

**PENGARUH ALLELOPATI BEBERAPA GENOTIPE PADI  
(*Oryza sativa* L.) LOKAL SUMATERA BARAT TERHADAP  
PERTUMBUHAN AWAL GULMA PADI-PADIAN  
(*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.)**

**Oleh**

**TRI WAHYUNI  
03111028**

**SKRIPSI**

**SEBAGAI SALAH SATU SYARAT  
UNTUK MEMPEROLEH GELAR  
SARJANA PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2008**

**PENGARUH ALLELOPATI BEBERAPA GENOTIPE PADI  
(*Oryza sativa* L.) LOKAL SUMATERA BARAT TERHADAP  
PERTUMBUHAN AWAL GULMA PADI-PADIAN  
(*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.)**

**ABSTRAK**

Penelitian tentang pengaruh allelopati beberapa genotipe padi lokal Sumatera Barat, terhadap pertumbuhan awal gulma padi-padian telah dilaksanakan di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas Padang dari bulan Januari sampai Maret 2008. Tujuan percobaan ini adalah untuk mendapatkan genotipe padi yang berpotensi allelopati dalam menekan pertumbuhan gulma padi-padian.

Percobaan ini terdiri dari dua seri yaitu seri pertama penyaringan (*screening*) genotipe padi untuk mendapatkan genotipe yang memiliki potensi allelopati terhadap gulma padi-padian melalui uji hayati akar dan tunas sedangkan seri kedua uji potensi allelopati padi melalui aktivitas enzim peroxidase. Unit percobaan seri pertama disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap dengan 7 perlakuan dan 4 ulangan. Data dianalisis menggunakan uji F dan dilanjutkan dengan t Dunnet pada taraf nyata 5%. Perlakuan yang digunakan adalah beberapa genotipe padi: Tanpa genotipe padi; Anak daro; Silih baganti; Kuriak kusuik; Rampai kuniang; Kacimpuang mandi; dan Randah putih. Perlakuan pada percobaan seri kedua adalah genotipe padi yang telah lolos pada percobaan seri pertama. Data yang diperoleh dijelaskan secara deskriptif.

Hasil yang didapat menunjukkan bahwa genotipe padi yang diuji tidak berpotensi allelopati. Genotipe padi yang menekan pertumbuhan gulma padi-padian adalah Randah putih, sedangkan genotipe padi yang menstimulasi pertumbuhan gulma padi-padian adalah Kuriak kusuik.



## I. PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditas tanaman pangan utama di Indonesia karena sebagian besar penduduk Indonesia makanan pokoknya adalah beras. Permintaan akan beras terus meningkat dari waktu ke waktu seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Indonesia merupakan negara produsen, juga konsumen beras terbesar di dunia. Oleh karena itu sampai saat ini, padi merupakan komoditas strategis yang tetap mendapatkan prioritas penanganan dalam pembangunan pertanian.

Badan Pusat Statistik (BPS) Sumatera Barat (2006) menyatakan bahwa produksi padi di Sumatera Barat tahun 2005 mencapai 1.907.391 ton, apabila dibandingkan dengan produksi padi pada tahun 2004 sebesar 1.875.188 ton, terjadi kenaikan produksi sekitar 32.203 ton. Produksi padi tahun 2005 naik disebabkan oleh naiknya luas panen dan produktivitas. Pada tahun 2004 produktivitas padi sebesar 44,37 kuintal per hektar, naik menjadi 44,64 kuintal per hektar pada tahun 2005 atau mengalami peningkatan sekitar 0,27 kuintal per hektar.

Peningkatan produksi padi perlu diupayakan untuk mengimbangi laju pertumbuhan penduduk dan pengurangan impor beras sehingga ketahanan pangan nasional dapat dipertahankan. Mendesaknya percepatan peningkatan produktivitas padi perlu didukung dengan berbagai upaya modifikasi teknologi budidaya seperti pengendalian gulma. Hal ini disebabkan karena persaingan tanaman padi dengan gulma dapat menurunkan hasil sampai 82% (Solfiyeni dan Setiawati, 2003). Gulma adalah semua tumbuhan yang tumbuh pada tempat dan waktu yang tidak diinginkan. Sebagai contoh, tumbuhan lain selain tanaman padi yang tumbuh pada saat pelaksanaan budidaya padi akan disebut sebagai gulma bagi padi tersebut.

Padi-padian (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.) adalah gulma utama dan paling merugikan pada pertanaman padi. Bila gulma ini dibiarkan berasosiasi dengan tanaman padi untuk waktu yang cukup lama, dapat menyebabkan penurunan hasil sampai 90% (Kwesi *et al.* 1991). Tingginya daya saing gulma ini

terhadap tanaman padi karena gulma padi-padian tergolong tumbuhan C4 yang memiliki efisiensi fotosintesis tinggi dibandingkan padi yang tergolong tumbuhan C3 yang efisiensi fotosintesisnya rendah. Selain itu, bentuk morfologisnya sama dengan tanaman padi dan persyaratan ekologis untuk tumbuh gulma ini juga sama dengan tanaman padi. Padi-padian menghasilkan banyak sekali biji per tanaman yang berguna untuk penyebaran dan penjaminan keberadaan gulma ini pada pertanaman padi (Kim dan Park, 1996).

Biji gulma padi-padian mampu bertahan sampai 3 tahun di lahan, dan biji-biji tersebut ditemukan masih mampu berkecambah setelah 6 periode musim tanam (*cropping seasons*) (Azmi *et al.*, 1995). Hasil penelitian Begum *et al.* (2006) menunjukkan bahwa 58% dari total 1147 biji/m<sup>2</sup> biji gulma padi-padian berkecambah dalam 12 bulan pertama dan sisanya masih berada di dalam tanah. Data di atas menunjukkan bagaimana gulma menginfestasi pertanaman padi yang dapat menimbulkan kerugian agronomis maupun ekonomis.

Pengendalian gulma pada pertanaman padi, seperti juga pada pertanaman lainnya, biasanya dilakukan dengan aplikasi herbisida yang merupakan salah satu penentu keberhasilan dalam sistem pertanian. Akan tetapi, aplikasi herbisida ini telah menyebabkan meningkatnya resistensi gulma terhadap herbisida (Foes *et al.*, 1998) dan efek residu pada lahan pertanian. Kondisi demikian telah menyebabkan terjadinya peningkatan kesadaran manusia akan bahaya herbisida dan bahaya bahan kimia pertanian lainnya terhadap lingkungan. Herbisida telah menyebabkan terjadinya gangguan keseimbangan pada flora dan fauna yang hidup di sekitar areal pertanian tersebut (Cooke and Burn, 1995). Oleh karena itu ketergantungan pada aplikasi herbisida untuk mengendalikan gulma sangat tidak dianjurkan dalam praktek pertanian yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Sebenarnya alam telah membekali tumbuhan dengan kemampuan mempertahankan diri dari gangguan herbivora dan predator melalui strategi ketahanan mekanis seperti keberadaan duri, bulu-bulu halus yang menutupi permukaan tumbuhan tersebut, duri penyengat, dan kulit luar yang sangat tebal pada bagian akar dan batang. Selain itu, produksi dan pengembangan ketahanan kimiawi (Dakshini *et al.*, 1999) merupakan sifat khusus pada sebagian tanaman



## V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa genotipe padi yang diuji tidak berpotensi allelopati. Genotipe padi yang menekan pertumbuhan gulma padi-padian adalah Randah putih, sedangkan genotipe padi yang menstimulasi pertumbuhan gulma padi-padian adalah Kuriak kusuik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, D., A. C. Francischini, E. M. Pergo, A. M. Kelmer-Bracht and E. L. Ishii-Iwamoto, 2003a, 'Effects of alpha-pinene on the mitochondrial respiration of maize seedlings', *Plant Physiology and Biochemistry*, **44**: 985-991.
- Abraham, D., L. Takahashi, A. M. Kelmer-Bracht and E. L. Ishii-Iwamoto, 2003b, 'Effects of phenolic acids and monoterpenes on the mitochondrial respiration of soybean hypocotyl axes', *Allelopathy Journal*, **11**: 21-30.
- Ahn, J. K. and I. M. Chung, 2000, 'Allelopathic potential of rice hulls on germination and seedling growth of barnyardgrass', *Agronomy Journal*, **92**: 1162-1167.
- Azmi, M., M. Mashhar, K. Itoh, and H. Watanabe. 1995. Life cycle and seed longevity of *Echinochloa crus-galli* complex in direct seeded rice in Malaysia. In *Proceeding of 15<sup>th</sup> Asian Pacific Weed Science Society Conference, Tsukuba, Japan*. pp.51-67.
- Bais, H. P., S. W. Park, T. L. Weir, R. M. Callaway and J. M. Vivanco, 2004, 'How plants communicate using the underground information superhighway', Accessed: 2004(Wednesday, 14<sup>th</sup> January): Available: <http://plants.trends.com>.
- Barkosky, R. R. and F. A. Einhellig, 2003, 'Allelopathic interference of plant-water relationships by parahydroxybenzoic acid', *Botanical Bulletin of Academia Sinica*, **44**: 53-58.
- Barkosky, R. R., F. A. Einhellig and J. L. Butler, 2000, 'Caffeic acid-induced changes in plant-water relationships and photosynthesis in leafy spurge *Euphorbia esula*', *Journal of Chemical Ecology*, **26**: 2095-2109.
- Bell, D. T. and D. E. Koeppel, 1972, 'Non-competitive effects of giant foxtail on the growth of corn', *Agronomy Journal*, **64**: 321-325.
- Badan Pusat Statistik. 2006. Sumatera Barat Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Sumatera Barat. Padang.
- Chaniago, I. 2004. *Modes of action of weed interference in soybean at the physiological, biochemical and cellular levels*. University of New England, Armidale, Australia. PhD thesis.
- Chaniago, I., A. Taji and R. S. Jessop, 2003, Weed interference in soybean (*Glycine max*). In M. Unkovich and G. O'Leary, (eds.) *Proceedings: The 11<sup>th</sup> Australian Agronomy Conference, 2-6 Feb. 2003, "Solutions for a better*