



### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Lahan Percobaan dan Laboratorium Patologi, Entomologi, dan Mikrobiologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang terletak di Jl. H.R Soebrantas No. 115 Km. 18 Kelurahan Simpang Baru Panam, Kecamatan Tampan Pekanbaru. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari – April 2017. Lokasi penelitian merupakan areal lahan penelitian dan praktikum mahasiswa Agroteknologi. Sebelah Barat berbatasan dengan parit, sebelah Utara berbatasan dengan lahan praktikum mahasiswa, sebelah Timur berbatasan dengan tower air dan sebelah Selatan berbatasan dengan lahan penelitian blok F.

#### 3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, saringan, gelas ukur, 5 unit wadah untuk perendaman bahan, kertas label, meteran, cangkul, ayakan, nampan, *polybeg*, gembor, *handsprayer*, plang nama, alat tulis, kamera. Bahan yang digunakan yaitu benih tanaman selada varietas Grand Rapids, pupuk kandang, pupuk urea, tanah topsoil, air, daun babandotan, kulit jengkol, buah mengkudu, biji mahkota dewa, buah sirih hutan dan daun tembakau.

#### 3.3. Metodologi Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, yaitu faktor pertama lama fermentasi bahan yang terdiri dari 3 taraf :

A1 = Fermentasi 1 hari

A2 = Fermentasi 3 hari

A3 = Fermentasi 5 hari

Adapun faktor kedua merupakan konsentrasi pestisida yang terdiri dari 4 taraf yaitu :

K1 = Penyemprotan pestisida nabati 5 %

K2 = Penyemprotan pestisida nabati 10 %

K3 = Penyemprotan pestisida nabati 15 %

K4 = Penyemprotan pestisida nabati 20 %

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Terdapat kombinasi perlakuan sebanyak 12 perlakuan dengan 3 ulangan, maka didapatkan 36 unit percobaan. Adapun kombinasi perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Kombinasi Perlakuan Fermentasi dengan Konsentrasi Penyemprotan Pestisida Nabati

Perlakuan	K1	K2	K3	K4
A <sub>1</sub>	A <sub>1</sub> K <sub>1</sub>	A <sub>1</sub> K <sub>2</sub>	A <sub>1</sub> K <sub>3</sub>	A <sub>1</sub> K <sub>4</sub>
A <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> K <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> K <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> K <sub>3</sub>	A <sub>2</sub> K <sub>4</sub>
A <sub>3</sub>	A <sub>3</sub> K <sub>1</sub>	A <sub>3</sub> K <sub>2</sub>	A <sub>3</sub> K <sub>3</sub>	A <sub>3</sub> K <sub>4</sub>

### 3.4. Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1. Pembuatan ekstrak pestisida nabati

Bahan yang digunakan dalam pembuatan pestisida nabati diantaranya : babandotan, buah mengkudu, biji mahkota dewa, buah sirih hutan, kulit jengkol, tembakau. Sebelum dilakukan pembuatan pestisida nabati masing-masing bahan dikeringkan dibawah sinar matahari sampai berat konstan, supaya kadar air berkurang dan memiliki daya simpan yang lebih lama, sehingga dapat digunakan selama penelitian. Pembuatan pestisida nabati dilakukan 5 hari sebelum aplikasi. Bahan tanaman yang digunakan sebagai ekstrak pestisida nabati pada Tabel 3.2.

Tabel.3.2. Bahan Tanaman yang digunakan sebagai Ekstrak Pestisida Nabati

Tanaman	Simplisia	Bentuk
Babandotan	Daun	Kering
Mengkudu	Buah	Kering
Mahkota Dewa	Biji	Kering
Sirih hutan	Buah	Kering
Jengkol	Kulit	Kering
Tembakau	Daun	Kering

#### 3.4.2. Prosedur Pembuatan Pestisida Nabati

Pembuatan ekstrak dibuat dengan perbandingan 1:8, untuk masing-masing bahan kering ditimbang sama rata, campuran 50 g bahan kering dihaluskan, kemudian dimasukkan ke dalam masing-masing wadah dan direndam

menggunakan aquadest 400 ml sesuai perlakuan (5 hari, 3 hari, dan 1 hari), sekali-sekali dihomogenkan agar zat-zat aktif yang terkandung di dalam bahan tersebut larut dalam aquadest, kemudian disaring dengan menggunakan kain halus untuk memperoleh fitrat yang akan digunakan dalam pengujian (Hanif, 2010). Hasil campuran ekstrak yang diperoleh dari hasil fermentasi dianggap sebagai konsentrasi 100% tanpa campuran aquades. Untuk pengenceran pestisida nabati yaitu konsentrasi 5% yaitu 5 ml ekstrak pestisida nabati ditambahkan 95 ml aquades, 10% yaitu 10 ml campuran ekstrak pestisida nabati ditambahkan aquades 90 ml, 15% yaitu 15 ml campuran ekstrak pestisida nabati ditambahkan 85 ml aquades, dan konsentrasi 20% yaitu 20 ml campuran ekstrak pestisida nabati ditambahkan 80 ml aquades. Hasil ekstraksi dimasukkan kedalam wadah yang telah diberi label, dan siap untuk diaplikasikan pada tanaman. Pembuatan pestisida nabati dibuat setiap akan melakukan aplikasi, terhitung dari 5 hari sebelum aplikasi. Jadwal pembuatan fermentasi dan aplikasi pestisida nabati dapat pada Lampiran 4.

#### 3.4.3. Persemaian

Wadah persemaian yang digunakan untuk bibit selada berupa nampan yang panjang 40 cm, lebar 30 cm dan tinggi 5cm. Sebelum disemai benih selada direndam di air hangat selama 2-3 jam untuk pematangan dormansi (Naibaho, 2016). Benih disebar merata pada media persemaian dengan media semai berupa topsoil dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1. Kemudian ditutup dengandaun pisang selama 2-3 hari, untuk mengurangi intensitas cahaya matahari persemaian diberikan naungan atap plastik transparan dan di tutup dengan plastik untuk menghindari serangan OPT (Edi dan Bobihoe, 2010).

#### 3.4.4. Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan berupa topsoil dan pupuk kandang yang matang (dibiarkan selama 2 minggu) dengan perbandingan 1 : 1. Setiap campuran dimasukkan ke dalam *polybag* berukuran Lebar 40 cm x Tinggi 50 cm. Selanjutnya disusun pada lahan yang telah disediakan. Jarak antar *polybag* adalah 50 cm atau 0,5 m. Pada lokasi pertanaman diberikan naungan untuk mengurangi intensitas cahaya matahari dan mencegah terjadinya pencucian bahan pestisida

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

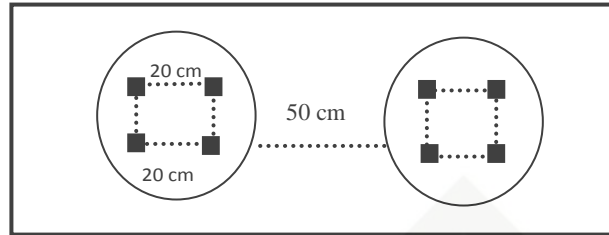
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

nabati oleh hujan setelah aplikasi. Semua *polybag* berjumlah 36 buah, satu *polybag* berisi 4 tanaman dengan jarak 20 x 20 cm. Sketsa peletakan tanaman dalam polibag dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Sketsa Peletakan Tanaman dalam Polibag

### 3.4.5. Penanaman

Sebelum bibit dipindahkan, tanah pada masing-masing plot terlebih dahulu diberi lubang tanam dengan kedalaman  $\pm 4$  cm dan jarak antar tanaman dalam satu polibag adalah 20 x 20 cm. Setelah itu bibit dipindahkan dari persemaian dengan hati-hati, agar akar dari selada tidak terganggu dan ditanam pada lubang yang telah dipersiapkan, pindah tanam dilakukan 20 hari setelah semai.

### 3.4.6. Pemupukan dan Pemeliharaan Tanaman

Penyiraman dilakukan dua kali sehari, pada pagi dan sore hari, secara merata pada seluruh tanaman dengan menggunakan gembor dan air bersih, dan disesuaikan dengan kondisi di lapangan. Penyiangan dilakukan secara manual yaitu dengan mencabut gulma yang tumbuh di sekitar tanaman selada. Pemupukan dilakukan 10 HST dengan pupuk urea 0,8 gram tiap *polybag*.

### 3.4.7. Aplikasi pestisida Nabati

Aplikasi pestisida nabati A1, A2, A3, dilakukan mulai saat tanaman berumur 7 hst (hari setelah tanam). Sebelum dilakukan pengaplikasian tanaman selada diberi penghalang, supaya pestisida nabati tidak terbawa angin saat pengaplikasian, penghalang saat aplikasi dapat dilihat pada Gambar 3.2. Aplikasi ekstrak dilakukan dengan penyemprotan ke bagian daun tanaman sampai membasahi keseluruhan bagian daun dengan menggunakan *handsprayer* dengan interval aplikasi 3 hari sekali sampai tanaman berumur 1 bulan (Aldawarydha, 2010). Pengaplikasian dilakukan serentak dengan konsentrasi yang berbeda yang

dilakukan pada sore hari sekitar pukul 17.00 – 18.00 WIB karena pada umumnya hama muncul pada sore hingga pagi hari.



Gambar. 3.2. Penghalang Saat Aplikasi

### 3.4.8. Panen

Panen dilakukan pada saat tanaman selada berumur 30 hari, pemanenan dilakukan pada saat pengamatan terakhir, dengan cara mencabut tanaman secara hati-hati. (Zulkarnaen, 2013).

## 3.5. Pengamatan

### 3.5.1. Intensitas Serangan Hama

Intensitas serangan hama pada daun selada diamati pada saat tanaman berumur 10, 20, dan 30 HST dengan menggunakan metode Mc Kinney sebagai berikut (Arsensi, 2012):

$$I = \frac{\sum(V \times n)}{Z \times N} \times 100\%$$

Keterangan:

V = Nilai Skala

n = Jumlah Daun Pada Skala ke-i

Z = Nilai Skala Tertinggi

N = Jumlah Seluruh Daun Tanaman Yang Diamati

Nilai Skala:

0 = Tidak ada serangan (sehat)

1 = Kerusakan < 25% (serangan ringan)

2 = Kerusakan 25% – 50% (serangan sedang)

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 3 = Kerusakan 50% – 75% (serangan berat)
- 4 = Kerusakan > 75% (serangan sangat berat). Kriteria intensitas serangan hama dapat dilihat pada Gambar 3.3



Gambar 3.3. Kriteria Intensitas Serangan Hama

### 3.5.2. Intensitas Kejadian Penyakit

Intensitas kejadian penyakit dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum(n \times v)}{ZN} \times 100\%$$

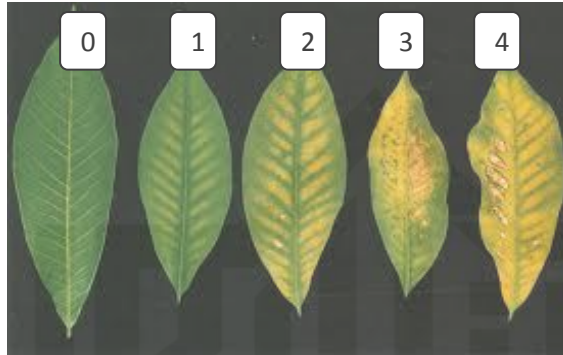
Keterangan:

- P = Persentase atau intensitas serangan (%)
- n = Banyaknya tanaman atau bagian tanaman seperti bagian batang, daun, polong yang diamati tiap kategori serangan.
- v = Nilai skala dari tiap kategori serangan
- Z = Banyaknya tanaman atau bagian tanaman seperti bagian batang, daun, polong yang diamati.

Nilai skala dari tiap-tiap kategori serangan adalah sebagai berikut dapat dilihat pada Gambar 3.2:

- 0 = Tidak ada serangan terhadap tanaman atau bagian tanaman yang diamati.
- 1 = Terdapat serangan dengan luas  $\leq 25\%$  terhadap tanaman atau bagian tanaman yang diamati.
- 2 = Terdapat serangan dengan luas  $> 25\% - 50\%$  terhadap tanaman atau bagian tanaman yang diamati.

- 3 = Terdapat serangan dengan luas > 50%-75% terhadap tanaman atau bagian tanaman yang diamati.
- 4 = Terdapat serangan dengan luas > 75% terhadap tanaman atau bagian tanaman yang diamati (Natawigena, 1993). Kategori kejadian penyakit dapat dilihat pada Gambar 3.4



Gambar 3.4. Kategori Kejadian Penyakit

### 3.5.3. Pengamatan Tambahan (Perilaku Hama)

Untuk mengetahui perilaku hama, dilakukan dengan cara mengambil sampel hama yang ditemukan pada lahan penelitian, kemudian masukan ke dalam gelas plastik, setelah itu dimasukan kedalam kotak pemeliharaan, Pengujian dilakukan dengan metode celup daun dalam pestisida nabati fermentasi 5 dengan dosis 20%, kemudian diamati 1x24 jam. Pada perlakuan pertama diberikan pakan (selada) yang telah dicelupkan pestisida nabati. Pada hari ke dua sampai maksimal hari ke enam diberikan pakan tanpa perlakuan, sambil diamati perubahan perilaku hama, seperti gejala kematian, aktifitas makan, perubahan tubuh hama.

Data yang diperoleh dijelaskan secara deskriptif sebagai pengamatan tambahan dan tidak memiliki ulangan. Hama uji merupakan hama yang dijumpai di areal pertanaman. Hama yang diuji pada penelitian ini adalah ulat tritip (*Plutella xylostella* L.) dan siput setengah telanjang (*Parmarion hopularis*).

### 3.6. Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam (uji F1 pada taraf 5%). Tabel sidik ragam rancangan acak lengkap faktorial dapat dilihat pada Tabel 3.3. Jika beda nyata, maka dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) taraf 5%.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 3.3. Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap Faktorial

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F-hitung	F-tabel 5%
Perlakuan :					
■ A	a-1	JK (A)	JK (A)/a-1	KTA/KTG	
■ B	b-1	JK (B)	JK (B)/b-1	KTB/KTG	
■ AxB	(a-1)(b-1)	JK (AxB)	JK (AxB)/(a-1)(b-1)	KT(AxB)/KTG	
Galat	Ab(r-1)	JK Galat	JK Galat/ab (r-1)		
Total	(a.b.r)-1				

Uji lanjut yang dilakukan adalah uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5%. Model uji DMRT adalah sebagai berikut :

$$UJD \alpha = R \alpha(\rho, DB \text{ Galat}) \times \sqrt{KTG/Ulangan}$$

Keterangan :

- $\alpha$  = Taraf Uji Nyata
- $\rho$  = Banyaknya Perlakuan
- R = Nilai dari Tabel Uji Jarak Duncan
- KTG = Kuadrat Tengah Galat