

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Budidaya kacang panjang di Indonesia seringkali menyebabkan beberapa masalah salah satunya adalah serangan hama yang dapat menurunkan kualitas dan kuantitas produksi kacang panjang di Indonesia. Budidaya kacang panjang memiliki banyak hambatan yang dapat menyebabkan penurunan produksi kacang panjang. Salah satu kendala utama yang selalu dialami oleh petani kacang panjang dan sangat merugikan adalah serangan dari hama tanaman.

Salah satu hama yang menyerang dapat menyerang tanaman kacang panjang adalah *S. frugiperda*. *S. frugiperda* merupakan hama invasif yang bersifat polifagus dan menjadikan tanaman jagung sebagai inang utama, namun hama ini juga ditemukan pada beberapa jenis tanaman salah satunya adalah kacang panjang (Putra et al., 2024). *S. frugiperda* pada tahun 2016 muncul di Afrika Tengah. Selanjutnya, pada tahun 2018 *S. frugiperda* dilaporkan telah menyerang seluruh sub-sahara Afrika kecuali negara Djibouti, Eritrea, dan Lesotho. Hama *S. frugiperda* ditemukan di Indonesia pada maret 2019 tepatnya di kabupaten Pasaman barat, Sumatera Barat dengan intensitas serangan yang berat dengan populasi larva 2-10 ekor per tanaman (Nonci et al., 2019).

Hama *S. frugiperda* menyerang tanaman seluruh stadia tanaman. Fase vegetatif merupakan fase paling rentan terhadap serangan *S. frugiperda* yang dapat mengakibatkan tanaman mati (Prasetya et al., 2022). Hama *S. frugiperda*

menyerang pada titik tumbuh tanaman sehingga membuat tanaman yang terserang mengalami kegagalan dalam pembentukan pucuk dan daun muda tanaman. Selain itu larva dari hama ini memiliki kemampuan makan yang tinggi dimana larva akan masuk ke dalam bagian tanaman dan aktif makan di sana (Azwana, 2021).

Pengendalian *S. frugiperda* pada tanaman kacang panjang dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti dengan mengendalikan faktor fisik dan mekanis, penggunaan musuh alami, dan penggunaan pestisida nabati maupun sintetis. Pengendalian hama *S. frugiperda* yang biasa dilakukan oleh petani menggunakan pestisida sintetis. Namun, penggunaan pestisida sintetis yang terus menerus tentunya akan memberikan efek negatif salah satunya adalah risiko limpasan pestisida yang dapat mencemari lingkungan sekitar (Dhaifulloh et al., 2024). Selain itu, penggunaan pestisida sintetis umumnya kurang aman karena akan berdampak pada kesehatan dan lingkungan sekitar pengaplikasian pestisida (Darlis et al., 2024)

Salah satu bahan pestisida nabati yang dapat dijadikan sebagai alternatif pada pengendalian ulat grayak adalah pestisida nabati yang berasal dari ekstrak daun sirsak. Ekstrak daun sirsak mengandung senyawa asetogenin seperti alkaloid, flavonoid, dan diterpenoid yang mampu mengendalikan hama dan mengendalikan patogen pada tanaman (Darlis et al., 2024). Pada penelitian yang dilakukan oleh Kulu (2022) Pestisida nabati daun sirsak dapat mengendalikan hama *Plutella xylostella*. Pembuatan pestisida daun sirsak dapat dilakukan dengan membersihkan terlebih dahulu daun sirsak lalu dikeringkan. Setelah itu,

daun sirsak dapat ditumbuk dengan menambahkan air dengan perbandingan 1:1 setelahnya hasil tumbukan dapat disaring dan langsung digunakan (Rahmawati et al., 2019). Penelitian ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati dapat dilakukan dengan beberapa konsentrasi di antaranya kontrol (0%), 30%, 50%, 70%, dan 90% (Kulu, 2022). Penelitian ini dilakukan untuk menguji pengaruh pestisida nabati ekstrak daun sirsak pada tanaman kacang panjang sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif dalam pengendalian hama *S. frugiperda*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan Masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Apakah pestisida nabati ekstrak daun sirsak berpengaruh terhadap pengendalian hama *S. frugiperda* pada tanaman kacang panjang ?
2. Berapa konsentrasi pestisida nabati ekstrak daun sirsak terbaik yang dapat mengendalikan *S. frugiperda* pada tanaman kacang panjang ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui apakah pestisida nabati ekstrak daun sirsak berpengaruh dalam pengendalian hama *S. frugiperda* pada tanaman kacang panjang
2. Mengetahui konsentrasi pestisida nabati ekstrak daun sirsak terbaik yang dibutuhkan dalam pengendalian hama *S. frugiperda* pada tanaman kacang panjang

## **1.4 Kegunaan Penelitian**

Kegunaan dari penelitian ini yaitu:

1. Secara ilmiah untuk mengetahui manfaat pestisida nabati ekstrak daun sirsak dalam pengendalian hama *S. frugiperda* pada tanaman kacang panjang
2. Secara praktis untuk mengetahui konsentrasi pestisida nabati ekstrak daun sirsak terbaik yang digunakan dalam pengendalian *S. frugiperda* pada tanaman kacang panjang.

### 1.5 Kerangka Pemikiran

Kacang panjang merupakan salah satu jenis komoditas hortikultura yang lazim dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Kacang panjang memiliki nilai komersil yang cukup tinggi dan juga mempunyai peran yang cukup besar dalam pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat Indonesia.

Budidaya kacang panjang di Indonesia mengalami banyak kendala dalam pelaksanaannya sehingga dapat menurunkan kuantitas dan kualitas produksi kacang panjang di Indonesia. Salah satu kendala yang sering dialami saat kegiatan budidaya kacang panjang adalah keberadaan hama yang dapat merusak tanaman dan menurunkan hasil produksi tanaman. Produksi kacang panjang di Indonesia menurut Badan Pusat Statistik (2023) adalah 309.422 t per tahun.

Hama *S. frugiperda* merupakan hama yang bersifat polifag walaupun tanaman jagung menjadi inang utamanya. Menurut Hruska (2019) hama ini juga kadang menjadi ancaman bagi tanaman sorgum dan padi selain itu hama ini memiliki 353 spesies inang yang mencakup 76 famili tanaman terutama famili Poacea, Astraceae, dan Fabaceae. Pada tanaman kacang panjang atau pada inang lainnya larva *S. frugiperda* akan menyebabkan lubang gerakan pada daun dan

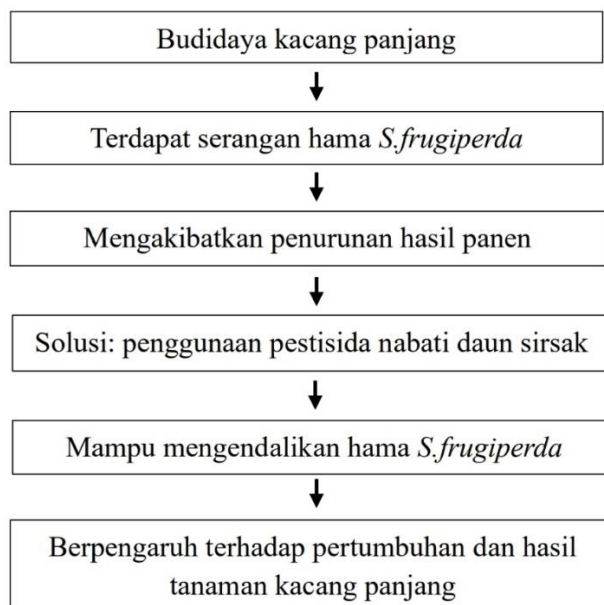
memakan daun dari tepi hingga kebagian dalam daun (Apriani et al., 2021). Kerusakan daun pada tanaman oleh *S. frugiperda* tentunya akan berpengaruh terhadap proses fotosintesis tanaman. Terganggunya proses fotosintesis tanaman akan membuat produksi energi pada tanaman yang dibutuhkan untuk pertumbuhan akan terganggu. Selain itu dengan kurangnya pasokan energi dari hasil fotosintesis akan membuat pembentukan polong tidak optimal sehingga akan menurunkan kualitas dan kuantitas hasil panen kacang panjang yang berpengaruh terhadap kerugian ekonomi yang dialami oleh petani.

Pengendalian hama *S. frugiperda* dapat dilakukan dengan berbagai cara di antaranya dengan memodifikasi unsur fisik dan mekanis, pemanfaatan musuh alami, dan penggunaan pestisida nabati dan sintetis. Para petani biasanya menggunakan pestisida sintetis dalam pengendalian hama *S. frugiperda* dengan bahan aktif lambda sihalotrin, emamektinbenzoat, dan indoksakabril. Namun, penggunaan pestisida sintetis yang berlebihan secara terus-menerus akan membuat hama semakin tangguh (resisten) dan sisa senyawa pestisida yang terakumulasi dapat meresap ke dalam tanah dan mencemari air tanah dan permukaan (Zami, 2025). Penggunaan pestisida sintetis akan berdampak luas pada kerusakan ekologi dan keracunan pada manusia (Wisnujatia & Sangadji, 2021).

Penggunaan pestisida nabati dapat dijadikan sebagai alternatif pada pengendalian hama tanaman *S. frugiperda* pada tanaman kacang panjang. Salah satu bahan yang dapat dijadikan pestisida nabati adalah daun sirsak. Daun sirsak mengandung senyawa metabolit yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida

nabati (Ramadhan dan Firmansyah, 2022). Kandungan di dalam daun sirsak terdapat senyawa acetogenin seperti *bulatacin*, *squamocin*, dan *acimicin* yang bersifat sebagai dan racun perut (Rahmawati et al., 2019).

Daun sirsak memiliki potensi yang cukup besar untuk dijadikan sebagai bahan pestisida nabati karena kandungan-kandungan yang ada di dalamnya. Daun sirsak memiliki senyawa *Acetogenin* yang memberikan efek *antifeedant* sehingga hama tidak lagi bergairah makan dan jika diberikan dengan konsentrasi rendah akan mengakibatkan serangga hama mati karena bersifat sebagai racun perut (Arimbawa et al., 2018). Di bawah ini merupakan kerangka pemikiran penulis dalam melaksanakan penelitian ini.



Gambar 1 Kerangka pemikiran

## 1.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas maka didapat hipotesis:

1. Pestisida nabati ekstrak daun sirsak berpengaruh terhadap pengendalian *S. frugiperda* pada tanaman kacang panjang.
2. Terdapat konsentrasi ekstrak daun sirsak yang paling efektif dalam mengendalikan hama *S. frugiperda* dan tanaman kacang panjang.

