

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ekosistem merujuk pada suatu lingkungan biologis yang terdiri dari organisme hidup, komponen non-biotik, dan unsur fisik yang saling berinteraksi satu sama lain (Cambell dan Neil, 2009). Pertanian merupakan kegiatan yang memanfaatkan sumber daya hayati untuk memproduksi bahan pangan, bahan baku industri, dan sumber daya energi yang terkait dengan pengolahan lingkungan hidup. Salah satu contoh kegiatan pertanian yang menggunakan sumber daya hayati adalah budidaya tanaman atau berkebun, yang melibatkan pemanfaatan mikroorganisme dan bioenzim (Wahyudin, 2020).

Indonesia merupakan negara yang memiliki karakteristik agraris yang kuat dan terkait erat dengan sektor pertanian. Potensi pertanian di Indonesia memiliki potensi untuk dikembangkan dan menjadi salah satu sektor yang memainkan peran penting dalam meningkatkan pendapatan nasional (Emiria dan Purwandari, 2014). Saat ini, mayoritas pertanian di Indonesia dikelola dengan menggunakan sistem pertanian anorganik berbasis modern yang melibatkan penggunaan bahan kimia. Namun, ada sejumlah petani yang masih menerapkan praktik pertanian organik. Pertanian organik ialah suatu sistem produksi pertanian yang mengutamakan penggunaan bahan-bahan alami serta menghindari atau membatasi penggunaan bahan kimia sintetis seperti pupuk kimia, pestisida, herbisida, dan zat pengatur tumbuh.

Tujuannya ialah untuk menghasilkan bahan pangan pertanian yang sehat dan menjaga ekuilibrium lingkungan dengan memelihara daur alami. Pertanian organik pula berkontribusi dalam mendukung dan meningkatkan kecepatan biodiversitas, siklus biologi, dan kegiatan hayati tanah (Darwis dan Benny, 2013). Sedangkan pada sistem pertanian anorganik merujuk pada sistem pertanian yang umum digunakan oleh petani menggunakan menerapkan pendekatan yang praktis dan efisien dalam proses panen dengan memanfaatkan bahan kimia. Akan tetapi di balik kelebihan yang dimiliki oleh sistem pertanian anorganik, ada juga banyak sekali kelemahan dan masalah yang dapat berdampak pada kesehatan dan ekosistem

pertanian yang ada. Pertanian anorganik sering kali bergantung di penggunaan bahan kimia menjadi input produksi (Sutanto, 2002). Sistem ini melibatkan penggunaan varietas tanaman unggul untuk mencapai hasil tinggi, penggunaan pestisida kimia, pupuk kimia, dan penggunaan mesin pertanian untuk pengolahan tanah serta pemanenan yang akan terjadi.

Menurut Simamarta (2007) menjelaskan bahwa ekosistem pertanian bisa dilaksanakan menggunakan Prinsip utama pada pertanian ialah mempertahankan keseimbangan dan harmoni antara komponen ekosistem (manusia, hewan, tanaman, sumber daya alam) secara berkelanjutan dan berkesinambungan. Pertanian telah mengalami banyak revolusi, seperti domestikasi hewan dan tanaman, penerapan rotasi tanaman yang sistematis, serta peningkatan penggunaan pupuk sintesis dan pestisida (Walter, 2017). Meskipun pestisida mempunyai manfaat dalam menaikkan produksi tanaman, penggunaan yang berlebihan bisa memiliki akibat yang serius karena, biomagnifikasi, sifatnya yang persisten, serta kontaminasi terhadap udara, air, tanah, dan ekosistem lainnya, yang pada akhirnya dapat berdampak pada kesehatan organisme hidup (Sharma, 2019).

Masalah yang paling mendesak pada pertanian berkelanjutan meliputi hilangnya kesuburan tanah, penurunan keanekaragaman hayati dampak dari perubahan penggunaan lahan dan pengaruh gas rumah kaca, dan meningkatnya permintaan air menjadi dampak dari pencemaran lingkungan yang ditimbulkan oleh penggunaan pupuk serta pestisida kimia sintesis secara berkelanjutan (Gomiero, Pimentel, dan Paoletti, 2011). Dalam upaya mengurangi kerugian hasil panen yang ditimbulkan oleh serangan hama dan meminimalisir dampak negatif pengelolaan hama terhadap kesehatan manusia dan lingkungan, diperlukan pendekatan berkelanjutan (Baker, Green, dan Loker, 2020). salah satu subsektor pertanian yang mempunyai potensi besar untuk dikembangkan adalah hortikultura, khususnya dalam hal produksi sayuran.

Selada memiliki nama latin *Lactuca sativa* L. Selada merupakan salah satu jenis sayuran yang sangat digemari oleh masyarakat Indonesia. Hal ini dikarenakan penampilannya yang menarik serta teksturnya yang renyah dan segar. Selada bisa dijadikan sebagai lalapan atau digunakan menjadi bahan campuran dalam berbagai

kuliner. Selada ialah jenis sayuran yang bisa tumbuh baik di daerah tropis maupun beriklim sedang (Wibowo, 2015). Meskipun selada dapat tumbuh baik di dataran tinggi maupun rendah, biasanya tanaman ini lebih cocok ditanam di daerah yang memiliki ketinggian antara 5 hingga 2.200 meter di atas permukaan laut. Selada jua termasuk tanaman yang sensitif terhadap curah hujan yang tinggi dan terlalu banyak paparan sinar matahari yang terik (Tjendapati C., 2017).

Ekosistem pertanian terdapat banyak sekali jenis serangga yang hidup dan berperan penting di dalamnya, salah satu contohnya ialah belalang, yang termasuk ke dalam ordo Orthoptera yang memiliki kurang lebih 20.000 spesies tersebar dimana-mana (Borror, 2005). Orthoptera adalah ordo serangga dalam kelas Insecta yang mengalami metamorfosis tidak sempurna (Fakhrah, 2016). kelompok serangga ini memiliki perilaku istirahat yang khas, di mana pada sayap belakangnya dilipat secara lurus dibawah, sementara sayap depannya lebih sempit daripada sayap belakang. Sebagian besar anggota ordo Orthoptera merupakan hewan herbivora, meskipun ada yang berperan menjadi hama, predator, atau omnivor (Borror, 1998). Beberapa contoh anggota terkenal dari ordo Orthoptera meliputi belalang, jangkrik, serta kecoa.

Pada Desa Sukajaya, Lembang, Bandung Barat secara garis besar menganut dua sistem pertanian yaitu pertanian organik dan pertanian anorganik. Perbedaan dalam struktur dan komposisi ekosistem dapat menghasilkan karakteristik yang berbeda dalam ekosistem tersebut, pada gilirannya dapat mempengaruhi keanekaragaman serangga yang hidup di dalamnya. Desa Sukajaya berada pada daerah dataran tinggi, umumnya memiliki tingkat keanekaragaman dan kelimpahan serangga yang lebih rendah daripada daerah dataran rendah (Wolda, 1983). Hal ini dapat mempengaruhi pertanian selada yang ada dikarenakan Ordo orthoptera ini berperan sebagai penjaga keseimbangan ekosistem, terdapat beberapa ordo Orthoptera yang mempunyai peran menguntungkan, seperti berperan menjadi pemangsa, pemakan bangkai, pengurai bahan organik nabati dan hewani, pemakan bagian hidup dan mati, serta musuh alami dari aneka macam jenis serangga lainnya (Borror, 2009). Sedangkan ordo orthoptera yang bersifat merugikan seperti belalang dengan juga termasuk hama yang dapat merusak perkebunan para petani, dalam jumlah banyak

belalang ini memiliki tipe alat mulut yang berfungsi untuk menggigit-mengunyah sehingga dapat merusak tanaman dengan memakan daun serta biji-bijian pada tanaman selada, Dampak dari serangan hama yang termasuk dalam ordo ini adalah terjadinya kerusakan pada bagian organ tanaman, terutama daun, yang menyebabkan adanya lubang-lubang sehingga mempengaruhi kemampuan fotosintesis akan berkurang. Kerusakan tanaman ini dapat menyebabkan hasil panen dari tanaman selada ini dapat berkurang sehingga penghasilan yang akan didapatkan oleh petani akan menurun. Pendapat ini diperkuat oleh (Nair dan Sumardi, 2000), menyatakan bahwa belalang kayu (*Valanga nigricornis*), juga dapat menyebabkan kerugian pada kehidupan, terutama sebagai hama yang menyerang daun pada tanaman perkebunan, pertanian, dan persawahan di Desa Sukajaya. Populasi ordo orthoptera dipengaruhi oleh faktor klimatik antara lain suhu udara, kelembapan udara, intensitas cahaya, suhu tanah, pH tanah, dan kelembapan tanah.

Peneliti melakukan penelitian tentang keanekaragaman serangga ordo Orthoptera ini dikarenakan masih minimnya informasi mengenai keanekaragaman Orthoptera pada Pertanian Organik dan Pertanian Anorganik di Desa Sukajaya, Lembang, Bandung Barat untuk mengetahui nilai keanekaragaman serta spesies-spesies dari ordo Orthoptera apa saja yang ditemukan atau teridentifikasi pada Pertanian Organik dan Pertanian Anorganik.

Penelitian serangga ordo Orthoptera pada Pertanian Organik dan Pertanian Anorganik di Desa Sukajaya, Lembang, Bandung Barat. Hal ini memiliki manfaat yang signifikan dalam konteks pendidikan, di mana data hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat digunakan sebagai informasi tambahan dan sumber belajar bagi para siswa dalam mempelajari materi tentang Keanekaragaman Hayati dalam Kompetensi Dasar 3.2.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, Serangga di alam mempunyai peran yang penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem seperti sebagai predator, pemakan bangkai, pengurai material organik dari hewan dan tumbuhan serta musuh alami dari predator lainnya, oleh karena itu akan dilakukan penelitian dengan judul Keanekaragaman Ordo Orthoptera Di Lahan Pertanian Selada Organik Dan

Anorganik Desa Sukajaya, Lembang, Bandung Barat.

B. Identifikasi Masalah

Pada latar belakang diatas, dapat mengkaji sebagian permasalahan pada riset sebagai berikut :

1. Keterbatasan data atas Keanekaragaman Orthoptera di Lahan Pertanian Selada Organik dan Anorganik Desa Sukajaya, Lembang, Bandung Barat.
2. Pengaruh Orthoptera terhadap Pertanian Selada Organik dan Anorganik Desa Sukajaya, Lembang, Bandung Barat.

C. Rumusan Masalah

Pada latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan sebuah permasalahan yakni “Bagaimana Keanekaragaman Ordo Orthoptera di Lahan Pertanian Selada Organik dan Anorganik Desa Sukajaya, Lembang, Bandung Barat?”

Untuk menguatkan rumusan masalah yang telah dirancang, penulis membuat pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Spesies apa saja dari ordo Orthoptera yang terdapat di Pertanian Selada Organik dan Anorganik Desa Sukajaya, Lembang, Bandung Barat?
2. Berapa besar nilai indeks keanekaragaman di Pertanian Selada Organik dan Anorganik Desa Sukajaya, Lembang, Bandung Barat?
3. Bagaimana perbandingan nilai indeks keanekaragaman ordo Orthoptera di Pertanian Selada Organik dan Anorganik Desa Sukajaya, Lembang, Bandung Barat?
4. Berapa besar indeks kesamarataan spesies dari ordo Orthoptera di Pertanian Selada Organik dan Anorganik Desa Sukajaya, Lembang, Bandung Barat?

D. Batasan Masalah

Masalah yang diulas pada penelitian membahas Keanekaragaman Pada Sistem Pertanian Selada Organik Dan Anorganik Desa Sukajaya, Lembang, Bandung Barat. Dengan adanya rumusan masalah di atas, penulis membatasi penelitian ini dengan:

1. Lokasi yang menjadi tempat penelitian yaitu Desa Sukajaya, Lembang, Bandung Barat.
2. Objek yang akan di amati adalah hewan Arthropoda Ordo Orthoptera yang tercuplik di Lahan Pertanian Selada Desa Sukajaya, Lembang, Bandung Barat.

3. Parameter yang diukur adalah Keanekaragaman Spesies Orthoptera di Lahan Pertanian Selada Organik dan Anorganik Desa Sukajaya, Lembang, Bandung Barat.
4. Luas lahan yang digunakan dalam penelitian Keanekaragaman ordo Orthoptera di Lahan Pertanian Selada Organik dan Anorganik yaitu 15×20 M.

E. Tujuan Penelitian

Pada latar belakang dan rumusan masalah, peneliti mempunyai tujuan sebagai berikut:

1. Untuk memperoleh data jenis Orthoptera di Lahan Pertanian Selada Organik dan Anorganik Desa Sukajaya, Lembang, Bandung Barat.
2. Untuk memperoleh informasi mengenai nilai indeks keanekaragaman Orthoptera di Lahan Pertanian Selada Organik dan Anorganik Desa Sukajaya, Lembang, Bandung Barat.
3. Untuk melihat perbandingan keanekaragaman ordo Orthoptera di Lahan Pertanian Selada Organik dan Anorganik Desa Sukajaya, Lembang, Bandung Barat.
4. Untuk memperoleh indeks kesamarataan spesies ordo Orthoptera di Lahan Pertanian Selada Organik dan Anorganik Desa Sukajaya, Lembang, Bandung Barat.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diambil dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini sebagai penjelasan data mengenai keanekaragaman ordo Orthoptera di Lahan Pertanian Selada Organik dan Anorganik Desa Sukajaya, Lembang, Bandung Barat.
2. Memberikan pengalaman yang bersifat ilmiah tersendiri bagi peneliti.
3. Pada mahasiswa biologi bisa dijadikan sumber referensi materi Keanekaragaman Hayati pengkajian hewan Arthropoda kelas Orthoptera.
4. Bagi peserta didik dapat dijadikan bahan referensi dan fakta tambahan pengkajian materi keanekaragaman hayati.

G. Definisi Operasional

1. Pertanian selada organik

Pertanian selada organik Desa Sukajaya, Lembang, Bandung Barat tidak melibatkan penggunaan bahan kimia, hanya diberikan pupuk organik di awal penanaman. Petani di sana memanfaatkan pupuk kandang sehingga dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme dalam penguraian bahan organik, dan dapat meningkatkan unsur hara tanah yang akan digunakan sebagai kebutuhan tanaman selada selama proses pertumbuhan.

2. Pertanian selada anorganik

Pertanian selada anorganik Desa Sukajaya, Lembang, Bandung Barat menggunakan pupuk kimia seperti N (Natrium) P (Phosphor) dan K (Kalium) yang dikembangkan budidayanya. Pupuk antrakol juga digunakan selama proses pertumbuhan. Selain pupuk juga dilakukan pemeliharaan dengan menyemprotkan pestisida.

3. Keanekaragaman

Keanekaragaman didapatkan dari data tiga kali pengambilan sampel penelitian pada setiap lahan. Keanekaragaman diambil dari melihat total data jumlah spesies yang tercuplik pada setiap lahan dari lokasi penelitian. Perhitungan keanekaragaman dilakukan seiring dengan pertumbuhan tanaman selada di Lahan penelitian.

4. Kemerataan

Kemerataan yang diukur yaitu ada tidaknya spesies dari ordo Orthoptera yang mendominasi dalam satu lahan. pengukuran dihitung dengan membandingkan hasil data dari keanekaragaman yang didapatkan pada setiap lahan.

H. Sistematika Skripsi

Bagi menyederhanakan persepsi, maka skripsi ini terdiri dari kerangka serta kaidah penulisan skripsi. Untuk sistematika skripsi yaitu:

1. Bagian Awal Skripsi

Bagian awal penulisan skripsi meliputi identitas skripsi yang terdiri dari sampul, lembar pengesahan, motto, pernyataan keaslian skripsi, kata pengantar, ucapan terimakasih, abstrak (Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Bahasa Sunda), daftar isi, daftar tabel, daftar gambar serta daftar lampiran.

2. Bagian Utama Skripsi

Pada bagian utama meliputi lima bab yakni:

a. Bab I Pendahuluan

Bab I berisi argumen peneliti melaksanakan penelitian tersebut sebagaimana dijelaskan pada latar belakang mengenai “Keanekaragaman Ordo Orthoptera Di Lahan Pertanian Selada (*Lactuca sativa* L.) Organik dan Anorganik Desa Sukajaya, Lembang, Bandung Barat.” Setelah menuliskan latar belakang ada identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan masalah, manfaat penelitian, definisi operasional, serta sistematika penulisan skripsi.

b. Bab II Kajian Teori

Bab II berisi kajian teori yang membantu penelitian. Teori ini akan mendukung peneliti dalam penelitian serta mengolah data. Teori ini meliputi keanekaragaman, ordo Orthoptera, pertanian organik dan anorganik. Pada hasil penelitian terdahulu dapat dijadikan sebuah sumber untuk penelitian yang dilakukan sekarang mengenai “Keanekaragaman Ordo Orthoptera di Lahan Pertanian Selada (*Lactuca sativa* L.) Organik dan Anorganik Desa Sukajaya, Lembang, Bandung Barat.”

Teori yang mendasari penelitian ini akan dijabarkan menjadi kerangka pemikiran serta memberikan penjelasan hubungan variabel yang diteliti melalui teori-teori. Kerangka ini dapat menjelaskan uraian umum tentang “Keanekaragaman Ordo Orthoptera di Lahan Pertanian Selada (*Lactuca sativa* L.) Organik dan Anorganik Desa Sukajaya, Lembang, Bandung Barat.”

c. Bab III Metode Penelitian

Bab III berisi uraian umum terkait metode yang akan dilaksanakan. Bab III berisi desain penelitian, subjek, serta objek penelitian, pengumpulan data serta instrument penelitian, analisis data, serta prosedur penelitian.

d. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab IV berisi data penelitian yang diperoleh dari hasil penyusunan serta analisis data di lapangan serta pembahasan. Pembahasan pada bab IV berkaitan dengan penerapan penelitian pada pendidikan sesuai dengan Kompetensi Dasar 3.2 kelas X mengenai Keanekaragaman Hayati.

e. Bab V Simpulan dan Saran

Bab V berisi kesimpulan hasil penelitian serta menyimpulkan rumusan masalah. Serta pemberian masukan penulis dalam menginterpretasikan hasil analisis penelitian.

3. Bagian Akhir Skripsi

Bagian akhir skripsi terdapat daftar Pustaka dengan sumber referensi yang digunakan selama penyusunan serta lampiran yang berisi data tambahan seperti tabel data penelitian, dokumentasi.