

**POTENSI EKSTRAK DAUN LEMIDI (*Stenochlaena palustris* (Burm. f) Bedd.)  
DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN RUMPUT GRINTINGAN (*Cynodon  
dactylon* (L.) Pers.)**

*(Potency of Lemidi Leaf Extract (*Stenochlaena palustris* (Burm. f) Bedd.) as an Inhibitor  
to the Expansion of the Grinding Grass (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.))*

**Anggun Melani<sup>1</sup>, Mukarlina<sup>1\*</sup>, Zulfa Zakiah<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Biologi Fakultas MIPA Universitas Tanjungpura Pontianak  
Jl. Prof. Dr. Hadari Nawawi, Pontianak, Kalimantan Barat Kode Pos 78124

\*Penulis koresponden: mukarlina@fmipa.untan.ac.id

Naskah Diterima : 20-11-2023

Naskah Disetujui : 18-01-2024

Naskah Diterbitkan: 08-02-2024



This is an open-access article under the CC-BY 4.0 License. Copyright © 2023 by authors

### ABSTRACT

Lemidi (*Stenochlaena palustris*) contains allelochemical compounds including alkaloids, tannins, and phenolic, so it has the potential to be used as a bioherbicide. The research aims to determine of lemidi leaf extract of the expansion of the grinding grass (*Cynodon dactylon*). This research was carried out from October 2022 to March 2023 at the Biology Screen House and Chemistry Laboratory, Faculty of Mathematics and Natural Sciences. The research used a completely randomized design consisting of 5 treatments and 5 replications. The treatment consisted of lemidi leaf extract in concentrations of 0%, 7.5%, 10%, 12.5% and 15%. The research results show that lemidi leaf extract can inhibit the expansion of grinding grass. A concentration of 7.5% of lemidi leaves has shown inhibition on the observation of germination percentage, sprout length, plant height, number of leaves, root length, wet weight, and dry weight of grinding grass.

**Keywords:** *Cynodon dactylon*, Germination, Leave extract, expansion, *Stenochlaena palustris*

### ABSTRAK

Lemidi (*Stenochlaena palustris*) mengandung senyawa alelokimia diantaranya alkaloid, tanin, dan fenol, sehingga berpotensi digunakan sebagai bioherbisida. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun lemidi terhadap pertumbuhan rumput grinting (*Cynodon dactylon*). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2022 sampai dengan Maret 2023 di Rumah Kasa Biologi dan Laboratorium Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri atas 5 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan terdiri dari ekstrak daun lemidi konsentrasi 0%, 7,5%, 10%, 12,5% dan 15%. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak daun lemidi dapat menghambat pertumbuhan rumput grinting. Konsentrasi ekstrak daun lemidi 7,5% sudah dapat menghambat persentase perkecambah, panjang kecambah, tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, berat basah, dan berat kering rumput grinting.

**Kata Kunci:** *Cynodon dactylon*, Ekstrak daun, Perkecambahan, Pertumbuhan, *Stenochlaena palustris*

## PENDAHULUAN

Gulma dikenal sebagai kelompok tumbuhan yang keberadaannya di suatu lahan tanaman budidaya tidak dikehendaki oleh manusia. Gulma pada dasarnya tidak menyebabkan kematian terhadap tanaman budidaya, namun dapat menghambat pertumbuhan. Kerugian yang disebabkan oleh gulma dalam kurun waktu yang lama khususnya di negara berkembang seperti Indonesia, Filipina, India dan Thailand menduduki peringkat yang sama dengan kerugian yang disebabkan oleh hama (Winarsih, 2008).

*Cynodon dactylon* (L.) Pers. atau rumput grinting termasuk gulma invasif yang memiliki biji dengan jumlah banyak, ukuran kecil dan ringan. Perkembangbiakan rumput grinting tergolong cepat karena memiliki lebih dari satu organ perbanyak vegetatif yaitu stolon dan rizom (Gibson, 2009; Gilliland *et al.*, 1971). Rumput ini mudah ditemukan pada berbagai lahan perkebunan seperti jagung, kelapa sawit, dan tebu. Gulma ini pada dasarnya sulit untuk dikendalikan, baik dengan cara mekanik maupun kimiawi (Paiman, 2020).

Aplikasi bioherbisida merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk pengendalian gulma. Pengaplikasian bioherbisida dilakukan berdasarkan pada kemampuan suatu organisme dalam memproduksi senyawa alelokimia yang bersifat toksik sehingga dapat menghambat pertumbuhan tumbuhan lain di sekitarnya (Kurniawan *et al.*, 2019). Senyawa yang bersifat toksik bagi tumbuhan lain adalah senyawa golongan fenol dan alkaloid, yang dapat merusak sel sehingga terjadi pertumbuhan yang melambat bahkan kematian jaringan (Li dan Chapple, 2010).

Salah satu gulma yang sering ditemukan pada berbagai lahan budidaya terutama lahan sawit adalah lemidi (*Stenochlaena palustris* (Burm. f) Bedd.).

Gulma yang termasuk ke dalam jenis paku-pakuan ini sangat mudah ditemukan di lahan gambut. Perkembangan gulma yang tergolong cepat dengan melalui spora ini sangat berpotensi menurunkan produksi tanaman utama (Winter dan Amoroso, 2003). Penelitian sebelumnya mengenai pemanfaatan gulma dari jenis paku-pakuan (*fern*) untuk menghambat pertumbuhan gulma sudah dilakukan, namun masih terbatas pada jenis paku resam yaitu *Gleichenia linearis*. Penelitian Susanti *et al.* (2014) menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak paku resam 30% dapat menurunkan persentase perkecambahan, menurunkan berat basah, dan meningkatkan persentase kematian *Mikania micrantha*. Ekstrak paku resam 0,3 g/ml (setara dengan 30%) pada penelitian Septiani dan Mukarlina (2017) dapat menurunkan persentase perkecambahan dan panjang kecambah gulma *C. dactylon*, sedangkan ekstrak 0,2 g/ml (setara dengan 20%) dapat menghambat pertumbuhan rumput grinting.

Daun lemidi pada penelitian Roanisca (2018) mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, fenol antrakuinon, terpenoid, steroid, dan saponin. Berdasarkan adanya kandungan senyawa tersebut, daun lemidi memiliki potensi sebagai bioherbisida, namun belum ada penelitian yang menguji kemampuan daun lemidi dalam menghambat pertumbuhan gulma. Penelitian sebelumnya mengenai ekstrak daun lemidi baru pada pemanfaatannya sebagai antimikroba dan insektisida. Ekstrak daun lemidi 0,5%, 1% dan 2% dapat digunakan sebagai antimikroba yang mampu menghambat pertumbuhan *Streptococcus sobrinus* (Egra *et al.*, 2019). Ekstrak lemidi sebagai insektisida atau larvasida dengan konsentrasi 5000 – 20000 mg/L dapat menurunkan jumlah larva nyamuk *Aedes aegypti* (Mebas *et al.*, 2021).

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Jurusan Biologi dan Laboratorium Jurusan Kimia Fakultas MIPA Universitas Tanjungpura, Pontianak. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji rumput grinting dan paku lemidi yang diambil dari perkebunan jagung di Desa Rasau Jaya Umum Kabupaten Kubu Raya, *dimetyl sulfoksida* (DMSO), metanol, dan tanah. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 taraf perlakuan yaitu Perlakuan P1 = 0% tanpa ekstrak daun lemidi (kontrol) perlakuan P2 = konsentrasi ekstrak daun lemidi 7,5%, perlakuan P3 = konsentrasi ekstrak daun lemidi 10% , perlakuan P4 = konsentrasi ekstrak daun lemidi 12,5% dan perlakuan P5 = konsentrasi ekstrak daun lemidi 15%.

Adapun tahapan pelaksanaan dalam penelitian ini yaitu:

1. Preparasi biji rumput grinting dan daun lemidi. Biji rumput grinting berasal dari buah yang sehat dan sudah matang dengan ciri berwarna coklat. Daun lemidi yang digunakan adalah daun tropofil yang berwarna hijau segar (Septiani dan Mukarlina, 2017).
2. Pembuatan ekstrak daun lemidi. Daun lemidi dikeringanginkan selama 10 hari kemudian dihaluskan hingga berbentuk serbuk. Serbuk dimaserasi menggunakan pelarut metanol selama 3x 24 jam dan diaduk setiap 12 jam . Hasil maserasi diuapkan hingga diperoleh ekstrak daun lemidi 100% (Puspitasari, 2021).
3. Uji perkecambahan rumput grinting. Uji perkecambahan menggunakan media tanah di dalam polibag. Biji rumput grinting sebanyak 20 biji disemai pada media tanah. Larutan ekstrak daun lemidi sesuai perlakuan disemprotkan pada media semai dengan volume 10 ml. Ekstrak disemprot setiap 2 hari sekali sampai 14 hari setelah semai.
4. Uji pertumbuhan rumput grinting Uji pertumbuhan menggunakan media tanah yang dimasukkan ke dalam polibag. Biji rumput grinting disemai terlebih dahulu di polibag semai, kemudian setelah 14 hari, bibit dipindahkan ke polibag baru dengan jumlah 1 bibit per polibag. Aplikasi ekstrak daun lemidi dilakukan pada hari ke-21 dan hari ke-31 setelah tanam dengan volume larutan ekstrak yang disemprotkan sebanyak 10 ml. Pengamatan parameter pertumbuhan pada uji pertumbuhan dilakukan pada hari ke-41 (Septiani dan Mukarlina, 2017).
5. Parameter uji perkecambahan yang diamati adalah persentase perkecambahan (%) dan panjang kecambah (cm). Parameter uji pertumbuhan meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai) panjang akar (cm) , berat basah (gram) dan berat kering (gram) .(Septiani dan Mukarlina, 2017).

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada tingkat kepercayaan 95%. Apabila hasil ANOVA menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan, maka akan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multi Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Persentase perkecambahan dan panjang kecambah rumput grinting

Hasil Anova menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak daun lemidi berpengaruh nyata terhadap persentase perkecambahan biji rumput grinting dan panjang kecambah rumput grinting. Uji lanjut pada persentase perkecambahan dan panjang kecambah rumput grinting pada seluruh perlakuan konsentrasi ekstrak daun lemidi menunjukkan berbeda nyata dengan kontrol, tetapi tidak berbeda nyata antar perlakuan. Ekstrak daun lemidi 7,5% merupakan konsentrasi paling rendah yang sudah dapat memberi pengaruh berbeda nyata dengan kontrol pada semua parameter uji perkecambahan (Tabel 1).

Tabel 1. Rerata persentase perkecambahan dan panjang kecambah rumput grinting pada beberapa konsentrasi ekstrak daun lemidi

No.	Konsentrasi ekstrak daun lemidi	Persentase perkecambahan (%)	Panjang kecambah (cm)
1	P1 (0%)	66,00 ± 13,87 <sup>a</sup>	2,53 ± 0,59 <sup>a</sup>
2	P2 (7,5%)	32,00 ± 10,37 <sup>b</sup>	0,94 ± 0,34 <sup>b</sup>
3	P3 (10%)	28,00 ± 8,37 <sup>b</sup>	0,98 ± 0,32 <sup>b</sup>
4	P4 (12,5%)	19,00 ± 13,42 <sup>b</sup>	0,55 ± 0,43 <sup>b</sup>
5	P5 (15%)	19,00 ± 16,73 <sup>b</sup>	0,65 ± 0,64 <sup>b</sup>

Keterangan: Angka yang ditandai dengan huruf yang sama pada satu kolom menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada uji lanjut Duncan taraf 5%.

Ekstrak daun lemidi mulai dari konsentrasi terendah dalam penelitian ini yaitu 7,5% sudah menurunkan persentase perkecambahan dan panjang kecambah *C. dactylon* (Tabel 1). Hambatan terhadap perkecambahan rumput grinting tersebut diduga karena ekstrak daun lemidi dapat meningkatkan tekanan osmotik di lingkungan sekitar biji sehingga memengaruhi kerja hormon yang berperan dalam perkecambahan biji. Advinda (2018) menerangkan tekanan osmotik yang tinggi di sekitar biji dapat menyebabkan terhambatnya imbibisi air ke dalam biji. Tekanan osmotik di lingkungan dapat meningkat karena tingginya zat-zat terlarut di lingkungan sekitar biji sehingga air yang dapat masuk ke dalam biji semakin sedikit. Rice (1984) menambahkan, alelokimia yang masuk bersama air ke dalam biji dapat mengganggu pelepasan hormon giberelin dari embrio. Hormon giberelin yang jumlahnya sedikit menyebabkan berkurangnya jumlah enzim  $\alpha$ -amilase sehingga hidrolisis bahan organik di endosperm menjadi terhambat dan sumber

energi yang dapat dimanfaatkan biji untuk berkecambah menjadi sedikit.

Kandungan alelokimia ekstrak daun lemidi diduga juga menghambat proses mitosis pada titik tumbuh sehingga panjang kecambah menjadi terhambat. Hambatan tersebut menurut Li *et al.* (2010) akibat kandungan senyawa fenol yang menurunkan permeabilitas membran sel. Permeabilitas membran sel yang rendah menyebabkan isi sel keluar dan terjadi oksidasi lipid. Alelokimia juga dapat mengganggu aktifitas hormon auksin dalam pemanjangan sel dan pembentukan sel baru (Wattimena, 1987)

### Tinggi tanaman, jumlah daun, dan panjang akar rumput grinting

Hasil analisis Anova menunjukkan perlakuan ekstrak daun lemidi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan panjang akar rumput grinting.

Tabel 2. Rerata tinggi tanaman, panjang daun, dan panjang akar rumput grinting pada beberapa konsentrasi ekstrak daun lemidi

No.	Konsentrasi ekstrak daun lemidi	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun (helai)	Panjang akar (cm)
1	P1 (0%)	12,04 ± 4,05 <sup>a</sup>	5,60 ± 0,55 <sup>a</sup>	5,98 ± 1,16 <sup>a</sup>
2	P2 (7,5%)	5,18 ± 9,84 <sup>b</sup>	1,60 ± 1,52 <sup>b</sup>	2,02 ± 2,72 <sup>b</sup>
3	P3 (10%)	1,06 ± 1,47 <sup>b</sup>	0,80 ± 1,09 <sup>b</sup>	0,74 ± 1,02 <sup>b</sup>
4	P4 (12,5%)	1,32 ± 1,81 <sup>b</sup>	0,80 ± 1,09 <sup>b</sup>	1,22 ± 1,71 <sup>b</sup>
5	P5 (15%)	1,26 ± 1,74 <sup>b</sup>	1,40 ± 1,95 <sup>b</sup>	0,72 ± 1,05 <sup>b</sup>

Keterangan: Angka yang ditandai dengan huruf yang sama pada satu kolom menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada uji lanjut Duncan taraf 5%.

Tinggi tanaman, jumlah daun, dan panjang akar rumput grinting pada semua perlakuan konsentrasi ekstrak daun lemidi menunjukkan berbeda nyata dengan kontrol, tetapi tidak berbeda nyata antar perlakuan (Tabel 2).

Ekstrak daun lemidi mulai dari konsentrasi terendah yaitu P2 (7,5%) menunjukkan pengaruh yang beda nyata dengan kontrol terhadap pertumbuhan gulma rumput grinting (Tabel 2). Terjadinya penurunan pertumbuhan tersebut diduga karena cekaman alelokimia ekstrak daun lemidi dapat menyebabkan rumput grinting mengalami gangguan. Gill dan Tuteja (2010) menjelaskan bahwa apabila tumbuhan mengalami cekaman herbisida dapat mengalami stres dengan memproduksi *reactive oxygen species* (ROS) secara berlebih. Produksi ROS yang berlebih pada tumbuhan dapat menyebabkan kerusakan DNA sehingga dapat menurunkan sintesis asam nukleat, lipid dan protein. DNA yang rusak menyebabkan sintesis protein menurun termasuk rusaknya protein fotosintesis sehingga proses fotosintesis menjadi terhambat. Hamim (2018) menambahkan, laju fotosintesis yang terhambat menyebabkan penurunan jumlah karbohidrat yang terbentuk. Karbohidrat merupakan substrat awal untuk pembentukan senyawa organik lainnya. Senyawa organik kompleks dan yang menurun jumlahnya dapat menghambat pertumbuhan tanaman.

Tinggi tanaman, jumlah daun, dan panjang akar rumput grinting yang mengalami penurunan (Tabel 2) dapat terjadi karena adanya gangguan terhadap aktivitas fitohormon yang disebabkan oleh alelokimia dalam ekstrak daun lemidi. Gardner *et al.* (1991) menerangkan senyawa dari golongan fenol dapat mengganggu aktivitas auksin pada bagian pucuk dan aktivitas giberelin pada bagian meristem interkalar, sehingga pembelahan dan diferensiasi sel tanaman untuk pemanjangan dan pembentukan organ baru menjadi terhambat. Fenol juga dapat mengganggu aktivitas auksin untuk pertumbuhan akar dan sintesis sitokinin sehingga pertumbuhan akar menurun.

### Berat basah dan berat kering rumput grinting

Hasil ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak daun lemidi memberikan pengaruh nyata terhadap berat basah dan berat kering gulma rumput grinting. Tabel 3 menunjukkan perlakuan ekstrak daun lemidi konsentrasi 7,5% sudah menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan kontrol. Semua perlakuan ekstrak daun lemidi menunjukkan berbeda nyata dengan kontrol, tetapi tidak berbeda nyata antar perlakuan.

Tabel 3. Rerata berat basah dan berat kering rumput grinting pada beberapa konsentrasi ekstrak daun lemidi

No.	Konsentrasi ekstrak daun lemidi	Berat basah (mg)	Berat kering (mg)
1	P1 (0%)	200,00 ± 86,89 <sup>a</sup>	20,00 ± 9,91 <sup>a</sup>
2	P2 (7,5%)	33,92 ± 67,49 <sup>b</sup>	3,06 ± 6,29 <sup>b</sup>
3	P3 (10%)	2,24 ± 3,07 <sup>b</sup>	0,28 ± 0,44 <sup>b</sup>
4	P4 (12,5%)	4,60 ± 6,30 <sup>b</sup>	0,46 ± 0,64 <sup>b</sup>
5	P5 (15%)	8,62 ± 11,81 <sup>b</sup>	0,62 ± 0,87 <sup>b</sup>

Keterangan: Angka yang ditandai dengan huruf yang sama pada satu kolom menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada uji lanjut Duncan taraf 5%.

Penurunan ini diduga berkaitan dengan penurunan panjang akar rumput grinting yang menyebabkan luas cakupan tanaman dalam menyerap air dari media tanam berkurang. Lakitan (2007) menerangkan, panjang akar tanaman dapat memengaruhi banyaknya air dan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman dari media tanam. Semakin pendek akar, maka luas jangkauan akar tanaman dalam penyerapan semakin rendah. Jumlah air yang rendah di dalam tanaman menurut Yulifrianti *et al.* (2015) dapat memicu penutupan stomata untuk mengurangi penguapan sehingga proses fotosintesis ikut terhambat. Terjadinya penghambatan terhadap fotosintesis diduga menyebabkan penurunan berat kering pada rumput grinting yang diberi perlakuan ekstrak daun lemidi.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak daun lemidi dapat menghambat pertumbuhan rumput grinting untuk parameter persentase perkecambahan, panjang kecambah, tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, berat basah dan berat kering.
2. Ekstrak daun lemidi konsentrasi 7,5% merupakan konsentrasi terendah yang sudah menunjukkan penghambatan terhadap semua parameter perkecambahan dan pertumbuhan rumput grinting.

### DAFTAR PUSTAKA

- Advinda, L. (2018). *Dasar Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Yogyakarta (ID): Deepublish.
- Egra, S., Mardhiana, Patriawan, R., Kartina, Sirait, S., Kuspradini, H. (2019). Aktivitas Antimikroba Tanaman Paku (*Stenochlaena palustris* dan *Pteridium caudatum*) terhadap Bakteri (*Ralstonia solanacearum* dan *Streptococcus sobrinus*). *Jurnal Jamu Indonesia*. 4(1): 28 – 36.
- Gardner, F. P., Pearce, R. B., & Mitchell, R. L. (1991). *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Jakarta (ID): UI Press.
- Gibson, D. J. (2009). *Grasses and Grassland Ecology*. Carbondale (GB): Oxford University Press.
- Gill, S. S., & Tuteja, N. (2010). Reactive Oxygen Species and Antioxidant Machinery in Abiotic Stress Tolerance in Crop Plants. *Plant Physiology and Biochemistry*. 48(12): 909 – 930.
- Gilliand, H. B., Holttum, R.E., Bor, N. L., & Burkill, H. M. (1971). *A Revised Flora of Malaya. Vol. III: Grasses of Malaya*. Singapura (SG): Botanic Gardens.
- Hamim. (2018). *Fisiologi Tumbuhan 1: Air, Energi, dan Metabolisme Karbon*. Bogor (ID): PT Penerbit IPB Press.
- Kurniawan, A., Yulianti, & Nurcahyani. (2019). Uji Potensi Bioherbisida Ekstrak Daun Mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq) terhadap Pertumbuhan Gulma Maman Ungu (*Cleome rutidosperma* D.C.). *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*. 10(1): 39 – 46.
- Lakitan, B. (2007). *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Jakarta (ID): PT Raja Grafindo Persada.
- Li, X., & Chapple, C. (2010). Understanding Lignification: Challenge Beyond Monolignol Biosynthesis. *Plant Physiology*. 154(2): 449 – 452.
- Li, Z. H., Wang, Q., Ruan, X., Pan, C. D., & Jiang, D. A. (2010). Phenolic and Plant Allelopathy. *Molecules*. 15(12): 8933 – 8952.

- Mebas, D. P. S. E., Biworo, A., & Wydiamala, E. (2021). Uji Aktivitas Larvasida Ekstrak Etanol Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm. F.) Bedd) terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. *Homeostasis*. 4(1): 17 – 24.
- Paiman. (2020). *Gulma Tanaman Pangan*. Yudono P, editor. Yogyakarta (ID): UPY Press.
- Puspitasari, E. (2021). Efektivitas Gel Ekstrak Tanaman Kelakai (*Stenochlaena palustris*) untuk Mengobati Luka Mencit (*Mus musculus*) yang Diinduksi Aloksan [skripsi]. Palangka Raya: Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya.
- Rice, E. L. (1984). *Allelopathy Second Edition*. London (GB): Academic Press Inc.
- Roanisca, O. (2018). Phytochemical Screening and Antibacterial Potency of Ethanolic Extract of Iding-Iding Shoots (*Stenochlaena palustris*) Againsts *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, and *Escherichia coli*. *Jurnal Kimia Mulawarman*. 15(2): 99 – 105.
- Septiani, E. T., & Mukarlina. (2017). Potensi Ekstrak Daun Paku Resam (*Gleichenia linearis* Burm.) sebagai Bioherbisida Pengendali Gulma Rumput Grinting (*Cynodon dactylon* (L.) Pers). *Jurnal Protobiont*. 6(3): 26 – 30.
- Susanti, A. T. A., Isda, M. N., & Fatonah, S. (2014). Potensi Alelopati Ekstrak Daun *Gleichenia linearis* (Burm.) Underw. terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Anakan Gulma *Mikania micrantha* (L.) Kunth. *JOM FMIPA*. 1(2): 1 – 7.
- Wattimena, G. A. (1987). *Zat Pengatur Tumbuh*. Bogor (ID): PAU Bioteknologi IPB.
- Winarsih, S. (2008). *Mengenal Gulma*. Jawa Tengah (ID): Penerbit Aprin.
- Winter, W., & Amoroso, V. B. (2003). *Cryptogams: Ferns and Fern Allies*. Leiden (NL): Backhuys Publisher.
- Yulifrianti, E., Linda, R., & Lovadi, I. (2015). Potensi Alelopati Ekstrak Serasah Daun Mangga (*Mangifera indica* (L.)) terhadap Pertumbuhan Gulma Rumput Grinting (*Cynodon dactylon* (L.)) Press. *Protobiont: Journal of Biological Science*. 4(1): 46 – 51.