

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

3.1.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini Eksperimental murni dengan pemberian filtrat daun jarak pagar (*Jatropha curcas L*) sebagai pestisida nabati terhadap mortalitas walang sangit (*Lepteorisa acuta*).

Rancangan penelitian eksperimen ini menggunakan Desain Acak Lengkap (*Completely Randomized Design*). Desain eksperimen terdiri dari 5 kelompok perlakuan dan 5 kali pengulangan untuk setiap kelompok perlakuan. Berikut desain penelitiannya disajikan pada Tabel 3.2 (di halaman 37). Pengacakan dilakukan pada penempatan perlakuan dan pengulangan dengan cara diundi.

3.1.2 Desain Penelitian

1 P1.1	2 P4.4	3 P3.1	4 P5.3	5 P2.5
6 P3.3	7 P2.4	8 P1.2	9 P4.1	10 P5.4
11 P.5.2	12 P.4.3	13 P3.5	14 P2.2	15 P1.3
16 P2.3	17 P1.4	18 P5.5	19 P4.5	20 P3.4
21 P5.1	22 P4.2	23 P3.2	24 P1.5	25 P2.1

Gambar 3.1 Desain acak lengkap

Keterangan :

P1.1-P1.5 : Konsentrasi Filtrat Daun Jarak Pagar (*Jatropha Curcas L*)

0% yang sekaligus menjadi kontrol negatif

P2.1-P2.5 : Konsentrasi Filtrat Daun Jarak Pagar (*Jatropha Curcas L*)
25%

P3.1-P3.5 : Konsentrasi Filtrat Daun Jarak Pagar (*Jatropha Curcas L*)
50%

P4.1-P4.5 : Konsentrasi Filtrat Daun Jarak Pagar (*Jatropha Curcas L*)
75%

P5.1-P5.5 : Konsentrasi Filtrat Daun Jarak Pagar (*Jatropha Curcas L*)
100%

Dalam penelitian ini sebagai pembanding digunakan pestisida jenis Darmabas dengan bahan aktif BPMC, karena pestisida tersebut adalah pestisida yang sering digunakan oleh petani untuk membunuh walang sangit.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Sawah Petani di Desa Krembangan Kota Sidoarjo, Jawa Timur dan rumah peneliti di Perumahan Griya Taman Asri, Sidoarjo, Jawa Timur. Adapun waktu penelitian dimulai pada bulan April 2016. Adapun jadwal kegiatan lengkapnya dapat dilihat pada tabel.

Tabel 3.1
Jadwal Kegiatan Penelitian

No.	Uraian Kegiatan	Januari				Februari				Maret				April				Mei				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.	Bimbingan																					
2.	Menyiapkan Alat dan Bahan																					
3.	Pengambilan Daun Jarak Pagar																					
4.	Persiapan tempat untuk perlakuan walang sangit																					
5.	Pengambilan walang sangit																					
6.	Pemberian																					

	Perlakuan																			
7.	Pengamatan																			
8.	Analisis Data																			
9.	Penyajian Hasil Penelitian																			

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah walang sangit yang diperoleh peneliti dari sawah milik petani di daerah Desa Krembangan, Kota Sidoarjo, Jawa Timur.

3.3.2 Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah walang sangit yang dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan. Setiap kelompok perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali. Dalam setiap perlakuan digunakan 10 walang sangit, sehingga jumlah sampel keseluruhan adalah $5 \times 5 \times 10 = 250$ ekor walang sangit. Adapun perhitungan untuk mendapatkan jumlah pengulangan adalah sebagai berikut :

$$(t-1)(r-1) \leq 15$$

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

$$(4)(r-1) \leq 15$$

$$(4r-4) \leq 15$$

$$4r \geq 15+4$$

$$4r \geq 19$$

$$r \geq 4,75 \text{ (dibulatkan menjadi 5)}$$

Keterangan :

t: perlakuan

r: pengulangan

Tabel 3.2 Metode Eksperimental

Ulangan	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
1	P1.1	P2.1	P3.1	P4.1	P5.1
2	P1.2	P2.2	P2.3	P2.4	P5.2
3	P1.3	P2.3	P3.3	P4.3	P5.3
4	P1.4	P2.4	P3.4	P4.4	P5.4

5	P1.5	P2.5	P3.5	P4.5	P5.5
---	------	------	------	------	------

Keterangan :

- P1 : Filtrat daun jarak pagar (*Jatropha curcas L*) konsentrasi 0%
- P2 : Filtrat daun jarak pagar (*Jatropha curcas L*) konsentrasi 25%
- P3 : Filtrat daun jarak pagar (*Jatropha curcas L*) konsentrasi 50%
- P4 : Filtrat daun jarak pagar (*Jatropha curcas L*) konsentrasi 75%
- P5 : Filtrat daun jarak pagar (*Jatropha curcas L*) konsentrasi 100%

3.3.3 Variabel Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pestisida nabati filtrat daun jarak pagar terhadap mortalitas walang sangit. Dalam penelitian ini menggunakan tiga variabel, antara lain variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol

1. Variabel bebas yaitu pemberian filtrat daun jarak pagar dengan konsentrasi 0%, 25%, 50%, 75%, dan 100%
2. Variabel terikat yaitu mortalitas walang sangit
3. Variabel kontrol yaitu tempat walang sangit, jumlah walang sangit, makanan (padi), dan volume filtrat daun jarak pagar yang disemprotkan di setiap perlakuan dan pengulangan.

3.3.4 Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Filtrat dalam penelitian ini didefinisikan sebagai substansi yang telah melalui alat penyaringan atau hasil saringan daun jarak pagar (*Jatropha curcas L*) yang sudah dihaluskan sebanyak 300 gram kemudian diblender dengan ditambahkan aquades sebanyak 100 ml dan disaring dengan saringan, filtrat yang dihasilkan dianggap konsentrasi 100%. Pada penelitian ini menggunakan ekstrak daun jarak pagar dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100%.
 - o Konsentrasi 75% adalah hasil pengenceran filtrat murni daun jarak pagar konsentrasi 100% sebanyak 75 ml dan ditambahkan dengan aquades sebanyak 25 ml, kemudian dihomogenkan.

- Konsentrasi 50% adalah hasil pengenceran filtrat murni daun jarak pagar konsentrasi 100% sebanyak 50 ml dan ditambahkan dengan aquades sebanyak 50 ml , kemudian dihomogenkan.
- Konsentrasi 25% adalah hasil pengenceran filtrat murni daun jarak pagar konsentrasi 100% sebanyak 25 ml dan ditambahkan dengan aquades sebanyak 75 ml, kemudian dihomogenkan
- Konsentrasi 0% adalah hanya dilakukan pemberian aquades. Konsentrasi 0% ini juga berfungsi sebagai kontrol negatif.

3.4 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Data pengaruh pestisida nabati filtrat daun jarak pagar terhadap mortalitas walang sangit adalah dengan cara melakukan observasi melalui penghitungan jumlah walang sangit yang mati pada hari ke 1, 2, 3, 4, 5, 6, dan 7 sehingga penelitian ini membutuhkan waktu 1 minggu. Langkah-langkah pengumpulan data sebagai berikut :

1. Mencatat jumlah walang sangit yang mati per harinya selama 7 hari di setiap perlakuan dan pengulangan pada tabel 3.3
2. Menghitung jumlah walang sangit yang mati selama 7 hari pengamatan pada tabel 3.4 yang selanjutnya data tersebut akan diolah untuk uji statistik

Data yang diperoleh akan ditabulasikan dalam tabel sebagaimana pada tabel 3.2 di bawah ini

Tabel 3.3
Tabel Hasil Penelitian (Terlampir pada lampiran 6)

Perlakuan	R	Jumlah Mortalitas Walang Sangit							Jumlah
		Hari ke - 1	Hari ke - 2	Hari ke - 3	Hari ke - 4	Hari ke - 5	Hari ke - 6	Hari ke - 7	
P1	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
JUMLAH									
P2	1								
	2								
	3								
	4								

	5								
JUMLAH									
P3	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
JUMLAH									
P4	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
JUMLAH									
P5	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
JUMLAH									

Tabel 3.4
Tabel Hasil Penelitian setelah hari ke-7

Perlakuan	Pengulangan (r)					$\sum x$	\bar{x}	Sd
	1	2	3	4	5			
P1								
P2								
P3								
P4								
P5								

3.5 Prosedur Penelitian

3.5.1 Persiapan

1. Pengambilan daun jarak pagar
 - a. Alat :
 1. Pisau
 2. Kantong Plastik
 - b. Bahan :
 1. Tumbuhan Jarak Pagar
 - c. Prosedur :
 1. Mengambil daun jarak pagar sebanyak yang dibutuhkan yaitu 300 gram daun jarak pagar (apabila pada saat mengambil daun jarak pagar, daun masih menempel pada ranting maka dipisahkan

dahulu dengan rantingnya, sehingga yang didapatkan adalah daunnya saja).

2. Memasukkan daun yang telah didapat ke dalam kantong plastik.

2. Membuat tempat penangkaran (kandang) walang sangit

a. Alat :

1. Kain Kasa
2. Kayu
3. Paku
4. Paku pines
5. Palu
6. Polybag
7. Gergaji

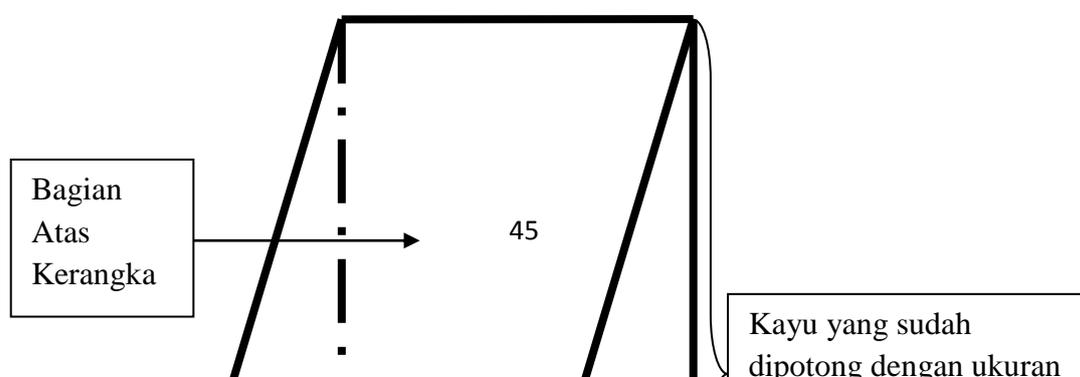
b. Bahan :

1. Pupuk
2. Tanah
3. Padi yang telah di tanam oleh petani dan sudah tumbuh bulir padi

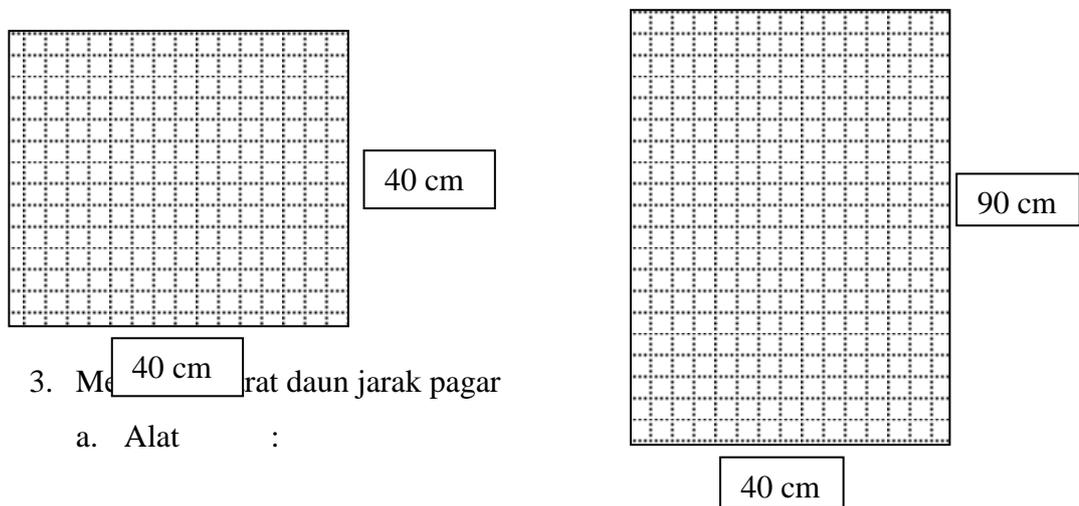
c. Prosedur :

1. Membuat kerangka penangkaran dengan memotong kayu menjadi beberapa bagian, dan membentuknya menjadi bentuk balok dengan ukuran panjang 40 cm, lebar 40 cm, dan tinggi 90 cm. (Gambar 3.2)
2. Memotong kain kasa menjadi persegi dengan luas ukuran 40 cm x 40 cm dan persegi panjang dengan luas ukuran 40 cm x 90 cm. (Gambar 3.3)
3. Menempelkan kain kasa yang telah dibentuk persegi dengan ukuran 40 cm x 40 cm pada kerangka kayu yang berbentuk persegi dengan ukuran 40 x 40 cm dan dipaku hingga potongan kain kasa menempel dengan sempurna pada kerangka sisi kayu berbentuk persegi. (Gambar 3.4)

4. Menempelkan kain kasa yang telah dibentuk persegi panjang dengan ukuran 40 cm x 90 cm pada kerangka kayu yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran lebar 40 cm dan tinggi 90 cm dan dipaku hingga potongan kain kasa menempel dengan sempurna pada kerangka kayu. (Gambar 3.4)
5. Untuk penutup tempat penangkaran dibuat menggunakan kerangka kayu, yang dibentuk menjadi persegi dengan ukuran 43 cm x 43 cm, kemudian bagian atas kerangka ditutup menggunakan kain kasa yang berukuran sama.
6. Polybag diisi dengan pupuk dan tanah dengan perbandingan 2:1, lalu memindahkan tanaman padi yang sudah muncul bulir padinya dari lahan persawahan petani kedalam polybag. Lalu padi diadaptasikan selama 1 hari (Gambar 3.5)
7. Polybag yang sudah berisi tanaman padi dan diadaptasikan selama 1 hari dimasukkan kedalam kerangka balok yang sudah jadi dan ditutup menggunakan penutup .(Gambar 3.6)



Gambar 3.2 Kerangka Balok Kayu



1. Blender
 2. Timbangan
 3. Gelas Ukur 100 ml
 4. Saringan
 5. Corong
 6. Gunting
 7. Gelas beaker
 8. Spatula
 9. Label
 10. Botol filtrat
- b. Bahan :
1. Daun jarak pagar
 2. Aquades
- c. Prosedur :
1. Membersihkan daun jarak pagar dengan air bersih dan ditiriskan.
 2. Memotong daun jarak pagar menjadi potongan kecil
 3. Menimbang potongan kecil daun jarak pagar sebanyak 300 gram
 4. Menyiapkan blender, kemudian memasukkan daun jarak pagar yang telah dicuci bersih dan ditimbang ke dalam blender.
 5. Kemudian daun jarak pagar diblender dengan ditambahkan aquades sebanyak 100 ml hingga halus.
 6. Selanjutnya daun jarak pagar yang telah diblender disaring menggunakan saringan
 7. Hasil saringan pertama kali dianggap filtrat daun jarak pagar dengan konsentrasi 100%, lalu filtrat dimasukkan ke dalam botol filtrat yang telah diberi label konsentrasi 100%
 8. Membuat filtrat daun jarak pagar dengan konsentrasi 75%, 50%, dan 25% dengan cara mengencerkan filtrat murni daun jarak pagar :
- a. Filtrat daun jarak pagar konsentrasi 75% :
 1. Menuangkan filtrat murni daun jarak pagar (konsentrasi 100%) ke dalam gelas ukur 100 ml, sebanyak 75 ml.

2. Menuangkan aquades ke dalam gelas ukur 100 ml, sebanyak 25 ml.
 3. Memasukkan 75 ml filtrat murni dan 25 ml aquades ke dalam gelas beaker, dan dihomogenkan.
 4. Filtrat dimasukkan ke dalam botol filtrat yang telah diberi label konsentrasi 75%
- b. Filtrat daun jarak pagar konsentrasi 50%
1. Menuangkan filtrat murni daun jarak pagar (konsentrasi 100%) ke dalam gelas ukur 100 ml, sebanyak 50 ml.
 2. Menuangkan aquades ke dalam gelas ukur 100 ml, sebanyak 50 ml.
 3. Memasukkan 50 ml filtrat murni dan 50 ml aquades ke dalam gelas beaker dan dihomogenkan
 4. Filtrat dimasukkan ke dalam botol filtrat yang telah diberi label konsentrasi 50%
- c. Filtrat daun jarak pagar konsentrasi 25%
1. Menuangkan filtrat murni daun jarak pagar (konsentrasi 100%) ke dalam gelas ukur 100 ml, sebanyak 25 ml.
 2. Menuangkan aquades ke dalam gelas ukur 100 ml, sebanyak 75 ml.
 3. Memasukkan 25 ml filtrat murni dan 75 ml aquades ke dalam gelas beaker dan dihomogenkan
 4. Filtrat dimasukkan ke dalam botol filtrat yang telah diberi label konsentrasi 25%.

5. Menangkap walang sangit

a. Alat :

1. Kantong plastik
2. Kandang serangga

b. Prosedur :

1. Menangkap secara langsung dibantu oleh petani di area persawahan milik petani.

2. Walang sangit yang didapat segera dimasukkan ke dalam tempat kantong plastik atau kandang serangga, dan segera dipindahkan ke dalam tempat penangkaran yang telah di sediakan berdasarkan perlakuan dan pengulangan. Setiap pengulangan terdapat 10 ekor walang sangit.

6. Pengadaptasian Padi

a. Alat :

1. Tempat penangkaran (kandang) walang sangit

b. Bahan :

1. Padi yang sudah dipindahkan ke dalam polybag
2. Walang sangit yang akan diberi perlakuan

c. Prosedur :

1. Padi yang telah terdapat bulir padi dipindahkan ke dalam polybag dan diberi pupuk dan tanah
2. Padi yang telah dipindahkan di polybag diadaptasikan pada selama 1 hari dengan tetap dilakukan proses penyiraman
3. Padi yang telah diadaptasikan selama 1 hari dipindahkan ke dalam tempat penangkaran
4. Memasukan 10 ekor walang sangit ke dalam tempat penangkaran.

3.6.2 Pengamatan

1. Pengujian filtrat daun jarak pagar pada walang sangit

a. Alat :

1. Sprayer yang telah dilabelidengan beberapa konsentrasi filtrat daun jarak pagar

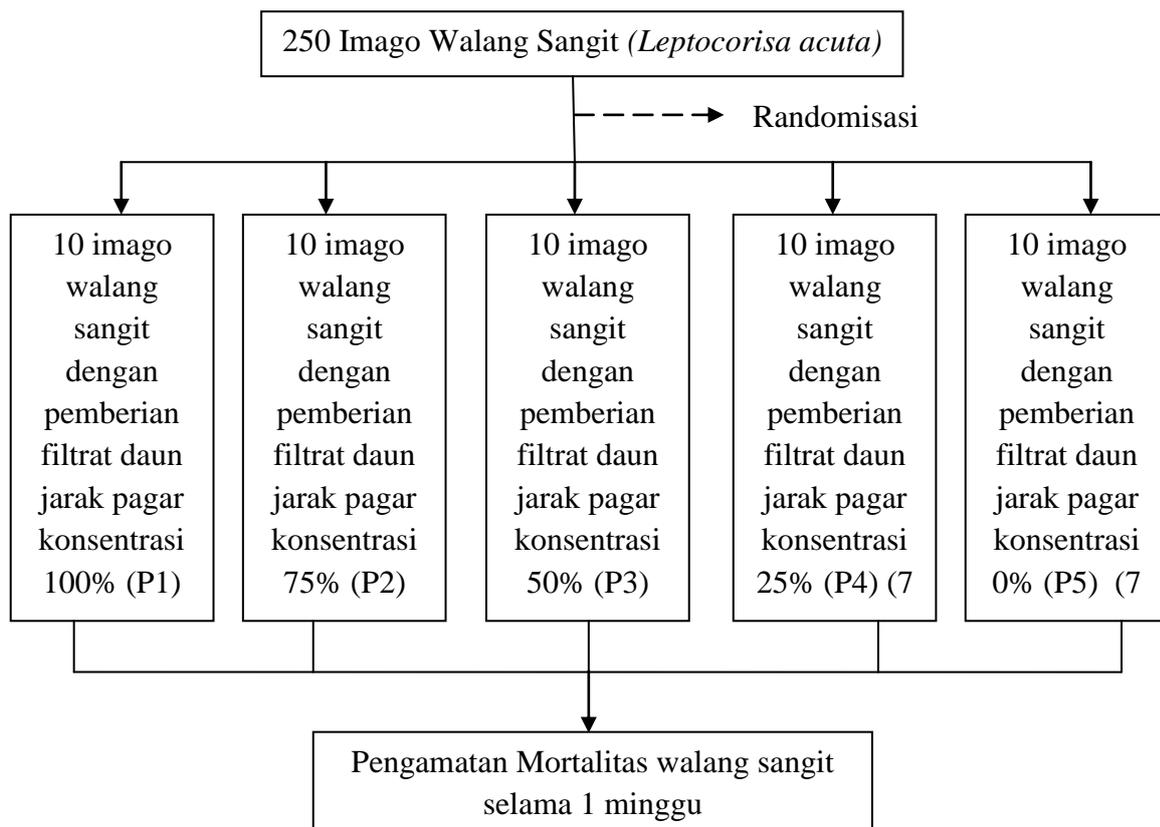
b. Bahan :

1. Filtrat daun jarak pagar konsentrasi 100%, 75%,50%, 25%, 0%
2. Aquades

c. Prosedur :

1. Memberikan label perlakuan dan pengulangan di setiap tempat penangkaran walang sangit
 2. Mengukur volume filtrat sebanyak 10 ml kemudian dimasukkan ke dalam sprayer.
 3. Menyemprotkan filtrat daun jarak pagar ke dalam tempat penangkaran sesuai dengan perlakuan
 4. Penyemprotan filtrat daun jarak pagar dilakukan sebanyak 1 hari 1 kali pada pukul 06.00 WIB.
2. Pengamatan mortalitas walang sangit (Eksperimen)
- a. Alat :
 1. Lembar Hasil Pengamatan
 2. Bolpoin
 - b. Prosedur :
 1. Mengamati dan menghitung jumlah walang sangit yang mati.
 2. Mencatat jumlah walang sangit yang mati dalam lembar hasil pengamatan.
 3. Pengamatan dilakukan 24 jam setelah penyemprotan setiap harinya selama 7 hari
 4. Mencatat hasil pengamatan pada tabel 3.3
 5. Menghitung jumlah walang sangit yang mati selama 7 hari pengamatan pada tabel 3.4 yang selanjutnya data tersebut akan diolah untuk uji statistik

3.6 Bagan Prosedur



Gambar 3.9 Bagan Prosedur Penelitian

3.7 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisa menggunakan SPSS dengan uji anova untuk membandingkan antara perlakuan tidak diberi filtrat daun jarak pagar dengan diberi filtrat daun jarak pagar dengan konsentrasi 100%, 75%, 50%, 25%, 0%, pada tingkat kesalahan 5%.