# PENGARUH GABUNGAN BEBERAPA SENYAWA FENOL TERHADAP PERKECAMBAHAN GULMA *Euphorbia prunifolia*

*(Effect of mixture of phenolic substances on germination of* Euphorbia prunifolia *weed seeds)*

Ardi *)

## ABSTRACT

An experiment to study the effect of mixture of phenolic substances on germination of *Euphorbia prunifolia* weed seeds was carried out at the Laboratory of Department of Agronomy Faculty of Agriculture Andalas University Padang during the period of May to June 1999. Treatments were concentration of mixture of six phenolic substances (coumaric acid, anisic acid, isoverulic acid, salisilic acid, vanilin, and salisil aldehide) i.e. 0, 200 ppm, 400 ppm, 800 ppm, 1200 ppm ,and 1600 ppm. Treatments were arranged in Complete Randomized Design with three replications. Data were collected on germination percentage, index value, length of radicle and plumule; and final data were analyzed statistically. Result indicated that mixture of phenolic substances at the concentration up to 1200 ppm suppessed the germination, while at the concentration of 1600 ppm inhibited the germination of *Euphorbia prunifolia* weed seeds.

## PENDAHULUAN

Alelopati merupakan pengaruh yang merugikan baik langsung maupun tidak langsung dari suatu tumbuhan terhadap tumbuhan lainnya melalui produksi senyawa-senyawa kimia yang dihasilkan dan dibebaskan ke lingkungan hidupnya (Rice, 1974). Salah satu jenis gulma yang sangat merugikan yang selain kuat bersaing juga mempunyai alelopati adalah alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv.

Eussen (1978) dan Sajise (1980) melaporkan bahwa senyawa yang bersifat alelopati pada alang-alang adalah senyawa fenol. Senyawa fenol ini menurut Eussen (1978) lagi adalah asam vanilin, p-hidroksi benzoat, asam kumarin, dan asam ferulik. Sedangkan Sajise (1980) menemukan asam isoferulik, asam salisilat, asam feratartrat, dan asam anisat. Ardi dkk (1999, dalam proses publikasi) juga menemukan 6 senyawa fenol dalam ekstrak akar rimpang alang-alang yaitu asam kumarin, asam anisat, asam isoferulik, asam salisilat, vanilin, dan salisil aldehid.

Selanjutnya Ardi dkk (1999, dalam proses publikasi) melaporkan pula bahwa gabungan keenam senyawa fenol yang diidentifikasinya dapat menekan perkecambahan gulma *Ageratum conyzoides* dan *Amaranthus spinosus* pada konsentrasi 800 ppm. Bertitik tolak dari hal di atas maka telah dilakukan penelitian lanjutan untuk melihat pengaruh gabungan beberapa senyawa fenol terhadap perkecambahan gulma *Euphorbia prunifolia*.

## BAHAN DAN METODA

Percobaan dalam penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang dari bulan Mei sampai Juni 1999. Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuannya adalah konsentrasi gabungan 6 senyawa fenol yaitu asam kumarin, asam anisat, asam isoferulik, asam salisilat, vanilin, dan salisil aldehid dengan konsentrasi 0, 200 ppm, 400 ppm, 800 ppm, 1200 ppm, dan 1600 ppm. Wadah yang digunakan adalah cawan petri yang dialas kertas saring sebagai media perkecambahan. Pemberian perlakuan adalah dengan meneteskan larutan perlakuan dengan pipet sebanyak 2 ml pada masing-masing cawan petri yang berisi 50 biji gulma. Larutan perlakuan diteteskan lagi bila media tumbuh agak kering. Pengamatan dilakukan terhadap persentase perkecambahan, nilai indeks, panjang radikel dan plumula. Data dianalisis statistik dengan uji F dan uji lanjutan DNMRT pada taraf nyata 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase perkecambahan, nilai indeks, panjang radikel dan plumula gulma *Euphorbia prunifolia* yang diperlakukan dengan gabungan beberapa senyawa fenol pada beberapa konsentrasi dapat dilihat pada Tabel 1.

*) Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang

Tabel 1. Persentase perkecambahan, nilai indeks, panjang radikel dan plumula gulma *Euphorbia prunifolia* yang diperlakukan dengan gabungan beberapa senyawa fenol pada beberapa konsentrasi.

| Perlakuan (ppm) | Persentase perkecambahan (%) | Nilai Indeks | Panjang radikel (cm) | Panjang plumula (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 0 ppm | 56.25 a | 10.52 a | 106.50 a | 52.50 a |
| 200 ppm | 33.75 b | 5.03 b | 59.00 b | 52.50 a |
| 400 ppm | 22.50 c | 3.58 c | 58.50 b | 47.50 a b |
| 800 ppm | 10.00 d | 1.36 d | 20.00 c | 39.50 b |
| 1200 ppm | 6.25 d e | 0.80 d e | 18.00 c | 39.00 b |
| 1600 ppm | 0 e | 0 e | 0 d | 0 c |

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

Pada Tabel 1 di atas dapat dilihat bahwa pada semua variabel yang diamati yaitu persentase perkecambahan, nilai indeks, panjang radikel dan plumula peningkatan konsentrasi gabungan senyawa fenol dari nol ke 200 ppm dan seterusnya sampai 1200 ppm secara nyata menekan perkecambahan serta pemanjangan radikel dan plumula. Selanjutnya pada konsentrasi 1600 ppm senyawa fenol yang diberikan sudah dapat menghambat perkecambahan sampai pengamatan terakhir yaitu 4 minggu setelah tanam atau sama dengan masa kritis kehadiran gulma tersebut bersama tanaman semusim di lapangan yaitu seperempat atau sepertiga awal umur tanaman semusim.

Menurut Rice (1974) senyawa alelokimia seperti senyawa fenol ini menghambat metabolisme dalam tumbuhan seperti sintesis protein dan aktifitas enzim amilase yang dibutuhkan pada proses perkecambahan. Selanjutnya Harborne (1983) menyatakan bahwa bila senyawa fenol bercampur dengan sel tumbuhan dalam konsentrasi yang cukup tinggi maka sel akan menjadi rusak sehingga tidak terjadi pembelahan sel. Akibat dari semuanya ini maka senyawa fenol tergantung kepada konsentrasi yang diberikan dan kepekaan dari gulma sasarannya maka gulma dapat ditekan perkecambahannya atau malahan dihambat sama sekali.

## KESIMPULAN

Dari hasil percobaan dapat disimpulkan bahwa gabungan beberapa senyawa fenol yaitu asam kumarin, asam anisat, asam isoferulik, asam salisilat, vanilin, dan salisil aldehid sampai konsentrasi 1200 ppm dapat menekan perkecambahan dan pada konsentrasi 1600 ppm menghambat perkecambahan gulma *Euphorbia prunifolia*.

## DAFTAR PUSTAKA

Ardi, Fitriani, dan Dwitia Agustini. 1999. Identifikasi senyawa fenol ekstrak akar rimpang alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv dan uji potensi alelopatinya terhadap perkecambahan gulma *Ageratum conyzoides* (L.) dan *Amaranthus spinosus* (L.). Jurnal Stigma VII (2) edisi yang sama.

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.

Rice, E.L. 1978. Allelopathy. Academic Press. New York. 535 pp.

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

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