

**Pengaruh Beberapa Konsentrasi Ekstrak Umbi Teki (*Cyperus rotundus*)
Terhadap Perkecambahan Biji Gulma Susupan Gunung (*Neptunia oleracea*)**

**Effect of Several Concentrations of Tuber Extract (*Cyperus rotundus*)
Against the Germination of Mountain Range Weed Seeds (*Neptunia oleracea*)**

Putri Minarahmi*, Lyswiana Aphrodyanti

Prodi Proteksi Tanaman Jurusan HPT Fakultas Pertanian ULM
Corresponden Author: lyswianaaphrodyanti@ulm.ac.id

Received: 14 Juli 2025; Accepted 27 September 2025; Published 01 Oktober 2025

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of *Cyperus rotundus* tuber extract on mortality and final germination of seeds of the weed *Neptunia oleracea*. The research was carried out using a Completely Randomized Design (CRD) consisting of five concentration treatments, namely 0% (control), 15%, 30%, 45% and 60%, each of which was repeated four times. Parameters observed included mortality rate, final germination and germination length. The results of the study showed that administration of nut tuber extract (*C. rotundus*) did not have a significant effect on mortality or final germination of seeds of the weed *N. oleracea*. However, there is a tendency that the higher the concentration of the extract given, the greater the percentage of inhibition that occurs. This shows the potential for allelopathic effects which need to be explored further through research with different concentrations and application methods.

Keyword: Botanical herbicide, *C. rotundus*, Final germination, Mortality, *N. oleracea*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak umbi *Cyperus rotundus* terhadap mortalitas dan *final germination* biji gulma *Neptunia oleracea*. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas lima perlakuan konsentrasi yaitu 0% (kontrol), 15%, 30%, 45% dan 60%, yang masing-masing diulang sebanyak empat kali. Parameter yang diamati meliputi tingkat mortalitas, *final germination* dan panjang perkecambahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak umbi teki (*C. rotundus*) tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap mortalitas maupun *final germination* biji gulma *N. oleracea*. Meskipun demikian terdapat kecenderungan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diberikan semakin besar pula persentase penghambatan yang terjadi. Hal ini menunjukkan potensi adanya efek alelopati yang perlu ditelusuri lebih lanjut melalui penelitian dengan konsentrasi dan metode aplikasi yang berbeda.

Kata kunci : Herbisida Nabati, *C. rotundus*, Mortalitas, Final germination, *N. oleracea*

Pendahuluan

Gulma susupan gunung atau mimosa air (*Neptunia oleracea*) merupakan gulma lahan basah yang umum dijumpai di daerah rawa, perairan payau, serta sepanjang tepi sungai dan saluran air

di Kalimantan Selatan (Gherman & Denison, 2007 dalam Abbas *et al.*, 2023). Gulma ini tumbuh subur pada musim hujan dan mengalami kondisi kering atau layu saat musim kemarau (Aftia, 2023). Secara geografis penyebarannya cukup luas dan

ditemukan di berbagai negara seperti Amerika Serikat, Prancis, Portugal, Indonesia, Malaysia, Thailand, Vietnam dan India (Sagolshemcha & Singh, 2017). *N. oleracea* termasuk famili Fabaceae dan dikategorikan sebagai tumbuhan dikotil (Abbas *et al.*, 2023). Ciri khas gulma ini adalah pertumbuhannya yang cepat serta kemampuannya bersaing dalam perebutan air, nutrisi dan cahaya dengan tanaman budidaya. Proses penyebarannya berlangsung melalui biji yang terbawa air, udara dan alat pertanian sehingga dapat menutupi area rawa dan lahan produktif. Keberadaan gulma ini menurunkan keanekaragaman hayati dan berdampak terhadap produktivitas pertanian. Bahkan di Kalimantan Selatan keberadaan gulma ini dianggap merugikan karena batangnya yang mudah membusuk dapat mengganggu drainase dan menurunkan kadar oksigen di perairan (Setyani, 2023) serta mengurangi pertumbuhan rumput yang berperan sebagai pakan ternak (Sumantri *et al.*, 2023). Lokasi lahan sawah pertumbuhannya menyebabkan kompetisi ruang dan cahaya dengan tanaman padi dan mempercepat kekeringan lahan.

Upaya pengendalian gulma *N. oleracea* yang lazim dilakukan adalah melalui pemotongan mekanis menggunakan kapal pemotong (Abbas *et al.*, 2023) namun metode ini belum dapat diterapkan secara luas karena keterbatasan alat. Alternatif lain yang digunakan adalah aplikasi herbisida kimia. Meskipun efektif penggunaan herbisida kimia secara terus-menerus dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan organisme non-target serta berpotensi mencemari air dan udara (Radha & Subramanian, 2016 dalam Abbas *et al.*, 2023). Oleh karena itu pendekatan pengendalian gulma berbasis bioherbisida menjadi solusi yang ramah lingkungan. Beberapa spesies gulma diketahui memiliki potensi alelopati dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan bioherbisida seperti alang-alang

(*Imperata cylindrica*), sembung rambat (*Mikania micrantha*) dan teki (*Cyperus rotundus*) (Hasibun *et al.*, 2008). Umbi teki mengandung senyawa metabolit sekunder seperti fenolik, flavonoid, alkaloid, saponin, tanin dan seskuiterpenoid yang berperan dalam penghambatan pertumbuhan gulma (Sivapalan & Jeyadevan, 2012). Penelitian sebelumnya juga membuktikan bahwa ekstrak umbi teki efektif menghambat perkecambahan gulma seperti *Asystasia gangetica*, *Mimosa pigra* dan *Borreria alata* (Delsi, 2012; Sulistiani *et al.*, 2020). Berdasarkan potensi tersebut penelitian mengenai efektivitas ekstrak umbi teki dalam menekan pertumbuhan gulma *N. oleracea* menjadi penting untuk dikaji, dengan tahapan awal berupa pengujian terhadap parameter mortalitas dan *final germination* biji gulma.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas lima perlakuan konsentrasi ekstrak umbi teki (*Cyperus rotundus*) dan empat ulangan. Setiap ulangan menggunakan 25 butir biji gulma susupan gunung (*Neptunia oleracea*). Perlakuan yang diberikan meliputi:

T₀ = 0 % (Konsentrasi 0 sebagai kontrol 10 ml aquades)

T₁ = 15% (Konsentrasi 1,5 ml ekstrak umbi teki dan ditambahkan 8,5 ml aquades)

T₂ = 30% (Konsentrasi 3 ml ekstrak umbi teki dan ditambahkan 7 ml aquades)

T₃ = 45% (Konsentrasi 4,5 ml ekstrak umbi teki dan ditambahkan 5,5 ml aquades)

T₄ = 60% (Konsentrasi 6 ml ekstrak umbi teki dan ditambahkan 4 ml aquades)

Metode Pengujian Daya Kecambah

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji daya kecambah secara langsung dengan substrat kertas merang dengan menggunakan UDK

(uji diatas kertas) dimasukkan menguji biji diatas lembar substrat. Metode ini digunakan untuk biji yang membutuhkan cahaya pada saat perkecambahannya, biji gulma termasuk biji yang membutuhkan cahaya pada saat perkecambahan (Sutopo, 2004 dalam Muhabbibah, 2009). Langkah-langkah yang dilakukan UDK adalah sebagai berikut:

1. Kertas merang diletakan 3 lembar yang sudah dipotong sesuai dengan diameter cawan petri.
2. Biji susupan gunung (*N. oleracea*) diletakkan didalam lembar kertas merang menggunakan pinset sebanyak 25 butir.
3. Biji yang telah diletakkan di cawan petri kemudian di semprot dengan ekstrak umbi teki (*C. rotundus*) sesuai dengan perlakuan.
4. Kelembaban pada media tumbuh di jaga selama penelitian berlangsung dengan cara menyiram ekstrak umbi teki (*C. rotundus*) sesuai dengan perlakuan.

Persiapan Penelitian

Sterilisasi Alat

Prosedur sterilisasi alat dalam penelitian ini dilakukan dengan mencuci semua peralatan berbahan kaca menggunakan sabun dan membilasnya hingga benar-benar bersih dengan air. Setelah kering, alat dibungkus menggunakan kertas koran atau kertas bekas. Langkah selanjutnya yaitu sterilisasi alat dilakukan dengan memasukkan alat ke dalam oven pada suhu 170 °C selama 1 jam guna memastikan tidak ada kontaminasi mikroorganisme yang dapat memengaruhi hasil penelitian.

Pengumpulan Biji Gulma Susupan Gunung (*N. oleraceae*)

Persiapan awal penelitian dilakukan dengan mencari keberadaan gulma susupan gunung

(*Neptunia oleracea*) di sekitar wilayah perairan. Biji gulma dikumpulkan dari polong yang telah terbuka dengan ciri-ciri biji berwarna coklat sebagai indikasi kematangan. Setelah proses pengumpulan biji yang diperoleh disimpan dalam toples bersih dan kering untuk menjaga kualitasnya hingga digunakan dalam tahap pengujian selanjutnya.

Pengumpulan Umbi Teki (*C. rotundus*)

Pengumpulan umbi teki (*Cyperus rotundus*) dilakukan di area hamparan lapangan terbuka yang memiliki populasi tanaman teki melimpah. Umbi yang dikumpulkan berasal dari bagian akar tanaman dan memiliki ciri-ciri fisik berwarna coklat kehitaman yang menunjukkan tingkat kematangan dan kelayakan untuk digunakan. Setelah pengumpulan umbi-umbi tersebut disimpan dalam toples bersih sebagai wadah sementara sebelum dilakukan proses ekstraksi.

Pembuatan Ekstrak Umbi Teki (*C. rotundus*)

Pembuatan ekstrak umbi teki (*Cyperus rotundus*) dilakukan dengan menimbang sebanyak 50 gram umbi segar. Umbi tersebut kemudian dihaluskan menggunakan blender dan dicampurkan dengan 100 ml aquades. Campuran ini diaduk hingga homogen, lalu disaring atau diperas untuk memisahkan ampas dari larutan. Hasil saringan kemudian dikocok dalam erlenmeyer untuk mendapatkan ekstrak umbi teki yang pekat sesuai kebutuhan penelitian (Muhabbibah, 2009).

Perlakuan Terhadap Biji Gulma susupan gunung (*N. oleracea*)

Setelah biji gulma susupan gunung (*N. oleracea*) dikumpulkan, dilakukan pematangan dormansi untuk mempercepat perkecambahan. Dormansi adalah kondisi biji hidup namun tidak

berkecambah meski kondisi lingkungan mendukung. Cara mengatasinya yaitu dengan melukai kulit biji menggunakan pisau kikir atau kertas gosok agar air mudah masuk dan biji cepat berkecambah (Mistiani, 2012).

Pelaksanaan Penelitian

Menumbuhkan Biji di Media Kertas Merang

Persiapan menumbuhkan biji dengan menggunakan media kertas merang yang sudah sesuai dengan diameter cawan petri dan diletakkan didalam cawan petri, kemudian biji gulma susupan gunung diletakkan sebanyak 25 butir biji menggunakan pinset. Setelah itu, biji yang telah diletakkan disemprot dengan ekstrak umbi teki sesuai dengan perlakuan.

Pengamatan

Pengamatan dilakukan setiap hari terhadap biji gulma susupan gunung setelah aplikasi. Lama pengamatan akan dilakukan dalam kurun waktu 15 hari.

Parameter Pengamatan

a. Mortalitas

Sebelum melakukan perhitungan dari mortalitas biji yang tumbuh dilaksanakan pengamatan selama 15 hari. Menurut Khaliq & Matloob (2012) perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Mortalitas} = \frac{\text{Jumlah biji tumbuh} - \text{jumlah biji tersisa}}{\text{Jumlah biji tumbuh}} \times 100\%$$

b. Final Germination

Untuk mendapatkan hasil dari *final germination* dilakukan pengamatan pada biji yang

telah diberikan perlakuan selama 15 hari. Perhitungan akan dilakukan menggunakan rumus Perboni *et al.*, (2018) sebagai berikut :

$$\text{Final Germination} = \frac{\text{Jumlah Biji Tersisa}}{\text{Jumlah Biji yang di Gunakan}} \times 100\%$$

Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis terlebih dahulu menggunakan uji kehomogenan ragam Bartlett untuk mengetahui keseragaman varians antar perlakuan. Jika hasil uji menunjukkan data tidak homogen, maka dilakukan transformasi data hingga memenuhi asumsi homogenitas. Selanjutnya data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) pada taraf signifikansi 5%. Apabila hasil ANOVA menunjukkan pengaruh yang nyata maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan secara lebih rinci.

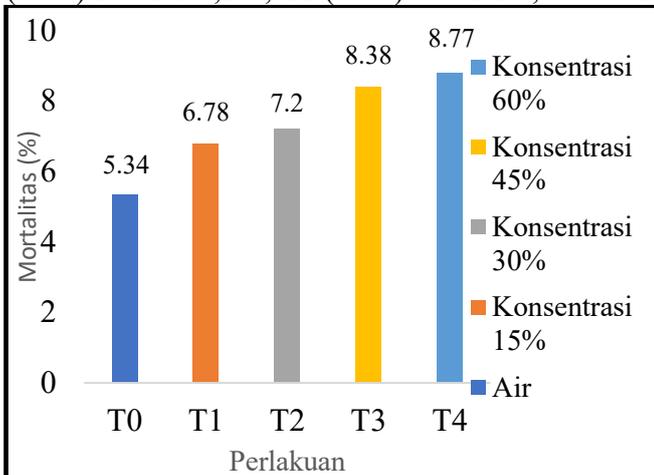
Hasil dan Pembahasan

Mortalitas Biji Gulma Susupan Gunung (*N. oleracea*)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak umbi teki (*Cyperus rotundus*) terhadap perkecambahan biji gulma susupan gunung (*Neptunia oleracea*) dengan parameter yang diamati berupa mortalitas dan *final germination*. Data dianalisis menggunakan uji kehomogenan Bartlett dan analisis ragam (ANOVA) pada taraf 1% dan 5%. Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kedua parameter. Mortalitas diamati sejak biji mulai tumbuh. Persentase rata-rata mortalitas dihitung dan disajikan pada Gambar 1. Hasil menunjukkan tidak ada perbedaan nyata antar perlakuan meskipun konsentrasi ekstrak meningkat, meski

terlihat kecenderungan penurunan perkecambahan seiring meningkatnya konsentrasi.

Pengamatan selama 15 hari menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak umbi teki (*Cyperus rotundus*) dengan berbagai konsentrasi (15%, 30%, 45% dan 60%) cenderung meningkatkan mortalitas biji gulma *Neptunia oleracea* dibandingkan kontrol (air) meskipun peningkatan tersebut tidak signifikan secara statistik. Rata-rata mortalitas tertinggi tercatat pada perlakuan T4 (60%) sebesar 8,77%, diikuti oleh T3 (45%) sebesar 8,38%, T2 (30%) sebesar 7,2%, T1 (15%) sebesar 6,78% dan



Gambar 1. Rata-rata mortalitas biji gulma susupan gunung (*N. oleracea*)

T0 (kontrol) sebesar 5,34%. Hal ini sejalan dengan temuan Amrullah *et al.*, (2024) yang menyatakan

bahwa semakin tinggi konsentrasi senyawa alelopati maka semakin besar kemampuannya dalam menghambat proses perkecambahan biji.

Ekstrak umbi teki diketahui mengandung senyawa fenolik dan flavonoid seperti 2-methoxy-4-vinylphenol yang memiliki sifat alelopatik dan mampu menghambat pertumbuhan bibit tanaman (Kusuma *et al.*, 2016). Penelitian serupa oleh Hafsah *et al.*, (2020) juga menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak *C. rotundus* dapat meningkatkan kematian bibit selada. Meskipun analisis ragam dengan uji F pada taraf nyata 1% dan 5% tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antar perlakuan tren grafik memperlihatkan adanya pengaruh biologis terhadap kematian kecambah yang mengindikasikan potensi alelopatik ekstrak umbi teki terhadap gulma susupan gunung.

Final Germination Biji Gulma Susupan Gunung (*N. oleracea*)

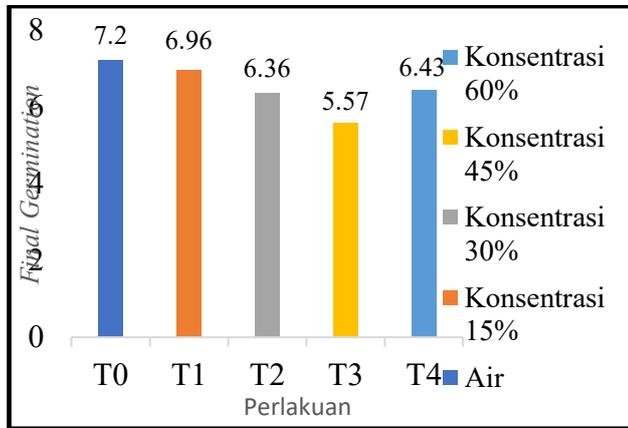
Hasil uji Bartlett menunjukkan data *final germination* bersifat homogen. Analisis ragam (uji F) menunjukkan tidak ada perbedaan nyata antar perlakuan ekstrak umbi teki terhadap *final germination* biji *N. oleracea*. Rata-rata *final germination* disajikan pada Gambar 2. Meskipun tidak berbeda nyata terdapat kecenderungan penurunan daya kecambah seiring meningkatnya konsentrasi ekstrak.

Tabel 1. Analisis Ragam Mortalitas Perkecambahan Biji Gulma *N. oleracea*

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F. Tabel		
					0,05	0,01	
Perlakuan	4	29,74	7,43	2,18	ns	3,06	4,89
Galat	15	51,18	3,41				
Total	19	80,92					

KK = 25,33%

*) ns menunjukkan bahwa hasil tidak signifikan



Gambar 2. Rata-rata final germination

Berdasarkan Gambar 2 rata-rata final germination tertinggi terdapat pada kontrol (T0) sebesar 7,20% sedangkan perlakuan dengan ekstrak umbi teki cenderung menurunkan daya

kecambah biji *N. oleracea*. Penurunan terlihat pada T1 (15%) sebesar 6,96%, T2 (30%) sebesar 6,36% dan terendah pada T3 (45%) sebesar 5,57%. Namun pada konsentrasi tertinggi (T4 = 60%) terjadi sedikit peningkatan menjadi 6,43%. Hal ini menunjukkan adanya kemungkinan adaptasi atau ambang toleransi biji terhadap konsentrasi tertentu meskipun secara umum konsentrasi tinggi cenderung bersifat toksik terhadap pertumbuhan biji seperti dijelaskan oleh Darmanti *et al.*, (2015) dan Amaliah & Sari (2022). Meskipun tidak signifikan berdasarkan analisis ragam uji F (taraf 1% dan 5%) grafik menunjukkan tren penurunan final germination seiring peningkatan konsentrasi ekstrak. Hal ini mengindikasikan bahwa ekstrak umbi teki berpotensi menghambat perkecambahan meskipun belum cukup kuat memengaruhi secara statistik. Data lengkap disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Ragam Final germination Perkecambahan Biji Gulma *N. oleracea*

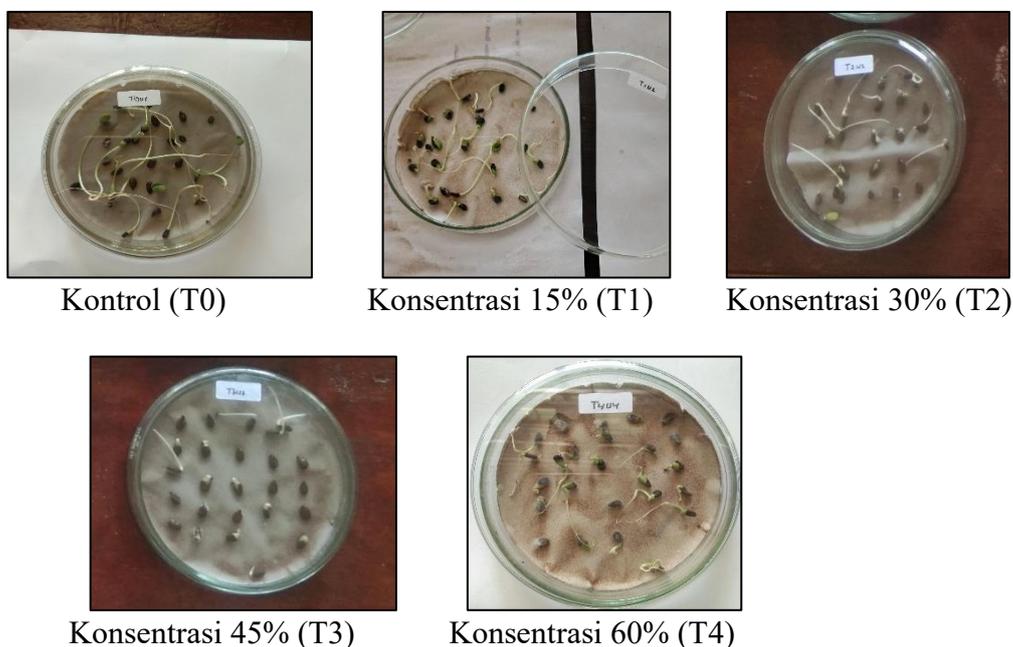
SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F. Tabel		
					0,05	0,01	
Perlakuan	4	6,35	1,59	0,86	ns	3,06	4,89
Galat	15	27,62	1,84				
Total	19	33,97					

KK = 20,86%

*) ns menunjukkan bahwa hasil tidak signifikan

Umbi teki (*Cyperus rotundus*) diketahui mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, triterpenoid, fenolik dan saponin yang berperan sebagai senyawa alelopati (Syahfari *et al.*, 2023). Penelitian Sahara *et al.*, (2024) juga mengidentifikasi keberadaan sesquiterpene berupa α -cyperone dan senyawa fenol dalam umbi teki yang berpotensi menghambat proses perkecambahan. Senyawa fenol dapat mengganggu aktivitas enzim pemecah

karbohidrat serta merusak membran sel sehingga menghambat proses fisiologis awal dalam perkecambahan biji (Kurniati *et al.*, 2018). Gejala gangguan perkecambahan akibat senyawa alelopati ini tampak pada biji gulma susupan gunung (*Neptunia oleracea*) yang menunjukkan pertumbuhan tidak optimal. Pada Gambar 3 terlihat bahwa beberapa biji mengalami hambatan dalam proses kecambah, menunjukkan indikasi masuknya senyawa toksik yang mengganggu perkembangan normal embrio.



Gambar 3. Perkecambahan biji gulma *N. oleracea* pada pemberian perlakuan ekstrak umbi teki

Pada Gambar 3 terlihat adanya perbedaan visual antar perlakuan terhadap proses perkecambahan biji gulma *Neptunia oleracea* pada hari ke-6. Perlakuan kontrol (T0) menunjukkan hasil perkecambahan yang optimal dengan sebagian besar biji tumbuh menjadi kecambah yang sehat, berwarna cerah serta memiliki akar dan tunas yang jelas. Perlakuan T1 (15%) masih menunjukkan kecambah yang tumbuh meskipun lebih pendek. Perlakuan T2 (30%) memperlihatkan jumlah kecambah yang lebih sedikit dan ukuran yang lebih pendek dibanding T0 dan T1. Sementara itu pada T3 (45%) hampir tidak ditemukan kecambah yang terbentuk atau ukurannya sangat kecil. Perlakuan T4 (60%) menunjukkan adanya beberapa biji yang berhasil berkecambah namun dengan ukuran kecil dan jumlah yang sedikit.

Kegagalan atau rendahnya keberhasilan dalam beberapa perlakuan kemungkinan dipengaruhi oleh kondisi lingkungan laboratorium yang tidak terkontrol secara optimal. Faktor-faktor

seperti suhu, kelembapan, ketersediaan air serta intensitas cahaya dapat memengaruhi proses perkecambahan. Sejalan dengan pendapat Apriza *et al.*, (2023) keberhasilan proses perkecambahan sangat ditentukan oleh kondisi lingkungan yang mendukung. Hal ini diperkuat oleh Asma *et al.*, (2022) yang menyebutkan bahwa suhu ideal untuk perkecambahan biji berkisar antara 20–30°C. Dengan demikian ketidakstabilan faktor lingkungan selama penelitian kemungkinan besar turut memengaruhi hasil yang diperoleh.

Kesimpulan

1. Pemberian perlakuan ekstrak umbi teki (*C. rotundus*) tidak menunjukkan pengaruh terhadap mortalitas perkecambahan biji gulma susupan gunung (*N. oleracea*) namun ada kecenderungan bahwa semakin besar konsentrasi pemberian ekstrak umbi teki menunjukkan persentase yang lebih baik.

2. Pemberian perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak umbi teki (*C. rotundus*) tidak menunjukkan pengaruh terhadap final germination biji gulma susupan gunung (*N. oleracea*).

Daftar Pustaka

- Abbas, S., Marsuni, Y., Samharinto, Pramudi, M. I., Jane, R., Aprianto, E., Saupi, M., Hartanto, E. Y., Sarbini, S. H., & Nahuyah. (2023). Kajian Karakteristik dan Identifikasi Potensi Pemanfaatan dan Pengendalian Gulma Susupan Gunung (*Neptunia oleracea* L.) di Kabupaten Hulu Sungai Utara Kalimantan Selatan. Seminar Nasional Biologi Tropika ke-7(69). Universitas Gadjah Mada.
- Aftia, I. (2023). Pengaruh pemberian pupuk organik cair eceng gondok terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman supan-supan (*Neptunia Oleraceae*). *Skripsi*. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Amaliah., N. W., & Sari, N. I. (2022). Pengaruh Ekstrak Rumput Teki (*Cyperus rotundus*) terhadap Perkecambahan Kacang Hijau (*Vigna radiata*). *CELEBES BIODIVERSITAS: Jurnal Sains dan Pendidikan Biologi*, 5(1), 58-66.
- Amrullah, R., Indarwati., & Achmadi. S. (2024). Uji Alelopati Ekstrak Teki (*Cyperus rotundus*) Pada Perkecambahan Dan Pertumbuhan Awal Gulma Bayam Duri (*Amaranthus spinosus*). *Doctoral dissertation*, Wijaya Kusuma Surabaya University.
- Aprizal., Arniwati., Tantia, D., & Arni. (2023). Pertumbuhan Biji Kacang Hijau Terhadap Tempat Terang Dan Gelap. *Jurnal Pendidikan Bhinneka Tunggal Ika*, 1(4), 298-304.
- Darmanti, S., Santosa, S., Dewi, K., & Nugroho, L. H. (2015). Allelopathic effect of *Cyperus rotundus* L. on seed germination and initial growth of *Glycine max* L. cv. Grobogan. *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 17(2), 61-67.
- Delsi, Y. 2012. Studi alelopati teki (*Cyperus rotundus* L.) sebagai bioherbisida untuk pengendalian gulma berdaun lebar. *Tesis*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Gherman, V.D., Denison, R.F. (2007). Mimosa pudica as a model for understanding plant movements. *Annual Review of Plant Biology*, 58; 267-278.
- Hafsah, S., Hasanuddin, H., Erida, G., & Nura, N. (2020). efek alelopati teki (*Cyperus rotundus*) terhadap pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa*). *Jurnal Agrista*, 24(1); 1-11.
- Hasibun, I., Prihanani., & Sagala, D. (2008) Pemanfaatan Alelopati Beberapa Jenis Gulma Sebagai Herbisida Nabati Dan Dampaknya Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.). *Jurnal Agroqua*, 6(1); 1-54.
- Khaliq, A., & Matloob, A. (2012). Germination and growth response of rice and weeds to herbicides under aerobic conditions. *International Journal of Agriculture and Biology*, 14(5).
- Kurniati, T., Sudrajat, & Daniel. (2018). Uji toksisitas dan sifat alelopati Imperata cylindrica terhadap perkecambahan biji padi (*Oryza sativa*). *Jurnal Atomik*, 3(1), 54-60.
- Mistian, D., Meiriani, M., & Purba, E. (2012). Respons Perkecambahan Benih Pinang (*Areca catechu* L.) Terhadap Berbagai Skarifikasi Dan Konsentrasi Asam Giberelat (Ga3). *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 1(1); 15-25.
- Muhabbibah, D, N, A. (2009). Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Ekstrak Gulma Terhadap Perkecambahan Beberapa Biji Gulma.

- Skripsi*. Universitas Islam Negeri UIN Malang. Malang.
- Perboni, L. T., Agostinetti, D., Vargas, L., Cechin, J., Zandoná, R. R., & Farias, H. D. S. (2018). Yield, germination and herbicide residue in seeds of preharvest desiccated wheat. *Journal of Seed Science*, 40(3), 304-312.
- Radha, R., & Subramanian, P. (2016). Phytochemical screening and antibacterial activity of *Mimosa pudica* and *Mimosa invisa*. against selected urinary tract pathogens. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, 7(3), 21-27.
- Sagolshemcha, R., & Singh, R. W (2017). Traditional and Biological uses of *Neptunia Oleracea* Lour: An Overview". *International Journal of Current Research*. 9 (06), 51689-51694.
- Sahara, O.F., Chozin, M.A., & Hapsari, D.P. (2024). Pengaruh Bentuk dan Ukuran Bioherbisida Butiran Berbahan Baku Umbi Teki (*Cyperus rotundus* L.) terhadap Perkecambahan Biji Gulma dan Tanaman. Repository IPB.
- Setyani, S, A. (2023). Keceraan In Vitro Bahan Kering Dan Bahan Organik Gulma Supan-Supan Laki (*Neptunia Oleraceae*) Yang Tumbuh Di Rawa Desa Paharangan Kabupaten Hulu Sungai Selatan. *Skripsi*. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Sivapalan, S. R., & Jeyadevan, P. 2012. Physico-chemical and phytochemical study of rhizome of *Cyperus rotundus* Linn. *International journal of pharmacology and pharmaceutical technology*, 1(2), 42-46.
- Sulistiani, A.I., Chozin, M, A., & Guntoro, D, S. (2020). Efektivitas bioherbisida berbahan baku tepung umbi teki (*Cyperus rotundus* L.) pada berbagai formulasi dan dosis terhadap perkecambahan biji gulma. *Jurnal Agron. Indonesia*, 48(2); 203-209.
- Sumantri, I., Hadian, G. R., Rizal, M., Widi, T. M., & Prastowo, S. (2023). Utilization of water mimosa (*Neptunia oleracea*) leaf meal in concentrate feed to improve the growth of Kalimantan swamp buffalo calves. *Tropical Wetland Journal*, 9(1); 1-5.
- Syahfari, H., Napitupulu, M., & Irfandi, F. (2023). Uji Efikasi Ekstrak Kasar Umbi Teki (*Cyperus rotundus* L.) Dalam Menghambat Mikroba *Propionibacterium* acne. *Jurnal Ilmu-ilmu pertanian*, 17(1), 91-103.