

**PENGARUH ALLELOPATHY *Acacia mangium* Wild TERHADAP  
PERKECAMBAHAN BENIH KACANG HIJAU (*Phaseolus radiatus* L)  
DAN JAGUNG (*Zea mays*)**

Febian Tetelay, 2003

ABSTRAK

Allelopathy merupakan zat yang dikeluarkan oleh tumbuhan yang seringkali memiliki sifat penghambat terhadap pertumbuhan tumbuhan atau tanaman disekitarnya. Tujuan dari penelitian ini yaitu : untuk mengetahui bagaimana pengaruh allelopathy *Acacia mangium* Wild terhadap perkecambahan benih kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L) dan benih jagung (*Zea mays*) serta mengetahui perbedaan tanggapan dari benih kacang hijau dan benih jagung terhadap allelopathy yang dilepaskan oleh *Acacia mangium* Wild. Penelitian ini menggunakan Percobaan Faktorial dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor yaitu : ekstrak Allelopathy (A) dan jenis Benih (B). Pengaruh Allelopathy diketahui dari uji F sedangkan beda tanggapan jenis Benih dari terhadap Allelopathy yang dikeluarkan diketahui melalui Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 95 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa allelopathy *Acacia mangium* Wild berpengaruh terhadap perkecambahan benih kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L) dan benih jagung (*Zea mays*) dimana pengaruhnya berupa hambatan terhadap pekecambahan kedua benih. Daya penghambat yang besar dari allelopathy *Acacia mangium* Wild yaitu pada benih jagung (*Zea mays*)

Kata kunci : Allelopathy, Perkecambahan Benih.

# **PENGARUH ALLELOPATHY *Acacia mangium* Wild TERHADAP PERKECAMBAHAN BENIH KACANG HIJAU (*Phaseolus radiatus* L) DAN JAGUNG (*Zea mays*)**

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Suatu system usaha tani atau penggunaan tanah yang mengintegrasikan tanaman pohon-pohonan dengan tanaman rendah merupakan sistim yang telah dipraktekan sejak dahulu oleh para ahli di berbagai Negara Asia, Afrika dan Amerika Selatan. Sistem ini digunakan untuk mengatasi kerusakan lingkungan dan sumber daya alam khususnya penggunaan lahan. Salah satu bentuk dari sistim ini adalah sistim tumpang sari (Arsyad,1989).

Kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan sistim tumpang sari yaitu pada pohon-pohon yang ada. Pohon-pohon yang terdapat pada areal hutan yang akan digunakan sebagai tanaman utama, dapat mengeluarkan zat-zat penghambat tumbuh yang dikenal dengan allelopathy. Zat-zat penghambat tumbuh yang paling umum adalah senyawa-senyawa aromatic seperti fenol dan laktan, alkaloid tertentu, asam organic dan asam lemak bahkan ion-ion logam dapat juga bertindak sebagai penghambat (Addicott dan Lyon, 1969; Abeles,1972 dalam Gordner et al,1991). Pengaruh buruk dari allelopathy berupa gangguan atau hambatan pada perbanyakan dan perpanjangan sel, aktifitas gibberalin dan Indole Acetid Acid ( IAA ), penyerapan hara, laju fotosintesis, respirasi, pembukaan mulut daun, sintesa protein, aktivitas enzim tertentu dan lain-lain (Rice 1974 dalam Salempessy,1998 ). Selain itu Patrick (1971) dalam Salempessy (1998) menyatakan bahwa hambatan allelopathy dapat pula berbentuk pengurangan dan kelambatan perkecambahan biji, penahanan pertumbuhan tanaman, gangguan sistim perakaran, klorosis, layu, bahkan kematian tanaman.

Sehubungan dengan masalah ini maka penanaman suatu jenis tanaman budidaya sebagai tanaman sela atau pada lahan sekitar hutan harus memperhatikan tanggapan tanaman tersebut terhadap pelepasan zat-zat penghambat yang dikeluarkan oleh pohon disekitarnya.

### **1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

#### **1.2.1. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui :

- 1) Bagaimana pengaruh Allelopathy dari *Acacia mangium* Wild terhadap perkembangan binih kacang hijau (*phaseolus radiatus* L) dan binih jagung (*Zea mays*)
- 2) Mengetahui perbedaan tanggapan dari binih kacang hijau dan binih jagung terhadap allelopathy yang dilepaskan oleh *Acacia mangium* Wild.

#### **1.2.2. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini yaitu memberi informasi kepada petani tentang pengaruh yang diberikan oleh allelopathy *Acacia mangium* Wild terhadap jenis tanaman budi daya dan juga sebagai sumber informasi ilmiah.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1. Waktu Dan Tempat Penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan selama 1 bulan yaitu dari bulan Januari sampai bulan Februari 2003 dengan lokasi penelitian Hutan Pendidikan Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura Ambon.

### 2.2. Alat Dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan untuk penelitian ini yaitu parang, pisau, blender, labu Erlenmeyer dan kertas merang sedangkan bahan yang digunakan yaitu ekstrak allelopathy daun, kulit batang dan akar dari *Acacia mangium* Wild, benih kacang hijau dan jagung masing-masing 1600 benih.

### 2.3. Metode Penelitian

Variabel yang diamati yaitu persen kecambah dan laju perkecambahan dari kedua benih diatas dan metoda uji yang digunakan yaitu metoda uji diatas kertas(UdK). Untuk menganalisis data maka metode penelitian yang digunakan yaitu Percobaan Faktorial dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor yaitu ekstrak allelopathy(A) yang terdiri dari 4 taraf yaitu air (A0) sebagai control, ekstrak daun (A1), ekstrak kulit batang (A2), dan ekstrak akar (A3). Kemudian jenis benih (B) yang terdiri dari 2 jenis benih yaitu benih kacang hijau (B1) dan benih jagung (B2). Pengaruh allelopathy diketahui melalui uji F sedangkan beda tanggapan kedua jenis benih terhadap allelopathy diketahui melalui uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 95 %.

## III. Hasil Dan Pembahasan

### 3.1. Persen Perkecambahan

Hasil pengamatan terhadap persen perkecambahan benih kacang hijau (*phaseolus radiatus* L) dan jagung (*Zea mays*) menunjukkan bahawa allelopathy dari *Acacia mangium* Wild berpengaruh terhadap persen perkecambahan benih kacang hijau maupun jagung. (lampiran 1 )

Tabel 1. Rata-Rata Persen Perkecambahan Dan Transformasi Arcsin Dan Benih Kacang Hijau Dan Jagung Pada Berbagai Ekstrak Allelopathy Yang Diberikan.

Perlakuan	Rata-Rata Persen Perkecambahan (%)	Rata-Rata Transformasi Arcsin Persen Perkecambahan
A0B1	100	90a
A1B1	93,97	75,7b
A2B1	95	78,93b
A3B1	100	90a
A0B1	91,25	73,23b
A1B2	67,5	55,26c
A2B2	65	53,73c
A3B2	80	63,44d

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 95%

Hasil uji beda (lampiran 2 dan 3) juga menunjukkan bahwa benih jagung (B2) terhadap ekstrak allelopathy *Acacia mangium* Wild lebih besar pada benih jagung sehingga rata-rata arcsin persen perkecambahan benih jagung hanya 61,42%. Sedangkan ekstrak allelopathy yang memberi penghambat terhadap persen perkecambahan kedua benih ini yaitu ekstrak daun (A1) dan kulit batang (A2).

Daya hambat Allelopathy *Acacia* lebih besar pada benih jagung dibandingkan kacang hijau disebabkan oleh stuktur biji dimana biji jagung lebih banyak mengandung karbohidrat dan daya inhibisi kulit yang lebih besar sedangkan biji kacang hijau lebih mengandung protein dan daya inhibisi yang lebih kecil dari biji jagung sehingga biji jagung lebih mudah menyerap zat penghambat dan tidak tahan terhadap daya penghambat allelopathy dibandingkan kacang hijau.

### 3.2. Laju Perkecambahan

Hasil pengamatan terhadap laju perkecambahan menunjukkan bahwa Allelopathy *Acacia mangium* Wild berpengaruh terhadap laju perkecambahan dari benih kacang hijau dan benih jagung, begitu juga dengan jenis ekstrak menunjukkan pengaruh terhadap laju perkecambahan dari kedua jenis benih diatas (Lampiran 4)

Tabel 2. Rata-Rata Laju Perkecambahan Benih Kacang Hijau Dan Benih Jagung Pada Berbagai Ekstrak Allelopathy Yang Diberikan

Perlakuan	Rata-rata Laju Perkecambahan
A0B1	1,01 a
A1B1	1,91 b
A2B1	1,59 c
A3B1	1,60 c
A0B1	2 d
A1B2	2 d
A2B2	2 d
A3B2	2 d

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda pada taraf 95%.

Hasil uji beda (lampiran 5 dan 6) menunjukkan bahwa laju perkecambahan dari benih kacang hijau dan benih jagung memberikan tanggapan yang berbeda terhadap daya penghambat dari Allelopathy *Acacia mangium* Wild begitu juga jenis ekstrak allelopathy memberikan pengaruh yang berbeda bagi kedua jenis benih diatas.

Seperti halnya dengan persen perkecambahan, laju perkecambahan juga tergantung pada tanggapan dari jenis benih terhadap daya penghambat dari allelopathy dimana benih jagung memiliki laju perkecambahan benih yang lebih lambat dari benih kacang hijau. Hal ini karena kondisi benih jagung yang lebih memungkinkan untuk menerima daya penghambat dari allelopathy dibandingkan benih kacang hijau.

#### IV. Kesimpulan dan Saran

##### 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diatas maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Allelopathy *Acacia mangium* Wild memberikan pengaruh terhadap perkecambahan benih kacang hijau (*Phaseolus Radiatus* L) dan benih jagung (*Zea mays*), dimana pengaruh yang diberikan berupa hambatan pada perkecambahan pada kedua jenis benih ini.
2. Benih kacang hijau dan benih jagung memiliki tanggapan yang berbeda terhadap daya penghambat dari Allelopathy *Acacia mangium* Wild dimana daya penghambat dari Allelopathy *Acacia mangium* Wild lebih besar pada benih jagung (*Zea mays*).

##### 4.2. Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian yaitu :

1. Perlu adanya perhatian dari petani pada saat bercocok tanam pada areal disekitar hutan agar sebaiknya benih jagung dan kacang hijau disemaikan terlebih dahulu pada areal yang tidak berdekatan dengan pohon *Acacia mangium* Wild
2. Perlu penelitian lanjutan bagi pengaruh Allelopathy *Acacia mangium* Wild terhadap tanaman budidaya yang sudah dipindahkan dari persemaian ke areal penanaman untuk melihat pengaruh allelopathy ini terhadap pertumbuhan maupun produksi dari jenis tanaman budidaya seperti kacang hijau dan jagung.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Arsyad,S ,1989, Konserfasi Tanah dan Air, IPB Press, Bogor
2. Gordner,F.P, B.R.Pearce, R.L.Mitchell, 1991, Fisiologi Tanaman Budidaya, Universitas Indonesia Press, Jakarta.
3. Salampessy, N.S.M,1998, Pengaruh Allelopathy Pohon Titi (*Gmelina Mollucana*, Back) Terhadap Perkecambahan Beberapa Jenis Tanaman Tumpang Sari, Universitas Pattimura, Ambon (Skripsi, tidak dipublikasi)
4. Robinson,T. 1991, Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi, Penerbit ITB, Bandung.
5. Sotopo,L, Teknologi Benih, CV.Rajawali Press, Jakarta.

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis keragaman Pengaruh Allelopathy *Acacia mangium* Wild terhadap Persen Perkecambahan benih kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L) dan Jagung (*Zea mays*).

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F.Hitung	F.Tabel	
					0.05	0.01
A	3	1506,07	502,02	42,33**	3,01	4,72
B	1	3957,61	3957,61	179,89**	4,26	7,82
AB	3	121,22	40,41	3,41*	3,01	4,72
Galat	24	284,6	11,86			
Total	31	5869,5				

Keterangan : \*\* = Sangat Nyata  
\* = Nyata

Lampiran. 2. Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Persren Perkecambahan Dua Jenis Benih Pada Masing-masing Jenis Ekstrak Allelopathy *Acacia mangium* Wild

Ekstrak Allelopathy	Rata-rata	Beda			
A0	81,62	-			
A1	65,48	16,40**	-		
A2	66,17	15,45**	0,69 tn	-	
A3	76,72	4,9 tn	11,24**	10,55**	-
BNJ 0,05	6,71				

Keterangan : \*\* = Sangat Nyata  
tn = Tidak Nyata

Lampiran.3. Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Persen Perkecambahan dua Jenis Benih.

Jenis Benih	Rata-rata	Beda
B1	83,66	
B2	61,42	22,24**
BNJ 0,05	5,02	

Keterangan : \*\* = Sangat Nyata.

Lampiran. 4. Analisis Keragaman Pengaruh Allelopathy Acacia mangium Wild Terhadap Laju Perkecambahan Benih Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L) dan Jagung (*Zea mays*)

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F.Hitung	F.Tabel	
					0.05	0.01
A	3	0,83	0,28	350**	3,01	4,72
B	1	1,80	1,80	2250**	4,26	7,82
AB	3	0,83	0,28	350**	3,01	4,72
Galat	24	0,02	0,0008			
Total	31	3,48				

Keterangan : \*\* = Sangat Nyata

Lampiran. 5. Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Laju Perkecambahan Dua Jenis Benih Pada Masing-masing Jenis Ekstrak Allelopathy Acacia mangium Wild

Ekstrak Allelopathy	Rata-rata	Beda			
A0	1,51	-			
A1	1,96	0,45**	-		
A2	1,79	0,28**	0,17**	-	
A3	1,80	0,29**	0,16**	0,01tn	-
BNJ 0,05	0,055				

Keterangan : \*\* = Sangat Nyata  
tn = Tidak Nyata

Lampiran.6. Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Laju Perkecambahan dua Jenis Benih.

Jenis Benih	Rata-rata	Beda
B1	1,53	-
B2	2	0,47**
BNJ 0,05	0,068	

Keterangan : \*\* = Sangat Nyata.