

**UJI EKSTRAK DAUN *Tithonia diversifolia* (Hemsl) A. Gray TERHADAP  
PERKECAMBAHAN BIJI BAYAM DURI (*Amaranthus spinosus* L.)  
DAN TANAMAN KACANG HIJAU (*Phaseolus radiatus* L.)**

**SKRIPSI SARJANA BIOLOGI**

**OLEH  
NAJMIL KHAIRA  
01133037**



**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG, 2011**

## ABSTRAK

Penelitian tentang Uji Ekstrak Daun *Tithonia diversifolia* (Hemsl) A. Gray terhadap Perkecambahan Gulma Bayam Duri (*Amaranthus spinosus* L.) dan Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.), telah dilaksanakan di Laboratorium Ekologi Terestrial Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas Padang, dari Maret sampai Mei 2010. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa takaran larutan ekstrak daun *T. diversifolia* secara efisien dapat menghambat perkecambahan dan pertumbuhan benih *Amaranthus spinosus* L. tanpa berdampak pada *Phaseolus radiatus* L. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan yaitu pemberian konsentrasi bertingkat dari larutan ekstrak sementara kontrol dengan aquades. Setiap perlakuan terdiri dari lima ulangan. Biji tanaman yang diuji ditumbuhkan pada media kertas saring dan pasir untuk mengamati parameter perkecambahan. Hasil penelitian menunjukkan larutan ekstrak daun *T. diversifolia* 10% telah menurunkan laju pertumbuhan, panjang radikula, tinggi dan berat basah kecambah *Amaranthus spinosus* L.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.) merupakan salah satu tanaman kacang-kacangan penting di Asia Tenggara dan Asia Selatan. Di Indonesia, tanaman ini menempati urutan ketiga setelah keledai dan kacang tanah, baik mengenai luas areal penanaman dan produksinya maupun peranannya sebagai bahan makanan (Moody, 1979; Darwis, 1979). Tanaman ini merupakan tanaman semusim berumur pendek, lebih kurang 65 hari. Biji kacang hijau mempunyai kandungan protein sebanyak 24,4%, lemak 1%, dan karbohidrat 64,6%. Selain itu tanaman ini mengandung vitamin B<sub>1</sub>, vitamin A dan C (Marzuki dan Soeprpto, 2007).

Biji kacang hijau sebagian besar dikonsumsi untuk bahan makanan seperti taugé, sup, bubur, tepung, minuman dan tahu. Selain digunakan sebagai bahan makanan manusia, kacang hijau juga dijadikan bahan pakan ternak (Sumarno, 1992; Marzuki dan Soeprpto, 2007). Berbagai jenis makanan olahan asal kacang hijau sangat digemari seperti bubur kacang hijau, kue-kue dan makanan tradisional. Dalam menu sehari-hari, kacang-kacangan adalah alternatif sumber protein nabati terbaik (Khomsan, 2002). Kacang hijau merupakan sumber protein nabati, vitamin A, B<sub>1</sub>, C, dan E, serta beberapa zat lain yang sangat bermanfaat bagi tubuh manusia seperti zat besi, belerang, kalsium, magnesium, minyak lemak, dan lain-lain. Selain bijinya, daun kacang hijau muda sering dimanfaatkan sebagai sayuran serta dapat juga melancarkan buang air besar dan menambah stamina (Hartono dan Purwono, 2005). Disamping itu, residu panen tanaman kacang hijau bisa dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak yang cukup potensial (Anonymous, 2009).

Menurut Alfandi dan Dukat (2007), kacang hijau merupakan tanaman daerah tropis yang menghendaki suasana panas selama hidupnya dan dapat

tumbuh di segala macam tipe tanah berdrainase baik. Penanaman kacang hijau sama halnya dengan kacang kedelai yaitu selalu bertambah luas dari tahun ke tahun, namun produksinya tidak meningkat. Hal ini disebabkan beberapa faktor seperti kurang baiknya metoda bercocok tanam, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit serta pengendalian gulma (Marzuki dan Soeprpto, 2007). Gulma merupakan salah satu penyebab rendahnya hasil kacang hijau. Hal ini melalui persaingan dalam bentuk pengambilan unsur hara, ruang dan cahaya terhadap tanaman kacang hijau sehingga menurunnya kualitas dan kuantitas hasil (Soeprpto dan Sutarman, 1991; Mercado, 1979).

Gulma adalah tumbuhan yang tumbuh pada waktu dan tempat serta kondisi yang tidak diinginkan manusia (Sukman dan Yakup, 1995). Pengaruh gulma pada tanaman tidak hanya dalam bentuk persaingan tetapi juga merupakan penghambat pertumbuhan dan metabolisme suatu tanaman akibat pelepasan zat-zat kimia yang dikeluarkan dari gulma (Altieri dan Doll, 1978). Menurut Moody (1979), persaingan gulma terhadap tanaman kacang hijau menurunkan hasil panen yang berkisar antara tujuh belas sampai seratus persen. Pada umumnya gulma yang sering tumbuh berasosiasi dengan tanaman kacang hijau seperti bayam duri, serta juga gulma lainnya yang mengganggu tanaman kacang-kacangan.

Bayam duri (*Amaranthus spinosus* L.) dilihat dari morfologinya termasuk golongan gulma berdaun lebar yang bisa tumbuh di lahan kering maupun tegalan. Tanaman ini merupakan tumbuhan yang dapat dimanfaatkan seperti sebagai tanaman obat, sumber hara. Namun di sisi lain, *A. spinosus* juga bersifat sebagai gulma yang dapat mengganggu produktivitas tanaman budidaya, termasuk tanaman kacang-kacangan. Tanaman ini termasuk dalam 18 gulma paling serius di dunia dan telah menyebar ke seluruh belahan dunia beriklim hangat sejak 300 tahun yang lalu (Stewart, 2009).

Selain bersifat gulma, tanaman juga dapat mengganggu atau menghalangi tumbuhan lain tumbuh di areal tempat hidupnya seperti *Tithonia diversifolia* (Hemsl) A. Gray. Tanaman ini selain berstatus sebagai gulma, namun juga dapat menghambat perkecambahan dari biji-biji gulma lainnya (Taiwo dan Makinde, 2005). Tanaman *T. diversifolia* (Hemsl) A. Gray dikenal juga sebagai bunga matahari meksiko atau kembang bulan atau tanaman pahitan. Tanaman ini merupakan tumbuhan asli dari Meksiko dan Amerika Tengah. Tumbuhan ini telah diintroduksi di sebagian besar negara-negara tropis, dan telah dapat tumbuh alami di Indonesia dan negara lain di Asia Tenggara. Tanaman pahitan dari beberapa literatur dianggap sebagai gulma dan ada juga yang tidak (Hartati, 2007). Manfaat dari tanaman ini telah diketahui melalui beberapa penelitian, dimana ekstrak bagian tanaman seperti akar batang dan daun telah digunakan sebagai bahan pengendali gulma secara alami. Menurut Hartati (2007), diduga tanaman pahitan mempunyai senyawa fitotoksik yang dapat menghambat pertumbuhan beberapa jenis tanaman.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan adanya potensi alelopati dari *T. diversifolia*, maka penulis menduga bahwa larutan ekstrak daun tanaman ini dapat menghambat perkecambahan biji *A. spinosus*. Dengan demikian dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

Pada takaran berapakah ekstrak daun *T. diversifolia* secara efektif menghambat perkecambahan biji gulma bayam duri namun tidak menghambat perkecambahan kacang hijau sebagai tanaman budidaya.

### 1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

Untuk mengetahui takaran larutan ekstrak daun *T. diversifolia* yang tepat untuk menghambat perkecambahan biji bayam duri tanpa berdampak negatif terhadap perkecambahan tanaman kacang hijau sebagai tanaman budidaya.

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk :

Memberikan informasi mengenai dampak alelopati *T. diversifolia* selain potensinya sebagai pupuk alami, sehingga diperoleh kajian yang proporsional dalam hal pemanfaatan tanaman ini guna meningkatkan produksi tanaman budidaya dan menekan pertumbuhan gulma.

### 1.4 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah adanya takaran ekstrak daun *T. diversifolia* yang optimum untuk menekan perkecambahan biji gulma bayam duri tanpa mempengaruhi perkecambahan biji kacang hijau.

## V. KESIMPULAN

### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa pemberian larutan ekstrak *Tithonia diversifolia* konsentrasi 10% sampai 20% dapat menghambat perkecambahan bayam duri, namun tidak menghambat perkecambahan kacang hijau.

### 5.2 Saran

Pemanfaatan daun *Tithonia diversifolia* sebagai pengendali gulma kacang hijau pada periode awal siklus tanam perlu dimonitor dan dikelola secara khusus, karena potensinya dalam menghambat dan memacu perkecambahan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfandi., dan Dukat. 2007. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tiga Kultivar Kacang Hijau Terhadap Kompetisi dengan Gulma Pada Dua Jenis Tanah. *Jurnal Agrijati*. 6(1): 20-29.
- Altieri, M.A., and J.D. Doll. 1978. *The Potential of Allelopathy as Tool for Weed Management in Crop Fields*. 24 (4): 495-502.
- Anonimous. 2009. *Detil Data Vigna radiata (L.) R. Wilcz.* Diakses pada: <http://www.proseanet.org/florakita/browser.php?docsid=679>. 18 November 2009.
- Anonimous. 2010. *Plant's Profile*. United States Department of Agriculture. Accessed in: <http://plants.usda.gov/java/profile?symbol=TIDI2>. 14 Juni 2010.
- Ardi. 1999. *Ilmu Gulma*. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Arief, A. 1992. *Perlindungan Tanaman dari Hama Penyakit dan Gulma*. Usaha Nasional. Surabaya.
- Darwis. 1979. *Bercocok Tanam Kacang-kacangan*. Lembaga Pusat Penelitian Pertanian. Padang. 51 hlm.
- García, A., and G. Delgado. 2006. Constituents from *Tithonia diversifolia*. Stereochemical Revision of 2 $\alpha$ -Hydroxytirotonin. *J. Mex. Chem. Soc.* 50(4): 180-183.
- Gusnidar, dan T.B. Prasetyo. 2008. Pemanfaatan *Tithonia diversifolia* pada Tanah Sawah yang dipupuk P Secara Starter terhadap Produksi Serta Serapan Hara N, P, dan K Tanaman Padi. *Jurnal Tanah Trop.* 13(3): 209-216.
- Hanum., I. Faridah., and V.D. Maesen. 2009. *Auxiliary Plants*. Accessed in: <http://www.proseanet.org/florakita/browser.php?docsid=950>. 14 September 2009.
- Hartati, W. 2007. *Tithonia diversifolia* Sebagai Pupuk Hijau. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian* Vol 29, no 5.
- Hartono, R., dan Purwono. 2005. *Kacang Hijau*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ilori, OJ., O.O. Otusanya, and A.A. Adelusi. 2007. Phytotoxic Effects of *Tithonia diversifolia* on Germination and Growth of *Oryza sativa*. *Research Journal of Botany*. 2(1):23-32.

- Illori, O.J., O.O. Otusanya., A.A. Adelusi., and R.O. Sanni. 2010. Allelopathic Activities of Some Weeds in the Asteraceae Family. *International Journal of Botany*. 6(2): 161-163.
- Kamil, J. 1979. *Teknologi Benih 1*. Angkasa Raya. Padang.
- Kastono, D. 2005. *Kompetisi Tanaman dengan Gulma*. Faperta UGM. Yogyakarta.
- Khomsan, A. 2002. *Kesehatan*. Diakses pada: <http://www.indonesiamedia.com/kesehatan-1202>. 26 Maret 2007.
- Marzuki, R., dan H.S. Soeprapto. 2007. *Bertanam Kacang Hijau*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mastani. 2009. *Klasifikasi Gulma*. <http://pertanian.blogdetik.com/2009/02/28/klasifikasi-gulma/>. 27 Desember 2009.
- Mercado, B.L. 1979. *Weed Science*. Searca Collage Laguna. Phillipines.
- Moenandir, J. 1990. *Pengantar Ilmu dalam Pengendalian Gulma*. CV. Rajawali. Jakarta.
- Moenandir, J. 1993. *Ilmu Gulma dalam Sistem Pertanian*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Moody, K. 1979. *Weed Control in Tropical Legumes*. Symposium Weed Control in Tropical Crop. Weed Science Society of The Phillipines, Inc. Manila.
- Olabode, OS., O. Sola., W.B. Akanbi., G.O. Adesina., and P.A. Babajide. 2007. Evaluation of *Tithonia diversifolia* (Hemsl) A. Gray for Soil Improvement. *World Journal of Agricultural Sciences*. 3(4): 503-507.
- Otusanya, O.O., O.J. Ilori., and A.A. Adelusi. 2007. Allelopathic Effects of *Tithonia diversifolia* (Hemsl) A. Gray on Germination and Growth of *Amaranthus cruentus*. *Research Journal of Environmental Sciences*. 1(6): 285-293.
- Otusanya, O.O., O.W. Ikonoh., and O.J. Ilori. 2008. Allelopathic Potentials of *Tithonia diversifolia* (Hemsl) A. Gray: Effect on the Germination, Growth, and Chlorophyll Accumulation of *Capsicum annum* L. and *Lycopersicon esculentum* Mill. *International Journal of Botany*. 4(4): 471-475.
- Oyerinde, RO., O.O. Otusanya., and O.B. Akpor. 2009. Allelopathic effect of *Tithonia diversifolia* on the germination, growth and chlorophyll contents of maize (*Zea mays* L.). *Scientific Reesearch and Essay*. 4(12): 1553-1558.

- Rukmana, R. 1997. *Kacang Hijau; Budidaya dan Pascapanen*. Kanisius. Yogyakarta.
- Rukmana, R., dan U.S. Saputra. 1999. *Gulma dan Teknik Pengendalian*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sastroutomo, SS. 1990. *Ekologi Gulma*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Soeprapto., dan T. Sutarman. 1991. *Bertanam Kacang Hijau*. Swadaya. Anggota IKAPI. 35 hlm.
- Soerjani, M., A.J.G.H. Kostermans., dan G. Tjitrosoepomo. 1987. *Weeds of Rice in Indonesia*. Balai Pustaka. Jakarta.
- Stewart, C. Neal Jr. 2009. *Weedy and Invasive Plant Genomics*. Wiley-Blackwell. USA.
- Sukman, Y., dan Yakup. 1995. *Gulma dan Teknik Pengendaliannya*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Sumarno. 1992. *Arti Ekonomis dan Kegunaan Kacang Hijau*. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Malang. 53 hlm.
- Supadma, A.A., dan D.M. Arthagama. 2008. Uji Formulasi Kualitas Pupuk Kompos yang Bersumber dari Sampah Organik dengan Penambahan Limbah Ternak Ayam, Sapi, Babi dan Tanaman Pahitan. *Jurnal Bumi Lestari*. 8(2): 113-121.
- Syafei, ES. 1995. *Pengantar Ekologi Tumbuhan*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam ITB. Bandung.
- Syamsuardi., R. Tamin., dan Nurainas. 2005. *Upaya Meningkatkan Mutu Pembelajaran Mata Ajaran Taksonomi Tumbuhan Tingkat Tinggi dengan Media Interaktif Berbasis Komputer*. Program Studi Biologi FMIPA Universitas Andalas. Padang.
- Taiwo, L.B., and J.O. Makinde. 2005. Influence of water extract of Mexican sunflower (*Tithonia diversifolia*) on growth of cowpea (*Vigna unguiculata*). *African Journal of Biotechnology*. 4(4): 355-360.
- Tjitrosoepomo, G. 1991. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Triharso. 1994. *Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Womersley, J.S. 1981. *Plant Collecting and Herbarium Development*. Food and Agriculture Organization. Rome.

