

**SURAT KETERANGAN NASKAH DITERIMA**

No: 008/PL15.8/LL/2019

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

- Judul : Karakteristik Alelopati Daun Dan Batang Kering Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) Terhadap pertumbuhan Kecambah Jagung (*Zea Mays* L.) Var. Hibrida Nk7328
- Penulis : Sanny Silaban, Martha Lulus Lande, Zulkifli, dan Tundjung Tripeni Handayani
- Afiliasi/institusi : Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung
- Email : [silabansanny@gmail.com](mailto:silabansanny@gmail.com)
- Tanggal Kirim : 08 Februari 2019

Telah memenuhi kriteria publikasi di Jurnal Penelitian Pertanian Terapan dan dapat kami terima sebagai bahan naskah untuk Penerbitan pada Volume 19 No 02 2019, 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, 19 Februari 2019

Editor,

Analiasari, S.T.P., M.T.A  
NIP 197608302010122002

**KARAKTERISTIK ALELOPATI DAUN DAN BATANG  
KERING BABADOTAN (*Ageratum conyzoides* L.)  
TERHADAP PERTUMBUHAN KECAMBAH  
JAGUNG (*Zea mays* L.) Var. HIBRIDA NK7328**

***CHARACTERISTICS OF LEAF ALLELOPATHIC AND  
STEM DRY TROPICAL WHITEWEED (*Ageratum  
conyzoides* L.) ON GERMINATION AND SEEDLING  
GROWTH OF CORN (*Zea mays* L.) Var. HIBRID NK7328***

**Sanny Silaban<sup>1\*</sup>, Martha Lulus Lande<sup>2</sup>, Zulkifli<sup>2</sup>,  
Tundjung Tripeni Handayani<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung

<sup>2</sup>Dosen Biologi FMIPA Universitas Lampung

Jln. Soemantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145

\*E-mail: [silabansanny@gmail.com](mailto:silabansanny@gmail.com)

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan apakah ada perbedaan karakteristik alelopati batang kering dan daun kering *Ageratum conyzoides* terhadap perkecambahan dan pertumbuhan kecambah benih jagung varietas hibrida NK7328 dan menentukan konsentrasi optimumnya. Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan November sampai Desember 2018 di Laboratorium Botani I, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung. Penelitian ini dirancang dengan RAL (Rancangan Acak Lengkap) menggunakan ekstrak batang kering dan daun kering babadotan sebagai faktor utama dengan konsentrasi: 0% b/v (Kontrol), 5% b/v dan 10% b/v, setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali ulangan. Parameter yang diamati adalah daya kecambah, panjang tunas, berat segar, berat kering kecambah, rasio tunas akar, kadar air relatif, dan kandungan klorofil a, b dan total. Homogenitas ragam ditentukan berdasarkan uji Levene pada taraf nyata 5%. Analisis ragam dan uji BNT dilakukan pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kering dan batang kering *Ageratum conyzoides* bersifat alelopati terhadap perkecambahan benih jagung. Ada perbedaan karakteristik alelopati antara ekstrak daun kering dan batang kering *Ageratum conyzoides* terhadap perkecambahan dan pertumbuhan kecambah jagung Hibrida NK7328.

**Kata Kunci:** *Ageratum conyzoides*, Alelopati, Benih jagung, Pertumbuhan benih.

## ABSTRACT

The study aims to determine whether there were differences in the characteristics of dry stem allelopathy and *Ageratum conyzoides* dried leaves against germination and growth of NK7328 hybrid variety corn seedlings and determine their optimum concentration. This research was conducted from November to December 2018 at the Botanical Laboratory I, Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Lampung. This study was designed with RAL (Completely Randomized Design) using dried stem extract and dried babadotan leaves as the main factors with concentrations: 0% b / v (Control), 5% b / v and 10% b / v, each treatment was repeated as much as 5 repetitions. The parameters observed were germination, shoot length, 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 *Ageratum conyzoides* and dry leaf extract were allelopathic to germination of corn seeds. There are differences in allelopathic characteristics between dry leaf extract and *Ageratum conyzoides* dry stem against germination and growth of NK7328 Hybrid corn sprouts.

**Keywords:** Allelopathy, *Ageratum conyzoides*, Germination, Seedling Growth.

## PENDAHULUAN

Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) merupakan tumbuhan herba tropis yang berpotensi sebagai bioherbisida karena mempunyai senyawa alelopat. *Ageratum conyzoides* L tumbuh dengan jumlah lebih dominan dibandingkan gulma lain dalam suatu lahan (Sukamto, 2007).

Senyawa alelopati merupakan senyawa kimia yang dapat menghambat atau mematikan tumbuhan lainnya yang dianggap sebagai saingan tanaman tersebut (Yanti *et al.*, 2016). *Ageratum conyzoides* mengandung senyawa bioaktif di antaranya alkaloid, kumarin, tannin, saponin, flavonoid, polifenol, dan minyak atsiri. Fenol merupakan salah satu senyawa penghambat pertumbuhan tanaman pangan seperti Jagung. Senyawa alelopati menghambat pertumbuhan tanaman melalui beberapa cara: eksudasi atau eksresi dari akar, volatilisasi dari daun yang berupa gas melalui stomata, larut atau *leaching* dari daun segar melalui air hujan atau embun, larut dari serasah yang telah terdekomposisi, dan transformasi dari mikroorganisme tanah. *Ageratum conyzoides* mengandung senyawa kimia dari golongan precocene 1, Precocene 2, senyawa saponin, flavonoid, polifenol, dan minyak atsiri (Kinasih, 2013).

Menurut Kusuma *et al.* (2018), *Ageratum conyzoides* adalah gulma kedelai yang mengandung total fenol dalam daun sebanyak 16.121 µg GAE / g dengan metode spektrofotometri. Secara signifikan ekstrak alelokimia dari *Ageratum conyzoides*

menurunkan berat segar, berat kering, tinggi tanaman, klorofil a, klorofil b, klorofil total, dan indeks toleransi pertumbuhan (berat kering dan tinggi) tetapi tidak mempengaruhi indeks toleransi bobot segar tanaman kedelai.

Jagung merupakan bahan pangan yang mengandung gizi penting bagi masyarakat Indonesia. Kandungan gizi utama jagung yaitu 72%- 73% pati, 8%- 11% protein dan 1%- 3% kadar gula sederhana (Suarni dan Widowati, 2015). Hambatan terhadap penyerapan air dan proses fotosintesis menyebabkan total kadar air dan hasil fotosintesis menurun pada tanaman. Ekstrak *Ageratum conyzoides* dapat menurunkan bobot segar dan kering tanaman sawi yang merupakan indikasi hambatan pertumbuhan (Hafsah, 2012).

## **METODE PENELITIAN**

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

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah beaker glass, Erlenmeyer, gelas ukur, pipet volum, corong, tabung reaksi dan raknya, mortar dan pengerus, oven, sentrifuge, spektrofotometer UV, neraca digital, pisau, blender, gunting, penggaris, gelas plastik, karet gelang, saringan dan nampan plastik. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah batang kering dan daun kering *Ageratum conyzoides* yang diperoleh dari sekitar Bandar Lampung, benih jagung varietas hibrida NK 7328 yang diperoleh dari toko Pertanian Bandar Lampung, akuades, etanol 96%, kertas saring Whatman no. 1, label, tisu.

Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan ekstrak batang kering dan daun kering *Ageratum conyzoides* sebagai faktor utama yang terdiri dari tiga konsentrasi yaitu: 0% b/v (kontrol), 5% b/v dan 10% b/v serta terdiri dari lima ulangan. Variabel bebas dari penelitian ini adalah ekstrak batang kering dan daun kering *Ageratum conyzoides*. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah daya kecambah, panjang tunas, berat segar akar, berat kering akar, berat segar kecambah, berat kering kecambah, rasio tunas akar, kandungan klorofil a, klorofil b dan klorofil total. Parameter kuantitatif dalam penelitian ini adalah nilai tengah ( $\mu$ ) dari semua variabel pertumbuhan benih jagung.

Penyiapan batang dan daun *Ageratum conyzoides* yang sudah dikumpulkan dikeringkan selama  $\pm$  2 minggu, lalu diblender sampai halus dan diayak. Sebanyak 5 dan 10 gram bubuk batang kering, 5 dan 10 gram bubuk daun kering dimasukkan ke dalam masing-masing 100 ml akuades, ditutup rapat dan dibiarkan selama 24 jam pada suhu ruang dengan diaduk sekali. Larutan disaring dengan kertas Whatman no. 1 (Saedi dkk 2010).

Seleksi benih dilakukan dengan cara merendam benih dalam akuades selama 10 menit (Anjelina, 2018). Benih yang tenggelam diambil untuk dikecambahkan, selanjutnya benih direndam dalam 3 konsentrasi ekstrak batang kering dan 3 konsentrasi ekstrak daun kering *Ageratum conyzoides* sebanyak 0, 5 dan 10 gram selama 24 jam (Bajalan *et al.*, 2013). Selanjutnya benih dikecambahkan dalam 5 nampan plastik dengan masing-masing 100 butir benih jagung varietas hibrida NK 7328 pada setiap nampan (ISTA, 2006).

Sebanyak 25 gelas plastik dilapisi dengan tisu dan dibasahi dengan aquades. Benih yang telah berkecambah dipindahkan kedalam gelas gelas plastik sebanyak 1 buah dalam setiap gelas. Kemudian setiap gelas plastik diberi ekstrak air daun kering dan batang kering *Ageratum conyzoides* 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 kecambah, berat kering kecambah, rasio tunas akar, kandungan klorofil a, klorofil b dan klorofil total. Menurut ISTA, daya kecambah dihitung dengan rumus: Daya kecambah =  $\frac{\sum \text{benih yang berkecambah}}{\sum \text{benih yang ditanam}} \times 100$

Pengukuran panjang tunas dengan cara mengukur panjang tunas dari pangkal sampai ujung daun dengan penggaris dan dinyatakan dalam satuan centimeter (cm). Pengukuran berat segar (tunas dan akar), dengan cara bagian akar kecambah jagung dipisahkan dari tunasnya, dan masing-masing ditentukan berat segarnya dengan neraca digital. Berat segar dinyatakan dalam satuan milligram (mg). Pengukuran berat kering (tunas dan akar). Akar dan tunas yang telah diukur berat segarnya dikeringkan menggunakan oven selama 2 jam pada suhu 105-110°C (Reni, 2016) untuk menghilangkan kadar air. Selanjutnya akar dan tunas ditimbang kembali dengan neraca digital dan dinyatakan dalam satuan milligram (mg). Pengukuran kadar air relatif kecambah jagung varietas hibrida NK 7328 ditentukan menurut Yamasaki dan Dillenburg (1999) dengan rumus:

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

Keterangan: M1 = Berat segar tanaman

M2 = Berat kering tanaman

Rasio tunas akar dinyatakan sebagai perbandingan berat kering tunas dan akar yang dihitung dengan rumus: Rasio tunas akar =  $\frac{\text{berat kering tunas}}{\text{berat kering akar}}$

Kandungan klorofil (a,b,total), ditentukan menurut Miazek (2002), 1 gram daun jagung varietas hibrida NK 7328 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

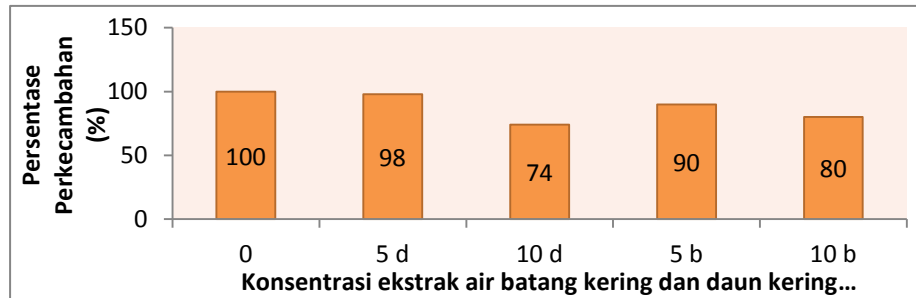
A664 = absorbansi pada panjang gelombang 648 nm

A648 = absorpsi pada panjang gelombang 664 nm

Data hasil pengukuran (variabel) pertumbuhan kecambah biji jagung diuji homogenitasnya dengan uji Levene apabila data homogen dilanjutkan Analisis ragam ( $\alpha = 5\%$ ) dan dilanjutkan uji lanjut menggunakan BNJ ( $\alpha = 5\%$ ).

## Hasil dan Pembahasan

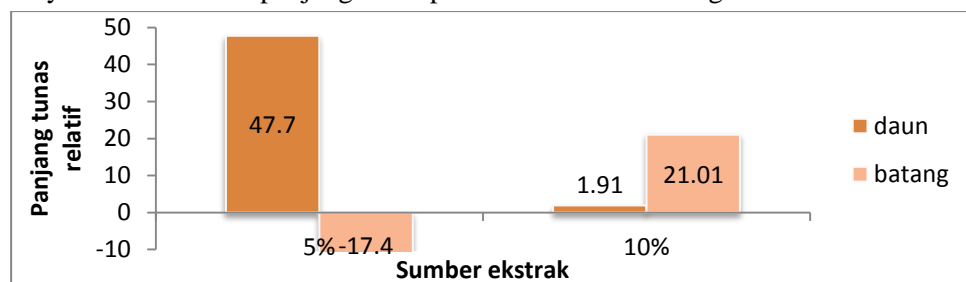
**Daya kecambah.** Efek ekstrak air daun kering dan batang kering *Ageratum conyzoides* terhadap daya kecambah jagung varietas hibrida NK 7328 ditunjukkan pada gambar 1.



**Gambar 1.** Persentase perkecambahan benih jagung hibrida NK 7328 setelah perlakuan ekstrak air daun kering dan batang kering *Ageratum conyzoides*.

Dari grafik terlihat bahwa efek air daun kering dan batang kering *Ageratum conyzoides* terhadap daya kecambah benih jagung hibrida NK 7328 adalah bergantung konsentrasi. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin rendah daya kecambah jagung. Tingkat penghambatan ekstrak daun dan ekstrak batang terhadap perkecambahan benih jagung hibrida relatif tidak berbeda. Proses perkecambahan biji memerlukan air atau proses imbibisi (Pratama, 2014). Oleh sebab itu ekstrak daun dan batang *Ageratum conyzoides* menghambat proses imbibisi pada perkecambahan biji jagung.

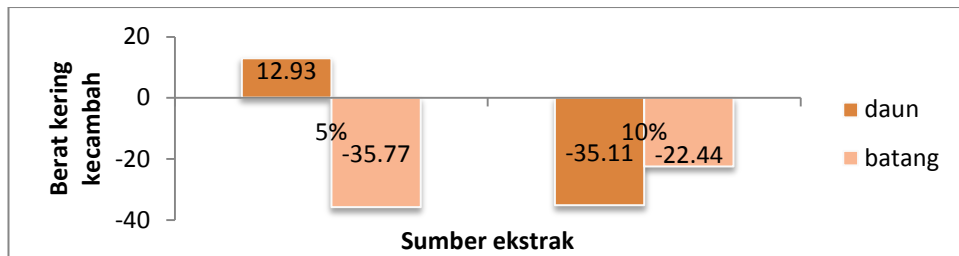
**Pertumbuhan kecambah.** Efek ekstrak air daun kering dan batang kering *Ageratum conyzoides* terhadap pertumbuhan kecambah jagung hibrida NK 7328 dievaluasi berdasarkan pertumbuhan panjang tunas dan berat kering. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa ekstrak air *Ageratum conyzoides* berpengaruh nyata terhadap panjang tunas kecambah jagung hibrida NK 7328 ( $p < 0,05$ ). Uji BNJ pada taraf nyata 5 % menunjukkan bahwa rata-rata panjang tunas kontrol adalah tidak berbeda nyata dari rata-rata panjang tunas perlakuan. Rata-rata panjang tunas perlakuan ekstrak daun 5% berbeda nyata dari rata-rata panjang tunas perlakuan ekstrak batang 5%.



**Gambar 2.** Tingkat penghambatan panjang tunas kecambah jagung oleh ekstrak air daun kering dan batang kering *Ageratum conyzoides*

Ekstrak daun dengan konsentrasi 5% menstimulasi pertumbuhan panjang tunas sebesar 47,7%. Sebaliknya ekstrak air batang kering dengan konsentrasi 5% menghambat pertumbuhan panjang tunas sebesar 17,4% (Gambar 2). Hal ini sejalan dengan penelitian penelitian (Siregar, 2017) bahwa pemberian alelopati ekstrak umbi teki mampu menekan tinggi tanaman jagung hingga 10,23%. Alelopati menyebabkan hambatan pada proses pembelahan, pemanjangan, dan pembesaran sel serta oegan tanaman sehingga pertumbuhan tinggi tanaman terhambat.

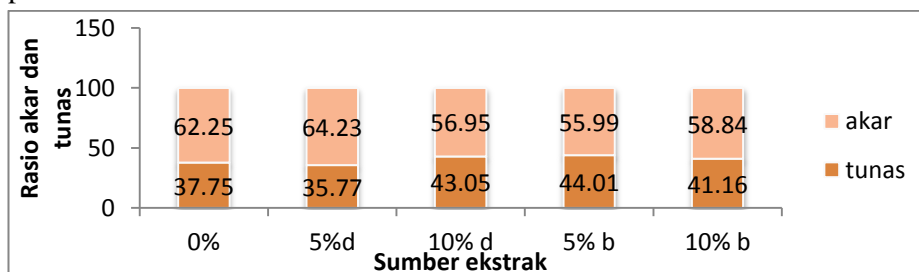
Analisis ragam menunjukkan bahwa ekstrak air daun kering dan batang kering *Ageratum conyzoides* berpengaruh nyata terhadap berat kering kecambah jagung hibrida ( $p < 0.05$ ). Uji BNJ pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa rata-rata berat kering kecambah kontrol tidak berbeda nyata dari rata-rata berat kering kecambah perlakuan. Rata-rata berat kering perlakuan ekstrak daun 5% berbeda nyata dari rata-rata berat kering kecambah perlakuan batang 5%.



**Gambar 3.** Pertumbuhan berat kering kecambah jagung hibrida NK7328 setelah perlakuan ekstrak air daun kering dan batang kering *Ageratum conyzoides*

Ekstrak daun dengan konsentrasi 5% menstimulasi pertumbuhan berat kering kecambah jagung sebesar 12,93% sementara ekstrak daun konsentrasi 10% menghambat pertumbuhan berat kering sebesar 35,11% relatif terhadap kontrol. Demikian juga ekstrak batang kering konsentrasi 5% dan 10% masing-masing menghambat pertumbuhan berat kering sebesar 35,77% dan 22,44%.

**Rasio Tunas Akar.** Efek ekstrak air daun kering dan batang kering *Ageratum conyzoides* terhadap alokasi cadangan makanan endosperm benih jagung selama proses perkecambahan dievaluasi berdasarkan rasio tunas akar.

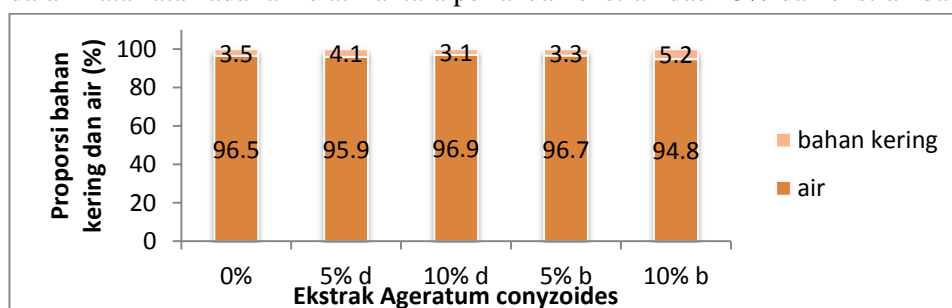


**Gambar 4.** Rasio tunas akar kecambah jagung hibrida NK7328 setelah perlakuan ekstrak air daun kering dan batang kering *Ageratum conyzoides*

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa ekstrak berpengaruh nyata terhadap berat kering tunas kecambah jagung. Rata-rata berat kering tunas kontrol berbeda nyata dari rata-rata berat kering tunas perlakuan ekstrak daun 5%. Selanjutnya rata-rata berat kering tunas perlakuan daun kering 5% berbeda nyata dari perlakuan daun 10% dan perlakuan batang 5% dan 10%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa ekstrak tidak berpengaruh nyata terhadap rasio tunas akar kecambah jagung ( $p > 0,05$ ).

Tumbuhan merespon ketersediaan nitrogen dengan mengubah rasio akar tunas. Secara umum jika ketersediaan nutrient meningkat tumbuhan akan mengalokasikan lebih sedikit ke akar (Agren dan Franklin, 2003). Perlakuan ekstrak daun dan batang cenderung menurunkan rasio tunas akar kecambah jagung. Oleh sebab itu kemungkinan suplai nutrient ke jaringan tunas mengalami penurunan akibat kandungan metabolit sekunder yang ada di dalam ekstrak. Tanaman white clover (*Trifolium repens*) yang ditanam pada media yang kaya posfor, rasio akar tunas mengalami peningkatan dari 0,39 menjadi 0,47 dalam merespon terhadap stress air.

**Kadar air relatif.** Efek ekstrak air daun kering dan batang kering *Ageratum conyzoides* terhadap pertumbuhan kecambah jagung hibrida NK 7328 dievaluasi berdasarkan kadar air relative (Gambar 5). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa ekstrak air *Ageratum conyzoides* berpengaruh nyata terhadap kadar air relatif ( $p < 0,05$ ). Uji BNT pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa kadar air relative control berbeda nyata dari perlakuan ekstrak batang 10%, demikian juga kadar air relative perlakuan daun 10% berbeda nyata dari perlakuan ekstrak batang 10%. Tidak ada perbedaan yang nyata dalam rata-rata kadar air relatif antara perlakuan ekstrak daun 5% dan ekstrak batang 5%.



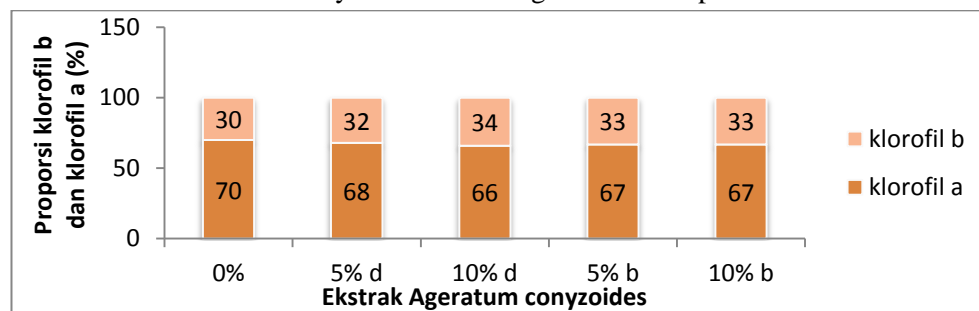
**Gambar 5.** Proporsi bahan kering dan air pada kecambah jagung hibrida NK7328 setelah perlakuan ekstrak air daun kering dan batang kering *A. conyzoides*

Kandungan air relatif merupakan indikator yang penting dari status air pada tanaman. Kandungan air relatif mencerminkan keseimbangan antara suplai air ke jaringan tunas dan laju transpirasi (Kalina *at all.*, 2016). Ekstrak batang dengan konsentrasi 10% kemungkinan menghambat suplai air oleh akar ke tunas selama proses perkecambahan jagung. Efek penghambatan terhadap suplai air ke tunas oleh ekstrak batang *Ageratum conyzoides* sangat bergantung konsentrasi.

**Rasio klorofil a terhadap b.** Efek ekstrak air daun kering dan batang kering *Ageratum conyzoides* terhadap rasio klorofil a terhadap b pada daun jagung varietas



hibrida NK 7328 ditunjukkan pada gambar 1. Analisis ragam pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa ekstrak *Ageratum conyzoides* tidak berpengaruh terhadap kandungan klorofil a dan kandungan klorofil total, namun berpengaruh nyata terhadap kandungan klorofil b. uji BNJ pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa kandungan klorofil b kontrol berbeda nyata dari kandungan klorofil b perlakuan ekstrak daun 10%.



**Gambar 6.** Proporsi klorofil a dan b daun kecambah jagung hibrida NK7328 setelah perlakuan ekstrak air daun kering dan batang kering *Ageratum conyzoides*

Rasio klorofil a/b diprediksi meningkat dengan meningkatnya penyinaran tetapi respon yang berbeda pada ketersediaan nitrogen. N berkorelasi negatif dengan rasio klorofil a/b dan berkorelasi positif dengan kandungan klorofil total (Maina,2015).Ekstrak daun *Ageratum conyzoides* menurunkan rasio klorofil a/b, kemungkinan berkorelasi dengan penghambatan suplai nitrogen dari endosperm ke daun.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan yaitu bahwa ekstrak daun kering dan batang kering *Ageratum conyzoides* bersifat alelopati terhadap perkecambahan benih jagung. Ada perbedaan karakteristik alelopati antara ekstrak daun kering dan batang kering *Ageratum conyzoides* terhadap perkecambahan dan pertumbuhan kecambah jagung Hibrida NK7328.

Saran yang diajukan untuk penelitian selanjutnya adalah perlu dilakukan percobaan pada tanaman sereal lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agren, G.I. dan Franklin O. 2003. Root: Shoot Ratios, Optimization and Nitrogen Productivity. *Annals of Botany*. 92: 795 – 800.
- Anjelina, J. 2018. Efektifitas Alelopati 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.
- 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.

- Hafsah, S., Abduh, U. dan Cut Mutia, N. 2012. Effects of Allelopathy of *Ageratum conyzoides* on Mustard Growth. *Journal Floratek* (8): 18 – 24.
- Kalina D.S., Plich J., Strzelczyk-Żyta D., Sliwka J., Marczewski W. 2016. *The Effect of Drought Stress on The Leaf Relative Water Content and Tuber Yield of A Half-Sib Family of 'Katahdin'-Derived Potato Cultivars*. 66 (2 ): 328-331.
- Kinasih, I. 2013. Uji Toksisitas Ekstrak Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides* Linn) Terhadap Ikan Mas ( *Cyprinus carpio* Linn.) Sebagai Organisme Non-Target. *Jurnal Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung*. 7(2) : 121-132.
- Kusuma Wardani D., Darmanti S. and Budihastuti R. 2018. Allelochemical effect of *Ageratum conyzoides* L. leaf extract on Soybean [*Glycine max* (L.) Merr. cv Grobogan] growth. *Journal of Physics :Conf. Series*1025.
- Maina John N., dan Quan Wang. 2015. *Response of Chlorophyll a/b Ratio to Stress in a Typical Desert Species: Haloxylon ammodendron*. Volume 29: 321-334.
- Miazek, K. 2002. *Chlorophyll Extraction From Harvested Plant Material*. Prof. dr. hab inż Stanislaw Ledakowics (Supervisor).
- Pratama H.W. dkk.2014. *Pengaruh Ukuran Biji dan Kedalaman Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (Zea Mays Saccharata Sturt)*. *Produksi Tanaman* 2(7): 576-582.
- Reni, M. H. 2016. *Pengaruh Ekstrak Air Daun Babadotan (Ageratum conyzoides) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (Capsicum annuum L.) Skripsi*. Universitas Lampung. Lampung.
- Saedi, A., Mohammad, S., Rida, S. 2010. Allelopathic Effects of Spurge (*Euphorbia hierosolymitana*) on Wheat (*Triticum durum*). *American Eurasian. J. Agric. Environ. Sci.*7:298-302.
- Siregar Erik, N., Nugroho, A., Sulistyono, R. 2017. Allelopathic Test of Nutgrass Tuberos Extract on Pigweed (*Amaranthus spinosus* L.) and to the Sweet Corn Growth (*Zea mays* L. saccharata). *Jurnal Production Plant*, 5(2): 290-298.
- Suarni, S. dan S. Widowati. 2015, *Struktur, Komposisi dan Nutrisi Jagung*. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros dan Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Bogor. 410.
- Sukamto. 2007. Babadotan (*Ageratum conyzoides*) Tanaman Multi Fungsi. *Warta Puslitbangbun*.13 (3).
- Yamasaki, S dan Dillenburg, L.R. 1999. *Measurement Of Leaf Relative Water Content In Araucaria Angussitifolia Revista Brarileira de Fisiologis Fegetal* 11(2): 69-75.
- Yanti, Melda, Indriyanto, Duryat. 2016. Pengaruh zat alelopati dari alang-alang Terhadap Pertumbuhan Semai Tiga Spesies Akasia. *Jurnal Sylva Lestari*, 4(2): 27-38.