



<https://ojs.uho.ac.id/index.php/CELEBICA/index>

Vol 3, No 2 (2022)

Jurnal Celebica : Jurnal Kehutanan Indonesia

Publication Schedule	: Periode Juli, Desember
Language	: English, Indonesia
Frequency	: 6 Bulanan
e-ISSN	: 2723-1909 (media online)
Indexing	: Google Scholar
Editor-in-chief	: Dr. Zakiah Uslinawaty, S.Hut, M.Si
Akreditasi	: Proses Akreditasi
Publisher	: Jurusan Kehutanan FHIL UHO
DOI	: DOI: http://dx.doi.org/10.33772/jc.v2i2

INDEXING

Google Scholar Index



Garuda Kemdikbud



Editorial Team

Editor-in-chief

1. [Dr. Zakiah Uslinawaty, S.Hut., M.Si](#) -, Halu Oleo University, Indonesia

Editor

1. [Dr. Faisal Danu Tuheteru, S.Hut., M.Si](#), Halu Oleo University, Indonesia
2. [Syahidah, S.Hut., M.Si. Ph.D](#), Hasanuddin University, Indonesia
3. [Nurhayati - Hadjar, S.Hut., M.P.](#), Halu Oleo University, Indonesia
4. [Albasri, S.Hut., M.Hut. - -](#), Halu Oleo University, Indonesia
5. [Dr. Niken Pujirahayu S.Hut., M.Sc., Ph.D](#), Halu Oleo University, Indonesia
6. [Dr.Basruddin, SP. M.Si - -](#), Halu Oleo University, Indonesia
7. [Dr. Sahindomi - Bana, M.Si](#), Halu Oleo University, Indonesia

8. La Ode Agusalim Mando, S.Hut., M.Sc., Halu Oleo University, Indonesia
9. Asrianti Arif. SP., M.Si - -, Halu Oleo University, Indonesia
10. Dr. Apri Heri Iswanto S.Hut., M.Si.

Reviewer

Prof. Dr. Ir. Amiduddin Mane Kandari, M.Si, Universitas Halu Oleo, Indonesia

Prof. Dr. Ir. Husna, M.P. - -, Halu Oleo University, Indonesia

Dr. Effendi Tri Bahtiar, M.Si, Institut pertanian Bogor

Prof. Dr. Ir. Ngakan Putu Oka -, Hasanuddin University, Indonesia

Dr. Amirullah, M.Si - -, Indonesia

Prof.Dr.Ir. Supratman - -, Hasanuddin University, Indonesia

Dr. Ir. sitti Marwah M.Si., Halu Oleo University

Table of Contents

Articles

<u>Pengaruh Ekstrak Daun Bintaro dan Mangga Terhadap Perumbuhan Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i>)</u>	PDF
<i>Hafidzah Nurul Aulia, . Indriyanto, Melya Riniarti</i>	107-119
<u>JENIS POHON PENYUSUN RUANG TERBUKA HIJAU (RTH) DI SEKITAR PABRIK PT SEMEN BATURAJA, BANDAR LAMPUNG</u>	PDF
<i>Winda Ambarwati, Ceng Asmarahman, Melya Riniarti, . Indriyanto</i>	121-136
<u>KEANEKARAGAMAN JENIS POHON PADA HUTAN LINDUNG DI KPH-P UNIT XII LADONGI KABUPATEN KOLAKA TIMUR (Diversity of Tree Species in Protected Forest in KPH-P Unit XII Ladongi, East Kolaka Regency)</u>	PDF
<i>basrudin basrudin</i>	137-151
<u>MOTIVASI PETANI DALAM PEMBUDIDAYAAN JATI LOKAL (<i>Tectona grandis</i> L.F) DI DESA BAKERAMBA KECAMATAN KUSAMBI KABUPATEN</u>	PDF

MUNA	153-168
<i>Hafidah Nur, Nur Arafah, Alamsyah Flamin, Wa Ode Sariati</i>	
TEKNIK PEMANENAN ROTAN DI WILAYAH KPH GULARAYA DESA LELEKAA	PDF
<i>niken Pujirahayu, Zakiah Uslinawaty, Abigael Kabe', Ifan Muhammad Tamsis</i>	169-180
PERAN PEREMPUAN DALAM APLIKASI SISTEM AGROFORESTRI DI KELURAHAN LALODATI KECAMATAN PUUWATU KOTA KENDARI	PDF
<i>La De Ahmaliun</i>	181-190
ESTIMASI PENYERAPAN KARBON PADA HUTAN MANGROVE DI KELURAHAN TAMPO KECAMATAN NAPABALANO KABUPATEN MUNA	PDF
<i>Ia ode siwi, ABDUL MANAN, KAHIRUN KAHIRUN, LIES INDRIYANI, ASRAMID YASIN, LA ODE SYAHRIL</i>	191-202

PENGARUH EKSTRAK DAUN BINTARO DAN MANGGA TERHADAP RUMPUT TEKI (*Cyperus rotundus L.*)

(*The Effect of Bintaro and MangoLeaf Extract to The Growth of Purple Nutgrass*)

Hafidzah Nurul Aulia, Indriyanto*, Melya Riniarti

Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung

Jl. Prof. Sumantri Bojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145

*Korespondensi: indriyanto.1962@fp.unila.ac.id

Received: 22 November 2022; Accepted: 24 Desember 2022; Published: 30 Desember 2022

Abstrak: Gulma merupakan tumbuhan yang keberadaanya tidak diinginkan oleh manusia. Perlu alternatif upaya pengendalian gulma yang ramah lingkungan. Salah satu alternatif pengendalian gulma adalah menggunakan bioherbisida. Bioherbisida dapat diperoleh dari ekstrak daun tanaman. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun bintaro (*Cerbera odollam*) dan mangga (*Mangifera indica*) dalam menghambat pertumbuhan rumput teki (*Cyperus rotundus*) serta untuk mengetahui ekstrak daun yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan rumput teki. Penelitian ini dilakukan dengan cara maserasi ekstrak daun menggunakan pelarut polar etanol 96%. Penelitian ini dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan yaitu kontrol, ekstrak daun bintaro dan ekstrak daun mangga dengan konsentrasi 50%. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kedua ekstrak yang digunakan memiliki efektivitas yang sama sebagai bioherbisida, karena perlakuan dapat menghambat pertambahan jumlah daun, pertumbuhan panjang akar serta perubahan warna daun rumput teki. Pada variabel tinggi tumbuhan dan biomassa, perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan perlakuan tanpa bioherbisida. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai potensi kedua ekstrak daun tersebut terhadap gulma lain serta pemanfaatan ekstrak daun tanaman lain sebagai bioherbisida.

Kata kunci: *bioherbisida, Cerbera odollam, Mangifera indica, ekstrak daun, gulma*

Abstract: Weeds are plants whose existence is not desired by humans. We need alternative weed control efforts that are environmentally friendly. One alternative weed control is to use bioherbicides. Bioherbicides can be obtained from plant leaf extracts. The purpose of this study was to determine the effect of leaf extract of bintaro (*Cerbera odollam*) and mango (*Mangifera indica*) in inhibiting the growth of purple nutgrass (*Cyperus rotundus*) and to determine which leaf extract was most effective in inhibiting the growth of nut grass. This research was conducted by maceration of leaf extract using 96% ethanol polar solvent. This study was designed using a completely randomized design (CRD) with 3 treatments, namely control, bintaro leaf extract and mango leaf extract with a concentration of 50%. The results of this study indicate that the two extracts used have the same effectiveness as bioherbicides, because the treatment can inhibit the increase in the number of leaves, the growth of root length and changes in the color of the leaves of the purple nutgrass. In plant height and biomass variables, the treatment did not show a significant difference with the treatment without bioherbicides. Therefore, it is necessary to carry out further research on the potential of the two leaf extracts against other weeds and the use of leaf extracts of other plants as bioherbicides.

Keywords: *bioherbicide, Cerbera odollam, Mangifera indica, leaf extract, weed*

1. Pendahuluan

Gulma merupakan tumbuhan yang keberadaanya tidak diinginkan oleh manusia. Gulma hidup tidak terkontrol pada waktu dan tempat yang tidak diinginkan, sehingga terkadang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman yang hidup disekitarnya (Sukmanet *et al.*, 2002). Rumput teki (*Cyperus rotundus L.*) merupakan salah satu jenis gulma anggota family Cyperaceae. Gulma rumput teki banyak ditemukan di Hutan Tanaman Industri (Sari *et al.*, 2020), lahan agroforestri (Suhaendah, 2019), areal pusat pengendalian kebakaran hutan lindung (Tanahitumesseng *et al.*, 2018), serta ditemukan juga di tegakan jati unggul (Widhyastini *et al.*, 2017). Menurut Caton *et al.* (2010), dalam bidang pertanian gulma rumput teki banyak ditemukan dan paling merugikan karena sifatnya yang sulit diberantas, rumput teki juga termasuk dalam golongan tanaman C4, dan umbinya dapat tahan hidup hingga beberapa tahun.

Pengendalian gulma yang saat ini paling banyak dilakukan adalah dengan metode kimiawi, karena tidak membutuhkan tenaga kerja yang banyak juga tidak memerlukan waktu sehingga lebih praktis dan menguntungkan. Namun adanya efek yang ditimbulkan karena penggunaan bahan kimia yaitu akan membentuk residu sehingga berpotensi merusak lingkungan (Supriadi, 2012). Maka perlu dilakukan upaya pengendalian gulma alternatif yang ramah lingkungan. Salah satu upaya tersebut yaitu dengan menggunakan herbisida alami atau bioherbisida. Senyawa-senyawa alami tersebut seperti senyawa flavonoid, fenol, alkaloid, terpenoid, tannin, dan saponin, dapat ditemukan di beberapa bagian organ tanaman seperti daun, akar, batang, dan buah (Pérez *et al.*, 2010; Kurniawan *et al.*, 2014).

Pembuatan bioherbisida yang memanfaatkan organ tanaman yaitu daun dapat digunakan dalam bentuk ekstrak (Soltys *et al.*, 2013). Jenis tanaman yang bagian daunnya mengandung senyawa-senyawa yang berpotensi sebagai bioherbisida adalah daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) (Bari *et al.*, 2017) dan daun mangga (*Mangifera indica L.*) (Prasetya *et al.*, 2018). Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis potensi dari ekstrak daun mangga dan bintaro sebagai bioherbisida untuk menghambat pertumbuhan rumput teki (*Cyperus rotundus L.*). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh dari ekstrak daun bintaro dan mangga terhadap

pertumbuhan rumput teki dan menemukan ekstrak daun yang paling efektif di antara kedua ekstrak daun dalam menghambat pertumbuhan rumput teki.

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober–Desember 2021 di Laboratorium Botani Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian, dan rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan. Perlakuan terdiri atas ekstrak daun mangga dengan konsentrasi 50%, ekstrak daun bintaro dengan konsentrasi 50%, dan perlakuan kontrol. Setiap perlakuan diulang 5 kali dengan setiap satuan percobaan terdiri atas 5 rumput teki. Sehingga pada penelitian ini membutuhkan 75 rumput teki.

Bahan yang digunakan meliputi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) yang digunakan sebagai tumbuhan yang akan diuji, daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.), daun mangga (*Mangifera indica* L.) yang digunakan sebagai ekstrak bioherbisida, ethanol 96% sebagai bahan pelarut, aquades, serta top soil. Alat yang digunakan meliputi gelas ukur, timbangan analitik, *Vacum Rotary Evaporator*, blender, corong, kertas saring, *polybag*, kertas label, dan penggaris.

Daun dikumpulkan dari areal di sekitar kampus Universitas Lampung. Daun yang diperoleh dicuci, dikeringkan selama seminggu menggunakan sinar matahari, kemudian dipotong kecil-kecil. Bahan tanaman tersebut kemudian digiling menggunakan blender hingga menjadi serbuk, kemudian diekstrak menggunakan pelarut ethanol 96% dengan metode maserasi selama 24 jam, dengan perbandingan serbuk dan pelarut 1: 5 b/v. Ekstrak yang diperoleh disaring dengan kertas saring. Hasil penyaring diuapkan dengan *Vacum Rotary Evaporator*. Ekstrak kasar kemudian dicampur dengan aquades untuk mendapatkan konsentrasi 50%

Aplikasi bioherbisida dilakukan dengan penyiraman ekstrak daun setelah rumput teki berumur 21 hari di *polybag*. Penyiraman ekstrak dilakukan setiap 2 hari sekali sebanyak 10 ml per tanaman hingga hari ke-35 setelah perlakuan ekstrak awal.

Variabel penelitian meliputi pertambahan tinggi rumput teki, jumlah daun, warna daun, panjang akar, biomassa, dan persentase hidup

gulma. Homogenitas ragam dianalisis dengan uji Bartlett sebagai syarat untuk pengujian selanjutnya yaitu analisis ragam. Jika dalam pengujian analisis ragam $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka terdapat pengaruh nyata sehingga dapat dilanjutkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk menunjukkan perbedaan masing-masing perlakuan. Semua uji dilakukan pada taraf nyata 5%.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kedua ekstrak daun berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, panjang akar, dan persentase hidup gulma. Tinggi tumbuhan dan biomassa tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan rumput teki (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil analisis ragam pengaruh pemberian ekstrak daun bintaro dan mangga terhadap beberapa variabel penelitian

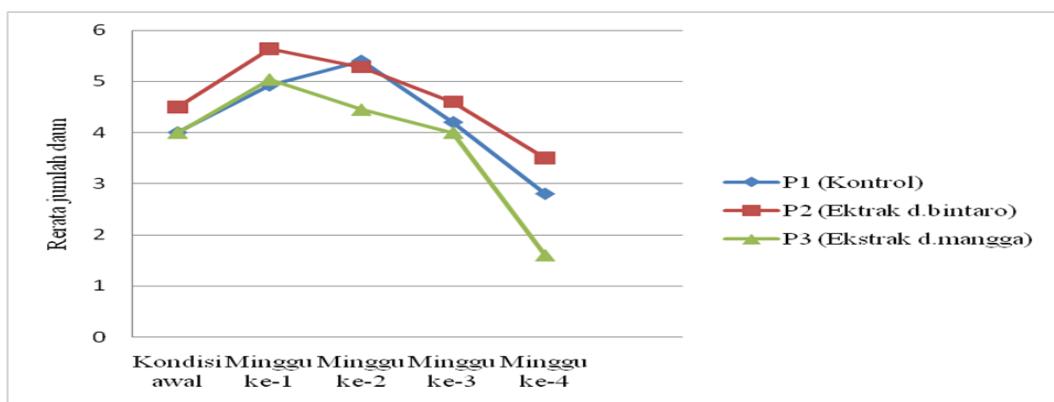
No	Variabel penelitian	F hitung	F (0,05)	Keterangan
1.	Tinggi tumbuhan	1,2274	3,8853	tn
2.	Jumlah daun	9,136	3,8853	*
3.	Panjang akar	110,258	3,8853	*
4.	Biomassa	1,6643	3,8853	tn
5.	Persentase hidup gulma	6,000	3,8853	*

Jumlah Daun dan Warna Daun

Pengaruh adanya reaksi dari pemberian bioherbisida terhadap rumput teki dapat terlihat pada jumlah daun rumput teki yang berkurang (Gambar 1). Penurunan jumlah daun segar mulai terjadi sejak minggu ke-2 hingga minggu ke-4 setelah pemberian ekstrak daun. Perlakuan kedua ekstrak daun memberikan pengaruh terhadap penghambatan jumlah daun yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun mangga berdampak paling tinggi terhadap penghambatan jumlah daun segar dibandingkan dengan ekstrak bintaro.

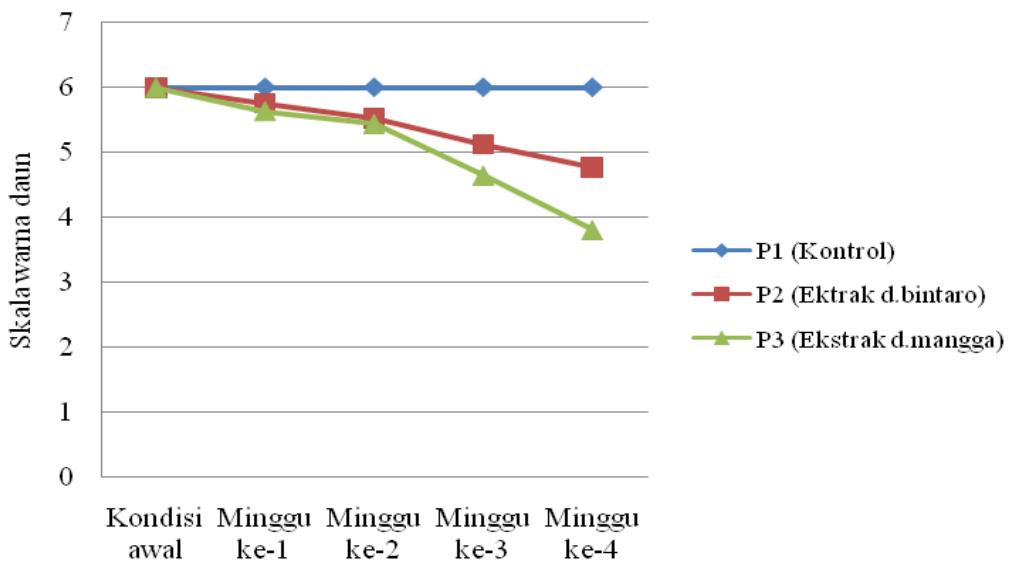
Rumput teki yang diberikan perlakuan ekstrak daun bintaro dan mangga mengalami pengurangan jumlah daun terjadi sejak pengamatan minggu ke-2 sampai minggu ke-4. Sedangkan pada perlakuan kontrol, jumlah daun terus bertambah sampai minggu ke-2, namun pada minggu

ke-3 dan ke-4 jumlah daun rumput teki pengalami penurunan. Hal ini disebabkan karena rumput teki dengan perlakuan kontrol terjangkit hama wereng hijau. Pada kegiatan pertanian, rumput teki dapat juga berperan sebagai inang alternatif bagi wereng hijau yaitu salah satu penyebab adanya virus tungro, yang juga menyebabkan produksi padi berkurang(Senoaji *et al.*, 2015). Pengendalian gulma sangat penting untuk dilakukan karena bukan hanya persaingan dalam pertumbuhan, namun gulma rumput teki juga dapat membawa hama dan penyakit bagi tanaman utama.



Gambar 1. Grafik Rerata Jumlah Daun Rumput Teki Periode Pengamatan Mingguan Setelah Diberi Bioherbisida Ekstrak Daun Bintaro Dan Mangga.

Gejala awal pada daun rumput teki yang terjadi akibat perlakuan ekstrak daun bintaro dan mangga yaitu perubahan pada warna daun (Gambar 2). Perubahan warna pada daun rumput teki diukur menggunakan bagan warna daun. Skala yang digunakan pada penelitian ini dimulai dari 6 (hijau segar) sampai dengan 1 (kuning kecoklatan). Berdasarkan hasil uji fitokimia yang dilakukan oleh Sholahuddin *et al.*, (2018), senyawa yang terkandung dalam daun bintaro antara lain adalah alkaloid, flavonoid, saponin, dan tannin. Senyawa-senyawa tersebut merupakan senyawa metabolit sekunder atau senyawa alelokimia. Gejala perubahan warna yang terjadi menandakan bahwa daun rumput teki telah mengalami keracunan (fitotoksitas) akibat adanya senyawa alelokimia. Jika keadaan tersebut terus berlanjut, maka dapat menyebabkan sel-sel yang terdapat pada rumput teki mati, sehingga tidak dapat melakukan pembelahan sel menyebabkan proses fiologis tanaman terganggu, tanaman kemudian mengalami layu, kering, dan kemudian mati (Doflamingo, 2013).



Gambar 2. Grafik Perubahan Warna Daun Rumput Teki Pada Setiap Periode Pengamatan Mingguan Setelah Diberi Bioherbisida Dari Ekstrak Daun Bintaro Dan Mangga.

Jumlah daun pada perlakuan ekstrak daun bintaro masih mengalami pertambahan pada minggu pertama kemudian mengalami penurunan sejak minggu ke-2 sampai minggu terakhir pengamatan (Gambar 1) dan warna daun pada rumput teki perlakuan ekstrak daun bintaro juga mengalami perubahan warna namun warna daun masih mendekati rerata skala 5 (hijau pucat) (Gambar 2), hal ini menunjukkan bahwa telah terjadi interaksi, namun tingkat keracunan tidak terlalu parah sehingga gulma rumput teki masih dapat bertahan hidup.



Gambar 3. Pengukuran Warna Daun Rumput Teki Menggunakan Bagan Warna Daun Pada Semua Perlakuan (Kontrol, Ekstrak Daun Bintaro, Dan Ekstrak Daun

Ekstrak daun mangga memberikan pengaruh penghambatan yang paling baik dalam pertambahan jumlah daun dan perubahan warna daun. Hal ini dapat dilihat dari jumlah daun yang mengalami penurunan sejak minggu ke-2 hingga minggu ke-4 pengamatan (Gambar 1), dan warna daun yang melewati rerata skala 4 (hijau kekuningan) (Gambar 2). Hal tersebut dikarenakan ekstrak daun mangga yang sudah terserap oleh gulma rumput teki menyebabkan perubahan warna pada daun sehingga menyebabkan terhambatnya fotosintesis.

Menurut El-Rokiek *et al.* (2011) daun mangga diketahui memiliki kandungan senyawa dengan potensi alelopati terhadap beberapa tanaman seperti flavonoid, asam fenol, tannin, saponin, dan steroid. Alelopati dapat menurunkan konduktansi (kecepatan air yang menguap dari pori-pori tanaman) stomata sehingga secara bersamaan dapat menurunkan tekanan turgor pada daun. Stomata dan klorofil adalah komponen biologi yang sangat menentukan dan diperlukan dalam prosesfisiologi sepanjang daur hidup tanaman, sehingga apabila mendapat gangguan akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Zhou *et al.*, 2006). Fenol merupakan salah satu zat alelopati yang dapat menghambat pembelahan sel, pemanjangan akar tanaman, merubah struktur sel sehingga dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Zhou *et al.*, 2006).

Pemanjangan Akar

Pemberian ekstrak daun bintaro dan mangga memberikan pengaruh yang nyata dalam menghambat panjang akar yang diukur pada akhir pengamatan. Perlakuan bioherbisida yang paling berpengaruh dalam menghambat akar adalah perlakuan bioherbisida ekstrak daun mangga, hal ini dapat dilihat dari rerata panjang akar perlakuan ekstrak daun mangga yang paling pendek dibanding dengan perlakuan ekstrak daun bintaro (Tabel 2). Pengaplikasian bioherbisida dilakukan dengan penyiraman di media sekitar perakaran, dengan demikian senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun dapat diserap dengan lebih mudah oleh akar tanaman rumput teki. Sehingga pertumbuhan akar rumput teki yang diberi perlakuan bioherbisida ekstrak daun menjadi tidak normal. Menurut Sastroutomo (1990), akar tanaman dapat menyerap senyawa disekitarnya, termasuk senyawa alelokimia, dalam bentuk uap,

embun yang masuk ke dalam tanah untuk kemudian diserap oleh akar tanaman.

Akar rumput teki terhambat oleh pemberian ekstrak daun bintaro dan mangga dapat disebabkan karena adanya senyawa alelokimia yang larut dalam pelarut etanol. Senyawa alelokimia seperti senyawa fenol dapat menghambat pembelahan sel-sel akar tumbuhan, menurunkan daya permeabilitas membran sel, serta menyebabkan kerusakan hormon auksin dan giberalin. Senyawa fenol juga menyebabkan terganggunya aktivitas sitokinin yang mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan sel dan pembesaran sel sehingga pembentukan plumula (calon pucuk) dan radikula (akar muda) akan terhambat (Hamidah *et al.*, 2010).

Persentase Hidup Gulma

Penentuan persentase hidup rumput teki dilakukan setelah 35 hari perlakuan. Perhitungan persentase hidup dilakukan melalui pengamatan terhadap jumlah tanaman yang hidup di akhir pengamatan. Pada perlakuan kontrol dan perlakuan ekstrak bintaro persentase hidup rumput teki adalah 100%, berbeda dengan perlakuan ekstrak daun mangga yaitu 88% yang berarti terdapat 3 rumput teki yang mengalami kematian akibat adanya perlakuan ekstrak daun bintaro. Hal ini menandakan bahwa pada perlakuan ekstrak daun bintaro belum sampai mempengaruhi proses fotosintesis rumput teki. Hal ini sejalan dengan variabel-variabel sebelumnya yang menyatakan bahwa ekstrak daun mangga merupakan yang paling berpengaruh terhadap penghambatan jumlah dan warna daun serta perpanjangan akar rumput teki.

Kematian gulma disebabkan oleh senyawa alelokimia dalam ekstrak daun mangga, yang diduga dapat meningkatkan potensial osmotik sehingga mengganggu difusi air melalui akar dan gangguan sintesis klorofil. Meningkatnya potensial osmotik pada media tumbuhan akan menurunkan potensial osmotik air sehingga air sulit berdifusi kedalam sel tumbuhan (Loveless, 1991). Gangguan penyerapan air dapat menghambat proses fotosintesis karena air diperlukan pada reaksi terang.

Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Doflamingo (2013) jika proses fisiologis tanaman mengalami gangguan maka tanaman akan memberikan respon dalam bentuk gejala yang berbeda-beda, diantara gejala utama yang terlihat yaitu pertumbuhan tidak normal serta perubahan warna, baik pada daun maupun batang dan lainnya. Selain

itu, adanya jaringan mati yang diikuti dengan keringnya bagian-bagian tumbuhan serta ditandai dengan layunya bagian dari tumbuhan.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil uji BNT pengaruh pemberian bioherbisida ekstrak daun bintaro dan mangga terhadap seluruh parameter pengamatan rumput teki

Perlakuan	Jumlah daun (helai)	Panjang akar (cm)	Persentase hidup (%)	Tinggi tumbuhan (cm)	Biomassa
Kontrol	2,80 b	17,50 a	100 a	13,20 a	0,80 a
Ekstrak daun bintaro konsentrasi 50%	3,50 a	11,20 b	100 a	13,20 a	1,10 a
Ekstrak daun mangga konsentrasi 50%	1,60 c	9,40 c	88 b	11,40 a	0,80 a
Nilai BNT 5%	0,198	0,5335	7,12916	-	-

Keterangan :

Data pada setiap kolom jika diikuti huruf yang sama tidak berpengaruh nyata pada taraf 5%.

Perlakuan ekstrak daun bintaro dan mangga pada penelitian ini tidak berpengaruh secara nyata terhadap pengambatan tinggi gulma dan biomassa rumput teki. Jika dilihat berdasarkan hasil uji BNT, rerata biomassa yang paling kecil ada pada perlakuan ekstrak daun mangga, sedangkan pada perlakuan ekstrak daun bintaro reratanya lebih besar. Begitupun pada rerata tinggi rumput teki, rumput teki yang diberi ekstrak daun mangga memiliki rerata yang lebih kecil dibanding dengan rumput teki yang diberi perlakuan ekstrak daun bintaro. Hal ini menandakan bahwa proses fotosintesis pada rumput teki yang diberi perlakuan ekstrak daun bintaro masih dapat berjalan. Pengamatan pada jumlah daun, panjang akar, dan persentase kematian menandakan bahwa rumput teki mengalami gangguan proses fisiologis. Senyawa alelokimia pada bioherbisida tidak langsung berdampak pada kematian tumbuhan tetapi melalui tahapan gangguan fisiologis yang tampak pada morfologi tumbuhan dengan gejala daun mengalami perubahan warna dan layu.

Rusaknya struktur pada klorofil akan menghambat penyerapan cahaya yang diperlukan pada proses fotosintesis. Peristiwa kelayuan juga disebabkan karena penyerapan air mengakibatkan kadar air pada tanaman menjadi rendah sehingga terjadi penutupan stomata. Penyerapan karbon dioksida yang diperlukan pada reaksi fotosintesis menjadi terhambat dengan menutupnya stomata(Darmanti, 2018). Penetrasi herbisida umumnya terjadi melalui daun, tetapi ada daun yang saling mengabsorbsinya sehingga absorbsinya dilakukan oleh akar, namun adapula yang mengabsorbsinya melalui batang (Aditiya, D.R., 2021).

Rumput teki menunjukkan gejala keracunan (fitotoksisitas) karena pemberian bioherbisida ekstrak daun, hal ini mengakibatkan timbulnya gejala-gejala seperti penghambatan jumlah daun, perubahan pada warna, pengambatan pemanjangan akar, yang kemudian juga mengakibatkan kematian pada tanaman. Kedua ekstrak daun yang digunakan sebagai bioherbisida pada penelitian ini memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan rumput teki. Namun yang paling terlihat dampak penghambatannya ada pada perlakuan bioherbisida ekstrak daun mangga. Hal ini sejalan dengan penelitian Yohana *et al.* (2020) 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 gulma bayam duri.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa ekstrak daun bintaro dan mangga konsentrasi 50% dapat digunakan sebagai salah satu alternatif bioherbisida untuk tumbuhan gulma teki. Ekstrak daun mangga konsentrasi 50% memiliki efektivitas yang paling baik sebagai bioherbisida karena dapat menghambat pertambahan jumlah daun, warna daun, panjang akar, serta mempengaruhi kematian rumput teki dibandingkan dengan ekstrak daun bintaro pada konsentrasi yang sama.

Daftar Pustaka

Aditiya, D.R. 2021. Herbisida : Risiko terhadap Lingkungan dan Efek Menguntungkan. Sainteknol, Vol 19, No 1. 6-10.

- Bari, I. N., & Kato-Noguchi, H. (2017). Phytotoxic Effect of *Filicium decipiens* Leaf Extract. *American-Eurasian Journal of Agricultural & Environmental Sciences*, 17(4), 288–292. <https://doi.org/10.5829/idosi.aejaes.2017.288.292>
- Caton, B. P., Mortimer, M., Hill, J. E., dan Johnson, D. E. 2010. A Practical FieldGuide to Weeds of Rice in Asia Second Edition. International Rice Research Institute. Los Banos, Philippines.
- Darmanti, S. (2018). Review: Interaksi Alelopati dan Senyawa Alelokimia: Potensinya Sebagai Bioherbisida. *Buletin Anatomii Dan Fisiologi*, 3(2), 181–187.
- Djojosumarto, P. (2000). Teknik Aplikasi Pestisida Pertanian. Kanisius, Yogyakarta
- Doflamingo, A. (2013). Fungsi Air Bagi Tanaman. Peduli Pertanian Indonesia, Jakarta
- El-Rokiek, K.G., Messiha, N. K., El-Masry R.R and El-Din, S. S. A. (2011). Evaluating the Leaf Residues of *Eucalyptus globulus* and *Mangifera indica* on Growth of *Cynodon dactylon* and *Echinochloa colonum*. *Journal of Applied Sciences Research*, 7(12), 1793–1799
- Hamidah, HS., Mukarlina., R. L. (2010). Kemampuan Ekstrak Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha* H.B.K) Sebagai Bioherbisida Gulma *Melastoma affine* D.Don. *Alim. Nutr.*, 21(4), 519–522. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26418/protobiont.v4i1.9450>
- Isnaini, M. (2006). Pertanian Organik. Kreasi Wacana, Yogyakarta
- Loveless, A. R. (1991). Prinsip-Prinsip Biologi Tumbuhan untuk Daerah Tropik Jilid I (Cetakan II). PT. Gramedia Pustaka, Jakarta
- Pérez-Amador, M. C., Muñoz Ocotero, V., Ibarra Balcazar, R., & García Jiménez, F. (2010). Phytochemical and pharmacological studies on *Mikania micrantha* H.B.K. (Asteraceae). *Phyton-International Journal of Experimental Botany*, 79, 77–80. <https://doi.org/10.32604/phyton.2010.79.077>
- Prasetya, D. N., Tripeni Handayani, T., & Martha Lande, dan L. (2018). Efek Alelopati Ekstrak Air Daun Mangga (*Mangifera indica* L. Var.

- Arumanis) Terhadap Pertumbuhan Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 18(3), 193–198.
- Sari, WP., Ardi, dan E, S. (2020). Analisis Vegetasi Gulma Pada Beberapa Kelas Umur Acacia Mangium Willd. Di Hutan Tanaman Industri (Hti). *Jurnal Hutan Tropis*, 8(2), 185. <https://doi.org/10.20527/jht.v8i2.9048>
- Sastroutomo, S. S. (1990). *Ekologi gulma*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Senjaya, Y., & Surakusumah, W. (2007). Potensi Ekstrak Daun Pinus Sebagai Bioherbisida Penghambat Perkecambahan *Echinochloa cololum* L. Dan *Amaranthus viridis*. *Jurnal Perenial*, 4(1), 1–5.
- Senoaji, W., & Praptana, R. H. (2015). Perkembangan populasi wereng hijau dan predatornya pada beberapa varietas padi. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 19(1), 65–72.
- Sholahuddin, A. H., Subchan, W., & Prihatin, J. (2018). Toxicity of Granules of Bintaro Leaf Extract (*Cerbera odollam* Gaertn.) on Armyworm (*Spodoptera litura* Fab.). *Bioedukasi*, April, 15. <https://doi.org/10.19184/bioedu.v16i1.7717>
- Soltys, D., Krasuska, U., Bogatek, R., & Gniazdowska, A. (2013). Allelochemicals as Bioherbicides – Present and Perspectives. INTECH. <https://doi.org/10.5772/56185>
- Suhaendah, E. (2019). Weed Density and Dominant Weed Species in Malapari (*Pongamia pinnata* (L.) Pierre) Agroforestry. *Jurnal Wasian*, 6(1), 37–43. <https://doi.org/10.20886/jwas.v6i1.5114>
- Sukman, Y. dan Y. (2002). *Gulma dan Teknik Pengendaliannya*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Tanahitumesseng, B., Ponisri, Nanlohy, L. H. (2018). Kelimpahan dan keanekaragaman jenis burung di hutan mangrove kampung yenana kabupaten raja ampat. Median. 10(3), 14–22.
- Widhyastini, I. G. A. M., Yuliani, N., & Nurilmala, F. (2017). Identifikasi Dan Potensi Gulma Di Bawah Tegakan Jati Unggul Nusantara (Jun) Di Kebun Percobaan Universitas Nusa Bangsa, Cogreg, Bogor. *Jurnal Sains Natural*, 2(2), 186. <https://doi.org/10.31938/jsn.v2i2.48>

Yohana, S. W., Nugroho, A. (2020). Pengaruh ekstrak seresah daun mangga (*Mangifera indica* L. var. Arumanis) pada gulma bayam duri (*Amaranthus spinosus* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 8(1), 150–157.

Zhou, Y. H., and Yu . J. Q. (2006). Allelopathy: A Physiological Process with Ecological Implications. Allelochemicals and photosynthesis, Springer:127-139