

KAJIAN PENGENDALIAN GULMA *PASPALUM CONJUGATUM* DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT

Nanda Permana¹, Hangger Gahara Mawandha, SP. M.Sc.²,

Ir, Abdul Mu'in, MP³.

Institut Pertanian STIPER Yogyakarta, Jalan Nangka II, Depok, Sleman,
Yogyakarta.

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengendalian yang paling efektif dalam menekan pertumbuhan gulma *Paspalum conjugatum*, untuk mengetahui pertumbuhan tajuk kembali gulma *Paspalum conjugatum*. Manfaat penelitian ini memberikan informasi tentang efektivitas pengendalian gulma *Paspalum conjugatum* dalam menekan atau menghambat laju pertumbuhan gulma *Paspalum conjugatum*. Penelitian dilaksanakan di PT. Perkebunan Sumatera Utara, Kecamatan Laut Tador, Kabupaten Batu Bara, Provinsi Sumatera Utara. Waktu penelitian dimulai pada tanggal 24 Januari 2022 dan berakhir pada tanggal 26 Maret 2022. Rancangan percobaan pada penelitian ini ialah rancangan percobaan RCBD (*Randomized Complete Block Design*) atau Rancangan Acak Lengkap Kelompok. Perlakuan pada penelitian ini ada 5 perlakuan, dengan 3 kali pengulangan, sehingga ada 15 plot. Dengan lebar masing – masing plot 2 x 5 m. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perlakuan khemis dengan herbisida parakuat diklorida pada minggu pertama sampai pada minggu ke – 4 setelah pengaplikasian perlakuan gulma mengalami tingkat keracunan gulma yaitu gulma mengalami kematian total. Pertumbuhan kembali tajuk gulma *Paspalum conjugatum* dengan perlakuan khemis menggunakan herbisida parakuat diklorida dengan cara kerja kontak terlihat tumbuh kembali paling lama yaitu pada minggu ke – 5 setelah pengaplikasian perlakuan, dan perlakuan mekanis dengan menggunakan alat babat tidak direkomendasikan untuk pengendalian gulma *Paspalum conjugatum* karena gulma tumbuh kembali dengan sangat cepat.

Kata Kunci : *Paspalum Conjugatum*, Kelapa Sawit

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis Guineensis Jacq.*) merupakan tanaman perkebunan yang banyak terdapat di Indonesia baik pada perkebunan besar maupun perkebunan rakyat. Kelapa sawit mempunyai arti penting bagi pembangunan perkebunan nasional. Selain mampu menciptakan kesempatan kerja yang mengarah pada kesejahteraan masyarakat, juga sebagai sumber perolehan devisa negara (Fauzi, 2002).

Negara Indonesia merupakan salah satu Negara yang paling banyak membudidayakan tanaman kelapa sawit dalam sektor pertanian. Pada Tahun 2014 Indonesia memiliki luas perkebunan kelapa sawit 10,96 juta hektar dengan produktivitas CPO 3,73 ton/ha, sedangkan Malaysia memiliki luas areal perkebunan kelapa sawit 4,5 juta hektar dengan penghasilan sebesar 4,82 ton/ha. Hal ini menjadikan Indonesia mampu melampaui produksi kelapa sawit Malaysia, tetapi ekspor Malaysia masih lebih besar (Sunarko, 2009). Pada 2016 luas areal perkebunan kelapa sawit mencapai 11.672.861 hektar (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2015).

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 (Pahan, 2008).

Jenis gulma yang tumbuh biasanya sesuai dengan kondisi perkebunan, misalnya pada perkebunan yang baru diolah, maka gulma yang dijumpai kebanyakan adalah gulma semusim sedangkan pada perkebunan yang telah lama ditanami, gulma yang banyak terdapat adalah jenis gulma tahunan. Gulma pada dataran tinggi relatif berbeda dengan yang tumbuh di daerah

dataran rendah. Pada daerah yang tinggi terlihat adanya kecenderungan bertambahnya keanekaragaman jenis, sedangkan jumlah individu biasanya tidak begitu besar. Hal sebaliknya terjadi pada daerah rendah yakni jumlah individu sangat melimpah, tetapi jumlah jenis yang ada tidak begitu banyak (Soekisman Tjitrosoedirdjo, 1984).

Mengendalikan gulma adalah salah satu kegiatan penting manajemen perkebunan tanaman tahunan, karena pengendalian gulma merupakan salah satu faktor penentu terhadap tingkat keberhasilan usaha perkebunan itu. Memang secara kuantitatif eksak, belum dapat dinyatakan tingkat kerugian yang terjadi oleh karena gulma di perkebunan karet. Tetapi secara kualitatif, tentu setiap perkebunan telah merasakannya dan bahkan pernah mengalaminya (Nasution, 1984).

Pengendalian gulma dengan menggunakan teknik kimiawi (herbisida sintetik) dalam beberapa tahun terakhir cenderung meningkat. Hal ini disebabkan karena pengendalian secara kimiawi dipandang lebih efektif untuk mengendalikan gulma dibandingkan pengendalian secara mekanis dan biologi, sehingga 2 pengendalian kimiawi lebih banyak diterapkan dan cenderung kurang memperhatikan residu dan efek samping dari penggunaan herbisida tersebut.

Pengendalian gulma dengan herbisida yang tidak terencana dan terarah akan menimbulkan kerugian waktu dan biaya. Hal ini terjadi karena mengabaikan komposisi gulma yang tumbuh, pergeseran jenis gulma dominan karena perbedaan respon terhadap herbisida dapat mempengaruhi kebijaksanaan dan strategi yang telah ditetapkan (Mangoensoekarjo dan Semangun, 2005).

Pengelolaan gulma termasuk pengendalian gulma merupakan hal penting dalam manajemen perkebunan kelapa sawit baik pada tanaman menghasilkan (TM) ataupun pada tanaman belum menghasilkan (TBM). Hal yang merugikan pada tanaman menghasilkan (TM) yaitu salah satunya

terganggunya atau tidak optimalnya pelaksanaan pemeliharaan, pemanenan. Dampak yang terjadi akibat hal tersebut adalah menurunnya produktivitas tanaman kelapa sawit yang mengakibatkan perusahaan mengalami penyusutan pendapatan. Pada tanaman belum menghasilkan (TBM) yaitu terhambatnya laju pertumbuhan tanaman kelapa sawit karena tanaman dengan gulma mempunyai persaingan.

B. Rumusan Masalah

Hal yang menjadi latar belakang terlaksananya kegiatan penelitian ini adalah masih besarnya intensitas pertumbuhan gulma *Paspalum Conjugatum* pada perkebunan kelapa sawit, dengan melakukan penelitian ini nantinya akan mengetahui perlakuan yang mana lebih efektif dan efisien.

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengendalian yang tepat dan efektif terhadap intensitas pertumbuhan gulma *Paspalum Conjugatum*
2. Untuk mengetahui bagaimana laju pertumbuhan tajuk gulma kembali pada gulma *paspalum conjugatum*

D. Manfaat Penelitian

1. Dapat sebagai acuan atau pedoman untuk penelitian selanjutnya
2. Sebagai referensi untuk skala besar yaitu perusahaan dan skala kecil untuk petani dalam mengendalikan gulma yang tepat serta untuk mengefisiensi biaya

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di PT. Perkebunan Sumatera Utara, Kecamatan Laut Tador, Kabupaten Batu Bara, Provinsi Sumatera Utara. Waktu penelitian dimulai pada tanggal 24 bulan Januari 2022 dan berakhir pada tanggal 26 bulan Maret 2022.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, sprayer, arit, stopwatch, cangkul, tali rafia, meteran, kayu dan kamera handphone untuk dokumentasi. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air , herbisida dan vegetasi gulma.

C. Metode Penelitian dan Perlakuan

Penelitian ini menggunakan metode rancangan percobaan RCBD, untuk mengetahui perlakuan percobaan yang terbaik dikaji menggunakan program SPSS. Dengan 1 faktor 5 aras yang di ulang sebanyak 3 kali.

- P0 : Mekanis
- P1 : Khemis (Parakuat Diklorida 276 g/l)
- P2 : Khemis (Isopropilamina Glifosat 490 g/l)
- P3 : Mekanis + Khemis (Parakuat Diklorida 276 g/l)
- P4 : Mekanis + Khemis (Isopropilamina Glifosat 490 g/l)

D. Pelaksanaan penelitian

1. Pengambilan Sampel

Penelitian ini merupakan metode survei gulma dengan pengamatan langsung dilapangan dengan melakukan analisis vegetasi.

2. Prosedur Kerja

- a. Menyediakan herbisida Parakuat Diklorida 276 g/l dan IPA Glifosat 490 g/l
- b. Menyediakan alat sprayer untuk penyemprotan dan babat untuk pembabatan
- c. Sebelum melakukan pengaplikasian herbisida, terlebih dahulu melakukan kalibrasi sprayer untuk ,menentukan volume semprot yang dibutuhkan
- d. Menentukan lokasi pada lahan perkebunan kelapa sawit yang ditumbuhi oleh gulma *Paspalum Conjugatum* yang digunakan untuk tempat penelitian
- e. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam pengendalian gulma *Paspalum Conjugatum*
- f. Perlakuan pada penelitian ini ada 5 perlakuan dan pada setiap perlakuan dilakukan 3 kali pengulangan, maka membuat petakan pada lahan yang ditumbuhi gulma *Paspalum Conjugatum* sebanyak 15 petak dengan ukuran 10 m² pada masing – masing petakan
- g. Membuat petakan dengan cara membut ukuran sesuai dengan yang diperlukan dengan menggunakan meteran lalu tiap – tiap sisi dibatasi dengan tali rafia
- h. Pada setiap petakan diberi tanda dengan kertas yang ditempelkan pada kayu dengan tulisan ‘Perlakuan ke 1 ulangan ke 1’ hingga sampai ‘perlakuan ke 3 ulangan ke 3’ cara ini agar memudahkan penelitian dalam hal mengingat serta mencatat hasil pengamatan pada setiap perlakuan. Adapun jarak antar perlakuan yaitu 30 cm
- i. Perlakuan secara mekanis yaitu membersihkan seluruh gulma yang ada dengan cara mencangkul, membabat serta mendongkel sampai bersih
- j. Perlakuan secara khemis yaitu dengan cara menggunakan alat hand sprayer atau biasa sering disebut semprotan dan menggunakan bahan herbisida sistemik IPA Glifosat 490 g/l dan herbisida kontak Parakuat Diklorida 276 g/l. Cara kerjanya dengan cara :

lakukan penyemprotan pada populasi gulma pada setiap petakan. Prinsip kerja hand sprayer yaitu memecah cairan menjadi butiran partikel halus yang menyerupai kabut, dengan bentuk dan ukuran yang halus maka pemakaian herbisida sistemik akan efektif dan merata pada seluruh permukaan daun ataupun tajuk gulma

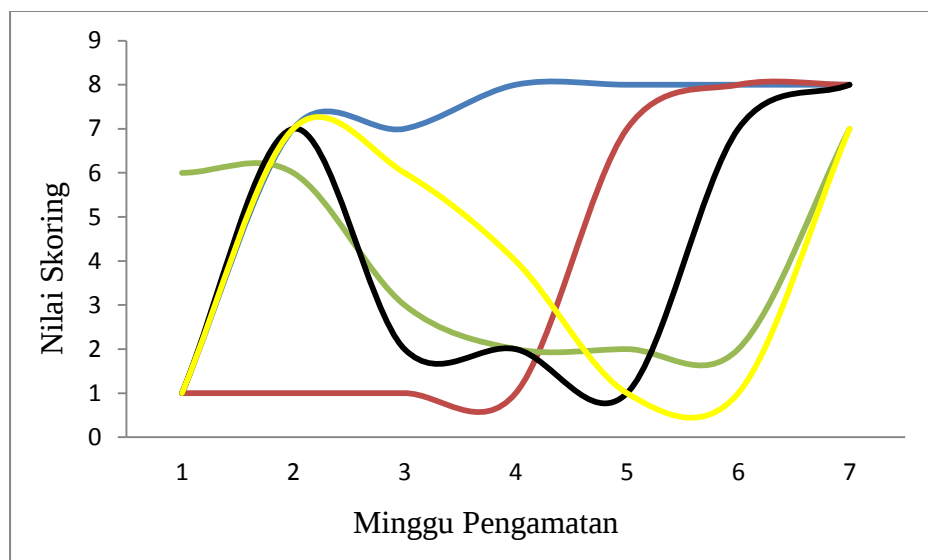
- k. Perlakuan secara mekanis + khemis yaitu dengan menggunakan alat celurit dan hand sprayer. Dengan cara pangkas populasi gulma sampai memiliki ketinggian 10 cm, kemudian lakukan penyemprotan pada populasi tersebut
- l. Selanjutnya lakukan pengamatan dan pengambilan data setiap minggu sampai gulma yang sudah diberi perlakuan tersebut tumbuh kembali, serta selanjutnya data tersebut di analisis

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Analisis

1. Scoring Visual Keracunan Gulma *Paspalum conjugatum*

Pada percobaan penelitian ini ada 2 paramater yang diamati yaitu scoring tingkat keracunan gulma *Paspalum conjugatum* serta perkembangan tajuk gulma *Paspalum conjugatum* setelah dilakukan semua perlakuan pada gulma. Pengamatan dilakukan setelah 1 minggu setelah semua perlakuan telah dilakukan, seperti perlakuan dengan mekanis (menggunakan babat) dan perlakuan dengan khemis (menggunakan herbisida parakuat diklorida dan isopropilamina) serta perlakuan campuran (mekanis + khemis). Perlakuan yang telah dilakukan, disajikan dalam bentuk tabel grafik dan tabel data keracunan seperti berikut.



Gambar 1. Grafik Scoring Kematian dan Daya tumbuh Gulma *paspalum conjugatum*

— : Mekanis

- : Parakuat diklorida
- : Isopropilamina glifosat
- : Mekanis + Parakuat diklorida
- : Mekanis + Isopropilamina glifosat

Tabel 1, Data kematian dan pertumbuhan gulma *Paspalum Conjugatum*

Perlakuan	Minggu Ke						
	1	2	3	4	5	6	7
P0	1 b	7 a	7 a	8 a	8 a	8 a	8 a
P1	1 b	1 c	1 e	1 d	7 b	7 b	8 a
P2	6 a	6 b	3 c	2 c	2 c	2 c	7 b
P3	1 b	7 a	2 d	2 c	1 d	7 b	8 a
P4	1 b	7 a	6 b	4 b	2 c	2 c	7 b

Dari tabel penyajian yang telah disajikan dengan seluruh perlakuan yang telah dilakukan tingkat kematian gulma pada P0 (mekanis) bahwa gulma mengalami kematian sangat singkat, Gulma mati pada minggu pertama saja lalu pada minggu selanjutnya tajuk gulma tumbuh. Sedangkan menggunakan herbisida Parakut Diklorida P1 gulma langsung mengalami keracunan dan bertahan sampai minggu ke 4, hal ini diduga herbisida parakuat diklorida langsung mematikan jaringan – jaringan atau bagian gulma yang terkena semprotan larutan herbisida ini.

2. Daya Tumbuh Tajuk Gulma *Paspalum conjugatum*

Dilihat dari grafik hasil pengamatan keracunan gulma *Paspalum conjugatum* perlakuan mekanis, perlakuan khemis serta perlakuan mekanis + khemis gulma tumbuh serentak pada minggu ke 7.

Pada perlakuan mekanis menggunakan babat (P0) merupakan perlakuan gulma dapat tumbuh lebih cepat, karena pada perlakuan ini pada minggu ke 2 gulma sudah tumbuh dan tidak terlihat adanya kerusakan yang disebabkan lagi, perlakuan mekanis + khemis *Isopropilamina Gilfosat* (P4) gulma mengalami kerusakan gulma

kuning kecoklatan pada minggu ke 4 dan pada minggu ke 7 gulma sudah tumbuh kembali, perlakuan mekanis + khemis parakuat diklorida (P3) mengalami kerusakan gulma cokelat terbakar pada minggu ke 2 dan pada minggu ke 6 gulma sudah tumbuh kembali, perlakuan khemis parakuat diklorida (P1) gulma mengalami kematian pada minggu ke 1 dan pada minggu ke 5 gulma sudah tumbuh kembali, perlakuan khemis *Isopropilamina Glifosat* (P2) gulma mengalami kerusakan gulma cokelat keemasan pada minggu ke 3 dan pada minggu ke 7 gulma tumbuh kembali.

B. Pembahasan

Tabel scoring visual keracunan gulma terhadap herbisida atau yang berada pada tabel 1 merupakan cara untuk mengamati tingkat kematian gulma yang telah di beri perlakuan. Pengamatan tingkat kematian dilakukan satu minggu sekali setelah selesainya semua perlakuan di kerjakan. Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dikerjakan bahwa dengan menggunakan herbisida parakuat diklorida mampu menekan pertumbuhan gulma dibandingkan dengan perlakuan mekanis menggunakan babat. Perlakuan dengan menggunakan herbisida parakuat diklorida terbukti dapat menekan pertumbuhan gulma, hal ini diduga bahwa herbisida parakuat diklorida yang tepat untuk mengendalikan gulma dengan anjuran dosis yang tepat.

Perlakuan mekanis menggunakan dengan alat babat gulma mati total setelah perlakuan tersebut dilaksanakan. Pengendalian gulma secara kimia menggunakan herbisida parakuat diklorida mengalami keracunan pada minggu pertama setelah dilakukan aplikasi dengan tingkat gejala gulma mengalami kematian total, pada minggu ke – 5 gulma sudah tumbuh kembali dengan tingkat gulma hijau, untuk pengendalian gulma secara kimia menggunakan herbisida isopropilamina glifosat pada minggu pertama setelah dilakukan aplikasi perlakuan gulma mengalami tingkat gejala gulma yaitu gulma berwarna hijau kekuningan, mulai terjadi keracunan pada minggu ke – 3 setelah aplikasi dengan tingkat gejala gulma yaitu gulma berwarna coklat keemasan, pada minggu ke – 4 setelah aplikasi gulma mengalami tingkat

kenaikan keracunan gulma yaitu gulma coklat terbakar, untuk pengendalian gulma menggunakan perlakuan mekanis + parakuat diklorida pada minggu pertama setelah aplikasi perlakuan dilakukan gulma mengalami keracunan gulma dengan tingkat keracunan gulma yaitu gulma mengalami kematian total, pada minggu ke – 2 setelah aplikasi perlakuan dilakukan gulma sudah mulai tumbuh kembali dengan tingkat gulma hijau, pada minggu ke – 3 setelah aplikasi perlakuan dilakukan gulma mengalami tingkat kerusakan gulma yaitu gulma berwarna cokelat terbakar, pada minggu ke – 5 setelah aplikasi perlakuan dilakukan gulma mengalami tingkat kerusakan gulma yaitu seluruh gulma mati total, untuk pengendalian gulma menggunakan perlakuan mekanis + isopropilamina glifosat pada minggu pertama gulma mengalami tingkat gejala gulma yaitu gulma mengalami kematian total, pada minggu ke – 2 setelah aplikasi perlakuan gulma sudah tumbuh kembali dengan tingkat gulma hijau, pada minggu ke – 3 setelah aplikasi perlakuan gulma mengalami tingkat kerusakan gulma yaitu gulma hijau kekuningan, pada minggu ke – 4 gulma mengalami tingkat keracunan gulma yaitu gulma berwarna kuning kecoklatan, pada minggu ke – 5 setelah aplikasi perlakuan gulma dilakukan gulma mengalami kerusakan gulma yaitu gulma berwarna cokelat terbakar.

Pengamatan daya tajuk gulma *paspalum conjugatum* yang tumbuh kembali juga dilakukan selama 7 minggu setelah aplikasi perlakuan dilaksanakan. Berdasarkan pada gambar 1 bahwa perlakuan mekanis dengan menggunakan alat babat merupakan perlakuan yang mengalami pertumbuhan daya tajuk gulma dengan cepat karena pada minggu ke – 2 tajuk gulma sudah tumbuh kembali, untuk perlakuan pengendalian gulma menggunakan herbisida parakuat diklorida gulma mengalami pertumbuhan tajuk kembali pada minggu ke – 5 setelah aplikasi perlakuan dilaksanakan, untuk perlakuan pengendalian gulma menggunakan herbisida isopropilamina glifosat mengalami pertumbuhan tajuk gulma kembali pada minggu ke – 7 setelah aplikasi perlakuan dilaksanakan, untuk perlakuan pengendalian gulma menggunakan cara mekanis + parakuat diklorida mengalami pertumbuhan tajuk gulma

kembali pada minggu ke – 6 setelah aplikasi perlakuan dilaksanakan, untuk perlakuan pengendalian gulma menggunakan cara mekanis + isopropilamina glifosat mengalami pertumbuhan tajuk gulma kembali pada minggu ke – 7 setelah aplikasi perlakuan dilakukan. Gulma mengalami pertumbuhan tajuk kembali paling lama terjadi pada perlakuan pengendalian gulma menggunakan herbisida isopropilamina glifosat karena gulma mengalami pertumbuhan tajuk pada minggu ke – 7 lebih lama dari pada perlakuan lainnya, hal ini diduga bahwa herbisida isopropilamina glifosat masuk ke dalam jaringan floem gulma yang menghantarkan herbisida isopropilamina glifosat ke seluruh bagian tubuh gulma.

Perlakuan mekanis dengan menggunakan alat babat merupakan perlakuan yang di anggap kurang efisien dalam melakukan kegiatan pengendalian gulma *paspalum conjugatum* di perkebunan kelapa sawit dikarenakan pada perlakuan ini gulma hanya mengalami kerusakan pada bagian tajuk saja dan menyisakan bagian dari pangkal batang sampai akar, pada pangkal batang yang tersisa dapat mempengaruhi tingkat pertumbuhan gulma kembali dan pada akar aktif yang masih tertinggal di dalam tanah masih dapat menyerap unsur hara yang berada di dalam tanah. Sedangkan pada perlakuan pengendalian gulma dengan menggunakan herbisida parakuat diklorida gulma mengalami kerusakan dan keracunan yang signifikan karena pada minggu pertama saja gulma sudah mengalami tingkat kerusakan mati total yang di duga bahwa herbisida parakuat diklorida dapat menekan laju pertumbuhan gulma *paspalum conjugatum*, hal yang serupa dapat di temui juga pada perlakuan pengendalian gulma menggunakan herbisida isopropilamina glifosat tetapi perbedaan terdapat pada perlakuan menggunakan herbisida isopropilamina glifosat yaitu pada tingkat kerusakan, karena pada perlakuan ini tingkat kerusakan gulma hanya pada tingkat gulma berwarna coklat terbakar berbeda dengan menggunakan herbisida parakuat diklorida yang dapat menyebabkan gulma mengalami kerusakan gulma kematian total.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Gulma *Paspalum conjugatum* merupakan salah satu gulma yang memiliki laju pertumbuhan cepat, perkembangbiakan dilakukan dengan biji juga disebut perkembangbiakan menggunakan stolon
2. Pengendalian gulma *Paspalum conjugatum* dengan perlakuan khemis parakuat diklorida merupakan pengendalian efektif karena dapat menekan atau menghambat laju pertumbuhan gulma sampai 4 minggu
3. Pengendalian gulma *Paspalum conjugatum* dengan perlakuan mekanis menggunakan alat babat tidak direkomendasikan karena pada minggu selanjutnya setelah perlakuan dilakukan tajuk gulma sudah tumbuh kembali

DAFTAR PUSTAKA

- Adriadi, Ade C. dan Solfiyeni. 2012. Analisis Vegetasi Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* jacq.) di Kilangan, Muaro Bulian, Batang Hari. Universitas Andalas (J. Bio. UA.) 1(2) : 108-115.
- Afrianti, Iis, Rofiza Y. dan Arief A.P. 2014. Analisis Vegetasi Gulma Pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.) Di Desa Suka Maju Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu. Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pasir Pengaraian. 1-6.
- Amir, H. 2004. Pengaruh Ekspor Pertanian dan Nonpertanian Terhadap Pendapatan Nasional. Kajian Ekonomi dan Keuangan.
- Ersyad, Zaidan, Ardian dan Silvina .F. 2017. Inventarisasi Gulma Dan Seedbank Pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Menghasilkan (Tm) Di Kebun Sei Galuh Pt. Perkebunan Nusantara V Kampar Riau. Program Studi Agroteknologi, Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Jom faperta 4 (2) :1-21
- Fernando, S., Ahmad, J. 2017. Manajemen Pengendalian Gulma Kelapa Sawit Berdasarkan Kriteria ISPO dan RSPO di Kebun Rambutan Sumatera Utara.
- Girsang, W. 2005. Pengaruh Tingkat Dosis Herbisida Isopropilamina glifosat Dan Selang Waktu Terjadinya Pencucian Setelah Aplikasi Terhadap Kefektivitasan Pengendalian Gulma Pada Pekebunan Karet (*Hevea brasiliensis*) TBM. Jurnal penelitian bidang ilmu pertanian volume 3, nomor 2 : 31-36. ISSN 1693-7368.USU. Medan

- Hafiz, A., Purba, E., Damanik, B, S, J. 2014. Efikasi Beberapa Herbisida Secara Tunggal dan Campuran Terhadap *Clidemia hirta* (L.) D. Don. Di Perkebunan Kelapa Sawit. Jurnal Online Agroekoteknologi . ISSN No. 2337- 6597 Vol.2, No.4 : 1578 - 1583, September 2014. USU. Medan.
- Mangoensoekarjo, S, H dan Semangun, 2008. Manajemen Agribisnis kelapa sawit. Gadjah Mada University press. Bulak sumur. Yogyakarta.
- Putrie, Kurnia, dan Pramana, A. 2017. Analisis Vegetasi Gulma Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Pada Tanaman Belum Menghasilkan (Tbm) Dan Tanaman Menghasilkan (Tm) Di Desa Petai Kecamatan Singingi Hilir Kabupaten Kuantan Singingi. Jurnal Pertanian 1(2) UMSB ISSN : 2527-3663. 8-13
- Rianti, N, Salbiah, dan Khoiri, M.A. 2015. Pengendalian gulma pada kebun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq.) k2i dan kebun masyarakat di Desa Bangko kiri Kecamatan Bangko pusako Kabupaten Rokan hilir Provinsi Riau. Jom faperta 2 (1) : 1-14.
- Sembodo, D ,R , J. 2010. Gulma dan pengelolaannya. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Yadhika, Sarjono, B. dan Zaman, S. 2017. Pengendalian Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Bangun Koling. Bul. Agrohorti 5 (3) : 384 – 391.