

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Serangga tergolong dalam kelas insekta, yang memiliki jumlah sekitar 1.413.000 jenis dan telah teridentifikasi (Ricco *et al.*, 2019). Fakta ini mengindikasikan bahwa serangga merupakan makhluk hidup yang mendominasi dalam ekosistem. Upaya pelestarian serangga, memiliki peran penting dalam meningkatkan keanekaragaman hayati (Ali *et al.*, 2024). Permasalahan lahan kakao berkaitan erat dengan serangan hama yang belum mampu dikendalikan secara maksimal, sehingga menyebabkan kehilangan hasil panen mencapai 90 % (Yanti *et al.*, 2023). Hama utama yang menyerang buah kakao adalah (*Conopomorpha cramerella*), dapat menyebabkan kehilangan hasil mencapai 130,59 ha. (Hasinu *et al.*, 2024) melaporkan pada tahun 2021, serangan hama PBK dapat mencapai 140,63 ha dengan tingkat serangan sebesar 7,7%.

Serangga tidak hanya berperan sebagai hama, namun juga terdapat jenis serangga bermanfaat (*beneficial insect*), yang memiliki peran sebagai polinator dan agen pengendali hayati. Serangga polinator berperan membantu proses penyerbukan tanaman. Pengendalian hama dengan memanfaatkan musuh alami menurut Asril *et al.*, (2022) bertujuan untuk mengurangi populasi hama dengan meminimalisir dampak negatif terhadap lingkungan. Musuh alami serangga tanaman kakao terdiri dari cocopet, semut rangrang, dan semut hitam (Hasinu *et al.*, 2024). Keberadaan semut hitam menurut Robika *et al.*, (2020) efektif menekan intensitas serangan hama pada tanaman kakao. Faktor lingkungan yang optimal berperan penting untuk meningkatkan efektivitas serangga parasitoid dan predator dalam mengendalikan hama.

Sistem budidaya kakao di dalam *net house* tidak hanya berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, tetapi juga mempengaruhi populasi serangga musuh alami. Penggunaan *net house* menciptakan mikroklimat yang lebih stabil dan berfungsi sebagai penghalang fisik yang membatasi masuknya serangga hama berukuran besar seperti ngenat, kumbang dan lalat buah, sehingga menjadi salah satu alternatif dalam mengurangi serangan hama (Prabaningrum, *et al.*, 2014). Lingkungan mikro yang tercipta di dalam *net house*, dengan penerapan teknologi *water misting* dapat meningkatkan kelembaban dan menurunkan suhu udara.

Suhu mempengaruhi aktivitas serangga, perkembangan dan sebaran serangga dalam suatu ekosistem. Sedangkan kelembaban, mempengaruhi proses penguapan cairan tubuh serangga serta menentukan kesesuaian habitat (Reksiana *et al.*, 2023). Jika lingkungan dalam *net house* terlalu lembab akan mempengaruhi aktivitas musuh alami. Jika kelembapan dan suhu diatur secara optimal, maka penggunaan *water misting* dapat mendukung keberadaan musuh alami dengan menyediakan lingkungan yang stabil dan mendekati habitat alaminya (Haneda *et al.*, 2023). Oleh karena itu, dalam penerapan sistem budidaya kakao di *net house* dengan penerapan *water misting*, diperlukan pengelolaan lingkungan mikro yang cermat agar keseimbangan tanaman, hama, dan musuh alami tetap terjaga.

Populasi serangga dalam suatu ekosistem bersifat dinamis dan tidak tetap dari waktu ke waktu. Jumlah populasi serangga akan meningkat maupun mengalami penurunan, tergantung dengan pengaruh kondisi lingkungan. Fluktuasi serangga menurut Ali *et al.*, (2024) dipengaruhi oleh kondisi iklim, ketersediaan makanan dan interaksi dengan serangga predator, dan parasitoid. Perubahan kondisi lingkungan mempengaruhi jumlah serangga yang berada dalam ekosistem dan menunjukkan ekosistem berada dalam keadaan seimbangan yang dinamis. Tingkat keanekaragaman sangat penting untuk mendukung stabilitas dan fungsi ekosistem (Alrazik *et al.*, 2017). Penelitian keragaman serangga musuh alami yang berada didalam *net house* sangat diperlukan untuk memahami peran musuh alami dalam mengendalikan hama utama pada tanaman kakao untuk mendukung keseimbangan ekosistem, meningkatkan hasil panen dan kualitas produksi.

## 1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan marga, peran, dan populasi serangga musuh alami yang terdapat di lahan dengan perlakuan *misting* dan tanpa perlakuan *misting*
2. Apakah terdapat perbedaan keragaman serangga musuh alami (indeks keanekaragaman jenis, indeks kemerataan, indeks kekayaan jenis, dan indeks dominasi) pada lahan dengan perlakuan *misting* dan tanpa perlakuan *misting*?
3. Apakah suhu dan kelembaban berpengaruh terhadap populasi musuh alami pada lahan kakao?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis perbedaan marga, peran, dan populasi musuh alami yang ditemukan dilahan dengan perlakuan *misting* dan tanpa perlakuan *misting*.
2. Mengetahui keragaman musuh alami, (indeks keanekaragaman jenis, indeks kemerataan, indeks kekayaan jenis, dan indeks dominasi) dengan perlakuan *misting* dan tanpa perlakuan *misting*.
3. Mengetahui pengaruh perlakuan suhu dan kelembapan terhadap populasi musuh alami pada lahan kakao.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi dan pengetahuan tentang manfaat *water misting* dalam menjaga keragaman serangga musuh alami pada lahan kakao.
2. Memberikan rekomendasi desain habitat musuh alami agar dapat menerapkan Pengendalian Hama Terpadu (PHT).
3. Mendukung sistem pertanian berkelanjutan dengan memanfaatkan musuh alami, untuk mengurangi ketergantungan dalam penggunaan pestisida.