

SURAT KETERANGAN NASKAH DITERIMA

No: 011/PL15.8/LL/2019

Dengan ini, Redaksi Jurnal Penelitian Pertanian Terapan memberitahukan bahwa naskah Anda dengan identitas:

Judul : Pengaruh Ekstrak Air Daun Kering Dan Batang Kering Kirinyuh (*Chromolaena Odorata* L.) Terhadap Perkecambahan Dan Pertumbuhan Kecambah Kedelai (*Glicine Max* L.) Varietas Grobogan

Penulis : Citra Yuliantina, Martha Lulus Lande, Zulkifli, dan Tundjung Tripeni Handayani

Afiliasi/institusi : Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung

Email : Citrayuliantina_2965@yahoo.com

Tanggal Kirim : 05 Maret 2019

Telah memenuhi kriteria publikasi di Jurnal Penelitian Pertanian Terapan dan dapat kami terima sebagai bahan naskah untuk Penerbitan pada Volume 20 No.03 2020, dalam versi cetak dan/atau elektronik. Melalui surat keterangan ini, penulis tunduk pada ketentuan hak cipta Jurnal Penelitian Pertanian Terapan [lihat Author Guideline di situs jurnal].

Untuk menghindari adanya duplikasi terbitan dan pelanggaran etika publikasi ilmiah terbitan berkala, kami berharap agar naskah/artikel tersebut tidak dikirimkan dan dipublikasikan ke penerbitan jurnal/majalah lain.

Demikian surat ini disampaikan, atas partisipasi dan kerja samanya, kami ucapkan terima kasih.



Bandar Lampung, 15 Maret 2019
Section Editor,

Epro Barades, S.P., M.Si.
NIP 1986100920150142002

KARAKTERISTIK ALELOPATI EKSTAK AIR DAUN KERING DAN BATANG KERING KIRINYUH (*Chromolaena odorata* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN KECAMBAH KEDELAI (*Glicine max* L.) VARIETAS GROBOGAN

CHARACTERISTICS OF ALLELOPATHY OF DRIED LEAF WATER EXTRACT AND DRIED SIAM WEED (*Cromolaena odorata* L.) STEMS ON GROBOGAN VARIETIES (*Glicine max* L.) SOYBEAN SPROUT GROWTH

Citra Yuliantina^{1*}, Martha Lulus Lande², Zulkifli², Tundjung Tripeni Handayani²

¹Mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung

²Dosen Biologi FMIPA Universitas Lampung

Jln. Soemantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145

*E-mail: Citrayuliantina_2965@yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak gulma daun kering dan batang kering kirinyuh *Chromolaena odorata* L. terhadap perkecambahan dan pertumbuhan kecambah kedelai varietas grobogan. Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan November 2018 di Laboratorium Botani I Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung. Penelitian ini dilaksanakan dengan RAL (Rancangan Acak Lengkap) menggunakan ekstrak daun dan batang kering Kirinyuh sebagai faktor utama dengan konsentrasi: 0% b/v (kontrol), 0,25% b/v dan 0,50% b/v yang terdiri dari lima ulangan. Parameter dalam pengamatan adalah daya kecambah, panjang tunas, berat segar kecambah, berat kering kecambah, rasio tunas akar, kandungan air relatif, dan kandungan klorofil a,b dan total. Homogenitas ragam ditentukan berdasarkan uji Levene pada taraf nyata 5%. Analisis ragam dan uji BNJ dilakukan pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kering dan batang kering Kirinyuh (*Cromolaena odorata* L.) bersifat allelopati terhadap perkecambahan benih kedelai. Ada perbedaan karakteristik allelopati antara ekstrak daun kering dan batang kering *Cromolaena odorata* L. terhadap perkecambahan dan pertumbuhan kecambah kedelai varietas Grobogan.

Kata Kunci: Allelopati, *Cromolaena odorata* L, Benih kedelai, Perkecambahan.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of *Chromolaena odorata* L. dried leaf weed extract and dried stem extract on grobogan soybean germination and growth. This research was carried out from November 2018 at the Botanical Laboratory I, Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Lampung. This study was carried out with RAL (Complete Randomized Design) using dried leaf and stem extracts as a major factor with concentrations: 0% b / v (control), 0.25% b / v and 0.50% b / v consisting of five replications. The parameters in the observation were germination, shoot length, sprout fresh weight, sprout dry weight, root shoot ratio, relative water content, and chlorophyll a, b and total content. Homogeneity of variance was determined based on the Levene test at a real level of 5%. Analysis of variance and BNJ test were carried out at 5% level. The results showed that dried leaf extract and dried Kirinyuh stem (*Cromolaena odorata* L.) were allelopathic towards soybean seed germination. There are differences in the characteristics of allelopathy between extracts of dried leaves and dry stems of *Cromolaena odorata* L. on germination and growth of soybean varieties of Grobogan.

Keywords: Allelopathy, *Cromolaena odorata* L, soybean seeds, germination.

PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* L.) merupakan salah satu jenis tanaman palawija dan salah satu bahan pangan penting di Indonesia. Kedelai dimanfaatkan sebagai salah satu sumber protein nabati. Sementara produksi kedelai di Indonesia belum mampu mengimbangi kebutuhan sehingga pemerintah masih melakukan impor karena produksi dalam negeri belum mampu memenuhi 30-40% kebutuhan nasional (Puslitbangtan, 2012).

Salah satu penyebab rendahnya produktivitas kedelai nasional adalah pada proses budidaya karena sedikitnya unsur hara yang dibutuhkan tanaman kedelai untuk tumbuh dan persaingan dalam memperebutkan unsur hara dan media tumbuh antara kedelai dengan gulma. Penurunan hasil akibat kompetisi gulma pada pertanaman kedelai dapat mencapai 10 % – 50 % (Departemen Pertanian, 2014).

Kirinyuh (*C.odorata* L) merupakan gulma penting karena kemampuannya berubah menjadi gulma berkayu dan bisa menghasilkan banyak biji sehingga dengan mudah dapat disebarkan oleh angin dan akan mendominasi suatu daerah tempatnya tumbuh. Gulma ini juga dapat tumbuh pada lahan yang subur maupun yang miskin unsur hara (Don, 2000).

Kirinyuh (*C.odorata* L) juga memiliki dua sisi yang berbeda yaitu sebagai pupuk hijau. Menurut Komang Puspa Yanti (2012) Pemberian ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) pada tanaman kacang tanah dengan konsentrasi 80 ml/1 liter air sangat berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman kacang tanah (*Arachis hypogea*) yang meliputi pertambahan luas daun,

tinggi tanaman dan jumlah daun. Kirinyuh (*Chromolaena odorata*.) merupakan tanaman liar yang berpotensi sebagai sumber bahan organik (pupuk hijau) yang ketersediaannya cukup melimpah di beberapa sentra produksi tanaman sayuran (Sudiarto dan Gusmaini, 2004).

Selain bermanfaat sebagai bahan untuk pupuk organik, ternyata *Chromolaena odorata*. L juga mengeluarkan alelopati yang apabila tidak dikelola dengan baik akan merugikan tanaman budidaya. Menurut (Sunarwidi, 2000) Kirinyuh *Chromolaena odorata*. L mempunyai alelopati yang dapat menunda perkecambahan berbagai senyawa ini diidentifikasi yaitu berupa flavonoid, alkaloid, fenolik, saponin, tanin.

Oleh karena itu penelitian ini mengacu pada percobaan pemberian ekstrak gulma daun kering dan batang kering kirinyuh pada konsentrasi 0,25% dan 0,50% untuk dilihat pengaruhnya terhadap perkecambahan kedelai.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Botani I Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung dari bulan November hingga Desember 2018.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas ukur, pipet volum, enlemayer, beakerglass, tabung reaksi dan rak, mortar dan alu, corong, gunting, oven, neraca digital, pisau, blender, kertas saring, gelas plastik, nampan, plastik, karet gelang, dan penggaris.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kering dan batang kering Kirinyuh *Cromolaena odorata* L. yang didapatkan dari sekitaran kandang rusa Universitas Lampung. Benih kedelai diperoleh dari UPTD.TPH. Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura (BPSB-TPH) Provinsi Lampung, etanol 96% dan aquades.

Penelitian ini dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan ekstrak daun kering dan batang kering *Cromolaena odorata* L. Sebagai faktor utama yang terdiri dari tiga faktor yaitu: 0% b/v (kontrol), 0,25% b/v, dan 0,50% yang terdiri dari 5 ulangan.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah ekstrak daun kering dan batang kering *Chromolaena odorata* L. variabel terikat dalam penelitian ini adalah daya kecambah, panjang tunas, berat segar akar, berat kering akar, berat segar dan berat kering kecambah (epikotil, hipokotil, kotiledon, daun), rasio tunas akar, kandungan klorofil a,b dan total. Parameter kuantitatif dalam penelitian ini adalah nilai tengah dari semua variabel pertumbuhan benih kedelai varietas grobogan.

Penyiapan daun kering dan batang kering *Cromolaena odorata* L. yang sudah dikumpulkan dan dikering anginkan selama ± 2 minggu, kemudian dihaluskan dengan blender lalu diayak untuk mendapatkan bubuk yang halus, sebanyak 0,25 dan 0,50 gram bubuk daun dan batang kering, 0,25 dan 0,50 gram bubuk kering kirinyuh dilarutkan dalam masing-masing 100 ml aquades, ditutup rapat dengan plastik bening dan didiamkan selama 24 jam pada suhu ruang dengan diaduk sekali, larutan disaring menggunakan kertas Whatman no.1 (Saedi dkk 2010).

Seleksi benih dilakukan dengan cara merendam benih dalam aquades selama 10-15 menit (Anjelina, 2018). Benih yang tenggelam diambil untuk

dikecambahkan sedangkan benih yang mengapung tidak digunakan, selanjutnya benih yang telah diseleksi direndam dalam ekstrak daun kering dan batang kering *Cromolaena odorata* L. dengan masing- masing konsentrasi 0,25 dan 0,50 gram selama 24 jam (Bajalan *et al.*, 2013) kemudian benih dikecambahkan dalam 5 nampan plastik dengan masing- masing nampan berisi 100 butir benih kedelai varietas grobogan (ISTA, 2006). Sebanyak 25 gelas plastik dilapisi dengan tissue dan kertas saring yang dibasahi dengan aquades, benih yang telah berkecambah diambil sebanyak 25 benih secara acak dan dipindahkan ke dalam gelas plastik, masing-masing gelas berisi 1 benih kedelai. Kemudian setiap gelas yang berisi benih kedelai diberi perlakuan dengan ekstrak daun kering dan batang kering kirinyuh sebanyak 5 ml, pengamatan variabel perkecambahan dilakukan setelah 7 hari perlakuan.

Pengamatan yang dilakukan meliputi: daya kecambah, panjang tunas, berat segar akar, berat kering akar, berat segar dan berat kering kecambah (epikotil, hipokotil, kotiledon, daun), rasio tunas akar, kandungan klorofil a,b dan total. Menurut ISTA daya kecambah dihitung menggunakan rumus: Daya

$$\text{kecambah} = \frac{\sum \text{benih yang berkecambah}}{\sum \text{benih yang ditanam}} \times 100.$$

Pengukuran panjang tunas dengan cara mengukur panjang tunas bagian epikotil hingga hipokotil kecambah kedelai dengan penggaris dan dinyatakan dalam satuan centimeter (cm). Pengukuran berat segar (tunas dan akar) dengan cara bagian tunas (epikotil, hipokotil) dan akar dipisahkan pada kecambah kedelai dan masing-masing ditentukan berat segar dengan neraca digital. Berat segar dinyatakan dalam satuan milligram (mg).

Pengukuran berat kering tunas dan akar, akar dan bagian tunas yang telah diukur berat segarnya dikeringkan menggunakan oven selama 2 jam pada suhu 105⁰-110⁰ c (Reni, 2016) untuk menghilangkan kadar air. Kemudian akar dan tunas ditimbang kembali untuk diukur berat keringnya dalam satuan milligram (mg). Pengukuran kadar air relatif kecambah kedelai varietas grobogan ditentukan menurut Dilenburg (BPSB, 2004) dengan rumus :

$$\text{Kadar air relatif} = \frac{M_1 - M_2}{M_1} \times 100 \%$$

Keterangan :

M₁ = Berat Segar

M₂ = Berat Kering

Kandungan klorofil (a,b,total), ditentukan menurut Miazek (2002), 1 gram daun kedelai varietas grobogan digerus sampai halus didalam mortar, kemudian ditambahkan 5 ml ethanol 96%. Ekstrak disaring kedalam tabung reaksi. Ekstrak klorofil diukur absorbansinya pada panjang gelombang 648 dan 664 nm. Kandungan klorofil dinyatakan dalam milligram per gram jaringan dan dihitung berdasarkan persamaan berikut :

$$\text{Chla} = 13.36.A664 - 5.19.A648 \left(\frac{V}{w \times 1000} \right)$$

$$\text{Chlb} = 27.43.A648 - 8.12.A664 \left(\frac{V}{w \times 1000} \right)$$

$$\text{Chltotal} = 22.24.A648 + 5.24.A664 \left(\frac{V}{w \times 1000} \right)$$

Keterangan :

Chla = klorofil a V = volume etanol

Chlb = klorofil b W = berat daun

Chltotal= klorofil total

A664 = absorbansi pada panjang gelombang 648 nm

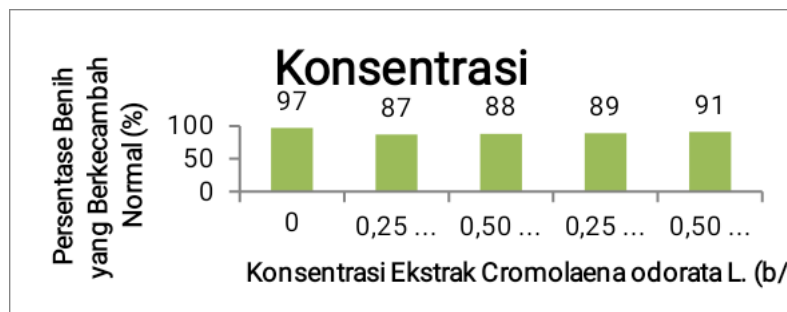
A648 = absorbansi pada panjang gelombang 664 nm

Data hasil pengukuran (variabel) pertumbuhan kecambah biji jagung diuji homogenitasnya dengan uji Levene apabila data homogen dilanjutkan Analisis ragam (Anara) dengan taraf nyata (α) 5 % dan dilanjutkan uji lanjut menggunakan BNJ pada taraf nyata (α) 5 % untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

Hasil dan Pembahasan

1. Daya Kecambah

Efek ekstrak air daun kering dan batang kering Kirinyuh (*Cromolaena odorata* L.) terhadap daya berkecambah benih kedelai Varieta Grobogan ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Daya kecambah benih kedelai varietas grobogan pada umur 7 hari setelah pemberian perlakuan dengan perendaman ekstrak air daun dan batang kering kirinyuh (*Cromolaena odorata* L.)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak *C. odorata* pada berbagai konsentrasi mempengaruhi daya kecambah pada benih kedelai, semakin tinggi konsentrasi *C. odorata* maka semakin menghambat munculnya perkecambahan, hal ini dapat dilihat pada gambar1. Peningkatan konsentrasi ekstrak mengurangi persentase perkecambahan benih kedelai terutama pada pemberian ekstrak batang yang memiliki daya hambat lebih tinggi dari ekstrak daun. Penurunan kemampuan perkecambahan benih kedelai karena adanya

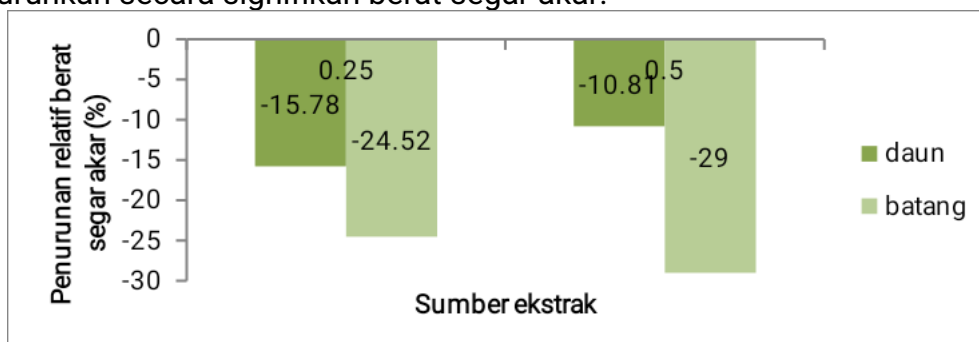
allelopati dalam ekstrak *C. odorata*. Berdasarkan hasil skrining fitokimia dalam penelitian (Dian dkk, 2017) pengujian dengan ekstrak 0,5 g *Cromolaena odorata* positif mengandung senyawa allelopati berupa saponin, tanin, flavonoid, alkaloid, dan fenolik. (Tiwari, 2011) alelokemi berupa fenol dan flavonoid dapat menghambat aktivitas enzim selama proses perkecambahan yang menyebabkan perkecambahan menjadi terhambat sehingga persentase perkecambahan menjadi menurun. Menurut (Alabi *et al*, 2005) ekstrak gulma *Cromolaena odorata* menghambat perkecambahan biji kacang tunggak dan kedelai. Pada kacang tunggak dan kedelai, penurunan perkecambahan benih sebesar 14 dan 8%, Ekstrak gulma siam memiliki beberapa efek penghambatan terhadap pertumbuhan kedelai pada tahap akhir pertumbuhan tanaman.

2. Pertumbuhan Kecambah.

Efek ekstrak air daun kering dan batang kering *Chromolaena odorata* L. terhadap pertumbuhan kecambah kedelai varietas grobogan dievaluasi berdasarkan pertumbuhan panjang hipokotil, panjang epikotil, berat segar hipokotil, berat segar epikotil, berat segar akar, berat segar kotiledon, berat segar daun, berat kering hipokotil, berat kering epikotil, berat kering akar, berat kering kotiledon, berat kering daun, panjang hipokotil dan epikotil total, kadar air relatif, klorofil a, klorofil b, dan klorofil total.

Berat Segar Akar

Efek ekstrak air daun dan batang kering kirinyuh terhadap berat segar akar kecambah kedelai varietas grobogan ditunjukkan pada gambar 1. Analisis ragam pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa ekstrak berpengaruh nyata terhadap berat segar akar kecambah kedelai varietas grobogan. Uji BNJ pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa ekstrak batang kering dengan konsentrasi 0,50% v/v menurunkan secara signifikan berat segar akar.



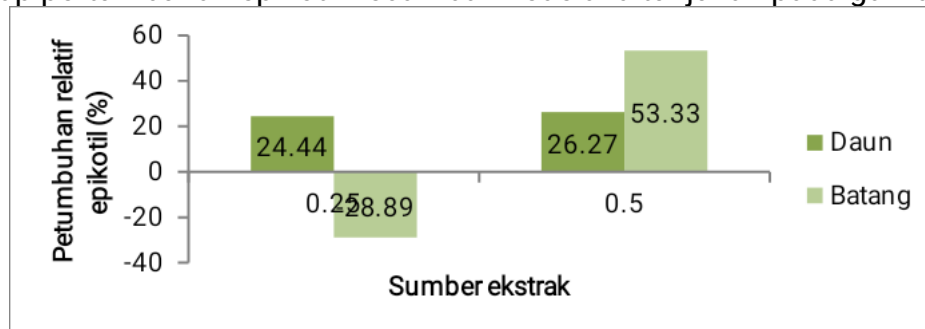
Gambar 2. Efek ekstrak air daun dan batang kering kirinyuh terhadap berat segar akar kecambah kedelai varietas grobogan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak batang kirinyuh memiliki sifat alelopati lebih kuat dari ekstrak air terhadap berat segar kecambah. Sifat alelopati dari batang kering kirinyuh sangat bergantung dari konsentrasi. Hasil penelitian ini berbeda dengan dengan hasil penelitian dari (Murdaningsih dan Mbu (2014) mereka memakai pupuk organik kirinyuh dapat meningkatkan persentase berat umbi segar pada tanaman wortel dengan persentase berat segar tertinggi 42,31% pada pemberian pupuk organik sebanyak 20 ton/ha. Perbedaan hasil penelitian ini mungkin dipengaruhi perbedaan metode yang

digunakan, namun hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian dari (Angraini *et al*, 2013) menunjukkan bahwa pemberian ekstrak kirinyuh menyebabkan penurunan secara nyata terhadap berat segar tanaman *Mikania micrantha* pada konsentrasi terendah yaitu 5%. Menurut (Usuah *et al*, 2013) Allelokimia yang dilepaskan dari tanaman *C. odorata* dapat memberikan efek pengurangan hasil panen di ladang, dan menurut (Ilori I.O *et al*, 2011) ekstrak *C. odorata* mengurangi panjang akar tanaman uji.

Panjang Epikotil

Efek ekstrak daun dan batang kering kirinyuh terhadap pertumbuhan epikotil kecambah kedelai varietas grobogan ditunjukkan pada gambar 2. Analisa ragam pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa ekstrak berpengaruh nyata terhadap panjang epikotil. Uji BNJ pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa panjang epikotil perlakuan ekstrak batang 0,25% berbeda nyata dari perlakuan ekstrak batang 0,50%. Karakteristik alelopati ekstrak daun dan batang kirinyuh terhadap pertumbuhan epikotil kecambah kedelai ditunjukkan pada gambar 2:

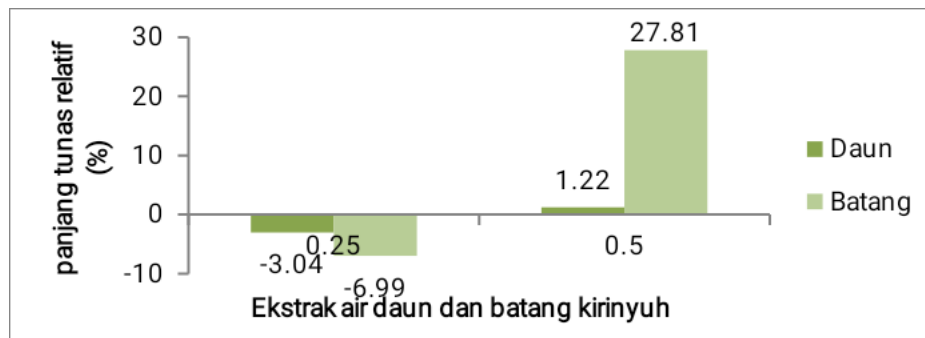


Gambar 3. Karakteristik alelopati ekstrak air daun kering dan batang kering kirinyuh terhadap pertumbuhan epikotil kedelai varietas grobogan.

Ekstrak air daun kering cenderung menstimulasi panjang epikotil dan efek stimulasi tidak bergantung konsentrasi. Sementara itu efek ekstrak air batang kering sangat bergantung pada konsentrasi yang digunakan. Pada konsentrasi yang lebih rendah ekstrak batang kirinyuh cenderung menghambat pertumbuhan epikotil sedangkan pada konsentrasi yang lebih tinggi cenderung menstimulasi. Hal ini sejalan dengan penelitian (Yang, 2004) dimana konsentrasi ekstrak 1 % memiliki sifat stimulasi pada perkecambahan benih terutama panjang tunas.

Panjang Tunas

efek ekstrak air daun dan batang kering kirinyuh terhadap panjang tunas (hipokotil+epikotil) kecambah kedelai varietas grobogan ditunjukkan pada gambar 3. Analisis ragam pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa ekstrak berpengaruh nyata terhadap panjang tunas kecambah kedelai varietas grobogan. Uji BNJ pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa ekstrak batang dengan konsentrasi 0,25% b/v menurunkan secara signifikan panjang tunas kecambah kedelai.

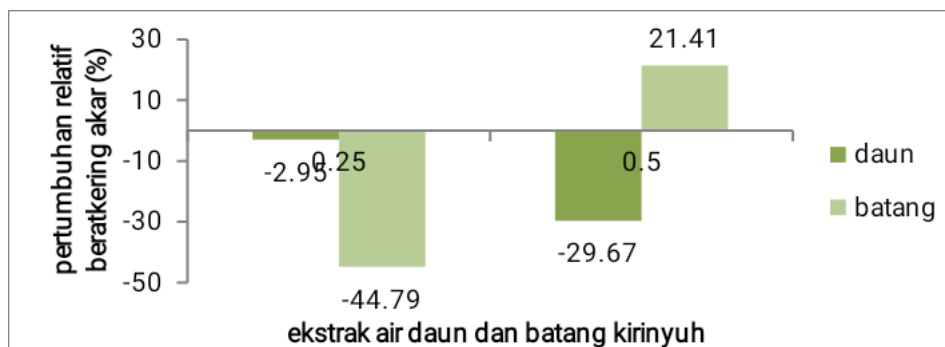


Gambar 4. Karakteristik alelopati ekstrak air daun kering dan batang kering kirinyuh terhadap panjang tunas kecambah kedelai varietas grobogan.

Pada gambar 4. Ekstrak air batang kering 0,50% cenderung menstimulasi panjang tunas kecambah, hal ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan (Dian dkk, 2017) bahwa pemberian ekstrak *C. odorata* dengan peningkatan konsentrasi ekstrak dapat menyebabkan terjadinya penurunan panjang hipokotil pada kecambah *M. Invisa*, sedangkan pada konsentrasi ekstrak 0,25% menunjukkan bahwa pemberian ekstrak *C. odorata* dengan penurunan konsentrasi ekstrak batang maupun daun dapat menyebabkan terjadinya penurunan panjang tunas (epikotil+hipokotil) pada kecambah kedelai hal ini dikarenakan biji kedelai merespon alelopati pada ekstrak *C. odorata*. (Pebriani, 2013) mengungkapkan bahwa beberapa senyawa alelopati yang bersifat menghambat pembelahan sel, sehingga panjang hipokotil pada perkecambahan menjadi terhambat adalah flavonoid dan senyawa fenol. Selain itu terhambatnya pembelahan dan pembesaran sel akan mempengaruhi pertumbuhan dan panjang hipokotil sehingga menjadi pendek dan kerdil. Gejala umum yang ditimbulkan oleh pengaruh alelopati pada tanaman adalah terhambatnya perkecambahan biji tanaman. Saat perkecambahan biji, alelopati dapat mempengaruhi kerja enzim selain itu senyawa alelopati juga mengakibatkan aktivitas enzim terhambat sehingga perkecambahan terhambat bahkan biji tidak mampu berkecambah. Selain itu penghambatan perkecambahan biji juga terjadi karena permeabilitas membran sel yang terhambat dan menurunnya kemampuan dalam penyerapan air dan hara (Susanti dkk, 2014).

Berat Kering Akar

Efek ekstrak air daun dan batang kering kirinyuh terhadap berat kering akar kedelai varietas grobogan ditunjukkan pada gambar 4. Analisis ragam pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa ekstrak berpengaruh nyata terhadap berat kering akar kecambah kedelai varietas grobogan. Uji BNJ pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa ekstrak batang dengan konsentrasi 0,50% v/v ekstrak daun menurunkan secara signifikan terhadap berat kering kecambah kedelai.

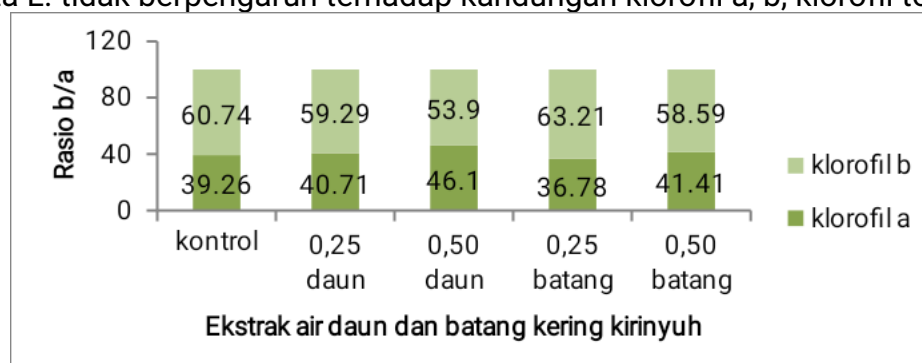


Gambar 5. Karakteristik alelopati ekstrak air daun kering dan batang kering kirinyuh terhadap pertumbuhan relatif berat kering akar kecambah kedelai varietas grobogan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak kirinyuh menurunkan berat kering akar secara signifikan terutama pada konsentrasi batang 0,50%. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian (Mitha, 2018) yang menunjukkan efek ekstrak air daun kirinyuh meningkatkan berat kering kecambah padi gogo varietas situ bagendit sebesar 13%. Hal ini juga tidak sesuai dengan hasil penelitian (Damayanti, 2012) bahwa pemberian ekstrak kirinyuh dengan berbagai konsentrasi tidak mempengaruhi berat kering. Namun sejalan dengan penelitian (Irma *et al*, 2016) yang melaporkan bahwa nilai bobot kering tanaman gulma *Axonopus compressus* mengalami penurunan setelah pemberian ekstrak tanaman kirinyuh pada konsentrasi 3%. (Alabi *et al*, 2005) pemberian ekstrak *Crotalaria odorata* mempengaruhi berat kering tanaman pada 10 WAP secara nyata.

Rasio b//a

Efek ekstrak air daun kering dan batang kering kirinyuh terhadap rasio klorofil a terhadap b pada daun kedelai varietas grobogan ditunjukkan pada gambar. Analisis ragam pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa ekstrak *Crotalaria odorata* L. tidak berpengaruh terhadap kandungan klorofil a, b, klorofil total.



Gambar. Proporsi klorofil a dan b daun kecambah kedelai varietas grobogan setelah perlakuan ekstrak air daun kering dan batang kering *Crotalaria odorata* L.

Rasio klorofil a/b diperkirakan meningkat dengan meningkatnya penyinaran tetapi respon yang berbeda pada ketersediaan nitrogen. N berkolerasi negatif dengan rasio klorofil a/b dan berkolerasi positif dengan kandungan klorofil total

(Maina, 2015). Ekstrak daun dan batang *Cromolaena odorata* L. menurunkan suplai nitrogen dari endosperm ke daun. Hal ini sejalan menurut (Alabi et al, 2005) jumlah daun dan kandungan klorofil pada daun tidak terpengaruh oleh ekstrak *Cromolaena odorata*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan yaitu bahwa ekstrak daun kering dan batang kering *Cromolaena odorata* L. bersifat allelopati terhadap perkecambahan benih kedelai Varietas Grobogan. Ada perbedaan karakteristik allelopati antara daun dan batang *Cromolaena odorata* L. terhadap perkecambahan namun beberapa perlakuan air ekstrak batang dan daun kirinyuh pada pertumbuhan kecambah tidak selalu menunjukkan efek allelopati melainkan memberi pengaruh baik bagi pertumbuhan kecambah kedelai Varietas Grobogan.

Saran yang diajukan untuk penelitian selanjutnya adalah perlu dilakukan percobaan dengan menggunakan ekstrak batang karena pada penelitian ekstrak batang ada beberapa percobaan yang menunjukkan efek stimulan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjelina, J. 2018. Efektifitas Alellopati Ekstrak Air Daun Akasia (*Aracia Auriculiformis* A. Cunn. Ex Benth) Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Kecambah Padi Gogo (*Oriza sativa* L.) Varietas Inpago 8. *Skripsi*. Universitas Lampung
- Angraini K., Fatonah S., dan Herman. 2013. Potensi Ekstrak Daun *Cromolaena odorata* (L.) dan Peper betle (L.) Sebagai Herbisida Organik Terhadap Penghambatan Perkecambahan dan Pertumbuhan *Mikaniamicrantha*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Lampung.
- Alabi, B., S., Adetayo, B., O., Lawal, O., I., dan Owalode O.F. 2005. *Allelopathic Effect of Siam Weed (Cromolaena odorata) on Seed Germination and Seedling Performance of Selected Crop and Weed Species*. Institute of Agricultura Research and Training, P.M.B. 5029.
- Bajalan I., Zand M., and Shahram R. 2013. Allelopathic Effect of Aqueous Extracts of *Mentha longifolia* on Seed Germination of Two Cultivars of Barley and a Weed. *International Journal of Farming and Allied Science*. 2(13):355-359
- Damayanti, N. 2012. *Perkecambahan dan Pertumbuhan Sawi Hijau (Branssica rapa L. var parachinensis L.H Bailey)* Setelah Pemberian Ekstrak Kirinyuh (*Cromolaena odorata* (L.) R.M King & H. Rob). FMIPA. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Departemen Pertanian. 2014. *Kedelai*. Badan Penelitian dan Pengembangan

Pertanian

- Dian, f. Ramadhanil, P. Dan I. Nengah, P. 2017. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Kirinyuh (*Cromolaena odorata* (L.) R. M. Dan H. Rob) Sebagai Herbisida Alami Terhadap Perkecambahan Biji Kacang Hijau (*Vigna radiata* (L.) R. Wilezek) dan Biji Karul;ei (*Mimosa Invisa* Mart, ex Colla).
- Don. 2000. *Tanaman Gulma*. PT. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta
- Illori, O.J. Sanni R.O. and Adenegan-Alakinde.T.A. 2011. Effect of *Cromolaena odorata* on the Growth and Biomass Accumulation of *Celosia argentia*. *Journal of Environmental Sciences*. Vol. 5(2): 200-204.
- Irma S. V, Afdal R.H, dan Soesartrijo. 2016. Ekstrak Gulma Kirinyuh (*Cromolaena odorata*) Sebagai Bioherbisida Pra Tumbuh Untuk Pengendalian Gulma di Perkebunan Kelepa Sawit.
- ISTA. 2006. *International Rules For Seed Testing. The International Seed Testing Association (ISTA)*. Bassersdorf, CH-Switzerland.
- Maina John N., dan Quan Wang. 2015. *Response of Chlorophyll a//b Ratio to Stress in a Typical Desert Species: Haloxylon ammondendron*. Volume 29: 321-334.
- Miazek. 2002. *Chlorophyll Extraction From Harvested Plant Material*. Prof. Dr. Hab inz Stainslaw Ledakowics (Supervisor).
- Murdaningsih dan Mbu'u Y.S. 2014. Pemanfaatan Kirinyuh (*Cromolaena odorata*) Sebagai Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Wortel (*Daucus carota*). Buana Sains Vol.14 No.2 : 141-147. Universita Flores.
- Pebriani, R., dan Mukarlina, 2013. Potensi Ekstrak Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha* H.B.K) Sebagai Bioherbisida Terhadap Gulma Maman Ungu (*Cleome Rutidosperma* D.C) dan Rumput Bhanja (*Phasalum Notatum* Flugge), Protobiont. Vol 2(2): 32-38.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, 2012. *Pengembangan Teknologi Kedelai di Beberapa Daerah*. Berita Puslitbang, No.51 pada Oktober2018.
- Reni, M. H. 2016. *Pengaruh Ekstrak Air Daun Babandotan (Agerantum conyzoides) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (Capsicum annum L.)*. Skripsi. Universitas Lampung. Lampung.
- Saedi, A., Mohammad, S., Rida, S. 2010. *Allelopathic Effect of Spurge (Euphorbia hierosolymitana) on Wheat (Triticum durum)*. American Eurasian J. Agric. Environ. Sci.7:298-302.

- Sudiarto dan Gusmaini. 2004. Pemanfaatan Bahan Organik *in Situ* Untuk Efisiensi Budidaya Jahe Yang Berkelanjutan. *Jurnal Litbang Pertanian*. 32 (2) : 37-45.
- Sunarwidi. 2000. Aktivitas alang-alang (*Imperata cylindrica*) pada perkecambahan benih klaret, Buletin perkaretan Vol. 3 (3) Hal: 74-77
- Susanti, A. T., Isda. N. M. Fatonah. S. 2014. Potensi Allelopati Ekstrak Daun *Gleichenia linearis* (Brm.) Underw. Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Anakan Gulma *Mikania micrantha* (L.) Kunth. *JOM. FMIPA* 1(2).
- Tiwari, K., Kaur M., Kaur G., dan Kaur H. 2011. *Phytochemical Screening and Extraction A Review, Internationale Pharmaceutica Sciencia* vol. 1 (1): 16-20.
- Usuah, P., E., Udom, N., G., dan Edem, I.D. 2013. Allelophatic Effect of Some Weeds on the Germination of Seeds of Selected Crops Growth Akwa Ibom State Nigeria. *Jornal of Agriculture Reseach*. Nigeria
- Yang, C.M., I.F.Chang, S.J. Lin and C.H Chou. 2004. Effect of Three Allelophatic Phenolics on Chorophyll Accumulation of Rice (*Oriyza sativa*) Seedlings : II.Stimulation of Consumption-Orientation.Bot. Bull. Acad. Sin. 45:119-125.