

**PENGARUH ALELOPAT DAUN BANDOTAN (*Ageratum conyzoides* L.)
TERHADAP PERKECAMBAHAN BIJI KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merr.)
VARIETAS BURANGRANG**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Biologi**



**Oleh
NUR ANNISAH
08091004016**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
DESEMBER 2013**

5
595.780 7

23194/2015

Her
P
2513

**PENGARUH ALELOPAT DAUN BANDOTAN (*Ageratum conyzoides* L.)
TERHADAP PERKECAMBAHAN BIJI KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merr.)
VARIETAS BURANGRANG**

SKRIPSI
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Biologi



Oleh
NUR ANNISAH
08091004016

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
DESEMBER 2013

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH ALELOPAT DAUN BANDOTAN (*Ageratum conyzoides* L.)
TERHADAP PERKECAMBANGAN BIJI KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merr.)
VARIETAS BURANGRANG**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meperoleh Gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Biologi**

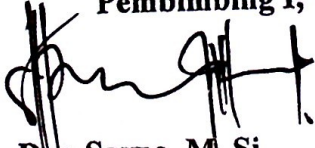
Oleh

**NUR ANNISAH
08091004016**

Pembimbing II,


Drs. Hanifa Marisa, M. S.
NIP. 196405291991021001

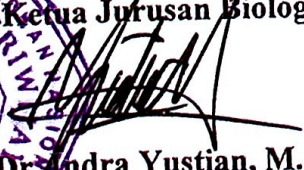
**Indralaya, Januari 2014
Pembimbing I,**


Drs. Sarno, M. Si.
NIP. 196507151992031004



Mengetahui:

Ketua Jurusan Biologi,


Dr. Andra Yustian, M. Si
NIP. 197307261997021001

LEMBAR PERSEMBAHAN

"Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat." (Al- mujadalah: 11)

"Kesalahan dan kegagalan dapat terjadi pada siapa pun. Jangan habiskan waktumu hanya untuk menyesalinya, tapi belajarlaha darinya..."

Kupersembahkan karyaku untuk:

- ↓ Allah SWT dan Diniku Islam*
- ↓ Yang terkasih Ibu Triyani dan Bapak Nuridin atas pengorbanan, kasih sayang, dan iringan doa yang tiada hentinya, hanya Allah SWT yang dapat membalasnya*
- ↓ Pembimbingku*
- ↓ Kakakku dan adik-adikku tersayang*
- ↓ Almamaterku*

LEMBAR PERSEMBAHAN

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.” (Al- mujadalah: 11)

“Kesalahan dan kegagalan dapat terjadi pada siapa pun. Jangan habiskan waktumu hanya untuk menyesalinya, tapi belajarlaha darinya...”

Kupersembahkan karyaku untuk:

- ↓ *Allah SWT dan Dinnku Islam*
- ↓ *Yang terkasih Ibu Triyani dan Bapak Nuridin atas pengorbanan, kasih sayang, dan iringan doa yang tiada hentinya, hanya Allah SWT yang dapat membalasnya*
- ↓ *Pembimbingku*
- ↓ *Kakakku dan adik-adikku tersayang*
- ↓ *Almamaterku*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah menganugerahkan rahmat dan karunia-Nya. Shalawat serta salam semoga tetap dilimpahkan kepada teladan terbaik Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi yang berjudul “Pengaruh Alelopat Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap Perkecambahan Biji Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) Varietas Burangrang.”

Penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Bidang Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan semua pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Drs. Muhammad Irfan, M.T. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Indra Yustian, M.Si. selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
3. Dra. Nina Tanzerina, M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
4. Drs. Sarno, M.Si. dan Drs. Hanifa Marisa, M.S. selaku pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan masukan dan saran serta semangat dalam penulisan ini hingga skripsi ini dapat terselesaikan.

5. Dra. Nina Tanzerina, M.Si. dan Dra. Sri Pertiwi Estuningsih, M.Si. sebagai dosen pembahas, terima kasih atas kritik dan saran serta waktu yang diberikan demi perbaikan skripsi ini.
6. Drs. Endri Junaidi, M.Si. selaku Pembimbing Akademik, terima kasih atas pengarahan dan perhatiannya selama menempuh pendidikan di Jurusan Biologi.
7. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
8. Kedua orangtuaku (Ibu Triyani dan Bapak Nuridin) dan saudara-saudaraku yang telah memberikan doa, dukungan semangat, kasih sayang dan pengorbanannya selama ini.
9. Teman-teman terbaikku (Tatik, Melpa, Hudiah, Iin, Lia, Ana, Rita, Rani, Nanda, Ani, Patri dan Dwi) atas bantuan, semangat kerjasama serta kebersamaan yang tidak terlupakan.
10. Seluruh keluarga besar Biologi terutama “Bioers ‘09” baik yang sudah lulus maupun yang masih berjuang terima kasih atas suka duka yang pernah kita lalui bersama.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat terutama bagi penulis, seluruh pembaca, dan sebagai kemajuan ilmu pengetahuan di masa depan. Aamiin.

Inderalaya, Januari 2014

Penulis

**THE ALLELOPAT EFFECT OF *Ageratum conyzoides* L. LEAF TO THE
GERMINATION OF SOYBEAN SEED (*Glycine max* (L.) Merr.)
BURANGRANG VARIETY**

**By:
Nur Annisah
08091004016**

ABSTRACT

The research about “The Allelopat Effect of *Ageratum conyzoides* L. Leaf to the Germination of Soybean Seed (*Glycine max* (L.) Merr.) Burangrang Variety” had been conducted in May 2013 until June 2013, in Plant Physiology Laboratory, Biology Department, Mathematics and Natural Sciences Faculty, Sriwijaya University. This research aimed to know extract effect of *Ageratum conyzoides* L. leaf to the germination of *Glycine max* (L.) Merr. Burangrang variety. Extract concentration of *Ageratum conyzoides* L. leaf used was without *Ageratum conyzoides* L. Leaf extract, 10 g/100 ml, 12,5 g/100 ml, 15 g/100 ml, 17,5 g/100 ml, and 20 g/100 ml. This research used Completely Randomized Design (CRD) with 6 treatments and 4 repetitions. Data were analyzed by using *Analisis Of Variance* (ANAVA) and with test honestly significant difference (HSD). The result of the research showed that addition of extract *Ageratum conyzoides* L. leaf significant effect to the percentage of the germination, germination rate, the length of radicule, the length of hypocotyl, and wet weight of *Glycine max* (L.) Merr. sprout. The higher concentration given the more inhibited seed germination of soybean with concentration 10 g/100 ml until concentration 20 g/100 ml.

Key word: allelopathy, *Ageratum conyzoides* L., germination, *Glycine max* (L.) Merr., burangrang variety

**PENGARUH ALELOPAT DAUN BANDOTAN (*Ageratum conyzoides* L.)
TERHADAP PERKECAMBAHAN BIJI KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merr.)
VARIETAS BURANGRANG**

**Oleh:
Nur Annisah
08091004016**

ABSTRAK

Penelitian tentang “Pengaruh Alelopat Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap Perkecambahan Biji Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) Varietas Burangrang.” telah dilaksanakan pada bulan Mei 2013 sampai dengan bulan Juni 2013, bertempat di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap perkecambahan biji kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) varietas Burangrang. Konsentrasi ekstrak daun *Ageratum conyzoides* L. yang digunakan yaitu tanpa penambahan daun bandotan, 10 g/100 ml, 12,5 g/100 ml, 15 g/100 ml, 17,5 g/100 ml, dan 20 g/100 ml. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Data dianalisis menggunakan *Analisis Of Variance* (ANOVA) dan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) berpengaruh nyata terhadap persentase perkecambahan, laju perkecambahan, panjang radikula, panjang hipokotil dan berat basah kecambah kedelai. Semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin menghambat perkecambahan biji kedelai dengan konsentrasi 10 g/100 ml sampai konsentrasi 20 g/100 ml.

Kata kunci: alelopati, *Ageratum conyzoides* L., perkecambahan, kedelai, varietas burangrang

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	4
1.3. Hipotesis.....	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tinjauan Umum Tentang Alelopati	5
2.2. Deskripsi Tumbuhan Bandotan (<i>Ageratum conyzoides</i> L.)	7
2.3. Botani Kedelai (<i>Glycine max</i> (L.) Merr.).....	8
2.4. Deskripsi Kedelai Varietas Burangrang.....	12
2.5. Perkecambahan Biji.....	12
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Tempat	15
3.2. Alat dan Bahan.....	15
3.3. Rancangan Percobaan	15
3.4. Cara Kerja	16
3.4.1. Tahap persiapan	16
3.4.2. Tahap pelaksanaan	16
3.5. Parameter Pengamatan	17
3.6. Analisis Data.....	18
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Persentase Perkecambahan.....	19
4.2. Laju Perkecambahan	21
4.3. Panjang Radikula	24

4.4. Panjang Hipokotil.....	27
4.5. Berat Basah	30
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	31
5.2. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Deskripsi kedelai varietas Burangrang.....	12
Tabel 2. Pemberian ekstrak daun <i>Ageratum conyzoides</i> (L.) terhadap persentase perkecambahan biji kedelai, laju perkecambahan, panjang radikula, panjang hipokotil, dan berat basah.....	19

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Bandotan (<i>Ageratum conyzoides</i> L.).....	8
Gambar 2. Morfologi Tanaman Kedelai (<i>Glycine max</i> (L.) Merr.....	9
Gambar 3. Pengaruh ekstrak daun <i>Ageratum conyzoides</i> (L.) terhadap persentase perkecambahan biji kedelai.....	20
Gambar 4. Pengaruh ekstrak daun <i>Ageratum conyzoides</i> (L.) terhadap laju perkecambahan biji kedelai.....	23
Gambar 5. Pengaruh ekstrak daun <i>Ageratum conyzoides</i> (L.) terhadap panjang radikula perkecambahan biji kedelai.....	25
Gambar 6. Pengaruh ekstrak daun <i>Ageratum conyzoides</i> (L.) terhadap panjang hipokotil perkecambahan biji kedelai.....	28
Gambar 7. Pengaruh ekstrak daun <i>Ageratum conyzoides</i> (L.) terhadap berat basah kecambah kedelai.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Analisis statistika data persentase perkecambahan, laju perkecambahan, panjang radikula, panjang hipokotil, dan berat basah pada perkecambahan kedelai (<i>Glycine max</i> (L.) Merr.).....	35
Lampiran 2. Gambar hasil pengamatan perkecambahan biji kedelai	37
Lampiran 3. Morfologi kecambah kedelai.....	38



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) merupakan salah satu komoditas pangan utama setelah padi yang mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi, yaitu sebagai sumber protein nabati bagi kebutuhan pangan manusia. Kedelai mengandung protein 35%, bahkan pada varietas unggul kadar proteinnya dapat mencapai 40-43% (Cahyadi 2007: 6). Tanaman ini merupakan tanaman yang cukup penting untuk dikembangkan di Indonesia. Berdasarkan luas panen, di Indonesia tanaman kedelai menempati urutan ketiga sebagai tanaman palawija setelah jagung dan ubi kayu (Fachruddin 2000: 1). Oleh karena itu kedelai sangat dibutuhkan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan gizi, disamping untuk makanan ternak dan bahan industri.

Kedelai varietas Burangrang merupakan salah satu kedelai berbiji besar, memiliki daya kecambah 83% dan sesuai untuk bahan baku industri tahu, tempe, dan susu (Adie *et.al* 2009: 66). Varietas Burangrang dilepas pada tahun 1999 dan memiliki potensi hasil 1,6-2,5 ton/ha. Kedelai varietas burangrang memiliki ciri-ciri sebagai berikut: warna hipokotil ungu; warna bulu coklat kekuningan; warna bunga ungu; warna biji kuning; warna hilum terang; bentuk daun oblong; ujung runcing; tipe pertumbuhan determinate; umur berbunga 35 hari; umur polong matang 80-82 hari; tinggi tanaman 60-70 cm; percabangan 1-2 cabang; bobot 100 biji 17 gram; ukuran biji besar; kandungan protein 39%; kandungan minyak 20% (Sukmaya *et.al* 2006: 38).

Tumbuhan liar jika dibiarkan tumbuh bebas dipertanaman yang diusahakan, maka dapat menurunkan hasil produksi tanaman tersebut, dan penurunan hasil tersebut dapat mencapai 18-76%. Pertumbuhan tanaman dan gulma dapat berpengaruh negatif hal ini karena permasalahan pokok yang ditimbulkan oleh tumbuhan liar adalah pengaruh racun yang dikenal dengan nama alelopati, dan dapat menurunkan kualitas maupun kuantitas hasil. Daya toksisitas alelopati tersebut terhadap tanaman disekelilingnya lebih tinggi, diduga oleh kepekatan senyawa yang dikeluarkan oleh organ tanaman pada waktu-waktu tertentu. Senyawa-senyawa kimia yang mempunyai potensi alelopati dapat ditemukan di semua organ tumbuhan antara lain terdapat pada daun, batang, akar rhizome, umbi, bunga, buah, dan biji (Sastroutomo 1990: 146).

Salah satu gulma yang sering tumbuh pada areal pertanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merr. yang diduga memiliki kandungan alelopati adalah bandotan (*Ageratum conyzoides* L.). Kemampuan daun bandotan menghasilkan alelopati diidentifikasi karena adanya 3 *Phenolic acid* yaitu *Gallic acid*, *coumalic acid* dan *protocatechuic acid*, yang dapat menghambat pertumbuhan beberapa gulma pada tanaman padi (Izah 2009: 25-26).

Menurut Heyne (1987: 1826), tumbuhan bandotan diketahui mempunyai kandungan metabolit sekunder pada daun, bunga, berupa senyawa kimia saponin, flavonoid, poliferol, minyak atsiri, dan tanin. Ditambahkan Dharma (1987: 28), tumbuhan ini juga mengandung senyawa kimia alkaloid dan kumarin.

Zat-zat alelopati suatu tumbuhan paling banyak terdapat di daun. Pelepasan zat alelopati ke lingkungan secara alamiah terjadi melalui peristiwa dekomposisi serasah, eksudasi akar dan basuhan batang dan daun oleh air hujan. Pelepasan atau penarikan zat

aktif juga dapat dilakukan dengan cara ekstraksi dengan air atau pelarut organik lain yang sesuai (Primiadi & Suyitno 2000: 3). Menurut Irwan (1992: 79), daun merupakan tempat terbesar bagi substansi beracun yang dapat mengganggu tumbuhan tetangganya. Substansi itu pada umumnya tercuci oleh air hujan atau embun yang terbawa ke tanah. Jenis substansi beracun itu meliputi alkaloid dan fenolat.

Melalui mekanisme alelopati, bandotan menyebabkan penghambatan penyerapan hara, pembelahan sel, pertumbuhan, aktivitas fotosintesis, respirasi, sintesis protein ketegangan membran, dan aktivitas enzim (Sastroutomo 1990: 159-161). Alelopati menyebabkan hambatan proses pembelahan, pemanjangan dan pembesaran sel yang berhubungan dengan penambahan jumlah dan ukuran sel dan organ tanaman, sehingga pertumbuhan memanjang ataupun tinggi terhambat yang tercermin pada penurunan tinggi tanaman maupun daun dengan jumlah lebih sedikit dan ukuran yang lebih sempit (Kristanto 2006: 192).

Menurut hasil percobaan pendahuluan yang telah dilakukan selama 7 hari bagian-bagian dari biji kedelai seperti hipokotil dan radikula sudah dapat diamati dan diukur pertumbuhannya. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan selama 7 hari.

Menurut penelitian Rachmawaty (2007: 89), ekstrak akar bandotan berpengaruh terhadap pertumbuhan biji kedelai varietas Wilis, dimana konsentrasi 12,5 gr/100 ml ekstrak akar bandotan memberikan hambatan lebih besar dibandingkan menggunakan ekstrak batang bandotan. Hambatan tersebut ditunjukkan dengan terjadinya kerusakan pada biji kedelai sehingga tidak dapat tumbuh dan membusuk, kerusakan jaringan akar sehingga akar menjadi kering kehitaman, dan kerusakan pada hipokotil yang berupa batang menjadi lunak kecoklatan.

1.2. Rumusan Masalah

Pengaruh alelopati dari suatu jenis tumbuhan terhadap tanaman pokok pada umumnya sulit untuk diketahui, hanya dari pengamatan secara visual di lapangan. Alelopati sebagai salah satu faktor penghambat pertumbuhan tanaman, penyebab utamanya adalah senyawa penghambat yang dikandung dan dilepaskan oleh tumbuhan tertentu. Untuk itu perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh alelopat daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap perkecambahan biji kedelai (*Glycine max* (L) Merr.) varietas Burangrang.

1.3. Hipotesis

Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) diduga semakin menghambat perkecambahan biji kedelai (*Glycine max* (L) Merr.) varietas Burangrang.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap perkecambahan biji kedelai (*Glycine max* (L) Merr.) varietas Burangrang.

1.5. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi ilmiah tentang pengaruh ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap perkecambahan biji kedelai (*Glycine max* (L) Merr.) varietas Burangrang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adie, M. Muchlish, Suharsono dan Sudaryono. 2009. Prospek Kedelai Hitam Varietas Detam-1 dan Detam-2. Buletin Palawija No.18:66-72
- Adisarwanto, T. 2008. *Budidaya Kedelai Tropika*. Penebar Swadaya. Jakarta: iv + 76 hlm.
- Aini, B. 2008. Pengaruh Ekstrak Alang-alang (*Imperata cylindrica*), Bandotan (*Ageratum conyzoides*) dan Teki (*Cyperus rotundus*) Terhadap Perkecambahan Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* L). *Skripsi Sarjana Sains dan Teknologi Bidang Studi Biologi*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Malang. 130 hlm.
- Anonim. 2013. http://www.amnh.org/learn/biodiversity_counts/ident_help/Parts_Plants/soybean_seedling.htm. Diakses pada tanggal 8 April 2013.
- Bewley, J. D & M. Black. 1986. *Seeds Physiology of Development and Germination*. Plenum Press. New York: xii + 367 hlm.
- Cahyadi, W. 2007. *Kedelai Khasiat & Teknologi*. PT Bumi Aksara. Jakarta: x + 96 hlm.
- Darmo, K. 1995. Pengaruh Ukuran Benih dan Perlakuan Pematangan Dormansi Terhadap Viabilitas Benih Jati (*Tectona grandis* Linn f.). (Tesis) Fakultas Pertanian Jurusan BDP, Institut Pertanian Bogor, 41 hlm.
- Dharma, A.P. 1987. *Indonesian Medical Plants*. Balai Pustaka. Jakarta: 214 hlm.
- Einhellig, F.A. 1995. *Allelopathy. Current Status ang Future Goals*. Chapter 1. In: inderjit K. M. M Dakshini and F. A. Einhellig. 1995. Acs Symposium Series: Allelopathy Organism, Processes and Aplications. Washington DC: American Cheical Society.
- Fachruddin, L. 2000. *Budidaya Kacang-Kacangan*. Kanisius. Yogyakarta: v + 118 hlm.
- Fahriah. 1998. Pengaruh Perlakuan NAA dan GA₃ Terhadap Viabilitas Benih Kakao (*Theobroma cacao* L.) Pada Berbagai Tingkat Kemunduran Benih. Fakultas Pertanian Jurusan BDP. Institut Pertanian Bogor. 55 hlm.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce & R.L. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI-Press. Jakarta: x + 428 hlm.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia* Vol III. Badan Litbang Dephut (Penerjemah). Yayasan Sarana Wana Jaya. Jakarta: 1852 hlm.
- Hidayat, E. B. 1995. *Anatomi Tumbuhan Berbiji*. ITB. Bandung: 275 hlm.

- Irwan. Z.D. 1992. *Prinsip-Prinsip Ekologi dan Organisasi Ekosistem Komunitas dan Lingkungannya*. Bumi Aksara. Jakarta: xiv + 210 hlm.
- Izah, L. 2009. Pengaruh Ekstrak Beberapa Jenis Gulma terhadap Perkecambahan Biji Jagung (*Zea mays* L.). *Skripsi Sarjana Sains dan Teknologi Bidang Studi Biologi*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. 88 hlm.
- Kristanto, B. A. 2006. Perubahan Karakter Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Akibat Alelopati dan Persaingan Teki (*Cyperus rotundus* L.). *J. Indon. Trop. Anim. Agric.* 31 (3): 189-194 hlm.
- Kusumaningrum, I. H., B, Rini., dan H, Sri. 2007. Pengaruh Perasan *Sargassum crassifolium* dengan konsentrasi yang Berbeda terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. XV (2). Jurusan Biologi FMIPA UNDIP. 17-24.
- Lakitan, B. 1996. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. PT. Raja Grafindo. Jakarta: xv + 218 hlm.
- Loveless, A.R. 1991. *Prinsip-Prinsip Biologi Tumbuhan Untuk Daerah Tropik I*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta: vii+390 hlm.
- Moenandir, J. 1993. *Persaingan Tanaman Budidaya dengan Gulma* (Ilmu Gulma: Buku III). CV. Rajawali Press. Jakarta: viii + 102 hlm.
- Mudiana, D. 2007. Perkecambahan *Syzygium cumini* (L.) Skeels. *Biodiversitas*. 8 (1): 39-42.
- Muhabbibah, D.N.A. 2009. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Ekstrak Gulma Terhadap Perkecambahan Biji Gulma. *Skripsi Sarjana Sains dan Teknologi Bidang Studi Biologi*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Malang. Malang. 137 hlm.
- Murtini, I., F, Siti., I, N., dan Mayta. 2013. Potensi Alelopati Ekstrak Daun *Pueraria javanica* Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Anakan Gulma *Borreria alata* (Aublet) DC. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau. Kampus Binawidya Pekanbaru. 1-9 hlm.
- Pitojo, S. 2003. *Benih Kedelai*. Kanisius: Yogyakarta: 156 hlm.
- Pramiadi, D. dan Suyitno. 2000. Uji Daya Alelopati Daun Kleresede (*Gliricidia* sp) Melalui Bioassay Perkecambahan dengan Biji Sawi (*Brasica* sp) dan Biji Bayam (*Amaranthus* sp). *Makalah*. Biologi, FMIPA-UNY. 1-15 hlm.

- Rachmawaty, W.S. 2007. Pengaruh Ekstrak Beberapa Jenis Gulma Terhadap Perkecambahan Biji Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) Varietas Wilis. *Skripsi Sarjana Sains dan Teknologi Bidang Studi Biologi*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Malang. 169 hlm.
- Rukmana, R. 1996. *Kedelai Budidaya dan Pascapanen*. Kanisius: Yogyakarta.
- Sastroutomo, S.S. 1990. *Ekologi Gulma*. PT Gramedia Pustaka. Jakarta: ix + 217 hlm.
- Salisbury, F. B & C. W. Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan* Jilid II. D. R. Lukman, Somargono & S. Nikosolihin (Penerjemah). ITB. Bandung: 16a + 343 hlm.
- Setyowati, N. dan Simarnata, M.S. 1999. Respon Perkecambahan Benih Beberapa Tanaman Pangan dan Holtikultura Terhadap Allelopati Teki (*Cyperus rotundus* L.). *Agrotropika* Vol 4.
- Soerjani, M. K and A.G.H. 1987. *Weeds Of Rice In Indonesia*. Balai Pustaka. Jakarta: 716 hlm.
- Solichatun dan Nasir, M. 2002. Alelopati Intravarietas *Vigna radiata* (L.) Wilczek yang Tumbuh pada Ketersediaan Air yang Berbeda terhadap Perkecambahan, Pertumbuhan dan Nodulasinya. *BioSMART*. 4 (2): 27-31.
- Sukmaya, Mindarti, S., Noch, M., YK, E. 2006. Deskripsi Varietas Unggul Baru Padi & Palawija. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat. Bandung: v + 59 hlm.
- Sukman, Y dan Yakup. 2002. *Gulma & Teknik Pengendaliannya*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta: xvi + 160 hlm.
- Sukamto. 2007. *Babandotan Tanaman Multi Fungsi yang Menjadi Inang Potensial Virus Tanaman*. www.balitra.com. Diakses 13 Februari 2013.
- Suprpto. 2001. *Bertanam Kedelai*. Penebar Swadaya. Jakarta: x + 74 hlm.
- Sutopo, L. 2010. *Teknologi Benih*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta: xvi + 238 hlm.
- Steenis, C.G.G.J. van. 2006. *Flora*. Pradriya Paramita. Jakarta: xii + 486 hlm.

LAMPIRAN 1. Analisis statistika data persentase perkecambahan, laju perkecambahan, panjang radikula, panjang hipokotil, dan berat basah pada perkecambahan kedelai

Tabel 1. Analisis varian perlakuan ekstrak daun *Ageratum conyzoides* L. terhadap persentase perkecambahan kedelai

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	5	6833,333	1366,667	8,34**	2,77	4,25
Galat	18	2950	163,889			
Total	23	8895,84	-			

Keterangan: ** Berpengaruh sangat nyata

Tabel 2. Analisis varian perlakuan ekstrak daun *Ageratum conyzoides* L. terhadap laju perkecambahan kedelai

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	5	71,476	14,29	19,84**	2,77	4,25
Galat	18	13,047	0,72			
Total	23	84,523	-			

Keterangan: ** Berpengaruh sangat nyata

Tabel 3. Analisis varian perlakuan ekstrak daun *Ageratum conyzoides* L. terhadap panjang radikula kecambah kedelai

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	5	12,424	2,4848	23,87**	2,77	4,25
Galat	18	1,874	0,1041			
Total	23	14,298	-			

Keterangan: ** Berpengaruh sangat nyata

Tabel 4. Analisis varian perlakuan ekstrak daun *Ageratum conyzoides* L. terhadap panjang hipokotil kecambah kedelai

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	5	9,194	1,838	34,68**	2,77	4,25
Galat	18	0,958	0,053			
Total	23	10,152	-			

Keterangan: ** berpengaruh sangat nyata

Tabel 5. Analisis varian perlakuan ekstrak daun *Ageratum conyzoides* L. terhadap berat basah kecambah kedelai

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	5	3,844	0,7688	5,728**	2,77	4,25
Galat	18	2,416	0,1342			
Total	23	6,26	-			

Keterangan: ** berpengaruh sangat nyata