

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1 Data Pengamatan Penelitian. ....                                                                                 | 35 |
| Lampiran 2 Hasil analisis probit LC50 90 Hari Ke-7 Ekstrak Rimpang<br>Temulawak, Jahe, Kencur, Kunyit, Lengkuas Merah. .... | 37 |
| Lampiran 3 Hasil analisis probit LT50 90 Hari Ke-7 Ekstrak Rimpang<br>Temulawak, Jahe, Kencur, Kunyit, Lengkuas Merah. .... | 54 |
| Lampiran 4 Hasil Penghambatan Makan Per Ulangan .....                                                                       | 72 |
| Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian .....                                                                                     | 74 |

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Spodoptera litura* yang dikenal sebagai ulat grayak termasuk famili *Noctuidae* dalam ordo *Lepidoptera*. Ulat grayak tergolong hama polifag yang memakan 112-150 jenis tanaman di berbagai negara, diantaranya: Pakistan, India, Sri Lanka, Bangladesh, Tiongkok, Korea, Filipina, Jepang, Australia, Hawaii, dan Indonesia (Thakur *et al.*, 2024). Tanaman inang hama ini adalah jagung, kubis, tomat, terong, kentang, pakcoy, cabe, dan banyak tanaman lainnya. Larva kecil ulat grayak aktif makan dan menyerang pada malam hari dengan serentak, lalu meninggalkan epidermis atas dan menyisakan tulang daun yang menjadikan epidermis daun berwarna putih transparan, hal tersebut menyebabkan kehilangan hasil pada tanaman akibat hama *Spodoptera litura* sekitar 80%, yang mengakibatkan terjadinya puso atau gagal panen jika tidak dilakukan pengendalian (Habriantono dan Hakim, 2025). Kerugian yang dapat ditimbulkan dari serangan ulat grayak bagi petani mencapai RP 8 juta/ha (Saputro *et al.*, 2021).

Pengendalian ulat grayak (*Spodoptera litura*) yang masih umum dilakukan petani yaitu dengan menggunakan insektisida sintesis, karena mudah ditemukan, praktis, dan efektif mengendalikan populasi ulat grayak dalam waktu yang relatif singkat. *Klorantraniliprol*, *indoksakarb*, *avermektin*, dan *flubendiamida* merupakan beberapa bahan aktif yang digunakan untuk mengendalikan *Spodoptera* (Thakur *et al.*, 2024). Bahan kimia tersebut sangat efektif dalam pengendalian, namun jika digunakan secara terus-menerus dan dalam jangka waktu yang panjang dapat menyebabkan berkembangnya resistensi serangga, terjadinya kebangkitan (resurgensi) hama, kematian organisme non-target (organisme yang menguntungkan), serta pencemaran lingkungan akibat penumpukan residu pestisida. Resistensi terjadi akibat adanya tekanan seleksi berkelanjutan, sehingga individu serangga yang resisten terhadap insektisida mampu bertahan hidup dan berkembang biak serta memperbanyak populasi (Thakur *et al.*, 2024).

Penggunaan insektisida nabati yang berasal dari tanaman merupakan alternatif yang dapat digunakan untuk mengendalikan serangga karena tingkat presistensinya rendah, residu yang dihasilkan mudah terurai di alam, dan lebih aman bagi organisme non target (Shanti *et al.*, 2024). Rimpang kunyit memiliki kandungan *kurkumin* (Sopian *et al.*, 2025); rimpang temulawak mengandung *xanthorrhizol* dan *kurkumin* (Berri *et al.*, 2020); rimpang jahe mengandung *gingerol*

dan *shogaol* (Santi *et al.*, 2024); rimpang kencur seperti *etil p-metoksisinamat* (Waluyo *et al.*, 2022); rimpang lengkuas merah terdiri dari *galangin* dan *eugenol* (Juairiah *et al.*, 2024). Berbagai senyawa tersebut berpotensi sebagai pengendali serangga di bidang pertanian

Penelitian Santi *et al.*, (2024) menggunakan ekstrak rimpang kunyit dan rimpang jahe untuk mematikan *Spodoptera litura*. Pembuatan ekstrak dilakukan dengan cara menghaluskan masing-masing rimpang sebanyak 200 gram dengan 200 ml air, lalu disaring. Cairan yang dihasilkan menjadi ekstrak dengan konsentrasi 100%, lalu diencerkan sesuai dengan konsentrasi yang akan digunakan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ekstrak kunyit dan jahe konsentrasi 20% mampu mengendalikan larva *S.litura*

Beberapa penelitian mengenai aktivitas insektisida nabati dari tanaman rimpang telah banyak dilakukan, namun sebagian besar penelitian masih berfokus pada satu atau dua jenis rimpang saja. Informasi mengenai perbandingan efektivitas beberapa jenis rimpang dari famili *Zingiberaceae* terhadap penghambatan makan dan mortalitas *Spodoptera litura* masih relatif terbatas. Perbedaan kandungan metabolit sekunder pada masing-masing rimpang diduga menyebabkan perbedaan tingkat efektivitas dalam mengendalikan hama. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk membandingkan efektivitas ekstrak temulawak, jahe, kencur, kunyit, dan lengkuas merah sehingga dapat diketahui jenis rimpang yang paling potensial untuk dikembangkan sebagai insektisida nabati.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana efektivitas ekstrak rimpang temulawak, jahe, kencur, kunyit, lengkuas merah terhadap penghambatan makan ulat grayak (*Spodoptera litura*)?
2. Apakah ekstrak rimpang temulawak, jahe, kencur, kunyit, lengkuas merah efektif terhadap mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura*)?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui ekstrak rimpang dalam menghambat makan ulat grayak.
2. Mengetahui ekstrak rimpang temulawak, jahe, kencur, kunyit, lengkuas merah efektif terhadap mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura*).

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Penelitian ini dapat memberikan tambahan informasi tentang insektisida nabati dengan memanfaatkan ekstrak rimpang temulawak, jahe, kencur, kunyit, lengkuas merah efektif terhadap *Spodoptera litura*.
2. Bagi masyarakat/petani, penelitian ini diharapkan dapat diterapkan oleh masyarakat/petani dalam *greenhouse/screenhouse* untuk mengendalikan hama ulat grayak (*Spodoptera litura*) dengan menggunakan ekstrak rimpang temulawak, jahe, kencur, kunyit, lengkuas merah sesuai konsentrasi yang tepat.
3. Dapat sebagai sumber tambahan informasi bagi mahasiswa karena memberikan wawasan tentang insektisida nabati, sehingga dapat dikembangkan penelitian agar berkelanjutan dan mendukung pertanian yang sehat.

#### **1.5 Hipotesis**

1. Diduga ekstrak rimpang dapat menghambat kemampuan makan ulat grayak.
2. Diduga ekstrak rimpang temulawak, jahe, kencur, kunyit, lengkuas merah efektif mengendalikan ulat grayak (*Spodoptera litura*).