

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tanaman hortikultura meliputi tanaman buah – buahan, sayur – sayuran dan bunga – bunga yang mana hasil dari tanaman ini kebanyakan tidak tahan lama namun dibutuhkan setiap hari dalam keadaan segar. Buah – buahan merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura yang lebih bersifat menahun, dan lebih dikenal sebagai sumber vitamin dan mineral. Jeruk merupakan salah satu komoditi yang mempunyai peranan penting di pasaran dunia. Saat ini Indonesia termasuk negara pengekspor jeruk terbesar kedua di ASEAN setelah Malaysia, dengan tujuan ekspor ke Malaysia, Brunei Darusalam, dan Timur Tengah. Oleh karena itu, produksi jeruk nasional memiliki peranan penting untuk meningkatkan pendapatan masyarakat, kesempatan kerja, konsumsi buah dan juga meningkatkan devisa ekspor nasional

Buah jeruk siam merupakan salah satu tanaman tahunan yang berasal dari Asia. Buah ini banyak digemari karena dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat serta menjadi tanaman yang diprioritaskan untuk dikembangkan. Hal ini dikarenakan petani memperoleh keuntungan yang tinggi dari hasil panen jeruk siam. Jeruk siam menjadi salah satu buah yang banyak dikonsumsi dengan nilai ekonomis tinggi di Indonesia. Tanaman jeruk siam menjadi salah satu pilihan

masyarakat untuk dibudidayakan karena permintaan pasar lokal maupun pasar internasional terhadap buah jeruk siam semakin lama mengalami peningkatan. Hal lain yang menjadi penyebab tanaman jeruk siam kerap dibudidayakan oleh masyarakat karena penanamannya yang mudah serta bisa dibudidayakan di dataran tinggi maupun dataran rendah (Riastana *et al.*, 2019 dan Natalia *et al.*, 2021)

Nilai produksi jeruk siam di Indonesia dalam kurun waktu 2 tahun terhitung dari 2021 – 2022 mengalami peningkatan yang signifikan. Pada tahun 2022 tercatat produksi jeruk siam di Indonesia menyentuh angka 2.551.999 ton (Badan Pusat Statistik, 2022). Tingkat pertumbuhan dan produksi jeruk yang meningkat menandakan bahwa buah tersebut digemari oleh sebagian besar masyarakat. Provinsi Bali memiliki sentra produksi jeruk siam di keseluruhan kabupaten/kota yaitu Kabupaten Jembrana, Kabupaten Tabanan, Kabupaten Badung, Kabupaten Gianyar, Kabupaten Klungkung, Kabupaten Bangli, Kabupaten Karangasem, Kabupaten Buleleng dan Kota Denpasar. Produksi jeruk siam tertinggi terdapat di kabupaten Bangli yaitu 93.162,3 ton per tahun dengan luas panen 38.140,21 ha dan rata-rata produksi sebesar 24,42 kw per ha. Desa Belantih menjadi salah satu wilayah yang membudidayakan tanaman jeruk siam bertempat di Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli (Adnyani, 2022 dan Sulastini *et al.*, 2010).

Berdasarkan data yang didapat bahwa produksi jeruk di Kabupaten Bangli termasuk Desa belantih dari tahun 2019 – 2022 mengalami penurunan. Pada tahun 2019 nilai produksi tanaman jeruk siam di Kabupaten Bangli menyentuh angka tertinggi sebesar 168.476 ton. Tingkat produksi tanaman jeruk siam di Kabupaten Bangli mengalami penurunan besar pada tahun 2020 dengan nilai 131.587 ton. Pada

tahun 2021 nilai tingkat produksi tanaman jeruk siam di Kabupaten Bangli mengalami penurunan kembali hingga menyentuh angka 104.528 ton. Penurunan tingkat nilai produksi jeruk siam juga mengalami penurunan pada tahun 2022 dengan hasil panen total sebesar 87.011 ton. Budidaya tanaman jeruk mudah dilakukan oleh masyarakat dan memiliki nilai ekonomi yang terus bertumbuh tiap tahunnya. Walaupun demikian, dalam melaksanakan proses budidaya tanaman jeruk tidak selalu mengalami keberhasilan namun juga akan menemui rintangan termasuk hasil panen yang tidak menentu. Penurunan hasil produksi jeruk ini disebabkan oleh serangan hama dan keadaan iklim yang tidak menentu di tiap tahunnya. Salah satu hama yang dapat menjadi vektor penyakit bagi tanaman jeruk adalah serangga diantaranya kutu loncat, lalat buah, penggerek daun dan lain sebagainya (Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli, 2022).

Jenis serangga yang berhasil diidentifikasi mencapai jumlah satu juta spesies yang mana diperkirakan masih ada sekitar 10 juta spesies serangga yang belum teridentifikasi. Serangga merupakan makhluk hidup dengan berbagai peran yang diberikannya baik menguntungkan maupun merugikan pada manusia, makhluk hidup lain maupun ekosistem lingkungan. Serangga (insekta) yang terdapat di sekitar lingkungan berasal dari phylum Arthropoda. Serangga memiliki jumlah terbesar dibandingkan dengan keseluruhan spesies yang ada di bumi. Serangga dapat ditemukan di setiap daerah mulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi yang beriklim panas (tropis) maupun sedang (sub-tropis). Indonesia merupakan negara kepulauan di Asia Tenggara yang terletak di antara samudra Hindia dan Pasifik serta benua Asia dan Australia dengan jumlah pulau sekitar 17.504 pulau dengan garis pantai sepanjang 95.180,8 km. Hal tersebut

mengakibatkan indonesia menjadi megabiodiversitas flora dan fauna. salah satu keanekaragaman hayati terbesar di indonesia adalah keanekaragaman jenis serangga. Menurut siregar (2009), indonesia mempunyai 1/3 spesies serangga yang ada di bumi yaitu 250 ribu spesies dari 750 ribu spesies serangga di dunia. Pernyataan tersebut didukung dengan kondisi geografis indonesia yang memiliki iklim tropis sehingga makhluk hidup dapat melangsungkan kehidupan dengan baik dan stabil (Sutarisni *et al.*, 2018; Fahrudin, 2021; dan Anshori, 2021)

Keanekaragaman serangga dipengaruhi oleh keseimbangan ekosistem alam. Keanekaragaman jenis serangga berhubungan dengan konsep variasi jenis serangga terhadap keseluruhan spesies yang ada di suatu wilayah tertentu. Besarnya populasi atau jumlah serangga berbanding lurus dengan keanekaragaman jenis serangga yang ada di wilayah tersebut. Indeks keanekaragaman dan dominansi serangga digunakan untuk mengetahui kelimpahan suatu spesies beserta dengan struktur komunitasnya. Faktor biotik dan abiotik memiliki pengaruh secara tidak langsung terhadap keanekaragaman jenis serangga di suatu wilayah. Faktor abiotik mencakup meliputi faktor tanah yaitu karakter fisik, kimia, dan unsur hara pada tanah, faktor hidrosfer (air) yaitu besarnya arus, tingkat kedalaman air, kadar garam, tingkat keasaman (pH) serta bahan penyusun lain. Atmosfer erat kaitannya dengan cuaca, iklim, suhu dan angin yang mengakibatkan faktor abiotik berkaitan erat dengan keberlangsungan hidup organisme di suatu wilayah. Sementara itu faktor biotik berkaitan dengan hubungan antara satu makhluk hidup dengan makhluk hidup lainnya. Pengaruh faktor biotik terhadap keanekaragaman serangga adalah kemampuan reproduksi serta daya tahan hidup serangga, ketersediaan jumlah dan

kualitas makanan bagi serangga, parasitisme serangga lain, adanya predasi hingga penyakit pada serangga (Ilhamdi, 2012; Kushnia, 2017; dan Taradhipa *et al.*, 2019)

Serangga memiliki berbagai peranan bagi tumbuhan baik yang menguntungkan maupun merugikan. Serangga memiliki keunggulan positif dalam pengendalian hama dan juga berperan sebagai penyerbuk. Keanekaragaman serangga erat kaitannya dengan kondisi ekosistem lingkungan. Peranan serangga dalam ekosistem sangat beragam yaitu sebagai herbivore, karnivore, maupun sebagai dekomposer dalam jaring – jaring makanan. Peranan serangga yang banyak menjadikan serangga sebagai makhluk hidup yang peka dan mudah dipengaruhi oleh perubahan ekosistem oleh adanya aktivitas manusia atau dapat dipengaruhi oleh faktor alami. Serangga berperan kepada manusia beragam baik positif maupun negatif. Peranan serangga secara positif antara lain Sebagai penyerbuk bunga, penghasil produk perdagangan (madu dan propolis), agen biologi (biological control), dan dekomposer. Serangga yang merugikan manusia seperti menjadi hama dan parasit pada manusia, menyerang tanaman yang sedang dibudidayakan manusia, dan merusak produk sandang dan pakan. Serangga yang berperan sebagai hama kerap menyerang pertanian atau perkebunan yang ada di masyarakat. Salah satu tanaman yang sering diserang oleh serangga pembawa (vektor) penyakit adalah tanaman jeruk siam. Serangga yang berasosiasi dengan tanaman jeruk siam memiliki peran yang berbeda-beda. Serangga ini dapat bertindak sebagai fitofag, predator, penyerbuk, atau hanya tinggal sementara di tanaman (Febrianti *et al.*, 2021; Vanderi *et al.*, 2021; dan Fahrudin, 2021)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ulimah (2021) mengenai keanekaragaman serangga di perkebunan jeruk Desa Sepanjang Kecamatan

Gondanglegi Kabupaten Malang menunjukkan hasil salah satu serangga hama yang berperan sebagai vektor penyakit yaitu *Aphis gossypii* yang menyerang bagian tunas muda dan bunga sehingga menimbulkan gejala daun menggulung dan membekas sampai daun dewasa. Serangga vektor berikutnya yaitu *Lythraria sp.* yang mana larvanya memakan dedaunan dan akar sehingga menjadi masalah serius bagi petani jeruk. Pada penelitian ini menggunakan perangkap kuning (*Yellow trap*) untuk menangkap serangga. Penelitian yang dilakukan oleh Fahrudin (2021) mengenai keanekaragaman serangga di perkebunan jeruk Desa Solerejo Kabupaten Malang menunjukkan hasil bahwa terdapat beberapa serangga yang berperan sebagai hama dalam pertanian jeruk yaitu *Bactrocera sp.* yang merupakan salah satu hama paling merugikan karena menyerang produk buah secara langsung sehingga menyebabkan bentuk buah menjadi tidak normal, buah berkalus dan gugur. Pada penelitian ini menggunakan perangkap kuning sebagai sarana menangkap serangga.

Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara yang dilaksanakan pada tanggal 15 April 2023 dengan salah satu petani di Desa Belantih atas nama Nyoman Carik (47) yang memiliki perkebunan jeruk dengan luas 75 are (0,75 hektar) menyatakan bahwa apabila terjadi serangan hama pada tanaman jeruk maka petani akan menggunakan pestisida kimia untuk menangani permasalahan tersebut. Pestisida yang digunakan oleh petani tidak diperhitungkan dosis dan jenis bahan yang digunakan. Petani mencampurkan berbagai jenis pestisida dikarenakan kurangnya pengetahuan petani terkait dengan cara aplikasi pestisida yang efektif dan aman bagi lingkungan. Pestisida yang digunakan terus – menerus berpotensi untuk merusak lingkungan dan dapat mengganggu keseimbangan ekosistem

lingkungan termasuk di dalamnya hama, serangga – serangga, musuh alami hama, hewan ternak, bahkan manusia. Hal tersebut juga dapat memicu terjadinya kerusakan pada tanaman jeruk (Adnyani, 2022; dan Fahrudin, 2021)

Pestisida bertujuan untuk membunuh hama dengan kandungan kimia yang nantinya dapat mengatasi hama dan penyakit pada tanaman. Beberapa pestisida dapat persisten seperti DDT, Aldrin, Dieldrin yang tidak dapat mengalami degradasi di dalam tanah pestisida jenis ini dapat berakumulasi dan menyebabkan kerusakan tanah. Pestisida yang digunakan oleh petani jeruk Desa Belantih merupakan pestisida kimia yang di campur dengan pestisida kimia lainnya, sehingga dapat merusak ekosistem lingkungan dan keanekaragaman fauna yang ada di pertanian tersebut sehingga dapat memicu terjadinya ledakan populasi hama dikarenakan hama sudah memiliki daya resistensi terhadap pestisida. Hal ini dikarenakan kurangnya pengetahuan masyarakat yang bekerja sebagai petani di desa tersebut mengenai serangga – serangga yang berperan menguntungkan maupun merugikan bagi tumbuhan sehingga petani memutuskan menggunakan pestisida dengan dosis dan takaran yang tidak beraturan (Saridewi *et al.*, 2020; Sukma *et al.*, 2021; dan Oktavia *et al.*, 2015)

Pada perkebunan jeruk Desa Belantih belum pernah dilaksanakan penelitian mengenai keanekaragaman jenis serangga yang berperan menguntungkan maupun merugikan bagi pertumbuhan tanaman jeruk. Berdasarkan pemaparan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai keanekaragaman jenis dan kelimpahan populasi serangga pada perkebunan jeruk Desa Belantih Kecamatan Kintamani Kabupaten Bangli

## 1.2 Identifikasi Masalah

Adapun permasalahan yang dapat diidentifikasi berdasarkan pemaparan latar belakang diantaranya.

1. Penurunan tingkat hasil panen tanaman jeruk siam (*Citrus nobilis L.*) pada perkebunan di Desa Belantih, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli dalam kurun waktu 4 tahun terakhir yang terhitung dari tahun 2019 – 2022 akibat serangan hama dan penyakit
2. Tidak terdapat data terkait identifikasi dan inventarisasi jenis serangga pada area perkebunan jeruk di Desa Belantih Kintamani yang mengakibatkan petani menggunakan pestisida kimia yang tidak sesuai dengan aturan sehingga menimbulkan ledakan populasi hama dan terbunuhnya serangga non-target yang berakibat pada penurunan hasil panen
3. Sebagian besar petani jeruk di Desa Belantih masih menggunakan pestisida kimia yang tidak sesuai dengan aturan dan takaran yang ditetapkan sehingga menimbulkan kerusakan bagi lingkungan salah satunya penurunan hasil panen karena ledakan hama
4. Minimnya pengetahuan petani jeruk terkait jenis serangga yang menguntungkan maupun merugikan bagi keberlangsungan pertanian desa belantih
5. Belum terdapat penelitian atau riset mengenai keanekaragaman dan kelimpahan serangga di perkebunan jeruk Desa Belantih yang berakibat petani tidak dapat memprioritaskan strategi pengendalian hama terpadu yang berakibat pada penurunan hasil panen jeruk siam di wilayah tersebut

### 1.3 Pembatasan Masalah

Penurunan tingkat produksi jeruk di Kabupaten Bangli yang terhitung dari tahun 2019 – 2022 khususnya perkebunan jeruk Desa Belantih, Kintamani dapat terjadi dikarenakan berbagai faktor salah satunya serangan serangga hama di perkebunan tersebut. Petani di Desa Belantih belum mengetahui jenis serangga yang menguntungkan maupun merugikan bagi keberlangsungan pertumbuhan tanaman jeruk sehingga apabila terdapat serangga di perkebunan maka akan disemprotkan pestisida kimia yang mana tidak sesuai dengan aturan maupun dosis yang berlaku. Hal ini dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan lingkungan, menurunnya tingkat plasma nutfah, terbunuhnya serangga non – target serta menyebabkan ledakan populasi hama dikarenakan hama target sudah resisten terhadap pestisida. Penelitian terkait dengan keanekaragaman jenis dan kelimpahan populasi serangga belum pernah dilaksanakan di desa tersebut. Oleh karena itu, maka permasalahan dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut.

1. Penelitian ini terbatas untuk mengetahui jenis serangga yang sudah terperangkap dalam perangkap kuning (*Yellow trap*) serta mengelompokkan serangga tersebut berdasarkan peranannya terhadap perkebunan jeruk di Desa Belantih, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli.
2. Analisis data pada penelitian ini dibatasi sampai mengetahui nilai indeks keanekaragaman jenis dan kelimpahan populasi serangga yang ada di perkebunan jeruk Desa Belantih sehingga data yang didapatkan dapat dijadikan acuan oleh petani dalam menentukan Metode

Pengendalian hama untuk menstabilkan nilai produksi jeruk di desa tersebut

#### 1.4 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang dapat dirumuskan berdasarkan pemaparan identifikasi masalah sebagai berikut.

1. Bagaimanakah keanekaragaman jenis dan kelimpahan populasi serangga pada perkebunan jeruk siam (*Citrus nobilis L.*) yang terperangkap dalam perangkap kuning (*Yellow trap*) di Desa Belantih, kecamatan Kintamani, kabupaten Bangli ?
2. Bagaimanakah nilai indeks keanekaragaman dan kelimpahan populasi serangga pada perkebunan jeruk siam (*Citrus nobilis L.*) yang terperangkap dalam perangkap kuning (*Yellow trap*) di Desa Belantih, kecamatan Kintamani, kabupaten Bangli ?

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini sebagai berikut

1. Mengetahui keanekaragaman jenis dan kelimpahan populasi serangga pada perkebunan jeruk siam (*Citrus nobilis L.*) yang terperangkap dalam perangkap kuning (*Yellow trap*) di Desa Belantih, kecamatan Kintamani, kabupaten Bangli
2. Menganalisa nilai indeks keanekaragaman dan kelimpahan populasi serangga pada perkebunan jeruk siam (*Citrus nobilis L.*) yang

terperangkap dalam perangkap kuning (*Yellow trap*) di Desa Belantih, kecamatan Kintamani, kabupaten Bangli.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini sebagai berikut.

### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat bermanfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang biologi pada umumnya dan entomologi pada khususnya

### 2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai berikut.

- a Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan dalam pengembangan penelitian berikutnya, khususnya terkait dengan spesies serangga yang terdapat pada perkebunan jeruk di Desa Belantih, Kintamani
- b Hasil penelitian ini dapat digunakan bagi masyarakat ataupun pengelola perkebunan jeruk di Desa Belantih untuk menentukan metode pengendalian hama terpadu sehingga dapat menjaga kestabilan hasil panen