e-ISSN 3062-8849
The 4th National Conference on Innovative Agriculture 2025
Jember, 26 - 27 September 2026

Jurusan Teknologi Pertanian
Politeknik Negeri Jember
doi: 10.25047/nacia.v4i1.638

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak *Imperata cylindrica* dalam Mengendalikan *Rottboellia exaltata* pada Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays)*

Effect of Cogongrass (Imperata cylindrica) Extract Concentration on Controlling Itchgrass (Rottboellia exaltata) in Maize (Zea mays) Growth

Aditya Murtilaksono[1,2], Asnita Raya[1], Yayan Sumekar[3]

[1]Program StudiAgroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Borneo Tarakan
[2]Program Studi Ilmu Doktor, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran
[3]Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran

*Email Koresponden: aditwalker02@gmail.com

Received : 3 September 2026 | Accepted : 25 September 2026 | Published : 30 Oktober 2026

Kata Kunci

Gulma, Herbisida, *Imperata cylindrica*, Jagung, *Rottboellia exaltata*

ABSTRAK

Kehadiran gulma menjadi salah satu masalah dalam budidaya tanaman jagung. Salah satu jenis gulma yang banyak ditemukan pada budidaya tanaman jagung yaitu gulma *Rottboellia exaltata*. Untuk mengendalikan *Rottboellia exaltata* dapat menggunakan herbisida nabati *Imperata cylindrica*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi *Imperata cylindrica* dalam mengendalikan *Rottboellia exaltata* pada tanaman jagung (*Zea mays*). Penelitian inimenggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor yang terdiri dari 6 perlakuan ekstrak *Imperata cylindrica* yaitu P0 (kontrol), P1 (20%), P2 (40%), P3 (60%), P4 (80%) dan P5 (100%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P5 dengan konsentrsi ekstrak *Imperata cylindrica* 100% merupakan perlakuan terbaik dalam menghambat pertumbuhan *Rottboellia exaltata* pada parameter tinggi gulma 2 dan 3 MST sebesar 16,24% dan jumlah daun gulma sebesar 2 dan 3 MST sebesar 23,09%

Keywords

Weed, Herbicide, Imperata cylindrica, Maize, Rottboellia exaltata

ABSTRACT

The presence of weeds is one of the problems in maize cultivation. One type of weed commonly found in maize cultivation is Rottboellia exaltata. To control Rottboellia exaltata, a bioherbicide derived from Imperata cylindrica can be used. This study aimed to determine the effect of Imperata cylindrica extract concentration on controlling Rottboellia exaltata in maize (Zea mays) plants. This study used a one-factor Randomized Block Design (RBD) consisting of 6 treatments of Imperata cylindrica extract, namely P0 (control), P1 (20%), P2 (40%), P3 (60%), P4 (80%), and P5 (100%). The results showed that the P5 treatment with a concentration of 100% Imperata cylindrica extract was the best treatment in inhibiting the growth of Rottboellia exaltata on the parameters

of weed height at 2 and 3 WAP of 16.24% and the number of weed leaves at 2 and 3 WAP of 23.09%.

1. PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L) termasuk salah satu tanaman pangan penghasil karbohidrat (Suleman et al., 2019). Jagung banyak dibudidayakan untuk memenuhi kebutuhan pangan Indonesia dan merupakan komoditi yang diekspor (Zahara et al., 2021). Jagung juga telah ditetapkan sebagai tanaman pangan utama setelah beras dikarenakan jagung memiliki manfaat yang cukup banyak antara lain sebagai bahan pangan, penghasil minyak, bahan pakan ternak serta bahan baku industri olahan (Hidayah et al., 2020). Salah satu kendala dalam budidaya tanaman jagung adalah kehadira gulma.

Gulma adalah tumbuhan yang tumbuh tidak dikehendaki pada lahan budidaya (Widiyani et al., 2023). Diperkuat oleh Goo & Tanasale, (2023) gulma adalah tumbuhan lain yang tumbuh pada lahan tanaman budidaya, tumbuhan yang tumbuh di sekitar tanaman budidaya atau semua tumbuhan yang tumbuh pada tempat yang tidak diinginkan oleh petani sehingga kehadirannya dapat merugikan tanaman lain yang di sekitar tanaman budidaya. Salah satu jenis gulma yang banyak ditemukan pada budidaya tanaman jagung di Kota Tarakan yaitu gulma *Rottboellia exaltata*. Menurut Murtilaksono et al., (2024) menyatakan bahwa jenis gulma yang banyak ditemukan di lahan budidaya tanaman hortikultura Kecamatan Tarakan Timur yaitu *R. exaltata* dengan nilai *Summed dominance ratio* (SDR) 10.36%.

R. exaltata merupakan gulma spesies tahunan yang tergantung pada kondisi lingkungan dan direproduksi dengan biji yang dihasilkan dari fragmen batang dengan node tunas (Manik et al., 2020). Selain kerusakan yang disebabkan oleh persaingan untuk mendapatkan air, cahaya, nutrisi, dan ruang, sisa tanaman yang membusuk melepaskan senyawa beracun dalam tanah yang dapat menghambat perkecambahan atau pertumbuhan spesies yang berdekatan, termasuk gulma dan tanaman budidaya (Pujisiswanto et al., 2025). Untuk menekan pertumbuhan gulma *R. exaltata*, perlu dilakukan pengendalian dengan menggunakan herbisida nabati. Menurut Nugroho & Salim, (2023) menyatakan bahwa senyawa alelopati memiliki potensi sebagai herbisida nabati untuk menekan pertumbuhan gulma. Gulma yang dimanfaatkan sebagai herbisida nabati dalam menekan pertumbuhan gulma *R. exaltata* yaitu *Imperata cylindrica*

I.cylindrica merupakan gulma yang banyak ditemukan Kecamatan Tarakan Timur dengan nilai Summed dominance ratio (SDR) 8.96% dan banyak petani menggunakan *I.cylindrica* sebagai mulsa alami untuk tanaman hortikultura seperti pakcoy (Murtilaksono et al., 2021). *I.cylindrica* merupakan golongan gulma yang memiliki senyawa kimia secara alami. *I. cylindrica* mempunyai senyawa fenolat yang merupakan alelopati yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan untuk menghambat dan mempengaruhi pertumbuhan tanaman (Widiyani et al., 2023). Selain senyawa fenolat, gulma *I. cylindrica* terdapat juga senyawa lainnya seperti asam giberalat, gugusan asam organik, alkaloid, gula asam amino, terpenoid, pektat, tannin (Syaputra & Kurniawan, 2022). Senyawa kimia tersebut merupakan bagian dari senyawa alelokimia yang dapat digunakan untuk menghambat daya tumbuh gulma (Rahmadi et al., 2026). *I.cylindrica*

Banyaknya *I.cylindrica* dan *R. exaltata* yang tumbuh liar di Kota Tarakan dan belum adanya penelitian mengenai gulma *I.cylindrica* dan *R. exaltata*, maka dilakukan penelitian dengan judul pengaruh konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* dalam mengendalikan gulma *rottboellia exaltata* pada pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays)*. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh konsentrasi gulma *I. cylindrica* dalam mengendalikan gulma *R. exaltata* pada tanaman jagung. Manfaat Penelitian yaitu bila penelitian menujukkan *I. cylindrica* dapat mengendalikan gulma, maka dapat menambah informasi dan diteliti lebih lanjut oleh peneliti dan menghasilkan produk akhir yaitu herbisida nabati yang dapat dimanfaatkan oleh petani.

2. METODE

2.1. Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor diulang sebanyak 4 kali ulangan. Faktor penelitian yang digunakan adalah konsentrasi ekstrak alelopati gulma *I. cylindrica*. Adapun perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

P0 = Kontrol
P1 = Konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* 20%
P2 = Konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* 40%
P3 = Konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* 60%
P4 = Konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* 80%
P5 = Konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* 100%

2.2. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dimulai dari persiapan lahan dengan membersihkan lahan dari gulma. Setelah itu, mengukur luas lahan yang digunakan untuk penelitian dengan menggunakan meteran. Kemudian dilanjutkan dengan persiapan media tanam dilakukan dengan menyiapkan polybag yang berisi campuran tanah yang sudah disterilisasikan dan pupuk kandang ayam dengan perbandingan 4:1 dan disiapkan polybag sebanyak 72 polybag yang masing-masing perlakuan terdiri dari 3 polybag sebagai sampel penelitian dengan berat media dalam polybag sebanyak 5 kg. Polybag yang digunakan dalam penelitian berukuran 40 x 60 cm. Penanaman gulma *R. exaltata* dilakukan di polybag dengan cara menaburkan benih gulma di atas polybag, kemudian disiram dengan air. Penanaman benih jagung dilakukan setelah gulma telah berkecambah atau telah tumbuh daun. Penanaman benih jagung dilakukan di polybag dengan cara menaburkan benih jagung di tengah gulma yang telah tumbuh dimana setiap polybag diisi dengan 1 benih jagung kemudian disiram dengan air. Pemeliharaan dilakukan dengan cara menyiram tanaman jagung sebanyak 200 ml air setiap hari apabila tidak terjadi hujan.

Sebelum aplikasi ekstrak gulma *I. cylindrica*, dilakukan pembuatan ekstrak gulma dengan cara *I. cylindrica* dibersihkan dan dikering anginkan. Setelah kering simplisia digiling dan diayak menjadi serbuk, dilanjutkan dengan kegiatasi maserasi menggunakan akuades selama 48 jam. Hasilnya disaring dengan kertas saring dan tahap terakhir ekstrak yang sudah jadi dimasukkan ke alat rotary evaporator untuk diambil ekstrak pekat Penelitian yang dilakukan menggunakan ekstrak gulma *I. cylindrica* konsentrasi ekstrak 0%, 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%. Aplikasi ekstrak gulma *I. cylindrica* diberikan di polybag pada saat jagung berumur 0, 1, 2, 3, dan 4 MST dengan dosis 100 ml per perlakuan. Panen gulma *R. exaltata* dan tanaman jagung dilakukan pada umur 5 MST

2.3. Paramater Penelitian

a. Tinggi Tanaman Jagung dan Tinggi Gulma *R. exaltata*

Pengamatan tinggi tanaman jagung dan tinggi gulma *R. exaltata* dilakukan pada umur 2, 3, 4 dan 5 MST. Alat yang digunakan untuk mengukur tinggi tanaman jagung yaitu meteran. Satuan yang digunakan dalam pengukuran yaitu centimeter (cm).

b. Jumlah Daun Jagung dan Jumlah Daun Gulma *R. exaltata*

Jumlah daun jagung dan jumlah daun Gulma *R. exaltata* dihitung mulai pada umur 2, 3, 4 dan 5 MST. Jumlah daun yang dihitung adalah daun yang telah terbuka secara sempurna. Perhitungan jumlah daun dilakukan secara manual.

c. Berat Basah Tanaman Jagung dan Berat Basah Gulma *R. exaltata*

Berat basah tanaman jagung dan berat basah gulma *R. exaltata* dilakukan pada saat tanaman berumur 5 MST dengan menggunakan alat berupa timbangan analitik. Satuan pengukuran yang digunakan dalam pengukuran berat ini yaitu gram (g).

d. Berat Kering Tanaman Jagung dan Berat Kering Gulma *R. exaltata*

Berat kering tanaman jagung dan berat kering Gulma *R. exaltata* diambil setelah dilakukan pengambilan berat basah. Pengambilan berat kering tanaman jagung dilakukan dengan menggunakan oven dengan suhu 80˚C dalam waktu 3 hari. Alat yang digunakan untuk mengukur berat kering tanaman jagung yaitu timbangan analitik. Satuan yang digunakan dalam pengukuran ini yaitu gram (g).

2.4. Analisis Data

Data yang telah diperoleh dari lahan penelitian selanjutnya dianalisis menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) dengan taraf 5%. Apabila F hitung berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf kepercayaan 95%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang dihasilkan pada penelitian yaitu data tanaman jagung dan gulma, data berat tanaman jagung dan gulma yang meliputi data berat basah dan berat kering, serta data kerusakan gulma yang dinalisis menggunakan aplikasi EXCEL untuk uji ANOVA dan uji lanjut DMRT. Data yang berdistribusi normal. Hasil sidik ragam disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Sidik Ragam Parameter Tanaman Jagung dan Gulma *R. exaltata*

Parameter pengamatan	Tabel Nilai F	
	F Hitung	F Tabel
Tinggi Tanaman Jagung 2 MST	2,30 tn	2,90
Tinggi Tanaman Jagung 3 MST	2,77 tn	2,90
Tinggi Tanaman Jagung 4 MST	2,38 tn	2,90
Tinggi Tanaman Jagung 5 MST	2,87 tn	2,90
Jumlah Daun Jagung 2 MST	1,46 tn	2,90
Jumlah Daun Jagung 3 MST	2,22 tn	2,90
Jumlah Daun Jagung 4 MST	2,44 tn	2,90
Jumlah Daun Jagung 5 MST	2,35 tn	2,90
Berat Basah Jagung	2,16 tn	2,90
Berat Kering Jagung	4,53 tn	2,90
Tinggi Gulma 2 MST	3,17 *	2,90
Tinggi Gulma 3 MST	3,29 *	2,90
Tinggi Gulma 4 MST	2,75 tn	2,90
Tinggi Gulma 5 MST	2,55 tn	2,90
Jumlah Daun Gulma 2 MST	3,23 *	2,90
Jumlah Daun Gulma 3 MST	3,50 *	2,90
Jumlah Daun Gulma 4 MST	2,64 tn	2,90
Jumlah Daun Gulma 5 MST	2,56 tn	2,90
Berat Basah Gulma	2,75 tn	2,90
Berat Kering Gulma	2,67 tn	2,90

Keterangan tn = tidak berbeda nyata, * = berbeda nyata

Berdasarkan Tabel 1 menyatakan bahwa hasil sidik ragam pengamatan tinggi tanaman jagung, jumlah daun jagung, berat basah jagung, berat kering jagung, tinggi gulma 4 dan 5 MST, jumlah daun gulma 4 dan 5 MST, berat basah gulma *R. exaltata* dan berat kering gulma *R. exaltata* menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pengamatan tinggi gulma 2 dan 3 MST, jumlah daun gulma 2 dan 3 MST menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, Data hasil penelitian pada setiap parameter yang diamati telah dianalisis dengan uji DMRT disajikan dalam bentuk Tabel sebagai berikut.

3.1 Tinggi Tanaman Jagung

Tinggi tanaman jagung diamati pada 2, 3, 4, dan 5 MST. Hasil uji DMRT parameter tinggi tanaman jagung disajikan pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Uji DMRT Rata-Rata Tinggi Tanaman Jagung

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman Jagung (cm)			
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST
P0	16,75 a	28,12 a	45,12 a	61,72 a
P1	17,15 a	30,42 a	46,42 a	63,12 a
P2	17,42 a	31,33 a	47,33 a	63,33 a
P3	18,50 a	31,50 a	48,50 a	64,50 a
P4	19,08 a	33,60 a	48,60 a	65,60 a
P5	20,83 a	34,32 a	49,08 a	66,08 a

Keterangan : P0 (Kontrol), P1 (konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* 20%), P2 (konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* 40%), P3 (konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* 60%), P4 (konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* 80%), P5 (konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* 100%).

Berdasarkan Tabel 2 menyatakan bahwa hasil uji DMRT parameter tinggi tanaman jagung pada pengamatan 2, 3, 4 dan 5 MST menunjukkan bahwa semua perlakuan tidak berbeda nyata. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P5.

3.2 Jumlah Daun Jagung

Jumlah daun jagung diamati pada 2, 3, 4 dan 5 MST. Hasil uji DMRT parameter jumlah daun jagung disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Uji DMRT Rata-Rata Jumlah Daun Jagung

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun Jagung (helai)			
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST
P0	3,00 a	5,33 a	7,67 a	9,00 a
P1	3,33 a	5,67 a	7,67 a	9,33 a
P2	3,67 a	5,67 a	7,67 a	9,33 a
P3	3,67 a	6,33 a	8,00 a	9,33 a
P4	3,67 a	6,33 a	8,33 a	9,67 a
P5	3,67 a	6,67 a	8,33 a	10,00 a

Keterangan : P0 (Kontrol), P1 (konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* 20%), P2 (konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* 40%), P3 (konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* 60%), P4 (konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* 80%), P5 (konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* 100%).

Berdasarkan Tabel 3 menyatakan bahwa hasil uji DMRT parameter jumlah daun jagung pada pengamatan 2, 3, 4 dan 5 MST menunjukkan bahwa semua perlakuan tidak berbeda nyata. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P5.

3.3 Tinggi Gulma *R. exaltata*

Tinggi gulma *R. exaltata* diamati pada 2, 3, 4, dan 5 MST. Hasil uji DMRT parameter tinggi gulma *R. exaltata* disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Uji DMRT Rata – Rata Tinggi Gulma *R. exaltata*

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Gulma *R. exaltata* (cm)			
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST
P0	10,12 b	16,18 c	27,03 a	53,35 a
P1	9,20 b	15,57 c	26,68 a	53,37 a
P2	8,87 b	13,20 b	25,95 a	52,45 a
P3	7,28 ab	12,50 b	24,45 a	52,02 a
P4	7,08 ab	11,82 b	22,35 a	51,12 a
P5	5,63 a	9,90 a	21,48 a	50,67 a

Keterangan : P0 (Kontrol), P1 (konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* 20%), P2 (konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* 40%), P3 (konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* 60%), P4 (konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* 80%), P5 (konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* 100%).

Berdasarkan Tabel 4 menyatakan bahwa hasil uji DMRT parameter tinggi gulma *R. exaltata* pada pengamatan 2, 3, 4 dan 5 MST menunjukkan bahwa perlakuan P5 tidak berbeda nyata terhadap semua perlakuan lainnya. Pengamatan 2 dan 3 MST menunjukkan bahwa perlakuan P5 berbeda nyata terhadap semua perlakuan lainnya Perlakuan terbaik dalam menekan pertumbuhan gulma yaitu pada perlakuan P5 Khususnya pada 2 dan 3 MST.

3.4 Jumlah Daun Gulma *R. exaltata*

Jumlah daun gulma diamati pada 2, 3, 4 dan 5 MST. Hasil uji DMRT parameter jumlah daun gulma *R. exaltata* disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Uji DMRT Rata-Rata Jumlah Daun Gulma *R. exaltata*

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun Gulma *R. exaltata* (helai)			
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST
P0	3,33 b	6,67 b	9,00 a	12,33 a
P1	2,67 b	5,67 b	9,00 a	12,33 a
P2	2,67 b	5,33 b	8,67 a	12,00 a
P3	2,67 b	4,33 ab	8,33 a	11,63 a
P4	2,00 ab	3,67 a	8,00 a	11,33 a
P5	1,33 a	3,33 a	7,67 a	11,00 a

Keterangan : P0 (Kontrol), P1 (konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* 20%), P2 (konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* 40%), P3 (konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* 60%), P4 (konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* 80%), P5 (konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* 100%).

Berdasarkan Tabel 5 menyatakan bahwa hasil uji DMRT parameter jumlah daun gulma *R. exaltata* pada pengamatan 4 dan 5 MST menunjukkan bahwa perlakuan P5 tidak berbeda nyata terhadap semua perlakuan lainnya. Pengamatan 2 dan 3 MST menunjukkan bahwa perlakuan P5 berbeda nyata terhadap semua perlakuan lainnya Perlakuan terbaik dalam menekan pertumbuhan gulma yaitu pada perlakuan P5 Khususnya pada 2 dan 3 MST.

3.5 Berat Basah dan Berat Kering Tanaman Jagung dan Gulma *R. Exaltata*

Berat basah dan berat kering tanaman jagung dan gulma *R. exaltata* diamati pada 5 MST. Hasil uji DMRT parameter berat basah dan berat kering tanaman jagung dan gulma *R. exaltata* disajikan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Uji DMRT Berat Basah dan Berat Kering Jagung dan Gulma *R. exaltata*

Perlakuan	Berat Basah Jagung	Berat Kering Jagung	Berat Basah Gulma *R. exaltata*	Berat Kering Gulma *R. exaltata*
P0	126,00 a	30,00 a	29,35 a	9,35 a
P1	126,25 a	30,30 a	29,30 a	9,30 a
P2	127,30 a	32,35 a	28,30 a	8,60 a
P3	129,90 a	34,35 a	27,00 a	6,60 a
P4	131,00 a	35,60 a	26,30 a	6,30 a
P5	132,90 a	36,30 a	25,65 a	5,80 a

Keterangan : P0 (Kontrol), P1 (konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* 20%), P2 (konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* 40%), P3 (konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* 60%), P4 (konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* 80%), P5 (konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* 100%).

Berdasarkan Tabel 6 menyatakan bahwa hasil uji DMRT parameter berat basah dan berat kering tanaman jagung dan gulma *R. exaltata* pada pengamatan 5 MST menunjukkan bahwa perlakuan P5 tidak berbeda nyata terhadap semua perlakuan lainnya. Perlakuan terbaik dalam menekan pertumbuhan gulma yaitu pada perlakuan P5 sehingga nilai berat basah dan berat kering gulma *R. exaltata* perlakuan P5 menunjukkan nilai yang lebih rendah.

PEMBAHASAN

Terlihat perbedaan nyata pada pengamatan tinggi gulma *R. exaltata* dan jumlah daun gulma *R. exaltata* 2 dan 3 MST disebabkan karena pengaruh dari ekstrak gulma *I. cylindrica*. Gulma *I. cylindrica* mampu menekan pertumbuhan gulma *R. exaltata* diawal fase pertumbuhannya. Gulma *I. cylindrica* secara umum dikenal luas sebagai gulma yang bersifat alelopatik dan berpotensi menekan perkecambahan maupun pertumbuhan awal melalui senyawa fitotoksik yang dilepaskannya (Cahyati et al., 2022). Namun demikian, sifat alelopati suatu ekstrak tumbuhan tidak menghambat pada seluruh taraf konsentrasi maupun seluruh fase pertumbuhan. Beberapa kajian menunjukkan adanya fenomena hormesis senyawa alelopati yaitu efek stimulatif pada konsentrasi rendah hingga sedang dan efek inhibitif baru muncul pada konsentrasi yang jauh lebih tinggi atau pada fase perkecambahan yang lebih sensitif dibandingkan fase vegetatif lanjut sehingga pertumbuhan tinggi gulma *R. exaltata* dapat terhambat (Widiono et al., 2026). Pada pengamatan tinggi gulma *R. exaltata* dan jumlah daun gulma *R. exaltata* 4 dan 5 MST tidak mengalami pengaruh yang nyata. Hal ini disebabkan karena pengaruh ekstrak gulma *I. cylindrica* yang diberikan ke gulma *R. exaltata* sudah memiliki daya tahan tubuh. Gulma *R. exaltata* sudah memiliki metabolit sekuder sebagai kekebalan tubuh sehingga pertumbuhannya tidak terhambat oleh pemberian ekstrak gulma *I. cylindrica*.

Pada fase pertumbuhan tanaman jagung yaitu pengamatan diduga tanaman jagung pada masih tidak mengalami pengaruh dari ekstrak gulma *I. cylindrica* hal ini disebabkan pertumbuhan gulma *R. exaltata* yang sama pada satu polybag dengan jagung belum mengalami pengaruh terhadap ekstrak gulma *I. cylindrica*. Pemberian ekstrak *I. cylindrica* pada pertumbuhan tanaman jagung ini tersehingga pertumbuhan tinggi tanaman jagung dapat meningkat. Sejalan penelitian oleh Rahayu et al., (2021) yaitu respons pertumbuhan tanaman jagung terhadap pemberian ekstrak gulma, yang menunjukkan bahwa ekstrak gulma bersifat menghambat gulma lainnya, tetapi pada konsentrasi tertentu dapat berperan sebagai sumber tambahan bahan organik dan hara bagi tanaman utama.

Pada pengamatan panen yaitu pada pengamatan berat basah dan berat kering jagung dan gulma *R. exaltata* menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Hasil ini sejalan dengan pengaruh ekstrak gulma *I. cylindrica* dapat menekan pertumbuhan di fase pertumbuhan gulma

R. exaltata. Semakin banyak ekstrak gulma *I. cylindrica* yang diberikan pada fase pertumbuhan gulma *R. exaltata* maka pertumbuhan semakin berhambat sehingga berat jagung dengan perlakuan P5 (100% ekstrak gulma *I. cylindrica*) yang dipanen pada umur 5 MST memiliki berat basah dan berat kering jagung yang paling berat jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya dan memiliki berat basah dan kering gulma *R. exaltata* yang paling kecil jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya

4. KESIMPULAN

Penelitian yang berjudul pengaruh konsentrasi ekstrak gulma *I. cylindrica* dalam mengendalikan gulma *R. exaltata* pada pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays)* mendapatkan Kesimpulan yaitu perlakuan P5 dengan konsentrsi ekstrak gulma *I. cylindrica* 100% merupakan perlakuan terbaik dalam menghambat pertumbuhan gulma *R. exaltata* pada parameter tinggi gulma 2 dan 3 MST sebesar 16,24%, jumlah daun gulma 2 dan 3 MST sebesar 23,09%, tetapi tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap pengamatan tinggi tanaman jagung, jumlah daun jagung, tinggi gulma *R. exaltata* 4 dan 5 MST, jumlah daun gulma *R. exaltata* 4 dan 5 MST, berat basah gulma dan berat kering gulma. Perlu dilakukan penelitian lanjutan menggunakan bahan kimia seperti etanol dan sebagainya untuk memisahkan metabolit sekundernya sehingga akan terlihat apakah metobolit sekuder pada gulma *I. cylindrica* dapat menjadi herbisida alami.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ini dihaturkan kepada Universitas Borneo Tarakan sudah menyediakan fasilitas laboratorium dan tempat penelitian hingga penelitian ini dapat diselesaikan dan kemudian ucapan terimakasih diberikan kepada seluruh rekan dalam pengumpulan data di lapangan hingga pembuatan artikel ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

Cahyati, N., Sutanto, A., & Widowati, H. (2022). Pengaruh Variasi Campuran Ekstrak Imperata cylindrica L. dan Ageratum conyzoides L. terhadap Gulma dan Pertumbuhan Alium fistulosum L. *Bioedukasi (Jurnal Pendidikan Biologi)*, *13*(1), 82-91. https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v13i1.5307.

Goo, N., & Tanasale, V. L. (2023). Analisis Vegetasi Gulma Rerumputan Pada Areal Pertanaman Cengkeh (Syzygium aromaticum) Di Negeri Hatu Kabupaten Maluku Tengah. *AGROLOGIA: Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman*, *12*(2), 165-175. DOI: http://dx.doi.org/10.30598/ajibt.v12i2.

Hidayah, N., Istiani, A. N., & Septiani, A. (2020). Pemanfaatan jagung (Zea mays) sebagai bahan dasar pembuatan keripik jagung untuk meningkatkan perekonomian masyarakat di desa panca tunggal. *Al-Mu'awanah*, 1(1), 37-43. https://doi.org/10.24042/almuawanah.v1i1.6181.

Manik, T. K., Sambodo, D. R. J., & Saputra, D. (2020). Effect of Rainfall Intensity on Glyphosate Herbicide Effectiveness in Controlling Ageratum conyzoides, Rottboellia exaltata, and Cyperus rotundus Weeds. *Agromet*, *34*(1), 11-19. https://doi.org/10.29244/j.agromet.34.1.11-19.

Murtilaksono, A., Amarullah, Rahim, A., Adiwena, M., Santoso, D., Chairiyah, N., Hasanah, F., Anggrayni, I.R. (2021). Identifikasi gulma pada lahan budidaya tanaman hortikultura di kecamatan tarakan timur. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 6(2), 43-50. https://doi.org/10.55222/agrotatanen.v6i2.1336.

Murtilaksono, A., Adiwena, M., Nurjanah, Rahim, A., Syahil, M. (2024) Identifikasi Gulma di Lahan Pertanian Hortikultura Kecamatan Tarakan Utara Kalimantan Utara. *Jurnal Pertanian Borneo,* 4 (1), 1-4.

Nugroho, S. A., & Salim, A. (2023). Pengaruh herbisida nabati untuk menekan pertumbuhan gulma

Tridax procumbens pada kebun jeruk. *Jurnal Biosense*, *6*(02), 255-264. https://doi.org/10.36526/biosense.v6i02.3370.

Pujisiswanto, H., Sriyani, N., & Susanto, H. (2025). Pengujian Formulasi Ekstrak Praxelis clematidea dan Buah Lerak terhadap Pertumbuhan Gulma Rottboellia exaltata. *J-Plantasimbiosa*, *7*(2), 121-129. https://doi.org/10.25181/jplantasimbiosa.v7i2.4527.

Rahmadi, R., Pujisiswanto, H., Rochman, F., & Suasono, B. (2026). Potensi Senyawa Fitokimia Gulma Invasif Cyperus rotundus dan Imperata cylindrica sebagai Herbisida Alami. *Agricola*, *16*(2), 128-135. https://doi.org/10.35724/ag.v16i2.7305.

Rahayu, M., Sakya, A. T., Purnomo, D., & Nurmalasari, A. I. (2021). Pengaruh Ekstrak Gulma dan Bahan Alami Terhadap Perkecambahan Jagung. *Agrosains: Jurnal Penelitian Agronomi*, *23*(1), 43-49. https://doi.org/10.20961/agsjpa.v23i1.48952.

Suleman, R., Kandowangko, N. Y., & Abdul, A. (2019). Karakterisasi morfologi dan analisis proksimat jagung (Zea mays, L.) varietas Momala Gorontalo. *Jambura Edu Biosfer Journal*, *1*(2), 72-81. https://doi.org/10.34312/jebj.v1i2.2432.

Syaputra, D., & Kurniawan, A. (2022). Efektivitas Senyawa Aktif Kombinasi Kencur Kaempferia Galanga Dan Ilalang Imperata Cylindrica Secara In Vitro Terhadap Bakteri Gram Positif Dan Bakteri Gram Negatif. *Journal of Aquatropica Asia*, *7*(1), 19-33. https://doi.org/10.33019/joaa.v7i1.3292.

Widiyani, D. P., Usodri, K. S., Sari, S., & Nurmayanti, S. (2023). Analisis vegetasi gulma pada berbagai tegakan tanaman perkebunan. *Jurnal Agrotek Tropika*, *11*(1), 55-61. https://doi.org/10.23960/jat.v11i1.6045.

Widiono, F. K. M., Kusbianto, D. E., & Arum, A. P. (2026). Pengaruh Jenis Ekstrak Dan Beberapa Variasi Konsentrasi Zat Alelopati Alami Dalam Menghambat Perkecambahan Benih Dan Pertumbuhan Bibit Kakao (Theobroma cacao L.). *Biospecies*, *19*(1), 1-10. https://doi.org/10.22437/biospecies.v19i1.41173.

Zahara, Z., Andriyani, D., & Juanda, R. (2021). Pengaruh Produksi dan Produktivitas Petani Terhadap Impor Jagung Di Indonesia Tahun 1993-2018. *Jurnal Ekonomi Pertanian Unimal*, *4*(1), 1-8. https://doi.org/10.29103/jepu.v4i1.3994.