

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Lepidoptera termasuk filum Arthropoda dan kelas Insekta. Lepidoptera tersusun dari kata *Lepidos* yakni sisik dan *Pteron* yaitu sayap. Lepidoptera merupakan serangga yang tubuhnya ditutupi oleh sisik (Rosnita dkk., 2015). Lepidoptera terbagi menjadi subordo Heterocera (*Moth*) dan Rhopalocera (*Butterflies*) (Rosnita dkk., 2015 dalam Jumar, 2000). Berdasarkan jumlahnya di dunia, Heterocera (*Moth*) merupakan sub ordo paling besar sekitar 90% dibanding sub ordo Rhopalocera (*Butterflies*) sekitar 10%. Beberapa spesies yang berasal dari subordo Heterocera merupakan hama yang dapat menyerang beragam jenis tanaman perkebunan, hortikulutra, dan pangan seperti *Spodoptera* spp. (*Spodoptera frugiperda*, *S. litura*, dan *S. exigua*), *Mythimna separata*, *Cnaphalocrocis medinalis*, *Helicoverpa armigera*, dan *Ostrinia furnacalis* (Chen *et al.*, 2019; Leonardo dkk., 2013; Sari dkk., 2022; Yasoob *et al.*, 2018; Zhang *et al.*, 2019). Hama ordo Lepidoptera menjadi hama utama dan paling merusak pada tanaman jagung hampir seluruh stadia dan bagian tanaman (Adnan & Wagiyana, 2020). Stadia larva merupakan stadia yang paling merusak tanaman.

Jawa Barat menjadi daerah penghasil jagung tertinggi ketiga mencapai lebih dari 1 juta ton/tahun (Aini, 2019). Salah satu sentra jagung yang ada di Jawa Barat berada di Kabupaten Indramayu dengan produktivitas pada tahun 2021 mencapai 62,95 ton/ha (BPS, 2021). Kecamatan dengan tingkat produktivitas jagung tertinggi di Indramayu yaitu di Kecamatan Terisi mencapai 6 ton/ha dengan luasan lahan tanaman jagung di Kecamatan Terisi berkisar 870 ha (BPS, 2021). Desa Cikawung merupakan salah satu desa di Kecamatan Terisi yang mayoritas petaninya menanam jagung dan padi. Berdasarkan laporan dari ketua kelompok tani di Desa Cikawung, setiap musim tanam selalu terjadi serangan hama ulat yang mayoritasnya dari ordo Lepidoptera dan mengakibatkan kehilangan hasil. Menurut laporan petani pada tahun 2019 terjadi ledakan serangan hama ordo Lepidoptera dari spesies *S. frugiperda* yang mengakibatkan gagal panen jagung. Hal tersebut diperparah juga dengan adanya serangan serangga ordo Lepidoptera lain dari spesies *O. furnacalis* yang menyerang pada fase generatif tanaman.

Keanekaragaman jenis yakni tingkat variasi spesies dalam ekosistem (Susanto dkk., 2018). Indeks keanekaragaman merupakan nilai yang menjelaskan variasi spesies dalam suatu ekosistem. Kriteria indeks keanekaragaman (H') Shannon-Wiener apabila kurang dari satu (<1) termasuk rendah, apabila nilai H' kurang dari tiga dan lebih dari satu ($1 < H' < 3$) termasuk sedang, dan $H' > 3$ termasuk tinggi. Parameter angka tersebut menjelaskan keanekaragaman jenis yang terdapat dalam suatu tempat. Keanekaragaman hayati serangga memiliki pengaruh baik kualitas maupun kuantitas tanaman yang dihasilkan. Ekosistem stabil merupakan ekosistem yang memiliki populasi hama dan musuh alami yang seimbang (Widiarti, 2000).

Ekosistem alami memiliki indeks keanekaragaman (H') yang tinggi dengan nilai H' lebih dari tiga (>3). Semakin tinggi nilai keanekaragaman dan sedikitnya gangguan manusia terhadap ekosistem, maka semakin banyak pula interaksi untuk meningkatkan stabilitas serangga (Tobing, 2009). Sebaliknya apabila semakin ekosistem terkendali dengan adanya tindakan yang dilakukan oleh manusia, maka keanekaragaman hayati akan semakin rendah dengan nilai H' kurang dari satu (<1) dan menunjukkan ketidakstabilan populasi hama dan musuh alami. Adanya berbagai jenis serangga tidak lepas dari spesies yang mendominasi.

Indeks dominansi (C) merupakan nilai suatu individu atau spesies yang mendominasi suatu ekosistem. Menurut Insafitri (2010) komunitas yang tidak stabil memiliki nilai dominansi yang besar akibat adanya spesies atau individu yang mendominasi pada suatu ekosistem. Menurut rumus Simpson, nilai C mendekati nol ($<0,5$), maka tidak ada spesies yang mendominasi. Namun, seandainya nilai C mendekati satu ($\geq 0,5$) berarti dominasi suatu spesies. Indeks dominansi perlu diketahui karena dapat dijadikan sebagai kajian awal dalam strategi pengendalian yang tepat terhadap serangga ordo Lepidoptera pada tanaman jagung.

Pengendalian yang tepat dapat mengurangi populasi serta intensitas serangan Lepidoptera di lapangan. Pengendalian dilakukan dengan tindakan pencegahan (preventif) maupun setelah datangnya hama (kuratif). Preventif dilakukan dengan penggunaan benih sehat, rotasi tanaman berbeda famili, pola tanam polikultur, dan tanaman perangkap (Supeno dkk., 2021). Sementara itu,

secara kuratif pestisida sintetik selalu menjadi pilihan petani saat ini.

Pengaplikasian pestisida yang tidak bijak dapat mengakibatkan hilangnya keanekaragaman hayati serta serangga berguna dan dapat mencemari lingkungan (Utami dkk., 2011). Aplikasi pestisida dengan kandungan bahan aktif sejenis dalam waktu yang lama dan berkepanjangan menyebabkan hama memiliki kemampuan resisten dan resurgensi (Udiarto & Setiawati, 2007). Keanekaragaman serangga Lepidoptera serta hama Lepidoptera yang dominan perlu diketahui agar petani dapat mengetahui spesies hama yang menyerang serta spesies hama yang mendominasi, sehingga pengendalian dapat dilakukan sesuai hama target.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, identifikasi masalah pada penelitian ini adalah :

1. Berapa nilai indeks keanekaragaman serangga ordo Lepidoptera di Desa Cikawung, Kecamatan Terisi, Kabupaten Indramayu?
2. Spesies apa yang dominan pada tanaman jagung di Desa Cikawung, Kecamatan Terisi, Kabupaten Indramayu ?
3. Bagaimana cara pengendalian serangga ordo Lepidoptera yang dilakukan oleh petani di Desa Cikawung, Kecamatan Terisi, Kabupaten Indramayu ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini, antara lain :

1. Mempelajari keanekaragaman serangga ordo Lepidoptera di Desa Cikawung, Kecamatan Terisi, Kabupaten Indramayu.
2. Mengetahui dominansi serangga ordo Lepidoptera yang menyerang tanaman jagung di Desa Cikawung, Kecamatan Terisi, Kabupaten Indramayu.
3. Mengkaji pengendalian yang dilakukan oleh petani setempat serta memberikan rekomendasi pengendalian yang tepat kepada petani terhadap serangga ordo Lepidoptera di Desa Cikawung, Kecamatan Terisi, Kabupaten Indramayu.

1.4 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian akan menjadi informasi awal untuk mengetahui spesies dan keanekaragaman serangga ordo Lepidoptera serta teknik pengendalian hama yang umum dilakukan oleh petani di Desa Cikawung, Kecamatan Terisi, Kabupaten Indramayu. Hasil penelitian juga dapat membagikan informasi yang diperlukan untuk upaya deteksi dini keberadaan serangga ordo Lepidoptera untuk menjadi bahan pertimbangan dalam memilih pengendalian yang efektif dan efisien.

1.5 Kerangka Pemikiran

Serangan ordo Lepidoptera pada tanaman jagung menjadi tantangan dan hambatan bagi petani. Beberapa spesies dari Lepidoptera yang diketahui berperan sebagai hama diantaranya: *S. frugiperda*, *S. litura*, *S. exigua*, *M. separata*, *C. medinalis*, *O. furnacalis*, dan *H. armigera*. Serangan oleh beberapa spesies Lepidoptera tersebut dapat menyebabkan kerugian yang signifikan terhadap hasil jagung. Penelitian Asfiya dkk. (2020) menyatakan *S. frugiperda* ditemukan di daerah Limbangan dengan intensitas serangan 52,78% dan termasuk kategori kerusakan yang berat. *O. furnacalis* juga diketahui menyerang tanaman jagung di Kecamatan Tenga, Kabupaten Minahasa Selatan dengan intensitas serangan 20-80% (Pangumpia dkk., 2019). Begitu juga terjadi serangan spesies *H. armigera* di Kabupaten Bone Bolango dengan intensitas serangan 40% (Tuliabu dkk., 2015). Serangan *S. litura* juga dapat menurunkan hasil bahkan menyebabkan gagal panen. Penelitian Muliani dkk. (2022) menyatakan bahwa serangan *S. litura* menyebabkan kerusakan mencapai 85% pada pertanaman jagung.

Salah satu faktor keberadaan serangga Lepidoptera dapat dipengaruhi oleh faktor abiotik misalnya suhu, kelembapan, serta ketinggian tempat (Basna dkk., 2017). Kecamatan Terisi, Kabupaten Indramayu memiliki suhu udara harian rata-rata berkisar 22,9°-30 °C dan kelembapan udara sekitar 70-80% (BPS, 2020). Suhu yang optimal untuk perkembangan *Spodoptera* spp. dan *M. separata* yaitu 20°-30 °C (Sulistiyorini dkk., 2023). Sementara itu, suhu optimal untuk *H. armigera* yaitu 25°-30 °C (Akbar dkk., 2016), *O. furnacalis* 26°-30 °C (Widhayasa & Suryadarma, 2021), dan *C. medinalis* 24°-30 °C (Saleh dkk., 2017). Hal

tersebut menunjukkan bahwa suhu di Kecamatan Terisi, Kabupaten Indramayu berpotensi untuk mendukung perkembangan Lepidoptera.

Perkembangan serangga Lepidoptera pada tanaman jagung juga dipengaruhi oleh ketinggian tempat. Kecamatan Terisi termasuk dataran rendah dengan tinggi 12,5 mdpl. Menurut Maharani dkk. (2019) ketinggian tempat yang optimal untuk *Spodoptera* spp. adalah < 800 mdpl, *M. separata* < 850 mdpl, *H. armigera* dan *O. furnacalis* < 950 mdpl serta *C. medinalis* > 1.000 mdpl. *Spodoptera* spp. tidak dapat berkembang baik pada ketinggian > 850 mdpl. Hal tersebut dikarenakan dataran tinggi dengan suhu yang rendah akan memperlambat perkembangan *Spodoptera* spp. (Sayuthi dkk., 2015).

Tingkat keanekaragaman serangga memiliki pengaruh terhadap kestabilan dalam suatu ekosistem pertanian. Keanekaragaman hayati serangga berdampak pada kualitas serta kuantitas produk yang dihasilkan (Pradhana dkk., 2014). Berdasarkan penelitian Kurnia dkk. (2021) melaporkan bahwa keanekaragaman di daerah Pati Jawa Tengah pada lahan jagung tadah hujan (7 mdpl) memiliki nilai yang sedang. Nilai indeks keanekaragaman pada minggu pertama pengamatan yaitu sebesar 1,67, minggu kedua sebesar 1,58 dan minggu ketiga sebesar 1,42 dan rata-rata didominasi oleh spesies *O. furnacalis* dan *H. armigera*.

Aspek lainnya yang dapat mempengaruhi tingkat keanekaragaman serangga hama yaitu dapat dipengaruhi oleh pola tanam yang diterapkan. Berdasarkan pernyataan (Saslidar dkk., 2022) pola tanam monokultur dapat mengakibatkan adanya eksplosif hama karena agroekosistem yang tidak stabil dan berpengaruh terhadap adanya serangga yang bervariasi. Hal tersebut didukung oleh penelitian Barasa (2020) yang mengungkapkan bahwa nilai indeks keanekaragaman pada pertanaman monokultur jagung di Kecamatan Tanjung Morawa, Sumatera Utara (20 mdpl) tergolong sedang dengan nilai 2,92. Begitu juga Ashari (2021) menyatakan bahwa indeks keanekaragaman serangga ordo Lepidoptera pada pertanaman monokultur jagung di Kecamatan Manganti, Kabupaten Gresik (12 mdpl) termasuk kategori sedang (1,87). Terdapat juga nilai indeks keanekaragaman Lepidoptera pada pertanaman empat jagung pada lahan gambut di Kecamatan Rusau Jaya, Pontianak (1,5 mdpl) tergolong sedang, yaitu

Pioneer-21 sebesar 1,88; Bisi-18 sebesar 1,67; Pertiwi-3 sebesar 1,81; dan Petro hi-corn sebesar 1,65 (Tomiko dkk., 2019).

Tingkat keanekaragaman jenis suatu serangga tidak terlepas dari spesies serangga ordo Lepidoptera yang paling sering ditemukan dalam pertanaman jagung adalah *S. frugiperda* (Leonardo, 2013). Hasil penelitian Maharani dkk. (2019) menunjukkan bahwa spesies *S. frugiperda* memiliki populasi yang paling tinggi. Hasil penelitian Ashari (2021) juga menunjukkan bahwa *S. frugiperda* dan *M. separata* banyak ditemukan pada lahan jagung di Kecamatan Menganti, Kabupaten Gresik masing masing sebanyak 5 ekor dan 16 ekor

Dominansi diartikan sebagai individu atau spesies yang menguasai dalam suatu komunitas. Nilai dominansi yang besar mengartikan bahwa terdapat spesies yang memiliki pengaruh besar terhadap spesies yang lain (Fajarfika, 2020). Hasil penelitian Leonardo dkk. (2013) mengungkapkan bahwa terdapat serangan serangga ordo Lepidoptera pada lahan jagung di Kubu Raya, Kalimantan Barat yang terdiri dari *S. frugiperda*, *S. litura*, dan *H. armigera*. Populasi yang paling banyak ditemukan adalah *S. frugiperda* sebanyak 47 ekor. Hasil penelitian Simanjuntak dkk. (2022) juga menyatakan bahwa populasi *S. frugiperda* merupakan populasi hama terbanyak pada lahan jagung di Kabupaten Klungkung sebanyak 38 ekor, sedangkan di Kabupaten Tabanan sebanyak 27 ekor.

Pengendalian serangga ordo Lepidoptera dapat dilakukan secara preventif maupun kuratif. Pengendalian secara preventif merupakan tindakan pencegahan sebelum adanya hama pada tanaman dengan cara sanitasi sekitar area tanaman agar dapat meminimalisir serangan hama. Menanam benih atau bibit pada waktu yang sama diketahui dapat menekan populasi hama, sehingga dapat menekan kehilangan hasil (Tengkano & Suharsono, 2005).

Pengendalian secara kuratif juga dapat dilakukan secara mekanik dengan mengambil ulat dan telur serangga menggunakan tangan langsung seperti yang di praktikan oleh petani di Cirebon dan Brebes (Basuki, 2009). Pengendalian secara biologis dengan menggunakan agens hayati pada pertanaman jagung juga diketahui dapat menekan populasi hama ulat. *Metarhizium anisopliae* dan *Beauveria bassiana* merupakan entomopatogen yang sering digunakan untuk menekan populasi hama ulat. Menurut Shanthakumar dkk. (2010) *M. anisopliae*

memiliki potensi dalam mengendalikan serangga Lepidoptera dibandingkan dengan *B. bassiana*.

Petani lebih banyak menggunakan pestisida sintetik karena relatif mudah di aplikasikan dan efeknya dapat langsung terlihat. Hal tersebut seperti yang telah diptaktikan oleh petani di Probolinggo dengan menyemprot pestisida sebanyak 2-3 kali sehari (Prasetyo, 2015). Hal serupa juga dilakukan oleh petani di Kabupaten Musi Rawas Utara, Sumatera Selatan dengan menyemprot pestisida Fenite 150 OD dengan dosis 2 tutup botol/15 liter untuk lahan 1 ha (Waliha dkk., 2021).

1.5 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, dapat ditarik hipotesis sebagai berikut :

1. Indeks keanekaragaman serangga ordo Lepidoptera di Desa Cikawung, Kecamatan Terisi, Kabupaten Indramayu tergolong sedang ($1 < H' \leq 3$).
2. Serangan serangga ordo Lepidoptera di Desa Cikawung, Kecamatan Terisi lebih banyak didominasi oleh spesies *S. frugiperda*, dan *M. separata*.
3. Pengendalian serangga Lepidoptera oleh petani di Desa Cikawung, Kecamatan Terisi yaitu secara mekanik (manual dengan tangan langsung) serta kimiawi (insektisida).