



**Uji Efektivitas Ekstrak Daun Tahi Ayam (*Lantana camara* L.)
Sebagai Herbisida Alami Terhadap Perkecambahan Biji Akasia
Berduri (*Acacia nilotica* (L.) Willd. ex Delile)**

**Effectiveness of Leaf Extract of Tahi Ayam (*Lantana Camara* L.) As
A Natural Herbicide against Seed Germination of Akasia Berduri
(*Acacia nilotica* (L.) Willd. Ex Delile)**

Mirnawati*, Ramadhanil Pitopang dan I Nengah Suwastika

Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Tadulako
Kampus Bumi Tadulako Jl. Soekarno-Hatta Km.9 Palu, Sulawesi Tengah 94118

ABSTRACT

A study the test effectiveness leaf extract tahi ayam (*Lantana camara* L.) as a natural herbicide against seed germination akasia berduri (*Acacia nilotica* (L.) Willd. ex Delile) was conducted from April to December 2016 at the Department Biology Laboratory Unit Biotechnology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Tadulako University. The purpose of this study was to determine the concentration of *L. camara* leaf extract is most effective as a natural herbicide and how they affect seed germination *A. nilotica*. The study was designed using a completely randomized design method (RAL) which consists of five treatments and three replications, with the extract concentration of P₀= 0%, P₁= 5%, P₂= 10%, P₃= 20%, P₄= 30%. Observation variables are consists of germination (germination percentage), the emergence of seedlings, hypocotyl length and fresh weight. The results showed that application of *L. camara* leaf extract significantly inhibit seed germination *A. nilotica*, the higher the concentration of the extract it will be the potential to inhibit the germination is reflected in declining percentage of germination and seedling emergence slowing and the low value of the hypocotyl length and weight measurements wet. There is a natural herbicide effectiveness of *L. camara* leaf extract at a concentration of 30% which can be used as an alternative to inhibit the germination and seedling *A. nilotica*.

Keywords: *Acacia nilotica* (L.) Willd. ex Delile, Leaves of *Lantana camara* (L.), Natural Herbicides, Germination.

ABSTRAK

Penelitian tentang “Uji Efektivitas Ekstrak Daun Tahi Ayam (*Lantana camara* L.) sebagai Herbisida Alami Terhadap Perkecambahan Biji Akasia Berduri (*Acacia nilotica* (L.) Willd. ex Delile)” telah dilaksanakan pada bulan April sampai Desember 2016 di Laboratorium Jurusan Biologi Unit Bioteknologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tadulako. Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui konsentrasi pemberian ekstrak daun *L. camara* yang paling efektif sebagai herbisida alami dan bagaimana pengaruhnya terhadap perkecambahan biji *A. nilotica*. Penelitian didesain menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas lima perlakuan dan tiga ulangan dengan konsentrasi ekstrak $P_0= 0\%$, $P_1= 5\%$, $P_2= 10\%$, $P_3= 20\%$, $P_4= 30\%$. Variabel pengamatan meliputi daya kecambah (persentase perkecambahan), hari munculnya kecambah, panjang hipokotil, dan berat basah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun *L. camara* berpengaruh nyata menghambat perkecambahan biji *A. nilotica*, semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka akan semakin berpotensi menghambat perkecambahan yang ditunjukkan dengan menurunnya persentase perkecambahan dan melambatnya munculnya kecambah serta rendahnya nilai pengukuran panjang hipokotil dan berat basah. Terdapat efektivitas herbisida alami ekstrak daun *L. camara* pada konsentrasi 30% yang dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk menghambat perkecambahan dan anakan *A. nilotica*.

Kata kunci: *Acacia nilotica* (L.) Willd. ex Delile, daun *Lantana camara* (L.), Herbisida Alami, Perkecambahan.

LATAR BELAKANG

Akasia berduri (*Acacia nilotica* (L.) Willd. ex Delile) merupakan tumbuhan yang secara alami menyebar luas di daerah kering Afrika dari senegal, Mesir, dan Afrika Selatan (Brenan, 1983). Tumbuhan ini disebarakan pertama kali ke Indonesia yaitu di Kebun Raya Bogor tahun 1850 dari Kebun Raya Calcuta-India (Zuraida, 2011) dan tahun 1969 di bagian Selatan area Savana Bekol Taman Nasional Baluran (Djufri, 2002). Tujuan dilakukannya penyebaran ini yaitu sebagai tanaman penghasil getah yang berkualitas dan memiliki nilai komersial tinggi serta digunakan sebagai sekat bakar untuk

melokalisir terjadinya kebakaran di Savana.

Setelah tumbuhan *A. nilotica* ditanam di Kebun Raya Bogor dan Taman Nasional Baluran, ternyata produksi getahnya sangat rendah sehingga pohon-pohon tersebut ditebang 40 tahun kemudian. Setelah periode itu, pertumbuhan *A. nilotica* semakin meluas ke arah bagian tengah Savana Bekol dan mengakibatkan penurunan kualitas dan kuantitas savana Baluran, serta merubah struktur dan komposisi spesies penyusun padang rumput di tempat tersebut (Djufri, 2002). Rumput sebagai sumber pakan utama satwa telah tergeser keberadaannya oleh *A. nilotica*, sehingga satwa mencari alternatif pakan lain. Salah satunya adalah

daun dan biji *A. nilotica*, namun sebagai sumber pakan utama rumput tetap tidak dapat tergantikan (Sabarno, 2002).

Saat ini kehadiran *A. nilotica* tidak hanya di Taman Nasional Baluran Jawa Timur, namun pertumbuhannya sudah tersebar luas di seluruh Indonesia salah satunya di Kota Palu Sulawesi Tengah. Tumbuhan ini dipandang sebagai gulma yang sangat mengkhawatirkan, sebab telah menjadi ancaman bagi kelestarian tanaman lain. Selain itu pertumbuhan *A. nilotica* ini sangat rapat sehingga membentuk kanopi tertutup, akibatnya beberapa tumbuhan lain yang ada disekitar tanaman tersebut sulit untuk mendapatkan cahaya sehingga pertumbuhannya terganggu (Djufri, 2004).

Telah dilakukan sejumlah upaya untuk mengendalikan pertumbuhan *A. nilotica*, namun saat ini belum berhasil ditemukan suatu strategi yang jitu untuk mengendalikan invasi *A. nilotica*. Oleh karenanya, perlu adanya penelitian yang serius untuk upaya pengendalian pertumbuhan tanaman tersebut. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan cara memutus siklus hidupnya, yaitu dengan pengendalian secara mekanik dan kimiawi. Pengendalian secara mekanik dapat dilakukan dengan cara menebang atau memangkas pohon-pohon tersebut, kemudian dilanjutkan dengan pengendalian secara kimiawi terhadap anakan dan biji-biji *A. nilotica* yang kemungkinan besar

tertinggal dipermukaan tanah dan akan tumbuh kembali menjadi suatu individu. Salah satu cara untuk menghambat pertumbuhan biji adalah dengan memberikan zat penghambat tumbuh berupa senyawa kimia.

Adanya fenomena tersebut maka menjadi dasar munculnya banyak penelitian yang berusaha untuk mencari alternatif pengendalian gulma secara kimiawi yang ramah lingkungan. Upaya tersebut dapat dilakukan dengan menggali potensi senyawa kimia yang berasal dari tumbuhan (alelokemi) yang dapat dimanfaatkan sebagai herbisida alami (Setyowati dan Suprijono, 2001).

Penelitian sebelumnya telah dilakukan pengendalian *A. nilotica* dengan menggunakan senyawa kimia yang terkandung dalam tumbuhan (alelopati). Senyawa ini dapat dijadikan herbisida alami karena dapat menghambat pertumbuhan lain dan tidak menimbulkan residu bagi lingkungan sekitar. Contoh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hartini (2006), yaitu Penghambatan Perkecambahan Biji dan Pertumbuhan Anakan (*Acacia nilotica*) dengan Zat Penghambat Tumbuh dan Naungan. Zat penghambat tumbuh yang digunakan yaitu ekstrak alang-alang (*Imperata cylindrica*), sereh wangi (*Cymbopogon nodus*) dan air laut. Pemberian ekstrak tumbuhan yang paling efektif menghambat perkecambahan

Uji Efektivitas Ekstrak Daun Tahi Ayam (*Lantana camara* L.) Sebagai Herbisida Alami Terhadap Perkecambahan Biji Akasia Berduri (*Acacia nilotica* (L.) Willd. ex Delile) (Mirnawati dkk)

A. nilotica adalah ekstrak dari sereh wangi pada konsentrasi 40%-100%, namun untuk ekstrak alang-alang tidak memberikan pengaruh yang efektif.

Tumbuhan Tahi Ayam (*Lantana camara*) dilaporkan bersifat alelopati dan mengandung senyawa aleokemi (Steenis, 1987). Daun *L. camara* juga mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid, tanin dan kuinon. hal ini dibuktikan oleh penelitian Darana (2006), tentang Aktifitas alelopati ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dan tahi ayam (*L. camara*) terhadap gulma di perkebunan teh (*Camellia sinensis*), pertumbuhan gulma terhambat pada perlakuan konsentrasi ekstrak dimulai dari 10%- 20%. Berdasarkan hal tersebut, perlu dikaji lebih lanjut tentang uji efektivitas ekstrak daun tahi ayam (*Lantana camara* L.) sebagai herbisida alami terhadap perkecambahan biji akasia berduri (*Acacia nilotica*).

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui konsentrasi pemberian ekstrak daun tahi ayam (*L. camara*) yang paling efektif sebagai herbisida alami dan bagaimana pengaruhnya terhadap perkecambahan biji akasia berduri (*Acacia nilotica*).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Desember 2016, di Laboratorium Bioteknologi Jurusan Biologi

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Universitas Tadulako Palu.

Metode yang digunakan adalah Eksperimental, konsentrasi ekstrak yang berbeda diujikan terhadap kecambah *A. nilotica*. Penelitian disusun berdasarkan model Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 5 perlakuan, setiap perlakuan diulangi sebanyak 3 kali. Susunan perlakuannya yaitu P₀, P₁, P₂, P₃, P₄ dengan konsentrasi ekstrak yang berbeda yaitu 0%, 5%, 10%, 20%, dan 30%. Setiap seri konsentrasi dibuat 100 ml stok dengan jumlah ekstrak masing-masing secara berturut-turut sebesar 0 g, 0,5 g, 10 g, 20 g, dan 30 g.

Ekstraksi daun *L. camara* dilakukan menggunakan metode maserasi, karena struktur sampel daun yang cukup kecil dan lunak. Daun tua *L. camara* yang telah diambil kemudian dibersihkan (sortasi basah) dan ditimbang untuk mengetahui berat basah dari simplisia, kemudian simplisia dicuci dengan air mengalir sampai bersih, selanjutnya daun tersebut dipotong-potong sampai berukuran kecil dan dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 40° C selama ± 8 jam, tujuannya yaitu untuk mengurangi kandungan air dari simplisia sehingga mencegah tumbuhnya jamur. Menurut Katno dan Sutjipto (2008), pengeringan yang dilakukan pada suhu 40° C selama ± 8 jam dapat mengurangi jumlah kadar air

Uji Efektivitas Ekstrak Daun Tahi Ayam (*Lantana camara* L.) Sebagai Herbisida Alami Terhadap Perkecambahan Biji Akasia Berduri (*Acacia nilotica* (L.) Willd. ex Delile) (Mirnawati dkk)

lebih dari 5%. Daun yang telah kering kemudian dihaluskan menggunakan blender dan diayak menggunakan mesh 40 sehingga dihasilkan serbuk simplisia. Setelah itu serbuk ditimbang kembali. Serbuk hasil ayakan tersebut kemudian direndam dengan pelarut etanol 96%, volume pelarut sebanyak 3 liter dan didiamkan selama 5 hari. Setelah 5 hari, hasil ekstraksi disaring menggunakan kertas saring dan dilakukan pemisahan antara zat pelarut dan senyawa aktif hasil ekstraksi dengan menggunakan alat rotari evaporator (Harborne, 1987).

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam daun *L. camara* dilakukan dengan uji kualitatif, adapun senyawa yang diuji yaitu:

1. Saponin

Ekstrak sebanyak 0,5 gram dimasukkan dalam tabung reaksi, ditambahkan air dan dipanaskan di *water bath*. Adanya busa yang stabil menunjukkan adanya kandungan saponin (Ramyasheer *et al.*, 2012).

2. Tanin

Ekstrak sebanyak 0,5 gram diaduk dengan 10 ml aquades, disaring dan ditambahkan reagen $FeCl_3$. Adanya warna hijau/biru kehitaman menunjukkan positif adanya tanin (Ramyasheer *et al.*, 2012).

3. Flavonoid

Ekstrak sebanyak 0,5 gram dicampur dengan aquades dan dilarutkan dengan serbuk Mg sebanyak 0,1 mg, lalu ditambahkan HCl sampai berubah warna. Apabila terbentuk warna *orange*, merah dan merah bata atau kuning berarti menandakan adanya flavonoid (Pakaya, 2015).

4. Alkaloid

Ekstrak sebanyak 0,5 gram dimasukkan ke dalam gelas piala, ditambah dengan HCl 2M dan dipanaskan di atas penangas air sambil diaduk, kemudian didinginkan hingga suhu kamar. NaCl serbuk ditambahkan, diaduk dan disaring, kemudian filtrat ditambah HCl 2M setelah itu ditambahkan pereaksi Wagner. Hasil positif jika terbentuk warna coklat (Resmi, 2011)

5. Fenolik

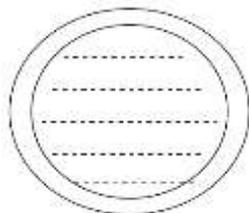
Ekstrak sebanyak 0,5 gram ditambahkan larutan $FeCl_3$ 1%, positif adanya fenolik jika terjadi perubahan warna hijau, merah ungu, biru/hitam (Resmi, 2011).

Perendaman biji *Acacia nilotica* ke dalam larutan Asam sulfat selama 10-30 menit guna untuk mematahkan dormansi karna biji tersebut memiliki struktur kulit biji yang keras sehingga akan memperlambat perkecambahan. Menurut Bamel *et al.*, (2007) perlakuan benih direndam dengan Asam sulfat selama 20-50

menit menghasilkan daya berkecambah terbaik bagi beberapa jenis *Acacia*. Selain itu keberhasilan penggunaan Asam sulfat telah dibuktikan pada jenis *Acacia auriculiformis* dengan persentase perkecambahan mencapai 92-96% (Olatunji *et al.*, 2013).

Uji daya hambat kecambah menggunakan metode Uji di atas Kertas (UDK) dengan media substrat kertas saring. Metode ini digunakan karna biji membutuhkan cahaya dalam perkecambahannya (Sutopo, 2004). Langkah-langkah yang dilakukan yaitu:

1. Kertas saring (3 lembar) diletakkan pada cawan petri.
2. Biji *A. nilotica* yang telah steril ditanam di atas lembar kertas saring dengan pinset sebanyak 10 butir.
3. Kertas saring dibasahi larutan ekstrak sebanyak (10-20 ml) sesuai dengan perlakuan konsentrasi 0%, 5%, 10%, 20% dan 30%.
4. Biji yang telah ditanam di cawan petri kemudian dipelihara pada suhu kamar. Selanjutnya dilakukan pengamatan sampai hari ke-15.
5. Kelembaban media tumbuh dijaga selama penelitian berlangsung dengan pemberian aquades steril.
- 6.



Gambar 1. Penanaman benih dengan metode UDK (Sutopo, 2004)

Parameter pengamatan terdiri dari:

- Daya kecambah *Acacia nilotica* (%)

Menurut Sutopo (2004) pengamatan dilakukan pada hari ke-15 dengan menghitung kecambah normal. Menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase perkecambahan} = \frac{\text{Jumlah kecambah normal yang dihasilkan}}{\text{Jumlah Biji yang diuji}} \times 100\%$$

- Hari Munculnya Kecambah *Acacia nilotica*

Menurut Sutopo (2004) pengamatan dilakukan setiap hari setelah tanam dengan menghitung lama waktu munculnya kecambah dalam satuan hari setelah tanam, menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata hari munculnya kecambah} = \frac{N_1 T_1 + N_2 T_2 + \dots + N_x T_x}{\text{Total Biji Yang Berkecambah}}$$

Keterangan:

N = Jumlah kecambah yang muncul pada waktu tertentu

T = Jumlah waktu antara awal suatu pengujian sampai dengan akhir dari interval tertentu.

- Panjang Hipokotil *Acacia nilotica* (cm)

Pengukuran panjang hipokotil dimulai dari leher akar sampai pangkal kotiledon dengan menggunakan penggaris dilakukan 3 kali ulangan kemudian dihitung rata-ratanya.

- Berat Basah Kecambah *Acacia nilotica*
Pengukuran berat basah dilakukan pada hari ke-15 dengan menggunakan neraca analitik.

Analisis Data

Hasil pengamatan dari setiap parameter pengamatan dianalisis menggunakan ANOVA (*Analysis Of Varian*) one way ANOVA dengan software SPSS, dan jika berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan pada taraf uji 5 %.

HASIL

Skrining Fitokimia

Berdasarkan hasil penelitian, uji skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak daun *L. camara* positif mengandung senyawa metabolit sekunder (tabel 1).

Tabel 1. Hasil skrining fitokimia ekstrak daun *Lantana camara*.

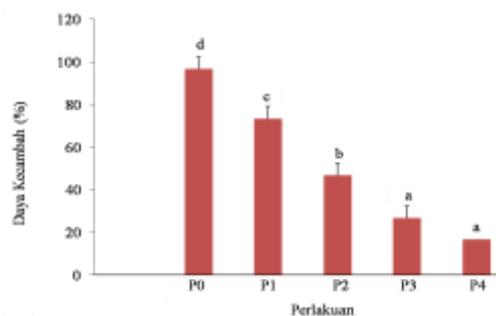
Ekstrak daun <i>Lantana camara</i>	Senyawa Metabolit Sekunder				
	Saponin	Tanin	flavonoid	Alkaloid	Fenolik
Positif/negatif	+	+	+	+	+

Ket: (+)= Positif mengandung senyawa metabolit sekunder.

Daya Kecambah *Acacia nilotica* (%)

Berdasarkan hasil analisis daya kecambah menunjukkan hasil yang berbeda nyata dan masing-masing perlakuan terdapat pengaruh yang signifikan. Pemberian ekstrak *L. camara* dengan konsentrasi yang berbeda dapat

mempengaruhi daya kecambah yang berbeda pula. Daya kecambah tanaman tertinggi diperoleh pada pemberian ekstrak 0% dari perlakuan P₀ (kontrol), berturut-turut sampai yang terendah diperoleh pada pemberian ekstrak 30% dari perlakuan P₄ (Gambar 2).

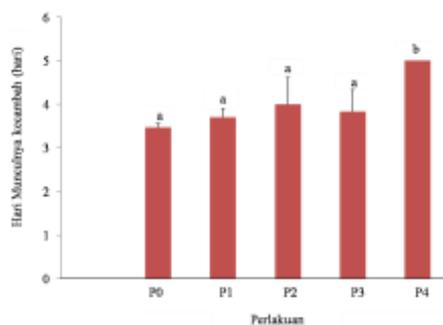


Gambar 2. Grafik data daya kecambah tanaman umur 15 hari setelah tanam dengan konsentrasi ekstrak yang diberikan yaitu 0 % (P₀), 5 % (P₁), 10 % (P₂), 20 % (P₃), dan 30 % (P₄). Nilai yang ditunjukkan pada grafik adalah nilai rata-rata ± standar deviasi. Grafik yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji 5 % ($P \geq 0,05$).

Hari Munculnya Kecambah *Acacia nilotica*

Berdasarkan hasil analisis hari munculnya kecambah menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Pemberian ekstrak *L. camara* dapat memperlambat munculnya kecambah biji *A. nilotica*. Biji yang memerlukan waktu berkecambah tercepat yaitu pada pemberian ekstrak 0% dari perlakuan P₀ (kontrol), dan biji yang memerlukan waktu yang lama untuk berkecambah yaitu pada pemberian ekstrak 30% dari perlakuan P₄ (Gambar 3).

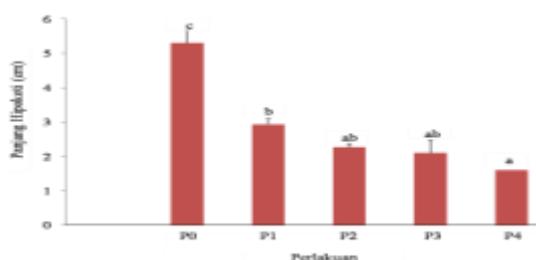
Uji Efektivitas Ekstrak Daun Tahi Ayam (*Lantana camara* L.) Sebagai Herbisida Alami Terhadap Perkecambahan Biji Akasia Berduri (*Acacia nilotica* (L.) Willd. ex Delile) (Mirnawati dkk)



Gambar 3. Grafik data Hari munculnya kecambah tanaman 1-15 hari setelah tanam dengan konsentrasi ekstrak yang diberikan yaitu 0 % (P0), 5 % (P1), 10 % (P2), 20 % (P3), dan 30 % (P4). Nilai yang ditunjukkan pada grafik adalah nilai rata-rata ± standar deviasi. Grafik yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % ($P \geq 0,05$).

Panjang Hipokotil Kecambah *Acacia nilotica* (cm)

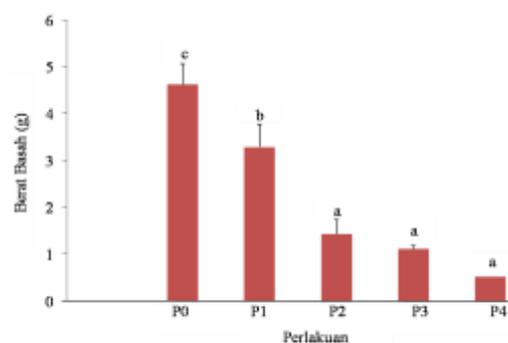
Berdasarkan hasil analisis panjang hipokotil menunjukkan hasil yang berbeda nyata dan masing-masing perlakuan terdapat pengaruh yang signifikan. Pemberian ekstrak *L. camara* dengan konsentrasi yang berbeda dapat mempengaruhi panjang hipokotil yang berbeda pula. Panjang hipokotil tertinggi diperoleh pada pemberian ekstrak 0% dari perlakuan P₀ (kontrol), berturut-turut sampai terendah diperoleh pada pemberian ekstrak 30% dari perlakuan P₄ (Gambar 4).



Gambar 4. Grafik data panjang hipokotil tanaman umur 15 hari setelah tanam dengan konsentrasi ekstrak yang diberikan yaitu 0 % (P0), 5 % (P1), 10 % (P2), 20 % (P3), dan 30 % (P4). Nilai yang ditunjukkan pada grafik adalah nilai rata-rata ± standar deviasi. Grafik yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % ($P \geq 0,05$).

Berat Basah Kecambah *Acacia nilotica*.

Berdasarkan hasil analisis berat basah kecambah menunjukkan hasil yang berbeda nyata dan masing-masing perlakuan terdapat pengaruh yang signifikan. Berat basah tertinggi diperoleh pada pemberian ekstrak 0% dari perlakuan P₀ (kontrol), berturut-turut sampai terendah diperoleh pada sampel dengan pemberian ekstrak 30% dari perlakuan P₄ (Gambar 5).



Gambar 5. Grafik data berat basah tanaman umur 15 hari setelah tanam dengan konsentrasi ekstrak yang diberikan yaitu 0 % (P0), 5 % (P1), 10 % (P2), 20 % (P3), dan 30 % (P4). Nilai yang ditunjukkan pada grafik adalah nilai rata-rata ± standar deviasi. Grafik yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % ($P \geq 0,05$).

PEMBAHASAN

Pada tanaman metabolisme menghasilkan metabolit primer dan sekunder. Metabolit primer merupakan senyawa-senyawa yang digunakan dalam proses biosintesis sehari-hari, yaitu karbohidrat, protein, lemak dan asam nukleat. Sedangkan metabolit sekunder merupakan senyawa kimia yang dihasilkan oleh tumbuhan yang tidak memiliki fungsi khusus dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman, namun berfungsi untuk mempertahankan kelangsungan hidup tanaman itu sendiri dari pengaruh buruk lingkungan atau serangan hama penyakit. Contoh pertahanan diri terhadap lingkungan yaitu memenangkan persaingan dengan cara menghasilkan senyawa yang bersifat alelopati, beracun terhadap tanaman lain disekitarnya. Kelompok utama metabolit sekunder ada tiga, yaitu terpen, senyawa fenol, dan senyawa nitrogen (Mastuti, 2016).

Hasil ekstraksi daun *L. camara* yang menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol menunjukkan bahwa uji fitokimia ekstrak tersebut positif mengandung senyawa saponin, tanin, flavonoid, alkaloid dan fenolik. Penggunaan pelarut polar sering digunakan untuk ekstraksi simplisia. Pelarut polar seperti etanol yang digunakan pada uji ekstraksi mampu menarik senyawa-senyawa metabolit sekunder seperti

alkaloid, saponin, komponen fenolik, karotenoid, dan tanin. (Harborne, 1987)

Alelopati merupakan pengaruh langsung atau tidak langsung yang merugikan atau menguntungkan dari suatu tumbuhan terhadap tumbuhan lain melalui pelepasan produksi senyawa kimianya ke lingkungan. Alelopati di sebabkan oleh senyawa alelokemi yaitu hasil metabolit sekunder yang bersifat racun bagi tanaman dan lingkungan sekitarnya (Sastroutomo, 1999).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua parameter pengamatan yang diujikan pada perkecambahan biji *A. nilotica* dipengaruhi oleh senyawa alelokemi yang terkandung dalam ekstrak daun *L. camara*. Perlakuan pemberian ekstrak daun *L. camara* yang tinggi dapat menghambat perkecambahan biji *A. nilotica*, karena semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diberikan maka semakin tinggi konsentrasi senyawa alelokemi yang berpengaruh sebagai alelopati terhadap perkecambahan biji tersebut. Hal ini dapat dilihat dari nilai yang dihasilkan pada setiap parameter daya kecambah, hari munculnya kecambah, panjang hipokotil dan berat basah.

Pengamatan daya kecambah (%) dan hari munculnya kecambah (hari) menunjukkan persentase perkecambah dan lamanya waktu biji untuk berkecambah. Hasil analisis menunjukkan beda nyata, hal ini dapat dilihat dari nilai tertinggi daya

Uji Efektivitas Ekstrak Daun Tahi Ayam (*Lantana camara* L.) Sebagai Herbisida Alami Terhadap Perkecambahan Biji Akasia Berduri (*Acacia nilotica* (L.) Willd. ex Delile) (Mirnawati dkk)

kecambah berturut-turut sampai terendah dimulai dari perlakuan P₀, P₁, P₂, P₃, dan P₄ dengan nilai rata-rata sebagai berikut 96,7%, 73,3%, 46,7%, 26,7%, dan 16,7%. Kemudian untuk nilai hari munculnya kecambah berturut-turut dari yang tercepat yaitu dimulai dari perlakuan P₀, P₁, P₃, P₂, dan P₄ dengan nilai rata-rata sebagai berikut 3,5; 3,7; 3,8; 4,0; dan 5,0 hari. Berdasarkan uraian di atas menunjukkan bahwa pemberian ekstrak yang paling berpengaruh nyata menekan perkecambahan biji *Acacia nilotica* yaitu pada perlakuan P₄ memiliki nilai persentase perkecambahan terendah 16,7% dengan memerlukan waktu berkecambah selama 5,0 hari. Selanjutnya untuk pengamatan panjang hipokotil (cm) dan berat basah (g) juga menunjukkan hasil yang berbeda nyata pula, hal ini dapat dilihat dari nilai panjang hipokotil berturut-turut dari yang tertinggi sampai terendah diperoleh pada perlakuan P₀, P₁, P₂, P₃, dan P₄ dengan nilai rata-rata sebagai berikut 5,3 cm, 2,9 cm, 2,3 cm, 2,1 cm, dan 1,6 cm. Selanjutnya untuk nilai berat basah berturut-turut dari tertinggi sampai terendah dimulai pada perlakuan P₀, P₁, P₂, P₃, dan P₄ dengan nilai rata-rata sebagai berikut 4,62 g, 3,29 g, 1,43 g, 0,95 g, dan 0,53 g. Berdasarkan uraian panjang hipokotil dan berat basah di atas menunjukkan bahwa perkecambahan biji *Acacia nilotica* dipengaruhi oleh pemberian ekstrak *Lantana camara*, semakin tinggi pemberian

konsentrasi ekstrak maka semakin menekan perkecambahan. Hal ini dapat dilihat dari perlakuan yang paling menghambat yaitu pada perlakuan dengan konsentrasi ekstrak tertinggi (30%) P₄ memiliki nilai rata-rata terendah panjang hipokotil 1,6 cm dan berat basah kecambah 0,53 g. Tingginya nilai rata-rata panjang hipokotil dan berat basah menunjukkan bahwa biji *Acacia nilotica* mengalami perkecambahan normal yang ditandai dengan bertambahnya tinggi kecambah, semakin tinggi kecambah maka semakin tinggi pula berat kecambah jika ditimbang, hal ini menunjukkan bahwa kecambah mengalami pertumbuhan. Namun sebaliknya, jika tinggi dan berat kecambah rendah menunjukkan bahwa biji tidak mengalami perkecambahan normal dan pertumbuhannya melambat. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Abiyu and Hagappan (2015), yang menunjukkan bahwa ekstrak *L. camara* dengan konsentrasi ekstrak 25-75% mampu menghambat persentase perkecambahan, waktu perkecambahan, panjang akar, dan tebal batang pada gandum dan jagung.

Berdasarkan daya hambat yang dihasilkan dapat dikatakan bahwa perkecambahan biji *A. nilotica* dipengaruhi oleh pemberian ekstrak daun *L. camara* yang bersifat alelopati, telah diketahui bahwa daun *L. camara* mengandung senyawa metabolit sekunder seperti

Uji Efektivitas Ekstrak Daun Tahi Ayam (*Lantana camara* L.) Sebagai Herbisida Alami Terhadap Perkecambahan Biji Akasia Berduri (*Acacia nilotica* (L.) Willd. ex Delile)
(Mirnawati dkk)

saponin, tanin, flavonoid, alkaloid, dan fenolik. Beberapa senyawa yang diidentifikasi sebagai alelopati adalah flavanoid, tanin, asam fenolat, asam ferulat, kumarin, terpenoid, steroid, sianohidrin, quinon, asam sinamik dan derivatnya (Rice, 1984).

Tanin dan flavonoid merupakan golongan senyawa fenolik. Menurut Mastuti (2016) senyawa fenolik yang dilepaskan ke dalam tanah akan menghambat tumbuhan lain.

Pemberian ekstrak yang diduga mengandung alelopati mampu menurunkan perkecambahan benih dan memperlama waktu untuk berkecambah maupun kemunculan bibit di permukaan tanah dibanding tanpa pemberian ekstrak, karena alelopati mengakibatkan hambatan aktivitas enzim-enzim yang melakukan degradasi cadangan makanan dalam benih sehingga energi tumbuh yang dihasilkan sangat rendah dan dalam waktu lebih lama yang selanjutnya menurunkan potensi perkecambahan. Menurut Sastroutomo (1999) bahwa mekanisme alelopati antara lain menghambat aktivitas enzim, bahkan menurut Fitter dan Hay (1991) alelopati dapat menyebabkan terjadinya degradasi enzim dari dinding sel, sehingga aktivitas enzim menjadi terhambat atau mungkin menjadi tidak berfungsi. Hambatan fungsi enzim A amylase dan B amylase pada degradasi karbohidrat, enzim protease pada

degradasi protein, enzim lipase pada degradasi lipida dalam benih menyebabkan energi tumbuh yang dihasilkan selama proses perkecambahan menjadi sangat sedikit dan lambat, sehingga proses perkecambahan menurun yang dicerminkan pada penurunan persentase perkecambahan dan meningkatnya lama waktu untuk berkecambah.

Selain itu alelopati menyebabkan penurunan permeabilitas membran sel, menghambat pembelahan, pemanjangan dan pembesaran sel, menurunkan kemampuan penyerapan air dan unsur hara terlarut (Sastroutomo, 1999). Penurunan permeabilitas sel akibat alelopati menjadikan sel tidak elastis sehingga menghambat lalu lintas air dan hara terlarut melewati membran sel.

Pertumbuhan memanjang dari batang merupakan akibat pemanjangan dari sel-sel penyusunnya. Proses pemanjangan tersebut dipengaruhi oleh aktivitas hormon pertumbuhan yaitu giberelin, auksin, dan sitokinin. Menurut Rice (1984) menurunnya pertumbuhan dapat disebabkan oleh senyawa alelopati yang meningkatkan sintesis hormon ABA yang menghambat pertumbuhan dan mencegah terbentuknya hormon pertumbuhan.

Sebagaimana hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan, bahwa pemberian ekstrak *L. camara* cukup efektif menghambat perkecambahan biji *A.*

Uji Efektivitas Ekstrak Daun Tahi Ayam (*Lantana camara* L.) Sebagai Herbisida Alami Terhadap Perkecambahan Biji Akasia Berduri (*Acacia nilotica* (L.) Willd. ex Delile) (Mirnawati dkk)

nilotica dilihat dari hasil pengamatan parameter daya kecambah, hari munculnya kecambah, panjang hipokotil dan berat basah kecambah, menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diberikan maka semakin tinggi daya hambat kecambah yang dihasilkan. Hal ini diduga karena daun *L. camara* bersifat alelopati. Berdasarkan daya hambat yang dihasilkan maka ekstrak *L. camara* dapat berpotensi sebagai herbisida alami untuk menghambat perkecambahan dan anakan *A. nilotica*. Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu perlu adanya pengujian pengaplikasian langsung dilapangan dengan konsentrasi ekstrak *L. camara* yang lebih tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada sahabat-sahabat yang telah membantu pengambilan sampel dan proses penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abiyu, E., and Hagappan, R. (2015). Allelopathic effect of *Lantana camara* L. leaf powder on germination and growth behaviour of maize, *Zea mays* Linn. and Wheat, *Triticum turgidum* Linn. Cultivars. *Asian Journal of Agricultural Science* 7(1), 4-10.
- Bamel, J. S., Srinivasan, K., Saxena, S., Uprety, M., and Neelam, B. (2007). Methods for breaking seed dormancy in *Acacia* species. *Indian Journal of Plant Genetic Resources*. 20(1), 28-31.

- Brenan, J. P. M. (1983). Manual on taxonomy of *Acacia* species: present taxonomi of four species of *acacia* (*A. albida*, *A. senegal*, *A. nilotica*, *A. tortilis*). Rome : FAO
- Darana, S. (2006). Aktivitas alelopati ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dan saliar (*Lantana camara*) terhadap gulma di perkebunan teh (*Camellia sinensis*). *Jurnal penelitian Teh dan Kina*. 9(1-2), 15-20.
- Djufri. (2002). Penentuan pola distribusi, asosiasi, dan interaksi spesies tumbuhan khususnya padang rumput di Taman Nasional Baluran Jawa Timur. *Jurnal Biodiversitas*. 3(1), 181-188.
- Djufri. (2004). REVIEW: *Acacia nilotica* (L.) Willd. ex Del. dan permasalahannya di Taman Nasional Baluran Jawa Timur. *Jurnal Biodiversitas*. 5(2), 96-104.
- Fitter, A. H., dan Hay, R. K. M. (1991). Fisiologi lingkungan tanaman. Yogyakarta: Gajah Mada Press.
- Harborne, J. B. (1987). Metode fitokimia: Penuntun cara moderen menganalisis tumbuhan. Padmawinata, K dan Soediro, I. (penerjemah). Niksolihin, S. (editor). Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Hartini, S. (2006). Penghambatan perkecambahan biji dan pertumbuhan anakan Akasia Berduri (*Acacia nilotica*) (L.) Willd. ex. Del. dengan zat penghambat tumbuhan dan naungan. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor. (<http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/43250>). Di akses 20 Juli 2015.
- Katno, A. P. K., dan Sutjipto. (2008). Pengaruh waktu pengeringan terhadap kadar tanin daun jati belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.). Balai Besar Litbang tanaman obat dan obat tradisional. Tawangmangu. Karanganyar. Jawa Tengah.

- Mastuti, R. (2016). Modul 1 Fisiologi Tumbuhan. Metabolit sekunder dan pertahanan tumbuhan. Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Brawijaya.
- Olatunji, D., Maku, J. O., and Odumefun, O. P. (2012). The Effect of Pre-treatments on The Germination and early seedlings growth of *Acacia auriculiformis* Cunn. Ex. Benth. *African journal of plant science*. 6(14), 364-369.
- Pakaya, W. (2015). Analisis kadar flavonoid dari ekstrak metanol daun dan bunga tembelekan. Skripsi. Jurusan Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.
- Ramyasheer, M., Krishna, R. H., and Shivabasavaiah. (2012). Ethnomedicinal value of opuntia elatior fruits and its effects in mice. University of Mysore. Karnataka. India.
- Resmi, M. (2011). Metode penelitian obat. Bandung. Widya Padjajaran. Antapani.
- Rice. (1984). Allelopathy. Basic Edition. London: Academic Press Inc.
- Sabarno, M. Y. (2002). Savana Taman Nasional Baluran. *Jurnal Biodiversitas*. 3(1), 207-212.
- Sastroutomo. (1999). Ekologi gulma. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Setyowati, N., dan Suprijono, E. (2001). Efikasi alelopati teki formulasi cairan terhadap gulma *Mimosa Invisa* dan *Melochia Corchorifolia*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 3(1), 16–24.
- Steenis, C. G. G. J. Van. (1987). Flora. Jakarta: Pradya Paramita.
- Sutopo, L. (2004). Teknologi benih. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Zuraida. (2011). Potency of *Acacia nilotica* as invasive species at Baluran National Park. East Java-Indonesia. *Indian Journal of Ecology*. 38: 216 - 217.