

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah Penelitian

Pertanian konvensional ini sering digunakan karena dinilai lebih praktis dan mampu memberikan hasil panen yang cepat dan melimpah. Banyaknya praktik penggunaan sistem pertanian konvensional menimbulkan permasalahan keseimbangan ekosistem pada lahan padi tersebut seperti gagal panen dan sebagainya, gagal panen biasanya terjadi karena ledakan hama pada tanaman padi yang tidak teratasi dengan baik. Pada tanaman padi, hama yang paling sering dijumpai adalah serangga. Organisme pengganggu tanaman (OPT) adalah setiap organisme yang dapat mengganggu pertumbuhan dan atau perkembangan tanaman sehingga tanaman menjadi rusak, pertumbuhannya terhambat, dan atau mati (Anjani *et al.*, 2021).

Serangan serangga hama pada tanaman padi menjadi ancaman serius bagi petani, khususnya di Bali, yang sering kali berujung pada gagal panen dan kerugian ekonomi signifikan. Di wilayah seperti Kecamatan Penebel, Kabupaten Tabanan, dan Badung, laporan dari UPTD. BPTPHBUN provinsi Bali melaporkan terjadi serangan hama tikus merusak puluhan hektare lahan sawah, hama wereng hijau dan penggerek batang juga mengancam dengan potensi produksi turun hingga separuh atau bahkan nihil (BPTPH, 2017).

Serangan hama wereng hijau menyebabkan daun menguning, pertumbuhan terhambat, dan bulir padi kosong, memaksa petani beralih komoditas atau bergantung pada pengendalian yang belum efektif. Kondisi ini memperburuk ketergantungan petani Bali pada padi sebagai mata pencaharian utama, menuntut penelitian lebih lanjut untuk pengelolaan hama terpadu (Widodo *et al.*, 2018).

Kabupaten Tabanan merupakan kabupaten yang terkenal dengan “Lumbung Padi” karena banyak lahan dan subak pertanian padi. Sistem pertanian konvensional diterapkan petani dalam penanaman padi di wilayah tabanan. Wilayah ini memiliki area persawahan yang luas, yaitu sekitar 23.358 hektar atau sekitar 28% dari total luas wilayahnya. Terdapat sepuluh kecamatan yang mengelola lahan sawah untuk budidaya padi, meliputi Selemadeg Barat, Selemadeg, Selemadeg Timur, Kerambitan, Tabanan, Kediri, Marga, Baturiti, Penebel, dan Pupuan (Widodo *et al.*, 2018). Di antara kecamatan tersebut, Penebel memiliki area persawahan paling luas, dengan total lahan tanam padi mencapai kurang lebih 7.637 hektar (Sawitri Dj, 2018).

Lahan pertanian padi di Kabupaten Tabanan, khususnya di Desa Penebel, menggunakan penanaman padi dengan menggunakan prinsip konvensional, prinsip konvensional pada penanaman padi menggunakan bahan-bahan kimia seperti digunakan pupuk kimia sintetis, digunakan pestisida dan herbisida kimia yang bertujuan untuk mengendalikan hama dan gulma. Penanaman padi yang menggunakan prinsip konvensional sering kali bertujuan untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi dari lahan padi. Petani di Desa Penebel menghadapi serangan hama seperti tikus sawah, wereng coklat dan serangga penggerek batang padi, Akibatnya puluhan hektare lahan padi rusak sejak awal

2025. Serangan ini menyebabkan gagal panen di 3 hektare dan kerugian hingga ratusan juta rupiah, karena produksi gabah turun hingga 50% per hektare (BPTH, 2025).

Hasil wawancara bersama bapak irfan petani padi konvensional kabupaten tabanan mengungkapkan bahwa, pernah terjadi gagal panen pada subak yang beliau kelola dikarenakan hama seperti wereng *Nilaparvata lugens* dan penggerek batang padi *Scirpophaga incertulas* yang menurunkan produksi panen beliau hingga kisaran 30% pada tahun 2024 menurut beliau. Beliau masih menimbang entah dikarenakan penggunaan pestisida yang tinggi atau ada yang salah dengan cara bertani, ungkap bapak irfan. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa luas padi yang digunakan adalah padi unggul cianjur dengan jarak tanam jajar legowo menggunakan pola 20 x 10 x 40 cm dengan tanah yang subur berwarna hitam dan bertekstur lempungan. Lahan di kawasan ini terkenal dengan sistem terasering yang rapi dan membantu mencegah erosi pada tanah dengan irigasi yang baik karena terdapat pengelolaan air di Desa Penebel di khususnya untuk mengirigasi sawah padi disekitarnya.

Sistem lahan konvensional yang sering menggunakan bahan kimia pertanian cenderung memiliki keanekaragaman serangga lebih rendah akibat gangguan terhadap keseimbangan ekosistem. Kondisi ini menarik untuk dikaji karena komposisi dan kelimpahan serangga dapat menjadi indikator kesehatan ekosistem pertanian serta berperan penting dalam menentukan efektivitas pengendalian hama secara alami (Gea *et al.*, 2024).

Penggunaan pestisida secara intensif untuk mengendalikan hama seperti wereng, penggerek batang, dan keong sering kali menimbulkan dampak negatif

yang signifikan terhadap populasi serangga dan ekosistem secara keseluruhan. Pestisida tidak hanya membunuh serangga target, tetapi juga organisme non-target seperti predator alami (misalnya capung, dan kumbang koksi) serta penyerbuk seperti lebah, yang mengakibatkan penurunan keanekaragaman hayati serangga di sawah (Rahman *et al.*, 2022). Hal ini memicu disrupsi rantai makanan, di mana kematian musuh alami hama menyebabkan ledakan populasi hama sekunder dan resistensi hama terhadap pestisida, sehingga petani terjebak dalam siklus penyemprotan yang semakin sering dan dosis yang lebih tinggi. Akibatnya, ekosistem lahan padi terganggu dengan pencemaran tanah dan air akibat residu pestisida, penurunan kesuburan tanah karena kematian mikroorganisme bermanfaat, serta ketidakseimbangan keseluruhan yang mengurangi produktivitas jangka panjang dan kesehatan lingkungan pertanian.

Keanekaragaman serangga adalah ukuran variasi jenis atau spesies beserta distribusi kelimpahannya dalam suatu komunitas, keanekaragaman serangga di lahan ini mencakup berbagai spesies, termasuk hama utama seperti wereng coklat (*Nilaparvata lugens*), ulat grayak (*Spodoptera litura*), dan penggerek batang (*Scirpophaga* spp.), yang dapat merusak tanaman padi secara signifikan. Di sisi lain, terdapat predator alami seperti kepik (*Orius* spp.), dan parasitoid seperti *Trichogramma* spp., yang membantu mengendalikan populasi hama. Namun, praktik konvensional sering mengurangi keanekaragaman ini dengan menghilangkan spesies non-target melalui pestisida, sehingga meningkatkan risiko ledakan hama resisten dan mengganggu rantai makanan.

Kemelimpahan serangga di lahan padi konvensional umumnya tinggi, dengan populasi mencapai ribuan hingga jutaan individu per hektar, terutama selama

musim tanam (Yanti, 2024). Kemelimpahan serangga mengacu pada jumlah total individu serangga dari suatu jenis atau keseluruhan spesies dalam area sampel tertentu, sering diukur per satuan luas atau waktu untuk menggambarkan kepadatan populasi di ekosistem seperti lahan padi. Faktor seperti kelembaban tinggi, ketersediaan air, dan vegetasi padi yang padat menciptakan habitat ideal bagi serangga. Namun, penggunaan pestisida berlebihan dapat menyebabkan penurunan kemelimpahan predator dan peningkatan hama, yang pada akhirnya mempengaruhi produktivitas padi.

Keanekaragaman dan kemelimpahan serangga pada lahan padi dapat diidentifikasi lewat perangkap-perangkap yang biasanya dipergunakan seperti *Pitfall trap*, *Light traps*, *Bait traps* dan *yellow traps*. Dalam berbagai penelitian salah satunya penelitian dari (Haneda *et al.*, 2025) menjabarkan bahwa hasil identifikasi secara nyata, metode *yellow pan trap* merupakan metode yang lebih efektif dalam menangkap serangga permukaan tanah sebanyak 6.227 individu dibandingkan dengan metode *pitfall trap* sebanyak 4.092 individu. Penelitian dari (Iswara, 2022) memperkuat bahwa, penelitian menggunakan tiga jenis perangkap membuktikan pada *yellow sticky trap* mencatat kelimpahan tertinggi (69.239 individu) ketimbang *pitfall trap* (9.835 individu) dan *sweep net* (14.347 individu) sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan *yellow trap* lebih efisien daripada trap lainnya.

Pengkajian menggunakan alat berupa perangkap kuning (*Yellow trap*). *Yellow trap* merupakan alat sederhana berbentuk lembaran atau papan berwarna kuning terang yang sebelumnya telah dilapisi oleh bahan perekat. Penggunaan *Yellow trap* memanfaatkan ketertarikan serangga akan warna kuning yang sering

disamakan dengan bunga, daun muda, atau sumber pakan yang kaya akan nektar dan polen, sehingga secara naluriah menarik serangga untuk mendekat. Selain itu, warna kuning memiliki tingkat kecerahan yang tinggi dan kontras yang jelas dengan lingkungan sekitar lahan pertanian, sehingga mudah terlihat oleh serangga dari jarak jauh. Ketertarikan ini dimanfaatkan dalam penggunaan *yellow trap* sebagai alat monitoring populasi serangga, karena mampu menarik dan menangkap berbagai jenis serangga (Ginting *et al.*, 2025).

Hasil penelitian mengenai keanekaragaman dan kelimpahan serangga pada jenis lahan budidaya di desa Penebel sangat penting untuk dijadikan sebagai dasar pengembangan sistem pertanian padi yang berkelanjutan khususnya di Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali.



1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka identifikasi masalah yang dapat disusun adalah sebagai berikut:

1. Penurunan hasil panen tanaman padi (*Oryza sativa* L.) di Desa Penebel, Kecamatan Penebel, Kabupaten Tabanan terhitung dari 2024-2025.
2. Sebagian besar petani Desa Penebel masih banyak yang menggunakan sistem bertani secara konvensional dengan megandalkan pestisida sebagai pengendalian hama.
3. Tidak adanya data yang menunjukkan inventarisasi atau berbagai jenis serangga yang mendiami persawahan di Desa Penebel, Kabupaten Tabanan.
4. Penggunaan pestisida kimia pada sistem pertanian konvensional diduga menurunkan populasi serangga non hama dan serangga menguntungkan.
5. Minimnya riset tentang keanekaragaman jenis dan kelimpahan populasi serangga menggunakan *Yellow trap* yang terdapat di lahan persawahan padi di Desa Penebel, Kecamatan Penebel, Kabupaten Tabanan.

1.3 Pembatasan Masalah

Permasalahan yang diteliti dibatasi pada identifikasi jenis serangga predator, hama, dan parasitoid dengan menganalisis tingkat keanekaragaman serta kelimpahan populasi serangga predator, hama, dan parasitoid. Karena selain serangga yang tergolong hama, predator dan

parasitoid terdapat pula serangga penyerbuk pada lahan padi, sehingga pembatasan dalam penelitian ini hanya mencakup serangga hama, predator dan parasitoid. Penelitian hanya mencakup area persawahan yang berada dalam satu wilayah yaitu Desa Penebel Kec. Penebel, Kab. Tabanan. Waktu pengambilan sampel dibatasi pada satu musim tanam, sehingga hasil yang diperoleh sesuai dengan kondisi ekosistem serangga selama periode tersebut. Penelitian ini hanya berfokus pada sistem tanam konvensional terhadap keanekaragaman dan kelimpahan populasi serangga predator, hama, dan parasitoid yang ada.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang disusun, maka rumusan masalah yang hendak dicapai adalah sebagai berikut:

1. Jenis serangga apa yang ditemukan pada lahan padi konvensional menggunakan perangkap kuning (*yellow trap*) ?
2. Bagaimanakah diversitas serangga predator, hama, dan parasitoid pada lahan padi konvensional di Desa Penebel, Tabanan?
3. Bagaimanakah pola interaksi dan komposisi serangga predator, hama, dan parasitoid pada lahan padi konvensional di Desa Penebel, Tabanan?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui jenis serangga apa yang ditemukan pada lahan padi

konvensional menggunakan perangkat kuning (*yellow trap*).

2. Mengetahui bagaimanakah diversitas serangga predator, hama, dan parasitoid pada lahan padi konvensional di Desa Penebel, Tabanan
3. Mengetahui bagaimana pola interaksi dan komposisi serangga predator, hama, dan parasitoid pada lahan padi konvensional di Desa Penebel, Tabanan

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini, dapat digunakan sebagai dasar dalam pengembangan penelitian lanjutan mengenai keanekaragaman dan kelimpahan serangga pada lahan pertanian padi di Indonesia serta, dapat bermanfaat kedepannya dalam pengembangan ilmu dan bidang biologi pada materi serangga.

2. Manfaat Praktis

Pemahaman tentang keanekaragaman dan kelimpahan serangga, terutama serangga predator, hama dan parasitoid di lahan pertanian padi konvensional dapat diterima dengan baik. Melalui dinas pertanian setempat informasi ini dapat membantu petani dan pemangku kebijakan dalam mengembangkan strategi pengelolaan hama secara berkelanjutan dengan memanfaatkan musuh alami sebagai kontrol hayati, sehingga mengurangi ketergantungan pada pestisida kimia sintetis. Selain itu,

hasil penelitian ini dapat menjadi dasar rekomendasi untuk memperbaiki praktik budidaya agar meningkatkan keanekaragaman hayati dan kesehatan ekosistem pertanian, mendukung peningkatan produktivitas dan keberlanjutan pertanian padi di wilayah tersebut.

