

Pengaruh Ekstrak Daun Trembesi (*Samanea saman*) Daun Sengon (*Paraserianthes falcataria*), dan Daun Jati (*Tectona grandis*) Terhadap Perkecambahan Benih Kacang Hijau (*Vigna radiata*)

Febriyani Kambu¹, Samuel P. Ratag^{1§}, Euis F.S. Pangemanan¹

¹Program Studi Kehutanan, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia.

[§]Corresponding Author: semuelratag@gmail.com

Saran sitasi:

Kambu, F., S.P. Ratag, & E.F.S. Pangemanan. 2023. Pengaruh Ekstrak Daun Trembesi (*Samanea saman*) Daun Sengon (*Paraserianthes falcataria*), dan Daun Jati (*Tectona grandis*) Terhadap Perkecambahan Benih Kacang Hijau (*Vigna radiata*). *Silvarum*, 2(2): 60-64.

Abstrak

Alelopati adalah suatu pengaruh yang diberikan baik secara langsung atau tidak langsung, yang dapat bersifat menguntungkan atau bahkan dapat merugikan dari suatu tumbuhan lain yang ditandai dengan adanya pelepasan senyawa-senyawa kimia yang dikeluarkan ke lingkungan tempat tumbuh. Daun trembesi, sengon dan jati adalah jenis tumbuhan yang berpotensi alelopati. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun trembesi (*Samanea saman*), daun sengon (*Paraserianthes falcataria*), dan daun jati (*Tectona grandis*) terhadap perkecambahan benih kacang hijau (*Vigna radiata*). Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode percobaan dengan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan setiap perlakuan diulang 4 kali, perlakuan yang dimaksud terdiri dari (A) Air suling/(kontrol), (B) Konsentrasi ekstrak daun trembesi 10%, (C) Konsentrasi ekstrak daun sengon 10%, dan (D) Konsentrasi ekstrak daun jati 10%. Data dianalisis menggunakan uji statistik Anova Single Factor, untuk mengetahui adanya alelopati. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pemberian perlakuan ekstrak daun trembesi, sengon dan jati dengan konsentrasi 10% terhadap perkecambahan benih kacang hijau tidak memperlihatkan pengaruh yang nyata.

Kata kunci : Agroforestri, Alelopati, Perkecambahan Benih, Trembesi, Sengon, Jati

1. Pendahuluan

pepohonan, semak dengan atau tanaman semusim yang sering disertai dengan ternak dalam satu bidang lahan (Widiyanto dkk., 2003). Dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya lahan, akan timbul permasalahan jika kegiatan pembangunan dan hasil yang dicapai tidak sesuai dengan tujuan pengelolaan yang diharapkan. Adapun tujuan pengelolaan yang diharapkan adalah agar sumber daya yang ada dapat dimanfaatkan secara optimal dan berkelanjutan, dalam arti kesejahteraan masyarakat dapat meningkat tanpa menimbulkan terjadinya kerusakan dan degradasi sumber daya alam dan lingkungan, yang dapat merugikan kelangsungan hidup generasi yang akan datang (Maruapey, 2013).

Alelopati sendiri adalah suatu pengaruh yang diberikan baik secara langsung atau tidak langsung, yang dapat bersifat menguntungkan atau bahkan dapat merugikan dari suatu tumbuhan lain yang ditandai dengan adanya pelepasan senyawa-senyawa kimia yang dikeluarkan ke lingkungan tempat tumbuh (Rice, 1984). Beberapa jenis tanaman semusim seperti jagung, ubi jalar, kacang hijau, kedelai, dll bisa ditanam secara tumpangsari maupun dikombinasikan dengan tanaman kehutanan, namun dengan adanya senyawa kimia alelopati yang dimiliki pada beberapa jenis pohon tertentu, dapat menghambat atau mematikan proses pertumbuhan dari tanaman lain. Daun sengon, daun trembesi dan daun jati adalah jenis yang berpotensi alelopati, sehingga perlu adanya penelitian

untuk mengetahui respon yang diberikan dari ekstrak daun trembesi, sengon, dan daun jati terhadap perkecambahan benih kacang hijau.

2. Metodologi

Penelitian ini dilaksanakan di *Green House* Fakultas Pertanian UNSRAT, pada bulan Februari 2022. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari biji kacang hijau, air suling (*aquades*), pasir, tanah, daun trembesi, daun sengon dan daun jati. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah wadah perkecambahan, gelas ukur, ember plastik, timbangan, saringan, kain penyaring, blender, hand sprayer, pisau, gunting, kantong plastik, selotip, alat tulis dan kamera *handphone*.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Percobaan dengan menggunakan desain rancangan acak lengkap dengan media tanam berupa pasir dan tanah dengan perbandingan 1:1. Teknik pemilihan benih kacang hijau yang sebelumnya telah diseleksi dengan cara direndam, kemudian ditanam pada wadah perkecambahan yang telah berisi tanah dan pasir yang telah diayak, masih-masih adah ditanami 50 biji, larutan ekstrak dari daun sengon, trembesi, dan jati masing-masing sebanyak 100 gram, dihaluskan kemudian dicampurkan dengan air suling maling-maling 1 liter atau konsentrasi 10% (berat segar/volume), dan larutan tersebut disaring dan siap digunakan untuk menyiram wadah yang sebelumnya telah ditanami benih kacang hijau. Variabel yang diamati adalah Daya Kecambah dan Laju Perkecambahan.

Daya kecambah dihitung dengan menggunakan Persentase hidup dengan persamaan berikut:

$$\text{Persentase hidup} = \frac{n}{N} \times 100\%$$

dimana n= Jumlah benih yang berkecambah normal, N= Jumlah benih yang diuji

Laju Perkecambahan (LP) menggunakan persamaan berikut:

$$LP = \frac{N1T1+N2T2+\dots+NxTx}{JB}$$

dimana: N = Jumlah benih yang berkecambah pada satuan waktu tentu, T = Jumlah waktu antara pengujian awal sampai dengan pengujian akhir pada interval tertentu, dan JB = Jumlah benih yang berkecambah.

Analisis data yang akan digunakan untuk mengetahui pengaruh alelopati trembesi, sengon, dan jati terhadap perkecambahan benih kacang hijau dilakukan uji statistik Anova Single Factor. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan program Microsoft Excel 2016. Apabila hasilnya signifikan atau berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

3. Hasil dan Pembahasan

Benih yang berkecambah pada perlakuan pemberian ekstrak trembesi, sengon, jati dan kontrol dapat dilihat pada Tabel 2. Pada kontrol benih kacang kacang hijau pada hari ketiga menunjukkan perkecambahan tertinggi dan pada hari kelima sampai dengan hari ketujuh hampir tak ada lagi benih yang berkecambah. Pada perlakuan ekstrak daun trembesi, perlakuan ekstrak daun sengon dan perlakuan ekstrak daun jati, pada hari ketiga benih kacang hijau menunjukkan peningkatan jumlah benih yang berkecambah, namun jumlah tersebut tidak sebanyak pada kontrol. Berbeda dengan pada kontrol dimana terjadi penurunan jumlah benih yang berkecambah pada hari kelima sampai dengan hari ketujuh, maka perlakuan ekstrak daun trembesi, perlakuan ekstrak daun sengon dan ekstrak daun jati masih terdapat benih yang berkecambah.

Tabel 2. Jumlah Benih yang Berkecambah

No	Perlakuan	Ulangan	Hari Ke							Jumlah Kecambah Normal	Jumlah Kecambah Abnormal
			1	2	3	4	5	6	7		
1	Kontrol (A)	A1	0	1	45	4	0	0	0	50	0
		A2	0	0	27	15	1	0	0	43	7
		A3	0	30	16	0	0	0	0	46	4
		A4	0	32	11	1	0	0	0	44	6
2	Ekstrak Daun Trembesi 10% (B)	B1	0	14	17	4	5	6	1	47	3
		B2	0	7	24	3	1	1	10	46	4
		B3	0	8	26	0	0	1	2	37	3
		B4	0	1	29	4	1	6	4	45	5
3	Ekstrak Daun Sengon 10% (C)	C1	0	7	23	4	0	10	4	48	2
		C2	0	10	10	6	3	8	10	47	3
		C3	0	8	24	12	0	0	0	44	6
		C4	0	19	15	6	1	0	1	42	8
4	Ekstrak Daun Jati 10% (D)	D1	0	1	9	30	3	2	0	45	5
		D2	0	0	42	4	2	0	0	48	2
		D3	0	0	10	24	8	1	0	43	7
		D4	0	14	27	5	0	1	0	47	3

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada kontrol, perkecambahan benih kacang hijau memiliki nilai rata-rata 94%. Perkecambahan pada perlakuan ekstrak daun trembesi dan perlakuan ekstrak daun jati menunjukkan nilai rata-rata 92% dan 91%, sedangkan pada perlakuan pemberian ekstrak daun sengon menunjukkan perkecambahan terendah dengan nilai rata-rata 88%. Dari hasil pengamatan terlihat bahwa kontrol memberikan nilai perkecambahan tertinggi, walaupun secara statistik tidak berbeda nyata. Diduga hal ini disebabkan pada perlakuan pemberian ekstrak daun ada pengaruh alelopati terhadap perkecambahan benih kacang hijau.

Tabel 3. Daya Kecambah pada Berbagai Larutan Ekstrak Daun Trembesi, Sengon dan Jati.

No	Perlakuan	Persentase Daya Kecambah Benih (%)				Rata-rata
		Ulangan				
		1	2	3	4	
1	Air suling/ Kontrol (A)	100	86	92	98	94
2	Ekstrak daun Trembesi 10% (B)	90	96	86	94	92
3	Ekstrak daun Sengon 10% (C)	94	92	74	90	88
4	Ekstrak daun Sengon 10% (C)	96	94	88	84	91

Dari tabel 4, nampak bahwa laju perkecambahan benih kacang hijau tertinggi didapatkan pada perlakuan pemberian ekstrak daun trembesi 10% , yaitu 3,57 dan terendah pada kontrol, yaitu 2,88.

Tabel. 4 Laju Perkecambahan Benih Kacang Hijau

No	Perlakuan	Ulangan				Rata-rata
		1	2	3	4	
1	Air suling/ Kontrol (A)	3,06	3,39	2,34	2,73	2,88
2	Ekstrak daun Trembesi 10% (B)	3,46	3,89	3,08	3,86	3,57
3	Ekstrak daun Sengon 10% (C)	3,89	4,40	3,09	2,83	3,55
4	Ekstrak daun Sengon 10% (C)	3,93	3,16	4	2,87	3,49

Percobaan yang dilakukan dengan ekstrak daun akasia, mangium, dan jati hasil penelitian menunjukkan bahwa alelopati jati berpengaruh nyata terhadap tinggi semai mangium, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan semai jati (Ekayanti dkk., 2015). Pada hasil penelitian Wusono dkk (2018), menunjukkan, bahwa pemberian ekstrak daun segar dan akar sebanyak 20 ml dari daun mahoni dapat berpengaruh menghambat perkecambahan benih kacang hijau.

Penelitian yang dilakukan oleh Frastika dkk (2017) pada bulan juli sampai september dengan konsentrasi ekstrak daun kirinyuh yang diberikan sebesar 0%, 15%, 20%, 25%, 30% dan 35% hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun kirinyuh berpengaruh dalam menghambat perkecambahan biji kacang hijau dan biji karulei. Hasil penelitian Pangemanan dan Ratag (2017), menunjukkan bahwa pada pemberian konsentrasi ekstrak rizome alang-alang sebesar 20% (berat/volume) tidak berbeda nyata bila dibandingkan dengan kontrol. Hal ini berarti bahwa pada konsentrasi ekstrak yang diberikan tersebut, alelopati alang-alang tidak berpengaruh negatif atau sebaliknya berpengaruh positif terhadap daya kecambah benih sengon laut.

Alelopati dari suatu jenis tanaman tidak hanya berpengaruh negatif, namun dapat juga berpengaruh positif, hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Sidabutar (2020). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk hayati dengan konsentrasi 0%, 2%, 4%, 8% dan zat alelopati 0ml, 10ml, 20 ml dan 30ml terhadap pertumbuhan bibit jabon berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi, diameter, jumlah daun, rasio tajuk akar, dan berat kering tanaman. Faktor yang dapat menyebabkan suatu ekstrak daun tidak berpengaruh adalah jenis senyawa kimia, konsentrasi, dan respon adaptasi dari perkecambahan. Bila jumlah daun trembesi, sengon, dan jati atau konsentrasi ekstrak diperbesar hingga jumlah tertentu, kemungkinan yang akan terjadi adalah dapat memberi pengaruh positif atau negatif pada perkecambahan benih kacang hijau. Semua proses tersebut di atas dapat berlangsung dengan baik apabila kondisi fisiologis biji dan lingkungan mendukung. Jika pada lingkungan terdapat zat-zat penghambat seperti senyawa-senyawa alelopati, maka proses perkecambahan dapat terhambat, atau dengan kata lain tidak sempurna.

Kesimpulan

Perlakuan ekstrak daun trembesi (*Samanea saman*) daun sengon (*Paraserianthes falcataria*), dan daun jati (*Tectona grandis*) terhadap perkecambahan benih kacang hijau (*Vigna radiata*) dengan konsentrasi 10% tidak memperlihatkan pengaruh yang nyata pada perkecambahan benih kacang hijau.

Daftar Pustaka

- Ekayanti, N.. 2015. Pengaruh Zat Alelopati dari Pohon Akasia, Mangium, dan Jati terhadap Pertumbuhan Semai Akasia, Mangium, dan Jati. *Jurnal Sylva Lestari*, 3(1): 81-90.
- Frastika, D., R. Pitopang, & I.N. Suwastika. 2017. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* (L.) RM King Dan H. Rob) sebagai Herbisida Alami terhadap Perkecambahan Biji Kacang Hijau (*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek) dan Biji Karulei (*Mimosa invisa* Mart. ex Colla). *Natural Science: Journal of Science and Technology*, 6(3): 225-238.
- Junaedi, A., M.A. Chozin, & K.H. Kim. 2006. Perkembangan Terkini Kajian Alelopati. *HAYATI Journal of Biosciences*, 13(2): 79-84.
- Maruapey, A.. 2013. Analisis Black Box Sistem Dusun (Agroforestry) di Maluku. *Jurnal Agroforestri*, 7(4).
- Pangemanan, E.F., & S.P. Ratag. 2017. Respon Perkecambahan Benih Sengon Laut (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen) Terhadap Alelopati Daun dan Rhizome Alang-Alang (*Imperata Cylindrica* L.). *Eugenia*, 23(1): 41-47.
- Rice, E.L.. 1984. Allelopathy. Academic Press, Inc. Orlando. Florida.
- Sutopo, L.. 2002. Teknologi Benih Edisi Revisi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. PT. Raja Grafindo Persada. Malang.

- Widianto, K. Hairiah, D. Suharjo & M.A. Sardjono. 2003. Fungsi dan Peran Agroforestri. Buku Ajar. World Agroforestry Centre (ICRAF) Southeast Asia. Bogor. 6-33.
- Wusono, S., J.M. Matinahoru, & C.M.A. Watimena. 2018. Pengaruh Ekstrak Berbagai Bagian dari Tanaman *Swietenia mahagoni* Terhadap Perkecambahan Benih Kacang Hijau dan Jagung. *Agrologia*, 4(2): 105-113.