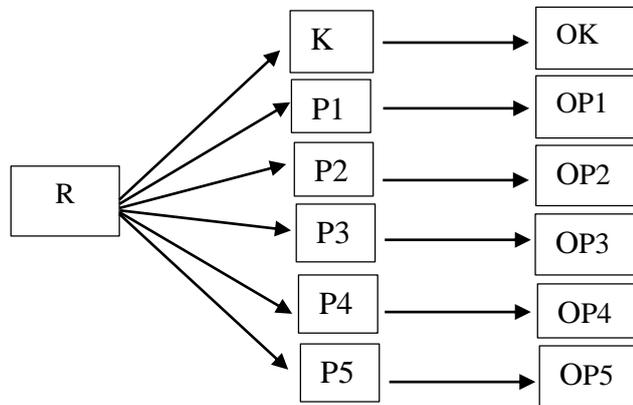


## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen, yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh perkecambahan biji saga (*Adenantha pavonina*) dengan teknik skarifikasi pada berbagai konsentrasi media tanam ampas tahu. Adapun rancangan penelitian ini berupa rancangan acak lengkap (RAL). Rancangan penelitian dapat dilihat melalui skema berikut:



(Sugiyono, 2014)

Keterangan :

- R : Randomisasi
- K : Perlakuan biji saga (*Adenantha pavonina*) yang telah diskarifikasi dengan media tanam tanah (ampas tahu 0%) sebagai kontrol
- P1 : Perlakuan biji saga (*Adenantha pavonina*) yang telah diskarifikasi dengan konsentrasi ampas tahu padat sebanyak 10%
- P2 : Perlakuan biji saga (*Adenantha pavonina*) yang telah diskarifikasi dengan konsentrasi ampas tahu padat sebanyak 20%
- P3 : Perlakuan biji saga (*Adenantha pavonina*) yang telah diskarifikasi dengan konsentrasi ampas tahu padat sebanyak 30%
- P4 : Perlakuan biji saga (*Adenantha pavonina*) yang telah diskarifikasi dengan konsentrasi ampas tahu padat sebanyak 40%

- P5 : Perlakuan biji saga (*Adenanthera pavonina*) yang telah diskarifikasi dengan konsentrasi ampas tahu padat sebanyak 50%
- O : Observasi perkecambahan biji saga (*Adenanthera pavonina*) yang telah diskarifikasi dengan media tanam tanah (ampas tahu 0%)
- OP1 : Observasi perkecambahan biji saga (*Adenanthera pavonina*) yang telah diskarifikasi dengan konsentrasi ampas tahu padat sebanyak 10%
- OP2 : Observasi perkecambahan biji saga (*Adenanthera pavonina*) yang telah diskarifikasi dengan konsentrasi ampas tahu padat sebanyak 20%
- OP3 : Observasi perkecambahan biji saga (*Adenanthera pavonina*) yang telah diskarifikasi dengan konsentrasi ampas tahu padat sebanyak 30%
- OP4 : Observasi perkecambahan biji saga (*Adenanthera pavonina*) yang telah diskarifikasi dengan konsentrasi ampas tahu padat sebanyak 40%
- OP5 : Observasi perkecambahan biji saga (*Adenanthera pavonina*) yang telah diskarifikasi dengan konsentrasi ampas tahu padat sebanyak 50%

Pengacakan dilakukan pada penempatan perlakuan dan pengulangan dengan cara diundi. Hasilnya sebagai berikut:

P5.U2	P2.U3	P4.U1	K1	P2.U1	P1.U4
P2.U4	P4.U4	P1.U2	P5.U4	K3	P5.U3
P2.U3	P4.U2	P5.U3	K2	P3.U1	P2.U2
P4.U3	P1.U1	P3.U4	P3.U2	P3.U3	K4

**Gambar 3.1** Tata letak percobaan pengecambahan secara rancangan acak lengkap

**Keterangan :**

K1, K2, K3, K4 (kontrol)

P1, P2, P3, P4 (perlakuan)

U1, U2, U3, U4 (pengulangan)

## **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

### **3.2.1 Tempat**

Penelitian dilaksanakan di desa Tamberu Sampang Madura.

### **3.2.2 Waktu**

Penelitian dilakukan mulai bulan Maret 2017 sampai dengan Mei 2017.

## **3.3 Populasi dan Sampel Penelitian**

### **3.3.1 Populasi**

Populasi penelitian adalah tanaman saga (*Adenantha pavonina*). Biji saga diperoleh dari pohon saga yang memiliki buah yang sudah matang fisiologis dipohon yang ditandai dengan kulit buah berwarna coklat, biji keras dan berwarna merah. Biji saga (*Adenantha pavonina*) diperoleh dari pohon saga yang berada di Kelurahan Bugih Kecamatan Pamekasan Madura.

### **3.3.2 Sampel**

Sampel penelitian ini adalah biji saga (*Adenantha pavonina*) yang telah masak ditandai dengan keringnya kulit polong dan mengelupas, dengan warna biji merah dan keras. Sampel penelitian dipetakan menjadi 6 perlakuan yaitu kontrol, 10%, 20%, 30%, 40% dan 50%. Untuk menentukan banyaknya pengulangan diperoleh dari perhitungan dengan menggunakan cara sebagai berikut :

$$(r - 1)(k - 1) \geq 15$$

$$(r - 1)(6 - 1) \geq 15$$

$$(r - 1)(5) \geq 15$$

$$5r - 5 \geq 15$$

$$5r \geq 15 + 5$$

$$5r \geq 20$$

$$r \geq 20/5$$

$$r \geq 4$$

Keterangan:

R = Pengulangan (sampel)

K = perlakuan

(Kusriningrum, 2008)

Dari perhitungan diatas maka ditentukan banyaknya pengulangan yang dilakukan pada 6 perlakuan biji saga (*Adenantha pavonina*) dalam penelitian ini adalah 4 kali ulangan. Maka jumlah biji yang digunakan secara keseluruhan berdasarkan pada jumlah perlakuan x ulangan x jumlah biji yang diskarifikasi pada media tanam ampas tahu, sehingga jumlah keseluruhan biji adalah  $6 \times 4 \times 10 = 240$  biji.

### **3.4 Definisi Operasional Variabel**

#### **3.4.1 Variabel Penelitian**

Dalam penelitian ini terdapat tiga variabel yang menyertai, yaitu:

1. Variabel Bebas : konsentrasi ampas tahu
2. Variabel Terikat : perkecambahan biji saga
3. Variabel Kontrol : intensitas cahaya, penyiraman, suhu, dan teknik skarifikasi (ampas), biji saga.

#### **3.4.2 Definisi Operasional Variabel**

Variabel penelitian ini didefinisikan sebagai berikut :

1. Perkecambahan biji saga (*Adenantha pavonina*) pada media ampas tahu dalam berbagai konsentrasi ditentukan berdasarkan biji yang berkecambah yang ditandai dengan munculnya struktur kecambah yaitu radikula, hipokotil, kotiledon, epikotil, dan daun pertama. Perkecambahan diukur dari jumlah biji yang berkecambah dan laju perkecambahannya.
2. Konsentrasi ampas tahu yang dimaksud dalam penelitian ini adalah 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50%. Ampas tahu kedelai yang diperoleh langsung dari pabrik tahu, yang telah didiamkan selama 2 jam, diperas lalu dikeringkan dahulu selama empat hari (sesuai dengan cuaca atau sampai tidak terdapat larva serangga pada ampas tahu) dan dihaluskan. Ampas tahu yang sudah kering dan halus dicampurkan pada tanah yang akan digunakan sebagai media tanam.

### **3.5 Prosedur Penelitian**

#### **3.5.1. Persiapan Sebelum Penelitian**

Alat dan bahan :

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: polybag dengan ukuran 12,5x25 cm, baskom, timbangan, amplas, spidol, kertas label, saringan, alat tulis, thermometer, sprayer, cangkul.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: biji saga (*Adenanthera pavonina*), ampas tahu padat, tanah, pasir dan air.

##### **a. Persiapan media tanah dan pasir**

1. Tanah dan pasir disaring
2. Membuat media campuran tanah dan pasir (1:1)
3. Campuran media tanah dan pasir disangrai untuk mematikan mikroba.

##### **b. Persiapan media ampas tahu**

1. Ampas tahu basah dijemur sampai kering
2. Ampas tahu yang telah kering ditumbuk

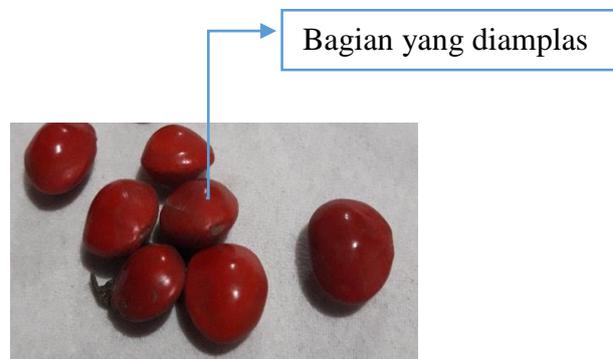
##### **c. Persiapan media tanam (media tanah, pasir, dan ampas tahu)**

1. Membuat media campuran tanah, pasir dan ampas tahu sesuai perlakuan sebanyak 1 kg.
  - 0% = media tanah pasir sebanyak 1 kg
  - 10% = media tanah pasir 900 gr + 100 gr ampas tahu kering
  - 20% = media tanah pasir 800 gr + 200 gr ampas tahu kering
  - 30% = media tanah pasir 700 gr + 300 gr ampas tahu kering
  - 40% = media tanah pasir 600 gr + 400 gr ampas tahu kering
  - 50% = media tanah pasir 500 gr + 500 gr ampas tahu kering
2. Selanjutnya Selanjutnya dimasukkan ke dalam polybag yang telah diberi tanda.

##### **d. Persiapan biji untuk penelitian**

Biji saga (*Adenanthera pavonina*) yang sudah masak berwarna merah dan keras yang diambil dari pohon saga (*Adenanthera pavonina*) yang memiliki polong yang sudah tua, kulitnya kering dan mengelupas serta jatuh ke tanah. Biji saga (*Adenanthera pavonina*) sebelum di berikan perlakuan terlebih dahulu diseleksi dengan memilih biji dengan kondisi baik (tidak

rusak/berlubang). Setelah itu biji saga (*Adenanthera pavonina*) diberi perlakuan dengan skarifikasi mekanik menggunakan amplas pada bagian atas kotiledon kulit biji saga (*Adenanthera pavonina*).



**Gambar 3.2 Teknik amplas pada biji saga (*Adenanthera pavonina*)**  
(Dokumentasi: penulis,2017)

### **3.5.2 Pelaksanaan Penelitian**

Setelah biji saga (*Adenanthera pavonina*) diamplas kemudian dilakukan penanaman benih pada media tanam ampas tahu dengan berbagai konsentrasi yang telah disiapkan. Setiap polybag pada masing-masing perlakuan ditanam 10 biji saga (*Adenanthera pavonina*) yang telah diskarifikasi mekanik (amplas).

Selama proses pertumbuhan dilakukan pemeliharaan dengan melakukan penyiraman setiap hari pada pagi dan sore dengan tujuan untuk menjaga kelembaban di dalam polybag tersebut.

## **3.6 Teknik Pengumpulan data dan Instrumen Pengumpulan Data**

### **3.6.1 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan mengobservasi langsung di desa Tamberu Sampang Madura data perkecambahan pengambilan biji saga yang telah diskarifikasi dan ditanam pada media tanam ampas tahu dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50%. Proses data perkecambahan biji saga diambil setiap hari selama 2 minggu setelah penanaman.

### **3.6.2 Instrumen Pengumpulan Data**

Alat dan bahan yang diperlukan saat pengumpulan data adalah alat tulis, kamera, lup, kalkulator. Data yang dikumpulkan setiap harinya dicatat dan dijumlah

total perkecambahannya selama 2 minggu dari penanaman biji saga (*Adenanthera pavonina*).

### 3.6.3 Teknik Tabulasi Data

Teknik tabulasi data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan cara menghitung jumlah, laju dan persentase biji saga (*Adenanthera pavonina*) yang berkecambah setelah diberi perlakuan media tanam ampas tahu dengan konsentrasi 0% (kontrol), 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50%. Selanjutnya data yang telah terkumpul ditabulasi dalam Tabel berikut ini :

**Tabel 3.1 Data Pengamatan Perkecambahan Biji Saga (*Adenanthera pavonina*)**

Perlakuan	Ulangan ke-	Pengamatan Hari ke-/Jumlah Perkecambahan														Jml yg berkecambah	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Kontrol	1																
	2																
	3																
	4																
<b>Jumlah total perkecambahan</b>																	
<b>Rata-rata perkecambahan</b>																	
Ampas tahu 10%	1																
	2																
	3																
	4																
<b>Jumlah total perkecambahan</b>																	
<b>Rata-rata perkecambahan</b>																	
Ampas tahu 20%	1																
	2																
	3																
	4																
<b>Jumlah total perkecambahan</b>																	
<b>Rata-rata perkecambahan</b>																	
Ampas tahu 30%	1																
	2																
	3																
	4																
<b>Jumlah total perkecambahan</b>																	
<b>Rata-rata perkecambahan</b>																	
Ampas tahu 40%	1																
	2																
	3																

	4																
<b>Jumlah total perkecambahan</b>																	
<b>Rata-rata perkecambahan</b>																	
<b>Ampas tahu 50%</b>	1																
	2																
	3																
	4																
<b>Jumlah total perkecambahan</b>																	
<b>Rata-rata perkecambahan</b>																	

**Tabel 3.2 Data Persentase Perkecambahan Biji Saga (*Adenanthera pavonina*)**

No.	Perlakuan	Rata-rata perkecambahan	Persentase Perkecambahan
1.	Kontrol		
2.	Ampas tahu 10%		
3.	Ampas tahu 20%		
4.	Ampas tahu 30%		
5.	Ampas tahu 40%		
6.	Ampas tahu 50%		

Persentase perkecambahan benih dihitung dengan menggunakan satuan persen berdasarkan rumus sebagai berikut (Sutopo, 1985).

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

Keterangan:

n = jumlah benih yang berkecambah

N= jumlah benih yang diuji

**Tabel 3.3 Laju Perkecambahan Biji Saga (*Adenanthera pavonina*)**

No.	Perlakuan	Laju Perkecambahan	Jumlah	Rata-rata
1.	Kontrol			
2.	Ampas tahu 10%			
3.	Ampas tahu 20%			
4.	Ampas tahu 30%			
5.	Ampas tahu 40%			

6.	Ampas tahu 50%			
----	----------------	--	--	--

Laju perkecambahan dapat diukur dengan cara menghitung dari jumlah hari benih berkecambah, adapun rumusnya sebagai berikut (Sutopo, 1985).

$$\text{Rata-rata hari} = \frac{N_1T_1 + N_2T_2 + \dots + N_x T_x}{\Sigma \text{ total benih yang berkecambah}}$$

$\Sigma$  total benih yang berkecambah

keterangan:

(N) Jumlah benih yang berkecambah setiap hari

(T) Jumlah waktu antara awal pengujian sampai dengan akhir dari interval tertentu suatu pengamatan.

### 3.7 Teknik Analisis Data

Hasil pengukuran data perkecambahan biji saga (*Adenantha pavonina*) selanjutnya diuji distribusi normalitasnya dan homogenitas variannya. Jika data berdistribusi normal dan homogen maka hipotesisnya akan diuji menggunakan uji ANOVA satu arah (*one way*) dengan taraf signifikansi 0,05. Jika tidak normal maka hipotesisnya akan diuji dengan statistika Kruskal Wallis.