

## Pengaruh Ekstrak Seresah Daun Mangga (*Mangifera indica* L. var. *Arumanis*) pada Gulma Bayam Duri (*Amaranthus spinosus* L.)

### The Effect of Mango (*Mangifera indica* L. var. *Arumanis*) Leaf Litter Extract on the Thorny Amaranth (*Amaranthus spinosus* L.) Weeds

Swella Paskah Yohana<sup>\*)</sup> dan Agung Nugroho

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya

Jalan Veteran, Malang 65145 Jawa Timur

<sup>\*)</sup>E-mail : swellapaskah56@gmail.com

#### ABSTRAK

Dalam budidaya tanaman pertanian, banyak kendala yang membuat produktivitas tanaman tidak maksimal. Salah satunya adalah keberadaan organisme pengganggu tanaman yaitu gulma. Keberadaan gulma pada suatu lahan budidaya tebu dapat menimbulkan kerugian baik dari segi kuantitas maupun kualitas produksi tanaman. Bayam duri (*Amaranthus spinosus* L.) adalah salah satu jenis gulma berdaun lebar yang paling sering ditemui pada areal perkebunan dan lahan tegalan. Salah satu cara untuk mencegah agar pertumbuhan tanaman tidak terganggu dan mencegah kerugian akibat adanya gulma, maka perlu dilakukan pengendalian. Pengendalian ramah lingkungan yang dapat dilakukan dengan pemanfaatan alelopati ekstrak seresah daun mangga. Tujuan penelitian ini mempelajari pengaruh pemberian ekstrak seresah daun mangga pada bayam duri dan mendapatkan konsentrasi ekstrak seresah daun mangga yang dapat menghambat pertumbuhan bayam duri. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Mei 2019 di Green House milik Ibu Dartaty, Desa Ampeldento, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan yaitu M<sub>0</sub>= konsentrasi 0% b/v; M<sub>1</sub>= konsentrasi 20% b/v; M<sub>2</sub>= konsentrasi 40% b/v; M<sub>3</sub>= konsentrasi 60% b/v; M<sub>4</sub> konsentrasi 80% b/v dan M<sub>5</sub>= konsentrasi 100% b/v. Hasil menunjukkan

bahwa pemberian ekstrak seresah daun mangga dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, bobot segar, bobot kering dan tingkat keracunan gulma bayam duri. Tingkat keracunan yang terdapat pada bayam duri menunjukkan angka 2 yang menunjukkan tingkat keracunan 6-10%. Konsentrasi ekstrak seresah daun mangga yang berpotensi sebagai penghambat pertumbuhan gulma bayam duri adalah konsentrasi ekstrak seresah daun mangga 80% b/v dan 100% b/v.

Kata kunci : Alelopati, Bayam Duri, Gulma, Seresah daun mangga

#### ABSTRACT

In the cultivation of agricultural crops, there are many obstacles that make crop productivity not optimal. One of them is the existence of plant-disturbing organisms, weeds. The presence of weeds in a sugar cane cultivation land can cause losses both in terms of quantity and quality of crop production. Thorn spinach (*Amaranthus spinosus* L.) is one of the most broad-leaved weeds found in plantation areas and dry fields. One way to prevent plant growth from being disturbed and prevent losses due to weeds, it is necessary to control. Environmentally control that can be done with the use of mango leaf litter extract allelopathy. The purpose is study the effect of giving mango leaf litter extract on thorny

amaranth and get the concentration of mango leaf litter extract that can inhibit the growth of thorny amaranth. The study was conducted from March to May 2019 at the Green House owned by Ms. Dartaty, Ampeldento Village, Karangploso District, Malang Regency. This study used a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 6 treatments of concentration  $M_0 = 0\%$  w/v;  $M_1 = 20\%$  w/v;  $M_2 = 40\%$  w/v;  $M_3 = 60\%$  w/v;  $M_4 = 80\%$  w/v and  $M_5 = 100\%$  w/v. The results showed that mango leaf litter extract with different concentrations affected plant height, number of leaves, root length, fresh weight, dry weight and the level of thorny amaranth poisoning. The level of poisoning found in thorny amaranth shows the number 2 which indicates poisoning rate of 6-10%. Concentration of mango leaf litter extract which has the potential to inhibit the growth of thorny amaranth is 80% w/v and 100% w/v.

Keywords: Allelopathy, Mango leaf litter, Thorny amaranth, Weed

## PENDAHULUAN

Keberadaan gulma pada suatu lahan budidaya dapat menimbulkan kerugian baik dari segi kuantitas maupun kualitas produksi dari tanaman budidaya itu sendiri. Gulma dapat menurunkan produktivitas tanaman budidaya sehingga perlu adanya pengendalian (Yulifrianti *et al.*, 2017). Persaingan gulma dalam memperebutkan unsur hara, air, cahaya matahari dan ruang akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman pokok, sehingga tanaman budidaya akan mengalami kekurangan zat hara dan penurunan jumlah dan ukuran organ tanaman. Gulma merupakan salah satu kendala utama di areal perkebunan tebu lahan kering, karena pertumbuhan gulma yang cepat dan lebat dengan berbagai macam spesies yang mendominasi. Pada lahan kering, gulma lebih beragam dan lebih berbahaya, karena keberadaan gulma bisa menyebabkan penurunan bobot tebu. Penurunan produktivitas tebu yang disebabkan oleh gulma sebesar 15-53,7% (Sukresna, 2019).

Bayam duri (*Amaranthus spinosus*. L) ialah salah satu jenis gulma berdaun lebar yang paling sering ditemui pada areal perkebunan dan lahan tegalan. Bayam berduri memiliki ciri khas yaitu terdapat duri yang tumbuh di sepanjang batang bayam duri. Bayam duri membutuhkan unsur hara dan sarana lingkungan seperti yang dibutuhkan tanaman. Karena unsur penting yang dibutuhkan ketersediaannya terbatas, terjadi persaingan unsur penting agar dapat bertahan hidup. Bayam duri mengabsorpsi dan menimbun unsur hara Kalsium (Ca) dan Kalium (K) dari dalam tanah, sehingga persaingan terhadap unsur hara tersebut menjadi kritis (Sebayang, 2017). Salah satu cara untuk mencegah agar pertumbuhan tanaman tidak terganggu dan mencegah kerugian akibat adanya gulma, maka perlu dilakukan pengendalian. Salah satu cara untuk mencegah agar pertumbuhan tanaman tidak terganggu dan mencegah kerugian akibat adanya gulma, maka perlu dilakukan pengendalian. Pengendalian menggunakan herbisida sintetik masih banyak dilakukan karena lebih efektif. Tetapi tidak sedikit juga dampak negatif yang terjadi pada lingkungan jika digunakan dalam jangka waktu yang panjang. Selain memberikan dampak negatif terhadap tanah dan lingkungan penggunaan herbisida dalam jangka waktu yang panjang juga dapat menyebabkan terjadinya dominansi populasi gulma resisten herbisida dan dominasi gulma toleran herbisida.

Pengendalian ramah lingkungan yang dapat dilakukan adalah dengan pemanfaatan alelopati ekstrak seresah daun mangga. Mangga merupakan tanaman yang melimpah dan bagian daun tanaman tersebut kurang dimanfaatkan oleh masyarakat (Ningsih, 2017). Alelopati dapat dijadikan sebagai teknik yang ramah lingkungan seperti bioherbisida untuk mengendalikan gulma karena dapat diekstraksi dari bunga, daun, batang dan akar (Chon dan Kim, 2002). Daun mangga mengandung senyawa metabolit sekunder golongan fenol yaitu ferulik 5,98%; kumarik 15,49%; benzoik 10,32%; vanilik 11,82%; klorogenik 7,85%; kafeik 36,74%; gallik 3,78%; hidrobenuoik 2,87%; dan cinamik 5,15% (El-Rokiek *et al.*, 2010).

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2019 di *Green House* milik Ibu Dartaty, Ampeldento, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mortar dan pistil, gelas ukur, timbangan, tabung reaksi, pipet volume, kertas saring Whatman no.1, gunting, polybag ukuran 20 cm x25 cm, pisau, *sprayer*, oven, penggaris, gelas plastik, label penanda, alat tulis dan kamera. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah seresah daun mangga varietas Arumanis, biji bayam duri, aquades dan tanah.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan konsentrasi ekstrak seresah daun mangga yaitu  $M_0 = 0\%$  b/v /kontrol;  $M_1 = 20\%$  b/v;  $M_2 = 40\%$  b/v;  $M_3 = 60\%$  b/v;  $M_4 = 80\%$  b/v dan  $M_5 = 100\%$  b/v. Masing- masing perlakuan terdiri dari 4 kali ulangan, sehingga terdapat 24 satuan percobaan. Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, bobot segar, bobot kering, dan tingkat keracunan bayam duri terhadap ekstrak seresah daun mangga. Data yang didapat dari hasil pengamatan di lahan selanjutnya, dilakukan analisis menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf 5%, Apabila perlakuan berpengaruh nyata maka, dilanjutkan dengan menggunakan uji BNT 5% untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis ragam, Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian ekstrak seresah daun mangga (varietas Arumanis) dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman gulma bayam duri pada pengamatan 1, 2, 3 dan 4 MSA (Minggu Setelah Aplikasi). Pertumbuhan tinggi bayam duri semakin mengalami penurunan ketika konsentrasi ekstrak seresah daun mangga ditingkatkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ashafa *et al.*, (2012), bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi juga pengaruh penghambatannya terhadap aktivitas

fisiologis tanaman. Pertumbuhan tinggi gulma bayam duri yang terhambat diduga terjadi karena senyawa alelopati yang terdapat pada ekstrak seresah daun mangga menghambat aktivitas pembelahan dan pemanjangan sel-sel. Fenol adalah salah satu alelokimia yang bersifat menghambat pembelahan sel. Senyawa Fenol menghambat tahap metafase pada mitosis yang menyebabkan proses mitosis terhambat, sehingga mengakibatkan penghambatan pembelahan dan pemanjangan sel. Hambatan ini menyebabkan bertambahnya jumlah dan ukuran sel terhambat, sehingga pertumbuhan tinggi tanaman ikut terhambat. Frihantini *et al.*, (2015) menyebutkan bahwa pemanjangan ruas batang dipengaruhi oleh aktivitas hormon giberelin. Giberelin berperan dalam memacu pembelahan sel pada, pembesaran sel dan pemanjangan batang. Hal ini menyebabkan pembelahan sel pada bagian meristem interkalar terganggu, sehingga pemanjangan ruas batang terhambat.

Pada 5 MSA, hasil analisis ragam tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap gulma tinggi bayam duri, dibandingkan pada umur pengamatan minggu lainnya. Hal ini dikarenakan pengaruh waktu yang membuat kestabilan dari alelopati menjadi tidak baik dan adanya ketahanan gulma bayam duri terhadap alelopati. Hal ini berdasarkan pendapat Ismail (2011) bahwa besarnya interaksi senyawa alelopati tergantung pada konsentrasi dan kestabilan dari komponen aktif penghambat sebagaimana toleransi dari tumbuhan terhadap senyawa alelokimia. Faktor eksternal juga dapat mempengaruhi pengaplikasian ekstrak seresah daun mangga.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak seresah daun mangga dengan konsentrasi yang berbeda, berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bayam duri pada berbagai umur pengamatan minggu lainnya. Konsentrasi 100% merupakan perlakuan yang mampu memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan jumlah daun bayam duri. Pemanjangan batang berkaitan dengan pembentukan daun bayam duri, jika pemanjangan batang terganggu maka

proses pembentukan daun akan terganggu karena perluasan helaian daun utama disebabkan oleh kegiatan meristem interkalar. Pertumbuhan panjang batang terjadi pada meristem interkalar dari internode. Menurut Kristanto (2006) senyawa alelopati menyebabkan hambatan proses pembelahan, pemanjangan dan pembesaran sel yang berhubungan dengan penambahan jumlah dan ukuran sel dan organ tanaman, sehingga jumlah daun lebih sedikit. Berdasarkan Tabel 3, pemberian ekstrak seresah daun mangga dengan konsentrasi 60%, ekstrak 80% dan 100% terbukti pertumbuhan panjang akar bayam

duri menjadi terhambat. Hal ini sesuai dengan Tetelay (2003) bahwa hambatan alelopati dapat berbentuk penghambatan pertumbuhan tanaman melalui gangguan sistem perakaran. Kandungan senyawa fenol menyebabkan terganggunya transportasi hormon auksin dari pucuk ke akar dan juga terganggunya sintesis sitokinin di bagian akar (Yulifrianti *et al.*, 2015). Sitokinin berfungsi untuk pembelahan dan diferensiasi sel akar dan auksin dalam memacu perpanjangan akar. Senyawa alelopati yang diserap oleh akar bayam duri dapat menghambat pertumbuhan akar.

**Tabel 1.** Rata-Rata Pertumbuhan Tinggi Gulma Bayam Duri pada Perlakuan Ekstrak Seresah Daun Mangga

Perlakuan	Tinggi Gulma (cm)				
	1 MSA	2 MSA	3 MSA	4 MSA	5 MSA
Tanpa Ekstrak	12,53 c	20,72 c	30,50 c	40,66 b	50,21
Ekstrak 20% b/v	12,17 c	20,26 c	30,31 c	39,59 b	49,36
Ekstrak 40% b/v	12,08 c	20,33 c	29,73 bc	39,05 ab	49,00
Ekstrak 60% b/v	9,06 b	16,84 b	28,04 ab	37,65 a	48,10
Ekstrak 80% b/v	8,57 b	16,53 b	28,18 ab	38,94 ab	48,99
Ekstrak 100% b/v	8,05 a	15,89 a	27,50 a	37,45 a	48,07
BNT 5%	0,51	1,91	1,87	1,75	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata, berdasarkan uji BNT 5%, MSA: Minggu Setelah Aplikasi;tn : tidak nyata.

**Tabel 2.** Rata-Rata Pertumbuhan Jumlah Daun Gulma Bayam Duri pada Perlakuan Ekstrak Seresah Daun Mangga

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)				
	1 MSA	2 MSA	3 MSA	4 MSA	5 MSA
Tanpa Ekstrak	8,33 b	18,33 c	29,42 c	36,75 b	44,50 c
Ekstrak 20% b/v	7,83 b	14,67 b	24,17 b	32,00 a	39,00 b
Ekstrak 40% b/v	7,25 ab	13,58 ab	22,75 ab	30,92 a	37,50 ab
Ekstrak 60% b/v	7,00 ab	13,00 ab	22,58 ab	31,42 a	38,08 ab
Ekstrak 80% b/v	6,83 ab	12,25 a	21,58 ab	29,42 a	36,83 a
Ekstrak 100% b/v	6,25 a	12,17 a	20,33 a	29,50 a	36,50 a
BNT 5%	1,10	2,15	2,82	2,70	1,96

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata, berdasarkan uji BNT 5%, MSA: Minggu Setelah Aplikasi.

**Tabel 3.** Rata-Rata Panjang Akar Gulma Bayam Duri pada Perlakuan Ekstrak Seresah Daun Mangga 5 MSA

Perlakuan	Panjang Akar (cm)
Tanpa Ekstrak	13,37 d
Ekstrak 20% b/v	9,63 c
Ekstrak 40% b/v	8,75 b
Ekstrak 60% b/v	7,58 a
Ekstrak 80% b/v	7,37 a
Ekstrak 100% b/v	7,15 a
BNT 5%	0,51

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata, berdasarkan uji BNT 5%, MSA: Minggu Setelah Aplikasi.

**Tabel 4.** Rata-Rata Bobot Segar Gulma Bayam Duri pada Perlakuan Ekstrak Seresah Daun Mangga 5 MSA

Perlakuan	Bobot Segar (g tan <sup>-1</sup> )
Tanpa Ekstrak	115,23 b
Ekstrak 20% b/v	112,75 b
Ekstrak 40% b/v	113,55 b
Ekstrak 60% b/v	108,96 a
Ekstrak 80% b/v	106,46 a
Ekstrak 100% b/v	106,41 a
BNT 5%	2,70

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata, berdasarkan uji BNT 5%, MSA: Minggu Setelah Aplikasi.

Pemberian ekstrak seresah daun mangga dengan konsentrasi 60%, ekstrak 80% dan 100% terbukti pertumbuhan panjang akar bayam duri menjadi terhambat. Hal ini sesuai dengan Tetelay (2003) bahwa hambatan alelopati dapat berbentuk penghambatan pertumbuhan tanaman melalui gangguan sistem perakaran. Kandungan senyawa fenol menyebabkan terganggunya transportasi hormon auksin dari pucuk ke akar dan juga terganggunya sintesis sitokinin di bagian akar (Yulifrianti *et al.*, 2015). Sitokinin berfungsi untuk pembelahan dan diferensiasi sel akar dan auksin dalam memacu perpanjangan akar.

Berdasarkan Tabel 4, pemberian ekstrak daun mangga dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh terhadap bobot segar bayam duri. Keberhasilan pemberian ekstrak seresah daun mangga sangat

dipengaruhi oleh besarnya konsentrasi ekstrak yang digunakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Ismail (2011) bahwa terlalu banyak atau terlalu sedikit konsentrasi yang diberikan dapat mempengaruhi pertumbuhan gulma. Penurunan bobot segar membuktikan bahwa proses pertumbuhan mengalami penghambatan. Senyawa alelokimia dapat menyebabkan hambatan penyerapan air dan proses fotosintesis. Penurunan bobot segar terjadi karena kerusakan struktur membran oleh senyawa fenol. Senyawa fenol merusak gugus fosfat pada fosfolipid membran sel sehingga molekul fosfolipid akan terurai menjadi gliserol, asam karboksilat dan asam fosfat sehingga dapat menyebabkan keluarnya zat-zat penyusun sel dan metabolit dari dalam sel (Sastroutomo, 1990).

**Tabel 5.** Rata-Rata Bobot Kering Gulma Bayam Duri pada Perlakuan Ekstrak Seresah Daun Mangga 5 MSA

Perlakuan	Bobot kering (g tan <sup>-1</sup> )
Tanpa Ekstrak	37,31 d
Ekstrak 20% b/v	34,98 c
Ekstrak 40% b/v	34,38 bc
Ekstrak 60% b/v	33,15 b
Ekstrak 80% b/v	31,47 a
Ekstrak 100% b/v	31,58 a
BNT 5%	1,46

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata, berdasarkan uji BNT 5%, MSA: Minguu Setelah Aplikasi.

**Tabel 6.** Rata- Rata Tingkat Keracunan Gulma Bayam Duri pada Perlakuan Ekstrak Seresah Daun Mangga

Perlakuan	Tingkat Keracunan (Fitotoksisitas)				
	1 MSA	2 MSA	3 MSA	4 MSA	5 MSA
Tanpa Ekstrak	0	0	0	0	0
Ekstrak 20% b/v	0	0	0	0	0
Ekstrak 40% b/v	0	0	0	0	0
Ekstrak 60% b/v	0	0	0	0	0
Ekstrak 80% b/v	1	1	0	0	0
Ekstrak 100% b/v	2	0	0	0	0

Keterangan: 0 = tingkat keracunan 0-5%; 1 = tingkat keracunan 6-10%; 2 = tingkat keracunan 11-20%; 3 = tingkat keracunan 21-50%; 4 = tingkat keracunan >50%.

Perlakuan pemberian ekstrak seresah daun mangga dengan konsentrasi yang berbeda dalam Tabel 5, berpengaruh nyata terhadap bobot kering bayam duri. ekstrak seresah daun mangga dengan konsentrasi 100% memberikan pengaruh yang efektif terhadap bobot kering bayam duri. Bobot kering merupakan pola tumbuhan mengakumulasi produk dari fotosintesis. Bobot kering bayam duri semakin rendah terhadap pemberian konsentrasi yang semakin meningkat sehingga terjadi penghambatan proses fotosintesis (Siregar, 2017). Menurut Sulandjari (2008) bahwa alelokimia dapat menurunkan berat kering melalui kerusakan klorofil, hambatan penyerapan air dan penutupan stomata. Senyawa fenol dapat merusak struktur klorofil. Rusaknya struktur klorofil akan menghambat penyerapan cahaya yang diperlukan pada proses fotosintesis. Hambatan penyerapan air menyebabkan

hambatan proses fotosintesis, karena mengakibatkan kadar air pada tanaman menjadi rendah sehingga terjadi penutupan stomata. Penyerapan CO<sub>2</sub> yang diperlukan pada reaksi fotosintesis menjadi terhambat dengan menutupnya stomata. Kemampuan fotosintesis yang menurun diikuti penurunan laju pembentukan bahan organik tanaman sehingga menurunkan nilai berat kering tanaman (Kristanto, 2006).

Berdasarkan Tabel 6, pemberian ekstrak seresah daun mangga dengan konsentrasi 100% dan ekstrak 80% menunjukkan adanya gejala keracunan. Hal ini merupakan gejala dari terganggunya proses fisiologis. Menurut Riskitavani dan Purwani (2013), gejala terganggunya proses fisiologi gulma pada dasarnya terlihat tidak normal, salah satunya perubahan warna daun. Keracunan pada tumbuhan yang diberi senyawa alelopati ditunjukkan oleh adanya gejala penguningan, nekrosis, klorosis,

malformasi, kerontokan daun atau terhambatnya pertumbuhan tanaman (Harizon, 2009). Menurut Isnaini (2006) bahwa penetrasi herbisida pada umumnya melalui daun, tetapi ada daun yang saling mengabsorbsinya sehingga absorpsinya dilakukan oleh akar, tetapi adapula mengabsorpsi melalui batangnya. Dalam proses itu herbisida harus melewati kutikula dan dinding sel yang terdiri dari selulosa dan pektin, kedua zat ini bersifat non polar, sehingga hanya herbisida nabati dengan jenis non polar dan semi polar yang mudah diabsorpsi seperti tanin, triterpenoid dan flavonoid. Hal ini sesuai pada penelitian yang telah dilakukan oleh Aiyelaagbe dan Osamudiamen (2009) menunjukkan bahwa daun mangga memiliki senyawa misalnya saponin, steroid, tanin, dan flavonoid.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian ekstrak seresah daun mangga dengan konsentrasi 80% b/v dan 100% b/v berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, bobot segar dan bobot kering. Berdasarkan respon pertumbuhan tersebut, konsentrasi ekstrak seresah daun mangga yang berpotensi sebagai penghambat pertumbuhan gulma bayam duri adalah konsentrasi ekstrak seresah daun mangga 80% b/v dan 100% b/v

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aiyelaagbe, O.O. and Osamudiamen, P.M. 2009.** Phytochemical Screening for Active Compounds in *Mangifera indica* Leaves from Ibadan, Oyo State. *Journal Plant Science*. 2(1):11-13
- Ashafa, A.O.T., A.A. Ogbe and T.Osinaike. 2012.** Inhibitory Effect of Mango (*Mangifera indica* L.) Leaf Extracts on The Germination of *Cassia occidentalis* seeds. *Africa Journal Agriculture*. 7(33):4634-4639
- Chon, S. U. and J. D. Kim. 2002.** Biological Activity and Quantification of Suspected Allelochemicals from Alfalfa Plant Parts. *Journal Agronomy Crop Science*. 188(4): 281-285
- El-Rokiek, K.G., El-Masry, R.R., Messiha, N.K., Ahmed, S. 2010.** The Allelopathic Effect of Mango Leaves on The Growth and Propagative Capacity of Purple Nutsedge (*Cyperus rotundus* L.). *Journal of American Science*. 6 (9):151-159
- Frihantini, N., Linda, R., dan Mukarlina. 2015.** Potensi Ekstrak Daun Bambu Apus (*Gigantochloa apus* Kurz) Sebagai Bioherbisida Penghambat Perkecambahan Biji dan Pertumbuhan Rumput Ginting (*Cynodon dactylon* L.). *Jurnal Protobiont*. 4(2):77-83
- Harizon. 2009.** Biofungisida Berbahan Aktif Eusiderin I Untuk Pengendalian Layu Fusarium pada Tomat. *Jurnal Biospecies*. 2(1):30-41
- Ismail, B.S Siddique and Bakar, M.A. 2011.** The Inhibitor Effect of Grasshopper's *Cyperus* (*Cyperus iria* L.) on The Seedling Growth of Five Malaysian Rice Varieties. *Journal of Tropical Life Science Research*. 22(1):81-89
- Isnaini, M. 2011.** Pertanian Organik. Kreasi Wacana. Yogyakarta. p 298
- Kristanto, B.A. 2006.** Perubahan Karakter Tanaman Jagung (*Zea mays*) Akibat Alelopati dan Persaingan Teki (*Cyperus rotundus*). *Journal Indonesia Tropical Animal Agriculture*. 31(3):189-194
- Ningsih, D.R. 2017.** Ekstrak Daun Mangga (*Mangifera indica* L.) Sebagai Antijamur Terhadap Jamur *Candida albicans* dan Identifikasi Golongan Senyawanya. *Jurnal Kimia Riset*. 2 (1):61-68
- Riskitavani, D.V., dan Purwani, K.I. 2013.** Studi Potensi Bioherbisida Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) Terhadap Gulma Rumput Teki (*Cyperus rotundus*). *Jurnal Sains dan Seni POMITS*. 2(2): 2337-3520
- Sastroutomo. 1990.** Ekologi Gulma. Gramedia Pustaka. Jakarta. p 217
- Sebayang, H. T. 2017.** Pertumbuhan Gulma di Lingkungan Tanaman. UM Press. Malang. p 29
- Sukresa, I. 2019.** Pengendalian Gulma Tebu. <https://balittas.litbang.go.id>. Diakses 30 Januari 2019

- Siregar, E. N., Nugroho, A., dan Sulistyono, R. 2017.** Uji Alelopati Ekstrak Umbi Teki pada Gulma Bayam Duri (*Amaranthus spinosus* L.) dan Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. saccharata). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(2):290-298
- Sulandjari. 2008.** Hasil Akar dan Recerpina Pule Pandak (*Rauvolfia serpentina* B.) pada Media Bawah Tegakkan Berpotensi Alelopati dengan Asupan Hara. *Jurnal Biodiversitas*. 9(3):180-183
- Tetelay, F. 2003.** Pengaruh Allelopati *Acacia mangium* Wild Terhadap Perkecambahan Benih Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus*. L) dan Jagung (*Zea mays*). *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*. 4(1):1-49
- Yulifrianti, E., Linda, Riza., Lowodadi, Irwan. 2015.** Potensi Alelopati Ekstrak Serasah Daun Mangga (*Mangifera indica* (L.) Terhadap Pertumbuhan Gulma Rumput Grinting (*Cynodon dactylon* (L.). *Jurnal Protobiont*. 4(1):46-48