

PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK DAUN BANDOTAN (*Ageratum conyzoides*) TERHADAP PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN VEGETATIF KEDELAI (*Glycine max (L) Merril*) PADA CEKAMAN KEKERINGAN

SKRIPSI

Oleh:

**Ainuna Ikhsan Ramadhan
215001027**



**JURUSAN AGROTEKNOLOGI FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SILIWANGI
TASIKMALAYA
2025**

PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK DAUN BANDOTAN (*Ageratum conyzoides*) TERHADAP PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN VEGETATIF KEDELAI (*Glycine max (L) Merril*) PADA CEKAMAN KEKERINGAN

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana pada Program
Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi

Oleh:

Ainuna Ikhsan Ramadhan

215001027



**JURUSAN AGROTEKNOLOGI FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SILIWANGI
TASIKMALAYA**

2025

PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertantada tangan di bawah ini saya:

Nama : Ainuna Ikhsan Ramadhan
NPM : 215001027
Jurusan : Agroteknologi
Judul skripsi : Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides*) Terhadap Perkecambahan Dan Pertumbuhan Vegetatif Kedelai (*Glycine Max* (L) Merrill) Pada Cekaman Kekeringan

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis atau skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana), baik di Universitas Siliwangi maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebut nama pengarang dan dicantumkan di dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Tasikmalaya, Oktober 2025
Yang membuat pernyataan



Ainuna Ikhsan Ramadhan
NPM. 215001027

PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK DAUN BANDOTAN (*Ageratum conyzoides*) TERHADAP PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN VEGETATIF KEDELAI (*Glycine max (L) Merril*) PADA CEKAMAN KEKERINGAN

Oleh:

**Ainuna Ikhsan Ramadhan
215001027**

Dosen Pembimbing

**Prof. Dr. H. Maman Suryaman, Ir., M.S.
H. Darul Zumani, Ir., M.P.**

ABSTRAK

Kekeringan menurunkan performa kedelai sejak fase perkecambahan hingga vegetatif awal, sementara daun bandotan (*Ageratum conyzoides*) kaya flavonoid berpotensi antioksidan. Penelitian ini bertujuan menilai interaksi tingkat kekeringan dan konsentrasi ekstrak bandotan terhadap perkecambahan, pertumbuhan vegetatif, karakter akar, dan stabilitas membran. Rancangan menggunakan RAK faktorial 3×3 dengan tiga ulangan: cekaman 100/50/25% kapasitas lapang dan ekstrak bandotan 0/1/2%, diaplikasikan saat invigorasi benih serta pada 14 HST. Variabel yang diamati meliputi daya kecambah, kecepatan tumbuh, panjang hipokotil dan epikotil, tinggi serta jumlah daun (7–35 HST), luas daun (35 HST), panjang dan volume akar, serta daya hantar listrik (DHL) daun; data dianalisis ANOVA 5% dilanjutkan DMRT. Hasil menunjukkan interaksi yang nyata pada daya kecambah, kecepatan tumbuh, dan beberapa komponen pertumbuhan; luas daun dan sebagian sifat akar umumnya tidak berbeda nyata antartaraf. Pada cekaman sedang–berat, ekstrak 1–2% menurunkan DHL dibanding tanpa ekstrak, mengindikasikan proteksi membran, sementara kombinasi cekaman tinggi dan dosis 2% cenderung menekan vigor awal. Disimpulkan, terdapat interaksi nyata antara cekaman kekeringan dan konsentrasi ekstrak terhadap beberapa parameter, konsentrasi 1% dan 2% berpotensi digunakan sebagai sumber antioksidan bagi kedelai pada kondisi cekaman kekeringan

Kata kunci: bandotan, kedelai, kekeringan, perkecambahan, pertumbuhan vegetatif

**THE EFFECT OF BILLYGOAT WEED (*Ageratum conyzoides*) LEAF
EXTRACT CONCENTRATION ON THE GERMINATION AND
VEGETATIVE GROWTH OF SOYBEAN (*Glycine max* (L) Merrill) UNDER
DROUGHT STRESS.**

By:

**Ainuna Ikhsan Ramadhan
215001027**

Under Guidance of:

**Prof. Dr. H. Maman Suryaman, Ir., M.S.
H. Darul Zumani, Ir., M.P.**

ABSTRACT

Drought constrains soybean performance from germination through early vegetative growth, while billygoat weed (*Ageratum conyzoides*) leaves are rich in antioxidant flavonoids. This study aimed to assess the interaction between drought intensity and extract concentration on germination, vegetative growth, root traits, and membrane stability. A 3×3 randomized complete block design with three replications was used: drought at 100/50/25% field capacity and billygoat extract at 0/1/2%, applied at seed invigoration and at 14 DAS. Observations included germination percentage, growth rate, hypocotyl and epicotyl length, plant height and leaf number (21–35 DAS), leaf area (35 DAS), root length and volume, and leaf electrical conductivity (EC); data were analyzed by ANOVA (5%) followed by DMRT. Results showed significant interactions for germination, growth rate, and several growth components; leaf area and most root traits were generally not different among factors. Under moderate severe drought, 1–2% extract reduced EC relative to no extract, indicating membrane protection, whereas high drought combined with 2% extract tended to depress early vigor. In conclusion, there is a significant interaction between drought stress and extract concentration for several parameters, and the 1% and 2% concentration is potentially usable as an antioxidant source for soybean under drought stress

Keywords: antioxidants, *Ageratum conyzoides*, drought stress, soybean, vegetative growth

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides*) Terhadap Perkecambahan Dan Pertumbuhan Vegetatif Kedelai (*Glycine max* (L) Merril) Pada Cekaman Kekeringan

Nama : Ainuna Ikhsan Ramadhan

NPM : 215001027

Jurusan : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

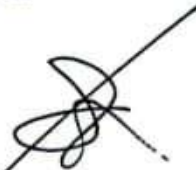
Menyetujui Komisi Pembimbing

Ketua Pembimbing,



Prof. Dr. H. Maman Suryaman, Ir., M.S.
NIP. 195705211985031001

Anggota Pembimbing,



H. Darul Zumani, Ir., M.P.
NIP. 1965091920212001

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Hj. Rina Nuryati, Ir., M.P.
NIP. 196602122021212001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Agroteknologi



H. Darul Zumani, Ir., M.P.
NIP. 1965091920212001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides*) Terhadap Perkecambahan Dan Pertumbuhan Vegetatif Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) Pada Cekaman Kekeringan” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada program S1 jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis telah mendapatkan banyak arahan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin berterimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Hj. Rina Nuryati, Ir., M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi.
2. Bapak Prof. Dr. H. Maman Suryaman, Ir., M.S. selaku Ketua Komisi Pembimbing sekaligus wali dosen penulis yang telah banyak membimbing sejak sebelum penulis memulai menyusun skripsi sampai skripsi ini selesai
3. Bapak H. Darul Zumani, Ir., M.P selaku Ketua Jurusan Agroteknologi sekaligus anggota komisi pembimbing yang telah banyak memberikan masukan, saran kepada penulis selama proses penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Prof. Dr. Hj. Ida Hadiyah, Ir., M.P., Ibu Hj. Tini Sudartini, dan Ibu Visi Tinta Manik, S.Si., M.Si. selaku dewan penguji yang banyak memberikan kritik dan saran selama penyelesaian skripsi ini mulai dari seminar proposal, kolokium, hingga sidang akhir
5. Seluruh jajaran dosen dan staf jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi.
6. Kedua orang tua penulis, Supriyatno dan Nurul Islam. Kepada Abi dan Umi, skripsi ini penulis persembahkan. Terima kasih atas perjuangan yang sering tidak terlihat: menahan lelah agar anaknya tetap bisa melangkah, menyimpan cemas agar senyum tetap sampai di ujung telepon, menutup kekurangan dengan doa yang tidak pernah putus. Terima kasih untuk pengorbanan yang

diam-diam, tabungan kecil yang perlahan dikumpulkan, nasihat yang lembut saat penulis ingin menyerah, dan keyakinan bahwa “pelan tidak apa-apa, asal tidak berhenti.” Jika hari ini penulis sampai di garis ini, itu karena Abi dan Umi berdiri di belakang setiap langkah yang gemetar. Segala hal baik yang kelak penulis raih adalah karena, dan untuk, Abi dan Umi. Semoga Allah membalas setiap lelah dengan kesehatan, kelapangan rezeki, dan kebahagiaan yang panjang.

7. Tsaniya Hasna Latifah, satu satunya adik penulis yang tanpa banyak kata selalu mengerti saat penulis memilih diam. Terima kasih telah menjaga hal-hal kecil di rumah agar penulis bisa fokus pada hal besar yang satu ini. Semoga kedepannya penulis mampu menjadi orang yang membantu mewujudkan mimpi dan cita cita mu.
8. Kakek Penulis, Alm. Sudi Sujono yang telah banyak memperkenalkan dunia pertanian dari awal penulis tidak tertarik sampai menjadi sesuatu yang penulis kejar.
9. Bapak H. Dedy Sunandar yang telah memberikan kesempatan dan kepercayaan kepada penulis menggunakan rumah plastik nya sebagai tempat penelitian penulis.
10. Ririn Rosalina Trinita. Terima kasih telah menjadi teman terdekat sepanjang proses skripsi ini, menemani pada saat penulis paling rapuh, mengingatkan makan ketika penulis lupa, dan tidak lelah menyimak cerita yang sama berulang-ulang. Dukunganmu, baik materi maupun nonmateri mulai dari meminjamkan “Leno” dan “Mudy” demi kelancaran analisis data dan pencetakan skripsi, membantu proses pengambilan sampel dan data, sampai mendorong penulis untuk bangkit pada fase-fase down, membuat langkah ini menjadi mungkin. Semoga kebaikanmu dilipatgandakan, dan semoga kebersamaan ini menjadi ruang aman yang terus menumbuhkan kita berdua.
11. Barudak Mugarsari Somaklonal, Aji, Roni Maulana Sidiq, Rifqi Saiful Irfan, Farhan Zuhair Mufid, dan Septian Nugraha yang telah membersamai penulis dan selalu menjadi support system ter-absurd yang pernah penulis dapatkan.

12. Apdan Pebriana, S.P. yang telah menerima dan mengajak penulis menjadi bagian dari Empowering Team dan memberikan banyak pengalaman dan tempat untuk sejenak istirahat dari berbagai penatnya proses perkuliahan dan perantauan penulis
13. Keluarga Besar Badan Legislatif Mahasiswa Universitas Siliwangi periode 2023 dan Badan Legislatif Mahasiswa Fakultas Pertanian periode 2024. Terima kasih telah menjadi tempat penulis bertumbuh di luar ranah akademik.
14. Untuk semua yang hilang dan pergi. Terima kasih atas pelajaran yang ditinggalkan: bahwa kehilangan mengajarkan cara memegang sesuatu dengan lebih lembut, dan melepaskan dengan lebih ikhlas. Tidak semua yang tumbuh harus tinggal, sebagian hadir hanya untuk menunjukkan arah. Dari pertemuan dan perpisahan itulah penulis belajar membedakan mana yang perlu dipertahankan, mana yang cukup dikenang dan keduanya sama-sama berharga.
15. Ainuna Ikhsan Ramadhan, diri penulis sendiri. Terima kasih telah bertahan ketika rasanya ingin berhenti, bersedia belajar ulang saat salah, dan tetap menerima meski tak selalu sesuai harap. Ingatlah bahwa proses ini bukan tentang menjadi sempurna, tetapi tentang tidak berhenti melangkah. Semoga ke depan tetap rendah hati ketika berhasil, tetap lapang ketika dikritik, dan tidak lupa untuk menjadikan ilmu sebagai manfaat bagi orang lain.
Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini berguna bagi para pembaca dan pihak-pihak lain yang berkepentingan.

Tasikmalaya, Oktober 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Identifikasi masalah	3
1.3. Maksud dan tujuan penelitian	3
1.4. Kegunaan penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS	4
2.1 Tinjauan pustaka	4
2.1.1 Klasifikasi dan morfologi kedelai	4
2.1.2 Syarat tumbuh tanaman kedelai	8
2.1.3 Bandotan	9
2.1.4 Cekaman kekeringan	11
2.2 Kerangka berpikir	13
2.3 Hipotesis	16
BAB III METODE PENELITIAN	17
3.1 Waktu dan tempat percobaan	17
3.2 Alat dan bahan	17
3.3 Metode penelitian	17
3.4 Analisis data	18
3.5 Pelaksanaan percobaan	20

3.5.1	Pembuatan ekstrak daun bandotan	20
3.5.2	Pengukuran kapasitas lapang.....	21
3.5.3	Perlakuan ekstrak dan cekaman.....	21
3.5.4	Penanaman.....	22
3.5.5	Pemeliharaan	22
3.6	Parameter pengamatan	22
3.6.1	Pengamatan penunjang.....	22
3.6.2	Pengamatan utama.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		26
4.1.	Pengamatan penunjang.....	26
4.1.1.	Suhu dan kelembaban udara	26
4.1.2.	Organisme pengganggu tanaman. (OPT)	26
4.1.3.	pH tanah.....	28
4.1.4.	Analisis kualitatif kandungan antioksidan ekstrak daun bandotan.....	28
4.2.	Pengamatan utama	29
4.2.1.	Daya kecambah	29
4.2.2.	Kecepatan tumbuh.....	30
4.2.3.	Panjang hipokotil.....	32
4.2.4.	Panjang epikotil.....	33
4.2.5.	Jumlah daun.....	35
4.2.6.	Luas daun.....	37
4.2.7.	Tinggi tanaman	39
4.2.8.	Volume akar	42
4.2.9.	Panjang akar	43
4.2.10.	Daya hantar listrik	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		48
5.1.	Kesimpulan	48
5.2.	Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....		49
LAMPIRAN.....		56

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
1.	Kombinasi perlakuan cekaman kekeringan (C) dan ekstrak daun bandotan (K).....	18
2.	Daftar Sidik Ragam	19
3.	Kaidah pengambilan keputusan.....	19
4.	Rerata daya kecambah tanaman kedelai pada berbagai perlakuan konsentrasi ekstrak daun bandotan dan cekaman kekeringan.....	30
5.	Rerata kecepatan tumbuh (%/etmal) kecambah tanaman kedelai pada berbagai perlakuan konsentrasi ekstrak daun bandotan dan cekaman kekeringan.....	31
6.	Rerata panjang hipokotil kecambah tanaman kedelai pada berbagai perlakuan konsentrasi ekstrak daun bandotan dan cekaman kekeringan	32
7.	Rerata panjang epikotil kecambah tanaman kedelai pada berbagai perlakuan konsentrasi ekstrak daun bandotan dan cekaman kekeringan	34
8.	Rerata jumlah daun tanaman kedelai pada berbagai perlakuan konsentrasi ekstrak daun bandotan dan cekaman kekeringan.....	36
9.	Rerata luas daun tanaman kedelai pada berbagai perlakuan konsentrasi ekstrak daun bandotan dan cekaman kekeringan.....	38
10.	Rerata tinggi tanaman kedelai pada berbagai perlakuan konsentrasi ekstrak daun bandotan dan cekaman kekeringan	40
11.	Rerata volume akar tanaman kedelai pada berbagai perlakuan konsentrasi ekstrak daun bandotan dan cekaman kekeringan.....	42
12.	Rerata volume akar tanaman kedelai pada berbagai perlakuan konsentrasi ekstrak daun bandotan dan cekaman kekeringan.....	44
13.	Rerata Daya Hantar Listrik (DHL) tanaman kedelai pada berbagai perlakuan konsentrasi ekstrak daun bandotan dan cekaman kekeringan	45

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
1.	Tanaman kedelai	4
2.	Morfologi akar dan bintil kedelai	5
3.	Daun kedelai	6
4.	Ragam warna bunga kedelai: (a) ungu; (b) putih	7
5.	Polong kedelai	7
6.	Bandotan.....	10
7.	Rumput tahi ayam (<i>Acalypha indica</i>).....	27
8.	Rumput belulang (<i>Eleusine indica</i>)	27
9.	Meniran (<i>Phyllanthus niruri</i>).....	27
10.	Bayam liar (<i>Amaranthus viridis</i>)	27
11.	Patikan kebo (<i>Euphorbia hirta</i>).....	27
12.	Belalang hijau (<i>Oxya chinensis</i>).....	27
13.	Hasil uji pH tanah	28
14.	Hasil uji kandungan flavonoid.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Tata letak percobaan	56
2.	Tata letak tanaman dalam petak percobaan	57
3.	Perhitungan konsentrasi perlakuan untuk 100 mL larutan	58
4.	Deskripsi varietas tanaman kedelai Anjasmoro	59
5.	Data suhu rata rata harian selama 35 HST	61
6.	Data kelembaban rata rata harian selama 35 HST	62
7.	Kronologi penelitian	63
8.	Analisis statistik daya hantar listrik	66
9.	Analisis statistik panjang hipokotil	71
10.	Analisis statistik panjang epikotil	74
11.	Analisis statistik daya kecambah	77
12.	Analisis statistik kecepatan tumbuh	80
13.	Analisis statistik panjang akar	83
14.	Analisis statistik volume akar	84
15.	Analisis statistik luas daun	85
16.	Analisis statistik tinggi tanaman 21 HST	86
17.	Analisis statistik tinggi tanaman 28 HST	89
18.	Analisis statistik tinggi tanaman 35 HST	92
19.	Analisis statistik jumlah daun 21 HST	95
20.	Analisis statistik jumlah daun 28 HST	98
21.	Analisis statistik jumlah daun 35 HST	101
22.	Dokumentasi penelitian	104
23.	Riwayat hidup penulis	107