

RESPON TIGA JENIS GULMA BERDAUN LEBAR TERHADAP ALELOPATI DARI EKSTRAK DAUN ZUCCHINI (*CUCURBITA PEPO*)

Yuliani, S.P., M.Si. * dan Nedin Nendar, SP. **

RINGKASAN

Gulma dapat mengurangi hasil tanaman baik dari segi kualitas maupun kuantitas, gulma juga sebagai fasilitator hama dan penyakit, perlu adanya pengendalian gulma yang ramah terhadap lingkungan. Adapun tujuan dari penelitian ini : 1. mengetahui adanya pengaruh zat alelopati dari ekstrak daun Zucchini (*Cucurbita pepo*) terhadap penekanan pertumbuhan tiga jenis gulma berdaun lebar, 2. mengetahui konsentrasi yang efektif dari ekstrak daun Zucchini (*C. pepo*) terhadap penekanan pertumbuhan tiga jenis gulma berdaun lebar. Penelitian dilakukan di lahan agribisnis SMKN PP Cianjur dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola faktorial (5×3) dengan tiga ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alelopati dari ekstrak dari daun Zucchini (*C. pepo*) berpengaruh terhadap penekanan pertumbuhan tiga jenis gulma berdaun lebar, konsentrasi ekstrak daun Zucchini (*C. pepo*) menunjukkan yang terbaik yaitu 200 g/l dapat menekan pertumbuhan gulma pada bobot segar 29,32% sampai 32,28%, bobot kering 13,72% sampai 42,32%, tinggi gulma 19,88% sampai 39,35%, jumlah daun 11,25% sampai 31,09% dan panjang akar 31,91% sampai 36,93% dari masing-masing Ajeran, Sintrong dan Babadotan. Hasil penelitian yang sangat baik responnya adalah Babadotan apabila di ambil rata-rata dari lima variabel mencapai 35,76% sedangkan pada Ajeran 29,72% dan Sintrong 22,31 %.

Kata kunci: Gulma berdaun lebar, zat alelopati, Zucchini (*C. pepo*).

ABSTRACT

Weeds can reduce crop yields in terms of both quality and quantity, as well as a facilitator weed pests and diseases. At this time the need for weed control that is friendly to the environment. This study aimed to investigate the effect of residue of substances Zucchini (*Cucurbita pepo*) leaf extract to emphasis the growth of three types of broadleaf weeds, as well as to determine the effective concentration of leaf extract Zucchini to emphasis the growth of three types of broadleaf weeds. Research conducted in field SMKN PP Cianjur, using factorial completely randomized design (5×3) with three replications. The results indicate that the residues are extracted from the leaves of Zucchini effect on the growth of three types of broadleaf weeds, leaf extract concentration Zucchini also shows that the best is 200 g / l to suppress weed growth on fresh weight 29.32 % to 32.28 %, 13.72 % dry weight to 42.32 %, 19.88 % high weeds to 39.35 %, 11.25 % to the amount of leaf and root length 31.09 % 31, 91 % up to 36.93 % of each Ajeran, Sintrong and Babadotan. Looking at the results of earlier studies that the response is very good at taking babadotan if the average of the five variables reached 35.76 % while Ajeran and Sintrong : 29.72 % and 22.31 %.

Keywords : broadleaf weeds, substance residues, Zucchini (*C. pepo*).

* Dosen Faperta UNSUR

**Alumni Faperta UNSUR

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pengaruh buruk gulma di dalam dan di sekitar lapangan yang ditanami dapat disimpulkan merugikan, dimana gulma dapat mengurangi hasil tanaman baik kuantitas dan kualitas, karena persaingan kebutuhan hidup. Gulma juga berperan dalam perkembangan hama dan penyakit, mengurangi efisiensi panen bahkan gulma ini akan mengurangi efisiensi sistem irigasi.

Tujuan

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk 1. mengetahui adanya pengaruh alelopati dari ekstrak daun Zucchini (*C. pepo*) terhadap penekanan pertumbuhan tiga jenis gulma, 2. mengetahui konsentrasi yang paling efektif dari ekstrak daun Zucchini, terhadap penekanan pertumbuhan tiga jenis gulma tersebut.

Tinjauan Pustaka

Alelopati didefinisikan sebagai efek langsung atau tidak langsung oleh satu tanaman, termasuk mikroorganisme pada tanaman lain, yang berlangsung melalui produksi senyawa kimia yang dilepaskan ke alam (Blair, 2004).

Kruse dan Stanberg (2000), menyatakan bahwa tanaman alelopati dapat dimanfaatkan untuk mengendalikan gulma dengan cara:

1. Penggunaan tanaman yang memiliki zat alelopati pada tanaman budidaya.
2. Pengaplikasian residu dan jerami/serasah tanaman alelopati sebagai mulsa.
3. Penggunaan tanaman alelopati dalam rotasi bertahap dimana tanaman yang memiliki alelopati tersebut berfungsi sebagai penggembur sedangkan residunya

dapat menekan populasi gulma yang ada di sekitar tanaman budidaya.

Salah satu jenis gulma yang dapat dikendalikan dengan zat alelopati adalah gulma berdaun lebar (*broad leaves*) yang merupakan : tumbuhan dikotil dan paku-pakuan. Misalnya Ceplukan, Wedusan, Sembung rambat, Sintrong, Babadotan, Ajeran, Sidaguri, Bayam duri dan masih banyak gulma yang termasuk pada gulma yang berdaun lebar (Endjo, 2004).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di lahan praktek agribisnis Sekolah Menengah Kejuruan Negeri Pertanian Pembangunan (SMK N PP) Cianjur.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah: blender, timbangan, oven, Saringan, gelas ukur, cangkul, sprayer, penggaris. Bahan yang digunakan antaralain :daun Zucchini, aquades, polybag, arang sekam, tanah, 3 jenis biji gulma, kertas label, agristik (perekat)

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan ekstrak :

Untuk pembuatan ekstrak mengikuti cara yang dilakukan oleh Escudero dan Albert (2000) dalam Panaungan 2009, prosesnya sebagai berikut:

Bahan yang sudah disediakan yaitu daun Zucchini, diambil dalam kondisi segar.

Daun Zucchini ditimbang dimana masing-masing 50 g, 100g, 150 g dan 200 g. Setelah melakukan penimbangan dilanjutkan penghalusan daun dengan blender dan ditambah aquades sebanyak 200 ml.

Bahan yang sudah halus ditambahkan aquades hingga 1000 ml dan disimpan pada tempat gelap selama 24 jam. Kemudian melakukan penyaringan hingga diperoleh larutan ekstrak daun Zucchini.

Penumbuhan gulma :

Benih / biji Ajeran, Sintrong dan Babadotan disemaikan pada media tanah yang sudah disediakan hingga 3 minggu mencapai tinggi 5 – 7 cm (4 – 5 helai daun). Polybag diisi dengan media arang sekam dan tanah andosol. Gulma kemudian dipindahkan satu persatu kedalam polybag sesuai dengan jenis masing-masing. Tiap polybag terdiri dari lima bibit.

Aplikasi :

Dalam aplikasinya yaitu melakukan penyemprotan ekstrak sesuai perlakuan pada 10 hari setelah pemindahan gulma pada polybag.

Larutan yang sudah disediakan disemprotkan pada masing-masing gulma dengan konsentrasi sesuai perlakuan, sampai membasahi permukaan gulma tersebut (10 ml/tanaman).

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama yaitu jenis gulma yang akan dikendalikan, faktor kedua yaitu konsentrasi ekstrak daun Zucchini. Setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan.

Gulma yang akan dikendalikan oleh zat aleopat disimbolkan dengan huruf “G”, terdiri dari:

- G1=Ajeran (*Bidens pilosa* L.),
- G2 = Sintrong (*Crassocephalum crepidioides*)
- G3=Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.).

Konsentrasi ekstrak yang akan digunakan dalam penelitian ini disimbolkan dengan huruf “Z”, terdiri dari:

Z0 =Kontrol (disemprot aquades)

Z1= 50 g/l aquades

Z2= 100 g/l aquades

Z3= 150 g/l aquades

Z4= 200 g/l aquades

Variabel yang Diukur

dilakukan pengukuran terhadap variabel penekanan pertumbuhan gulma yaitu:

1. Bobot segar gulma
Data bobot segar gulma, diambil dengan menimbang gulma masing-masing sampel sebelum dilakukan pengeringan.
2. Bobot kering gulma
Data bobot kering gulma di ambil dengan menimbang masing-masing sampel yang sudah di lakukan pengeringan menggunakan alat.
3. Tinggi gulma
Data tinggi gulma diambil dengan melakukan pengukuran di mulai dari pangkal gulma atau dari permukaan tanah sampai pada ujung daun tertinggi ketika di luruskan keatas.
4. Jumlah daun
Data jumlah daun di ambil dengan cara menghitung helaian gulma di mulai dari helai bawah sampai pucuk yang telah membentuk daun
5. Panjang akar
Data panjang akar di ambil dari hasil pengukuran masing-masing sampel dimana akar yang di ukur mulai dari pangkal batang yang tumbuh akar sampai ujung akar yang paling panjang.

Daya penekanan ekstrak daun Zucchini dihitung terhadap parameter-parameter tersebut. Daya penekanan pertumbuhan gulma akibat penyemprotan ekstrak daun Zucchini dapat di hitung menggunakan rumus (Panaungan, 2009):

Daya Penekanan :

$$= \frac{\text{Kontrol} - \text{Aplikasi ekstrak}}{\text{Kontrol}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot Segar Gulma

Pengaruh perlakuan terhadap bobot segar gulma dapat dilihat dari hasil uji lanjut seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh zat alelopati dari ekstrak daun Zucchini terhadap rata-rata bobot segar tiga jenis gulma.

Perlakuan (jenis gulma)	Rata-rata (g)
G1; Ajeran (<i>Bidens pilosa</i> L.)	3,34 f
G2 :Sintrong (<i>Crassocephalum crepidioides</i>)	3,57 f
G3 :Babadotan (<i>Ageratum conyzoides</i> L.)	2,33 g
Konsentrasi	
Z0: 0 g/l	3,68 a
Z1 :50 g/l	2,88 ab
Z2 :100 g/l	3,20 ab
Z3 :150 g/l	3,11 ab
Z4 :200 g/l	2,54 b

Keterangan :

Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada satu kolom menunjukkan berbeda nyata hasil uji Uji Tukey's pada taraf 5 %

Dari tabel tersebut pengaruh terlihat sangat nyata akibat perbedaan jenis gulma dan pengaruh nyata akibat konsentrasi yang diberikan. Pengaruh yang terlihat nyata adalah pada gulma Babadotan (G3) yang memiliki rata-rata bobot basah : 2,33 g dibandingkan pada gulma Ajeran (G1) dan gulma Sintrong (G3) yang memiliki rata-rata bobot basah : 3,34 g dan 3,57 g.

Bobot segar gulma yang tidak diberi perlakuan berbeda nyata dengan gulma yang diberi perlakuan ekstrak daun Zucchini dengan konsentrasi 200 g/l (Z4) memiliki rata-rata bobot basah yang paling rendah yaitu : 2,54 g berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pemberian ekstrak daun Zucchini (Z0) yaitu: 3,68 g.

Untuk daya penekanan : ekstrak daun Zucchini mampu menekan bobot segar Ajeran sekitar 32,28 %, Sintrong 16,44 – 29,32 %, dan Babadotan 28,04 – 31,41 %.

Bobot Kering

Pengaruh perlakuan terhadap bobot kering gulma dapat dilihat dari hasil uji lanjut seperti pada tabel 2.

Dari tabel 2 tersebut terlihat pengaruh nyata akibat perbedaan jenis gulma dan pengaruh nyata akibat konsentrasi yang diberikan. Pengaruh yang terlihat nyata adalah pada gulma Babadotan (G3) yang memiliki rata-rata bobot kering : 0,49 g dibandingkan pada gulma Ajeran (G1) dan gulma Sintrong (G3) yang memiliki rata-rata bobot kering : 0,72 g dan 0,69 g.

Bobot kering gulma yang tidak diberi perlakuan berbeda nyata dengan gulma yang diberi perlakuan ekstrak daun Zucchini dengan konsentrasi 200 g/l (Z4) memiliki rata-rata bobot kering yang paling rendah yaitu : 0,51 g berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pemberian ekstrak daun Zucchini (Z0) yaitu: 0,77 g.

Tabel 2. Pengaruh zat alelopati dari ekstrak daun Zucchini terhadap rata-rata bobot kering tiga jenis gulma.

Perlakuan (jenis gulma)	Rata-rata (g)
G1; Ajeran (<i>Bidens pilosa</i> L.)	0,72 f
G2 :Sintrong (<i>Crassocephalum crepidioides</i>)	0,69 f
G3 :Babadotan (<i>Ageratum conyzoides</i> L.)	0,49 g
Konsentrasi	
Z0: 0 g/l	0,77 a
Z1 :50 g/l	0,56 b
Z2 :100 g/l	0,67 ab
Z3 :150 g/l	0,66 ab
Z4 :200 g/l	0,51 b

Keterangan :

Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada satu kolom menunjukkan berbeda nyata hasil uji Uji Tukey's pada taraf 5 %

Untuk daya penekanan : ekstrak daun Zucchini mampu menekan bobot kering Ajeran sekitar 9,36 – 42,32 %, Sintrong 3,98 – 13,72%, dan Babadotan 23,50 – 40 %.

Hal ini sejalan dengan penelitian Ashrafi *et al.* (2008) dalam Panaungan 2009, menemukan zat alelopati yang terdapat pada barley memperlihatkan adanya tanda penurunan berat kering hipokotil gulma dibandingkan dengan kontrol berkisar antara 30 dan 77 %.

Hal ini juga menunjukkan adanya senyawa dalam ekstrak daun Zucchini yang berpotensi untuk menekan pertumbuhan tanaman lain.

Menurut Roshchina (2005), menyatakan bahwa senyawa-senyawa lipofilik ini memasuki sel dan berinteraksi dengan organel-organel sel. Senyawa-senyawa ini memperlambat perkecambahan mikrospora dan biasa terikat dengan inti sel. Senyawa-senyawa tersebut di kenal betul sebagai racun (toksin), agen pemblokkan mitosis yang menyebabkan poliploid, tetapi pada banyak kasus mereka bekerja sebagai herbisida, dan dapat memperlambat perkecambahan benih, mikrospora vegetatif dan pollen.

Tinggi Gulma

Pengaruh perlakuan terhadap tinggi gulma dapat dilihat dari hasil uji lanjut seperti pada tabel 3.

Dari tabel 3 tersebut terlihat pengaruh nyata akibat perbedaan jenis gulma dan pengaruh nyata akibat konsentrasi yang diberikan. Pengaruh yang terlihat nyata adalah pada gulma Babadotan (G3) yang memiliki rata-rata tinggi tanaman : 6,05 cm dibandingkan pada gulma Ajeran (G1) dan gulma Sintrong (G2) yang memiliki rata-rata tinggi tanaman gulma : 10,25 cm dan 11,47 cm.

Tinggi tanaman gulma yang tidak diberi perlakuan berbeda nyata dengan gulma yang diberi perlakuan ekstrak daun Zucchini dengan konsentrasi 200 g/l (Z4) memiliki rata-rata tinggi tanaman gulma yang paling rendah yaitu : 7,99 cm berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pemberian ekstrak daun Zucchini (Z0) yaitu: 10,87 cm.

Tabel 3. Pengaruh zat alelopati dari ekstrak daun Zucchini terhadap rata-rata tinggi tiga jenis gulma.

Perlakuan (jenis gulma)	Rata-rata (cm)
G1; Ajeran (<i>Bidens pilosa</i> L.)	10,25 g
G2 :Sintrong (<i>Crassocephalum crepidioides</i>)	11,47 f
G3 :Babadotan (<i>Ageratum conyzoides</i> L)	6,05 h
Konsentrasi	
Z0: 0 g/l	10,87 a
Z1 :50 g/l	9,74 ab
Z2 :100 g/l	8,50 ab
Z3 :150 g/l	9,19 ab
Z4 :200 g/l	7,99 b

Keterangan :

Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada satu kolom menunjukkan berbeda nyata hasil uji Uji Tukey's pada taraf 5 %

Untuk daya penekanan : ekstrak daun Zucchini mampu menekan tinggi gulma Ajeran sekitar 6,05 – 19,88 %, Sintrong 9.40–28,92 %, dan Babadotan 4,15 – 39,35 %.

Jumlah Daun

Pengaruh perlakuan terhadap tinggi gulma dapat dilihat dari hasil uji lanjut seperti pada tabel 4.

Dari tabel 4 tersebut terlihat pengaruh nyata akibat perbedaan jenis gulma dan pengaruh nyata akibat konsentrasi yang diberikan. Pengaruh yang terlihat nyata adalah pada gulma Babadotan (G3) yang memiliki rata-rata jumlah daun: 6,66 helai dibandingkan pada gulma Ajeran (G1) dan gulma Sintrong (G2) yang memiliki rata-rata jumlah daun : 10,04 helai dan 8,5 helai.

Rata-rata jumlah daun gulma yang tidak diberi perlakuan berbeda nyata dengan gulma yang diberi perlakuan ekstrak daun Zucchini dengan konsentrasi 200 g/l(Z4) memiliki rata-rata jumlah daun yang paling rendah yaitu : 7,55 helai berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pemberian ekstrak daun Zucchini (Z0) yaitu: 9,37 helai.

Tabel 4. Pengaruh zat aleopati dari ekstrak daun Zucchini terhadap rata-rata jumlah daun tiga jenis gulma.

Perlakuan (jenis gulma)	Rata-rata (helai)
G1; Ajeran (<i>Bidens pilosa</i> L.)	10,04 f
G2 :Sintrong (<i>Crassocephalum crepidioides</i>)	8,50 g
G3 :Babadotan (<i>Ageratum conyzoides</i> L.)	6,66 h
Konsentrasi	
Z0: 0 g/l	9,37 a
Z1 :50 g/l	8,33 ab
Z2 :100 g/l	8,17 ab
Z3 :150 g/l	8,59 ab
Z4 :200 g/l	7,55 b

Keterangan :

Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada satu kolom menunjukkan berbeda nyata hasil uji Uji Tukey's pada taraf 5 %

Untuk daya penekanan : ekstrak daun Zucchini mampu menekan pertambahan jumlah daun Ajeran sampai 17,18%, Sintrong 11,25% dan Babadotan 13,54 – 31,09%

Panjang Akar

Pengaruh perlakuan terhadap tinggi gulma dapat dilihat dari hasil uji lanjut seperti pada tabel 5.

Dari tabel 5 tersebut terlihat pengaruh nyata akibat perbedaan jenis gulma dan pengaruh nyata akibat konsentrasi yang diberikan. Pengaruh yang terlihat nyata adalah pada gulma Babadotan (G3) yang memiliki rata-rata panjang akar : 7,24 cm dibandingkan pada gulma Ajeran (G1) dan gulma Sintrong

(G2) yang memiliki rata-rata panjang akar : 9,89 cm dan 8,53 cm.

Rata-rata panjang akar tanaman gulma yang tidak diberi perlakuan berbeda nyata dengan gulma yang diberi perlakuan ekstrak daun Zucchini dengan konsentrasi 200 g/l(Z4) memiliki rata-rata panjang akar yang paling rendah yaitu : 6,71 cm berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pemberian ekstrak daun Zucchini (Z0) yaitu: 10,28 cm.

Tabel 5. Pengaruh zat aleopati dari ekstrak daun Zucchini terhadap rata-rata panjang akar tiga jenis gulma.

Perlakuan (jenis gulma)	Rata-rata (cm)
G1; Ajeran (<i>Bidens pilosa</i> L.)	9,89 f
G2 :Sintrong (<i>Crassocephalum crepidioides</i>)	8,53 g
G3 :Babadotan (<i>Ageratum conyzoides</i> L.)	7,24 h
Konsentrasi	
Z0: 0 g/l	10,28 a
Z1 :50 g/l	9,13 ab
Z2 :100 g/l	8,87 ab
Z3 :150 g/l	7,79 ab
Z4 :200 g/l	6,71 b

Keterangan :

Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada satu kolom menunjukkan berbeda nyata hasil uji Uji Tukey's pada taraf 5 %

Ada pengaruh aleopati (senyawa alelokimia) yang di ekstrak dari daun Zucchini terhadap panjang akar, hal ini sejalan dengan Schonbeck (2009) yang mengatakan bahwa senyawa-senyawa alelokimia ini memiliki potensi yang cukup dijadikan sebagai herbisida, memiliki dampak merusak yang besar pada perkecambahan benih, pembibitan, dan tanaman muda, menghambat pertumbuhannya, penyebab terjadinya kerusakan akar dan tajuk tanaman dan atau menyebabkan kematian.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Zat alelopati yang di ekstrak dari daun Zucchini (*C. pepo*) ternyata memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan tiga jenis gulmaberdaun lebar yang diuji yaitu : Ajeran (*Bidens pilosa* L.), Sintrong (*Crassocephalum crepidioides*), Babadotan (*Ageratum conyzoides* L). Dari ketiga jenis gulma berdaun lebar gulma Babadotan yang sangat respon terhadap ekstrak daun Zucchini.
2. Dari empat konsentrasi ekstrak daun Zucchini yang diambil yaitu 50g/l, 100g/l, 150g/l dan 200 g/l, memperlihatkan pengaruh yang bervariasi terhadap penghambatan pertumbuhan tiga jenis gulma yang diteliti. Walaupun demikian lebih dominan penekanannya adalah pada konsentrasi 200 g/l.

DAFTAR PUSTAKA

- Blair, Amy. 2004. *Plant-plant allelopathic interactions: Do they occur?*. www.colostate.edu/Depts/Entomology/courses/en570/papers_2004/blair, diakses tanggal 29 Februari 2013
- Endjo, Djauhariana dan Hermani. 2004. *Gulma Berkhasiat Obat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kruse, Marianne dan Morten Standberg. 2000. *Ecological Effects of Allelopathic Plants*. Department of Terrestrial Ecology. Ministry of Environment and Energy. www2.dmu.dk/1_viden/2_Publikationer/3_fagrappporter/fr315.
- Panaungan, Ishak. 2009. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Artemisia Terhadap Pertumbuhan Tiga Jenis Gulma Berdaun Lebar. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Suryakencana. Cianjur.
- Roschina, V. V. 2005. *Proazulen, Azulen dan Colchicine As Fluorescent Dyes For Study Of Cellular Interaction In Allelopathy*. Russian Academy of Moscow region, 142290, Russia. http://www.regional.org.au/au/allelopathy/2005/2/3/2579_roschinav.htm?print=1
- Schonbeck, Mark. 2009. *How cover Crop Suppress Weeds*. Virginia Association for Biological Farming. USA