-masing perlakuan di ulang 3 kali. Perlakuannya adalah sebagai berikut : dosis glifosat 5 liter / ha, dosis glifosat 3 liter / ha, dosis glifosat 1,5 liter + 100 gram metil metsulfuron per ha, dosis glifosat 1 liter + 100 gram metil metsulfuron per ha dan pengendalian mekanis ( dengan pembabatan ) Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan herbisida metil metsulfuron pada glifosat dapat meningkatkan daya kerja herbisida glifosat dalam pengendalian gulma di kebun kelapa sawit.

**Kata Kunci :** Herbisida Glifosat, Metil metsulfuron, dan Gulma di Perkebunan Kelapa Sawit

### **PENDAHULUAN**

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang memiliki masa depan yang cerah di Indonesia. Kelapa sawit sangat penting bagi Indonesia dalam kurun waktu 20 tahun terakhir ini sebagai komoditi andalan untuk ekspor maupun komoditi yang diharapkan dapat meningkatkan pendapatan petani perkebunan di Indonesia (Lubis, 1992). Kebutuhan akan minyak nabati di Indonesia meningkat setiap tahunnya seiring dengan meningkatnya permintaan pasar dunia dan kebutuhan akan minyak kelapa sawit didalam negeri.

Kelapa sawit di Indonesia dewasa ini merupakan komoditas primadona karena mempunyai nilai ekonomis yang tinggi sehingga telah memberikan sumbangan yang nyata terhadap perekonomian nasional, antara lain melalui penyerapan tenaga kerja, devisa negara, serta beragam fungsi yang telah mampu mempercepat dan menopang pertumbuhan ekonomi daerah pada khususnya maupun dalam lingkup nasional. Kelapa sawit adalah tanaman penghasil minyak nabati yang

dapat diandalkan, karena minyak yang dihasilkan memiliki berbagai keunggulan dibandingkan dengan tanaman penghasil minyak lainnya. Salah satu keunggulannya adalah kadar kolesterol yang rendah. Minyak nabati merupakan produk olahan dari buah kelapa sawit berupa minyak sawit kasar atau CPO (*Crude Palm Oil*). CPO banyak digunakan sebagai bahan baku industri diantaranya industri pangan (minyak goreng dan margarin), industri sabun (bahan penghasil busa), industri baja (bahan pelumas), industri tekstil, kosmetik dan sebagai bahan baku biodiesel (Sastrosayono, 2003).

Pengelolaan perkebunan kelapa sawit tidak dapat dilepaskan dengan kegiatan pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT), salah satunya adalah gulma. Pengendalian gulma pada prinsipnya merupakan usaha untuk meningkatkan daya saing tanaman budidaya dan melemahkan daya saing gulma. Keunggulan tanaman budidaya harus ditingkatkan sedemikian rupa sehingga gulma tidak mampu mengembangkan pertumbuhannya secara

berdampingan atau pada waktu bersamaan dengan tanaman pokok. (Pahan, 2006).

Salah satu cara yang efektif dan efisien dalam pengendalian gulma adalah menggunakan senyawa kimia. Senyawa kimia yang dimaksud sebagai pengendali gulma ini dikenal dengan nama herbisida. Jadi herbisida merupakan bahan kimia yang dapat menghambat pertumbuhan atau mematikan pertumbuhan yang digunakan untuk mengendalikan gulma tanpa mengganggu tanaman. Herbisida tersebut dapat mempengaruhi satu atau lebih proses dalam metabolisme tumbuhan yaitu fotosintesis, sintesis protein, perkembangan jaringan, pembentukan klorofil & respirasi (Sukman & Yakup, 2002). Glifosat merupakan herbisida sistemik non selektif sehingga dapat membunuh semua gulma semusim maupun tahunan tetapi tidak bisa membunuh biji-biji gulma yang akan berkecambah.

Penambahan herbisida methyl metsulfuron pada glifosat bertujuan untuk memaksimalkan daya kerja herbisida glifosat yang terikat oleh koloid tanah, sehingga dapat mematikan kecambah gulma yang ada di dalam tanah. Oleh karena itu perlu dilakukan suatu penelitian tentang pengaruh penambahan methyl metsulfuron pada glifosat terhadap tingkat kematian gulma. Sehingga dapat diketahui seberapa besar daya kerja herbisida methyl metsulfuron dalam menyempurnakan daya kerja herbisida glifosat.

## **METODE PENELITIAN**

### **Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di PT. Windu Nabatindo Abadi (WNA), Sungai Bahaur Estate, Desa Selucing, Kec. Cempaga Hulu, Kab. Kota Waringin Timur, Provinsi Kalimantan Tengah. Penelitian dilakukan selama tiga bulan dari bulan Mei sampai bulan Agustus 2017.

### **Alat dan Bahan**

#### **1. Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Frame, Cup Sprayer, Ember, Tali rafia, parang, Nozel, sarung

tangan, masker, meteran, penggaris, oven, alat tulis, sepatu boot dan kamera.

#### **2. Bahan**

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah herbisida glifosat, herbisida methyl metsulfuron, kantong plastik serta air sebagai bahan pelarut.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode percobaan lapangan yang disusun dalam rancangan acak kelompok lengkap atau Randomized Complete Block Design (RCBD), dengan perlakuan berukuran petak 2 x 5 m. Sebanyak 5 perlakuan dan masing-masing perlakuan di ulang 3 kali. Perlakuannya adalah sebagai berikut :

1. Dosis glifosat 5 liter / ha
2. Dosis glifosat 3 liter / ha
3. Dosis glifosat 1,5 liter + 100 gram methyl metsulfuron per ha
4. Dosis glifosat 1 liter + 100 gram methyl metsulfuron per ha
5. Pengendalian mekanis ( dengan pembabatan )

### **Pelaksanaan Penelitian**

1. Menentukan dan membuat blok tempat perlakuan

Blok dibuat pada gawangan mati, 1 gawangan mati terdapat 5 petak perlakuan, jarak antara petak perlakuan adalah 3 meter dan ukuran 1 petak perlakuan dengan lebar 2 meter dan panjang 5 meter.

2. Penyiapan herbisida

Herbisida glifosat dan methyl metsulfuron disiapkan dengan dosis yang sudah ditentukan untuk masing-masing perlakuan.

3. Aplikasi herbisida

Aplikasi herbisida dilakukan pada pagi hari dan kondisi cuaca cerah, herbisida diaplikasikan secara merata pada semua petak perlakuan, dengan cara menyemprotkan herbisida menggunakan *knapsack sprayer* (alat semprot). Air yang digunakan untuk mencampur herbisida diambil dari

lokasi penelitian, untuk perlakuan mekanis dengan melakukan pembabatan terhadap gulma menggunakan sabit/parang yang tajam.

4. Perlakuan penyemprotan herbisida

Sebelum penyemprotan dilakukan kalibrasi sprayer, nozel yang digunakan flat nozel yang pola semprotan herbisida berbentuk kipas. Agar larutan herbisida dapat tersebar merata jarak antara penyemprotan = ½ lebar semprot. Dengan tinggi nozel 60 cm, diperoleh lebar semprot 100 cm. Jadi jarak antar penyemprotan ½ x 100 cm = 50 cm. Luas petak perlakuan 2 m x 5 m = 10 m<sup>2</sup>. Lebar petak perlakuan = 2 m = 200 cm, ini berarti ada empat kali jalan yaitu 200/50 = 4, sekali jalan panjangnya 5 m. Panjang lintasan semuanya = 4 x 5 m = 20 m, dari kalibrasi sprayer diperoleh debit 1200 ml/ menit atau 20 ml / detik. Volume semprot yang digunakan 600 / ha atau 600 ml / 10 m<sup>2</sup>. Untuk dosis

glifosat 5 l/ha atau 5 ml/10 m<sup>2</sup>. Dibutuhkan air = 600 – 5 = 595 ml, waktu yang dibutuhkan untuk 600 ml/10 m<sup>2</sup> = 600/20 = 30 detik, dengan rumus  $L = V \times W$ , maka kecepatan jalan =  $L/10 = 20 \text{ m}/30 \text{ detik} = 0,67 \text{ m/detik}$ .

**Pengamatan**

1. Pengamatan sebelum aplikasi herbisida
  - a. Melakukan analisis vegetasi didalam lahan petak perlakuan
  - b. Melakukan pengamatan jumlah individu setiap jenis gulma dalam petak secara 0,5 m x 0,5 m setiap petak perlakuan.
2. Pengamatan sesudah aplikasi
  - a. Melakukan pengamatan tingkat kematian gulama dengan memberi skor berdasarkan *European Weed Researh Council (EWRC)* yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Scoring visual keracunan gulma terhadap herbisida berdasarkan *European Weed Researh Council (EWRC)*.

Nilai scoring	Gulma terkendali (%)	Krteria keracunan
1	100	Gulma mati
2	96,5 – 99,0	Gulma yang hidup sedikit sekali
3	93,0 – 96,4	Gulma yang hidup sedikit
4	87,5 – 92,9	Efikasi herbisida memuaskan
5	80,0 – 87,4	Efikasi herbisida cukup memuaskan
6	70,0 – 79,9	Efikasi herbisida tidak memuaskan
7	50,0 – 69,9	Gulma yang rusak sedikit
8	1,0 – 49,9	Kerusakan gulma tak berarti
9	0	Gulma tidak rusak

**HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN Hasil Pengamatan Gulma Sebelum Aplikasi**

Pengamatan ini bertujuan untuk menentukan tingkat keseragaman gulma dan jenis gulma yang dominan sebelum aplikasi

herbisida, dengan cara mengamati dan mencatat jenis – jenis dan jumlah gulma untuk mencari nilai *Summed Dominance Ratio (SDR)* masing – masing gulma, hasil pengamatan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 . SDR jenis gulma pada masing-masing blok

Jenis Gulam	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Rerata
<i>Ageratum conyzoides</i>	11,73	11,24	7,97	10,31
<i>Asystasia intrusa</i>	15,15	14,72	20,73	16,87
<i>Axonopus compressus</i>	14,03	12,02	8,99	11,68
<i>Gleichenia linearis</i>	10,99	12,02	16,28	9,09
<i>Melastoma malabathricum</i>	10,18	9,27	8,31	9,25
<i>Paspalum conjugatum</i>	11,36	15,48	16,87	14,57
<i>Scleria sumatrensis</i>	10,93	8,88	5,69	8,50
<i>Stenochlaena palustris</i>	15,59	16,29	15,03	15,63
Jumlah	100	100	100	100

Tabel 3. Koefisien komunitas gulma antar blok

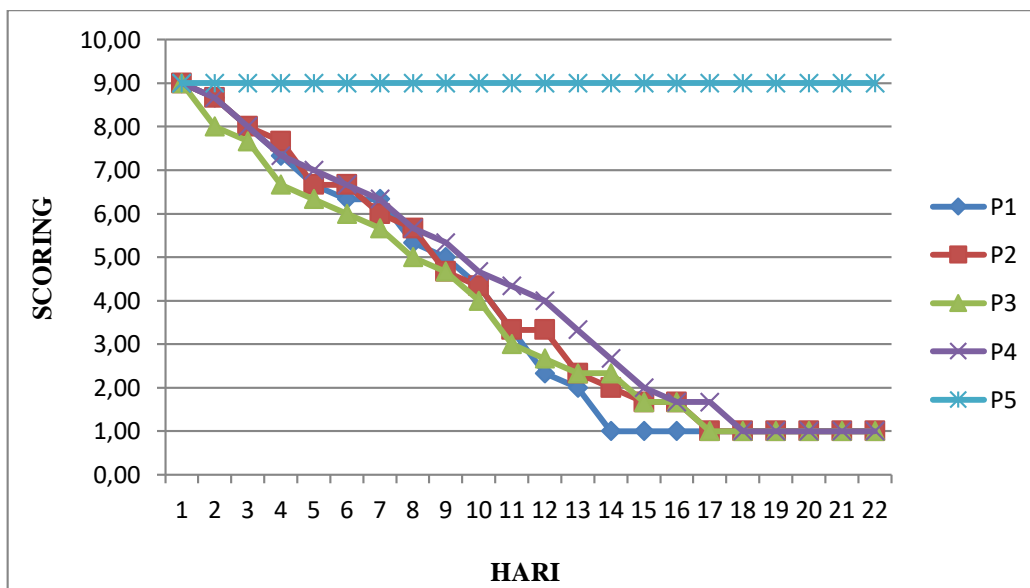
Antar Blok	Nilai C antar Blok
B1 > < B2	94.07
B1 > < B3	83.49
B2 > < B3	88.21

Tabel 2. menunjukkan bahwa pada lahan yang di gunakan untuk penelitian terdapat delapan jenis gulma. Hasil analisis vegetasi gulma sebelum aplikasi herbisida, terdapat beberapa golongan gulma yaitu golongan rumputan, tekian dan daun lebar. Gulma golongan rumputan yaitu : *Axonopus compressus* dan *Paspalum conjugatum*, kemudian gulma golongan tekian yaitu : *Scleria sumatrensis* sedangkan golongan daun lebar yaitu: *Ageratum conyzoides*, *Asystasia intrusa* dan *Melastoma malabathricum*.

Gulma yang dominan yaitu : *Asystasia intrusa*. Tabel 3. nilai koefisien komunitas gulma antara blok penelitian menunjukkan lebih besar dari 75%, artinya komunitas gulma pada lahan penelitian seragam sehingga layak untuk lahan penelitian gulma.

**Hasil Pengamatan Gulma Setelah Aplikasi**

Tingkat keracunan herbisida yang diamati secara visual selama 22 hari setelah aplikasi, disajikan dalam bentuk grafik dalam Gambar 1.



Gambar 1 . Grafik scoring visual keracunan gulma berdasarkan ERWC

Keterangan :

P1 : Dosis glifosat 5 liter / ha

P2 : Dosis glifosat 3 liter / ha

P3 : Dosis glifosat 1,5 liter + 100 gram methyl metsulfuron per ha

P4 : Dosis glifosat 1 liter + 100 gram methyl metsulfuron per ha

P5 : Pengendalian mekanis ( dengan pembabatan )

Gambar 1. menunjukkan bahwa pengendalian gulma dengan herbisida glifosat tunggal dan campuran glifosat dengan methyl metsulfuron mulai terjadi keracunan pada hari ke 3. Pada hari ke 17 tingkat keracunan menunjukkan 100% . Perlakuan herbisida

glifosat tunggal dengan dosis 5 liter / ha dan 3 liter / ha pada hari ke 23 mulai ada gulma yang tumbuh.

Data hasil analisis tingkat keracunan gulma pada hari ke 14 setelah aplikasi herbisida disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 . Tingkat keracunan gulma pada hari ke 14 setelah aplikasi.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	I	II	III		
P1	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00a
P2	1,00	3,00	2,00	6,00	2,00ab
P3	3,00	2,00	2,00	7,00	2,33b
P4	3,00	3,00	2,00	8,00	2,67b
P5	9,00	9,00	9,00	27,00	9,00c

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom tidak berbeda nyata pada jenjang 5%.

Tabel 4. diatas menunjukkan pengendalian gulma secara kimia nyata lebih baik dari pada pengendalian gulma secara mekanis. Pengendalian secara kimia dengan herbisida glifosat tunggal 5 liter / ha, mengendalikan gulma lebih baik dari pada herbisida glifosat + methyl metsulfuron dengan berbagai konsentrasi dan tidak beda nyata dengan herbisida glifosat tunggal 3 liter

/ ha. Rerata skor tingkat keracunan gulma menunjukkan persentase gulma terkendali berdasarkan angka EWRC. Semakin kecil angka reratanya tingkat keracunan gulma semakin besar.

Data hasil analisis berat segar gulma pada hari ke 25 setelah aplikasi herbisida disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Berat segar gulma 25 hari setelah aplikasi.

Perlakuan	U1	U2	U3	Total	Rerata
P1	22,45	19,12	21,86	63,43	21,14b
P2	17,89	23,58	20,18	61,65	20,55b
P3	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71a
P4	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71a
P5	25,38	33,46	19,98	78,82	26,27b

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom tidak berbeda nyata pada jenjang 5%

Tabel 5. menunjukkan berat segar gulma yang tumbuh dari perlakuan herbisida glifosat tunggal tidak berbeda nyata dengan berat segar perlakuan mekanis dan beda nyata dengan perlakuan campuran herbisida glifosat + methyl metsulfuron. Nilai nol pada Tabel 5.

sudah ditransformasikan dalam bentuk  $\sqrt{x} + 0,5$ .

Data hasil analisis berat kering gulma pada hari ke 25 setelah aplikasi herbisida disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Berat kering gulma 25 hari setelah aplikasi.

Perlakuan	U1	U2	U3	Total	Rerata
P1	2,34	1,89	2,08	6,31	2,10b
P2	1,35	2,58	1,80	5,73	1,91b
P3	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71a
P4	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71a
P5	5,10	6,65	4,69	16,44	5,48c

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom tidak berbeda nyata pada jenjang 5%

Tabel 6. menunjukkan berat biomasa perlakuan Glifosat tunggal berbeda nyata dengan berat biomasa perlakuan Mekanis. Nilai nol pada Tabel 6. sudah ditransformasikan dalam bentuk  $\sqrt{x} + 0,5$ .

### PEMBAHASAN

Penurunan hasil produksi akibat pengaruh negatif gulma terhadap tanaman budidaya dapat terjadi, karena adanya kompetisi (unsur hara, cahaya, alelopati dan CO<sub>2</sub>), gulma sebagai inang jasad pengganggu tanaman budidaya (serangga, hama atau patogen), produksi senyawa penghambat pertumbuhan (alelopati), serta menurunkan kualitas hasil panen karena adanya kontaminasi dari bagian bagian gulma dan mempersulit kegiatan panen secara maksimal oleh karena populasi gulma yang begitu banyak.

Berdasarkan analisis vegetasi gulma sebelum aplikasi herbisida, terdapat beberapa golongan gulma yaitu golongan rumputan, tekian dan daun lebar. Gulma golongan rumputan yaitu, *Axonopus compressus* dan *Paspalum conjugatum*, kemudian gulma golongan tekian yaitu *Scleria sumatrensis* sedangkan golongan daun lebar yaitu, *Ageratum conyzoides*, *Asystasia intrusa* dan *Melastoma malabathricum*. Gulma yang dominan adalah *Asystasia intrusa*.

Sedangkan nilai koefisien komunitas antara semua perlakuan menunjukkan lebih besar dari 75 % artinya jenis gulma yang tumbuh pada petak penelitian seragam, sehingga perlakuan yang sama dapat dilakukan disemua lahan penelitian.

Hasil sidik ragam skor tingkat keracunan menunjukkan bahwa pada hari ke

14 pengendalian gulma secara kimia nyata lebih baik dari pada pengendalian gulma secara mekanis. Pengendalian secara kimia dengan herbisida tunggal mengendalikan gulma nyata lebih baik dibandingkan campur herbisida glifosat + methil metsulfuron dengan berbagai konsentrasi. Dari Gambar grafik 1. dapat dilihat pemakaian herbisida glifosat tunggal tidak sepenuhnya dapat mengendalikan gulma yang akan tumbuh kembali melalui biji yang ada di dalam tanah, karena bahan aktif glifosat yang jatuh ketanah terikat oleh koloid tanah, karena itu dipengamatan hari ke 23 pada perlakuan glifosat tunggal terdapat gulma baru yang tumbuh kembali, sedangkan pada perlakuan campuran glifosat dan methil metsulfuron tidak didapati jenis gulma baru yang tumbuh kembali, karena bahan aktif methil metsulfuron tetap aktif didalam tanah dan tidak terikat oleh koloid tanah sehingga dapat mengendalikan biji-biji gulma yang akan berkecambah.

Berdasarkan nilai uji anova pada berat segar Tabel 5. menunjukkan bahwa tidak terdapat beda nyata antara perlakuan herbisida glifosat tunggal dengan perlakuan mekanis, dan berbeda nyata antara perlakuan herbisida campuran glifosat + methil metsulfuron yang mampu membunuh keseluruhan gulma yang ada di petak sampel. Pada analisis berat kering gulma pada Tabel 6. menunjukkan bahwa terdapat beda nyata antara perlakuan glifosat tunggal dan mekanis. Hal ini disebabkan karena gulma yang tumbuh pada petak perlakuan glifosat tunggal adalah gulma baru sedang pada perlakuan mekanis adalah gulma lama yang telah tumbuh sebelum adanya perlakuan mekanis pada petak sampel.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis hasil dan pembahasan pada hasil penelitian yang dilakukan maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi herbisida campuran glifosat dan methyl metsulfuron dengan berbagai dosis serta glifosat tunggal menunjukkan berat kering lebih rendah dibanding pengendalian secara mekanis.
2. Aplikasi herbisida glifosat tunggal pada hari ke 23 terdapat beberapa jenis gulma yang tumbuh kembali pada petak perlakuan.
3. Aplikasi herbisida campuran glifosat dan methyl metsulfuron tidak terdapat satupun jenis gulma yang tumbuh pada petak perlakuan sampai pada pengamatan terakhir.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ardjasa W.S dan Bangun P. 1985. "pengendalian gulma pada tanaman kedelai". Pusat Penelitian Pengembangan Pangan Bogor.
- Barus, E 2003. *Pengendalian Gulma Perkebunan*, Kanisius. Yogyakarta.
- Cremllyn, R. J. 1991. *Agrochemicals :Preparation and Mode Of action*. John Wiley and Sons. Chichester, UK. 258 p
- Landerdale, F.T. and Savanah. 1998. *Spectrum Laboratories : Chemical Fact Sheet*. Spectrum Laboratories, Inc. GA, USA.
- Lubis, A. U. 1992. *Kelapa Sawit Indonesia*. Pusat Penelitian Perkebunan Marihat. Pematang Siantar.
- Fauzi, Y. 2004. *Kelapa sawit*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Gurning, T.M. dan E. Purba. 1997. *Penelaahan Penggunaan Pestisida di Indonesiadan Asia Tenggara*. Fakultas Pertanian IPB. Bogor
- Moenandir,J. 1988. *Pengantar Ilmu dan Pengendalian Gulma*. Rajawali Press, Jakarta.
- Pahan, I. 2006. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit*. Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Penebar Swadaya, Bogor.
- Pahan, I, 2013. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit*. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Pardamean, M. 2011. *Kebun dan Pabrik Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya, Bogor.
- Rukmana, R. dan Sugandi, S. 1999. *Gulma dan Teknik Pengendalian*. Rajawali Pers. Jakarta.
- Ross, M. A. and D. J. Childs, 2010. *Herbicide Mode of Action*. Departement of Botany and Plant Pathology, Purdue University.
- Sastrosayono, S., 2003. *Budidaya Kelapa Sawit*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Sembodo, D. R. J. 2010. *Gulma dan Pengelolaannya*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Sukman Y. 1991. *Gulma dan Tekian Pengendaliannya*. CV. Rajawali, Jakarta.
- Tjitrosemito, S. 2010. *Herbisida Berbahan Aktif Majemuk*. Pelatihan Pengelolaan Gulma dan Tumbuhan Asing Invansif. Bogor.
- Tomlin, C. 1994. *The Pesticide Manual*. 10<sup>th</sup> Edition. British Crop Protection Publication. United Kingdom. 948 p.