

**ANALISIS UJI EKSTRAK DAUN BINAHONG MERAH
(*Basella rubra* L.) SEBAGAI BIOHERBISIDA TERHADAP
PERTUMBUHAN GULMA TEKI (*Cyperus rotundus* L.)**

**Joice J. Bana, Djeffry Amalo, Refli, Vinsensius Manek Ati,
Maria T. Danong, Anthoneta M. Sailana**

Program Studi Biologi FST Undana

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ekstrak daun binahong (*Basella rubra* L.) dapat menghambat pertumbuhan gulma rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) dan untuk mengetahui pada konsentrasi berapakah ekstrak daun binahong merah (*Basella rubra* L.) yang paling efektif menghambat gulma rumput teki (*Cyperus rotundus* L.). Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2022-Agustus 2022 di laboratorium FST Biologi UNDANA dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan, masing-masing diulang 4 kali sehingga terdapat 24 unit percobaan. Perlakuan konsentrasi ekstrak daun binahong merah yang digunakan adalah A1 (10%), A2 (30%), A3 (50%), A4 (70%), A5 (90%) dan A0 (0%) sebagai pembanding. Analisis data penghambatan pertumbuhan menggunakan One Way ANOVA yang dilanjutkan dengan uji TUKEY. Hasil penelitian menunjukkan pemberian ekstrak daun binahong merah (*Basella rubra* L.) berpengaruh terhadap parameter pengamatan. Uji lanjut Tukey menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun binahong merah (*Basella rubra* L.) dapat menghambat pertumbuhan gulma teki (*Cyperus rotundus* L.) dengan konsentrasi yang paling efektif adalah perlakuan A5 (90%).

Kata kunci: *Gulma Teki, Bioherbisida, Binahong Merah*

Gulma adalah tanaman yang tidak dikehendaki keberadaannya (Pranasari, 2012) Gulma dapat menyebabkan kompetisi air, unsur hara, sinar matahari, dan ruang tumbuh yang dapat merugikan tanaman budidaya. Besarnya pengaruh kompetisi gulma ditentukan oleh kesuburan tanah, jenis gulma, jenis tanaman budidaya, kelembaban tanah, pupuk, dan populasi (Madkar dkk.1986).

Menurut Gunawan (2012) teki adalah salah satu jenis gulma yang tumbuh secara liar, biasanya tumbuh ditempat terbuka atau sedikit terlindung dari sinar matahari seperti tanah kosong, tegalan, lapangan, pingir jalan atau lahan pertanian. Gulma teki sangat merugikan karena dapat menurunkan produksi dari beberapa tanaman seperti padi 10,8%; sorgum 17,8%; jagung 13%; tebu 15,7%; coklat 11,9%; kedelai 13,5%; dan kacang tanah 11,8%.

Salah satu alternatif usaha pengendalian gulma yang aman adalah dengan menggunakan bioherbisida. Bioherbisida adalah senyawa yang berasal dari organisme hidup, yang mampu mengendalikan gulma atau tanaman pengganggu (ETD, 2015). Teknik pengendalian gulma dengan bioherbisida dapat dilakukan karena adanya senyawa alelokimia yang terkandung di dalam organ tumbuhan.

Penelitian ini menggunakan bioherbisida ekstrak daun binahong merah (*Basella rubra* L.) terhadap pertumbuhan gulma teki (*Cyperus rotundus* L.). Adapun penelitian ini bertujuan untuk menguji ekstrak daun binahong merah (*Basella rubra* L.) terhadap pertumbuhan gulma teki (*Cyperus rotundus* L.).

MATERI DAN METODE

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan, masing-masing diulang 4 kali. Perlakuan konsentrasi ekstrak daun binahong merah dengan konsentrasi 10%, 30%, 50%, 70%, 90%, pembanding yaitu penyemprotan tanpa herbisida (kontrol 0%). Data yang didapatkan dari hasil pengamatan dianalisis dengan analisis statistika ANOVA pada taraf signifikan (α) 0.05 dengan uji lanjut tukey (Talahatu dan Papilaya, 2015).

1. Persiapan Media Tanam, media tanam yang digunakan pada uji ini adalah tanah. Tanah ini terbagi menjadi dua peletakan yaitu yang pertama pada bak tanam dan yang kedua adalah pada polybag berukuran 30 x 35 cm (Talahatu dan Papilaya, 2015).
2. Pembuatan Ekstrak Daun Binahong, pertama-pertama menyiapkan daun binahong merah yang digunakan sebagai ekstrak herbisida nabati. Warna daun ditentukan menggunakan *leaf index colour* pada nomor 4. Daun yang diambil sebanyak 3000 gram, kemudian dicuci hingga bersih dan dikeringkan di oven dengan suhu 40-50⁰C, selama 1 hari (Utami dkk. 2015). Daun yang sudah kering kemudian dipotong kecil-kecil dan dihancurkan hingga halus dengan menggunakan blender. Selanjutnya serbuk ditimbang sebanyak 2000 gram lalu diekstrak menggunakan metode maserasi dengan pelarut polar, yaitu etanol 96% pada gelas piala 5000 ml hingga serbuk benar-benar terendam seluruhnya. Setelah 24 jam, hasil maserasi disaring dengan corong *Buchner* yang dialasi kertas saring.

3. Ekstrak yang sudah didapatkan sebelum digunakan dicampur sesuai konsentrasi 10%, 30%, 50%, 70%, 90% dan aquadest 0% (kontrol) yang diperlukan dengan menggunakan rumus pengenceran. Pemberian Perlakuan Ekstrak Daun Binahong Merah (*Basella rubra* L.) Terhadap Pertumbuhan Gulma Teki (*Cyperus rotundus* L.), Umbi rumput teki yang sudah disemaikan selama 15 hari kemudian dipindahkan dari bak persemaian kedalam 24 buah polybag ukuran 30 x 35 cm dan ditanam sedalam 1,5 cm. Pemindehan dilakukan pada sore hari pukul 16.00 WITA atau pagi hari pukul 07.00 sampai 09.00 WITA. Penyiraman air dilakukan setelah 2 hari perlakuan menggunakan gayung 200 ml pada sore hari pukul 16.00-17.00 WITA (Astutik *dkk.* 2012).
4. Parameter Pengamatan Gulma Rumput Teki
 - a. Tinggi Tanaman (cm), tinggi rumput teki diukur dengan menggunakan penggaris mulai pangkal batang hingga ujung daun tertinggi. Pengukuran dilakukan setiap 5 hari sekali setelah pemindahan dari bak persemaian ke dalam polybag (Talahatu dan Papiilaya, 2015).
 - b. Laju Pertumbuhan (cm/hst), tinggi didapat dari tinggi akhir gulma teki (*Cyperus rotundus* L.) pada hari ke-30 dikurangi dengan tinggi gulma teki (*Cyperus rotundus* L.) pada hari ke-15, sehingga didapatkan laju pertumbuhan selama 15 hari (Riskitavani, 2013).
 - c. Bobot Basah (gram), pengukuran bobot segar dilakukan pada hari ke-30 setelah tanam. Tanaman dikeluarkan dari polybag kemudian dibersihkan dari tanah. Penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan analitik (Siregar, 2019).
 - d. Berat Kering (gram), berat kering rumput diperoleh dengan cara memasukan rumput dalam amplop tertutup kemudian dikeringkan dioven pada suhu 60oc selama 1 hari. Pengukuran berat kering dilakukan pada hari ke-30 setelah tanam (Talahatu dan Papiilaya, 2015).
 - e. Persentase Kerusakan (%), persentase kerusakan tanaman dihitung berdasarkan persentase kumulatif daun yang keracunan pada setiap gulma. Perhitungannya adalah dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Ardjasa *dkk.* 1977):
$$DK = \frac{a}{a+b} \times 100\%$$
Keterangan:
DK : Persentase komulatif daun kerusakan
a : Komulatif daun kerusakan
b : Komulatif daun yang tidak kerusakan
5. Persentase Kematian Tanaman (%), persentase kematian diamati untuk mengetahui seberapa besar tingkat kematian tanaman uji dari setiap perlakuan. Persentase kematian dihitung menggunakan rumus berikut :
$$\text{Kematian gulma (\%)} = \frac{\text{Jumlah gulma yang mati}}{\text{Jumlah gulma yang ada di lapangan}} \times 100\%$$
(Nasution, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman binahong yang digunakan sebagai ekstrak bioherbisida diambil dari 2 tempat yang berbeda yakni Kelurahan Maulafa, Kecamatan Oepura, Kota Kupang dan Desa Oenoni, Kecamatan Amarasi, Kabupaten Kupang.

Pengamatan dan pengukuran parameter pertumbuhan persentase kerusakan, tinggi tanaman dilakukan pada hari ke-21 setelah tanam atau hari ke-6 setelah perlakuan ekstrak daun binahong dan pengamatan untuk persentase kerusakan, persentase kematian, berat basah dan berat kering tanaman teki dilakukan pada hari terakhir pengamatan yakni hari ke-30 atau hari ke-15 setelah tanam.

Potensi Ekstrak Daun Binahong Merah (*Basella rubra* L.) dalam Menghambat Pertumbuhan Gulma Teki (*Cyperus rotundus* L.)

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman pada penelitian ini dilakukan selama 5 HST (Hari Setelah Tanam). Data hasil penelitian dapat dilihat dalam tabel 1.

Hasil anova menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman teki, maka $p = 0,000 < 0,05$. Untuk mengetahui perbedaan dari keenam perlakuan, maka dilakukan uji lanjut Tukey.

Berdasarkan hasil pengamatan pada 20, 25 dan 30 HST menunjukkan penurunan tinggi tanaman yang berbeda, sehingga dapat disimpulkan bahwa rerata tinggi tanaman terbesar terdapat pada perlakuan A0 (kontrol) dan rerata tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan A5 (90%). Hal ini terjadi karena pada perlakuan A0 (kontrol) tidak terdapat ekstrak daun binahong sedangkan pada perlakuan A5 (90%) terdapat ekstrak daun binahong dengan konsentrasi yang tinggi sehingga mampu menghambat tinggi tanaman teki.

Tabel 1. Tinggi (cm) tanaman teki setelah diberikan perlakuan

Konsentrasi Binahong (%)	Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada tiap waktu pengamatan (HST)		
	20	25	30
A0 (0%)	23.05±0.75 ^a	28.25±0.42 ^a	31.65±0.36 ^a
A1 (10%)	22± 0.56 ^{ab}	26.07±0.25 ^b	28.07±0.37 ^b
A2 (30%)	21.8± 1.18 ^b	25.5±0.37 ^b	26.25±1.55 ^c
A3 (50%)	21± 0.72 ^{bc}	24.15±0.59 ^c	25.15±0.72 ^d
A4 (70%)	20.37± 0.47 ^c	23.37±0.25 ^{cd}	23.87±0.28 ^e
A5 (90%)	20± 0.00 ^c	22.95±0.66 ^d	22.95±0.66 ^e

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil sidik ragam dan uji Tukey pada taraf α 0,05

2. Laju Pertumbuhan Tinggi Tanaman (cm/hst)

Parameter pengamatan diukur dengan interval satu minggu sekali yakni 20 hst, 25 hst dan 30 hst hasil pengamatannya disajikan dalam tabel 2.

Penurunan tinggi tanaman diduga disebabkan oleh adanya senyawa alelopati yang terkandung dalam ekstrak daun binahong merah yang menghambat pertumbuhan tinggi tanaman teki.

Dugaan ini sejalan dengan penelitian Depkes RI (2009), bahwa daun binahong positif mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu karotenoid, saponin, pigmen antosianin, flavanoid dan polifenol. Hal ini sejalan dengan penelitian Elfrida dkk. (2018) bahwa ekstrak babadotan mengandung senyawa alelopati dan terbukti mampu menghambat pertumbuhan gulma alang-alang.

Tabel 2. Laju Pertumbuhan Tinggi Tanaman (cm/hst) teki setelah diberikan perlakuan

Rata-rata Laju Pertumbuhan Tinggi Tanaman (cm/hst)			
Konsentrasi Binahong (%)	20-15	25-20	30-25
A0	2.07±0.13 ^a	1.04±0.008 ^a	0.68±0.009 ^a
A1	1.85±0.10 ^{ab}	1.81±0.11 ^b	0.48±0.11 ^b
A2	1.84±0.03 ^{ab}	0.74±0.04 ^{bc}	0.30±0.03 ^c
A3	1.66±0.16 ^{bc}	0.63±0.03 ^{bc}	0.20±0.08 ^{cd}
A4	1.56±0.07 ^c	0.60±0.81 ^c	0.07±0.05 ^{de}
A5	1.47±0.09 ^c	0.59±0.13 ^c	0±0 ^e

3. Berat Basah (g)

Berat basah merupakan berat total suatu tanaman meliputi air dan bahan organik yang diserap akar dan bahan organik hasil fotosintesis (Adin dkk.)

Tabel 3. Berat basah (g) tanaman teki setelah diberikan perlakuan 30 hst

Konsentrasi Binahong (%)	Ulangan				Rata-rata±SD
	1	2	3	4	
A0 (0%)	1.51	1.43	1.61	1.49	1.51±0.074 ^a
A1 (10%)	1.21	1.21	1.11	1.35	1.22±0.98 ^b
A2 (30%)	1.03	0.81	0.83	1.21	0.97±0.188 ^{bc}
A3 (50%)	0.94	0.58	0.63	0.53	0.67±0.184 ^c
A4 (70%)	0.56	0.66	0.54	0.49	0.56±0.071 ^{cd}
A5 (90%)	0.41	0.33	0.31	0.26	0.32±0.062 ^d

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil sidik ragam dan uji Tukey pada taraf α 0,05

Hasil analisis ragam diperoleh perlakuan berpengaruh nyata terhadap berat basah tanaman teki, maka $p = 0,000 < 0,05$. Untuk mengetahui apakah keenam perlakuan berpengaruh atau tidak dilakukan uji lanjut yakni uji Tukey.

Pemberian ekstrak daun binahong pada konsentrasi 50%, 70% dan 90% memberikan hasil yang efektif terhadap penurunan berat basah tanaman teki dengan berat 0.67 g, 0.56 g dan 0.32 g, namun pada perlakuan A0 (0%) menunjukkan tidak ada penghambatan tanaman dengan berat sebesar 1.51 g dan paling lambat menghambat penambahan berat tanaman adalah konsentrasi 10% dan 30% dengan berat 1.22 g dan 0.97 g.

4. Berat Kering (g)

Berat kering tanaman teki dioven pada suhu 600°C selama 24 jam kemudian diukur hasil oven tanaman teki menggunakan timbangan analitik.

Berdasarkan hasil pengamatan (Tabel 5), berat kering tanaman teki menunjukkan penurunan berat tanaman yang berbeda, sehingga dapat disimpulkan bahwa rerata berat kering terbesar terdapat pada perlakuan A0 (0%) dan rerata berat basah terendah terdapat pada perlakuan A5 (90%). Hal ini terjadi karena pada perlakuan A0 (0%) tidak terdapat ekstrak daun binahong sedangkan pada perlakuan A5 (90%) terdapat ekstrak daun binahong dengan konsentrasi yang tinggi sehingga mampu menghambat pertumbuhan teki.

Tabel 4. Berat kering (g) tanaman teki setelah diberikan perlakuan 30 hst

Konsentrasi Binahong (%)	Ulangan				Rata-rata±SD
	1	2	3	4	
A0 (0%)	0.22	0.21	0.24	0.23	0.22±0.012 ^a
A1 (10%)	0.21	0.19	0.18	0.18	0.19±0.014 ^b
A2 (30%)	0.17	0.18	0.16	0.15	0.16±0.012 ^{bc}
A3 (50%)	0.17	0.15	0.15	0.13	0.15±0.016 ^c
A4 (70%)	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14±0.005 ^{cd}
A5 (90%)	0.13	0.12	0.11	0.11	0.11±0.009 ^d

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil sidik ragam dan uji Tukey pada

5. **Persentase Kerusakan Dan Persentase Kematian(%)**

Persentase kerusakan dan kematian dihitung menggunakan rumus dan didapatkan hasil rerata persentase kerusakan dan kematian tanaman teki (Tabel 5).

Berdasarkan hasil pengamatan kerusakan dan kematian tanaman teki menunjukkan adanya jumlah kerusakan dan kematian tanaman yang berbeda sesuai dengan variasi konsentrasi, sehingga dapat disimpulkan bahwa :

rerata jumlah kerusakan dan kematian tanaman terbesar terdapat pada perlakuan A5 (90%) dan rerata jumlah kerusakan dan kematian tanaman terendah terdapat pada perlakuan A0 (kontrol). Hal ini terjadi karena pada perlakuan A0 (kontrol) tidak terdapat ekstrak daun binahong sedangkan pada A5 (90%) terdapat ekstrak daun binahong dengan konsentrasi yang tinggi sehingga menghasilkan jumlah kematian yang besar dan mengakibatkan pertumbuhan tanaman terhambat dan bahkan mati.

Tabel 5. Persentase kerusakan dan kematian (%) tanaman teki setelah diberikan perlakuan 30 hst

Konsentrasi Binahong (%)	Persentase kerusakan (%)	Keterangan	Persentase Kematian (%)	Keterangan
0%	0%	Tidak ada kerusakan	0%	Tidak ada kerusakan
10%	14%	Kerusakan ringan	0%	Tidak ada kerusakan
30%	46%	Kerusakan berat	0%	Tidak ada kerusakan
50%	64%	Kerusakan sangat berat	0%	Tidak ada kerusakan
70%	73%	Kerusakan sangat berat	25%	kerusakan berat
90%	100%	Kerusakan sangat berat	75%	Kerusakan sangat berat

PENUTUP

Simpulan

1. Pemberian ekstrak daun binahong merah dapat menghambat pertumbuhan tanaman teki.
2. Konsentrasi yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan tanaman teki adalah perlakuan A5 (90%).

Saran

1. Aplikasi bioherbisida daun binahong merah untuk menghambat pertumbuhan gulma yang efektif adalah perlakuan A5 (90%).
2. Perlu adanya penelitian lanjutan penggunaan pada gulma lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan POM RI. 2016. *Serial The Power Of Obat Asli Indonesia Kekuatan Budaya Nusantara Binahong (Anredera Cordifolia (Ten.) Steenis)*. Jakarta. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Deputi Bidang Pengawasan Obat Tradisional, Kosmetik dan Produk Komplemen Direktorat Obat Asli Indonesia.
- Da-Lopez, Y. F., & Djaelani, A. K. 2020. *Pestisida Pertanian dan Teknik Aplikasinya*. Jurusan Manajemen Pertanian Lahan Kering, Politeknik Pertanian Negeri Kupang. Nusa Tenggara Timur (NTT).
- Departemen Kesehatan RI. 2009. *Materia Medika Indonesia*. Jilid III. Departemen Kesehatan Replublik Indonesia. Jakarta.
- Irmmain, T. 2017. *Uji Efektifitas Beberapa Bioherbisida Dalam Menekan Pertumbuhan Gulma Teki (Cyperus killingia Endl.) Di Rumah Kasa*. Skripsi. Medan: Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Nurhaliza, S. 2020. *Tingkat Toksisitas Herbisida Nabati Daun Kirinyuh (Chromolaena odorata L.) Terhadap Pertumbuhan Gulma Anting-anting (Acalyphia indica L.)*. Skripsi. Universitas Negeri Sunan Ampel. Surabaya.
- Pranasari, 2012. *Pengendalian Gulma dengan Pengaturan Jarak Tanam dan Cara Penyiangan pada Tanaman Kedelai*. Prosiding Konferensi Himpunan Ilmu Gulma Indonesia. Ujung Pandang.
- Riskitavani, D. V., & Purwani, K. I. 2013. *Studi Potensi Bioherbisida Ekstrak Daun Ketapang (Terminalia catappa) Terhadap Gulma Rumput Teki (Cyperus rotundus)*. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 2(2),E59-E63.
- Talahatu, D. R., & Papilaya, P. M. 2015. *Pemanfaatan Ekstrak Daun Cengkeh (Syzygium aromaticum L.) sebagai Herbisida Alami terhadap Pertumbuhan Gulma rumput teki (Cyperus rotundus L.)*. *Biopendix: Jurnal Biologi, Pendidikan dan Terapan*, 1(2), 160-170.