

**PENGENDALIAN GULMA JAJAGOAN (*Echinochloa crus-galli*) DENGAN HERBISIDA NABATI DARI EKSTRAK DAUN TEMBELEKAN (*Lantana camara*)**

**WEED CONTROL OF JEJAGOAN (*Echinochloa crus-galli*) USING BIOHERBICIDE FROM THE LEAF EXTRACT OF TEMBELEKAN (*Lantana camara*)**

**Dewi Hastuti**

Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng, Serang

E-mail: [dewihastuti@untirta.ac.id](mailto:dewihastuti@untirta.ac.id)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menguji potensi ekstrak tumbuhan yang bersifat alelopati terhadap tumbuhan lain yaitu Tembelean (*Lantana camara*) untuk digunakan sebagai herbisida nabati pada Gulma Jajagoan (*Echinochloa crus-galli*). Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non faktorial yang terdiri dari tujuh taraf, dengan 4 ulangan terdiri dari: T0: Ekstrak daun Tembelean konsentrasi 0 % (kontrol), T1: Ekstrak daun Tembelean konsentrasi 30 %, T2: Ekstrak daun Tembelean konsentrasi 40 %, T3: Ekstrak daun Tembelean konsentrasi 50 %, T4 : Ekstrak daun Tembelean konsentrasi 60 %, T5 : Ekstrak daun Tembelean konsentrasi 70 %, T6 : Ekstrak daun Tembelean konsentrasi 80 %. Ekstrak daun Tembelean dapat digunakan sebagai herbisida nabati pada Gulma Jajagoan dan tidak menghambat tinggi serta jumlah anakan tanaman padi. Ekstrak daun Tembelean dalam penelitian ini berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pertumbuhan kecuali parameter panjang akar. Konsentrasi terbaik yang menghambat panjang akar Gulma Jajagoan adalah 80% (17,38 cm). Pemberian ekstrak daun Tembelean dalam penelitian ini memiliki kecenderungan menghambat tinggi, berat basah dan berat kering Gulma Jajagoan dengan konsentrasi terbaik yaitu 80%. Ekstrak daun Tembelean dapat digunakan sebagai herbisida nabati pada Gulma Jajagoan dan tidak menghambat tinggi serta jumlah anakan tanaman padi.

**Kata Kunci:** herbisida botani, *Echinochloa crus-galli*, gulma padi, *Lantana camara*

**Abstract**

This study aims to examine the potential of plant extracts that are harmful to other plants, namely Tembelean (*Lantana camara*) as a bioherbicide on Jajagoan weed (*Echinochloa crus-galli*). This research was conducted using a Non Factorial Randomized Block Design (RBD) consisting of seven levels, with 4 replications consisting of: T0: Tembelean leaf extract concentration of 0% (control), T1: Tembelean leaf extract concentration of 30%, T2: Leaf extract Tembelean concentration of 40%, T3: Tembelean leaf extract concentration of 50%, T4: Tembelean leaf extract concentration of 60%, T5: Tembelean leaf extract concentration of 70%, T6: Tembelean leaf extract concentration of 80%. The data obtained were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and DMRT test. The best concentration that inhibits the length of Jajagoan weed roots is 80% (17.38 cm). Tembelean leaf extract in this study has a tendency to inhibit the height, wet weight and dry weight of Jajagoan weeds with the best concentration of 80%. Tembelean leaf extract can be used as a bioherbicide on wild weed seedlings and does not inhibit the height and number of rice tillers.

**Keywords:** botanical herbicide, *Echinochloa crus-galli*, rice weed, *Lantana camara*

## PENDAHULUAN

Tumbuhan pengganggu atau gulma pada tumbuhan padi cukup beragam jenisnya. Beberapa jenis gulma yang spesifik pada tanaman padi yang dapat mengakibatkan kehilangan hasil yang sangat besar. Jenis gulma yang dominan pada pertanaman padi konvensional adalah *Echinochloa Crus-galli*, *Monochoria vaginalis*, *Limonocharis flave*, dan *Plantago major*. Tercatat jenis gulma yang dominan pada pertanaman padi organik adalah *Azolla pinnata*, *Pistia stratiodes*, *Salvinia molesta*, *Echinochloa Crus-galli*, dan *Fimbristylis miliaceae* (Rohimat *et.al*, 2017). Perbedaan ekotipe gulma *E. Crus-galli* menyebabkan perbedaan pertumbuhan dan produksi tanaman padi khususnya pada peubah tinggi tanaman pada 7 MST, jumlah anakan pada 2 MST, dan kepadatan malai pada saat panen (Guntoro, *et.al* 2009). Selain itu, Dahlianah (2017) mengungkapkan bahwa Jajagoan merupakan gulma padi yang dominan. Gulma ini memiliki efisiensi jauh lebih tinggi dibandingkan gulma berdaun lebar dalam menggunakan air, suhu, dan unsur hara dalam menyelesaikan siklus hidupnya. Gulma Jajagoan harus dikendalikan dengan bijak, mengingat kerusakan yang diakibatkan sangat besar dalam menurunkan hasil panen tanaman padi.

Ada beberapa cara dalam mengendalikan gulma, salah satunya dengan menggunakan bahan kimia herbisida. Herbisida dapat dibagi menjadi herbisida sintetik dan herbisida organik. Penggunaan herbisida sintetik dapat menimbulkan berbagai masalah, yaitu biaya penyediaan herbisida yang mahal, pencemaran lingkungan, penurunan kadar organik tanah, dan gulma menjadi toleran terhadap jenis herbisida tertentu dan jika terus menerus digunakan akan berbahaya bagi lingkungan (Ghorab dan Khalil, 2016). Tampubolon *et al*, (2018) menyatakan bahwa Gulma Jajagoan telah mengalami resistensi atau kekebalan terhadap herbisida. Darmanti (2018) menyatakan bahwa senyawa alelopati yang dikeluarkan oleh tumbuhan dapat dimanfaatkan sebagai alternatif herbisida nabati dalam mengendalikan gulma. Tembelean (*Lantana camara*) merupakan tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai bioherbisida karena mempunyai senyawa alelopati (Qureshi *et.al*, 2019; Anwar *et.al*, 2019). Beberapa zat alelopati yang dihasilkan antara lain senyawa fenolik, seskuiterpen, triterpen, dan flavonoid (Kato-Noguchi dan Kurniadie, 2021). Hasil penelitian Sari (2018) memperlihatkan bahwa gulma *L. camara* dapat digunakan sebagai herbisida nabati pada tanaman kelapa sawit. Menurut Oktaviani (2013) pada konsentrasi 50% ekstrak daun Tembelean (*Lantan camara*) dapat menghambat pertumbuhan gulma. Penghambatan yang terjadi seperti menekan pertumbuhan tinggi dan meracuni gulma rumput paitan (*Paspalum conjugatum*).

Menurut Lasmini dan Wahid (2008) ekstrak daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha*) dan daun Tembelean (*Lantana camara*) diketahui mampu menekan jumlah daun gulma *Axonopus compressus*, *Cyperus rotundus* dan *Boreria latifolia* serta menimbulkan gejala keracunan (toksisitas) pada ketiga jenis gulma tersebut. Mirnawari *et.al* (2017) menunjukkan bahwa ekstrak daun *L. camara* berpengaruh terhadap pertumbuhan biji Akasia Beduri (*A. nilotica*). Penelitian yang dilakukan oleh Saxena (2000) menunjukkan bahwa ekstrak *L. camara* pada konsentrasi 1-3% dapat mematikan gulma eceng godok (*Eichornia crassipes*) pada 21 hari setelah aplikasi.

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian untuk menguji potensi ekstrak tumbuhan yang bersifat alelopati terhadap tumbuhan lain yaitu Tembelean (*Lantana*

*camara*) untuk digunakan sebagai herbisida nabati pada Gulma Jajagoan (*Echinochloa crus-galli*).

## METODE

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian yang berbentuk eksperimen, penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Desa Cipete, Kecamatan Curug, Kota Serang dan Laboratorium Bioteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juli 2019. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji Gulma Jajagoan, daun Tembelean, aquades, benih padi Ciherang, media tanam.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non faktorial yang terdiri dari tujuh taraf, dengan 4 ulangan terdiri dari:

- T0 : Ekstrak daun Tembelean konsentrasi 0 % (kontrol)
- T1 : Ekstrak daun Tembelean konsentrasi 30 %
- T2 : Ekstrak daun Tembelean konsentrasi 40 %
- T3 : Ekstrak daun Tembelean konsentrasi 50 %
- T4 : Ekstrak daun Tembelean konsentrasi 60 %
- T5 : Ekstrak daun Tembelean konsentrasi 70 %
- T6 : Ekstrak daun Tembelean konsentrasi 80 %

Perubahan yang diamati pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tinggi Tanaman (cm), Berat Basah (gram), Berat Kering (gram), Panjang akar (cm), Fitotoksisitas terhadap gulma diamati dengan skor 0-4, yakni:

- 0 = tidak terjadi keracunan (dengan tingkat keracunan 0-5%, bentuk dan warna daun normal)
- 1 = keracunan ringan (dengan tingkat keracunan 6-10%, bentuk dan warna daun tidak normal)
- 2 = keracunan sedang (dengan tingkat keracunan 11-20%, bentuk dan warna daun tidak normal)
- 3 = keracunan berat (dengan tingkat keracunan 21-50%, bentuk dan warna daun tidak normal)
- 4 = keracunan sangat berat (dengan tingkat keracunan >50%, bentuk dan warna daun tidak normal, sehingga daun mengering dan rontok sampai mati).

Kriteria tingkat keracunan yang diamati adalah luasan daun yang mengalami perubahan warna. (Lasmini dan Wahid, 2008).

Pada penelitian ini rancangan yang dilakukan menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) non faktorial. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis variansi (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diukur, sedangkan untuk fitotoksisitas tidak dilakukan analisis data. Jika terdapat beda nyata di antara perlakuan dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan multiple range test*) pada taraf uji 5%. Media tanam yang digunakan adalah tanah berasal dari lahan sawah. Tiap pot diisi media tanam sebanyak 5 kg/pot. Biji Gulma Jajagoan diambil dari gulma yang tumbuh liar di daerah Sawah Luhur Kabupaten Serang Propinsi Banten. Biji dikumpulkan dari gulma yang telah masak. Media tanam yang telah disiapkan dimasukkan ke dalam baki persemaian. Setelah itu semai sebanyak 100 biji Gulma Jajagoan. Daun Tembelean segar

sebanyak 1000 gram ditambahkan 1000 ml Aquades atau perbandingan 1:1 kemudian dihaluskan sehingga didapat konsentrasi ekstrak 100%. Ekstrak yang didapatkan tersebut disaring menggunakan saringan kasa kemudian disimpan dalam ruangan selama 24 jam. Penyimpanan selama 24 jam bertujuan memisahkan endapan dengan ekstrak. Setelah didapat larutan ekstrak 100% kemudian diencerkan menjadi 80%, 70%, 60%, 50%, 40%, 30% (Noviana, 2011).

Gulma Jajagoan yang sudah disemaikan selama 10 hari, dipindahkan dari bak persemaian kedalam 28 pot. Pindahan dilakukan pada pagi hari masing-masing pot berisi 1 tanaman. Setelah itu penyemprotan dengan menggunakan ekstrak daun Tembelean berbagai konsentrasi dilakukan pada tiga hari setelah tanam. Untuk penyemprotan anakan gulma sebanyak 20 ml dilakukan merata ke seluruh daun dan juga tanah. Pemberian ekstrak selanjutnya dilakukan setiap 3 hari sekali selama 4 minggu waktu pengamatan dengan total 10 kali pemberian ekstrak (Murtini, 2013).

Uji pembandingan dilakukan untuk melihat respon tanaman padi yang diaplikasi dengan ekstrak daun Tembelean dengan konsentari yang sama seperti aplikasi ekstrak daun Tembelean terhadap Gulma Jajagoan. Pada uji ini tanaman padi yang digunakan yaitu tanaman padi varietas Ciherang yang telah berumur 3 hari setelah tanaman (HST).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari Rekapitulasi sidik ragam pada setiap parameter yang diamati selama penelitian didapatkan hasil sebagaimana tersaji pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rekapitulasi hasil sidik ragam pada semua perubah pengamatan pemberian ekstrak daun Tembelean

Parameter Pengamatan	Perlakuan	KK (%)
Tinggi Gulma Jajagoan	tn	16,54
Bobot basah Gulma Jajagoan	tn	22,64
Bobot kering Gulma Jajagoan	tn	12,55 <sup>a</sup>
Panjang akar Gulma Jajagoan	*	17,98
Tinggi tanaman padi	tn	8,07
Jumlah anakan padi	tn	17,15

Keterangan : \* : Berbeda nyata pada taraf 5%

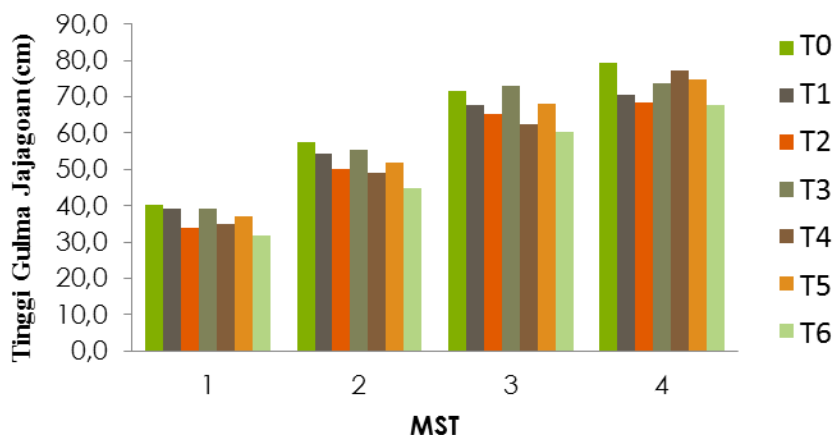
tn : Tidak berbeda nyata pada taraf 5%

KK : Koefesien Keragaman (%)

a : Data hasil transformasi  $\sqrt{x + 0.5}$  sebanyak 1 kali

### Tinggi Tanaman Gulma Jajagoan

Berdasarkan hasil analisis ragam (Tabel 1.) konsentrasi ekstrak daun Tembelean menunjukkan hasil berpengaruh tidak nyata dalam menghambat tinggi Gulma Jajagoan. Konsentrasi ekstrak daun Tembelean memberikan pengaruh yang tidak nyata dalam menghambat pertumbuhan tinggi Gulma Jajagoan, dari 1 MST, 2 MST, 3 MST dan 4 MST. Berdasarkan hasil analisis data secara deskriptif terlihat terjadi penghambatan pertumbuhan tinggi Gulma Jajagoan yang cenderung lebih baik pada konsentrasi 80%.

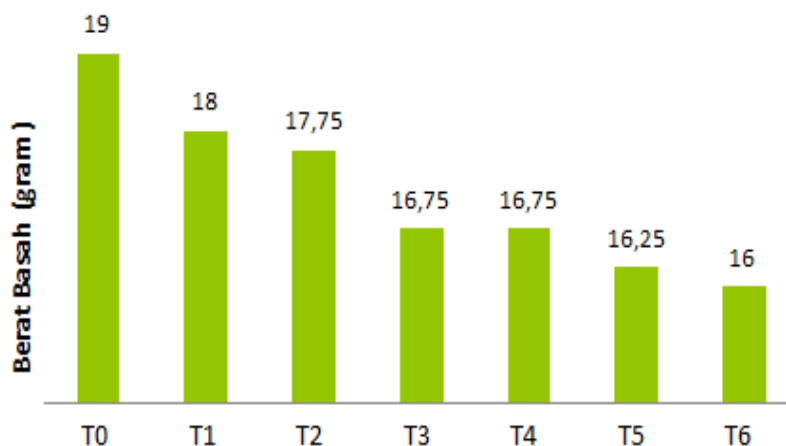


**Gambar 1.** Grafik Rerata tinggi tanaman Gulma Jajagoan.

Berdasarkan analisis ragam daun Tembelean berpengaruh tidak nyata dalam menghambat pertumbuhan tinggi Gulma Jajagoan. Hal ini diduga karena terjadi penurunan konsentrasi dan efektivitas senyawa alelopati yang disebabkan karena pengenceran dengan menggunakan aquades. Hal ini sesuai dengan penelitian Setyawan (2016) yang menyebutkan bahwa penggunaan *aquadest* sebagai pelarut senyawa alelopati juga diduga kurang maksimal untuk melarutkan senyawa alelopati yang dikandung oleh daun *M. affine* dan *C. hirta*. Dengan demikian ekstrak alelopati daun *M. affine* dan *C. hirta* yang didapat tidak efektif dalam menghambat pertumbuhan vegetatif ketiga gulma yaitu *Echinochloa crus-galli*, *Ageratum conyzoides* dan *Cyperus iria*.

**Bobot Basah Gulma Jajagoan**

Hasil analisis sidik ragam perlakuan konsentrasi ekstrak daun Tembelean berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah Gulma Jajagoan. Hasil perhitungan bobot basah dapat dilihat pada gambar 2. Nilai berat basah dipengaruhi oleh kadar air jaringan, unsur hara dan hasil metabolisme (Salisbury dan Ros, 1995). Perlakuan konsentrasi ekstrak daun tembelakan berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah Gulma Jajagoan. Berdasarkan hasil analisis data secara deskriptif bahwa menunjukkan adanya perbedaan berat basah akibat pemberian berbagai konsentrasi ekstrak daun Tembelean.

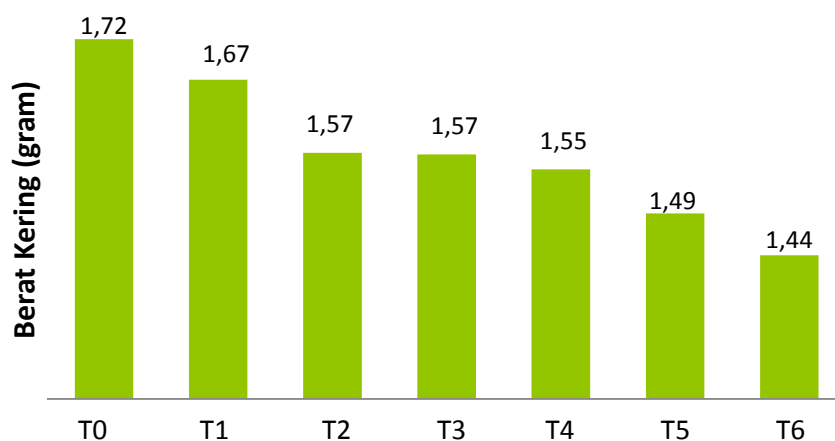


**Gambar 2.** Grafik Rerata Bobot Basah Gulma Jajagoan.

Gambar 2. menunjukkan kecenderungan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun Tembelekan semakin rendah berat basah Gulma Jajagoan, hal ini dimungkinkan karena senyawa alelokimia yang terkandung pada daun Tembelekan dapat mengganggu proses fisiologi tanaman. Mekanisme penghambatan berat basah diduga diawali pada membran sel dengan terjadinya kerusakan struktur membran oleh senyawa fenol. Gilman, dkk., 1991 dalam Mahfuri (2001), menyatakan bahwa senyawa fenol merusak gugus fosfat pada fosfolipid membran sel sehingga molekul fosfolipid akan terurai menjadi gliserol, asam karboksilat dan asam fosfat dan dapat menyebabkan keluarnya zat-zat penyusun sel dan metabolit dari dalam sel.

### **Bobot Kering Gulma Jajagoan**

Konsentrasi ekstrak daun Tembelekan berpengaruh tidak nyata terhadap bobot kering Gulma Jajagoan jika dilihat dari hasil analisis sidik ragam. Perlakuan konsentrasi ekstrak daun tembelekan berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering Gulma Jajagoan. Berdasarkan hasil analisis data secara deskriptif bahwa konsentrasi ekstrak daun Tembelekan menunjukkan adanya perbedaan bobot kering akibat pemberian berbagai konsentrasi ekstrak daun Tembelekan (Gambar 3).



**Gambar 3.** Grafik Rerests Bobot Kering Gulma Jajagoan.

Gambar 3. menunjukkan kecenderungan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun Tembelekan semakin rendah berat kering Gulma Jajagoan. Ini artinya secara deskriptif ekstrak daun Tembelekan dapat menekan berat kering Gulma Jajagoan. Hal ini diduga karena senyawa alelokimia daun Tembelekan dapat merusak klorofil Jajagoan, dapat menghambat penyerapan air dan penutupan stomata. Penyemprotan larutan ekstrak pada bagian tajuk menyebabkan rusaknya klorofil (Pebriani, *et al.*, 2013). Rusaknya struktur klorofil akan menghambat penyerapan cahaya yang diperlukan pada proses fotosintesis. Hambatan penyerapan air menyebabkan hambatan proses fotosintesis, karena mengakibatkan kadar air pada tanaman menjadi rendah sehingga terjadi penutupan stomata. Penyerapan CO<sub>2</sub> yang diperlukan pada reaksi fotosintesis menjadi terhambat dengan menutupnya stomata. Septiani *et.al* (2019) menyatakan bahwa kemampuan fotosintesis yang menurun akan diikuti penurunan laju pembentukan bahan organik tanaman sehingga menurunkan nilai berat kering tanaman.

### Panjang Akar Gulma Jajagoan

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (Tabel 1), konsentrasi ekstrak daun Tembelean berpengaruh nyata terhadap panjang akar Gulma Jajagoan. Dari tabel 2. terlihat bahwa penghambatan pertumbuhan panjang akar Gulma Jajagoan yang terbaik ditunjukkan pada konsentrasi 80% (T6) sebesar 17,38 cm. Akar memiliki peranan penting dalam pertumbuhan tanaman. Perlakuan konsentrasi ekstrak daun Tembelean berpengaruh nyata terhadap panjang akar Gulma Jajagoan. Daun Tembelean mengandung senyawa fenol (Qureshi, 2019) yang dimungkinkan senyawa tersebut dapat menghambat pemanjangan dan pertumbuhan sel. Seperti halnya pada penelitian Kurniati *et.al* (2012) yang menjelaskan bahwa senyawa fenol yang berasal dari ekstrak tanaman Alang-alang dapat menghambat pertumbuhan dan pemanjangan sel.

Menurut Rice (1984), senyawa fenolik yang tinggi akan menguraikan senyawa IAA menjadi IAA oksidase sehingga fungsi IAA sebagai pemanjangan sel tidak berlangsung sebagaimana mestinya. Selain itu adanya senyawa alelopati yang terkandung dalam *L. camara* dapat berpengaruh pada proses sintesis protein, pigmen, senyawa karbon lain dan aktivitas beberapa fitohormon. Hambatan yang disebabkan oleh alelokimia akan berpengaruh pada terganggunya pembelahan dan pembesaran sel-sel akar tumbuhan *L. camara*. Cahyati dan Susanto (2021) mengemukakan bahwa mekanisme kerja alelopati yang mampu menghambat tanaman dalam menyerap nutrisi dari lingkungan dan mempengaruhi pertumbuhan normal tanaman. Akar merupakan pintu masuk bagi hara dan air dari tanah, yang sangat penting untuk proses fisiologi tanaman. Hambatan penyerapan air menyebabkan hambatan proses fotosintesis karena air merupakan bahan baku fotosintesis. Selain itu proses pertukaran air, CO<sub>2</sub>, dan O<sub>2</sub> di stomata daun yang dibutuhkan dalam metabolisme tanaman terhambat karena dampak alelopati dari ekstrak gulma.

Tabel 2. Rerata panjang akar Gulma Jajagoan terhadap pemberian ekstrak daun Tembelean

Konsentrasi	Panjang Akar
0 %	30,60 c
30 %	27,22 bc
40 %	27,25 bc
50 %	26,62 bc
60 %	22,42 ab
70 %	23,35 abc
80 %	17,38 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada Uji DMRT taraf 5%.

### Fitotoksisitas Terhadap Gulma Jajagoan

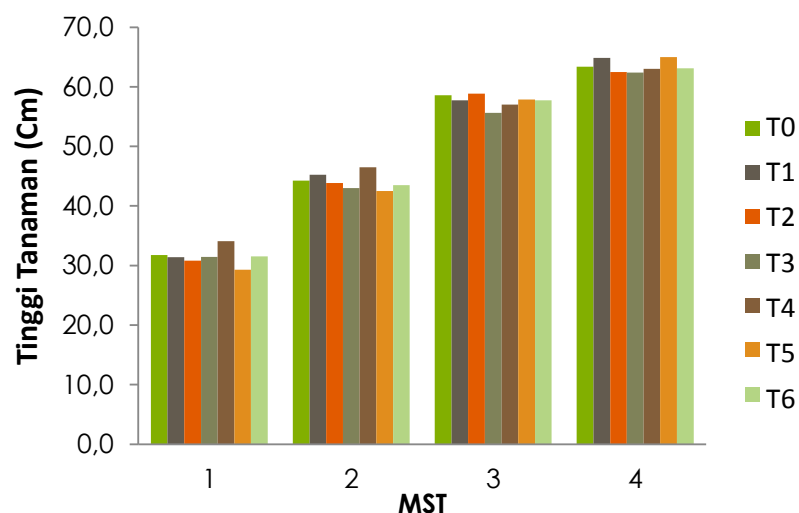
Fitotoksisitas merupakan tingkat keracunan pada tanaman akibat terpapar senyawa tertentu. Gejala fitotoksisitas dapat dilihat dari morfologi tanaman yang mengalami abnormalitas dibanding perlakuan kontrol. Berdasarkan hasil skoring (Tabel 3) skor fitotoksisitas 0 menunjukkan tidak ada gejala keracunan dengan pertumbuhan Gulma Jajagoan normal dari umur 1 minggu sampai 4 minggu setelah tanam.

**Tabel 3.** Pengaruh ekstrak daun Tembelean terhadap skor fitotoksisitas Gulma Jajagoan

Perlakuan	Nilai(%)	Fitotoksisitas
T0	0	0,00
T1	3,7	0,00
T2	3,0	0,00
T3	3,0	0,00
T4	2,9	0,00
T5	3,1	0,00
T6	3,3	0,00

### Tinggi Tanaman Padi

Berdasarkan hasil sidik ragam (Tabel 1.) konsentrasi ekstrak daun Tembelean menunjukkan hasil berpengaruh tidak nyata dalam menghambat tinggi tanaman padi. Dari data rata-rata tinggi tanaman padi (Gambar 4.) terlihat bahwa pemberian ekstrak daun tembelean tidak mempengaruhi secara nyata dalam menghambat pertumbuhan vegetatif tinggi tanaman padi. Hal ini mungkin dikarenakan senyawa alelokimia pada ekstrak daun Tembelean bersifat selektif yaitu berpengaruh terhadap jenis organisme tertentu namun tidak terhadap organisme lain. Hal ini sejalan dengan penelitian Shindu (2018) yang menyebutkan bahwa herbisida alami yang mampu menekan pertumbuhan gulma pada konsentrasi tertentu sering kali justru berperan sebagai zat pengatur tumbuh bagi tanaman lain. Disisi lain, senyawa alami yang mampu menekan pertumbuhan tumbuhan tertentu sering kali tidak berdampak jika diaplikasikan pada tumbuhan lain (Mehdizadeh dan Mushtaq, 2020). Ini juga mungkin disebabkan oleh penggunaan pelarut. Hal tersebut sesuai pendapat Padmawati *et al* (2020). Jenis pelarut berpengaruh sangat nyata terhadap aktivitas antioksidan, kadar total fenol, kadar total flavonoid, dan kadar total tanin dari ekstrak eceng padi. Kadar total fenol ekstrak air lebih rendah dibandingkan dengan total fenol ekstrak yang lain.



**Gambar 4 .** Grafik Rerata tinggi tanaman padi.



**Jumlah dan Tinggi Anakan Padi**

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam konsentrasi ekstrak daun Tembelean memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah anakan tanaman padi. Data rata-rata tinggi tanaman padi menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun tembelean tidak mempengaruhi secara nyata dalam menghambat pertumbuhan vegetatif tinggi tanaman padi (Tabe 4). Hal ini dikarenakan senyawa alelokimia pada ekstrak daun Tembelean bersifat selektif yaitu berpengaruh terhadap jenis organisme tertentu namun tidak terhadap organisme lain.

**Tabel 4.** Rerata tinggi tanaman padi terhadap pemberian ekstrak daun Tembelean

Perlakuan	Pengamatan (MST)			
	1	2	3	4
T0	31,77	44,25	58,60	63,37
T1	31,42	45,25	57,75	64,87
T2	30,80	43,87	58,87	62,50
T3	31,45	43,00	55,62	62,37
T4	34,10	46,50	57,00	63,00
T5	29,30	42,50	57,87	65,00
T6	30,52	43,50	57,75	63,12

Keterangan : Semua angka tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Penelitian Setyowati (2001) yang menyebutkan bahwa senyawa alami yang mampu menekan pertumbuhan pada konsentrasi tertentu sering kali justru berperan sebagai zat pengatur tumbuh. Di sisi lain, senyawa alami yang mampu menekan pertumbuhan tumbuhan tertentu sering kali tidak berdampak jika diaplikasikan pada tumbuhan lain. Diana *et al.* (2019) melaporkan pengaruh alelopati dari beberapa jenis tumbuhan yang dapat menekan pertumbuhan gulma sekaligus meningkatkan hasil tanaman padi.

**Tabel 5.** Rerata jumlah anakan tanaman padi terhadap pemberian ekstrak daun Tembelean

Perlakuan	Rata-rata
0%	3,75
30%	3,50
40%	3,00
50%	3,75
60%	3,50
70%	3,25
80%	3,00

Keterangan : Semua angka tidak berbeda

Tabel 5. menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun Tembelean tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah anakan tanaman padi. Hal ini ditunjukkan dengan jumlah anakan tanaman padi yang tidak berbeda antara perlakuan dengan kontrol. Terlihat tanaman padi yang aplikasi ekstrak daun Tembelean tidak mengalami gangguan terhadap jumlah anakan. Cheema (2013), menyebutkan bahwa disamping efek membahayakan, senyawa alelokimia dilaporkan memiliki efek yang

menguntungkan. Alelokimia juga mempengaruhi ketersediaan nutrisi bagi tanaman. Salah satunya adalah senyawa fenolik dimana senyawa fenolik ini dapat membantu tanaman untuk meningkatkan secara cepat berbagai unsur hara seperti Fe, P, dan unsur lain. Pada umumnya pengaruh alelopati bersifat selektif, berpengaruh terhadap organisme tertentu, namun terhadap organisme yang lain tidak berpengaruh. Beberapa tumbuhan toleran terhadap alelopati karena kemampuannya menurunkan absorpsi alelokimia, kompartementasi alelokimia dari molekul target dan detoksifikasi alelokimia (Inderjit, 2005).

### Simpulan

Ekstrak daun Tembelean dalam penelitian ini berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pertumbuhan kecuali parameter panjang akar. Konsentrasi terbaik yang menghambat panjang akar Gulma Jajagoan adalah 80% (17,38 cm). Pemberian ekstrak daun Tembelean dalam penelitian ini memiliki kecenderungan menghambat tinggi, berat basah dan berat kering Gulma Jajagoan dengan konsentrasi terbaik yaitu 80%. Ekstrak gulma Tembelean tidak memberikan pengaruh negatif terhadap tanaman padi sebagai tanaman pokok sehingga dapat digunakan untuk herbisida nabati.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, T., Ilyas, N., Qureshi, R., Qureshi, H., Gilani, N., Khan, S., Khan, S.A., Fatimah, H., Waseem, M. and Maqsood, M. 2019. Evaluation of phytotoxic potential of selected plants against weeds. *Applied Ecology and Environmental Research*. 17(6): 12683-12696.
- Cahyati, N. dan A. Sutanto. 2021. Herbisida nabati sebagai pengaruh negatif terhadap pertumbuhan tanaman daun bawang. *Biolova*. 2(1): 1-8.
- Cheema, Z.A., Farooq, M. and Wahid, A. 2013. *Allelopathy: current trends and future applications*. London (UK): Springer Science & Business Media.
- Darmanti, S. 2018. Interaksi Alelopati dan Senyawa Alelokimia: Potensinya Sebagai Bioherbisida. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 3(2): 181-187.
- Diana, E., Zulkifli, Z., Handayani, T.T. and Lande, M.L. 2019. Efek alelopati ekstrak daun Babandotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap perkecambahan dan pertumbuhan kecambah Padi Gogo Varietas Inpago 8. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*. 10(1): 11-19.
- Ghorab, M.A., M.S. Khalil. 2016. The Effect of Pesticides Pollution on Our Life and Environment. *J Pollut Eff Cont*. 4: 159.
- Guntoro, D., M. A. Chozin, E.Santosa, S. Tjitrosemito A. H. Burhan. 2009. Kompetisi antara Ekotipe *Echinochloa crus-galli* pada Beberapa Tingkat Populasi dengan Padi. *J. Agron. Indonesia*. 37 (3): 202-208
- Inderjit. 2005. Soil microorganisms: An Important Determinant of Allelopathic Activity. *Plant Soil*. 273 : 227-236.
- Kato-Noguchi, H. and Kurniadie, D., 2021. Allelopathy of Lantana camara as an Invasive Plant. *Plants*. 10(5):1028.
- Kurniati, T., Daniel, D. and Sudrajat, S. 2018. Uji toksisitas dan sifat alelopati ekstrak Alang-Alang (*Imperata cylindrica*) terhadap Perkecambahan Biji Padi (*Oryza sativa*). *Jurnal Atomik*. 3(1): 54-60.
- Lasmini S.A, A. Wahid. 2008. Respon tiga gulma sasaran terhadap beberapa ekstrak gulma. *Jurnal Agrisains*. 9(3): 132-142.

- Mehdizadeh, M. and Mushtaq, W. 2020. Biological control of weeds by allelopathic compounds from different plants: a bioherbicide approach. In *Natural Remedies for Pest, Disease and Weed Control* (pp. 107-117). Academic Press.
- Mirnawati, M., Pitopang, R., Suwastika, I.N. 2017. Uji efektivitas ekstrak daun tahi ayam (*Lantana camara* L.) sebagai herbisida alami terhadap perkecambahan biji akasia Berduri (*Acacia nilotica* (L.) Willd. ex Delile). *Natural Science: Journal of Science and Technology*. 6(2): 116-128
- Oktaviani, G. 20013. Uji Ekstrak daun Pinus (*Pinus merkusii* Jungh. et de Vriese) dan Tembelekan (*Lantana camara* L.) sebagai herbisida nabati pada Rumput Paitan (*Paspalum conjugatum* Berg.). Skripsi. Jurusan Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan, Universitas Hasanudin Makasar, Makasar.
- Padmawati, I.A.G , I. K. Suter , N. M. I. H. Arihantana. 2020. Pengaruh Jenis pelarut terhadap aktivitas antioksidan ekstrak eceng padi (*Monochoria vaginalis* Burm F. C. Presel.) *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 9(1): 81-87.
- Pebriani, Linda, R., Mukarlina. 2013. Potensi ekstrak daun Sembung Rambut (*Mikania micrantha* H.B.K) sebagai herbisida nabati terhadap Gulma Maman Ungu (*Cleome rutidosperma* D.C) dan Rumput Bahia (*Paspalum notatum* Flugge). *Jurnal Protobiont* 2(2): 32-38.
- Rice, E.L. 1984. *Allelopathy* (2nd). Academic Press. New York.
- Riskitavani, D. V., K. I. Purwani., 2013. Studi potensi herbisida nabati ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) terhadap gulma Rumput Teki (*Cyperus rotundus*). *Jurnal Sains dan Semi Pomits*. 2(2): 59-63.
- Rohimat, A. , J. Mutakin, H. H. Nafi'ah. 2017. Keanekaragaman dan dominasi gulma pada pertanaman Padi (*Oryza sativa* L.) konvensional dan organik di Kecamatan Cisompet Kabupaten Garut. *Jagros*. 2(1): 53-60
- Salisbury, F.B., Ross, C.W. 1995. *Fisiologi Tumbuhan*, Terjemahan Lukman, R. dan Sumaryono. Bandung (ID): Penerbit ITB.
- Sari, V.I. 2018. Pemanfaatan Gulma Saliara (*Lantana camara* L.) sebagai herbisida nabati pra tumbuh dan pengolahan tanah untuk pengendalian gulma di areal perkebunan Kelapa Sawit. *J. Agrosintesa* 1(1): 10-17
- Saxena MK. 2000. Aqueous leachate of *Lantana camara* kills Water Hyacinth. *Journal of Chemical Ecology*. 26(10): 2435-2447.
- Septiani, D., Hastuti, E.D. and Darmanti, S. 2019. Efek alelokimia ekstrak daun Babandotan (*Ageratum Conyzoides* L.) terhadap kandungan pigmen fotosintetik dan pertumbuhan gulma Rumput Belulang (*Eleusine Indica* (L.) Gaertn). *Buletin Anatomi dan Fisiologi (Bulletin of Anatomy and Physiology)*, 4(1): 1-7.
- Setyawan, A., 2016. Potensi Alelopati *Clidemia hirta* D. Don dan *Melastoma affine* D. Don pada tiga gulma tanaman Padi. Skripsi. Bogor (ID): Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor.
- Setyowati, N., 2001. Efikasi alelopati teki formulasi cairan terhadap gulma *Mimosa invisa* dan *Melochia corchorifolia*. *JlPI*. 3(1): 16-24.
- Dahlianah, I. 2017. Komposisi dan struktur gulma padi di lahan pasang surut Desa Manggaraya Kecamatan Tanjung Lago Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Klorofil*. 12(2): 58-62.
- Qureshi, H., Anwar, T., Ali, Q., Haider, Z., Habib, N., Fatima, S., Waseem, M., Bibi, Y., Arshad, M. and Adkins, S.W. 2019. Isolation of natural herbicidal compound from

*Lantana camara*. *International Journal of Environmental Analytical Chemistry*, pp.1-8.

Tampubolon, K., F.N. Sihombing, Z. Purba, S.T.S. Samosir, S. Karim. 2018. Potensi metabolit sekunder gulma sebagai pestisida nabati di Indonesia. *Jurnal Kultivasi*. 17 (3) 683-693