PENGARUH SERASAH BAMBU (*Dendrocalamus asper* Schult.) TERHADAP BIOMASSA DAN POTENSINYA DALAM PENGENDALIAN GULMA SEMBUNG RAMBAT (*Mikania micrantha* Kunth.) PADA PERKEBUNAN KELAPA SAWIT DI NAGARI KETAPING, PADANG PARIAMAN

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Sains

Oleh
RINA TRIWIL YANTI
NIM. 18032137/2018

PROGRAM STUDI BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022

PERSETUJUAN SKRIPSI

PENGARUH SERASAH BAMBU (*Dendrocalamus asper* Schult.) TERHADAP BIOMASSA DAN POTENSINYA DALAM PENGENDALIAN GULMA SEMBUNG RAMBAT (*Mikania micrantha* Kunth.) PADA PERKEBUNAN KELAPA SAWIT DI NAGARI KETAPING, PADANG PARIAMAN

Nama	: Rina Triwil Yanti
Nim / TM	: 18032137
Program Studi	: Biologi
Jurusan	: Biologi
Fakultas	: Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 02 Juni 2022

Mengetahui :

Ketua Jurusan Biologi

Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M.Biomed
NIP. 19750815 200604 2 001

Disetujui Oleh :

Pembimbing

Dr. Hj. Vauzia, M.Si
NIP. 19640503 199102 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Rina Triwil Yanti

NIM : 18032137

Program Studi : Biologi

Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PENGARUH SERASAH BAMBU (*Dendrocalamus asper* Schult.) TERHADAP BIOMASSA DAN POTENSINYA DALAM PENGENDALIAN GULMA SEMBUNG RAMBAT (*Mikania micrantha* Kunth.) PADA PERKEBUNAN KELAPA SAWIT DI NAGARI KETAPING, PADANG PARIAMAN

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 02 Juni 2022

Tim Penguji

	Nama	TandaTangan
Ketua	: Dr. Hj. Vauzia, M.Si	
Anggota	: Dr. Moralita Chatri, MP	
Anggota	: Ganda Hijrah Selaras, M.Pd	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Rina Triwil Yanti
NIM/TM	: 18032137/2018
Program Studi	: Biologi
Jurusan	: Biologi
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul "Pengaruh Serasah Bambu (*Dendrocalamus asper* Schult.) terhadap Biomassa dan Potensinya dalam Pengendalian Gulma Sembung Rambat (*Mikania micrantha* Kunth.) pada Perkebunan Kelapa Sawit di Nagari Ketaping, Padang Pariaman" adalah benar merupakan karya sendiri, bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang ditulis dan diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 06 Juni 2022

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Biologi

Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si, M.Biomed
NIP. 19750815 2006042 001

Saya yang menyatakan,

Rina Triwil Yanti
NIM. 18032137

Pengaruh Serasah Bambu (*Dendrocalamus asper* Schult.) Terhadap Biomassa dan Potensinya dalam Pengendalian Gulma Sembung Rambat (*Mikania micrantha* Kunth.) pada Perkebunan Kelapa Sawit di Nagari Ketaping, Padang Pariaman

Rina Triwil Yanti

ABSTRAK

Sembung rambat (*Mikania micrantha* Kunth.) merupakan salah satu gulma yang banyak ditemukan di perkebunan kelapa sawit yang dapat menghambat pertumbuhan kelapa sawit dan mempengaruhi produksinya, oleh sebab itu perlu dilakukan upaya pengendalian gulma *M. micrantha* secara biologi. Berdasarkan hal tersebut telah dilakukan penelitian tentang pengaruh serasah bambu (*Dendrocalamus asper* Schult.) terhadap biomassa dan potensinya dalam pengendalian gulma sembung rambat (*Mikania micrantha* Kunth.) pada perkebunan kelapa sawit di Nagari Ketaping, Padang Pariaman. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh serasah bambu (*Dendrocalamus asper* Schult.) terhadap biomassa dan potensinya dalam pengendalian gulma sembung rambat (*Mikania micrantha* Kunth.) pada perkebunan kelapa sawit di Nagari Ketaping, Padang Pariaman.

Penelitian dilaksanakan pada bulan November - Desember 2021 di salah satu perkebunan kelapa sawit milik masyarakat Nagari kataping Padang Pariaman dan Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang. Pengamatan gulma dilakukan pada petak contoh ukuran 1x1 M sebanyak 40 unit petak contoh, dimana 20 unit petak contoh gulma diberi serasah bambu, dan 20 unit petak contoh gulma yang tidak diberi serasah bambu. Data biomassa gulma dianalisis dengan menggunakan uji t pada taraf 5 %.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa serasah bambu berpengaruh terhadap biomassa gulma *M. micrantha*, dimana gulma yang diberi serasah bambu memiliki biomassa yang lebih rendah (24,7 gr/m) dibanding gulma yang tidak diberi serasah bambu (53,3 gr/m). Serasah bambu *D. asper* berpotensi dalam mengendalikan gulma *M. micrantha*, berdasarkan senyawa yang terkandung dalam daun bambu *D. asper* bahwa mulsa serasah bambu *D. asper* memperlihatkan potensi yang baik sebagai bioherbisida dalam pengendalian gulma *M. micrantha.*

Kata kunci: Serasah, *Dendrocalamus asper,* Biomassa, Gulma, *Mikania micrantha.*

Padang, 02 Juni 2022

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Biologi

Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M.Biomed
NIP. 19750815 200604 2 001

Pembimbing

Dr. Hj. Vauzia, M.Si
NIP. 19640503 199102 001

Pengaruh Serasah Bambu (*Dendrocalamus asper* Schult.*)* Terhadap Biomassa dan Potensinya dalam Pengendalian Gulma Sembung Rambat (*Mikania micrantha* Kunth.) pada Perkebunan Kelapa Sawit di Nagari Ketaping, Padang Pariaman

Rina Triwil Yanti

ABSTRAK

Sembung rambat (*Mikania micrantha* Kunth.) merupakan salah satu gulma yang banyak ditemukan di perkebunan kelapa sawit yang dapat menghambat pertumbuhan kelapa sawit dan mempengaruhi produksinya, oleh sebab itu perlu dilakukan upaya pengendalian gulma *M. micrantha* secara biologi. Berdasarkan hal tersebut telah dilakukan penelitian tentang pengaruh serasah bambu (*Dendrocalamus asper* Schult.) terhadap biomassa dan potensinya dalam pengendalian gulma sembung rambat (*Mikania micrantha* Kunth.) pada perkebunan kelapa sawit di Nagari Ketaping, Padang Pariaman. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh serasah bambu (*Dendrocalamus asper* Schult.) terhadap biomassa dan potensinya dalam pengendalian gulma sembung rambat (*Mikania micrantha* Kunth.) pada perkebunan kelapa sawit di Nagari Ketaping, Padang Pariaman.

Penelitian dilaksanakan pada bulan November - Desember 2021 di salah satu perkebunan kelapa sawit milik masyarakat Nagari kataping Padang Pariaman dan Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang. Pengamatan gulma dilakukan pada petak contoh ukuran 1x1 M sebanyak 40 unit petak contoh, dimana 20 unit petak contoh gulma diberi serasah bambu, dan 20 unit petak contoh gulma yang tidak diberi serasah bambu. Data biomassa gulma dianalisis dengan menggunakan uji t pada taraf 5 %.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan biomassa gulma *M. micrantha*, dimana gulma yang diberi serasah bambu memiliki biomassa yang lebih rendah (24,7 gr/m) dibanding gulma yang tidak diberi serasah bambu (53,3 gr/m). Serasah bambu *D. asper* berpengaruh nyata terhadap biomassa dan berpotensi dalam mengendalikan gulma *M. micrantha*

Kata kunci: Serasah, *Dendrocalamus asper,* Biomassa, Gulma, *Mikania micrantha*.

Effect of Bamboo Litter (*Dendrocalamus asper* schult.) on Biomass and Its Potential in Control of Sembung Rambat Weed (*Mikania micrantha* Kunth.) in Oil Palm Plantation in Nagari Ketaping, Padang Pariaman

Rina Triwil Yanti

ABSTRACT

Sembung rambat (*Mikania micrantha* Kunth.) is one of the weeds that are commonly found in oil palm plantations which can inhibit oil palm growth and affect its production, therefore it is necessary to biologically control *M. micrantha* weeds. Based on this, a study was conducted on the Effect of Bamboo Litter (*Dendrocalamus asper* Schult.) on biomass and its potential in controlling sembung rambat weeds (*Mikania micrantha* Kunth.) in oil palm plantations in Nagari Ketaping, Padang Pariaman. This study aims to determine the effect of bamboo litter (*Dendrocalamus asper* Schult.) on biomass and its potential in controlling sembung rambat weeds (*Mikania micrantha* Kunth.) in oil palm plantations in Nagari Ketaping, Padang Pariaman.

The research was carried out in November - December 2021 in one of the oil palm plantations belonging to the Nagari Kataping community, Padang Pariaman and the Plant Physiology Laboratory, Department of Biology, FMIPA Padang State University. Weed observations were carried out on 40 sample plots measuring 1x1 M, of which 20 samples plots were given bamboo litter, and 20 units were sample plots without bamboo litter. Weed biomass data were analyzed using t-test at 5% level.

The results showed that there were differences in the biomass of M. micrantha weeds, where weeds fed with bamboo litter had lower biomass (24.7 g/m) than weeds not fed with bamboo litter (53.3 g/m). D. asper bamboo litter has a significant effect on biomass and has the potential to control *M. micrantha* weeds.

Keywords: Litter*, Dendrocalamus asper*, Biomass, Weeds*, Mikania micrantha*.

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi tentang "Pengaruh Serasah Bambu (*Dendrocalamus asper* Schult.) Terhadap Biomassa Dan Potensinya Dalam Pengendalian Gulma Sembung Rambat (*Mikania micrantha* Kunth.) Pada Perkebunan Kelapa Sawit Di Nagari Ketaping, Padang Pariaman.". Shalawat beriring salam penulis kirimkan untuk arwah Rasullullah Muhammad SAW junjungan umat seluruh alam.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Ibu Dr. Hj. Vauzia, M. Si., sebagai pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan selama perkuliahan, memberikan waktu, fikiran dan tenaga untuk membimbing dan mengarahkan penulis dengan sangat sabar saat penyelesaian skripsi.
2. Ibu Dr. Moralita Chatri, MP., dan Ibu Ganda Hijrah Selaras, M.Pd., sebagai dosen penguji yang telah memberikan arahan, saran dan kritikan untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.
3. Ibu Siska Alicia Farma, M. Biomed selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah bersedia menjadi pembimbing selayaknya orang tua selama penulis menuntut ilmu dijurusan Biologi FMIPA UNP.

4. Pimpinan Jurusan Biologi, seluruh Dosen, Karyawan dan Laboran Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Mazdi selaku pemilik perkebunan kelapa sawit yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian.
6. Kedua orang tua yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis sehingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.
7. Keluarga besar Biologi Sains 2018 yang telah memberikan dukungan.

Semoga bantuan Bapak/Ibu dan rekan-rekan dapat bernilai ibadah dan mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua kalangan yang membaca dan untuk penelitian selanjutnya.

Padang, Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK ..... **i**

KATA PENGANTAR ..... **iii**

DAFTAR ISI ..... **v**

DAFTAR GAMBAR ..... **vii**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **viii**

BAB I PENDAHULUAN **1**

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 4

C. Tujuan Penelitian 4

D. Hipotesis Penelitian 5

E. Manfaat Penelitian 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **6**

A. Serasah Bambu (*Dendrocalamus asper* Schult.) 6

B. Mulsa 7

C. Gulma 9

D. *Mikania micrantha* Kunth. 12

E. Biomassa 14

BAB III METODE PENELITIAN **17**

A. Lokasi dan Waktu Penelitian 17

B. Alat dan Bahan Penelitian 17

C. Jenis Penelitian 18

D. Prosedur Penelitian 18

E. Analisis Data 19

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... 20

A. Hasil 20

B. Pembahasan..... 20

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 23

A. Kesimpulan 23

B. Saran..... 23

DAFTAR PUSTAKA 24

LAMPIRAN..... 27

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

1. Bambu (*Dendrocalamus asper* Schult.).....7
2. *Mikania micrantha* Kunth. 13
3. Lokasi penelitian 17
4. Peletakan unit petak contoh gulma *M. michranta*.....18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman

1. Data mentah pengukuran biomassa gulma *Mikania micrantha* Kunth. 27
2. Hasil uji statistik biomassa gulma *Mikania micrantha* Kunth. 28
3. Pengumpulan serasah bambu (*Dendrocalamus asper* Schult.).....29
4. Pelaksanaan Penelitian.....30
5. Lokasi Peletakan Petak Contoh.....31
6. Penaburan Serasah Bambu *D. asper*.....32
7. Dokumentasi perlakuan petak contoh.....33
8. Dokumentasi pemanenan dan pengeringan gulma *M. micrantha*.....34
9. Penimbangan biomassa gulma *M. micrantha* 35

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkebunan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan bagian penting dari sistem pendapatan masyarakat (Buchari dan Alma, 2004). Kelapa sawit adalah tanaman perkebunan penghasil minyak makanan, minyak industri, maupun bahan bakar nabati. Indonesia adalah penghasil minyak kelapa sawit kedua dunia setelah Malaysia (Litbang, 2008). Di Sumatera Barat sendiri yang paling luas ditanami dan komoditi perkebunan yang memiliki luas tanam besar salah satunya adalah tanaman kelapa sawit.

Usaha perkebunan kelapa sawit merupakan potensi bisnis perkebunan yang sangat menguntungkan (Pahan, 2015). Kelapa sawit banyak ditanam oleh masyarakat karena sudah terbukti dapat mensejahterakan kehidupan petani, salah satunya di kawasan Nagari Ketaping, Sumatera Barat. Disamping itu, perkebunan ini juga tidak terlepas dari masalah-masalah pengelolaan terutama pengelolaan terhadap tanaman pengganggu (gulma). Salah satu permasalahan di berbagai lahan pertanian dan perkebunan adalah keberadaan gulma yang cukup melimpah, yang mengakibatkan penurunan hasil mencapai 20 hingga 80% (Sukman, 2002). Gulma dapat diartikan sebagai tumbuhan yang kehadirannya tidak diinginkan pada lahan pertanian karena menurunkan hasil yang bisa dicapai oleh tanaman produksi (Palijama, 2012).

Gulma adalah tumbuhan yang mudah tumbuh pada setiap tempat yang berbeda-beda, mulai dari tempat yang miskin nutrisi sampai yang kaya nutrisi. Sifat inilah yang membedakan gulma dengan tanaman yang dibudidayakan. Luas-

nya penyebaran gulma dikarenakan daun dapat dimodifikasikan. Inilah yang memungkinkan gulma unggul dalam persaingan dengan tanaman budidaya (Yakup, 2002). Di samping itu, gulma juga dapat membentuk biji dalam jumlah banyak, ini yang menyebabkan gulma cepat berkembang biak (Utami, 2007). Salah satu gulma yang banyak ditemukan di perkebunan kelapa sawit yang dapat menghambat pertumbuhan kelapa sawit dan menurunkan produksinya yaitu, Sembung rambat (*Mikania micrantha* Kunth.)

Sembung rambat (*Mikania micrantha* Kunth.) adalah jenis gulma yang sulit dikendalikan dan merusak tanaman perkebunan dan pertanian (Haryanto, 2016). Gulma *M. micrantha* sangat kompetitif dengan tumbuhan dan menyebabkan penurunan produktivitas beberapa tanaman perkebunan termasuk kelapa sawit (*Elaeis guineensis*). Gulma ini tumbuh merambat dan dapat menginvansi habitat tumbuhnya dengan cepat (Sankaran, 2015). Menurut PPKS (2010), areal yang didominasi oleh gulma yang berbahaya atau pesaing berat seperti sembung rambat (*Mikania micrantha*), alang-alang (*Imperata cylindrica*), dan *Asystasia coromandeliana* dapat menurunkan produksi sampai 20%. Gulma *M. Micrantha* dianggap sebagai salah satu gulma terburuk pada tanaman perkebunan di India, Indonesia, Sri Lanka dan Malaysia. Di Asia Tenggara, jenis tersebut mempengaruhi hasil coklat, kelapa, kebun, karet, kelapa sawit, sayuran dan padi (Day *et al*., 2012).

Keberadaan gulma *M. micrantha* yang dapat menimbulkan kerugian, maka harus dilakukan usaha-usaha pengendalian yang teratur dan terencana. Menurut Sukman (2002), bahwa salah satu usaha pengendalian gulma dilahan budidaya yaitu dengan cara pemulsaan. Mulsa adalah suatu material yang digunakan untuk

menutupi tanah dengan tujuan menekan kehilangan air melalui penguapan dan menekan tumbuhnya gulma (Sumarni *et al*., 2006). Salah satu material yang banyak ditemui dilingkungan yang sering diabaikan oleh masyarakat dan akan menjadi limbah organik yaitu serasah bambu betung *(Dendrocalamus asper* Schult.*).* Dengan melimpahnya serasah bambu *D. asper* ini di lingkungan tentunya bisa dimanfaatkan sebagai mulsa dalam upaya pengendalian gulma.

Berdasarkan hasil penelitian Cahyanti *et al.,* (2015) memperlihatkan bahwa larutan serasah daun bambu sebagai bioherbisida mampu dalam mengendalikan gulma rumput grinting (*Cynodon dactylon*), baik pada dosis 5% dan 10%. Dilihat dari hasil fitokimianya serasah daun bambu *D. asper* diketahui mengandung fenol 1,56%, asam lemak 29%, metil ester 27,03%, linolenat 12,13%, dan phytol 3,62% (Rahayu *et al.,* 2011). Pada genus *Dendrocalamus* selain mengandung senyawa kumarin, flavonoid dan fenolik, daun bambu juga mengandung antrakunion, polisakarida, dan asam amino. Senyawa terpenoid, flavonoid dan fenol adalah alelokimia yang bersifat menghambat pembelahan sel, sehingga dapat mengendalikan gulma *Cynodon dactylon* (Yanda *et al.,* 2013).

Dari hasil kandungan fitokimia tersebut memungkinkan bagi serasah daun bambu *D. asper* dimanfaatkan sebagai pengendalian dan menekan pertumbuhan gulma. Serasah bambu dapat berperan sebagai mulsa daun yang dapat menghambat dan menekan pertumbuhan populasi gulma di sekitar tanaman (Kementerian Kehutanan, 2012). Keberhasilan dari pemanfaatan serasah bambu *D. asper* sebagai pengendalian gulma ini dapat dilihat dari biomassanya. Pengukuran biomassa menjadi indikator baik atau tidaknya pertumbuhan gulma, apabila biomasssa semakin berat maka semakin baik pertumbuhannya dan hal ini

akan menyebabkan daya saingnya dengan tanaman utama juga semakin tinggi (Sari *et al*, 2017).

Sampai saat ini belum ada dilakukan penelitian tentang pemanfaatan serasah daun bambu *D. asper* secara langsung (mulsa) dalam pengendalian gulma. Sehubungan dengan potensi yang dimiliki oleh serasah bambu sebagai bioherbisida dalam mengendalikan gulma, maka dilakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh Serasah Bambu (*Dendrocalamus asper* Schult.*)* Terhadap Biomassa dan Potensinya Dalam Pengendalian Gulma Sembung Rambat (*Mikania Micrantha* Kunth) pada Perkebunan Kelapa Sawit di Nagari Ketaping, Padang Pariaman."

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah

1. Bagaimanakah pengaruh serasah bambu (*Dendrocalamus asper* Schult.) terhadap biomassa gulma sembung rambat (*Mikania Micrantha* Kunth.) pada perkebunan kelapa sawit di Nagari Ketaping, Padang Pariaman.
2. Bagaimanakah potensi serasah bambu (*Dendrocalamus asper* Schult.) dalam mengendalikan gulma sembung rambat (*Mikania Micrantha* Kunth.) pada perkebunan kelapa sawit di Nagari Ketaping, Padang Pariaman.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui pengaruh serasah bambu (*Dendrocalamus asper* Schult.) terhadap biomassa gulma sembung rambat (*Mikania Micrantha* Kunth.) pada perkebunan kelapa sawit di Nagari Ketaping, Padang Pariaman.

2. Untuk mengetahui potensi serasah bambu (*Dendrocalamus asper* Schult.) dalam mengendalikan gulma sembung rambat (*Mikania Micrantha* Kunth.) pada perkebunan kelapa sawit di Nagari Ketaping, Padang Pariaman.

D. Hipotesis Penelitian

Serasah bambu (*Dendrocalamus asper* Schult.) berpengaruh terhadap biomassa gulma sembung rambat (*Mikania Micrantha* Kunth.) pada perkebunan kelapa sawit di Nagari Ketaping, Padang Pariaman.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan informasi mengenai pemanfaatan serasah bambu (*Dendrocalamus asper* Schult.) terhadap pengendalian gulma sembung rambat (*Mikania micrantha* Kunth.) sehingga dapat dijadikan pertimbangan dalam upaya pengelolaan perkebunan kelapa sawit.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Serasah Bambu (*Dendrocalamus asper* Schult.*)*

Serasah dalam bahasa inggris disebut sebagai *litter*. Serasah mempunyai arti bahan yang sudah tidak terpakai lagi atau di anggap sudah tidak mempunyai manfaat tetapi bukan sebagai limbah produksi dan wujud fisiknya bukan sebagai zat cair melainkan zat padat. Serasah berdasarkan jenisnya terbagi menjadi dua kategori yaitu serasah segar dan serasah kering. Serasah segar yaitu serasah yang masih dalam kondisi segar berwarna hijau dan banyak mengandung air (biomassa), contohnya hasil pangkasan dedaunan, batang dan bagian-bagian tanaman yang lain. Serasah kering yaitu serasah yang wujud fisiknya telah kering atau setangah kering dan sudah tidak terjadi proses kehidupan, contohnya adalah daun, ranting atau bagian tanaman yang telah gugur atau mati (Widiwurjani, 2010).

Serasah bambu belum banyak dimanfaatkan. Serasah bambu mengandung banyak unsur P dan K. kedua unsur ini sangat berguna bagi perbaikan struktur tanah bagi perbaikan tanaman. Senyawa terpenoid, flavonoid dan fenol adalah alelokimia yang bersifat menghambat pembelahan sel sehingga dapat dipergunakan sebagai bioherbisida (Yanda *et al.,* 2013). Hasil fitokimia serasah daun bambu (*Dendrocalamus asper* Schult.) diketahui mengandung fenol 1,56%, asam lemak 29%, metil ester 27,03%, linolenat 12,13%, dan phytol 3,62% (Rahayu *et al.,* 2011). Pada genus *Dendrocalamus* juga dilaporkan bahwa selain mengandung senyawa kumarin, flavonoid dan fenolik, daun bambu juga mengandung antrakunion, polisakarida, dan asam amino (Yanda *et al.,* 2013).

Gambar 1. (a) Bambu (*Dendrocalamus asper* Schult.) (b) Serasah bambu (*Dendrocalamus asper* Schult.)

B. Mulsa

Mulsa adalah suatu material yang digunakan untuk menutupi tanah dengan tujuan mencegah pemborosan air akibat evaporasi dan menghambat pertumbuhan gulma (Isda, 2018). Mulsa adalah bahan organik maupun anorganik yang dihamparkan di permukaan tanah untuk menekan kehilangan air melalui penguapan dan menekan tumbuhnya gulma (Sumarni *et al*., 2006). Ada beberapa macam mulsa menurut Fauzan, (2002) yaitu; mulsa organik yang meliputi semua bahan sisa pertanian yang tidak bermanfaat secara ekonomi seperti daun jagung, jerami padi, alang-alang dan daun bambu; mulsa anorganik meliputi semua bahan batuan dalam berbagai bentuk dan ukuran seperti batu kerikil, batu koral, pasir kasar, batu bata. Mulsa ini sering digunakan untuk tanaman hias dalam pot; mulsa kimia-sintetis yang meliputi bahan-bahan plastik dan bahan kimia lainnya. Bahan-bahan plastik berbentuk lembaran dengan daya tembus sinar matahari yang beragam.

Mulsa sangat efektif mengurangi penguapan, menekan gulma dan merangsang aktivitas mikroba dalam tanah melalui peningkatan suhu tanah yang meningkatkan sifat agro-fisik tanah (Asaduzzaman *et al*., 2010). Selain jenis dan asal mulsa, ketebalan mulsa juga dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman di sekitarnya baik secara langsung maupun tidak langsung dilihat dari pengaruhnya terhadap tanah ataupun tanaman itu sendiri (Sumarna *et al.,* 1990).

Mulsa memiliki beberapa keunggulan yakni dapat diperoleh secara bebas, memiliki efek menurunkan suhu tanah, mengonservasi tanah dengan mengurangi erosi, dapat menghambat tanaman pengganggu dan dapat menambah bahan organik tanah dalam rentan waktu tertentu. Mulsa organik berasal dari bahan-bahan alami yang mudah terurai seperti sisa-sisa tanaman seperti jerami, alang-alang. Selain jerami, cacahan batang dan daun jagung serta alang-alang dapat juga berupa daun bambu kering. Besar kecilnya pengaruh yang ditimbulkan akibat pemulsaan tersebut akan tergantung dosis atau ketebalan yang digunakan sehingga diperlukan ketebalan mulsa yang tepat (Isda, 2018).

Dari hasil penelitian Gustanti, (2014) pemberian mulsa jerami padi dengan takaran 300 g/polybag sudah mulai menekan pertumbuhan gulma pada tanaman kacang kedelai. Semakin tinggi takaran mulsa yang diberikan maka semakin sedikit jumlah gulma yang tumbuh. Perbedaan ketebalan mulsa yang diberikan mengakibatkan kemampuan menekan gulma yang tumbuh juga berbeda. Banyaknya mulsa menyebabkan biji gulma yang berkecambah kurang mampu melanjutkan proses fotosintesis untuk pertumbuhannya.

Peningkatan ketebalan mulsa menyebabkan penurunan berat basah dan juga berat kering gulma, akibat tekanan yang ditimbulkan. Semakin berat takaran

mulsa maka semakin tebal lapisannya, sehingga semakin sedikit cahaya matahari yang sampai ke permukaan tanah. Akibatnya kecambah gulma akan terganggu pertumbuhannya karena tidak mendapatkan energi matahari untuk pertumbuhan selanjutnya. Pertumbuhan gulma yang tertekan akan mempengaruhi bobot berat basah dan berat kering gulma pada tiap-tiap perlakuan (Gustanti, 2014).

C. Gulma

Gulma merupakan tumbuhan yang tumbuh pada suatu tempat dan keberadaannya tidak diinginkan manusia karena mengganggu tanaman budidaya atau dapat mengganggu aktivitas manusia. Konteks ekologi, gulma tanaman budidaya (*weed crop ecology*) adalah tumbuhan yang berasal dari lingkungan alami dan secara kontinu mengganggu tanaman dan aktivitas manusia dalam usaha tanaman budidaya. Gulma adalah tumbuhan yang tumbuh tidak sesuai dengan tempatnya, bernilai negatif, bersaing dengan manusia dalam memanfaatkan lahan, tumbuh secara spontan, dan tumbuh di tempat yang tidak dikehendaki pada waktu tertentu. Gulma adalah tumbuhan yang telah beradaptasi dengan habitat buatan dan menimbulkan gangguan terhadap segala aktivitas manusia. Kaitan dengan budidaya tanaman, gulma adalah tumbuhan yang keberadaannya dapat menimbulkan gangguan dan kerugian bagi tanaman budidaya (Paiman, 2020).

Kerugian yang ditimbulkan oleh gulma dapat terjadi pada berbagai bidang yang berkaitan dengan pertanian. Gulma dapat menurunkan kualitas dan kuantitas hasil tanaman. Masalah gulma sebenarnya merupakan masalah penting dalam usaha pertanian, namun tidak mendapat perhatian seperti hama atau penyakit tanaman lainnya. Hal tersebut disebabkan karena kerugian yang ditimbulkan oleh

gulma sedikit demi sedikit tidak langsung bisa dilihat, tetapi sebenarnya sangat menurunkan hasil panen. Adanya gulma di lingkungan tanaman, maka menyebabkan kompetisi gulma dengan tanaman pokok dalam memperebutkan air tanah, cahaya matahari, unsur hara, ruang tumbuh dan udara. Hal ini akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman terhambat dan menurunkan kualitas hasil. Besarnya penurunan hasil tanaman tergantung pada varietas tanaman, kesuburan tanah, jenis dan kerapatan gulma, lamanya kompetisi dan tindakan budidaya. Gulma juga menyebabkan kesulitan dalam praktek budidaya, seperti: pengolahan tanah, penyiangan, dan pemanenan yang menyebabkan peningkatan biaya produksi (Paiman, 2020).

Gulma pada daerah iklim sedang (sub-tropis) dibedakan menjadi tiga yaitu semusim (*annual*), dwi-tahunan (*biennial*), dan tahunan (*perennial*) (Zimdahl, 2007). Sedangkan di daerah tropis, berdasarkan lamanya pertumbuhan, perkembangan dan produksi (daur hidup) gulma digolongkan menjadi dua yaitu gulma semusim (*annual weed*) dan gulma tahunan (*perennial weed*).

1. Gulma semusim

Gulma semusim (*annual weed*) merupakan gulma yang memiliki daur hidup hanya satu tahun atau kurang dari satu tahun, mulai perkecambahan biji hingga menghasilkan biji lagi (Sastroutomo, 1990) dan selanjutnya mati. Pada umumnya, gulma semusim mudah dikendalikan, namun pertumbuhannya sangat cepat karena memproduksi biji sangat banyak. Gulma di lapangan pada umumnya adalah semusim (Durbin, 2017). Beberapa jenis gulma semusim adalah ceplukan (*Physalis angulata L.)*, bayam duri (*Amaranthus spinosa* L.), bandotan (*Agerantum conyzoides* L.), genjoran, jalamparan (*Digitaria ciliaris* (Retz.)

Koel.), lulangan, rumput belulang (*Eleusine indica* L.), tapak kuda, katang-katang (*Ipomoea pes-caprae* (L.) R. Br.), rumput setaria (*Setaria sphacelata* Stapf.).

Gulma semusim menyelesaikan siklus hidupnya dalam waktu satu tahun atau kurang dan berkembang biak dengan biji. Biasanya dianggap mudah untuk dikendalikan, tetapi gulma ini sangat persisten karena banyaknya biji yang terus berkecambah dan cepat muncul gulma baru sehingga kondisinya menjadi tidak menguntungkan (Talaka *et al.,* 2013). Ciri-ciri gulma semusim: umur kurang dari satu tahun, organ perbanyakan dengan biji, mati setelah biji masak, dan produksi biji melimpah.

2. Gulma dwi-tahunan

Gulma dwi-tahunan (*biennial weed*) yang memiliki siklus hidup lebih dari satu tahun tetapi kurang dua tahun (Sastroutomo, 1990). Gulma dwi-tahunan memiliki umur dua tahun. Pertumbuhan tahun pertama untuk pertumbuhan vegetatif dan dikenal sebagai tahap roset. Akar sering berdaging dan berfungsi sebagai organ penyimpan makanan. Tahun kedua, bunga muncul dari mahkota yang dikenal tahap perbautan. Setelah memproduksi biji, selanjutnya mati (Talaka *et al.,* 2013). Beberapa jenis gulma dwi-tahunan adalah keladi tikus (*Typhonium trilobatum* (L.) Schott.), rumput jekeng *Cyperus iria* L.), sunduk welut (*Cyperus difformis* L.).

3. Gulma tahunan

Gulma tahunan (*perennial weed*) yang dapat hidup lebih dari dua tahun. Setiap tahunnya pertumbuhan dimulai dengan perakaran yang sama (Sastroutomo, 1990). Ciri-ciri gulma ini yaitu umur lebih dari dua tahun, perbanyakan vegetatif atau generatif, organ vegetatif bersifat dominansi apikal yaitu cenderung tumbuh pada ujung, bila organ vegetatif terpotong-potong semua tunasnya mampu tumbuh

menjadi gulma baru. Gulma tahunan hidup lebih dari dua tahun dan bahkan tanpa batas. Gulma menyebar dengan biji dan organ penyimpanan di dalam tanah seperti rhizom, stolon, umbi, umbi lapis, dan lainnya. Gulma tahunan memiliki kemampuan secara reproduksi vegetatif dan generatif, sehingga merupakan gulma yang agresif dan kompetitif (Talaka *et al.,* 2013). Gulma tahunan dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan. Pada musim kemarau jenis gulma ini seolah-olah mati karena ada bagian yang mengering, namun apabila ketersediaan air cukup, gulma akan segera bersemi kembali. Beberapa jenis gulma tahunan alang-alang (*Imperata cylindrica* L.), rumput teki (*Cyperus rotundus* L.), sembung rambat (*Mikania michrantha* Kunth.)

D. *Mikania micrantha* Kunth.

Mikania micrantha Kunth. merupakan tumbuhan gulma merambat yang berasal dari Amerika Selatan dan Amerika Tengah. Tumbuhan *M. micrantha* memiliki nama lokal yang berbeda disetiap daerahnya. Di daerah Tapanuli Selatan tumbuhan ini dikenal dengan nama "siroppaspara". Di daerah Jawa Tengah dan Jawa Timur tumbuhan ini dikenal dengan nama "sembung rambat". Di Jawa Barat (Sunda) tumbuhan ini dikenal dengan nama "caputuheun". Dalam bahasa Inggris, tumbuhan ini lebih dikenal dengan nama *American rope, mile-a-minute weed, bittervine*, dan *Chinesecreeper* (Harahap *et al*., 2015).

Sembung rambat (*Mikania micrantha* Kunth.) merupakan gulma tahunan. Gulma *M. michranta* memiliki karakteristik fisik yang unik. Batang *M. micrantha* berwarna hijau muda dan ditumbuhi bulu-bulu halus. Pada setiap ruas batang terdapat dua helai daun yang saling berhadapan, tunas baru, dan bunga. Daun *M. micrantha* berbentuk menyerupai hati dengan panjang 4-13 cm dan lebar 2-9 cm.

Permukaan daun menyerupai mangkok dengan tepi daun bergerigi. Bunga tumbuhan *M. micrantha* berwarna putih, berukuran kecil, serta tumbuh dari ketiak daun atau pada ujung tunas (Harahap *et al.,* 2015). Satu tangkai *M. micrantha* dapat menghasilkan 20.000-40.000 biji dalam satu musim. Pertumbuhan *M. micrantha* muda sangat cepat (8-9 cm dalam 24 jam) (Sankaran, 2015).

Klasifikasi tumbuhan *Mikania micrantha* Kunth. adalah sebagai berikut

Regnum : Plantae

Divisi : Tracheophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Asterales

Famili : Asteraceae

Genus : *Mikania*

Spesies : *Mikania micrantha* Kunth. (ITIS.Gov)

Gambar 2. *Mikania micrantha* Kunth.

Gulma *M. micrantha* dapat tumbuh pada daerah yang lembab atau agak kering, baik pada area terbuka ataupun sedikit ternaungi. Dapat ditemukan pada ketinggian 0-2000 m dpl. *M. micrantha* dapat tumbuh dengan merambat memanjat pohon, sehingga pohon tertutup oleh daun-daun sembung rambat tersebut (Sankaran, 2015). Gulma *M. micrantha* terkenal sebagai salah satu

spesies gulma ganas di dunia (Lowe *et al.,* 2001). Di hutan penyebaran *M. micrantha* tidak terkendali dengan jarak elevasi di bawah 1000 m (Kuo, 2003). Gulma ini menyebabkan tertutupnya pohon di daerah ekosistem teresterial sehingga pohon susah hidup. Jenis gulma ganas ini terus meningkat sehingga pengendaliannya menjadi perhatian umum oleh pemerintah setempat (Kuo *et al.,* 2002). *M. micrantha* menyebar sangat cepat menjajah dan menganggu lingkungan. *M. micrantha* dapat membunuh tanaman dengan menghalangi cahaya pada tumbuhan lain. Selain bersaing dengan tanaman lain untuk air dan nutrisi, *M. michranta* juga mengganggu proses nitrifikasi dan melepaskan zat yang menghambat pertumbuhan tanaman lain (Sankaran, 2015).

E. Biomassa

Biomassa adalah total berat atau volume organisme dalam suatu area atau volume tertentu. Biomassa juga didefinisikan sebagai total jumlah materi hidup di atas permukaan pada suatu pohon dan dinyatakan dengan satuan ton berat kering per satuan luas. Terdapat 4 cara utama untuk menghitung biomassa yaitu; sampling dengan pemanenan (*Destructive sampling*) secara in situ; sampling tanpa pemanenan *(Non-destructive sampling)* dengan data pendataan hutan secara in situ; pendugaan melalui penginderaan jauh; dan pembuatan model. Untuk masing masing metode di atas, persamaan alometrik digunakan untuk mengekstrapolasi cuplikan data ke area yang lebih luas. Penggunaan persamaan allometrik standar yang telah dipublikasikan sering dilakukan, tetapi karena koefisien persamaan allometrik ini bervariasi untuk setiap lokasi dan spesies, penggunaan persamaan standar ini dapat mengakibatkan galat (eror) yang signifikan dalam mengestimasikan biomassa suatu vegetasi (Sutaryo, 2009).

1. Sampling dengan pemanenan

Metode ini dilaksanakan dengan memanen seluruh bagian tumbuhan termasuk akarnya, mengeringkannya dan menimbang berat biomassanya. Pengukuran dengan metode ini untuk mengukur biomassa hutan dapat dilakukan dengan mengulang beberapa area cuplikan atau melakukan ekstrapolasi untuk area yang lebih luas dengan menggunakan persamaan alometrik. Meskipun metode ini terhitung akurat untuk menghitung biomassa pada cakupan area kecil, metode ini terhitung mahal dan sangat memakan waktu.

2. Sampling tanpa pemanenan

Metode ini merupakan cara sampling dengan melakukan pengkukuran tanpa melakukan pemanenan. Metode ini antara lain dilakukan dengan mengukur tinggi atau diameter pohon dan menggunakan persamaan alometrik untuk mengekstrapolasi biomassa.

3. Pendugaan melalui penginderaan jauh

Penggunaan teknologi penginderaan jauh umumnya tidak dianjurkan terutama untuk proyek-proyek dengan skala kecil. Kendala yang umumnya adalah karena teknologi ini relatif mahal dan secara teknis membutuhkan keahlian tertentu yang mungkin tidak dimiliki oleh pelaksana proyek. Metode ini juga kurang efektif pada daearah aliran sungai, pedesaan atau wanatani (*agroforestry*) yang berupa *mosaic* dari berbagai penggunaan lahan dengan persil berukuran kecil (beberapa ha saja). Hasil pengideraan jauh dengan resolusi sedang mungkin sangat bermanfaat untuk membagi area proyek menjadi kelas-kelas vegetasi yang relatif homogen. Hasil pembagian kelas ini menjadi panduan untuk proses survei dan pengambilan data lapangan. Untuk mendapatkan estimasi biomassa dengan

tingkat keakuratan yang baik memerlukan hasil penginderaan jauh dengan resolusi yang tinggi, tetapi hal ini akan menjadi metode alternatif dengan biaya yang besar.

4. Pembuatan model

Model digunakan untuk menghitung estimasi biomassa dengan frekuensi dan intensitas pengamatan insitu atau penginderaan jauh yang terbatas. Umumnya, model empiris ini didasarkan pada jaringan dari sampel plot yang diukur berulang, yang mempunyai estimasi biomassa yang sudah menyatu atau melalui persamaan alometrik yang mengkonversi volume menjadi biomassa (Sutaryo, 2009).

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut

1. Serasah bambu *D. asper* berpengaruh nyata terhadap biomassa gulma *M. michranta*, dimana gulma yang diberi serasah bambu memiliki biomassa yang lebih rendah (24,7 gr/m) dibanding gulma yang tidak diberi serasah bambu (53,3 gr/m).
2. Serasah bambu *D. asper* berpotensi dalam mengendalikan gulma *M. michranta*.

B. Saran

Dari hasil penelitian, petani sawit mengetahui informasi mengenai pemanfaatan serasah bambu (*Dendrocalamus asper* Schult.) dalam pengendalian gulma sembung rambat (*Mikania micrantha* Kunth.)

DAFTAR PUSTAKA

Asaduzzaman, S. Sultana, dan A. Ali. 2010. Combined Effect of Mulch Materials and Organic Manure on the Growth and Yield of Lettuce American-Eurasian. *Jurnal Agric. & Environ. Sci.* 9(5): 504-508.

Buchari dan Alma. 2004. *Manajemen Pemasaran dan Pemasaran Jasa.* Bandung: Alfabeta.

Bukman. 2011. *Mikania micrantha*. The State of Queensland, Department of Employment, Economic Development and Innovation. http://Audocuments Biosecurity_ Environmental Pests IPA-Mikania Vine-PP143.

Cahyanti, L.D., K. Jadid, A. A.A. Aziz, dan N. Alam. 2015. Pemanfaatan Seresah Daun Bambu (*Dendrocalamus Asper*) Sebagai Bioherbisida Pengendali Gulma yang Ramah Lingkungan. *Gontor agrotech Science Journal* 2(1): 1-17.

Day, M. D., Kawi, A., Kurika, K., Dewhurst, C.F., Waisale, S., Maora, J.S.,Fidelis, J., Bokosou, J., Moxon, J., Orapa, W., Senaratne, K. A. D. 2012. *Mikania micrantha* Kunth (Asteraceae) (mile-a-minute): its distribution and physical and socio economic impacts in Papua New Guinea. *Pacific Science* 66: 213-223.

Durbin, M. 2017. *Weed identification and control course*. Technical Learning College (TLC).

Fauzan, A. 2002. *Pemanfaatan Mulsa Dalam Pertanian Berkelanjutan*. Malang. Pertanian Organik.

Fitter. A. H. dan Hay, R. K. M. 1991. *Fisiologi Lingkungan Tanaman*. Gadjah Mada. University Press.

Gustanti, Y., Chairul, dan Z. Syam, 2014. Pemberian Mulsa Jerami Padi (*Oryza sativa*) Terhadap Gulma dan Produksi Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr). *Jurnal Biologi Universitas Andalas* 3(2): 73-79.

Harahap, A.K.S., dan Hidayat, R. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Mikania (*Mikania micrantha*) terhadap Bakteri *Salmonella*, *Eschericia Colli,* dan *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Grahatani*. 01(3): 1-12.

Haryanto, D. 2016. Identifikasi Gulma di Lahan Pertanian Padi (*Oryza sativa*, L.) Pasang Surut di Desa Pegayut Kecamatan Pemulutan Kabupaten Ogan Ilir dan Sumbang Sihnya pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati Kelas X di SMA/MA. *Skripsi.* Palembang. UIN Raden Fatah Palembang.

Isda, M.N., S. Fatonah, Herman. 2018. Uji Ketebalan Pemberian Mulsa Daun Bambu Kering (*Bambusa vulgaris* Schrad.) terhadap Pertumbuhan Gulma. *Jurnal Agroteknologi Tropika* 7(1): 1-7.

Kementrian Kehutanan. 2012. *Rancangan Undang-Undang Tentang Konservasi Keanekaragaman Hayati (Konservasi Kehati).* Jakarta: Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Kristanto, B.A. 2006. Perubahan Karakter Tanaman Jagung (*Zea mays*) Akibat Alelopati dan Persaingan Teki (*Cyperus rotundus*). *Jurnal Indon. Trop. Anim. Agric.* 31(3): 189-194.

Kuo, Y. L. 2003." Ecological charateristic of three invansive plants leucaena leucocephala, Mikania micrantha, and Stachytarphetar jamaicensis thriving in southern taiwan, " In: Oka, M., Matsui, M., Shiomi, T., Ogawa, Y., Tsuchiya, K (eds), Biological Invansions-Evironmental Impacts and the Developments of a Database for the asian-pacific region, *Proceeding of the NIAES-FFTC joint international seminar*, Tsukuba, Japan, 177-191.

Kuo, Y. L., C. Tzeyang, L. C. Chang. 2002. Using a consecutive-cutting method and allelopathy to control the invansive vine, *Mikania micrantha* H. B. K., *Taiwan Journal of Forest Science.* 17 (20), 171-181.

Litbang. 2008. *Teknologi Budidaya Kelapa Sawit*. Jakarta: Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian.

Lowe, S., B. Michael, B. Souyad, D. P. Maj. 2001. *100 of the world's Worst Invansive Alien Species: a selection from the Global Invasive Species Database.* Switzerland. The International Union for Conservation of Nature-Invansive Species Specialist Group (IUCN-ISSG), Gland.

Pahan, I. 2015. *Panduan Teknis Budidaya Kelapa Sawit*. Jakarta: Penebar Swadaya

Paiman, MP., 2020. *Gulma Tanaman Pangan*. Yogyakarta. UPY Press.

Palijama, W., J. Riry dan A.Y. Wattimena. 2012. Komunitas Gulma pada Pertanaman Pala (*Myristica fragrans*) Belum di Desa Hutumuri Kota Ambon. *Agrologia.* 1(2). 134-142

Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 2010. *Budi Daya Kelapa Sawit*. Jakarta: PT Balai Pustaka.

Rahayu, S., M. Bata, A. Marsudi, 2011. *Potensi Ekstrak Daun Bambu Sebagai Antibakteri Dalam Susu Pedet Pfh Lepas Kolostrum.* Balitbang pertanian.

Sankaran. 2015. *Mikania micrantha* Mile-a-minute weed. *the Asia-Pacific Forest Invasive Species Network (APFISN).* 9 (4). 10–19.

Sari V.I., S. Nanda dan R. Sinuraya. 2017. Bioherbisida Pra Tumbuh Alang-alang (*Imperata cylindrica*) Untuk Pengendalian Gulma Di Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal Citra Widya Edukasi*. 3(3): 301-308.

Sastroutomo, S. S. (1990). *Ekologi Gulma (1st ed.).* Jakarta. PT. Gramedia Pustaka Utama.

Sukman Y, Yakup. 2002. *Gulma dan Teknik Pengendalian*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Sulandjari, 2007. Hasil Akar dan Recerpina Pule Pandak (*Raufolvia serpentina* B) pada Media Bawah Tegakkan Berpotensi Alelopati dengan Asupan Hara. *Jurnal biodiversitas*. 9(3): 180-183.

Sumarni, N., Achmad, H., 2005. *Budidaya Bawang Merah. Panduan Teknis PTT Bawang Merah No. 3. Balai Penelitian Tanaman Sayuran.* Bandung. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

Sutaryo, D., 2009. *Penghitungan Biomassa Sebuah Pengantar Untuk Studi Karbon*. Bogor. Wetlands International Indonesia

Talaka, A., dan Rajab, Y. S. 2013. Weed Biology and Ecology: - A key to Successful Weed Management and Control. *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science,* 2(3): 11–14.

Utami, S. 2007. Inventarisasi Gulma di Bawah Tegakan Pulai Darat (*Alstonia angustiloba* Miq.) dan Hubungannya dengan Pengendalian Gulma di Kabupaten Musi Rawas, Sumatera Selatan. *Jurnal Pendidikan Sains*. 1(2): 1-16.

Widiwurjani. 2010. *Menggali Potensi Serasah Sebagai Media Tumbuh Jamur Tiram Putih (Pleurotus Ostreatus).* Surabaya: Unesa University Press.

Yakup. 2002. *Gulma dan Teknik Pengendaliannya*. Jakarta: Rajawali Pers.

Yanda, M. M. I., H. Nurdin, dan A. Santoni., 2013. Isolasi Dan Karakterisasi Senyawa Fenolik Dan Uji Antioksidan Dari Ekstrak Daun Bambu (*Dendrocalamus Asper*). *Jurnal Kimia Universitas Andalas* 2 (2) : 51-55.

Zimdahl, R. L. 2007. *Fundamentals of weed science (3rd ed.).* Department of Bioagricultural Sciences and Pest Management Colorado State University Fort Collins, Colorado.