

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiah, R. A. R. (2018). *Potensi Ekstrak Daun Lamtoro (Leucaena leucocephala Lam.) Sebagai Bioherbisida Terhadap Pertumbuhan Beberapa Jenis Gulma*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Aulia, N., Tabitasari, M. P., & Mujoko, T. (2024). Pembuatan Bioherbisida Air Kelapa Untuk Mengendalikan Gulma di Dusun Ngadilegi Utara. *Jurnal Informasi Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 43–49. <https://doi.org/10.47861/jipm-nalanda.v2i1.751>
- Gomez, K. A., & A. Gomez, A. (2010). *Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian* (p. 698). UI Press.
- Heyne, K. (1987). *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Badan LITBANG Kehutanan.
- Indarto, T., Pujimulyani, D., & Tamaroh, S. (2024). Antioxidation Properties of Turmeric Powder and Its Effect on SGPT-SGOT of Experimental Rats. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 35(2), 246–255. <https://doi.org/10.6066/jtip.2024.35.2.246>
- Javandira, C., Suryana, M. I., Dewi, N. L. K. A. A., & Sarno, P. J. (2025). Potensi Daun Mimba Sebagai Rodentisida Nabati Dalam Mendukung Pertanian Berkelanjutan. *Prosiding Pekan Ilmiah Pelajar*, 1–16.
- Kusumaningsih, K. R. (2021). Uji Efektivitas Beberapa Jenis Tanaman Berpotensi Bioherbisida Untuk Mengendalikan Gulma Babadotan (*Ageratum conyzoides*). *Jurnal Hutan Tropika*, 16(2), 215–223. <https://ejournal.upr.ac.id/index.php/JHT>
- Lestari, N. W., Safutri, W., & Safitri, O. S. (2025). Potensi Terapeutik Dan Fitokimia Daun Mimba (*Azadirachta indica*) Dalam Pengobatan Tradisional. *Jurnal Farmasi*, 4(1), 51–58.
- Putri, A. O., Hati, M. C., Ishanti, N. P., & Ilham, H. S. (2024). Identifikasi Senyawa Flavonoid pada Beberapa Jenis Tanaman dengan Kromatografi Lapis Tipis: Literature Review. *PHARMADEMICA : Jurnal Kefarmasian Dan Gizi*, 3(2), 45–54. <https://doi.org/10.54445/pharmademica.v3i2.40>
- Nahlunnisa, H., Nursanti, A., Nur'aini, H., & Royhan. (2026). Bioprospeksi Tumbuhan Industri untuk Kosmetik Berkelanjutan dan Potensinya sebagai Sumber Belajar Kontekstual : Tinjauan literatur. *Jurnal Oase Nusantara*, 5(1), 29–36. <https://ejurnal.kptk.or.id/oase/article/view/112>
- Rosyada, S. A. (2023). *Uji Alelokimia Babadotan (Ageratum conyzoides) Sebagai Bioherbisida Terhadap Vegetasi Gulma Perkebunan Jeruk Purut (Citrus hystrix)*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.

- Rukmana, R., & Saputra, U. S. (2003). *Gulma dan Teknik Pengendalian* (pp. 1–178). Kanisius.
- Safitri, D. (2019). *Pengaruh Fermentasi Limbah Cair Pulp Kakao (Theobroma cacao L.) Sebagai Bioherbisida Gulma Belulang (Eleusine indica L.)*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Sila, V. U. R., Masing, F. A., & Santiari, M. (2022). Identifikasi Dan Karakterisasi Senyawa Metabolit Sekunder Tumbuhan Endemik Asal Desa Fatunisuan Kabupaten Timor Tengah Utara. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 11(1), 184–191. <https://doi.org/10.23887/jst-undiksha.v11i1>
- Sururi, M., Ekawati, R., & Hartini. (2025). Respons Pertumbuhan Gulma Sembung Rambat Terhadap Variasi Konsentrasi Bioherbisida Ekstrak Daun Bambu Apus. *Indonesian Journal of Science*, 2(1), 113–121.
- Syam, N. R., & Sujarwati. (2025). Phytochemical Screening of Sprouts and Microgreens of Lamtoro (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit). *Jurnal Agrisistem*, 21(1), 93–104. <https://doi.org/10.52625/j-agr.v21i2.484>
- Ulfa, S. W. (2019). Efektivitas Bioherbisida Dari Limbah Cair Pulp Kakao Dalam Pengendalian Berbagai Jenis Gulma Di Kebun Masyarakat Kecamatan Deli Tua Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan (BioLink)*, 5(2), 142–152.
- Wahyuni, D. P., & Yuliani. (2023). Efektivitas Ekstrak Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*), Daun Pepaya (*Carica papaya*) dan Kombinasinya terhadap Aktivitas Antimakan dan Mortalitas *Spodoptera litura* F. *LenteraBio : Berkala Ilmiah Biologi*, 12(3), 290–298.
- Widaryanto, E., Saitama, A., & Zaini, A. H. (2021). *Teknologi Pengendalian Gulma* (pp. 1–168). UB Press.

LAMPIRAN

**Lampiran 1. Persentase Kandungan Tanin Pada Tiga Jenis Bioherbisida (%)
Pada 3 Ulangan (%) dan Contoh Perhitungan Analisis Varians**

Kandungan	Jenis Bioherbisida	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Jumlah	Rata-rata
Tanin	Mimba	0,1143	0,1149	0,1151	0,3443	0,1148
	Lamtoro	0,1966	0,1972	0,1980	0,5918	0,1973
	Pinus	0,0360	0,0366	0,0371	0,1097	0,0366

Keterangan :

A = Jenis Bioherbisida (3)

r = Ulangan (3)

Contoh perhitungan dalam analisis varians

1. Derajat Bebas (DB)

a. Db perlakuan = $a - 1 = 3 - 1 = 2$

b. DB Galat = $a(r - 1) = 3(3 - 1) = 6$

c. DB Total = $ar - 1 = (3 \times 3) - 1 = 8$

2. $FK = \frac{G^2}{rab} = \frac{(1,0458)^2}{(3 \times 3)} = 0,12152196$

3. $JK \text{ total} = \sum X^2 - FK$

$$= [(0,1143)^2 + (0,1149)^2 + \dots + (0,0371)^2] - 0,12152196$$

$$= 0,16026988 - 0,12152196 = 0,03874792$$

3. $JK \text{ perlakuan} = \frac{\sum T^2}{r} - FK$

$$= \frac{(0,3443)^2 + (0,5918)^2 + (0,1097)^2}{3} - 0,12152196$$

$$= 0,16026794 - 0,12152196 = 0,03874598$$

5. $JK \text{ galat} = JK \text{ total} - JK \text{ perlakuan}$

$$= 0,03874792 - 0,03874598 = 0,00000194$$

6. Kuadrat Tengah (KT)

a. $KT \text{ Perlakuan} = \frac{JK \text{ perlakuan}}{DB \text{ perlakuan}} = \frac{0,03874598}{2} = 0,01937299$

b. $KT \text{ Galat} = \frac{JK \text{ galat}}{DB \text{ galat}} = \frac{0,00000194}{6} = 0,0000003233$

7. $F \text{ hitung} = \frac{KT \text{ perlakuan}}{KT \text{ galat}} = \frac{0,01937299}{0,0000003233} = 59.922,64$

8. $LSD = t_{0,01;6} \times \frac{\sqrt{2KTGalat}}{r}$

$$= 3,707 \times \sqrt{2(0,0000003233)} = 0,00172$$

Lanjutan Lampiran 1. Analisis Varians Kandungan Tanin Pada Tiga Jenis Bioherbisida Pada 3 Ulangan (%)

Sumber Variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	2	0,03874598	0,01937299	59.922,64**	5,14	10,92
Error	6	0,00000194	0,00000032			
Total	8	0,03874792				

Keterangan: ** = Berbeda sangat nyata pada taraf uji 1%

Lampiran 2. Persentase Kandungan Flavonoid Pada Tiga Jenis Bioherbisida Pada 3 Ulangan (%)

Kandungan	Jenis Bioherbisida	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Jumlah	Rata-rata
Flavonoid	Mimba	0,0543	0,0540	0,0549	0,1632	0,0544
	Lamtoro	0,1424	0,1388	0,1403	0,4215	0,1405
	Pinus	0,0093	0,0099	0,0090	0,0282	0,0094

Lampiran 3. Waktu Mulai Kematian Gulma Pada Tiga Jenis Bioherbisida Pada 3 Ulangan (Hari)

Jenis Bioherbisida	Formula (%)	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
		1	2	3		
Mimba	0	0	0	0	0	0
	20	6	6	6	18	6
	30	6	6	6	18	6
Lamtoro	0	0	0	0	0	0
	20	6	6	6	18	6
	30	6	6	6	18	6
Pinus	0	0	0	0	0	0
	20	6	6	6	18	6
	30	6	6	6	18	6

Lampiran 4. Rata-rata Mortalitas Gulma Pada Tiga Jenis Bioherbisida Setelah Aplikasi Bioherbisida

Jenis Bioherbisida	Formula	Ulangan	Jumlah gulma mati pada pengamatan hari ke-					Jumlah Gulma mati	Jumlah gulma per plot	Mortalitas Gulma
			hari ke-1	hari ke-6	hari ke-11	hari ke-16	hari ke-21			
Mimba	0	1	0	0	0	0	0	0	43	0,00
		2	0	0	0	0	0	0	45	0,00
		3	0	0	0	0	0	0	42	0,00
	20	1	0	8	9	10	9	36	40	90,00
		2	0	8	10	10	9	37	40	92,50
		3	0	9	10	11	11	41	43	95,35
	30	1	0	8	10	10	10	38	38	100,00
		2	0	8	10	10	9	37	38	97,37
		3	0	8	9	9	8	34	35	97,14
	0	1	0	0	0	0	0	0	41	0,00
		2	0	0	0	0	0	0	48	0,00
		3	0	0	0	0	0	0	49	0,00
Lamtoro	20	1	0	8	10	11	11	40	43	93,02
		2	0	8	10	12	13	43	47	91,49
		3	0	8	9	9	9	35	38	92,11
	30	1	0	8	9	9	9	35	35	100,00
		2	0	8	10	10	10	38	39	97,44
		3	0	8	7	7	8	30	33	90,91
	0	1	0	0	0	0	0	0	50	0,00
		2	0	0	0	0	0	0	37	0,00
		3	0	0	0	0	0	0	40	0,00
	20	1	0	8	8	8	9	33	38	86,84
		2	0	8	9	9	9	35	39	89,74
		3	0	8	10	9	10	37	41	90,24
Pinus	30	1	0	10	11	11	11	43	44	97,73
		2	0	8	9	10	9	36	37	97,30
		3	0	8	7	6	7	28	30	93,33

Lampiran 5. Persentase Mortalitas Gulma Pada Tiga Jenis Bioherbisida Setelah Aplikasi Bioherbisida Pada 3 Ulangan (%)

Jenis Bioherbisida	Formula (%)	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
		1	2	3		
Mimba	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	20	90,00	92,50	95,35	277,85	92,62
	30	100,00	97,37	97,14	294,51	98,17
Lamtoro	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	20	93,02	91,49	92,11	276,62	92,21
	30	100,00	97,44	90,91	288,35	96,12
Pinus	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	20	86,84	89,74	90,24	266,82	88,94
	30	97,73	97,30	93,33	288,36	96,12
Jumlah		567,59	565,84	559,08	1692,51	564,17
Rata-rata		63,07	62,87	62,12	188,06	

Lampiran 6. Proses Pembuatan Bioherbisida dari Ekstrak Daun Mimba, Lamtoro dan pinus



Pengambilan Daun di Arboretum Fakultas Kehutanan Instiper



Daun dibersihkan, diblender dan diayak menjadi serbuk daun



Daun mimba
(*Azadirachta indica*)



Daun Lamtoro
(*Leucaena leucocephala*)



Daun Pinus
(*Pinus merkusii*)

Lanjutan Lampiran 6. Proses Pembuatan Bioherbisida dari Ekstrak Daun Mimba, Lamtoro dan pinus



Penyaringan larutan ekstrak bioherbisida Perendaman 24 jam dengan Ethanol 70%

Lampiran 7. Proses Pembuatan Plot dan Pengaplikasian Bioherbisida

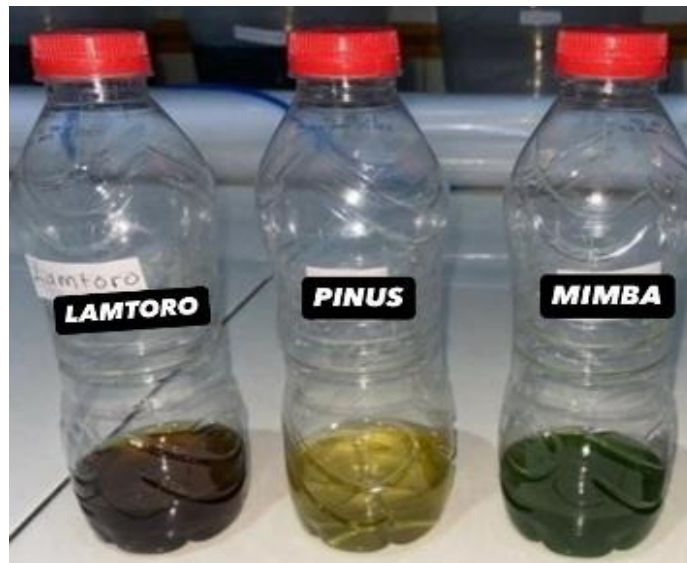


Pembuatan rangka, pemasangan naungan dan label plot

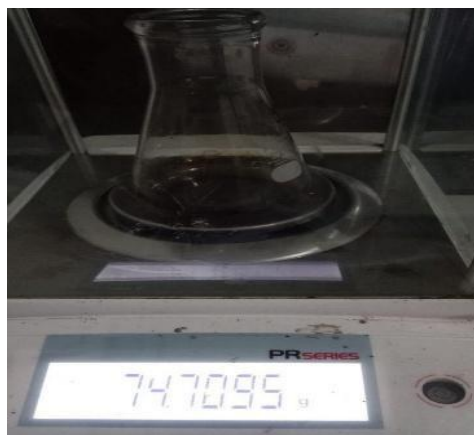


Penyemprotan gulma dengan Bioherbisida

Lampiran 8. Pengujian Komponen Kimia Bioherbisida



Sampel Uji Kandungan Tanin dan flaavonoid



Penimbangan sampel ekstrak dan Homogenisase dengan vortex mix



Hasil Reaksi warna sampel dan pengukuran dengan spektrofometer

Lampiran 9. Kondisi Gulma Di Bawah Tegakan Sengon Sebelum dan Sesudah Aplikasi Bioherbisida Pada Beberapa Formula Larutan



Gulma sebelum aplikasi
Bioherbisida (Formula 0%)



Gulma setelah aplikasi
Bioherbisida (Formula 0%)



Gulma sebelum aplikasi
Bioherbisida (Formula 20%)



Gulma setelah aplikasi
Bioherbisida (Formula 20%)



Gulma sebelum aplikasi
Bioherbisida (Formula 30%)



Gulma setelah aplikasi
Bioherbisida (Formula 30%)