

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Serangga adalah kelompok hewan dari filum Arthropoda yang jumlahnya sangat banyak dan tersebar cukup luas di bumi. Keanekaragaman serangga sangat mempengaruhi peranannya terhadap lingkungan. Saat mendengar nama serangga, maka selalu diidentikkan dengan hama di bidang pertanian yang bersifat merugikan, seperti walang sangit, wereng, ulat grayak dan lainnya. Serangga dapat merusak tanaman sebagai hama dan sumber vektor penyakit pada manusia. Ratusan butir telur kupu-kupu yang menempel pada daun akan menetas menjadi ulat yang rakus mengunyah daun tanaman. Tanaman bukannya untung tapi malah rugi (Meilin dan Nasamsir, 2016).

Permasalahan utama yang dihadapi petani dalam membudidaya tanaman kakao adalah organisme pengganggu tanaman yang sangat berperan menyebabkan menurunnya hasil produktivitas perkebunan kakao. Organisme pengganggu tanaman pada perkebunan kakao umumnya adalah serangga. Serangga yang sering ditemukan di pertanaman kakao yaitu *Empoasca* sp., *Thrips* sp. dan *Planococcus* sp. Serangga hama berpengaruh besar terhadap kualitas dan kuantitas biji kakao yang dihasilkan. Saat ini banyak petani yang masih belum mengetahui atau mengenal jenis-jenis serangga hama pada tanaman kakao (Kasarua *et al.*, 2023). Serangga hama adalah organisme yang menimbulkan kerusakan pada tanaman dan menurunkan kualitas maupun kuantitasnya sehingga menimbulkan kerugian ekonomi bagi manusia (Sianipar *et al.*, 2015). Serangga dapat dikatakan sebagai hama apabila dapat merugikan tanaman secara fisiologis dan secara ekonomis (Koteng *et al.*, 2019).

Serangan organisme yang bersifat parasit atau sebagai pengganggu tanaman dapat menyebabkan ketidakstabilan hasil produksi, sehingga berdampak pada rendahnya tingkat kepuasan petani terhadap hasil usaha tani yang dibudidayakan. Upaya identifikasi perlu dilakukan guna mengetahui dan mengklasifikasikan serangga yang berperan menguntungkan serta yang berpotensi merugikan. Identifikasi adalah salah satu cara atau tindakan yang dilakukan untuk mengetahui deskripsi dari sesuatu hal yang diteliti sebagai penentu atau penetapan identitas,

salah satu contohnya adalah serangga (insekta). Serangga sebagai salah satu komponen keanekaragaman hayati memiliki peran yang penting dalam ekosistem pertanian yakni sebagai herbivora, parasitoid, predator maupun bioindikator lingkungan (Gulo dan Harefa, 2023). Peran serangga tersebut sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan praktik pengelolaan agroekosistem yang diterapkan oleh petani.

Sistem pertanian berkelanjutan yang sering diterapkan pada budidaya tanaman kakao adalah pemberian naungan. Naungan merupakan salah satu alternatif untuk dapat mengatasi intensitas cahaya yang terlalu tinggi. Pemberian naungan dilakukan pada budidaya tanaman yang umumnya termasuk kelompok C3 maupun dalam fase pembibitan. Tanaman kelompok C3 yaitu tanaman yang pada proses fotosintesisnya akan menghasilkan 3-fosfoglisarat dengan tiga atom karbon sebagai produk awal asimilasi CO₂ dengan bantuan enzim rubisco (Prasetyo dan Sumaryanto, 2024). Tanaman kakao memerlukan pohon naungan sebagai komponen penting dalam sistem budidayanya. Pohon naungan diperlukan karena dapat mengendalikan intensitas cahaya matahari yang berlebih, paparan cahaya yang terlalu tinggi dapat memicu stres fisiologis serta menurunkan efisiensi proses fotosintesis. Selain itu, pohon naungan berperan dalam menciptakan kondisi iklim mikro yang lebih stabil, khususnya dalam pengaturan suhu dan kelembapan di sekitar pertanaman kakao. Ketidakhadiran naungan dapat menyebabkan kondisi lingkungan yang kurang optimal sehingga menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pohon naungan dalam sistem agroforestri kakao membawa perubahan iklim mikro di bawah kanopi dengan menurunkan suhu tanah dan suhu udara, mengurangi radiasi dan kecepatan angin di bawah kanopi. Perubahan ini akan memiliki pengaruh langsung pada penguapan air tanah dan kelembaban, yang pada gilirannya dapat secara signifikan mempengaruhi pertumbuhan tanaman, mengurangi kebutuhan air oleh tanaman dan evaporasi tanah, yang sangat penting selama periode kekeringan (Saleh, 2016). Pemilihan jenis pohon naungan serta pengaturan naungan yang tepat juga berkontribusi dalam menekan risiko serangan organisme pengganggu tanaman. Sistem naungan yang dikelola dengan baik mampu membentuk keseimbangan ekosistem, sehingga dapat

mengurangi dominansi hama tertentu yang cenderung berkembang pada kondisi lingkungan yang panas dan kering.

Kondisi mikroklimat dan keseimbangan ekosistem yang terbentuk akibat keberadaan pohon naungan tidak hanya berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kakao, tetapi juga memengaruhi struktur dan dinamika keanekaragaman serangga di dalamnya. Keanekaragaman serangga dapat didefinisikan sebagai perbandingan antara jumlah spesies dengan penyebaran jumlah individu di antara spesies. Beberapa hal yang menjadi faktor pengaruh keanekaragaman serangga adalah kondisi lingkungan. Keanekaragaman serangga juga berkaitan dengan kemampuan serangga dalam merespon gangguan lingkungan pada pola tertentu (Ramadhan dan Hariyono, 2019).

Pola distribusi merupakan pola sebaran (tata ruang) jenis atau individu dalam suatu komunitas. Pola distribusi dibagi menjadi tiga, yaitu: acak (*random*), mengelompok (*clumped* atau *aggregated*) dan seragam atau merata (*uniform*). Tiap-tiap jenis hewan tentunya mempunyai pola sebaran yang berbeda-beda tergantung pada model reproduksi dan lingkungan, pola tersebut juga tergantung faktor biotik dan abiotiknya (Darnilawati *et al.*, 2018). Distribusi serangga secara spasial maupun temporal berkaitan dengan siklus hidup, karakteristik morfologi, jenis dan kondisi klimatik pada saat jenis tersebut memilih habitatnya selain waktu mencari mangsa, reproduksi dan pengenalan inang. Serangga selalu mempertimbangkan makanan, penghindaran dari kompetitor dan penghindaran dari predator. Kondisi alam saat ini berdampak pada perubahan iklim, sehingga faktor suhu lingkungan kian hari semakin tidak menentu (Allifah *et al.*, 2019). Pola sebaran spasial adalah metode untuk mengetahui apakah penyebaran spesies pada satu wilayah tertentu menyebar secara acak (*random*), berkelompok (*clumped*) atau seragam (*uniform*) (Witno *et al.*, 2019). Pola distribusi temporal mengacu pada susunan dan perubahan data dari waktu ke waktu, khususnya dalam konteks memantau bagaimana distribusi entitas berkembang pada waktu yang berbeda (Teegavarapu, 2019). Penelitian mengenai keragaman dan pola distribusi serangga hama penting dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai variasi pola distribusi yang terbentuk, sehingga dapat dirumuskan strategi pengendalian hama yang lebih efektif dan sesuai dengan spesies hama yang menyerang.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat perbedaan keragaman serangga hama pada lahan kakao ternaungi pohon pepaya dan lahan kakao ternaungi pohon pisang?
2. Apakah pola distribusi serangga hama yang terbentuk pada lahan kakao ternaungi pohon pepaya berbeda dengan lahan kakao ternaungi pohon pisang?

1.3. Tujuan

1. Untuk mengetahui perbedaan keragaman serangga hama pada lahan kakao ternaungi pohon pepaya dan lahan kakao ternaungi pohon pisang.
2. Untuk mengetahui perbedaan pola distribusi serangga hama yang terbentuk pada lahan kakao ternaungi pohon pepaya dan lahan kakao ternaungi pohon pisang.

1.4. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini yaitu memberikan informasi tentang perbedaan keragaman serangga hama dan pola distribusi yang terbentuk pada lahan kakao ternaungi pohon pepaya dan lahan kakao ternaungi pohon pisang.