

PENGARUH EKSTRAK BEBERAPA JENIS GULMA  
TERHADAP PERKECAMBAHAN BIJI PADI (*Oryza sativa* L.)

EFFECT OF EXTRACT SOME TYPES OF WEED  
ON RICE SEED( *Oryza sativa* L.) GERMINATION

**Kharis Triyono dan Sumarmi**

Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas. Slamet Riyadi Surakarta

Jl. Sumpah Pemuda 18 Kadipiro Surakarta

[kharis.triyono@unisri.ac.id](mailto:kharis.triyono@unisri.ac.id)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun gulma terhadap perkecambahan biji padi (*Oryza sativa* L.) dan mengetahui jenis ekstrak daun gulma yang paling menekan perkecambahan. Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian UNISRI Surakarta dimulai bulan April sampai dengan bulan Oktober 2017. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan empat kali ulangan dan 6 perlakuan. Data dianalisis dengan Analisis keragaman pada jenjang nyata 5% dan uji BNT pada jenjang nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak daun krokot memberikan pengaruh berupa penghambatan perkecambahan pada parameter persentase perkecambahan, kecepatan berkecambah, panjang akar, dan berat basah kecambah, tetapi tidak beda nyata dengan ekstrak alang-alang dan bayam duri. Ekstrak teki memberikan pengaruh yang paling kecil terhadap perkecambahan. Jenis ekstrak yang menekan perkecambahan adalah ekstrak daun krokot yang berupa penghambatan paling besar pada parameter perkecambahan, tetapi tidak berbeda nyata dengan ekstrak alang-alang dan bayam duri.

Kata kunci : ekstrak daun gulma, perkecambahan , biji padi

ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of weed extract on the germination of rice seed (*Oryza sativa* L.) and to know the type of weed extract that pressesst germination. This research has been conducted in the Laboratory of Faculty of Agriculture UNISRI Surakarta starting from April until October 2017. This study was conducted using Completely Randomized Design (RAL), with four replications and 6 treatments. Data were analyzed by diversity analysis at 5% real level and BNT test at 5% real level. The results showed that the extract of krokot (*Portulaca oleracea* L.) gave germination inhibition effect on percentage parameter of germination, germination rate, root length, and wet weight of sprouts, but not significantly different from alang-alang and spinach extract. The extract of the teki (*Cyperus rotundus*) gives the least effect on germination. The type of extract that pressesst germination is the extract of krokot (*Portulaca oleracea* L.) the form of the biggest inhibition on germination parameter, but not significantly different with alang-alang (*Imperata cylindrica*) extract and spinach thorn (*Amaranthus spinosus* L.)*

*Keywords: weed leaf extract, germination, seeds of rice*

## PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman penghasil beras yang menjadi sumber makanan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia. Peningkatan pertumbuhan jumlah penduduk Indonesia sangat berkaitan dengan ketersediaan pangan terutama kebutuhan beras. Kementerian Pertanian menyebutkan bahwa perkiraan kebutuhan dan ketersediaan beras nasional yaitu 139, 15 kg/tahun dengan perkiraan jumlah penduduk 252 juta jiwa. Besarnya kebutuhan beras nasional menyebabkan peningkatan produksi beras harus terus diupayakan. Peningkatan produksi beras dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu ketersediaan benih padi bermutu, kondisi lingkungan tumbuh tanam padi, organisme pengganggu tanaman padi serta teknik pengelolaan pertumbuhan tanaman padi.

Gulma dapat menimbulkan kerugian karena berkompetisi dengan tanaman pokok dalam menyerap unsur-unsur hara dan air dari dalam tanah, serta penerimaan cahaya matahari untuk proses fotosintesis, menurunkan kualitas produksi pertanian, sebagai perantara atau sumber hama dan penyakit, mengganggu

kesehatan manusia, dan menimbulkan kerugian dalam produksi baik kualitas dan kuantitas. Menurut Sastroutomo (1990) gulma merupakan tumbuhan yang sering kali tumbuh pada tempat yang tidak dikehendaki karena menimbulkan gangguan pada tanaman di sekitar tempat tumbuh, sehingga merugikan manusia. Karena alasan di atas maka salah satu cara penting untuk meningkatkan hasil panen adalah pengendalian gulma. Gulma memerlukan persyaratan tumbuh, antara lain ruang tumbuh, cahaya, air, nutrisi, CO<sub>2</sub> dan bahan lain. Gulma dan tanaman budidaya yang tumbuh berdekatan akan saling mengadakan persaingan, salah satunya dengan mengeluarkan senyawa kimia (alelopat) dan peristiwanya disebut alelopati (Moenandir, 1990). Fenomena alelopati merupakan salah satu bentuk interaksi tumbuhan satu dengan yang lain melalui senyawa kimia. Menurut Odum (1971) alelopati merupakan suatu peristiwa dimana suatu individu tumbuhan menghasilkan senyawa kimia yang dapat menghambat jenis tumbuhan lain yang bersaing dengan tumbuhan tersebut. Zat alelopat dapat berupa

gas atau cairan yang dikeluarkan melalui akar, batang maupun daun.

Dari segi fungsi gulma termasuk tumbuhan pengganggu atau penghambat pertumbuhan tanaman tetapi juga memberikan manfaat bagi manusia contohnya bisa digunakan sebagai obat-obatan. Seperti pada tumbuhan yang memiliki banyak senyawa-senyawa yang dapat dimanfaatkan manusia. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian Pengaruh Ekstrak Beberapa Jenis Gulma Terhadap Perkecambahan Biji padi (*Oryza sativa* L.). Sehingga dapat dirumuskan masalah penelitiannya yaitu : Apakah ada pengaruh pemberian beberapa jenis ekstrak gulma terhadap perkecambahan biji padi (*Oryza sativa* L.)? dan apakah ada jenis ekstrak gulma yang paling menekan perkecambahan biji padi (*Oryza sativa* L.)?

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian UNISRI Surakarta dimulai bulan April sampai dengan bulan Oktober 2017. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan empat kali

ulangan dan 6 perlakuan. Data dianalisis dengan Analisis keragaman pada jenjang nyata 5% dan uji BNT pada jenjang nyata 5%. Jenis ekstrak yang digunakan berasal dari beberapa daun tumbuhan pengganggu(gulma) yaitu:

K<sub>1</sub> = Kontrol

K<sub>2</sub> = Teki (*Cyperus rotundus* L.)

K<sub>3</sub> = Alang-alang (*Imperata cylindrica* L.)

K<sub>4</sub> = Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.)

K<sub>5</sub> = Krokot (*Portulaca oleracea* L.)

K<sub>6</sub> = Bayam duri (*Amaranthus spinosus* L.)

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: pisau , gelas ukur , blender/ penumbuk , pipet , labu erlenmeyer , saringan, kertas merang , kertas label , timbangan digital , plastik ,cawan petri , , oven, penggaris/jangka sorong

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : Ekstrak bagian daun dari Alang-alang (*Imperata cylindrica* L.), bagian daun dari Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.), bagian daun dari Bayam duri (*Amaranthus spinosus* L.) bagian daun dari Krokot (*Portulaca oleracea* L.), dan bagian daun dari Teki (*Cyperus rotundus* L.). Biji padi dengan yang

memiliki daya kecambah minimal 95%.

Pelaksanaan Penelitian :  
Menimbang berbagai macam daun gulma yang akan dibuat ekstrak masing-masing 1 kg kemudian dipotong kecil dengan menggunakan pisau kemudian diblender dengan menambahkan air 1 liter setelah itu disaring sehingga jadilah ekstrak dari berbagai daun gulma yang akan digunakan untuk mengecambahkan biji padi. Menyiapkan cawan petri yang dibutuhkan sebanyak 24 buah, setiap cawan petri diberi alas dengan kertas merang sebanyak 2 lembar. Pada setiap cawan petri tersebut dimasukkan 25 biji padi. Biji padi disiram menggunakan ekstrak yang

sudah dibuat sebanyak 10 ml setiap hari dalam 2 minggu.

Parameter yang diamati adalah persentase perkecambahan, laju perkecambahan, panjang akar, panjang hipokotil, berat basah dan berat kering kecambah padi. Perkecambahan terjadi saat keluarnya radikula melalui pelapis biji sampai terbentuknya organ-organ utama (akar dan daun) yang dapat mendukung kehidupan tanaman lebih lanjut. (Khuzayaro, 2003).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan disajikan dalam Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Pengaruh berbagai ekstrak daun gulma terhadap perkecambahan biji padi

Perlakuan	Persentase perkecambahan	Kec.ber ke cambah	Panjang hipokotil	Panjang akar	Berat basah	Berat kering
Kontrol (K <sub>0</sub> )	90.00 c	24.30 b	2.85 b	2.83 a	6.16 c	1.85 a
teki (K <sub>1</sub> )	62.50 b	24.15 b	2.83 b	7.75 c	3.42 a	1.90 a
alang2 (K <sub>2</sub> )	52.50 a	15.21 a	1.53 a	2.65 a	3.60 a	2.00 a
bandotan (K <sub>3</sub> )	51.25 a	24.33 b	3.00 c	6.05 c	3.29 a	1.83 a
krokot (K <sub>4</sub> )	47.50 a	18.54 a	2.35 b	1.96 a	3.87 b	2.15 a
bayamduri (K <sub>5</sub> )	51.25 a	24.30 b	2.50 b	3.05 b	3.46 b	1.93 a

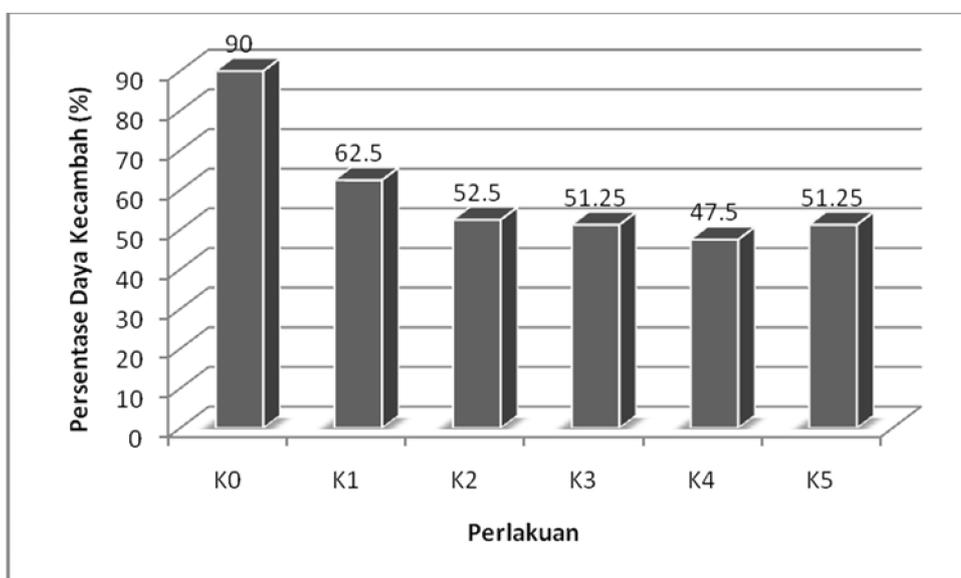
Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf signifikan BNT 0.05.

Pada tabel 1 pengaruh perlakuan jenis ekstrak gulma

terhadap persentase perkecambahan biji padi, menunjukkan terdapat

pengaruh pemberian jenis ekstrak gulma. Nilai rata-rata jumlah persentase kecambah paling tinggi yaitu pada perlakuan kontrol(K0) tanpa penambahan ekstrak gulma, 90.00 % sedangkan nilai perkecambahan yang paling rendah diperoleh pada perlakuan ekstrak daun krokot (K4) 47.50%, namun hal ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan ekstrak daun gulma lain seperti daun teki, alang-alang, bandotan dan bayam berduri. Pengaruh jenis ekstrak gulma terhadap perkecambahan diduga terjadi pada salah satu dari proses perkecambahan, menurut Trenggono (1990) proses perkecambahan dimulai dari proses penyerapan air,

pengangkutan zat makanan, asimilasi, pengaruh alelopati pada perkecambahan diduga terjadi pada proses pengangkutan air yang telah bercampur dengan ekstrak yang mengandung zat penghambat akan mengganggu proses kerja enzim yang di gunakan pada proses pengangkutan sehingga asam giberelik (GA) tidak bisa membentuk enzim  $\alpha$  amilase yang mengakibatkan proses perkecambahan terganggu. Enzim berfungsi sebagai katalisator dalam reaksi metabolisme dalam biji, misalnya membantu dalam proses mitosis, pembelahan sel dan selanjutnya pemanjangan sel.



Gambar 1. Pengaruh berbagai ekstrak daun gulma terhadap persentase perkecambahan

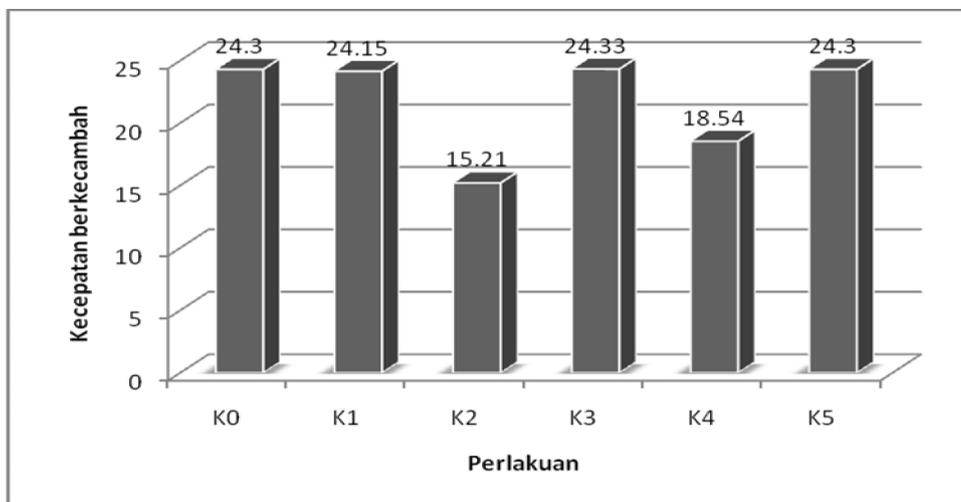
Menurut Jawa (1988) dalam Khuzayaroh (2003), senyawa fenol

yang terkandung pada ekstrak alang-alang, menyebabkan kecambah jadi

pendek kurus dan lama-kelamaan akan mati. Dari penelitian ini ekstrak gulma krokot(K4) terlihat pada Gambar 1 mempunyai pengaruh yang paling tinggi dalam penghambatan perkecambahan diduga zat yang bersifat menghambat (daya hambat) yang dimiliki ekstrak daun krokot lebih tinggi jika dibandingkan dengan ekstrak bandotan, alang-alang, teki dan bayam duri.

Pada tabel 1 kecepatan perkecambahan perlakuan ekstrak alang-alang (K2) mempunyai laju perkecambahan (15.21) yang lebih lambat dari jenis ekstrak gulma yang

lain dan tidak berbeda nyata dengan ekstrak daun krokot secara statistik. Diduga ekstrak alang-alang tidak berpengaruh pada proses perombakan cadangan makanan tetapi berpengaruh pada pertumbuhan kecambah lihat gambar 2. Setiap biji tanaman mempunyai kisaran waktu yang tertentu untuk bisa berkecambah. Biji yang awalnya memiliki viabilitas yang tinggi akan meneruskan proses perkecambahan, sedangkan biji yang memiliki viabilitas yang rendah proses perkecambahannya akan terhambat.



Gambar 2 . Pengaruh berbagai ekstrak daun gulma terhadap kecepatan berkecambah

Faktor fisiologi biji juga sangat berperan dalam proses perkecambahan biji yang menentukan cepat lambatnya proses perkecambahan biji maupun kemampuan biji

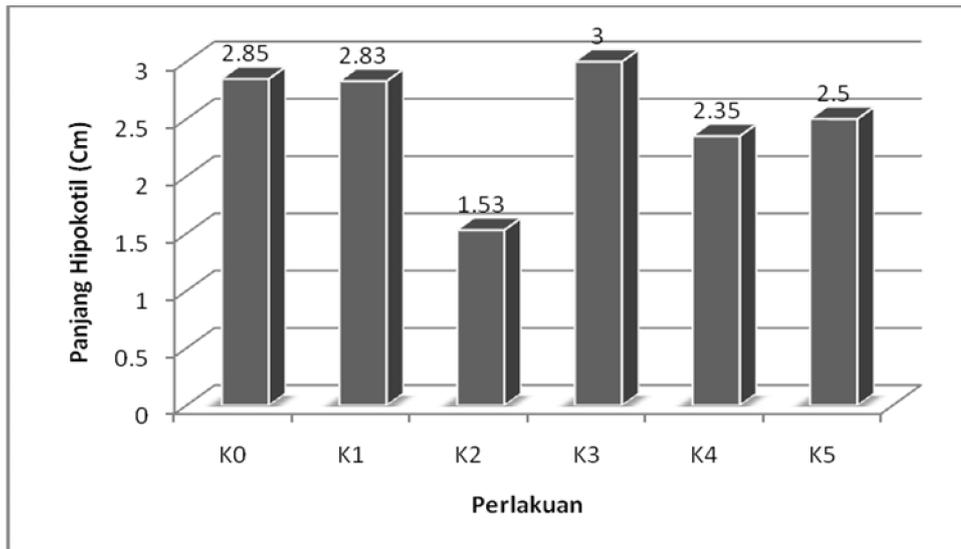
berkecambah (daya viabilitas biji) (Sutopo,2004). Sedangkan perlakuan kontrol mempunyai kecepatan kecambah yang lebih tinggi bila dibanding dengan perlakuan yang lain

meskipun secara statistik tidak berbeda nyata. Perkecambahan benih merupakan proses metabolisme benih yang menghasilkan pertumbuhan dari komponen kecambah yakni radikula dan plumula. Benih yang bermutu mempunyai pengertian bahwa varietasnya benar dan murni, mempunyai mutu genetis, mutu fisiologis dan mutu fisik yang tinggi sesuai dengan standar mutu pada kelasnya. Mutu benih mencakup mutu genetis, mutu fisiologis dan mutu fisik, serta memenuhi persyaratan kesehatan benih. Mutu genetis diukur dari tingkat kemurniannya. Mutu fisiologis diukur dari viabilitas benih, kadar air, maupun daya simpan benih. Mutu fisik benih diukur dari kebersihan benih, bentuk, ukuran dan warna cerah yang homogen serta benih tidak mengalami kerusakan karena serangan hama dan penyakit.

Kecepatan tumbuh benih tentunya tidak akan sama antara benih

yang satu dengan benih yang lainnya. Kecepatan tumbuh benih bergantung juga pada masa dormansi benih serta jenis kulit benih tergolong benih berkulit keras atau benih berkulit lunak. Benih berkulit keras pada umumnya perkecambahan benihnya lebih lama dibandingkan benih yang memiliki kulit lunak.

Pada tabel 1 pengaruh perlakuan jenis ekstrak gulma terhadap panjang hipokotil pada biji padi, menunjukkan nilai rata-rata panjang hipokotil paling tinggi yaitu pada perlakuan ekstrak daun bandotan (K3) sedangkan nilai panjang hipokotil yang paling rendah diperoleh pada perlakuan ekstrak alang-alang (K2) yang berbeda nyata dengan perlakuan ekstrak daun gulma yang lain. Perlakuan ekstrak bandotan mempunyai nilai rata-rata panjang hipokotil yang paling besar 3 cm. (lihat gambar 3)

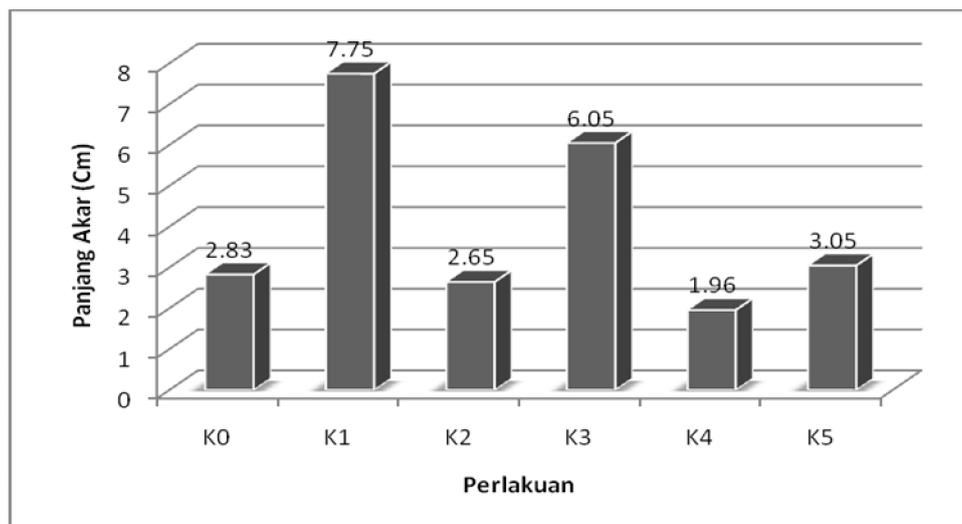


Gambar 3 . Pengaruh berbagai ekstrak daun gulma terhadap panjang hipokotil

Hal ini bukan berarti zat yang bersifat menghambat yang dimiliki ekstrak bandotan lebih rendah jika dibandingkan dengan ekstrak alang-alang, teki, krokot, dan bayam duri. Namun menurut Steinsik et al (1982) dan Shettel dalam Setyowati (2001) mengemukakan bahwa pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan tergantung pada konsentrasi ekstrak, sumber ekstrak, temperatur ruangan dan jenis tumbuhan yang dievaluasi serta saat aplikasi.

Pada tabel 1 pengaruh perlakuan jenis ekstrak daun gulma terhadap panjang akar biji padi,

menunjukkan terdapat pengaruh jenis ekstrak gulma yang menghasilkan nilai rata-rata panjang akar paling tinggi yaitu pada perlakuan kontrol (K0) 9.83 cm dan disusul dibawahnya ekstrak gulma teki (K1) 7.75 cm namun tidak berbeda nyata dibandingkan dengan daun bandotan (K3), sedangkan nilai perkecambahan yang paling rendah diperoleh pada perlakuan ekstrak daun krokot (K4) tetapi tidak berbeda nyata dengan alang-alang (K2) pada taraf signifikan BNT 5.

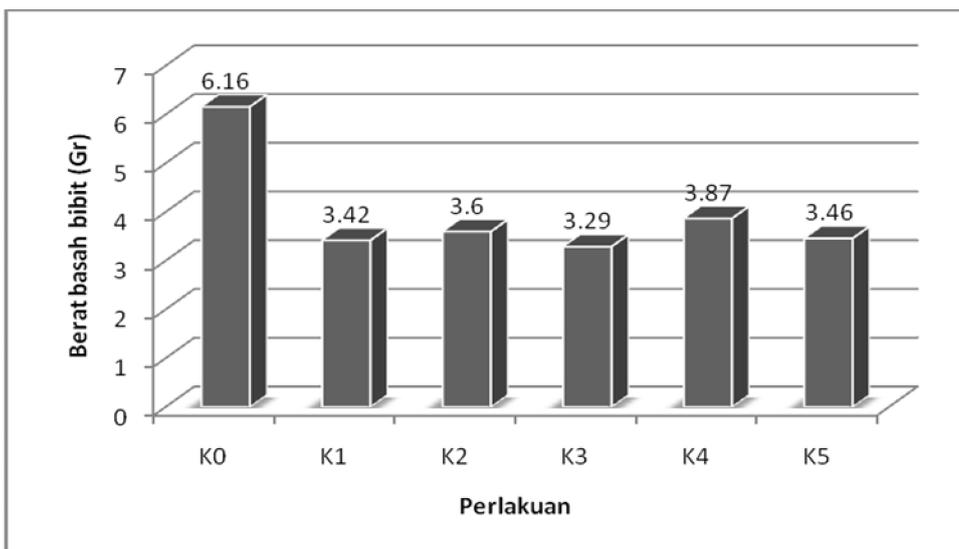


Gambar 4 . Pengaruh berbagai ekstrak daun gulma terhadap panjang Akar

Pengaruh yang berbeda nyata terhadap panjang akar biji padi, dikarenakan pada peristiwa alelopati yang terdapat pada gulma-gulma tersebut menurut Sastroutomo (1990) beberapa tanaman bervariasi dalam menghasilkan senyawa alelopati yaitu tergantung keadaan tumbuhan itu sendiri, tempat tumbuh, gangguan dan tekanan lingkungan yang dialaminya. Alelopat yang diketahui menghambat pertumbuhan adalah senyawa kimia golongan senyawa aromatik, fenol, saponin, tanin dan asam asetat dari golongan alifatik. Pemberian ekstrak alang-alang, krokot dan bayam duri juga diduga karena senyawa fenol yang diduga merupakan salah satu pereduksi hipokotil dan mendukung pertumbuhan akar, sehingga apabila ekstrak alang-alang diaplikasikan pada

tanaman budidaya maka hipokotil akan pendek dan busuk tetapi mempunyai akar yang panjang karena umbi teki mempunyai sifat mereduksi hipokotil dan mendukung pertumbuhan akar primer dan akar lateral Wardani dalam Aini (2008).

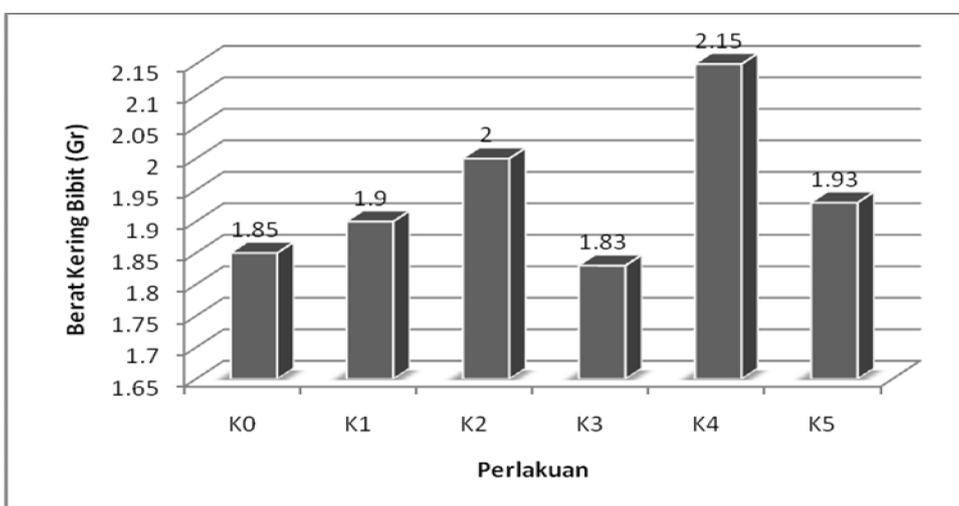
Dari Tabel 1 diketahui bahwa berat basah bibit terendah dicapai pada perlakuan ekstrak daun bandotan(K3) yaitu 3, 29 gram berbeda tidak nyata dengan perlakuan ekstrak daun alang-alang(K2) dan ekstrak daun teki(K1) serta ketiganya berbeda nyata dengan ekstrak daun krokot(K4) dan bayam berduri(K5) serta kontrol(K0). Perlakuan kontrol memperoleh berat basah bibit tertinggi 5.16 gram dibanding dengan perlakuan yang lain(lihat gambar 5)



Gambar 5 . Pengaruh berbagai ekstrak daun gulma terhadap berat basah bibit

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis statistik dengan Analisis of Variance tentang pengaruh jenis ekstrak gulma terhadap berat kering perkecambahan biji padi terdapat

tidak berbeda nyata sehingga tidak dilanjutkan dengan Uji BNT (Beda Nyata Terkecil) dengan taraf signifikan 5%



Gambar 6 . Pengaruh berbagai ekstrak daun gulma terhadap berat kering bibit

Dari gambar 6 terlihat pengaruh perlakuan jenis ekstrak gulma terhadap berat kering biji

padi, menunjukkan terdapat pemberian jenis ekstrak gulma yang menghasilkan nilai rata-rata berat

kering tinggi yaitu pada perlakuan ekstrak krokot(K4) 2.15 gram tetapi tidak berbeda nyata dengan ekstrak daun gulma yang lain sedangkan yang paling rendah diperoleh pada perlakuan kontrol(K0). Menurut Lakitan (1996) menyatakan bahwa berat kering tanaman mencerminkan akumulasi senyawa-senyawa organik yang merupakan hasil sintesa tanaman dari senyawa anorganik yang berasal dari air dan karbondioksida sehingga memberikan kontribusi terhadap berat kering tanaman. Arief (2004) menyatakan perubahan respirasi pada benih yang telah lama disimpan juga dapat menyebabkan penurunan berat kering, berat kering kecambah dipengaruhi oleh lamanya pertumbuhan sejak permulaan sampai akhir proses perkecambahan yang telah ditentukan. Bila benih butuh waktu yang lama untuk tumbuh maka hasil kecambah yang diperoleh adalah kecambah pendek, ukuran daun kecambah kecil, hipokotilnya pendek, dan volume akar kecil sehingga menghasilkan berat kering relatif rendah. Akan tetapi dengan permulaan perkecambahan yang lebih cepat maka akan memberi kontribusi

terhadap tingginya berat kering kecambah (Ardian, 2008). Harjadi (1988) menambahkan bahwa pertambahan ukuran dan berat kering suatu organisme menunjukkan bertambahnya protoplasma akibat bertambahnya ukuran dan jumlah sel.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Ekstrak daun krokot memberikan pengaruh berupa penghambatan perkecambahan pada parameter persentase perkecambahan, kecepatan berkecambah, panjang akar, dan berat basah kecambah, tetapi tidak beda nyata dengan ekstrak alang-alang dan bayam duri. Ekstrak teki memberikan pengaruh yang paling kecil terhadap perkecambahan.
2. Jenis ekstrak yang menekan perkecambahan adalah ekstrak daun krokot yang berupa penghambatan paling besar pada parameter perkecambahan, tetapi tidak berbeda nyata dengan ekstrak alang-alang dan bayam duri.

## DAFTAR PUSTAKA

- 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 Tidak Diterbitkan. Universitas Islam Negeri Malang.
- Ardian. 2008. *Pengaruh Perlakuan Suhu dan Waktu Pemanasan terhadap Perkecambahan Kopi Arabika (Coffea arabica)*. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau. Jurnal Akta Agrosia.11: 25-
- Khuzayroh, M. 2003. *Pengaruh Alelopati Tanaman Teki (Cyperus rotundus L) Terhadap Perkecambahan Biji Jagung (Zea mays L)*. Skripsi tidak diterbitkan. Universitas Islam Negeri Malang.
- Lakitan, B. 1993. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Moenandir, Y. 1990. *Pengantar Ilmu dan Pengendalian Gulma*. Jakarta: Rajawali Pres.
- Sastroutomo, S S. 1990. *Ekologi Gulma*. Jakarta: Gramesia Pustaka Utama.
- Setyowati, N. 2001. *Efikasi Alelopati Teki Formulasi Cairan Terhadap Gulma Mimosa invisa dan Melonchia corchorifolia*. Jurnal Penelitian Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu.
- Sutopo, L. 2004. *Teknologi Benih*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Trenggomo, R.M. 1990. *Biologi Benih*. IPB-Press: Bogor.