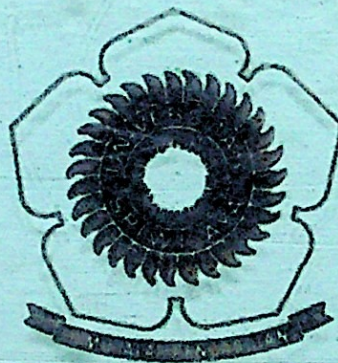


DAYA  
ANIAN

**PENGENDALIAN GULMA DENGAN CAMPURAN GLIFOSAT  
DAN METIL METSULFUON PADA TANAMAN  
KARET MENGHASILKAN**

Oleh  
**BUDI UTAMA SITEPU**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2005**

**PENGENDALIAN GULMA DENGAN CAMPURAN GLIFOSAT  
DAN METIL METSULFURON PADA TANAMAN  
KARET MENGHASILKAN**



S  
684.973 07

Sit

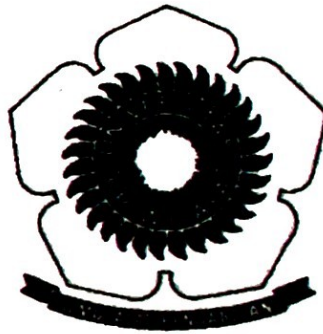
β

C057840

2005

13280 / 13640.

Oleh  
**BUDI UTAMA SITEPU**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2005**

**PENGENDALIAN GULMA DENGAN CAMPURAN GLIFOSAT  
DAN METIL METSULFURON PADA TANAMAN  
KARET MENGHASILKAN**

Oleh  
**BUDI UTAMA SITEPU**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2005**

## SUMMARY

BUDI UTAMA SITEPU. Weed Control with Glyphosate and Metyl Metsulfuron on the Rubber Plantation. (Supervised by NUSYIRWAN and LUCY ROBIARTINI).

The objective of this research was to know the efectivity of glyphosate combined with metyl metsulfuron and to know the exact mixture dosages in controlling growth of weed on rubber plantation.

The research was conducted from Maret until July 2005 at experiment farming rubber Agriculture Faculty of Sriwijaya University Indralaya. Randomized block design was applied with two factor. The first factor was three different dosages of glyphosate such as : 480 g a.i of glyphosate ha<sup>-1</sup> (G1), 720 g a.i of glyphosate ha<sup>-1</sup> (G2), 960 g a.i of glyphosate ha<sup>-1</sup> (G3), The second factor was metyl metsulfuron consist of three different dosages they were : 10 g a.i of metyl metsulfuron ha<sup>-1</sup> (M1), 15 g a.i of metyl metsulfuron ha<sup>-1</sup> (M2), 20 g a.i of metyl metsulfuron ha<sup>-1</sup> (M3).

The result of research showed that the dominant weed on research location before aplication of herbisida was *Digitaria sanguinalis* yaitu 22,7 %, *Imperata cylindrica* 16,4 %, *Paspalum conjugatum* 12,4 %, *Borreria alata* 12,0 %, and after aplication herbicida on G1M2, was *Paspalum conjugatum* 53,22 %, *Digitaria sanguinalis* 25,14 %, *Borreria alata* 21,64 %, on G1M1 was *Imperata cylindrica* 75 %, *Borreria alata* 25 %, on G2M1 was *Paspalum conjugatum* 37,71 %, *Digitaria sanguinalis* 20 %, *Cyperus iria* 17,78 %, *Imperata cylindrica* 15,55 %, *Mimosa pudica* 8,88 %, on G2M2 was *Paspalum conjugatum* 39,12 %, *Cyperus iria* 31,9 %, *Borreria alata* 18,69 %, *Imperata cylindrica* 10,27 %, on G1M3 was *Imperata*

*cylindrica* 61,11 %, *Digitaria sanguinalis* 22,22 %, *Mimosa pudica* 16,67 %.

Combined of glyphosate and metyl metsulfuron could increase the efectivity in controlling of weed on rubber. The combined of glyphosate (960 g b.i ha<sup>-1</sup>) and metyl metsulfuron (15 g a.i ha<sup>-1</sup>) gave an effective in maintaining of the soft weed population and depressed dry wight on 45 Day After Apliation (DAA). Aplication metyl metsulfuron (20 g a.i ha<sup>-1</sup>) gave an effective maintaining of the soft weed population on 45 Day After Aplication (DAA). Aplication glyphosate (960 g a.i ha<sup>-1</sup>) gave an effective maintaining of the soft weed population on 45 DAA, 60 DAA, 75 DAA and 90 DAA.

## RINGKASAN

BUDI UTAMA SITEPU. Pengendalian Gulma dengan Glifosat dan Metil Metsulfuron pada Tanaman Karet Menghasilkan (Dibimbing oleh NUSYIRWAN dan LUCY ROBIARTINI).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas dari glifosat yang dicampur dengan metil metsulfuron dan untuk mengetahui dosis campuran yang tepat dalam mengendalikan gulma pada tanaman karet menghasilkan.

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret sampai bulan Juli 2005 di Kebun Percobaan Karet Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara Faktorial dengan dua faktor perlakuan yaitu faktor glifosat dengan tiga tingkat perlakuan sebagai faktor pertama yaitu : 480 g glifosat b.a ha<sup>-1</sup> (G1), 720 g glifosat b.a ha<sup>-1</sup> (G2), 960 g glifosat b.a ha<sup>-1</sup> (G3), dan faktor metil metsulfuron sebagai faktor kedua dengan tiga tingkat yaitu 10 g metil metsulfuron b.a ha<sup>-1</sup> (M1), 15 g metil metsulfuron b.a ha<sup>-1</sup>, dan 20 g metil metsulfuron b.a ha<sup>-1</sup> (M3).

Hasil penelitian Gulma dominan sebelum aplikasi herbisida secara berurutan pada kebun karet berdasarkan nilai SDR tertinggi adalah gulma *Digitaria sanguinalis* yaitu 22,7 %, *Imperata cylindrica* 16,4 %, *Paspalum conjugatum* 12,4 %, *Borreria alata* 12,0 %, dan setelah aplikasi herbisida di lapangan menunjukkan bahwa gulma pada lahan karet pada G1M2, berdasarkan nilai SDR tertinggi adalah *Paspalum conjugatum* 53,22 %, *Digitaria sanguinalis* 25,14 %, *Borreria alata* 21,64%, pada G1M1 adalah *Imperata cylindrica* 75 %, *Borreria alata* 25 %, pada G2M1 adalah

*Paspalum conjugatum* 37,71 %, *Digitaria sanguinalis* 20%, *Cyperus iria* 17,78%, *Imperata cylindrica* 15,55 %, *Mimosa pudica* 8,88%, pada G2M2 adalah *Paspalum conjugatum* 39,12 %, *Cyperus iria* 31,9 %, *Borreria alata* 18,69 %, *Imperata cylindrica* 10,27 %, pada G1M3 adalah *Imperata cylindrica* 61,11 %, *Digitaria sanguinalis* 22,22 %, *Mimosa pudica* 16,67 %. Kombinasi glifosat dan metil metsulfuron (960 g b.a glifosat ha<sup>-1</sup> + 15 g b.a metil metsulfuron ha<sup>-1</sup>) mampu menekan persentase penutupan tajuk gulma dan berat kering gulma 45 Hari Setelah Aplikasi (HSA). Perlakuan metil metsulfuron (20 g b.a metil metsulfuron ha<sup>-1</sup>) mampu menekan pertumbuhan gulma dengan persentase penutupan tajuk gulma pada 45 HSA . Perlakuan glifosat (720 g b.a ha<sup>-1</sup>) mampu menekan pertumbuhan gulma dengan persentase penutupan tajuk gulma 45 HSA, perlakuan glifosat (960 g b.a ha<sup>-1</sup>) menekan persentase penutupan tajuk gulma, berat kering gulma (g) pada 60 HSA, 75 HSA dan 90 HSA.

**PENGENDALIAN GULMA DENGAN CAMPURAN GLIFOSAT  
DAN METIL METSULFURON PADA TANAMAN  
KARET MENGHASILKAN**

**Oleh  
BUDI UTAMA SITEPU**

**SKRIPSI**  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian

**pada  
PROGRAM STUDI AGRONOMI  
JURUSAN DUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2005**

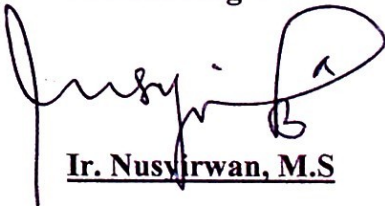


**Skripsi**  
**PENGENDALIAN GULMA DENGAN CAMPURAN GLIFOSAT  
DAN METIL METSULFUON PADA TANAMAN  
KARET MENGHASILKAN**

**Oleh**  
**BUDI UTAMA SITEPU**  
**05993101035**

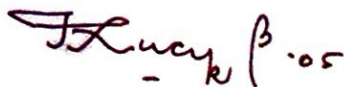
telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian

**Pembimbing I**



**Ir. Nuswirwan, M.S**

**Pembimbing II**



**Ir. Lucy Robiartini M.Si**

**Indralaya, September 2005**  
**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Sriwijaya**  
*Re* **Dekan,**



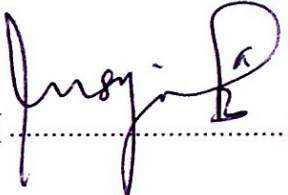
**Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S**  
**NIP. 130 516 530**

Skripsi berjudul "Pengendalian Gulma dengan Campuran Glifosat dan Metil Metsulfuron pada Tanaman Karet Menghasilkan" oleh Budi Utama Sitepu telah dipertahankan didepan komisi penguji pada tanggal 30 Agustus 2005.

Komisi Penguji

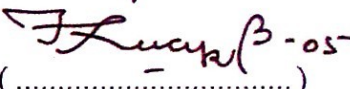
1. Ir. Nusyirwan, M.S

Ketua

  
(.....)

2. Ir. Lucy Robiartini, M.Si

Sekretaris

  
(.....)


3. Dr. Ir. Yernelis Syawal, M.S

Anggota

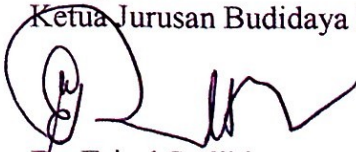
  
(.....)

4. Ir. Achmadiyah Tjik Asin.

Anggota

  
(.....)

Mengetahui  
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian

  
Dr. Erizal Sodikin  
NIP. 131 473 303

Mengesahkan  
Ketua Program Studi Agronomi

  
Dr. Andi Wijaya M.Sc.  
NIP. 132 083 434

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam laporan penelitian ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian dan investigasi saya sendiri dan belum atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama ditempat lain.

Indralaya, September 2005

Yang membuat pernyataan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Budi Utama Sitepu', with a stylized flourish at the end.

Budi Utama Sitepu

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan pada tanggal 19 Desember 1980 di Medan, merupakan anak pertama dari empat bersaudara, putra dari Bapak Nerimasa Sitepu dan Ibu Roida Ginting.

Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDN 3 Medan pada tahun 1993, Sekolah Menengah Pertama di SLTPN 8 Medan tahun 1996 dan Sekolah Menengah Umum tahun 1999 di SMU Kristen Swasta Immanuel Medan.

Sejak September 1999, penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui Ujian Masuk Perguruan Tinggi Negeri di Palembang.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan anugrah-Nya yang melimpah sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengendalian Gulma dengan Campuran Glifosat dan Metil Metsulfuron pada Tanaman Karet Menghasilkan”.

Penulis banyak mendapatkan dukungan dari berbagai pihak dalam menyelesaikan skripsi ini, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

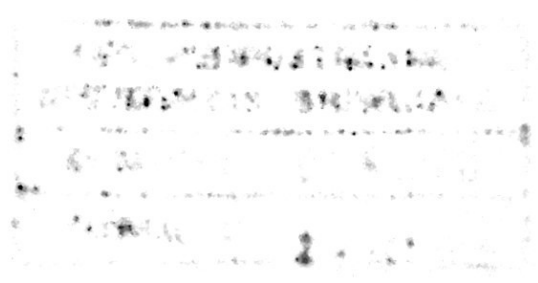
1. Bapak Ir. Nusyirwan, MS dan Ibu Ir Lucy Robiartini, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan dukungan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini serta kepada Ibu Dr. Ir. Yernelis Syawal, M.S dan Bapak Ir. Achmadiyah Tjik Asin selaku dosen penguji juga kepada Bapak Ir. Edwin Wijaya selaku Pembimbing Akademik.
2. Keluargaku, Bapak (N. Sitepu), Ibu (R. Ginting), adik-adikku Putri, Mulyadi dan Meidi, Biringku (alm), Bulangku dan Tiganku, Bapak Tua dan Mamak Tua sekeluarga, Bibi dan Bengkila sekeluarga, Turang-turangku, Seninaku, Impal-impalku (Rinawati Ginting sekeluarga), Mama dan Mami sekeluarga terima kasih buat doa dan dukungannya.
3. Kawan sekaligus sobatku “99” (Gogon, David, Bongky, Takim, Danner, Desmon, Diandri, Padang, Andre, Ardi *etc*) sukses buat kita semua (semoga jadi *PALADIN*).
4. The Big Family of BDP (04 – 99) dan Pak Bejo, Bu Bejo, Mbah sekeluarga.
5. Almamaterku tercinta.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dan membantu penulisan skripsi ini.

Akhir kata semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita, dan Tuhan selalu Memberkati kita semua. Amin.

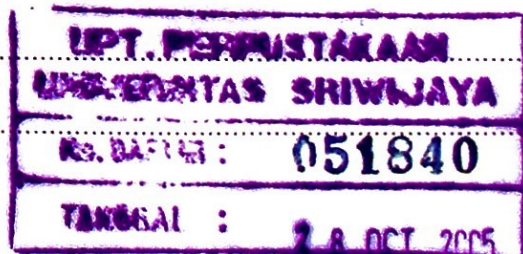
Indralaya, September 2005

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	3
C. Hipotesis .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
A. Karet .....	4
B. Gulma dan permasalahannya.....	6
C. Pengendalian gulma dengan herbisida.....	8
D. Pencampuran herbisida.....	12
III. PELAKSANAAN PENELITIAN .....	14
A. Tempat dan Waktu .....	14
B. Bahan dan Alat .....	14
C. Metode Penelitian.....	14
D. Cara Kerja.....	16
E. Peubah yang Diamati.....	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil.....	19
B. Pembahasan .....	31



V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan..... 35

B. Saran ..... 35

DAFTAR PUSTAKA..... 37

LAMPIRAN



## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kombinasi perlakuan herbisida glifosat dan metil metsulfuron.....	15
2. Analisis keragaman rancangan acak kelompok dengan faktor perlakuan herbisida glifosat dan herbisida metil metsulfuron .....	16
3. Hasil F hitung dan koefisien keragaman untuk aplikasi glifosat dan metil metsulfuron terhadap persentase penutupan tajuk gulma .....	20
4. Pengaruh perlakuan glifosat dan metil metsulfuron terhadap persentase penutupan tajuk gulma pada 30 HSA .....	21
5. Pengaruh perlakuan glifosat dan metil metsulfuron terhadap persentase penutupan tajuk gulma pada 45 HSA .....	22
6. Pengaruh perlakuan glifosat dan metil metsulfuron terhadap persentase penutupan tajuk gulma pada 60 HSA .....	23
7. Pengaruh perlakuan glifosat dan metil metsulfuron terhadap persentase penutupan tajuk gulma pada 75 HSA .....	24
8. Pengaruh perlakuan glifosat dan metil metsulfuron terhadap persentase penutupan tajuk gulma pada 90 HSA.....	25
9. Hasil F hitung dan koefisien keragaman untuk aplikasi glifosat dan metil metsulfuron terhadap peubah berat kering gulma .....	25
10. Pengaruh perlakuan glifosat dan metil metsulfuron terhadap berat kering gulma 30 HSA .....	27
11. Pengaruh perlakuan glifosat dan metil metsulfuron terhadap berat kering gulma 45 HSA.....	27
12. Pengaruh perlakuan glifosat dan metil metsulfuron terhadap berat kering gulma 60 HSA.....	28
11. Pengaruh perlakuan glifosat dan metil metsulfuron terhadap berat kering gulma 75 HSA.....	29
11. Pengaruh perlakuan glifosat dan metil metsulfuron terhadap berat kering gulma 90 HSA.....	29

12. Pengaruh perlakuan glifosat dan metil metsulfuron terhadap berat pupus alang-alang pada 90 HSA .....	30
13. Pengaruh perlakuan glifosat dan metil metsulfuron terhadap penambahan lilit batang karet pada 90 HSA .....	31

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Rumus bangun glifosat.....	10
2. Persentase penutupan tajuk gulma 15 HSA .....	21
3. Rata-rata berat kering gulma pada pengamatan 15 HSA .....	26

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah Penelitian.....	40
2. Perhitungan kalibrasi dan bahan aktif herbisida .....	41
3. Nilai summed dominance ratio (SDR).....	44
4. Persentase penutupan tajuk gulma 15 HSA .....	47
5. Persentase penutupan tajuk gulma 30 HSA .....	48
6. Persentase penutupan tajuk gulma 45 HSA .....	49
7. Persentase penutupan tajuk gulma 60 HSA .....	50
8. Persentase penutupan tajuk gulma 75 HSA .....	51
9. Persentase penutupan tajuk gulma 90 HSA .....	52
10. Berat kering gulma 15 HSA .....	53
11. Berat kering gulma 30 HSA .....	54
12. Berat kering gulma 45 HSA .....	55
13. Berat kering gulma 60 HSA .....	56
14. Berat kering gulma 75 HSA .....	57
15. Berat kering gulma 90 HSA .....	58
16. Berat pupus alang-alang 90 HSA .....	59
17. Pertambahan lilit batang karet 90 HSA.....	60

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Luas areal karet di Indonesia merupakan yang terluas di dunia, namun hal tersebut tidak diimbangi oleh produksi yang tinggi. Produktivitas karet Indonesia relatif lebih rendah dibandingkan dengan negara lain, sehingga karet Indonesia dipasaran internasional dikenal dengan karet yang memiliki kuantitas rendah. Penyebabnya yaitu perkebunan karet tidak dikelola dengan baik, misalnya tanaman karet dibiarkan tumbuh begitu saja dengan perawatan yang kurang diperhatikan (Nazaruddin dan Paimin, 1992).

Usaha untuk membudidayakan tanaman pertanian, baik dalam bentuk pertanian rakyat maupun perkebunan besar banyak hal yang dapat menurunkan atau bahkan menghilangkan hasilnya. Salah satu hambatan yang penting adalah terdapatnya gulma sebagai tumbuhan pengganggu dipertanaman yang diusahakan. Gulma tersebut mengakibatkan pertumbuhan tanaman terhambat dan menurunkan hasil (Tjitrosoedirdjo *et al.*, 1984).

Gulma bersaing dengan tanaman dalam kebutuhan tumbuh, seperti dalam penyerapan unsur hara, air, cahaya, dan ruang tumbuh. Disamping itu beberapa jenis gulma dapat menjadi inang dari hama dan penyakit serta dapat mengeluarkan zat alelopati yang membahayakan tanaman disekitarnya (Yernelis dan Yakup, 1995).

Populasi gulma cukup tinggi pada areal pertanaman karet ketika tanaman masih muda, karena tajuk tanaman belum menutup rapat. Saat tanaman sudah dewasa dan tajuk tanaman sudah saling menutupi, maka populasi gulma akan

berkurang. Berkaitan dengan cahaya yang masuk, yang mengakibatkan adanya perbedaan jumlah dan kerapatan gulma yang tumbuh pada setiap umur tanaman karet (Madkar *et al.*, 1986).

Banyaknya kerugian yang ditimbulkan oleh gulma terhadap tanaman karet muda belum menghasilkan dan karet menghasilkan, mengakibatkan perlu usaha pengendalian gulma untuk menghindari persaingan antara tanaman karet dan gulma. Pengendalian dilakukan untuk menghindari persaingan antara tanaman dengan gulma. Cara pengendalian gulma tergantung pada jenis tanaman yang diusahakan, kultur teknis, kemampuan teknologi, dan status ekonomi dari petani (Yernelis dan Yakup, 1995).

Herbisida merupakan bahan kimia yang dapat mematikan atau menghambat pertumbuhan gulma.. Keuntungan menggunakan herbisida adalah dapat mengendalikan gulma sebelum mengganggu, dapat mengendalikan gulma dilarikan tanaman dapat mencegah kerusakan perakaran tanaman dan lebih efektif mengendalikan gulma tahunan dan semak belukar (Bangun dan Pane, 1988).

Aplikasi herbisida yang dilakukan Bulan Oktober 2000 sampai dengan Januari 2001 yang berbahan aktif glifosat (Round up) dengan dosis 4,5 liter ha<sup>-1</sup> dapat menekan pertumbuhan gulma rerumputan seperti *Ototchloa nodosa* tetapi populasi gulma berdaun lebar menjadi meningkat seperti *Borreria alata*. Kebalikannya dengan menggunakan herbisida paraquat (Gramaxone) dengan dosis 2,8 liter ha<sup>-1</sup> yang terjadi peningkatan gulma rerumputan tetapi gulma daun lebar menurun (Suryaningtyas *et al.*, 2001). Menurut Setyanto (2003), pengendalian gulma dengan herbisida berbahan aktif glifosat (Roundup) dengan dosis 1,5 liter ha<sup>-1</sup> yang dicampur dengan herbisida berbahan aktif metil metsulfuron (Ally 20 WP) dengan

dosis 75 gram ha<sup>-1</sup> dapat menekan pertumbuhan gulma rerumputan lebih lama dibandingkan herbisida bahan aktif paraquat.

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian tentang pengendalian gulma dengan menggunakan herbisida berbahan aktif glifosat yang dikombinasikan dengan metil metsulfuron pada berbagai tingkatan dosis di perkebunan karet menghasilkan.

## **B. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui efektivitas glifosat yang dicampur dengan metil metsulfuron dalam mengendalikan gulma tanaman karet menghasilkan.
2. Mengetahui dosis campuran yang tepat antara glifosat dan metil metsulfuron pada pengendalian gulma pada tanaman karet menghasilkan.

## **C. Hipotesis**

Pencampuran herbisida 1,5 liter berbahan aktif glifosat (Round up 480 AS) dengan herbisida 75 g berbahan aktif metil metsulfuron (Ally 20 WP) akan memberikan pengaruh terbaik terhadap pengendalian gulma di perkebunan karet menghasilkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrachman, S, W. Hermawan dan Hartono. 1994. Sistem TOT Padi Sawah dengan Herbisida Glifosat. Prosiding Konferensi XII HIGI, Padang, 11-13 Juli 1994. Hal 217-221
- Alden, S.C. 1979. Herbicide Hand Book. Weed Science Society of America. P.228-230.
- Amypalupy, K. 1996. Pengendalian Secara Minimum Sebagai Alternatif Pengendalian Alang-Alang pada Tanaman Belum Menghasilkan dalam Budidaya Karet Rakyat. Prosiding II. Konferensi Nasional HIGI, Bandar Lampung, 5-7 November 1996. Hal. 497-501.
- Bangun, F dan H. Pane, 1984. Pengantar Penggunaan Herbisida pada Tanaman Pangan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Dinas Perkebunan Propinsi Sumatera Selatan. 1999. Statistik Perkebunan Sumatera Selatan. Palembang.
- Fletcher, W.W. and R.C. Kirkwood. 1982. Herbicides and Plant Growth Regulator. Granada Publishing. New York.
- Gunawan, A dan H. Suryaningtyas. 1998. Penggunaan Herbisida dalam Mengendalikan Alang-Alang (*Imperata cylindrica*) oleh Petani Karet. Pross. Seminar Pengelolaan Gulma yang Tepat Guna dan Berwawasan Lingkungan. Palembang.
- Gomez, K. A and A. A Gomez. 1995. Statistical Produres for Agriculture Research. John Willey and Sons, Inc. New York.
- Hermawan, W dan Saragi, E.S. 1998. Herbisida Glifosat, Tinjauan Aspek Keamanan Lingkungan dan Peranannya dalam Menunjang Pertanian Berkelanjutan. Makalah Seminar Pengendalian Gulma yang Tepat Guna dan Berwawasan Lingkungan. HIGI Komisariat Daerah Sumatera Selatan. Palembang, 04 April 1998.
- ✓ Karyudi dan Sunarwidi. 1986. Pengusahaan Tanaman Sela pada Gawangan Tanaman Karet. Balai Penelitian Perkebunan. Sungai lilin.
- Madkar, O. R., T. Kuntohartono dan S. Mangunsoekardjo. 1986. Masalah Gulma dan Cara Pengendaliannya. HIGI. Bandung.



- Moenandir, J. H. 1988. *Persaingan Tanaman Budidaya dengan Gulma*. Ilmu Gulma. Buku III. Rajawali Press. Jakarta.
- Moenandir, J. H. 1990. *Fisiologi Herbisida*. Rajawali Press. Jakarta.
- Mangoensoekardjo, S. 1990. *Strategi Pengendalian Gulma pada Tanaman Perkebunan*. Agricon. Jakarta.
- Moberg, W. K. dan Cross. 1990. *Herbicides Inhibiting Branchad Chain Amino Acid*. *Biosynthesis Pestic. Sci.* 1990 (29) : 241-246.
- Nazarudin dan Paimin, F. B. 1992. *Karet. Strategi Pemasaran Tahun 2000. Budidaya dan Pengolahan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Purba, E. 1997. *Trend Perkembangan Herbisida. Pertemuan Teknis Manajemen Pengendalian Gulma Se- Kabupaten Labuhan Batu, Sumatera Utara*.
- Rosyid, M. J ; G. Wibawa dan A. Gunawan. 1994. *Pengaruh Pola Tanam Tanaman Pangan Sebagai Tanaman Sela Terhadap Perkembangan Gulma dan Pertumbuhan Tanaman Karet*. *Prosiding I Konperensi XII HIGI*. Padang, 11-13 Juli 1994. Hal. 343 – 349.
- Sastrautomo, S. S. 1992. *Pestisida, Dasar-Dasar dan Dampak Penggunaannya*. Gramedia. Jakarta..
- ✓Setyamidjaja, D. 1999. *Karet : Budidaya dan Pengolahan*. Kanisius. Jakarta.
- ♣Siregar, T. HS. 1995. *Teknik Penyadapan Karet*. Kanisius. Jakarta.
- Soetikno. S.S. 1992. *Pestisida. Dasar-Dasar dan Dampak Penggunaannya*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Suryaningtyas, H. 1997. *Alternatif Pengendalian Semak Secara Minimal bagi Petani Karet*. *Seminar Intern Puslit Karet*. Balai Penelitian Sembawa. Palembang.
- Suryaningtyas, H; G. Wibawa; Yuwana K. Keksana; Edwin S. Saragih. 2001. *Study on Weed Shift In Rubber-Based Intercropping System*. Pusat Penelitian Karet. Balai Penelitian Sumbawa.
- Setyanto, S. 2003. *Pengaruh Aplikasi Herbisida Secara Berulang Terhadap Dinamika Populasi Gulma pada Pola Tanam Tumpang Sari Jagung dan Tanaman Karet*. *Seminar Hasil Penelitian Karya Siswa Program Studi Ilmu Tanaman Program Sarjana Universitas Sriwijaya*. Palembang.

- Soemantri. 2003. Pelatihan Bercocok Tanam Perkebunan Indonesia. Jakarta.
- Tjitrosoedirdjo, S ; I. H. Utomo dan J. Wiroatmodjo. 1984. Pengelolaan Gulma di Perkebunan. Gramedia Jakarta.
- Tjitrosoepomo, G. 1996. Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta). Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Utomo, M; R. Subianto; B. Rosadi; Dad R.J. Sembodo dan W. Hermawan. 1994. Penggunaan Glifosat pada Padi Sawah dengan Sistem Tanpa Olah Tanah dan Pengaruhnya Terhadap Sifat Tanah dan Serangan Hama Tanaman Padi. Prosiding Konferensi XII HIGI. Padang. 11-13 Juli 1994.
- Wibawa, G. 1998. Pengembangan Tumpang Sari Di Perkebunan Karet Rakyat dan Perkebunan Besar. Pusat Penelitian Karet Balai Penelitian, Sembawa.
- Yemelis Sukman. dan Yakup. 1995. Gulma dan Teknik Pengendaliannya. PT. Raja Grafindo. Persada. Jakarta.