

**EFEK ALELOPATI EKSTRAK AIR DAUN KERING MINT  
*Mentha piperita* L. TERHADAP PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN  
PADI GOGO VARIETAS SITU BAGENDIT**

**ALLELOPATHIC EFFECT OF MINT DRIED LEAVES EXTRACT  
*Mentha piperita* L. ON GERMINATION AND GROWTH OF UPLAND  
RICE VARIETIES SITU BAGENDIT**

**Risma Rasmani<sup>1\*</sup>, Tundjung Tripeni Handayani<sup>2</sup>**

1. Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Megou Pak Tulang Bawang
2. Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung

\*Corresponding author : [rismarasmani@umptb.ac.id](mailto:rismarasmani@umptb.ac.id)

---

**Abstrak**

Alelopati adalah suatu kandungan bahan kimia yang bersifat aktif maupun pasif yang dibebaskan ke lingkungannya sehingga mempengaruhi organisme lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak air daun kering mint (*Mentha piperita* L.) bersifat alelopati terhadap perkecambahan dan pertumbuhan padi gogo varietas Situ Bagendit. Penelitian ini dilakukan pada bulan November sampai Desember 2018 di Laboratorium Botani, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 taraf konsentrasi (0% b/v (kontrol), 10% b/v, 20% b/v, 30% b/v, 40% b/v ) yang terdiri dari 5 ulangan. Sebagai parameter adalah daya kecambah, panjang tunas, berat segar (akar, tunas dan total) serta berat kering (akar, tunas dan total). Uji f dan Uji t dilakukan pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi 20% menurunkan daya kecambah menjadi 45% sedangkan konsentrasi 30% dan 40% menghambat secara total perkecambahan benih padi. Pada konsentrasi 10% dan 20% menghambat pertumbuhan panjang tunas kecambah. Sedangkan tidak ada perbedaan yang nyata dari perlakuan 0% b/v (kontrol) dan 10% b/v. Namun ada perbedaan yang nyata pada perlakuan 20% b/v pada berat segar dan berat kering kecambah Maka dari hasil penelitian disimpulkan bahwa ekstrak air daun kering mint bersifat alelopati terhadap kecambah padi gogo varietas Situ Bagendit.

**Kata kunci** : Alelopati, *Mentha piperita*, Padi Gogo varietas Situ Bagendit

**Abstract**

Allelopathy is a chemical substance that is active or passive which is released into the environment so that it affects other organisms. This study aimed to determine whether the aqueous extract of dry mint leaves (*Mentha piperita* L.) was allelopathic to the germination and growth of upland rice varieties Situ Bagendit. This research was conducted from November to December 2018 at the Botanical Laboratory, Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Lampung. This study used a completely randomized design (CRD) consisting of 5 concentration levels (0% w/v (control), 10% w/v, 20% w/v, 30%

w/v, 40% w/v) which consists of 5 replicates. The parameters were germination, shoot length, fresh weight (roots, shoots and total) and dry weight (roots, shoots and total). The f-test and t-test were carried out at a 5% significance level. The results showed that the concentration of 20% decreased the germination to 45%, while the concentrations of 30% and 40% inhibited the total germination of rice seeds. At concentrations of 10% and 20% inhibited the growth of sprout shoot length. Meanwhile, there was no significant difference between 0% w/v (control) and 10% w/v treatment. However, there was a significant difference in the treatment of 20% w/v on fresh weight and dry weight of sprouts. So from the results of the study it was concluded that the water extract of dried mint leaves was allelopathic to upland rice sprouts of the Situ Bagendit variety.

**Keywords:** Allelopathic, *Mentha piperita*, Upland Rice varieties of Situ Bagendit

## Pendahuluan

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditas tanaman di Indonesia. Penduduk Indonesia sebagian besar 95% menjadikan beras sebagai makanan pokok yang dikonsumsi sehari-hari Menurut Badan Litbang Pertanian (2010) menyatakan bahwa kebutuhan beras yang semakin meningkat karena jumlah penduduk yang setiap tahun meningkat sekitar 2% tahun membuat konsumsi beras meningkat. Padi dibedakan menjadi dua tipe yaitu padi kering (padi gogo) yang penanamannya di dataran tinggi atau dilahan kering yang tidak memerlukan penggenangan air dan padi sawah yang penanamannya di dataran rendah atau memerlukan penggenangan air. Secara morfologis tidak terdapat perbedaan diantara keduanya, yang membedakan hanyalah tempat tumbuhnya (Prihatman, 2008).

Salah satu masalah yang dihadapi oleh padi gogo yaitu kehadiran gulma yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkecambahan padi gogo. Menurut Ronald dan Smith (2000) Gulma adalah tanaman liar yang tumbuhnya di lahan pertanian. Adanya gulma dapat menurunkan produksi dari hasil bidang pertanian. Penurunan produksi tanaman disebabkan oleh persaingan dalam mendapatkan unsur hara dan air dari dalam tanah serta penerimaan sinarmatahari.

*Mentha* merupakan salah satu genus dari famili Lamiaceae yang terdapat lebih kurang dari 30 spesies dan berbagai hibrid serta umumnya tumbuh didaerah subtropis sampai tropis Bath *et al.*, (2002). Beberapa spesies dalam genus *Mentha* antara lain adalah *Mentha piperita*, *Mentha spicata*, *Mentha aquatica*, *Mentha longifolia*, dan *Mentha crispa* L. (Kundalic *et al.*, 2009). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Bajalan *et al.*, (2013a) menunjukkan bahwa terdapat efek alelopati yang kuat dari *Mentha longifolia* pada perkecambahan biji barley dan *Portulaca oleracea* yang hasilnya mengakibatkan penurunan perkecambahan.

Untuk membuktikan apakah ekstrak air daun mint memiliki karakteristik alelopati terhadap tanaman pertanian maka peneliti mengevaluasi perkecambahan dari tanaman kecambah padi gogo varietas Situ Bagendit di gelas plastik yang diberi perlakuan oleh air daun mint. Parameter pengamatan yang di amati adalah : daya kecambah, panjang tunas, berat segar (akar, tunas dan total) serta berat kering (akar, tunas dan total).

## Metode Penelitian

### Tempat dan Waktu Penelitian

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

### **Alat dan Bahan Penelitian**

Alat-alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah beaker glass, Erlenmeyer, gelas ukur, pipet volume, tabung reaksi, dan raknya, pipet tetes, nampan plastik, gelas plastik, label, blender, karet gelang, spektrofotometer UV, timbangan digital, penggaris, corong, oven, dan sentrifuge. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih padi gogo varietas situ bagendit yang didapatkan di BPSB TPH, alkohol 96%, tisu, aquades, daun mint yang didapatkan di rumah petani muda dan kertas saring Whatman no 1.

### **Rancangan dan Variabel Penelitian**

Penelitian dilaksanakan dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktor utama adalah ekstrak air daun kering mint dengan 5 konsentrasi (0% b/v (kontrol), 10% b/v, 20% b/v, 30% b/v, 40% b/v) yang terdiri dari 5 ulangan menggunakan padi gogo varietas Situ Bagendit, sehingga didapatkan jumlah satuan 25 percobaan. Variabel dalam penelitian ini adalah daya kecambah, panjang tunas, berat segar dan berat kering. Parameter dalam penelitian ini adalah semua nilai tengah variabel pertumbuhan kecambah.

### **Pembuatan Larutan stok Ekstrak Air Daun Kering Mint**

Sebanyak 300 gram daun kering mint dikering anginkan selama 7 hari. Daun dihaluskan dengan blender sampai diperoleh serbuk kering daun kering mint. Serbuk diayak dengan saringan sehingga untuk diperoleh serbuk kering daun kering mint yang homogen. Agar memperoleh konsentrasi ekstrak air daun kering mint untuk perlakuan, maka dilakukan pelarutan serbuk dalam aquades.

### **Studi Perkecambahan Benih**

Benih padi gogo varietas situ bagendit diseleksi agar mendapatkan hasil benih yang baik. Benih direndam didalam aquades selama 10 menit. Benih yang mengapung dan sampah dari benih dibuang, sedangkan benih yang tenggelam diambil untuk dikecambahkan. Benih yang diseleksi selanjutnya direndam dalam ekstrak air daun kering mint dengan konsentrasi 0% b/v (control), 12,5% b/v, 25% b/v, 37,5% b/v, 50% b/v selama 24 jam. Selanjutnya, benih yang telah direndam dalam ekstrak air daun kering mint dikecambahkan dalam nampan plastik yang telah dilapisi dengan tisu dan kertas saring Whatman no 1 yang telah dibasahi aquades. Jumlah benih yang digunakan adalah sebanyak 500 butir benih padi gogo varietas Situ Bagendit.

### **Studi Pertumbuhan Kecambah**

Gelas plastik digunakan sebagai tempat pertumbuhan benih padi. Selanjutnya 25 gelas plastik dilabel dengan notasi perlakuan dan ulangan. Bagian dasar gelas plastik dilapisi dengan tisu yang dibasahi oleh aquades. kecambah padi di nampan dipindahkan ke dalam gelas plastik diisi dengan masing-masing 2 kecambah padi. Gelas plastik dilabel dengan notasi perlakuan dan ulangan. Setiap gelas plastik diberi ekstrak air daun kering mint sebanyak 10 ml. Pengamatan variabel kecambah dilakukan selama 7 hari.

### **Pengamatan**

Pengamatan variabel perkecambahan dilakukan setelah 7 hari perlakuan (Triyana, 2018). Pengamatan variabel dilakukan setelah 14 hari perlakuan. Pengamatan yang dilakukan meliputi daya kecambah. Menurut ISTA (2006) dengan rumus :

$$\frac{\Sigma \text{ Benih yang berkecambah}}{\Sigma \text{ Benih yang diuji}} \times 100\%$$

**Panjang Kecambah (panjang akar, panjang daun dan panjang keseluruhan kecambah).** Pengukuran panjang benih padi meliputi panjang akar, panjang daun dan panjang keseluruhan kecambah selama 7 hari dihitung dengan menambahkan panjang akar dan panjang daun. Panjang akar diukur dengan penggaris dari pangkal sampai ujung akar dan dinyatakan dalam cm.

**Panjang Tunas.** Panjang tunas diukur dengan penggaris dari pangkal sampai ujung tunas dan dinyatakan dalam cm.

**Berat Segar (Akar, Tunas dan Total).** Akar dan tunas dipisahkan dan ditimbang berat segarnya menggunakan timbangan digital dan dinyatakan dalam satuan milligram.

**Berat Kering (Akar, Tunas dan Total).** Akar dan tunas yang telah diukur berat segarnya, lalu dikeringkan dalam oven selama 2 jam pada suhu 130°C untuk menghilangkan kadar air kecambah dan timbang menggunakan timbangan digital dinyatakan dalam mg.

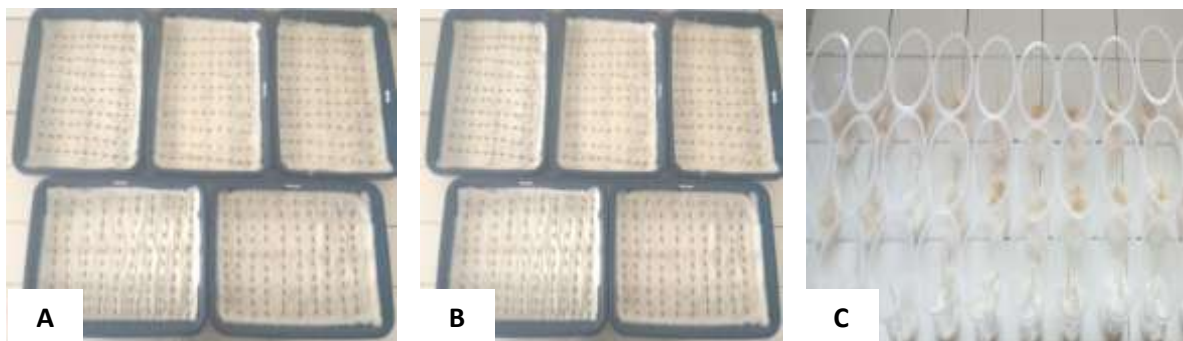
#### Analisis Data

Homogenitas ragam ditentukan dengan uji Bartley pada taraf nyata 5%. Analisis ragam dan uji tukey dinyatakan pada taraf nyata 5%. Hubungan antara konsentrasi ekstrak air daun kering mint dengan variabel perkecambahan dan pertumbuhan kecambah ditentukan berdasarkan regresi linear dengan keeratan hubungan didarkan pada nilai koefisien korelasi atau r.

## Hasil dan Pembahasan

### 1. Hasil

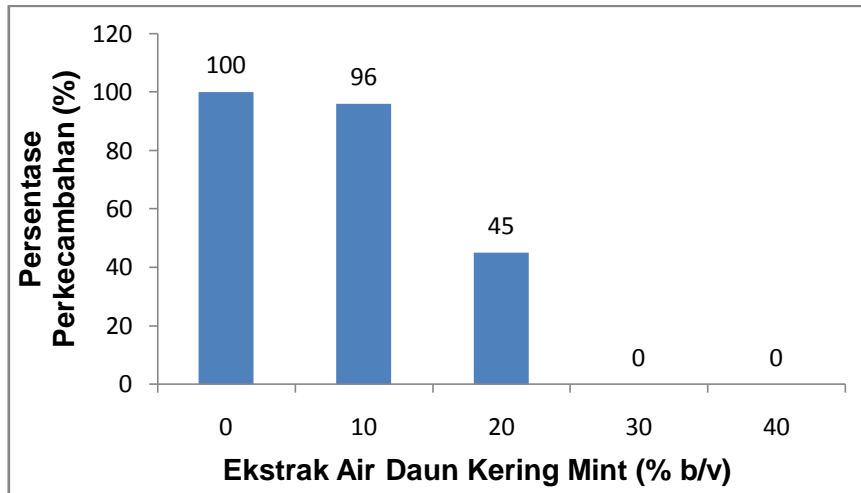
Hasil penelitian disajikan pada 9 Gambar diantaranya sebagai berikut :



**Gambar 1.** Benih padi gogo varietas Situ Bagendit setelah perlakuan ekstrak air daun kering mint (a) Penaburan Benih, (b) Pertumbuhan pada hari ke-7, dan (c) Pertumbuhan pada hari ke-14

#### Daya Berkecambah

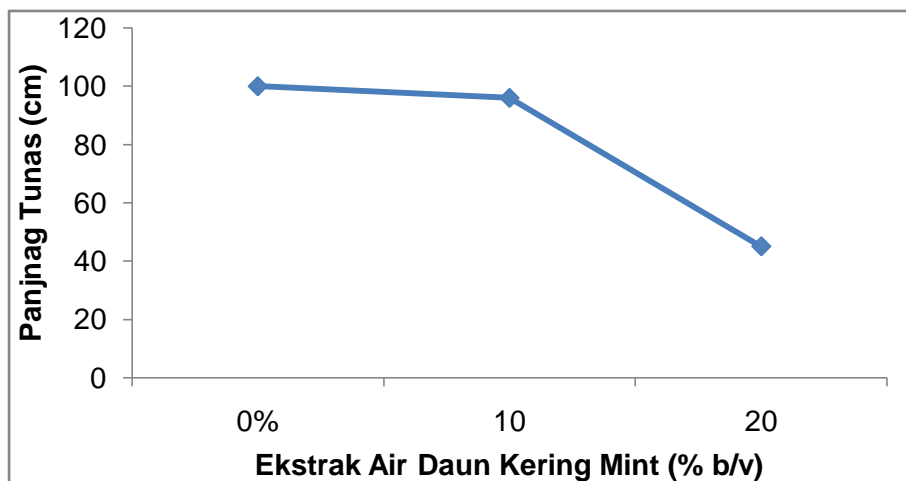
Efek ekstrak air daun kering mint terhadap daya kecambah padi gogo varietas Situ Bagendit setelah 14 hari setelah penaburan benih di ditunjukkan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Grafik daya kecambah benih padi gogo varietas Situ Bagendit setelah perlakuan ekstrak air daun kering mint

**Panjang Tunas.**

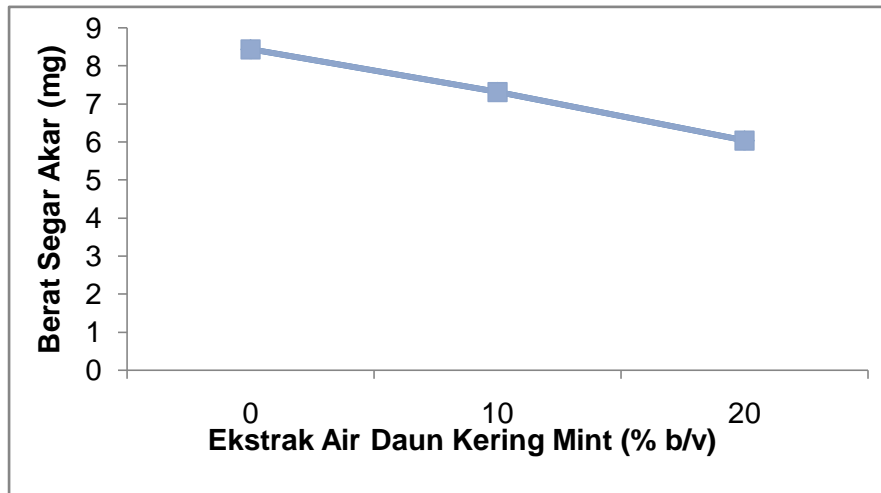
Pengaruh ekstrak air daun kering mint terhadap panjang tunas kecambah padi gogo varietas Situ Bagendit setelah 14 hari perlakuan. Uji t menunjukkan bahwa panjang tunas kontrol berbeda nyata dari panjang tunas kecambah perlakuan 0% b/v, 10% b/v dan 20% b/v. Efek penghambatan ekstrak daun kering mint ditunjukkan pada Gambar 3.



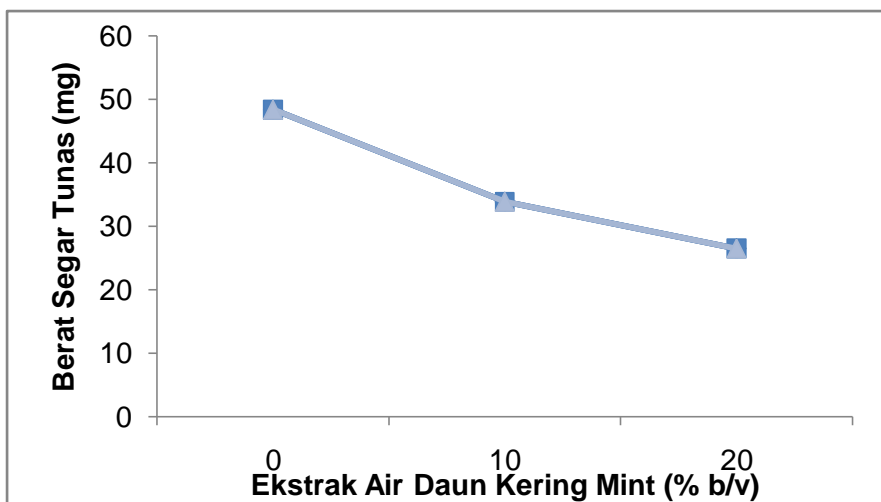
**Gambar 3.** Kurva panjang tunas kecambah padi gogo varietas Situ Bagendit setelah perlakuan ekstrak air daun kering mint

**Berat Segar (Akar, Tunas dan Total)**

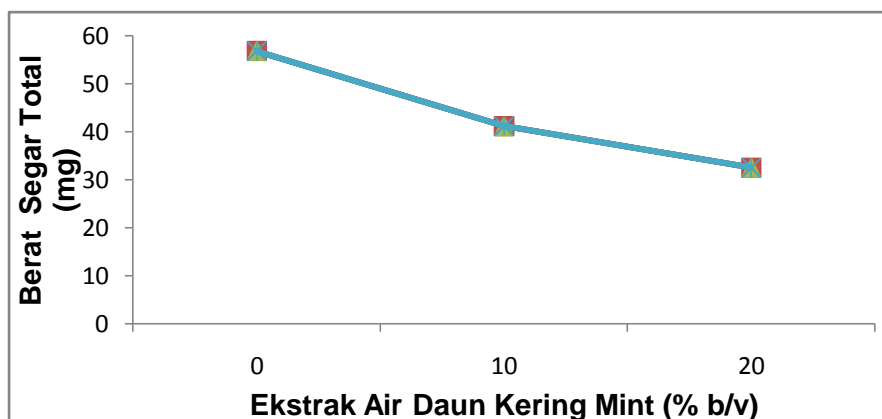
Pengaruh ekstrak air daun kering mint terhadap berat segar akar dan tunas kecambah padi gogo varietas Situ Bagendit setelah 14 hari perlakuan. Uji t menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata dari perlakuan 0% b/v (kontrol) dan 10% b/v. Namun ada perbedaan yang nyata pada berat segar akar kecambah 20% b/v. Efek penghambatan ekstrak daun kering mint ditunjukkan pada Gambar 4, 5, dan 6.



Gambar 4. Grafik berat segar akar kecambah padi gogo varietas Situ Bagendit setelah perlakuan ekstrak air daun kering mint



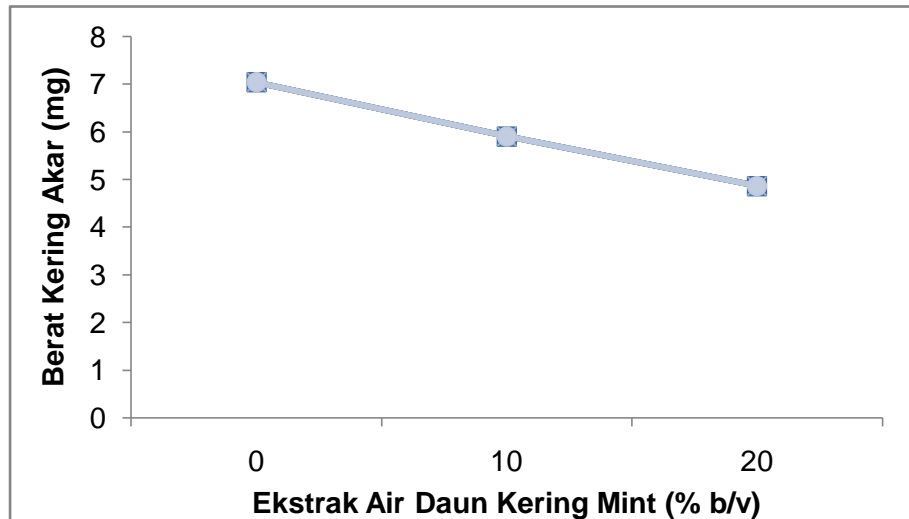
Gambar 5. Kurva berat segar tunas kecambah padi gogo varietas Situ Bagendit setelah perlakuan ekstrak air daun kering mint



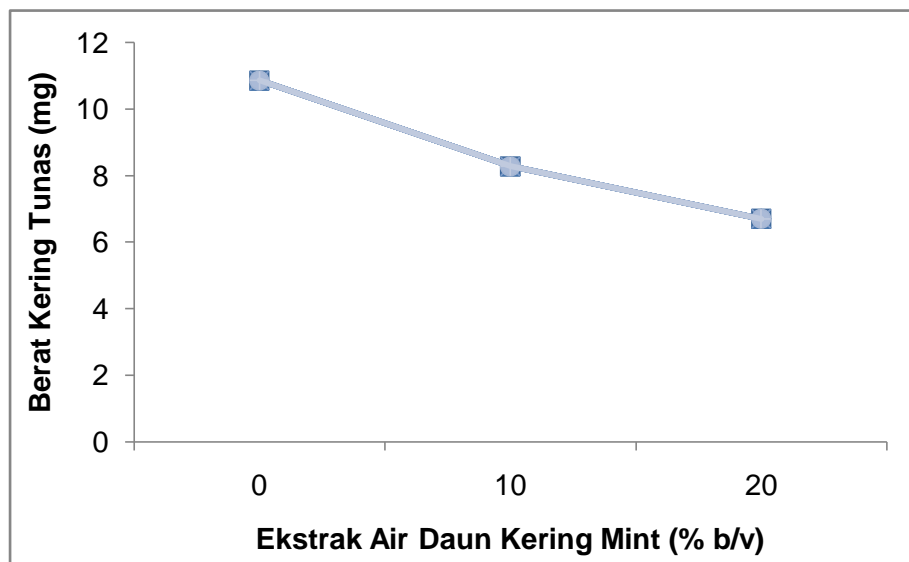
Gambar 6. Kurva berat segar total dari berat segar tunas dan akar kecambah padi gogo varietas Situ Bagendit setelah perlakuan ekstrak air daun kering mint

**Berat Kering (Akar, Tunas dan Total)**

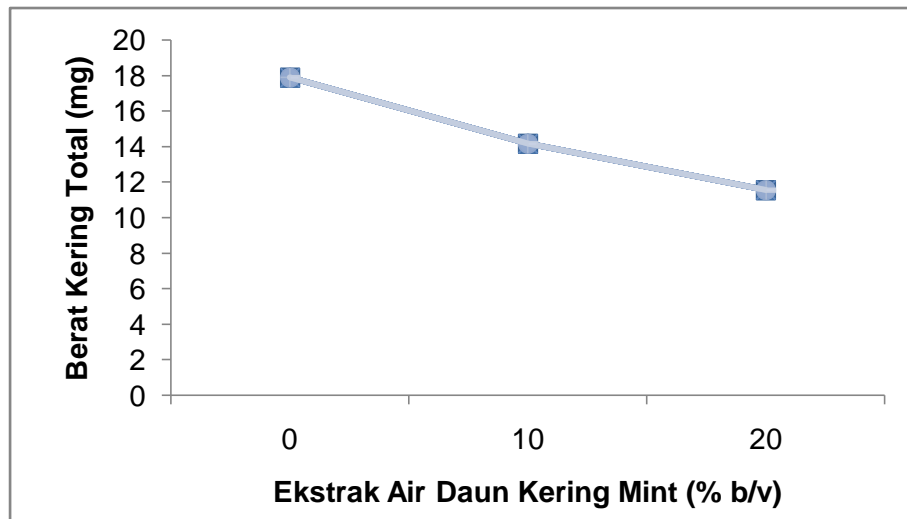
Pengaruh ekstrak air daun kering mint terhadap berat kering akar kecambah padi gogo varietas Situ Bagendit setelah 14 hari perlakuan Uji t menunjukkan bahwa ada perbedaan yang nyata dari perlakuan 0% b/v, 10% b/v dan 20% b/v. Efek penghambatan ekstrak daun kering mint ditunjukkan pada Gambar 7, 8 dan 9.



**Gambar 7.** Kurva berat kering akar kecambah padi gogo varietas Situ Bagendit setelah perlakuan ekstrak air daun kering mint



**Gambar 8.** Kurva berat kering tunas kecambah padi gogo varietas Situ Bagendit setelah perlakuan ekstrak air daun kering mint



**Gambar 9.** Kurva berat kering total dari berat segar tunas dan akar kecambah padi gogo varietas Situ Bagendit setelah perlakuan ekstrak air daun kering mint

## 2 .Pembahasan

Ekstrak air daun kering mint berpengaruh terhadap daya kecambah benih padi gogo varietas Situ Bagendit. Rata-rata daya berkecambah benih padi gogo varietas Situ Bagendit kontrol adalah 100% sedangkan rata-rata daya kecambah benih padi gogo yang diberi perlakuan ekstrak air daun kering mint adalah 45% sampai 96%.

Efek penghambatan daya berkecambah ekstrak air daun kering mint (*Mentha piperita* L.) sangat berpengaruh pada konsentrasi tinggi. Semakin tinggi konsentrasi dari perlakuan ekstrak air daun kering mint maka semakin kecil daya berkecambah yang terjadi, dikarenakan daun mint mengandung senyawa utama yaitu menthol dan pada genus *Mentha* terdapat senyawa flavonoid yang dapat menurunkan proses pertumbuhan pada tanaman, alasan ini didukung oleh Bajalan *et al.*, (2013a) yang menunjukkan bahwa terdapat efek alelopati yang kuat dari *Mentha longifolia* pada perkecambahan biji barley dan *Portulaca oleracea* yang hasilnya mengakibatkan penurunan perkecambahan, dan didukung pula berdasarkan penelitian yang dilakukan Bajalan *et al.*, (2013b) menunjukkan bahwa pada konsentrasi 0%, 6%, 12%, 25% dan 50% didapatkan hasil penurunan kecambah yang signifikan pada konsentrasi 50%. Perkecambahan biji dipengaruhi oleh faktor eksternal, yaitu ketersediaan air, pH tanah, suhu atau cahaya. Faktor internal juga memainkan peran kunci, seperti keadaan embrio, tingkathormon dan enzim Koger *et al.*,(2004).

Pemberian ekstrak air daun mint (*Mentha piperita* L.) menyebabkan penurunan pada panjang tunas. Hal ini disebabkan oleh alelopati yang terkandung pada ekstrak air daun mint. Alelopati dapat menyebabkan penghambatan dalam beberapa proses seperti proses pembelahan sel, pemanjangan sel dan pembesaran sel yang berhubungan dengan pertumbuhan sel serta ukuran dari sel pada organ tanaman, sehingga alelopati ini dapat menghambat pertumbuhan panjang tunas (Siregar, Efek ekstrak air daun kering mint terhadap distribusi cadangan makanan dari endosperm ke tunas dan akar ditunjukkan oleh rasio tunas akar. Karena itu diduga bahwa ekstrak



air daun kering mint menghambat penyerapan air oleh akar. Menurut *Bajalan et al.*, (2013a) menunjukkan bahwa terjadi penurunan yang signifikan pada 5 konsentrasi (0%, 6%, 12%, 25%, 50%) terutama pada konsentrasi 50% yang sama sekali tidak terjadi pertumbuhan dan dari 5 konsentrasi didapatkan hasil yang signifikan menurun dari setiap konsentrasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa efek alelopati daun mint tidak hanya menyebabkan penurunan persentase perkecambahan tetapi juga dapat menyebabkan keterlambatan dalam pengurangan perkecambahan dan juga pengurangan berat tanaman *Bajalan et al.*, (2013b).

Proses terhambatnya berat kering tunas dan akar disebabkan oleh rusaknya berbagai aspek seperti klorofil dan penyerapan air. Alasan ini didukung oleh (Kristanto, 2006) menyatakan bahwa penurunan bobot kering pada suatu tanaman dikarenakan oleh kerusakan pada klorofil, penyerapan air dan penutupan stomata yang dapat menurunkan hasil proses fotosintesis, sehingga terjadi penurunan yang laju pembentukan bahan organik pada tanaman yang mengakibatkan bobot kering tanaman menurun. Penelitian ini didukung oleh hasil penelitian *Bajalan et al.*, (2013a) *Mentha longifolia* telah memperkuat alelopati pada perkecambahan jelai dan *Portulaca oleracea* dan pada penelitian (Mozdzen, 2018) melakukan dengan 5 konsentrasi yaitu 1%, 3%, 5%, 10% dan 15% menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi dapat menurunkan berat kering dari kecambah.

### **Kesimpulan**

Penelitian ini menyimpulkan bahwa ekstrak air daun kering mint (*Mentha piperita* L.) yang paling efektif menurunkan perkecambahan dan pertumbuhan pada konsentrasi 20% dan yang secara total menghambat pada kecambah padi gogo varietas Situ Bagendit yaitu pada konsentrasi 30% dan 40%.

### **Ucapan Terima Kasih**

Terima kasih kepada Laboratorium Botani, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung dan para teknisi yang telah membantu dalam penelitian ini.

### **Daftar Pustaka**

- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian [Balitbangtan], 2010. *Road Map Strategi Sektor Pertanian Menghadapi Perubahan Iklim*. Kementerian Pertanian.
- Bajalan I., Masoumeh., dan S. Rezaee, 2013a. Allelopathic Effect of Aqueous Extracts of *Mentha longifolia* on Seed Germination of Two Cultivars of barley and a Weed. *IJFAS Journal.*, 2 (13) : 355-359.
- Bajalan I., Zand, M., dan Rezaee, S, 2013b. The Study on Allelopathic Effects of *Mentha longifolia* on Seed Germination of Velvet Flower and Two Cultivars of Wheat. *International Research Journal of Applied and Basic Sciences.*, 4 (9) : 2539-2543.

- Bhat, S., Maheshwari, P., Kumar, S., and Kumar, A., 2002. *Mentha* species: invitro regeneration and genetic transformation. *Molecular Biology Today*, 3:11–23.
- ISTA, 2006. *International Rules For Seed Testing*. The International Seed Testing Association (ISTA), Bassersdorf, CH-Switzerland.
- Koger CH, Reddyk N, Postond H, 2004. Factors affecting seed germination, seedling emergence, and survival of texasweed (*Caperonia palustris*). *Weed Science.*, 52 (6) : 989 - 995.
- Kristanto, B.A, 2006. Perubahan Karakter Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Akibat Allelopati dan Persaingan Teki (*Cyperus rotundus*). *Journal Indonesia Tropical Animal Agriculture.*, 26 (6) : 857 - 865.
- Kundalic, B.S., Fialova, S., Dobes, C., Olzant, S., Tekel'ova, D., Grancai, D., Reznicek, G., and Saukel, J, 2009. Multivariate Numerical Taxonomy of *Mentha* Species, Hybrids, Varieties and Cultivars. *Sci Pharm.*, 77 (4) : 851 – 876.
- Mozdzen, K., Beata, B.K., Alina, S.S., Peiman, Z., Joanna, P, 2019. Effect of Aqueous Extracts of Peppermint (*Mentha piperita* L.) on the Germination and the Growth of Selected Vegetable and Cereal Seeds Notulae Botanicae. *Horti Cluj-Napoca Agrobotanici.*, 47 (2) : 412 - 417.
- Prihatman, Kemal, 2008. *Tentang Budidaya Pertanian Padi (Oryza sativa L.)* Jakarta., (1) 1-16.
- Ronald A.E, and Smith E.C, 2000. *The flora of the Nova Scotia*. Halifax Nova Scotia. P.746.
- Triyana, M, 2018. *Efek Ekstrak Daun Kirinyuh (Chromolaena odorata L. R.M. King & H.Rob.) Terhadap Pertumbuhan Padi Gogo (Oryza sativa L.) Varietas Situ Bagendit Pada Kondisi Cekaman Alumunium*. [Skripsi]. Universitas Lampung. Lampung.