

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sektor pertanian di Indonesia merupakan sektor yang mendominasi dalam ekonomi nasional sehingga memiliki keuntungan pada pendapatan nasional. Contohnya dapat memberikan lapangan kerja, meningkatkan penghasilan devisa, sehingga memiliki hubungan erat dengan sektor perdagangan, pendidikan, dan sebagainya (Rochaeni, 2014 hlm. 135). Pertanian dapat diartikan sebagai suatu usaha pengelolaan sumber daya alam yang kaitannya dengan tanah, tanaman, hewan dan lingkungannya. Kegiatan pertanian di Jawa Barat dilaksanakan sudah dari waktu lampau menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Hasan Djafar dalam Darpan, *et.al.* (2013, hlm. 14) mengenai kompleks percandian di Batujaya Karawang. Para ahli mengatakan masyarakat Jawa Barat bertani dengan cara berladang (*ngahuma*). Selain itu Karel Frederik Holle sebagai penasihat pemerintah kolonel belanda pada waktu dulu untuk masyarakat pribumi, mengemukakan pendapat bahwa masyarakat Jawa Barat dengan istilah masyarakat ladang.

Pertanian organik di Indonesia sudah cukup jarang ditemukan pada zaman sekarang, namun sudah ada peningkatan dilihat dari jumlah lahan pertanian organik di Indonesia berdasarkan data Statistik Pertanian Organik Indonesia (Ariesusanty), bahkan tidak sedikit petani sekarang merubah pola pertanian yang awalnya menggunakan sistem anorganik lalu merubahnya menjadi sistem organik dengan beberapa alasan. Namun demikian telah diatur dalam Peraturan Menteri Pertanian NOMOR 64/Permentan/OT.140/5/2013 (tentang Sistem Pertanian Organik, Pasal 1 Ayat 1) Pertanian organik bermanfaat untuk menunjang dan mengembangkan kesehatan tingkat agroekosistem yaitu keanekaragaman hayati, siklus biologi, dan aktivitas biologi tanah. Menurut hasil review dalam studi kasus yang dilakukan Dangour *et.al* (2009) Perbedaan yang ditemukan dari proses selama penanaman yaitu sistem pertanian organik tanpa melibatkan bahan kimia, maka memiliki mekanisme pertahanan yang alami dengan cara meningkatkan produksi antioksidan berupa polifenol.

Pertanian anorganik jauh menjadi pilihan para petani sekarang dengan hasil yang relatif lebih cepat. Padahal petani sudah mengetahui efek samping pertanian anorganik baik bagi lingkungan ataupun bagi hasil panen mereka yang akan dikonsumsi. Pertanian anorganik akan berefek jangka panjang apabila menggunakan bahan kimia yang berbahaya bagi tubuh. Selama proses pertanian anorganik berlangsung dapat meningkatkan degradasi lahan, sehingga terjadi penurunan produktivitas lahan baik bersifat tetap maupun sementara. Pertanian anorganik juga menyebabkan berkurangnya keanekaragaman hayati, dan terjadinya pencemaran lingkungan. Perbedaan dari sistem pertanian anorganik dan organik terdapat pada senyawa kandungan polifenol disebabkan karena pemupukan dengan menggunakan bahan anorganik akan mendukung ketersediaan nitrogen lebih cepat dan mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman lebih cepat, namun menyebabkan berkurangnya produksi senyawa metabolit sekunder.

Pada lokasi penelitian kali ini dilakukan di Desa Sukajaya, Kecamatan lembang, Kabupaten Bandung Barat. Dalam hasil beberapa survey tempat sangat susah sekali ditemukan pertanian yang asli organik dan lokasinya yang tepat yaitu jauh dari keberadaan pertanian anorganik namun masih dalam satu lingkup kawasan yang sama. Banyak yang menggunakan sistem lahan anorganik, semi organik dan sistem hidroponik. Maka di lokasi Desa Sukajaya terdapat dua sistem lahan pertanian organik dan anorganik dalam satu kawasan desa yang sama. Namun memiliki jarak tempuh yang jauh antara sistem lahan pertanian organik dan anorganik. Maka sangat cocok dengan sasaran tempat untuk penelitian kali ini. Pada lahan pertanian organik dan anorganik yang menjadi tempat penelitian kali ini ditanami dengan jenis tanaman selada pada keduanya. Selain berbagai macam tanaman yang ditanami di daerah tersebut, pada waktu penelitian berlangsung pertanian disana sedang ditanami selada. Menurut Bapak Dede selaku Warga Desa mengatakan pertanian daerah tersebut milik masyarakat dimana lahannya dapat ditemukan terpisah dan mungkin tersebar, tidak hanya fokus pada satu tempat. kebanyakan di daerah tersebut menerapkan lahan pertanian yang bersifat anorganik, namun demikian ada juga yang masih menerapkan sistem pertanian dengan lahan pertanian organik.

Selada merupakan tanaman musiman dan sekali panen dalam jangka waktu panen 30-40 hari, maka untuk mendapatkan hasil yang cepat dan instan diperlukan penggunaan bahan kimia. Penggunaan bahan kimia juga memperkuat daya tahan hidup tanaman dibandingkan dengan organik yang sangat rentan dengan kegagalan panen. Pemakaian bahan anorganik pada lahan pertanian anorganik yang kami teliti dapat dilihat dari pemakaian beberapa jenis pupuk yaitu Pupuk biasa pada awal penanaman dan untuk pemeliharaan menggunakan Pupuk NPK, Pupuk antrakol dan pemberian pestisida. Sedangkan pada lahan pertanian organik hanya menggunakan pupuk bersifat organik saja pada awal penanaman. Habitat hidup selada sebaiknya pada dataran tinggi, tanah yang subur dengan kandungan humus. Sentra produksi selada pada umumnya dengan suhu rata-rata 10-20°C, Sehingga sangat cocok dengan keadaan suhu di Daerah Sukajaya. Selada merupakan salah satu tanaman sayuran yang mudah dibudidaya. Selain itu, juga memiliki manfaat yang baik jika dikonsumsi bagi tubuh yaitu salah satu tanaman sayuran rendah kalori dan sumber antioksidan serta mengandung beberapa vitamin.

Hewan tanah merupakan salah satu hewan yang sangat dominan di kawasan pertanian. Hewan tanah atau serangga merupakan hewan yang menarik untuk diteliti dikarenakan keberadaannya yang merupakan golongan hewan yang mendominasi muka bumi sekarang. Kehidupan serangga di muka bumi kira-kira 350 juta tahun jauh dibandingkan dengan keberadaan kehidupan manusia yang kurang dari dua juta tahun (Donald J. Borror *et.al.*, 1992). Serangga memiliki kontruksi yang ciri khas dibanding manusia, bagian dalamnya berada di luar tubuh karena mereka memiliki rangka yang ada di luar dengan kontruksi sistem yang terbalik, dengan bentangan syaraf sepanjang bagian tubuh bawah dengan jantung yang terletak pada saluran pencernaan. Serangga memiliki peran yang sangat penting dibidang bercocok tanam. Serangga hidup bersimbiosis dan saling berdampingan dengan ekosistem pertanian. Namun dibalik kurang lebihnya peran dan manfaat serangga, ada beberapa serangga yang berbahaya sehingga menyebabkan kerugian pada hasil panen pertanian. Serangga yang berbahaya dapat menularkan penyakit terhadap hewan lain dan manusia.

Dalam sistem pertanian tentu dibutuhkan perombak untuk melakukan suatu kebutuhan ekosistem. Perombakan serasah organik yang terjadi cukup lama dalam proses berlangsungnya maka diperlukan bantuan perombak. Salah satu perombak yang sangat mudah di jumpai dan bersifat alami yaitu didapatkan dari fungsi Collembola sebagai perombak. Sebagai komponen ekosistem, Collembola memiliki beberapa peran yaitu sebagai perombak bahan organik, pemakan jamur, pengarah indikator yang bersifat alami sebagai perubahan keadaan tanah, penyeimbang fauna tanah, pemangsa, hama, dan penyerbuk. (Suhardjono. *et.al.*, 2012, hlm. 2). Hilangnya hewan tanah salah satunya Collembola akan berpengaruh terhadap keseimbangan ekosistem. Jika habitat Collembola terganggu dan terancam dalam suatu ekosistem maka akan berpengaruh terhadap berkurangnya bahan organik sebagai sumber mineral, serta dapat menghilangkan unsur hara didalam stuktur tanah, kemudian akan berdampak terhadap suburnya pertumbuhan tanaman yang hidup ditanah tersebut. Struktur hara tanah pada lahan pertanian organik dan anorganik berbeda dikarenakan salah satunya ada campuran bahan kimiawi maka ketersediaan energi dan sumber makanan dalam tanah akan berbeda, sehingga menyebabkan kelimpahan yang berbeda pada keduanya. Karena keberadaan hidup Collembola dalam tanah memiliki ketergantungan terhadap ketersediaan sumber energi makanan yang ada berupa bahan organik dan biomassa dalam tanah.

Colembola memiliki kaitannya dengan tanaman selada sebagai tanaman musiman dan sekali panen. Tanaman selada disarankan dan cocok ditanam saat musim penghujan berkaitan dengan keberadaan Collembola didukung faktor tingkat curah hujan dan kelembapan yang mendorong komposisi kelimpahan Collembola di dalam tanah yang dapat berubah-ubah dari tahun ketahun (Russel dan Hauth 2004). Maka dari itu diadakan penelitian untuk menghitung kelimpahan dari jumlah yang tercuplik untuk setiap spesies Collembola yang ditemukan pada kedua lahan (Campbell, 2010, hlm385). Dengan mengukur kelimpahan maka akan mengetahui keberadaan Collembola apa saja yang berada di dua lahan tersebut, kemudian akan berkaitan dengan sistem pertanian yang ada. Setelah diketahui data dari kedua lahan maka dapat dilihat pemerataan yang ada pada setiap lahan yaitu lahan pertanian organik dan anorganik. Setelah didapatkan pemerataan pada setiap lahan kemudian dihitung juga kesamaan yang terdapat pada kedua lahan pertanian.

Collembola dapat hidup dengan tanah humus maka sangat cocok dengan jenis tanah di daerah Sukajaya yang ditanami dengan tanaman selada. Collembola dapat mengakumulasi ion-ion racun dan logam berat dalam saluran pencernaannya (Joose & Verhoef). Ion yang terserap tidak mempengaruhi kehidupannya sendiri karena akan hilang saat proses Collembola melakukan pergantian kulit. Collembola merupakan salah satu hewan tanah yang menarik untuk diteliti dikarenakan Collembola masih belum banyak dikenal atau keberadaannya masih belum populer ditengah masyarakat. Collembola memiliki ukuran yang mikroskopis sehingga membedakan dengan serangga jenis lainnya yang sangat bisa terlihat jelas oleh penglihatan seperti kupu-kupu, belalang, kumbang dan lainnya. Collembola memiliki manfaat yang tidak dapat dirasakan langsung oleh manusia. Pengetahuan tentang Collembola di indonesia masih belum banyak berkembang karena belum banyak dipelajari dan dikenal.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah dijabarkan dengan judul “Kelimpahan Collembola di Lahan Pertanian Selada (*Lactuca sativa* L.) Organik dan Anorganik Desa Sukajaya, Lembang, Bandung Barat”, maka peneliti dapat mengidentifikasi beberapa permasalahan dibawah ini :

1. Masih sedikitnya informasi terkait penelitian yang dilakukan mengenai kelimpahan Collembola dalam perbandingan dua jenis pertanian yang berbeda yaitu Lahan pertanian organik dan anorganik.
2. Penelitian kelimpahan Collembola pada tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) masih sedikit.
3. Masih kurangnya informasi bagi masyarakat daerah setempat yang bermata pencaharian sebagai petani yang mendominasi daerah tersebut mengenai kelimpahan Collembola di lahan pertanian selada (*Lactuca sativa* L.) organik dan anorganik daerah Desa Sukajaya, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat.
4. Perlunya informasi mengenai Collembola guna mengetahui keberadaan dari hewan tanah tersebut di Desa Sukajaya, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat.

C. Rumusan Masalah

Setelah didapatkan identifikasi masalah, maka dari itu peneliti dapat merumuskan masalah yaitu “Bagaimana Kelimpahan Collembola di Lahan Pertanian Selada (*Lactuca sativa* L.) Organik dan Anorganik Desa Sukajaya, Lembang, Bandung Barat?”

Berdasarkan rumusan masalah yang didapatkan maka penulis menambahkan uraian pertanyaan-pertanyaan penelitian untuk memperkuatnya sebagai berikut :

1. Berapa besar kelimpahan Collembola pada sistem pertanian organik dan anorganik?
2. Berapa besar perbandingan kelimpahan spesies Collembola yang terdapat di dua lahan pertanian selada?
3. Spesies apakah yang dapat ditemukan dari Collembola di lahan pertanian selada (*Lactuca sativa* L.) organik dan anorganik Desa Sukajaya, Lembang, Bandung Barat?

D. Batasan Masalah

Masalah yang akan diteliti terdapat dalam rumusan masalah, untuk membatasi permasalahan dalam penelitian kali ini maka penulis membuat beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Sasaran objek yang diteliti yaitu Collembola yang tercuplik pada lahan penelitian.
2. Parameter yang diukur adalah kelimpahan spesies dari Collembola di lahan pertanian selada (*Lactuca sativa* L.) organik dan anorganik Desa Sukajaya, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat.

E. Tujuan Penelitian

Suatu penelitian memiliki tujuan yang harus tercapai. Pada penelitian yang akan dilaksanakan kali ini didapatkan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mendapatkan informasi mengenai kelimpahan Collembola yang ditemukan di lahan pertanian selada (*Lactuca sativa* L.) organik dan anorganik Desa Sukajaya, Lembang, Bandung Barat.

2. Mengetahui perbandingan kelimpahan Collembola pada dua lahan pertanian organik dan anorganik apakah spesiesnya sama rata atau tidak.
3. Mendapatkan informasi terkait spesies Collembola yang tercuplik di lahan pertanian selada (*Lactuca sativa* L.) organik dan anorganik Desa Sukajaya, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat.

F. Manfaat Penelitian

Dalam suatu penelitian hal yang diteliti harus memiliki manfaat yang berguna. Dalam penelitian kali ini memiliki sasaran manfaat penelitian yang luas dari berbagai aspek lingkungan sebagai berikut;

1. Bagi Peneliti Selanjutnya

- a) Hasil penelitian dapat dijadikan sumber referensi serta bahan kajian lebih lanjut terkait Collembola yang terdapat pada lahan pertanian organik dan anorganik Desa Sukajaya, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat.
- b) Hasil penelitian dapat dijadikan sumber data informasi yang sudah ada terkait kelimpahan Collembola di lahan pertanian selada.

2. Bagi Pendidikan

- a) Sebagai bahan pengayaan materi pembelajaran biologi khususnya filum Arthropoda yaitu Collembola, serta dapat dijadikan referensi dalam pembuatan bahan ajar pada materi keanekaragaman hayati di Indonesia.
- b) Sebagai bahan pengayaan pembelajaran umum terkait *Zoologi Invertebrata*, dan Ekologi Hewan.
- c) Sebagai sumber referensi untuk mahasiswa lain terkait penelitian kelimpahan Collembola yang dilakukan di lahan pertanian organik dan anorganik.

3. Bagi Masyarakat

- a) Hasil penelitian dapat dijadikan sumber informasi mengenai keberadaan hewan Collembola bagi masyarakat yang memiliki lahan pertanian organik dan anorganik.
- b) Dapat menjadikan informasi bagi masyarakat terkait apakah ada kerugian yang didapatkan dari Collembola sehingga masyarakat dapat mencari solusinya.

- c) Dapat dijadikan informasi bagi masyarakat terkait keuntungan dari Collembola sehingga masyarakat dapat merasakan manfaatnya walaupun ukuran hewannya yang kecil dan tidak terlalu familiar di tengah masyarakat.
- d) Hasil dari penelitian dapat memberikan informasi terkait hubungan erat tingkat kesuburan tanah dengan fungsi utama Collembola sebagai bahan perombak.
- e) Dapat memberikan sebuah informasi terkait lahan pertanian mana yang didapatkan dengan nilai kelimpahan yang lebih banyak maka lahan pertanian tersebut lebih baik, sehingga dapat mengetahui lahan pertanian yang seperti apa yang cocok dengan Collembola.

G. Definisi Operasional

1. Lahan Pertanian Organik

Pertanian Organik di lokasi penelitian kali ini merupakan sistem pertanian yang menghindari penggunaan bahan kimia dalam prosesnya, pada pertanian organik menggunakan pupuk organik dan pemberian biocompon serta penyiraman air untuk perawatannya. Lahan pertanian organik ditanami tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) berlokasi di Desa Sukajaya, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat.

2. Lahan Pertanian Anorganik

Pertanian anorganik dilokasi penelitian kali ini melibatkan unsur kimia dalam proses pertumbuhannya, bahan yang digunakan yaitu pupuk murni di awal penanaman, lalu penambahan pupuk NPK untuk pemeliharaan, dan pupuk antrakol, juga diberikan pestisida untuk pemeliharaan. Lahan pertanian yang menjadi tempat penelitian kali ini Pada lahan anorganik yang ditanami tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) berlokasi di Desa Sukajaya, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat.

3. Kelimpahan

Kelimpahan yang dihitung pada penelitian kali ini dengan melihat total jumlah dari individu atau jumlah setiap spesies yang tercuplik di lokasi penelitian pada tiap kuadran dan stasiun selama dilaksanakan penelitian dalam kurun waktu satu bulan selama dari awal penanaman tanaman dilakukan pengambilan sampel data pertama, ditengah proses pertumbuhan tanaman diambil sampel data kedua, dan diakhir

pasca panen diambil sampel data ketiga. Hasil dari setiap sampel dikelompokkan berdasarkan spesies dari Collembola di dua Lahan Pertanian, yaitu di lahan pertanian organik dan anorganik yang memungkinkan memiliki kesamarataan atau tidak.

4. Kemerataan

Kemerataan pada penelitian kali ini dilakukan untuk mengukur spesies Collembola yang ditemukan dari masing-masing dari setiap lahan pertanian selada, kemudian akan dilihat kemerataan spesies didalam kelimpahan setiap lahan pertanian. Dilakukan dengan melihat data banyaknya jumlah spesies yang tercuplik pada lokasi penelitian. jika kemerataan rendah maka terdapat spesies yang dominan di lahan tersebut, apabila kemerataan tinggi maka tidak ada spesies yang mendominasi di lahan tersebut.

5. Kesamaan

Kesamaan pada penelitian kali ini dilakukan untuk mengukur spesies Collembola yang ditemukan dari kedua lahan apakah memiliki kesamaan atau tidak. Lalu dikategorikan kedalam tingkat kesamaan rendah, sedang, atau tinggi

H. Sistematika Skripsi

Dalam sistematika penulisan skripsi terdapat tiga bagian sebagai berikut:

1. Bagian Pembuka

Bagian pembuka pada suatu skripsi tercantum mengenai identitas skripsi mencakup halaman sampul, halaman pengesahan, halaman moto dan persembahan, halaman pernyataan keaslian skripsi, kata pengantar, halaman ucapan terimakasih, abstrak yang diterjemahkan dalam tiga Bahasa (Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Bahasa Sunda), daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

2. Bagian Isi

Bagian isi pada suatu skripsi terdiri dari lima Bab yaitu Bab I, Bab II, Bab III, Bab IV, dan Bab V, berisikan sebagai berikut:

a) Bab I Pendahuluan

Pada Bab I berisikan pemaparan terkait latar belakang yang diangkat dan diambil dari “Kelimpahan Collembola di Lahan Pertanian Selada (*Lactuca sativa* L.) Organik dan Anorganik Desa Sukajaya, Lembang, Bandung Barat. Kemudian terdapat identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan sistematika skripsi.

b) Bab II Kajian Teori

Pada Bab II dijelaskan terkait teori-teori yang digunakan penulis untuk mendukung suatu penelitian. Teori yang dikaji digunakan untuk menganalisis masalah yang akan diteliti dengan memperhatikan penelitian terdahulu sesuai dengan kajian permasalahannya. Pada bab ini mengambil teori terkait teori kelimpahan, Collembola, lahan pertanian organik dan anorganik, peran Collembola, ekosistem, selada (*Lactuca sativa* L.), faktor yang mempengaruhi.

c) Bab III Metode Penelitian

Bab III merupakan metode yang digunakan dalam penelitian ini. Pada bab kali ini berisikan beberapa hal berupa desain penelitian, subjek dan objek penelitian, populasi dan sampel penelitian, lokasi dan waktu penelitian, pengumpulan data dan instrumen penelitian yang dibagi menjadi dua yaitu data utama yang menjadi fokus penelitian dan data penunjang dalam suatu penelitian kali ini, teknik analisis data dimana terdapat dua teknik analisis data untuk data utama dan data penunjang, dan yang terakhir prosedur penelitian

d) Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dalam Bab IV hasil didapatkan dari penelitian dilapangan selama tiga kali pengambilan sampel data lalu diambil dari hasil pengumpulan data, pengolahan data, dan analisis data. Kemudian hasil mentahan dikelola dan dibahas secara rinci menjadi suatu pembahasan.

e) **Bab V Simpulan dan Saran**

Pada Bab V berupa kesimpulan dan saran, dimana kesimpulan dalam suatu penelitian berartikan bagian akhir inti pembahasan dalam suatu penelitian dimana sudah menjawab dari rumusan masalah yang diangkat, untuk saran didapatkan agar peneliti dapat menjadi lebih baik lagi kedepannya, saran yang diberikan juga bersifat membangun tidak menjatuhkan pihak manapun.

3. Bagian Penutup

Bagian terakhir yaitu penutup dimana mencakup daftar pustaka yang merupakan referensi dari berbagai macam sumber yang menjadi dasar pendukung dari skripsi dan penelitian kali ini, lampiran-lampiran yang merupakan informasi data tambahan untuk menunjang kelengkapan dari sebuah skripsi yang dibuat seperti surat, dokumentasi, dan lainnya.