



Prosiding

SEMINAR NASIONAL *BASIC SCIENCE VI*

*Sains Membangun Karakter dan Berpikir Kritis
Untuk Kesejahteraan Masyarakat*

Ambon, 07 Mei 2014

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PATTIMURA
AMBON**

Hak cipta dilindungi Undang-Undang

Cetakan I, Agustus 2014

Diterbitkan oleh: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pattimura

ISBN: 978-602-97552-1-2

Deskripsi halaman sampul : Gambar yang ada pada cover adalah kumpulan benda-benda langit dengan berbagai fenomena

DAMPAK ALELOPATI EKSTRAK DAUN ALANG-ALANG (*Imperata cylindrica*) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN TANAMAN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.)

M. Yani Kamsurya

Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Darussalam Ambon

ABSTRAK

Alelopati merupakan senyawa kimia yang dilepas oleh suatu jenis tumbuhan pengganggu (gulma) yang dapat menghambat atau memacu pertumbuhan tanaman yang tumbuh bersama pada suatu lahan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dampak alelopati dari ekstrak daun alang-alang terhadap pertumbuhan awal tanaman kacang tanah. Melalui ekstraknya dicobakan bagi tanaman kacang tanah. Kacang tanah (*Arachis hypogaea*) merupakan tanaman pangan penghasil protein nabati penting setelah kedelai dan kacang hijau. Penelitian ini dikerjakan di Tulehu, Salahutu Kabupaten Maluku Tengah, berlangsung selama 3 bulan sejak Juli-September 2013. Penelitian menggunakan Rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun alang-alang berpengaruh terhadap pertumbuhan benih tanaman kacang tanah. Konsentrasi ekstrak daun alang-alang semakin tinggi bersifat menghambat terhadap pertumbuhan. Sebaliknya konsentrasi yang rendah bersifat memacu pertumbuhan tanaman kacang tanah.

Kata Kunci : Alelopati, ekstrak, alang-alang, kacang tanah.

PENDAHUALUAN

Alelopati merupakan suatu istilah yang telah lama dikenal, dan pertama kali digunakan oleh Hans Molisch tahun 1937 (*dalam* Junaedi *et al.* 2006) berasal dari kata *allelon* (saling) dan *pathos* (menderita). Menurut Molisch, alelopati meliputi interaksi biokimia secara timbal balik, merupakan senyawa yang bersifat menghambat maupun memacu antara semua jenis tumbuhan termasuk mikroorganisme. Pada tahun 1974, Rice (*dalam* Junaedi *et al.* 2006) memberikan batasan alelopati sebagai keadaan yang merugikan yang dialami tumbuhan akibat tumbuhan lain, melalui produksi senyawa kimia yang dilepaskan ke lingkungannya. Pada tahun 1984, Rice melaporkan bahwa senyawa organik yang bersifat menghambat pada suatu tingkat konsentrasi, ternyata dapat memberikan rangsangan pada tingkat konsentrasi yang lain. Di alam terdapat dua jenis alelopati yaitu alelopati yang sebenarnya dan alelopati yang bersifat fungsional. Alelopati sebenarnya merupakan senyawa kimia yang dilepaskan oleh tumbuhan ke lingkungan sekitarnya dalam bentuk senyawa aslinya. Sedangkan alelopati fungsional merupakan senyawa kimia yang dilepas ke lingkungan sekitarnya, kemudian bersifat meracun setelah mengalami perubahan yang disebabkan oleh mikroba tanah. Jenis alelopati tersebut memiliki kemampuan untuk menghambat kehidupan tumbuhan yang lainnya mulai dari stadia benih sampai tumbuhan dewasa.

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L) merupakan tanaman pangan penghasil protein nabati penting setelah kedelai dan kacang hijau. Dalam kegiatan budidaya tanaman kacang tanah,

biasanya tumbuh bersama-sama dengan berbagai jenis tumbuhan lain (Gulma) yang dapat melepaskan senyawa endogen alelopati untuk menekan atau menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Oleh karena itu dianggap perlu untuk dilakukan suatu kajian melalui penelitian untuk mengetahui pengaruh alelopati yang berasal dari ekstrak akasia dan krinyu terhadap tanaman jagung pada stadia benih dan pertumbuhan vegetatif. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh alelopati dari ekstrak Alang-alang terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang tanah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Tulehu Ambon berlangsung selama 3 bulan, bulan Juli-Oktober 2012. Bahan Penelitian yang digunakan: benih kacang tanah, daun alang-alang, tanah sebagai media tumbuh, dan polibag. Peralatan yang digunakan : Blender, corong penyaring ekstrak daun alang-alang , jiregen, gelas ukur, botol plastik untuk menampung hasil ekstrak, baki plastik, ember plastik, timbangan digital, sprayer, mistar, pisau, gunting, kulkas, papan data dan alat tulis menulis, Kamera.

Penelitian merupakan percobaan faktor tunggal dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL)

Perlakuan ekstrak daun alang-alang yang terdiri dari 4 taraf yaitu :

1. D1= Perbandingan ekstrak 1 : 3
2. D2= Perbandingan ekstrak 1 : 6
3. D3= Perbandingan ekstrak 1 : 9
4. D4= Tanpa diberi ekstrak (kontrol)



Gambar 1. Daun Alang-alang

Percobaan dilakukan dengan menggunakan 3 ulangan. Dengan demikian jumlah satuan percobaan sbb : $4 \times 3 = 12$ satuan percobaan.

Penyiraman dilakukan sampai tanaman kacang tanah berumur 4 minggu, Pengamatan dilakukan setiap 5 hari selama 1 bulan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan biomass segar. Data dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (*Analysis of variance*), analisis beda nyata terkecil ($LSD = \text{Least significant difference}$), Analisis Regresi. Analisis data menggunakan program MINITAB versi 14.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ekstrak daun Alang-alang berpengaruh terhadap pertumbuhan awal tanaman kacang tanah. Hal ini dikarenakan daun alang-alang, yang dipakai sudah sebagian besar telah berumur tua, sehingga diduga mempunyai kandungan alelopati sangat tinggi. Pengaruh alelopati terhadap tanaman dapat bersifat merugikan maupun menguntungkan (Moenandir, 1993). Pengaruh yang bersifat merugikan dapat berupa hambatan atau kerusakan yang ditimbulkan oleh adanya senyawa kimiawi yang dilepas. Sedangkan pengaruh menguntungkan dapat berupa perbaikan terhadap pertumbuhan maupun produksi suatu tanaman.

Tabel 1. Hasil analisis varians (ANOVA) ekstrak daun alang-alang terhadap tanaman kacang tanah

One-way ANOVA: Tinggi tan kg tanah (cm) versus perlakuan ekstrak daun alang-alang

Source	DF	SS	MS	F	P
Perlakuan	3	40,733	13,578	79,23	0,000
Error	8	1,371	0,171		
Total	11	42,104			

One-way ANOVA: Jumlah daun kg tanah (helai) versus perlakuan ekstrak daun alang-alang

Source	DF	SS	MS	F	P
Perlakuan	3	2,1656	0,7219	10,13	0,004
Error	8	0,5700	0,0713		
Total	11	2,7356			

One-way ANOVA: Biomass sgr tan Kcg .tanah (g/tan) versus perlakuan ekstrak daun alang-alang

Source	DF	SS	MS	F	P
Perlakuan	3	2,4599	0,8200	8,51	0,007
Error	8	0,7705	0,0963		
Total	11	3,2304			

Keterangan : warna merah = berpengaruh tidak signifikan.

Hasil analisis uji beda nyata terkecil (BNT) menunjukkan bahwa secara umum perlakuan konsentrasi ekstrak daun alang-alang dengan perbandingan 1 : 3 berbeda signifikan

dibandingkan dengan taraf konsentrasi yang lain (Tabel 2). Sedangkan diantara ketiga perlakuan yang lain yakni kontrol, perlakuan konsentrasi 1 : 6, dan konsentrasi 1:9 menunjukkan pengaruh yang relatif sama diantara ketiganya. Hal ini mengandung pengertian bahwa pengaruh perlakuan kontrol, konsentrasi ekstrak daun alang-alang 1:6, dan 1:9 memberikan pengaruh yang sama atau tidak berbeda secara statistik terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang tanah. Dengan kata lain aplikasi ekstrak daun alang-alang memiliki kemiripan dengan pemberian air bagi tanaman Kacang tanah. Hal ini merupakan petunjuk bahwa aplikasi konsentrasi ekstrak alang-alang tersebut memberikan pengaruh yang lebih baik, dalam arti menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang tanah. (Tabel 2)

Tabel 2. Hasil uji BNT pengaruh ekstrak daun alang-alang terhadap pertumbuhan Kacang tanah

Pengaruh ekstrak daun alang-alang terhadap tinggi tanaman Kacang Tanah

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev

Level	N	Mean	StDev	
0	3	18,241	1,903	(-----*-----)
1	3	13,723	2,996	(-----*-----)
2	3	16,358	2,528	(-----*-----)
3	3	20,925	0,809	(-----*-----)

-----+-----+-----+-----+
 14,0 17,5 21,0 24,5

Pooled StDev = 2,216

Pengaruh ekstrak daun alang-alang terhadap jumlah daun tanaman Kacang Tanah

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev

Level	N	Mean	StDev	
0	3	2,0667	0,0577	(-----*-----)
1	3	1,8333	0,1258	(-----*-----)
2	3	2,1333	0,2930	(-----*-----)
3	3	2,3333	0,0289	(-----*-----)

-----+-----+-----+-----+-----
 1,75 2,00 2,25 2,50

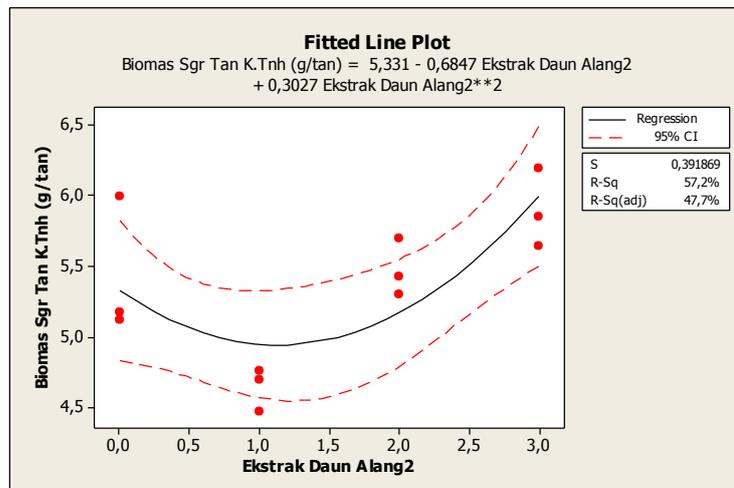
Pooled StDev = 0,1627

Hasil analisis regresi untuk menjelaskan pengaruh konsentrasi ekstrak daun alang-alang menunjukkan bahwa aplikasi ekstrak daun alang-alang semakin tinggi konsentrasi yang

semakin tinggi memberikan pengaruh yang bersifat merugikan. Sedangkan pemberian konsentrasi ekstrak daun yang rendah memberikan pengaruh yang bersifat memacu atau mendorong pertumbuhan tanaman kacang tanah (Gambar 2).



Gambar 2. Pengaruh perlakuan ekstrak daun alang-alang terhadap tanaman kacang tanah.



Gambar 3. Diagram regresi pengaruh ekstrak daun alang-alang terhadap biomass tanaman kacang tanah

Pengaruh konsentrasi ekstrak daun alang-alang yang tinggi (perbandingan 1:3) menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang tanah. Hal ini ditunjukkan dengan rendahnya biomass segar jenis tanaman tersebut. Hasil ini sejalan dengan temuan Nugroho dan Moenandir (1986 dalam Moenandir, 1993b) menunjukkan bahwa alelopati daun alang-alang dapat menekan berat kering, tinggi tanaman, dan jumlah daun tanaman kacang tanah. Kemudian dengan semakin rendah konsentrasi (perbandingan 1:6 dan 1:9) biomass segarnya meningkat. Hal ini mengandung pengertian bahwa konsentrasi ekstrak daun alang-alang yang semakin rendah bersifat mendorong atau memacu pertumbuhan tanaman. Pengaruh

yang bersifat menghambat atau mendorong pertumbuhan tanaman ini berkaitan dengan senyawa kimia yang dikenal dengan istilah alelopati, merupakan senyawa kimia yang dikeluarkan oleh tumbuhan tertentu yang dapat merugikan tumbuhan yang lain (Moenandir, 1993a dan Moenandir, 1993b). Kerugian yang dimaksud adalah karena senyawa kimia yang dikeluarkan tersebut bersifat maracun atau menghambat pertumbuhan tanaman. Penghambatan dimaksud dapat terjadi melalui hambatan pembelahan sel, pengambilan unsur hara, hambatan respirasi, penutupan stomata, atau dapat berupa penghambatan sintesis protein. Pada umumnya penghambatan berlangsung pada konsentrasi yang tinggi, dalam konteks penelitian ini terdapat pada konsentrasi ekstrak daun alang-alang dan krinyu dengan perbandingan 1:3.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan, maka dapat dikemukakan kesimpulan sebagai berikut:

1. Ekstrak daun alang-alang berpengaruh secara signifikan terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang tanah.
2. Terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara perlakuan ekstrak daun dengan konsentrasi 1:3 dengan konsentrasi 1:6 dan 1:9.
3. Ekstrak daun alang-alang dengan konsentrasi tinggi bersifat menghambat pertumbuhan tanaman kacang tanah. Sebaliknya dengan pengaruh ekstrak dengan konsentrasi yang rendah bersifat memacu pertumbuhan.

Saran

Output dari penelitian adalah kaitan dengan keperluan praktis dapat memanfaatkan ekstrak daun alang-alang sebagai bahan penghambat pertumbuhan atau sebagai bioherbisida dalam menekan pertumbuhan gulma di areal pertanaman. Pada sisi yang lain ekstrak daun alang-alang dengan konsentrasi yang rendah dapat dimanfaatkan sebagai senyawa yang dapat mendorong atau memacu pertumbuhan tanaman budidaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2007. Gulma tanaman. <http://fp.uns.ac.id/~hamasains/dasarperlitan-4.htm> (Tanggal 18 Januari 2007).
- Junaedi, A, M.A. Chozin dan K. Ho Kim, 2006., Ulasan perkembangan terkini kajian alelopati (*Current research status of allelopathy*). Jurnal Hayati Vol. 13. hal : 79-84.
- Kamil, J., 1979. Teknologi benih 1. Penerbit PT Angkasa Raya Padang.
- Moenandir, J. 1993a. Pengantar ilmu dan pengendalian gulma. Pent. Rajawali Press, Jakarta.
- Moenandir, J. 1993b. Persaingan tanaman budidaya dengan gulma. Pent. Rajawali Press, Jakarta.

- Qasem dan Foy ,2007. Weed Allelopathy, Its Ecological Impacts and Future Prospects: A Review. <http://www.haworthpress.com/store/E.text/view>. (tanggal 18 Januari 2007).
- Rahayu, E.S., 2003. Peranan penelitian alelopati dalam pelaksanaan *low external input and sustainable agriculture (LEISA)*. <http://fumouton.net> (tanggal 18 Januari 2007).
- Samingan, TH, D. Setiadi, I. Muhadiono dan P.D. Tjondronegoro., 1981. Kemungkinan pengaruh allelopathy jenis pohon penghijauan (*Acasia aurantifolia* dan *Pinus merkusii*) terhadap pertumbuhan tanaman budidaya pertanian (*Zea mays*, *Phaseolus radiatus* dan *Lycopersicum esculentum*). Bagian Ekologi Dep. Botani IPB Bogor.
- Sastroutomo, S.S., 1990. Ekologi gulma. Penerbit PT Gramedia Pustaka utama Jakarta.
- Schmidt, L., 2000. Pedoman penanganan benih tanaman hutan tropis dan sub tropis. Dirjen Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial Departemen Kehutanan RI Jakarta.
- Tetelay, F., 2006. Pengaruh allelopathy *Acasia mangium* terhadap perkecambahan benih kacang hijau dan jagung. <http://www.worldagroforestry.org/sea/publication> (tanggal 18 Januari 2007).
- Weston L. A. 1996. Utilization of allelopathy for weed management in agrosystem. *Agronomy Journal*. 88:6. 860 – 866.

