

## Allelopathy Test of Reeds (*Imperata cylindrica*) on Germination and Early Growth of Green Beans (*Vigna radiata* L)

Bagas Sadam Mas Susilo<sup>1</sup>, Indarwati<sup>2\*</sup>, Achmadi Susilo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Agrotechnology Study Program/Agribusiness Vocational Study Program,  
Faculty of Agriculture, Wijaya Kusuma University Surabaya, Indonesia

<sup>2,3</sup>Agrotechnology Study Program, Faculty of Agriculture,  
Wijaya Kusuma University Surabaya, Indonesia

Email: [indarwati@uwks.ac.id](mailto:indarwati@uwks.ac.id)

### ABSTRACT

The weed known as "Alang-alang" (*Imperata cylindrica*) has narrow leaves and grows in upright clusters. The allelopathic chemicals contained in alang-alang have a negative effect on the germination and early growth of other plants. The purpose of this research is to determine whether alang-alang has a negative effect on the germination and early growth of mung bean plants. The Laboratory of the Faculty of Agriculture, Wijaya Kusuma University, Surabaya, was the location of this research, conducted from November 2023 to January 2024. The research was conducted in the laboratory to test seed viability and in the field (planting in polybags) to test the early growth of plants. The research used a Completely Randomized Design (CRD), with 4 treatments: A0, which is water control; A1: 50 grams/ liter of water; A2: 100 grams /liter of water; A3: 150 grams /liter of water; with 6 replications. The results of this research show for laboratory research: (1) the addition of extra alang-alang allelopathy did not significantly affect the germination of mung beans but the germinated seeds were able to grow abnormally. The allelopathy treatment test from 50 to 150 g/L of water; the tested mung bean seeds still grew 100%, but 91% to 100% of the seedlings became abnormal. (2) The addition of extra alang-alang allelopathy in polybag research did not affect the growth of the number of seedlings, seedling height, number of leaves, but negatively affected stem diameter and plant wet weight.

**Keywords:** Concentration, Allelopathy, Alang-alang, Mung bean.

### 1. Pendahuluan

Tanaman kacang hijau merupakan tumbuhan yang termasuk suku polong-polongan (*Fabaceae*) ini memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari sebagai sumber bahan pangan berprotein nabati tinggi. Kacang hijau di Indonesia menempati urutan ketiga sebagai tanaman pangan legum, setelah kedelai dan kacang tanah (Bimasri, 2014). Kacang hijau merupakan salah satu tanaman pangan yang kaya akan kandungan gizi, karena merupakan sumber protein nabati, vitamin A, B1, C, E, maupun mengandung kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor dan zat besi.

Tanaman kacang hijau adalah salah satu komoditas yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat di Indonesia. Saat ini, terjadi peningkatan kebutuhan tanaman kacang hijau yang berbanding lurus dengan pertambahan jumlah penduduk dan berkembangnya industri pangan di Indonesia (Purba et al., 2019). Akan tetapi, jumlah ketersediaan kacang hijau belum memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat, sebagaimana ditunjukkan oleh angka ketersediaan per kapita yang menurun dari 1.12 pada tahun 2017 menjadi 1.05 di tahun 2018 (Sriyanto, 2010).

Tanaman kacang hijau merupakan salah satu tanaman semusim yang berumur pendek, lebih kurang dari 60 hari. Tanaman ini disebut juga mungbean, green gram atau golden gram. Dalam dunia tumbuh-tumbuhan, tanaman ini diklasifikasikan kedalam; Kingdom: Plantae, Divisi: Spermatophyta, Sub-divisi: Angiospermae, Kelas: Dicotyledonae, Ordo: Rosales, Famili: Leguminosae, Genus: *Vigna*, Spesies : *Vigna radiata* L (Sinaga et al., 2017).

Kacang hijau dapat tumbuh pada semua jenis tanah yang banyak mengandung bahan organik dengan drainase yang baik. Tanah yang paling baik bagi tanaman kacang hijau adalah tanah liat berlempung atau tanah lempung, misalnya Podsolik Merah Kuning (PMK) dan Latosol. Tingkat keasaman (pH) tanah yang dikehendaki untuk pertumbuhan kacang hijau yaitu berkisar antara 5,8–6,5. Pada budidaya kacang hijau terdapat beberapa permasalahan yang penting yang dapat menurunkan produksi kacang hijau diantaranya ialah keberadaan gulma. Gulma ialah tanaman yang keadaannya tidak diinginkan yang tumbuh di sekitar lahan budidaya dan merugikan petani karena dapat menurunkan kualitas dan kuantitas hasil produksi. Adanya gulma pada lahan budidaya dapat merugikan baik dari kualitas atau kuantitas produksi tanaman karena gulma dan tanaman dapat bersaing dalam mendapatkan air, tempat tumbuh, cahaya matahari dan penyerapan unsur hara dari dalam tanah (HUSNA, 2016).

Gulma merupakan salah satu jenis organisme pengganggu tanaman, selain hama dan Penyakit. Keberadaan gulma pada lahan pertanian sangat merugikan petani karena bisa menurunkan hasil baik kuantitas maupun kualitas hasil tanaman (Tania et al., 2020). Bahan kimia yang digunakan untuk mengendalikan gulma sering disebut dengan herbisida (herba = gulma dan sida = membunuh). Jadi herbisida adalah bahan kimia yang bisa mematikan / menekan gulma. Herbisida kimia ini bisa berpengaruh negatif dalam tubuh jaringan gulma dengan diserap melalui akar atau dapat pula masuk ke jaringan tubuh gulma lewat penetrasi stomata. (Penggunaan herbisida kimia dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia, Herbisida yang dijual di pasaran umumnya juga memiliki harga jual yang tinggi; sehingga menambah biaya perawatan tanaman dilahan pertanian (Hanifatih, 2013).

Beberapa jenis gulma banyak dilaporkan mengandung senyawa kimia (Alelopati). Alelopati didefinisikan sebagai fenomena alam dimana organisme memproduksi dan mengeluarkan senyawa biomolekul ke lingkungan dan senyawa tersebut mempengaruhi perkembangan dan pertumbuhan organisme lain di sekitarnya. Sebagian alelopati terjadi pada tumbuhan dan dapat mengakibatkan tumbuhan di sekitar penghasil alelopati tidak dapat tumbuh. Tumbuh-tumbuhan dapat bersaing antar sesamanya secara interaksi biokimiawi, yaitu salah satu tumbuhan mengeluarkan senyawa beracun di lingkungan

sekitarnya dan dapat mengakibatkan gangguan pertumbuhan yang ada di dekatnya (Kato-Noguchi & Kurniadie, 2021).

Amensalisme terjadi karena senyawa alelopati yang dilepaskan tumbuhan ke lingkungan tempat tumbuh, sehingga berpengaruh negatif terhadap individu tumbuhan yang sama jenisnya maupun yang berlainan jenis. Beberapa tumbuhan dapat melakukan suatu metabolisme sekunder dengan hasil produk sampingan yang digunakan tumbuhan sebagai mekanisme pertahanan diri agar dapat bersaing dengan tumbuhan lain (Cardoso et al., 2019).

Salah satu jenis tumbuhan yang mengeluarkan senyawa *allelopathy* dan menjadi pesaing bagi tumbuhan lain adalah alang-alang. Alang-alang memberikan pengaruh negatif terhadap pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan lain karena dapat menghasilkan senyawa alelopati. Banyak bahan-bahan atau tanaman yang mengandung alelopati yang sering dijumpai di lahan terbuka seperti alang-alang, lantana, ketapang, kirinyuh (Yanti, 2016).

## **2. Metode Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dalam rentang waktu mulai bulan November 2023 – Januari 2024. Penelitian dilakukan 2 tahap. Penelitian di Laboratorium (untuk daya kecambah) dan penelitian di lapang (penanaman di polybag) untuk uji terhadap pertumbuhan awal tanaman. Penelitian laboratorium: Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 4 perlakuan: A0 yaitu kontrol air, A1:50 gram alang-alang/L air; A2:100g/Lair; A3:150 gram/ L air; dengan 6 ulangan. Percobaan diulang 6 kali sehingga total ada 24 unit percobaan.

### **Tahapan Pembuatan Ekstrak Alelopati Alang-Alang**

Pembuatan Ekstrak Alelopati Alang-Alang yaitu:

1. Persiapan alat dan bahan selanjutnya adalah membersihkan bagian alang-alang yang akan diteliti.
2. Setelah dibersihkan bagian alang-alang tersebut dipotong menjadi beberapa bagian kemudian ditimbang sesuai perlakuan
3. Setelah dipotong, bahan tersebut dimasukkan ke dalam blender dan dicampur dengan air aquades.
4. Setelah di-blender, ekstra tersebut didiamkan agar serbuk ekstra alang-alang tersebut mengendap
5. Setelah mengendap, disaring larutan untuk memisahkan serbuk kecil yang tidak diinginkan.

6. Setelah proses tersebut, larutan ekstraksi dipindahkan ke dalam wadah semprotan.
7. larutan ekstraksi alang-alang siap digunakan, ekstraksi tersebut dapat diaplikasikan ke media tanam.

### Tahapan Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan dua prosedur :

1. Pelaksanaan Laboratorium: Dipersiapkan 24 petridish yang telah dilapisi tisu dan kapas. Setiap petridish diisi dengan 100 benih kacang hijau dan diperlakukan dengan ekstrak alang-alang sesuai perlakuan yang ditentukan.
2. Pelaksanaan Polybag: Disiapkan 24 polybag yang telah diisi dengan media tanah, dengan masing-masing polybag ditanami 10 biji kacang hijau. Kemudian, diberikan perlakuan ekstrak alang-alang sesuai dengan kelompok perlakuan yang telah ditentukan sebelumnya. Polybag ditempatkan pada susunan tertentu sesuai dengan desain percobaan yang telah ditetapkan
3. Pemeliharaan: Pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyiraman, penyiangan gulma, pengendalian hama dan penyakit.

### Variabel dan Analisis Data Penelitian

Variabel pada penelitian ini adalah sebagai berikut: a) Tinggi tanaman (cm); b) Jumlah daun (helai); c) Jumlah Bibit; d) Diameter batang (cm); e) Berat tanaman (gram); f) Daya Kecambah (%); g) Kecambah Normal; h) Kecambah Abnormal; Sedangkan untuk analisis data diperoleh dengan melakukan pengukuran, penghitungan, dan penimbangan di lapang diolah dengan analisis ragam dan apabila terjadi perbedaan nyata diantara perlakuan maka dilanjutkan dengan uji BNT 5%.

### 3. Hasil

#### Analisis Pendugaan Kerusakan Polong Berdasarkan Model Matematika Teorema

Hasil pengamatan uji aplikasi alelopati alang-alang dengan berbagai konsentrasi terhadap perkecambahan kacang hijau, datanya di *analysis of variant* (ANOVA), dan dilanjutkan dengan uji BNT 5 %. Hasil pengamatan rata-rata daya kecambah biji kacang hijau pada akhir pengamatan disajikan pada Tabel 1. Pengamatan mencakup daya kecambah, kecambah normal, serta kecambah abnormal.

Tabel 1. Rata-rata daya kecambah,kecambah normal, serta kecambah Abnormal

Perlakuan	Daya Kecambah(%)	Kecambah Normal(%)	Kecambah Abnormal(%)
A0	100.00	71,67a	28,33b
A1	100.00	9,00b	91,00a
A2	100.00	0,50b	99,05a
A3	100.00	0,00b	100.00a
BNT5%	TN	29,8	28,03

Keterangan: Nilai rata-rata persentase yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Dari Tabel 1 terlihat pemberian ekstrak alelopati alang-alang tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap daya kecambah benih yang diuji. Pada uji daya kecambah, pada semua konsentrasi, benih uji mampu berkecambah 100%. Namun pada perlakuan pemberian Alelopati semua perlakuan yang dicoba menunjukkan hasil : A0 : kecambah 71,67% normal dan mengalami abnormal sebesar 28,33%. A1: menunjukkan kecambah uji 9,00% normal dan 91% menjadi abnormal. A2 menunjukkan 0,5 normal dan 99,05% mengalami abnormal. A3 menunjukkan semua benih uji 100% abnormal. Menurut pengetahuan saat ini, sebagian besar efek alelopati melibatkan gangguan terhadap perkecambahan dan pertumbuhan awal benih, termasuk penekanan pertumbuhan klorofil, pucuk, serta akar.

### Daya Kecambah Kacang Hijau

Rata-rata pengamatan daya kecambah biji kacang hijau disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata daya kecambah kacang hijau di laboratorium (%)

Perlakuan	Umur Tanaman (HST)						
	1	2	3	4	5	6	7
A0	0,00	41,17a	75,34a	95,84	100,00	100,00	100,00
A1	0,00	35,34ab	62,17ab	89,34	95,05	100,00	100,00
A2	0,00	16,34b	38,05b	82,00	93,00	97,67	100,00
A3	0,00	15,00b	28,84b	72,84	83,00	95,84	100,00
BNT 5%	TN	20,67	31,68	TN	TN	TN	TN

Keterangan: Nilai rata-rata persentase yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Dari Tabel 2 menunjukkan daya kecambah dari pengamatan pada hari pertama sampai hari terakhir Pemberian ekstra alelopati dari semua perlakuan tidak berpengaruh nyata. Pada konsentrasi A0, A1, A2, dan A3 mulai berkecambah pada hari ke 2, semua konsentrasi mengalami perkecambahan yang meningkat sampai hari terakhir. A0 perkecambahan 100% pada hari ke 5 sedangkan A1 hari ke 6 A2 A3 hari ke 7.

### Daya kecambah Normal

Tabel 3. Rata-rata kecambah normal kacang hijau per hari dilaboratorium

Perlakuan	Umur Tanaman (HST)						
	1	2	3	4	5	6	7
A0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	71,67a	71,67a
A1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,67b	8,34b
A2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50b	7,50b
A3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34b	0,00b
BNT 5%	0	0	0	0	0	9,70	17,80

Keterangan: Nilai rata-rata persentase yang diikuti oleh huruf yang sama tidak Berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%

Dari Tabel 3 menunjukkan kecambah normal dari pengamatan pada hari pertama sampai hari terakhir. Perkecambahan yang mengalami normal mulai terlihat di hari ke 7 konsentrasi A0 menjadi kecambah normal tertinggi dengan angka 71,67 sedangkan A3 menjadi kecambah normal terkecil dengan angka 0,0 (Semua kecambah yang mampu tumbuh tidak ada yang normal).

## Daya kecambah Abnormal

Tabel 4. Rata-rata kecambah Abnormal kacang hijau percobaan dilaboratorium

Perlakuan	Umur Tanaman (HST)						
	1	2	3	4	5	6	7
A0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,33c	28,33b
A1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	90,34ab	91,66a
A2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62,50b	92,50a
A3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	99,67a	100,00a
BNT 5%	0	0	0	0	0	31,82	28,03

Keterangan: Nilai rata-rata persentase yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%

Dari Tabel 4 menunjukkan kecambah abnormal dari pengamatan pada hari pertama sampai hari terakhir. Perkecambahan yang mengalami abnormal mulai terlihat dihari ke 6 - 7 dimana konsentrasi A3 menjadi kecambah abnormal tertinggi dengan angka 100 sedangkan A0 menjadi terkecil dengan angka 28,33. Pemberian ekstra alang-alang berpengaruh nyata pada pembentukan kecambah abnormal.

## Hasil Percobaan Lapangan

### Jumlah Bibit, Tinggi Bibit, Jumlah Daun, Diameter Batang, Berat Basah

Hasil Anova uji aplikasi alelopati alang-alang dengan berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan awal kacang hijau terhadap jumlah bibit, tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang dan berat basah disajikan pada pada tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Jumlah bibit, Tinggi bibit, Jumlah daun, Diameter batang, dan Berat basah Tanaman kacang hijau di polibag

Perlakuan	Jumlah bibit	Tinggi bibit	Jumlah daun	Diameter Batang	Berat Basah
A0	8,00	22,10	4,37	0,26a	3,67a
A1	6,00	21,66	5,12	0,21ab	2,00b
A2	6,50	21,94	4,41	0,20b	2,00b
A3	4,84	18,46	3,64	0,11b	1,34b
BNT5%	TN	TN	TN	0,09	1,16

Keterangan :Nilai rata-rata persentase yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%

Dari Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian ekstra alelopati alang-alang berpengaruh nyata pada parameter diameter batang,berat basah dan tidak berpengaruh nyata pada parameter jumlah bibit, tinggi bibit, dan jumlah daun. Jumlah bibit, tinggi bibit, dan jumlah daun tidak berpengaruh karena rata-rata hasil pengamatan parameter tersebut menunjukkan tidak ada beda nyata. Sedangkan pada pengamatan parameter diameter batang dan berat basah tanaman hasil menunjukkan adanya pengaruh negatif dari perlakuan uji alelopati. Terjadi penurunan rata-rata dari mulai konsentrasi A1, A2 dan A3.

### Jumlah Bibit

Tabel 6. Rata-rata jumlah bibit pada berbagai hari pengamatan (20 Hari)

Perlakuan	Umur Tanaman (HST)						
	3	6	9	12	15	18	20
A0	3,00	10,00	10,00	10,00	9,34	8,50	8,00
A1	4,00	9,84	9,84	9,84	8,34	6,84	6,00
A2	5,84	9,84	9,84	9,84	8,34	7,16	6,50
A3	4,34	10,00	10,00	9,66	8,16	5,66	4,84
BNT 5%	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN

Keterangan: TN : Tidak Nyata

Dari Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian ekstra alelopati alang-alang pada pertumbuhan awal tidak berpengaruh nyata di parameter jumlah bibit. Jumlah bibit A0 dari hari 3 terus meningkat dan stabil sampai dengan hari ke 15 mengalami penurunan, sedangkan A1 dan A2 menunjukkan pertumbuhan yang stabil dan mulai menurun dihari ke 15 , A3 sendiri mengalami menunjukkan pertumbuhan pada hari ke 3 hingga hari ke 12 pada saat hari ke 15 mulai terjadi penurunan rata-rata. Dari pengamatan jumlah bibit penurunan terjadi rata-rata dihari ke 15 dikarenakan beberapa bibit yang mati dan layu sehingga menurunkan rata-rata data tersebut.

### Tinggi Bibit

Tabel 7. Rata-rata tinggi bibit pada berbagai hari pengamatan (20 Hari)

Perlakuan	Umur Tanaman (HST)						
	3	6	9	12	15	18	20
A0	4,82	14,36	16,94	18,36	18,70	21,61	22,10
A1	5,95	13,78	16,48	18,68	19,89	20,67	21,66
A2	6,86	13,90	16,42	18,81	19,40	21,27	21,94
A3	5,86	14,29	16,83	18,71	18,00	16,79	18,46
BNT 5%	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN

Keterangan: TN : Tidak Nyata

Dari tabel 7 menunjukkan pemberian ekstra alang-alang tidak berpengaruh nyata pada parameter tinggi bibit. Tinggi bibit dari konsentrasi A0 A1 A2 semua menunjukkan pertumbuhan yang meningkat per rata-rata tetapi pada A3 peningkatan tinggi bibit hanya terjadi pada hari ke 3 sampai dengan hari ke 21. Bibit kacang hijau masih mampu dengan tinggi kisaran 18,46cm s/d 22,10 cm.

### Jumlah Daun

Tabel 8. Rata-rata jumlah daun pada berbagai hari pengamatan (20 Hari)

Perlakuan	Umur Tanaman (HST)						
	3	6	9	12	15	18	20
A0	1,38	2	2,16	2,54	3,58	3,96	4,37
A1	1,71	2	2,25	2,68	4,28	4,59	5,12
A2	1,79	2	2,19	2,44	3,42	4,34	4,41
A3	1,86	2	2,15	2,27	3,58	3,76	3,64
BNT 5%	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN

Keterangan: Nilai rata-rata presentase tidak nyata.

Dari tabel 8 menunjukkan pemberian ekstra alang-alang tidak berpengaruh nyata pada parameter jumlah daun. Jumlah daun dari konsentrasi A0 A1 A2 menunjukkan pertumbuhan yang meningkat dimana rata-rata perhari konsentrasi terus menaik, sedangkan pada A3 mengalami pertumbuhan dari hari ke 3 sampai dengan hari ke 18 saja dan dihari ke 20 mengalami penurunan dikarenakan beberapa tanaman mengalami kematian.

### Diameter Batang Dan Berat Basah

Perlakuan	Diameter Batang (mm)	Berat Basah (g)
A0	0,26a	3,67a
A1	0,21ab	2,00b
A2	0,20b	2,00b
A3	0,11b	1,34b
BNT	0,09	1,16

Keterangan :Nilai rata-rata persentase yang diikuti oleh huruf yang sama tidak Berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Dari tabel 9 menunjukkan pemberian ekstra alang-alang berpengaruh nyata pada parameter diameter batang. Diameter batang yang diamati adalah 1 minggu sebelum berakhir masa pengamatan. Pada pengamatan tersebut ekstrak alelopati alang-alang berpengaruh nyata pada tanaman dikarenakan mengalami penurunan rata-rata dari konsentrasi tinggi yang diberikan perlakuan sedangkan A0 sendiri yang merupakan tanpa perlakuan menjadi angka rata-rata terbesar. Pemberian Alelopati Alang-alang dengan berbagai konsentrasi menekan pertumbuhan diameter batang bibit.

#### 4. Pembahasan

Dari hasil pengamatan terlihat bahwa zat alelopati yang terkandung dalam alang-alang dapat menekan perkecambahan biji kacang hijau yang di uji, baik uji perkecambahan di laboratorium dengan petridish maupun uji di lingkungan alam aslinya yaitu pada penanaman dengan tanah di polibag. Semakin tinggi konsentrasi perlakuan yang di coba (semakin pekat) zat alelopati yang diberikan pada perlakuan semakin menekan kemampuan biji untuk berkecambah, semakin sedikit biji yang mampu berkecambah. Hal ini sesuai dengan pendapat (Silveira et al., 2017).

Pada pengamatan kecambah normal dan abnormal, A0 menunjukkan 71,67% normal dan mengalami abnormal sebesar 28,33%. A1 menunjukkan 9,00% normal dan mengalami 91% abnormal. A2 menunjukkan 0,5 normal dan mengalami 99,05% abnormal. A3 menunjukkan 0% normal dan mengalami 100% abnormal.

Sebagian besar dampak yang disebabkan oleh alelopati berupa gangguan pada perkecambahan dan pertumbuhan awal pada biji seperti penghambatan pertumbuhan koleoptil, radikula, tunas dan perkembangan akar. Pemberian ekstrak alelopati alang-alang pada pertumbuhan awal berpengaruh nyata di parameter diameter batang, berat basah dan tidak berpengaruh nyata pada parameter jumlah bibit, tinggi bibit, dan jumlah daun. Jumlah bibit, tinggi bibit, dan jumlah daun tidak terpengaruh karena rata-rata hasil pengamatan parameter tersebut menunjukkan tren positif di konsentrasi A0 A1 A2 dan A3. Sedangkan diameter batang dan berat basah tanaman berpengaruh karena adanya penurunan rata-rata dari mulai konsentrasi A1 A2 dan A3. (Maharjan et al., 2007; Siyar et al., 2019).



Satu minggu sebelum berakhir masa pengamatan. Dimana pada pengamatan tersebut ekstrak alelopati alang-alang berpengaruh nyata pada tanaman dikarenakan mengalami penurunan rata-rata dari konsentrasi tinggi yang diberikan perlakuan sedangkan A0 sendiri yang merupakan tanpa perlakuan menjadi angka rata-rata terbesar. Pertumbuhan tanaman kacang hijau dipengaruhi oleh faktor internal tanaman, yaitu fitohormon dan genetik, serta faktor eksternal, yang berupa air, suhu, kelembaban, cahaya, tanah, dan pemenuhan zat hara (Jiao et al., 2019; Sun et al., 2014). Hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman ini diantaranya adalah C, O, N, P, S, K, Ca, dan Mg. Seperti tanaman lain pada umumnya, tanaman kacang hijau menyerap nutrisi yang berasal dari atmosfer, tanah, melalui daun dan akar (Azhari et al., 2018).

Pada ekstrak daun dan akar alang-alang (*Imperata cylindrica* L.) mengandung senyawa alelopati yaitu empat golongan senyawa fenolik yang terdiri dari asam isofemfik, asam salisilik, asam amisat dan asam veratrat (Hanifatiha, 2013). Suhu merupakan faktor lingkungan utama yang menentukan pertumbuhan dan produksi kacang hijau. Fase pembungaan dan pengisian biji pada kacang hijau akan lebih cepat terjadi pada suhu udara yang lebih tinggi (Alam Mondal et al., 2011).

## 5. Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penelitian di laboratorium Pemberian ekstrak alelopati alang-alang tidak berpengaruh nyata pada daya kecambah kacang hijau tetapi kecambah yang mampu tumbuh menjadi abnormal. Uji perlakuan Alelopati 50 s/d 150 g/ L air; benih kakacang hijau yang diuji masih tumbuh 100 % tetapi 91% –s/d 100% kecambah menjadi abnormal. Pemberian ekstrak alelopati alang-alang pada penelitian dipolybag tidak berpengaruh pada pertumbuhan jumlah bibit, tinggi bibit, jumlah daun, tetapi berpengaruh negatif pada diameter batang dan berat basah tanaman.

## 6. Daftar Pustaka

- Alam Mondal, M. M., Ali Fakir, M. S., Juraimi, A. S., Hakim, M. A., Islam, M. M., & Shamsuddoha, A. T. M. (2011). Effects of flowering behavior and pod maturity synchrony on yield of mungbean [*Vigna radiata*(L.) Wilczek]. *Australian Journal of Crop Science*, 5(8), 945–953.
- Azhari, R., Soverda, N., & Alia, Y. (2018). pengaruh pupuk kompos ampas tebu terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Agroecotania: Publikasi Nasional Ilmu Budidaya Pertanian*, 1(2), 49–57.
- Bimasri, J. (2014). Peningkatan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) di tanah gambut melalui pemberian pupuk N dan P. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, 613–620.
- Cardoso, J. C., Oliveira, M. E., & Cardoso, F. de C. I. (2019). Advances and challenges on the in vitro production of secondary metabolites from medicinal plants. *Horticultura Brasileira*, 37, 124–132.

- Hanifatih, G. (2013). *Penggunaan Beberapa Jenis Ekstrak Tumbuhan untuk Menekan Perkecambah Asystasia intntsa (Forssk.) Blume.*
- HUSNA, H. (2016). *RESPONS TANAMAN KACANG HIJAU (Phaseolus radiatus L.) TERHADAP APLIKASI FUNGI MIKORIZA ARBUSKULAR DAN DOSIS BAHAN ORGANIK YANG BERBEDA PADA TANAH ULTISOLS.*
- Jiao, K., Li, X., Su, S., Guo, W., Guo, Y., Guan, Y., Hu, Z., Shen, Z., & Luo, D. (2019). Genetic control of compound leaf development in the mungbean (*Vigna radiata* L.). *Horticulture Research*, 6.
- Kato-Noguchi, H., & Kurniadie, D. (2021). Allelopathy of *Lantana camara* as an invasive plant. *Plants*, 10(5), 1028.
- Maharjan, S., Shrestha, B. B., & Jha, P. K. (2007). Allelopathic effects of aqueous extract of leaves of *Parthenium hysterophorus* L. on seed germination and seedling growth of some cultivated and wild herbaceous species. *Scientific World*, 5(5), 33–39.
- Purba, J., Situmeang, R., & Sinaga, L. R. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Keong Mas (*Pomacea Canaliculata*) Dan Penggunaan Mulsa Plastik Hitam Perak Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung Unggu (*Solanum Melongena* L): the Effect of Giving Organic Fertilizer Liquid Mas (*Pomacea Canalicu. Rhizobia*, 1(1), 1–15.
- Silveira, R. R., Santos, M. V, Ferreira, E. A., Santos, J. B., & Silva, L. D. (2017). Chlorophyll fluorescence in *brachiaria decumbens* and *brachiaria ruziziensis* submitted to herbicides. *Planta Daninha*, 35.
- Sinaga, P., Maizar, M., & Fathurrahman, F. (2017). APLIKASI BERBAGAIJENIS PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHANDAN PRODUKSI EMPAT VARIETAS TANAMAN KACANGHIJAU (*Vigna radiata*. L). *DINAMIKA PERTANIAN*, 33(3), 297–302.
- Siyar, S., Sami, S., Hussain, F., & Hussain, Z. (2019). *Allelopathic effects of sheesham extracts on germination and seedling growth of common wheat.*
- Sriyanto, A. N. P. (2010). *Strategi Pemantapan Ketahanan Pangan Nasional Menghadapi Asean-China Free Trade Agreement (ACFTA).*
- Sun, Y.-N., Qin, X.-Y., Lv, Y.-K., Li, S.-Z., & Wei, C. (2014). Simultaneous determination of five phytohormones in mungbean sprouts of China by micellar electrokinetic chromatography. *Journal of Chromatographic Science*, 52(7), 725–729.
- Tania, R., Widjaya, S., & Suryani, A. (2020). Usahatani, pendapatan dan kesejahteraan petani kopi di Lampung Barat. *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis: Journal of Agribusiness Science*, 7(2), 149–156.
- Yanti, M. (2016). Pengaruh zat alelopati dari alang-alang terhadap pertumbuhan semai tiga spesies akasia. *Jurnal Sylva Lestari*, 4(2), 27–38.