

**PENGARUH ZAT ALELOPATI DARI POHON AKASIA, MANGIUM, DAN JATI
TERHADAP PERTUMBUHAN SEMAI AKASIA, MANGIUM, DAN JATI**

**(THE EFFECT OF ALLELOPATHY FROM THE TREES OF EARPOD WATTLE,
BLACK WATTLE, AND TEAK TO THE GROWTH OF THE SEEDLINGS OF
EARPOD WATTLE, BLACK WATTLE, AND TEAK)**

Novia Ekayanti, Indriyanto, dan Duryat

Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung
Jl. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung, 35145
E-mail : noviayundanyanira@gmail.com

ABSTRAK

Zat alelopati merupakan senyawa yang dilepaskan tumbuhan ke lingkungan tempat tumbuh tumbuhan lain. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh zat alelopati yang berasal dari akasia, mangium, dan jati terhadap semai akasia, mangium, dan jati, serta untuk mengetahui zat alelopati tersebut yang berpengaruh paling lemah. Penelitian ini disusun secara faktorial dalam rancangan acak lengkap. Faktor I yaitu semai yang terdiri dari semai akasia, mangium, dan jati, sedangkan faktor II yaitu alelopati yang terdiri dari tanpa pemberian zat alelopati, pemberian zat alelopati dari ekstrak daun akasia, ekstrak daun mangium, dan ekstrak daun jati. Variabel pengamatan adalah pertambahan tinggi semai, pertambahan diameter batang semai, pertambahan jumlah daun semai, dan persentase hidup semai. Untuk mengetahui homogenitas ragam dilakukan uji Bartlett. Kemudian dilanjutkan dengan analisis ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Untuk melihat perbedaan antara perlakuan dilakukan uji beda nyata terkecil. Semua pengujian dilakukan pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alelopati yang berasal dari akasia, mangium, dan jati tidak berbeda nyata terhadap semai dari spesies yang sama dengan tanaman sumber alelopati. Pemberian alelopati mangium berpengaruh nyata terhadap tinggi semai akasia. Demikian pula pemberian alelopati jati berpengaruh nyata terhadap tinggi semai mangium. Alelopati akasia berpengaruh nyata terhadap diameter batang semai akasia, mangium, dan jati.

Kata kunci : alelopati, ekstrak akasia, mangium, dan jati, pertumbuhan semai

ABSTRACT

*Allelopathy is the compound released by the plants to the environment where actually another plants is living in. The purpose of this research were to find out the effect of allelopathy which came from earpod wattle (*Acacia auriculiformis*), black wattle (*Acacia mangium*), and teak (*Tectona grandis*) to the seedlings plants of earpod wattle, black wattle, and teak, and also to find out the effect of allelopathy above mentioned that had the weakest effect. This research was designed based on factorial in a complete random design. Factor I was the seedlings which consist of earpod wattle, black wattle, and teak, while factor II was the allelopathy which consists of non allelopathy was used, the use of allelopathy from the extraction of earpod wattle leaves, the extraction of black wattle leaves, and the extraction of teak leaves. The variable that was observed were seedlings height increasing, seedlings stem diameter increasing, number of leaves increasing, and living percentage of the seedlings. This observation data was tested by Bartlett test to know the homogeneity of variance. Then it was analyzed by analysis of variance, then it is continually tested by least significant*

difference test. All the counting were done at 5% significant level. The result of this research showed that allelopathy which one came from earpod wattle, black wattle, and teak were not different effect for seedlings from allelopathy source in the same species. The giving of black wattle allelopathy had significant different effect in height earpod wattle seedlings. That also the giving of teak allelopathy had significant different effect in height black wattle seedlings. The earpod wattle allelopathy had significant different effect in diameter of stem earpod wattle, black wattle, and teak seedlings.

Key words : allelopathy, extraction of earpod wattle, black wattle, and teak, seedlings growth

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Amensalisme yaitu interaksi antara dua atau lebih spesies yang berakibat salah satu pihak dirugikan, sedangkan pihak lainnya tidak terpengaruh yaitu tidak rugi dan tidak untung oleh adanya asosiasi. Tipe interaksi amensalisme ini diberi lambang (-, 0). Pada kebanyakan kasus, organisme yang dirugikan disebabkan oleh bahan kimia yang dikenal sebagai *allelopathy* (Indriyanto, 2006). Dikemukakan oleh Djufri (2012) bahwa rendahnya jumlah spesies yang hidup dibawah tegakan *Acacia nilotica* dibandingkan dengan daerah terbuka kemungkinan disebabkan adanya pengaruh zat alelopati yang dikeluarkan oleh *Acacia nilotica* yang menyebabkan lingkungan sekitarnya mengalami perubahan dan bersifat racun bagi tumbuhan lainnya.

Amensalisme ini terdapat kerugian yang ditimbulkan oleh interaksi antara tetumbuhan. Kerugian dengan adanya amensalisme ini yaitu dapat menghambat penyerapan hara, menghambat pembelahan sel-sel akar tumbuhan, memengaruhi perbesaran sel tumbuhan, menghambat respirasi akar, menghambat sintesis protein, menurunkan daya permeabilitas membran pada sel tumbuhan serta menghambat aktivitas enzim (Djafaruddin, 2004).

Zat-zat kimia atau bahan organik yang bersifat *allelopathy* dapat dibagi menjadi dua golongan berdasarkan pengaruhnya terhadap tumbuhan atau tanaman lain sebagai berikut (Indriyanto, 2006).

1. *Autotoxic*, yaitu zat kimia bersifat *allelopathy* dari suatu tumbuhan yang dapat mematikan atau menghambat pertumbuhan anaknya sendiri atau individu lain yang sama jenisnya. Contoh tumbuhan yang *autotoxic* yaitu mangium, akasia, dan sengon buto.
2. *Antitoxic*, yaitu zat kimia bersifat *allelopathy* dari suatu tumbuhan yang dapat mematikan atau menghambat pertumbuhan tumbuhan lain yang berbeda jenisnya. Contoh tumbuhan yang *antitoxic* yaitu pinus, ilalang, johar, agatis, mangga, mimba, dan jati.

Salah satu faktor penting dalam pembangunan hutan tanaman ialah pemilihan jenis pohon yang akan dikembangkan, sehingga kegiatan pembangunan hutan tanaman menjadi tepat guna baik dalam hal pengelolaan tegakan maupun pemasaran hasilnya. Pembangunan hutan tanaman campuran ini dapat mengombinasikan pohon kehutanan yang memiliki zat *allelopathy* yang dilepaskan dan dikombinasikan dengan pohon kehutanan yang tidak terpengaruh terhadap zat *allelopathy* dari tumbuhan lain. Menurut Junaedi, dkk., (2006) melaporkan tanaman berkayu yang bersifat alelopati antara lain *Acacia spp.*, *Albizia lebbek*, *Eucalyptus spp.*, *Grewia optiva*, *Glyricidia sepium*, *Leucaena leucocephala*, *Moringa oleifera*, *Populus delfoides*, *Abies balsamea*, *Picea mariana*, *Pinus divaricata*, dan *Thuja occidentalis*.

Oleh karena itu, perlu adanya penelitian untuk mengetahui toleransi yang paling tinggi atau pengaruh zat *allelopathy* yang paling rendah sebagai respon dari semai pohon yang

sejenis ataupun yang lain jenisnya. Dengan demikian, dapat diketahui pengaruh *allelopathy* pohon induk terhadap pohon fase semai dari spesies yang sama maupun dari spesies berbeda yang dilakukan pada semai pohon mangium (*Acacia mangium*), akasia (*Acacia auriculiformis*), dan jati (*Tectona grandis*).

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui.

1. Pengaruh zat *allelopathy* yang berasal dari akasia, mangium, dan jati terhadap semai dari spesies yang sama dengan tanaman sumber *allelopathy*,
2. Pengaruh zat *allelopathy* dari akasia, mangium, dan jati terhadap semai dari spesies yang berbeda dengan tanaman sumber *allelopathy*, dan
3. Zat *allelopathy* dari akasia, mangium, dan jati yang berpengaruh paling lemah terhadap semai akasia, mangium, dan jati.

Kerangka Pemikiran

Untuk mengetahui pengaruh *allelopathy* pohon induk terhadap tanaman fase semai dari spesies yang sama maupun spesies yang berbeda, perlu dilakukan kajian mengenai pengaruh zat alelopati dari spesies pohon tertentu. Pendekatan yang dilakukan yaitu dengan perlakuan pemberian zat *allelopathy* dari pohon akasia, mangium, dan jati kepada semai akasia, mangium, dan jati. Diperoleh dari pendekatan tersebut pengaruh tanaman yang diracuni oleh zat *allelopathy* dari ketiga sumber *allelopathy* tersebut. Melalui pendekatan ini akan diketahui respon dari semai ketiga spesies pohon tersebut terhadap pemberian zat *allelopathy* serta zat *allelopathy* dari sumber tanaman yang mana yang lemah dalam meracuni semai spesies tertentu.

Data yang akan didapatkan dalam penelitian ini yaitu tinggi semai, diameter batang semai, jumlah daun, dan persentase hidup semai. Pada penelitian ini diketahui data tinggi semai, diameter batang semai, dan persentase hidup semai maka akan diketahui pengaruh pertumbuhan semai dari penyerapan ion-ion oleh tanaman serta memengaruhi perbesaran sel tanaman. Sedangkan data jumlah daun yang diperoleh dapat diketahui dampak pengaruh penghambatan sintesis protein yang ditimbulkan dari *allelopathy* tersebut. Berdasarkan data yang akan diperoleh maka akan dilakukan pemilihan komposisi jenis pohon kehutanan dan jenis pohon yang dapat ditanam bersama dalam hutan campuran maupun hutan murni. Menurut Hafisah, dkk., (2012) berdasarkan hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman sawi akibat pemberian cairan perasan *Ageratum conyzoides* menunjukkan terjadi penekanan pertumbuhan tanaman sawi. Alelopati yang berasal dari ekstrak teki dapat menyebabkan klorosis pada daun gulma *Mimosa invisa* dan *Melochia corchorifolia* (Setyowati dan Suprijono, 2012).

Menurut Napisah (2013) dari hasil percobaan yang dilakukan dengan ekstrak daun ilalang, sengo budo, dan akasia berpengaruh nyata terhadap perkembangan dan pertumbuhan batang, daun, dan akar kecambah biji kacang hijau. Ekstrak daun akasia menimbulkan pertumbuhan batang menjadi terhambat, daun menguning, dan akar menjadi tumbuh tebal dan pendek. Menurut Susilowati (2013) dari hasil percobaan yang telah dilakukan dengan menggunakan ekstrak *Acacia mangium* yang diberikan kepada perkecambahan jagung diperoleh hasil ekstrak *Acacia mangium* bekerja mengganggu proses fotosintesis atau proses pembelahan sel. Serta dilaporkan pula oleh Rahmani (2012) *allelopathy Acacia mangium* Wild memberikan pengaruh berupa hambatan yang besar terhadap perkecambahan benih jagung (*Zea mays*). Menurut Syatiriah (2009) tanaman yang mempunyai potensial alelopati antara lain trembesi (*Samanea saman*), akasia (*Acacia auriculiformis*), ketepeng kecil (*Cassia tora*), lamtoro (*Leucaena leucocephala*), turi (*Sesbania grandiflora*), temblekan (*Lantana*

camara), krokot (*Portulaca oleracea*), cemara ekor kuda (*Casuarina equisetifolia*), kemangi (*Ocimum sanctum*), dan jati (*Tectona grandis*). Menurut Sulandjari (2013) senyawa alelopati pada media akasia (*Acacia auriculiformis*) menekan jumlah dan diameter akar pule pandak. Hasil-hasil penelitian tersebut diketahui bahwa ekstrak dari zat alelopati akasia dan mangium memberi pengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk mengetahui pengaruh zat alelopati yang berasal dari akasia, mangium, dan jati terhadap pertumbuhan semai anaknya maupun semai spesies yang lain.

Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Zat *allelopathy* dari akasia, mangium, dan jati berpengaruh terhadap pertumbuhan semai pohon yang sama jenisnya dengan pohon sumber *allelopathy*.
2. Zat *allelopathy* dari akasia, mangium, dan jati berpengaruh terhadap pertumbuhan semai pohon yang berbeda dengan pohon sumber *allelopathy*.
3. Zat *allelopathy* jati berpengaruh paling lemah terhadap penghambatan pertumbuhan anaknya sendiri serta semai spesies lain dibandingkan dengan zat *allelopathy* dari akasia dan mangium.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian telah dilakukan di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Lampung, Bandar Lampung. Waktu penelitian dilaksanakan Februari sampai dengan Maret 2014.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan yaitu semai akasia (*Acacia auriculiformis*), mangium (*Acacia mangium*), dan jati (*Tectona grandis*), daun akasia, daun mangium, daun jati sebagai sumber zat alelopati, aquades, serta $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ (etanol) 96%. Sedangkan alat yang digunakan yaitu jangka sorong (*vernier calliper*) ketelitian hingga 0,1 mm, neraca analitik ketelitian 0,0001 gram, penggaris ukuran 30 cm dengan ketelitian 0,00333 mm, kertas label, kamera digital Canon 16,0 megapixel 5x optical zoom, gunting kecil ukuran 10 cm, mortal inersia, gelas piala, batang pengaduk lingkar, kertas saring, corong buchener, labu ukur 100 ml dan mesin Rotary Evaporator.

Metode Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan kegiatan sebagai berikut.

1. Ekstraksi
Ekstraksi dari akasia, mangium dan jati ini dilakukan dengan tahapan sebagai berikut.
 - a. Daun muda diambil untuk diekstraksi. Daun tersebut diambil dengan cara dipangkas atau digunting, kemudian ditimbang berat awalnya dan disimpan di kantong plastik.
 - b. Daun akasia, daun mangium, dan daun jati dijemur sinar matahari selama 9 jam. Kemudian dipotong kecil-kecil dan dihaluskan lalu disimpan pada wadah yang aman.
 - c. Ekstraksi dengan metode maserasi. Hasil yang telah dihaluskan diletakkan di wadah kemudian diberi pelarut etanol $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 96% sebanyak 0,5 l, diaduk dan ditutup rapat selama 24 jam. Hal ini dilakukan pada masing-masing daun akasia, mangium dan jati.
 - d. Setelah 24 jam kemudian disaring dan diekstraksi melalui mesin Rotary Evaporator.

- e. Suhu, tekanan dan tombol mesin pada Rotary Evaporator diatur kemudian lakukan ekstraksi sampai mendapat hasil ekstrak yang maksimal. Setelah selesai dilakukan pengenceran dengan konsentrasi yang diinginkan.
2. Penyemaian benih akasia dan mangium
Benih akasia dan mangium disemai pada bak kecambah yang berbahan plastik dan berukuran 40 cm x 30 cm dengan media semai berupa pasir. Semai akasia dan mangium ini diharuskan memiliki sifat fisik yang sama baik dari keseragaman pertumbuhannya, ukuran, besar batang dan umurnya. Hal ini dikarenakan untuk lebih memfokuskan dalam penelitian pertumbuhan semai akasia dan mangium yang akan diberi perlakuan.
3. Penyapihan semai akasia dan mangium
Penyapihan dilakukan dengan menyeleksi semai untuk memilih semai yang baik dan seragam tinggi dan jumlah daunnya yang cukup banyak. Kemudian semai dipindah ke polybag yang telah berisi media tumbuh bibit dan disiram dengan air.
4. Penyiapan semai jati
Semai jati dipersiapkan untuk penelitian ini dengan memiliki keseragaman yang baik. Semai jati ini haruslah seragam baik dalam tinggi semai, dan diameter batangnya serta keseragaman tumbuh yang sama.
5. Pemberian perlakuan zat alelopati
Pemberian perlakuan zat alelopati ini dilakukan pada semai akasia, mangium dan jati. Zat alelopati yang digunakan berasal dari daun pohon akasia, mangium, dan jati. Pemberian zat alelopati ini diberikan pada saat setelah dilakukan penyemaian, serta sudah diletakkan pada polybag yang digunakan untuk semai akasia, mangium dan jati. Pemberian zat alelopati ini diberikan selama seminggu pada tiap semai dengan dosis ekstrak zat alelopati yang sama.
6. Pengamatan
Adapun variabel yang diamati dalam percobaan ini adalah sebagai berikut.
 - a. Pertambahan tinggi semai
Tinggi semai diukur mulai dari kolet sampai dengan buku–buku batang (nodus) teratas. Pengukuran tinggi semai dilakukan pada awal dan akhir penelitian, kemudian dihitung pertambahan tingginya.
 - b. Diameter batang semai
Diameter batang semai diukur pada jarak 1 cm dari kolet menggunakan kaliper. Pengukuran diameter batang semai dilakukan pada awal dan akhir penelitian, kemudian dihitung pertambahan diameter batangnya.
 - c. Jumlah daun
Penghitungan jumlah daun dilakukan pada awal dan akhir penelitian, lalu dihitung pertambahan jumlah daunnya.
 - d. Persentase hidup semai
Persentase hidup semai dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase hidup} = \frac{\sum \text{semai yang tumbuh}}{\sum \text{seluruh semai}} \times 100\%$$

Homogenitas ragam diuji dengan uji Bartlett, kemudian dilanjutkan dengan analisis sidik ragam. Untuk mengetahui pengaruh zat alelopati yang paling rendah terhadap pertumbuhan semai akasia, mangium dan jati dilakukan uji perbandingan dengan uji beda nyata terkecil (BNT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil uji Bartlett menunjukkan terdapat 1 variabel yang tidak homogen yaitu persentase hidup semai, oleh karena itu dilakukan transformasi data. Transformasi data persentase hidup semai dilakukan menggunakan persamaan $\sqrt{Y + 1}$.

Setelah seluruh variabel penelitian homogen maka dilakukan analisis ragam. Analisis ragam digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh yang nyata dari seluruh perlakuan dan atau kombinasi perlakuan yang diberikan. Hasil rekapitulasi analisis ragam setiap variabel penelitian pertumbuhan semai akasia, mangium, dan jati disajikan pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 1. Rekapitulasi analisis ragam pengaruh zat alelopati dari akasia, mangium, dan jati terhadap pertumbuhan semai akasia, mangium, dan jati.

Perlakuan	F_{hitung} pada setiap variabel penelitian				F _{tabel} (5%)
	Pertambahan tinggi semai (cm)	Pertambahan diameter batang (mm)	Pertambahan jumlah daun (helai)	Persentase hidup semai (%)	
Jenis semai (S)	2,077 ^{tn}	0,185 ^{tn}	2,451 ^{tn}	1,000 ^{tn}	3,191
Jenis pohon sumber alelopati (P)	1,916 ^{tn}	4,036*	0,583 ^{tn}	1,000 ^{tn}	2,798
SxP	2,392*	1,327 ^{tn}	0,624 ^{tn}	1,000 ^{tn}	2,295

Keterangan: * = berbeda nyata pada taraf 5%
tn = tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa pemberian zat alelopati tidak berpengaruh terhadap pertambahan tinggi, diameter batang, jumlah daun, dan persentase hidup ketiga jenis spesies semai. Jenis pohon sumber alelopati dari ketiga spesies semai tidak memengaruhi pertambahan tinggi dan jumlah daun serta persentase hidup dari ketiga spesies semai. Namun, terdapat jenis pohon sumber alelopati yang berpengaruh nyata terhadap pertambahan diameter batang semai, paling tidak pada satu jenis semai. Hasil analisis ragam juga menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi yang nyata antara jenis pohon sumber alelopati dengan jenis semai yang diberi perlakuan, yaitu pada variabel pertambahan tinggi semai. Sumber alelopati tidak berpengaruh nyata terhadap ketiga jenis semai yang diujikan pada variabel diameter batang, jumlah daun, dan persentase hidup semai.

Untuk mengetahui jenis sumber alelopati dan jenis semai yang terpengaruh pertambahan diameter batangnya akibat pemberian zat alelopati tersebut, dan untuk mengetahui interaksi antara sumber alelopati dan jenis semai yang terpengaruh pertambahannya, maka dilakukan uji beda nyata terkecil (BNT). Hasil rekapitulasi uji BNT terhadap variabel penelitian semai akasia, mangium, dan jati disajikan pada Tabel 4 dan Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil uji BNT untuk rata-rata pertambahan tinggi semai akasia, mangium, dan jati.

Pengaruh tunggal sumber alelopati	Pengaruh tunggal jenis semai terhadap pertambahan tinggi semai (cm)		
	Akasia	Mangium	Jati
Tanpa alelopati	4,900 def	4,640 cdef	3,580 abcdef
Alelopati akasia	4,580 bcdef	2,980 abcde	3,540 abcdef
Alelopati mangium	2,740 abc	5,160 f	2,540 ab
Alelopati jati	4,100 bcdef	2,320 a	2,900 abcd

Keterangan:

$$BNT_{0,05}(S \times P) = 1,892$$

Data pada setiap kolom yang di ikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Alelopati akasia tidak memengaruhi pertambahan tinggi semai akasia, mangium, dan jati. Alelopati mangium tidak memengaruhi pertambahan tinggi semai mangium dan jati. Alelopati mangium memengaruhi pertambahan tinggi semai akasia. Alelopati jati tidak memengaruhi pertambahan tinggi semai akasia dan jati. Alelopati jati memengaruhi pertambahan tinggi semai mangium.

Tabel 3. Rekapitulasi hasil uji BNT untuk rata-rata pertambahan diameter batang semai semai akasia, mangium, dan jati.

Pengaruh utama jenis pohon sumber alelopati terhadap pertambahan diameter batang	Pertambahan diameter batang ketiga jenis semai (mm)
Tanpa alelopati	0,553 bc
Alelopati akasia	0,300 a
Alelopati mangium	0,583 c
Alelopati jati	0,410 ab

Keterangan:

$$BNT_{0,05}(P) = 0,187$$

Data pada setiap kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Alelopati akasia memengaruhi pertambahan diameter batang ketiga jenis semai. Alelopati mangium tidak memengaruhi pertambahan diameter batang ketiga jenis semai. Alelopati jati tidak memengaruhi pertambahan diameter batang ketiga jenis semai.

Pembahasan

Hasil uji BNT menunjukkan bahwa alelopati mangium memengaruhi pertambahan tinggi semai akasia. Hal ini diduga karena semai akasia yang pertumbuhan tingginya cepat terganggu secara signifikan proses pembelahan sel batangnya akibat pemberian alelopati mangium dibandingkan jenis semai yang lain. Sesuai dengan pernyataan Attamimi (2003) bahwa pohon akasia memiliki kecepatan tumbuh yang cepat dan tidak akan terhambat pembelahan sel serta fotosintesisnya jika tidak ada senyawa penghambat di sekitar lingkungan tempat tumbuhnya. Menurut Susilowati (2013), ekstrak daun mangium bekerja mengganggu

proses fotosintesis atau proses pembelahan sel terhadap perkecambahan jagung. Oleh karena itu, penerapan dalam bidang kehutanan penanaman pohon mangium tidak dapat dicampur dengan pohon akasia yang lebih muda.

Selain itu alelopati jati memengaruhi pertumbuhan tinggi semai mangium. Hal ini diduga bahwa semai mangium yang bersifat *fast growing* terganggu pertumbuhannya akibat pemberian alelopati jati. Serta diduga bahwa jati menjadi salah satu pohon yang berpotensi melepaskan senyawa alelopati ke lingkungan cukup besar. Sesuai dengan hasil penelitian Syatiriah (2009), yang menyatakan bahwa jati merupakan salah satu dari 10 spesies tanaman di zona estetika kampus Institut Teknologi Sepuluh Nopember yang berpotensi menghasilkan alelopati. Sepuluh jenis tanaman yang dimaksud antara lain: trembesi (*Samanea saman*), akasia (*Acacia auriculiformis*), ketepeng kecil (*Cassia tora*), lamtoro (*Leucaena leucocephala*), turi (*Sesbania grandiflora*), tembelean (*Lantana camara*), krokot (*Portulaca oleracea*), cemara ekor kuda (*Casuarina equisetifolia*), kemangi (*Ocimum sanctum*), dan jati (*Tectona grandis*).

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa alelopati akasia memengaruhi pertumbuhan diameter batang ketiga jenis semai. Hal ini diduga bahwa senyawa fenol yang dihasilkan dari ekstrak daun akasia lebih tinggi jika dibandingkan dengan ekstrak lainnya. Menurut Kristianto (2006), senyawa alelopati akasia menghasilkan senyawa fenol, femenol, dan alkaloid yang bersifat nonpolar sehingga dapat menghambat perkecambahan biji jagung dan kacang tanah dengan persentase toksisitas pada kontrol perlakuan masing-masing secara berurutan yaitu sebesar 80% dan 60%.

Namun, pemberian zat alelopati tidak berpengaruh terhadap variabel jumlah daun ketiga jenis spesies semai. Hal ini diduga bahwa konsentrasi yang diberikan ke ketiga jenis semai belum dapat menghambat proses utama tanaman, sehingga tanaman masih dapat berfotosintesis dan menumbuhkan daun. Menurut Senjaya dan Surakusumah (2007) yang menyatakan bahwa pemberian larutan ekstrak daun pinus dengan kelima konsentrasi yang berbeda terhadap *Amaranthus viridis* dan *Echinochloa colonum* menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap jumlah daun biji yang berkecambah. Pada konsentrasi tertentu senyawa alelopati dapat menghambat dan mengurangi hasil pada proses-proses utama tumbuhan.

Selain itu, pemberian zat alelopati tidak berpengaruh terhadap variabel persentase hidup ketiga jenis spesies semai. Hal ini diduga bahwa alelopati dapat menghambat pertumbuhan ketiga jenis semai namun tidak menyebabkan kematian tanaman. Kematian itu dikarenakan efek yang ditimbulkan oleh ekstrak alelopati dari laboratorium berbeda dengan keadaan sebenarnya. Menurut Izah (2009) yang menyatakan bahwa ekstrak krokot dan bayam duri tidak berpengaruh terhadap persentase kecambah biji jagung, hal ini dikarenakan pemberian ekstrak yang terjadi di laboratorium berbeda jika dibandingkan dengan peristiwa lepasnya senyawa alelopati yang terjadi di lapangan. Akasia, mangium, dan jati harus melalui pembusukan daun terlebih dahulu dan melalui pencucian agar alelopati dapat menghambat pertumbuhan tanaman lain maupun hingga menyebabkan kematian tanaman.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Alelopati dari akasia, mangium, dan jati tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan semai dari spesies yang sama dengan tanaman sumber alelopati.
2. Alelopati mangium berpengaruh nyata terhadap tinggi semai akasia dan alelopati jati berpengaruh nyata terhadap tinggi semai mangium. Serta alelopati akasia berpengaruh nyata terhadap diameter batang ketiga spesies semai.

3. Tidak ada alelopati yang berpengaruh paling lemah dari ketiga jenis spesies semai. Alelopati jati berpengaruh lemah terhadap pertumbuhan anaknya serta semai spesies akasia. Alelopati mangium juga berpengaruh lemah terhadap pertumbuhan anaknya serta semai jati.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, U. 2010. Zat allelopati. Blog. Uli Adriani. April. 2010. Blog Uli Adriani. 3 November 2013 <http://zat-allelopati.html>.
- Attamimi. 2003. *Wawasan Ilmu Farmasi*. Buku. Universitas Muslim Indonesia. Makassar. 89 p.
- Djafaruddin. 2004. *Dasar-dasar Perlindungan Tanaman*. Buku. Bumi Aksara. Jakarta. 87 p.
- Djufri. 2012. *Pengaruh tegakan akasia (Acacia nilotica) terhadap komposisi dan keanekaragaman tumbuhan bawah di savana Baluran Taman Nasional Baluran Jawa Timur*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*. 3(2):38--50.
- Hafsah, S., M.A. Ulim., dan C.M. Nofayanti. 2012. *Efek alelopati Ageratum conyzoides terhadap pertumbuhan sawi*. *Jurnal Floratek*. 8:18--24.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Buku. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta. 210 p.
- Izah, L. 2009. *Pengaruh Ekstrak Beberapa Jenis Gulma Terhadap Perkecambahan Biji Jagung (Zea mays)*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Malang. 88 p.
- Junaedi, A., M.A. Chozin., dan Kwanghokim. 2006. *Ulasan perkembangan terkini kajian alelopati*. *Jurnal Hayati*. 13(2):79--84.
- Kristianto, B.A. 2006. *Pengaruh senyawa allelopathy akasia (Acacia auriculiformis) yang menghambat perkecambahan biji jagung dan kacang tanah*. *J. Indon. Trop. Anim. Agric*. 31(3) : 1--6.
- Napisah, S. 2013. *Pengaruh alelopati ilalang (Imperata cylindrica), sengon buto (Enterolobium cyclocarum), dan akasia (Acacia auriculiformis) terhadap perkecambahan kacang hijau*. *Jurnal Penelitian Pertanian*. 2(1) : 11--28.
- Rahmani, R. 2012. *Pengaruh allelopathy akasia (Acacia mangium) terhadap perkecambahan biji jagung (Zea mays)*. *Makalah Seminar Umum*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. 17 p.
- Sastrosupadi. 2000. *Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian*. Buku. Kanisius. Malang. 276 p.
- Senjaya, Y.A., dan W. Surakusumah. 2007. *Potensi ekstrak daun pinus (Pinus merkusii) sebagai bioherbisida penghambat perkecambahan Echinochloa colonum dan Amaranthus viridis*. *Jurnal Perennial*. 4(1):1--5.
- Setyowati, N., dan E. Suprijono. 2012. *Efikasi alelopati teki formulasi cairan terhadap gulma Mimosa invisa dan Melochia corchorifolia*. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia*. 3(1):16--24.
- Sulandjari. 2013. *Hasil akar dan reserpina pule pandak (Raufolevia serpentina) pada media bawah tegakan berpotensi alelopati dengan asupan hara*. *Jurnal Biodiversitas*. 9(3):180--183.
- Susilowati, A. 2013. *Alelopati*. Buku. Universitas Jambi. Jambi. 83 p.
- Syatiriah, H. 2009. *Inventarisasi Tanaman Berpotensi Alelopati di Kampus ITS Sukolilo Surabaya*. Skripsi. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya. 44 p.

Halaman ini sengaja dikosongkan