Potensi Alelopati Akar Rimpang Alang-Alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv) terhadap *Mimosa pudica*

(Allelopathic potential of rhizome of alang-alang (Imperata cylindrica *(L.) Beauv) on* Mimosa pudica*)*

Ardi [*)]

ABSTRACT

An experiment to investigate the allelopathic potential of rhizome of alang-alang *(Imperata cylindrica* (L.) Beauv) on germination of *Mimosa pudica* weed was conducted at the laboratory of Dept. of Agronomy Faculty of Agriculture Andalas University during the period of January to March 1997. Three fractions of alang-alang extract i.e. basic, acidic, and neutral as treatments were applied to 50 seeds of *Mimosa pudica* placed in petridishes at concentration of 1 %. Treatments were arranged in Complete Randomized Design with three replications. Germination percentage, index value and first count test were observed for ten days. Data were analysed statistically using Anova and then Duncan's New Multiple Range Test at 5% level. Result indicated that phenolic substances in acidic fraction inhibited the germination of *Mimosa pudica* while neutral fraction delay more germination than basic fraction.

PENDAHULUAN

Alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv) merupakan gulma yang sangat merugikan terhadap tanaman pertanian. Gulma ini bersaing kuat dengan tanaman dalam memanfaatkan faktor-faktor yang diperlukan untuk pertumbuhannya serta cahaya, air, unsur hara, karbon dioksida, dan kadang-kadang juga ruang.

Disamping persaingan, alang-alang juga dapat mengganggu tanaman dan gulma lain karena alelopati yaitu dengan melepaskan senyawa yang bersifat meracun yang disebut juga dengan alolokimia ke lingkungannya. Seperti dilaporkan oleh Eussen (1978) dan Sajise (1980), senyawa-senyawa yang bersifat alelopati yang terdapat pada alang-alang terutama terdiri dari golongan fenol dan penulis juga mendapatkan hasil yang sama seperti yang disajikan pada tulisan "Ekstraksi dan analisis ekstrak akar rimpang alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv)"pada jurnal edisi yang sama.

Ardi *et al* (1995 dan 1996) melaporkan bahwa ekstrak akar rimpang alang-alang yang diperlakukan kepada biji gulma dapat menekan perkecambahan dan pertumbuhan awal beberapa jenis gulma semusim dan tahunan berdaun lebar. Besarnya penekanan ini berbeda antara satu spesis dengan spesis lainnya, dan ini dipengaruhi antara lain oleh konsentrasi ekstrak yang diberikan.

Mimosa pudica (putri malu) merupakan gulma tahunan yang terdapat di daerah beriklim panas (tropis). Di Indonesia, gulma ini terutama menimbulkan problem yang serius pada pertanaman jagung, karet, teh, padi ladang dan lain-lain (Holm *et al*, 1977).

Berdasarkan hal-hal diatas, diharapkan senyawa alelokimia alang-alang ini dapat dipergunakan sebagai bioherbisida untuk mengendalikan gulma lainnya seperti *Mimosa pudica*.

Suatu percobaan telah dilakukan dengan tujuan untuk melihat potensi alelopati akar rimpang alang-alang dalam menekan perkecambahan gulma *Mimosa pudica*.

BAHAN DAN METODA

Percobaan telah dilakukan di laboratorium Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas dari bulan Januari - Maret 1997. Bahan yang diperlukan adalah akar rimpang alang-alang yang dipanen dari kebun percobaan Fakultas Pertanian Unand, serta bahan-bahan kimia yang diperlukan seperti yang tercantum pada prosedur ekstraksi dan fraksinasi senyawa aktif akar rimpang alang-alang yang diadopsi dari Yamamoto (1994) yang disajikan pada tulisan "Ekstraksi dan analisis kimia ekstrak akar rimpang alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv" pada jurnal edisi yang sama.

Hasil akhir dari proses ekstraksi dan fraksinasi ini adalah didapatnya ekstrak yang sudah dipisah menjadi tiga fraksi yaitu fraksi netral, asam, dan basa, dan ketiganya ini akan dipakai sebagai perlakuan dan ketiganya mengandung senyawa fenol.

Percobaan dirancang dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan adalah fraksi netral, asam, dan basa yang diperlakuan kepada biji gulma *Mimosa pudica*.

[*)] Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang

ISSN 0853-3776, AKREDITASI DIKTI No. 53/DIKTI/KEP/1999 tgl. 11 Maret 1999

Stigma Volume VII No. 1, April 1999

Caranya adalah biji gulma dikecambahkan dalam petridish dengan menggunakan 2 lembar kertas filter, 1 lembar sebagai alas dan 1 lembar sebagai penutup biji ekstrak yang sudah diencerkan menjadi konsentrasi 1%, diteteskan ke kertas filter sampai biji gulma dan kertasnya cukup lembab. Jumlah biji gulma yang dikecambahkan adalah 50 biji untuk setiap petridish dan petridish dimasukkan ke dalam geminator datar. Pengamatan dilakukan setiap hari sampai hari ke sepuluh dimana tidak ada lagi biji gulma yang berkecambah. Pengamatan meliputi : daya kecambah baru, nilai indeks, dan perkecambahan hitung pertama. Data dianalisis, statistik dengan uji F pada taraf 5% dan kalau hasilnya berbeda nyata dilanjutkan dengan DNMRT pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya kecambah, nilai indeks dan perkecambahan hitung pertama gulma *Mimosa pudica* yang diperlakukan dengan ekstrak akar rimpang alang-alang dari ketiga fraksi yaitu netral, asam dan basa disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Daya kecambah, nilai indeks dan perkecambahan hitung tertama gulma *Mimosa pudica* dengan perlakuan ekstrak akar rimpang alang-alang.

Fraksi Ekstrak	Daya Kecambah	Nilai Indeks	Perkecambahan Hitung Pertama (%)
Basa	54.67 a	22.74 a	37.33 a
Netral	53.33 a	14.75 b	14.67 b
Asam	0 b	0 c	0 c
KK (%)	17.11	16.94	18.68

Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa ekstrak akar rimpang alang-alang dari fraksi yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap daya kecambah, nilai indeks dan perkecambahan hitung pertama. Dari ketiga fraksi yang diuji yaitu asam basa dan netral, maka fraksi asam dapat menghambat perkecambahan dimana tidak ada biji gulma *Mimosa pudica* yang berkecambah, sedangkan persentase perkecambahan yang terjadi pada perlakuan fraksi basa dan netral mencapai 53-55% dan keduanya ini tidak berbeda nyata. Kalau dibandingkan nilai indeks dan perkecambahan hitung pertama antara perlakuan fraksi netral dan basa, keduanya berbeda nyata dimana nilai pada fraksi netral lebih rendah dari fraksi basa.

Besarnya pengaruh fraksi asam dalam menghambat perkecambahan, erat hubungannya dengan hidrolisis ekstrak akar rimpang alang-alang dalam suasana asam pada waktu proses fraksinasi. Hidrolisis ekstrak dalam suasana asam akan memutus ikatan hidrogen antara senyawa fenol dengan gula atau senyawa lainnya yang membentuk kompleks dengan fenol sehingga senyawa fenol berada dalam keadaan bebas. Menurut Harborne (1983) senyawa fenol yang berada dalam keadaan bebas cepat sekali membentuk kompleks dengan protein melalui ikatan hidrogen sehingga menimbulkan gangguan terhadap metabolisme tumbuhan.

Perbedaan perkecambahan hitung pertama dan nilai indeks antara fraksi basa dan netral mungkin saja disebabkan karena perbedaan tingkat kebebasan senyawa fenol disamping juga perbedaan jumlah atau konsentrasi senyawa fenol yang dikandungnya.

KESIMPULAN

Dari hasil percobaan dapat disimpulkan bahwa senyawa fenol yang dikandung fraksi asam ekstrak akar rimpang alang-alang dapat menghambat perkecambahan biji gulma *Mimosa pudica*, sedangkan fraksi netral dapat memperlambat perkecambahan dibandingkan fraksi basa.

DAFTAR PUSTAKA

Ardi; K. Ohsawa and G. Ismal. 1995. Response of several annual broadleaf weeds to allelopathy of alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv) Jurnal Stigma 3 (1): 85 - 89.

Ardi; K. Ohsawa and G. Ismal 1996. Response of several perennial broadleaf weeds to allelopathy of rhizome of alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv). Jurnal Stigma 4 (1): 35 - 40.

Eussen, J.H.H. 1978. Studies on the tropical weed *Imperata cylindrica* (L.) Beauv var. major. Ph.D. Thesis. Utrecht University, The Netherlands.

Harborne, J.B. 1983. Metoda fitokimia (diterjemahkan oleh Dr. Kosasih) ITB Bandung. 353 hal.

Holm, L.G., D.I. Plucknett, J.V. Pancho, and J.P. Herberger. 1977. The world's worst weeds. Distribution and biology. The University Press of Hawaii. Honolulu, 609 pp.

Sajise, P.E. 1980. Alang-alang (*Imperata cylindrica)* and upland agriculture. Proceedings Biotrop Workshop on Alang-alang. Bogor. Pp 35 - 46.

Yamamoto, Y. 1994. Allelopathic potential of *Anthoxanthum odoratum* for invading *Zoysia* grassland in Japan. Journal of Chemical Ecology 21 (6): 1365 - 1373.

----------oo0oo----------

ISSN 0853-3776, AKREDITASI DIKTI No. 53/DIKTI/KEP/1999 tgl. 11 Maret 1999