

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Jeruk merupakan salah satu komoditi buah yang memiliki prospek dan potensi pasar yang sangat baik di dalam maupun di luar negeri. Tanaman jeruk merupakan tanaman tahunan yang setiap tahunnya mengalami perkembangan dalam pembudidayaannya baik mencakup luasan lahan, jumlah produksi bahkan permintaan pasar. Jeruk yang banyak dikembangkan di Indonesia saat ini antara lain jeruk manis, jeruk nipis, jeruk purut dan jeruk bali. Buah jeruk memiliki manfaat yaitu sebagai sumber vitamin C, vitamin A, dan mineral dalam jumlah yang cukup banyak. Daunnya dapat digunakan sebagai rempah-rempah dan sebagai bahan wewangian karena memiliki aroma yang khas karena mengandung flavonoid dan terpenoid (Sarwono, 1982 ; Wahyuningsih, 2009)

Untuk mendapatkan produksi tanaman yang optimal dengan luas lahan yang sempit dan terbatas dapat diatasi dengan teknik budidaya tumpang sari. Tumpang sari biasanya dilakukan oleh petani dengan modal lahan minim dimana pengelolaan lahan dengan penanaman antara dua jenis tanaman secara bersamaan tanpa saling merugikan tanaman satu dengan tanaman lainnya. Penanaman dengan cara tumpang sari bisa dilakukan pada dua atau lebih jenis tanaman yang relatif seumur dan bisa juga pada beberapa jenis tanaman yang umurnya berbeda-beda. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam melaksanakan pola tanam tumpang sari antara lain faktor lingkungan dengan keadaan tanah di yaitu faktor abiotik dan faktor biotik seperti sinar matahari, ketersediaan air, kesuburan tanah, hama serta organisme tanah. Sistem penanaman tumpangsari telah banyak diterapkan oleh petani baik semi-komersial maupun komersial dan juga sudah diterapkan pada lahan-lahan yang subur bagi pertumbuhan dan perkembangan berbagai macam tanaman seperti pada tanaman palawija karena memiliki beberapa kelebihan seperti penggunaan lahan dan waktu yang efisien, mengurangi pengangguran musim serta menekan serangan hama dan patogen tanaman.

Keuntungan yang diperoleh dengan penanaman secara tumpangsari diantaranya yaitu memudahkan pemeliharaan, memperkecil resiko gagal panen, hemat dalam pemakaian sarana produksi dan mampu meningkatkan efisiensi

penggunaan lahan. Pola tanam tumpangsari tersebut juga dapat memperbaiki produksi dan kualitas tanaman utama, mengefisienkan penggunaan pupuk dan menyuburkan tanah (Koten et. al., 2013).

Tanaman jeruk yang dilakukan tumpangsari terhadap beberapa tanaman lain dimaksudkan untuk meningkatkan produktivitas lahan. Ketika suatu lahan pertanian ditanami dengan lebih dari satu jenis tanaman misalnya tanaman jeruk dengan tanaman lainnya maka pasti akan terjadi interaksi antara tanaman yang ditanam yang berhubungan dengan faktor lingkungan biotik maupun abiotik. Interaksi yang terjadi dapat saling menguntungkan (cooperation) namun ada juga yang saling menghambat (competition). Pada pola tanam tumpang sari perlu diperhatikan jarak tanam, populasi tanaman, umur tiap tanaman, dan jenis tanaman serta teknik untuk memaksimalkan kerjasama dan meminimalkan kompetisi pada tanaman-tanaman yang dibudidayakan untuk menghindari ledakan populasi hama dan patogen.

Untuk mendukung produksi dari tanaman jeruk dan jenis tanaman tumpang sari sangat dibutuhkan daya dukung kualitas tanah. Kualitas tanah sangat dipengaruhi oleh kehadiran fauna tanah yang berperan dalam menjaga kesuburan tanah. Tumpang sari menjadi salah satu penyebab terjadinya kompetisi antarfauna tanah di sekitaran kebun jeruk.

Keberadaan fauna tanah dapat dijadikan parameter dari kualitas tanah. Fauna tanah yang digunakan sebagai bioindikator kesuburan tanah tentunya memiliki jumlah yang relatif melimpah. Fauna tanah berperan penting dalam rantai di ekosistem tanah. Semua jenis fauna tanah yang ada umumnya sangat mempengaruhi kesuburan tanah bahkan bisa mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Salah satu fauna tanah yang dapat dijadikan bioindikator adalah makrofauna tanah. Fauna tanah dapat bersifat menguntungkan yaitu berperan menjaga kesuburan tanah melalui perombakan bahan organik, distribusi hara, peningkatan aerasi tanah dan sebagainya tetapi dapat juga merugikan berbagai jenis tanaman budidaya yaitu sebagai hama.

Makrofauna tanah adalah kelompok hewan-hewan besar penghuni tanah yang merupakan bagian dari biodiversitas tanah yang memiliki peran penting dalam perbaikan sifat fisika, kimia dan biologi tanah. Biodiversitas makrofauna

tanah merupakan keragaman makrofauna tanah yang terdapat pada suatu habitat tertentu. Makrofauna tanah dapat digunakan sebagai bioindikator untuk menduga kesehatan dan kualitas tanah. Keberadaan bahan organik tanah dan vegetasi bawah tanah dapat membuat kondisi mikrohabitat menjadi lebih baik untuk menunjang kehidupan organisme tanah, termasuk makrofauna tanah yang menjadikan bahan organik tanah maupun sisa –sisa tanaman dari vegetasi bawah sebagai sumber makanannya. Semakin banyak tersedia makanan, maka semakin beragam pula makrofauna tanah yang dapat tumbuh pada habitat tersebut. Hal ini berpengaruh terhadap meningkatnya keanekaragaman dan kelimpahan mikrofauna dalam tanah. Sugiyarto et all (2007) juga mengungkapkan bahwa keberadaan makrofauna dalam tanah dapat bersifat positif (menguntungkan) yaitu berperan menjaga kesuburan tanah melalui perombakan bahan organik, distribusi hara, peningkatan aerasi tanah dan sebagainya dan dapat bersifat negatif (merugikan) yaitu menjadi hama berbagai jenis tanaman.

Desa Simpang Haranggaol merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Purba Kabupaten Simalungun. Berdasarkan topografi kemiringan tanah, daerah ini berada di kawasan dataran tinggi dengan iklim tetap yakni musim kemarau dan musim dingin. Dengan keadaan tanah yang tergolong subur, mayoritas penduduknya cenderung memiliki mata pencaharian dalam bidang pertanian seperti berkebun buah dan sayur. Saat ini banyak masyarakat Desa Simpang Haranggaol yang sedang mengembangkan pertanian jeruk manis (*Citrus sinensis*) untuk membantu perekonomian mereka. Untuk memaksimalkan lahan, Masyarakat Desa Simpang Haranggaol sering melakukan tumpang sari seperti tanaman jeruk dengan tanaman terong, selada, cabai dan padi. Namun produksi jeruk manis disana masih terbilang sedikit dikarenakan terjadinya serangan hama dan patogen pada tanaman jeruk yang sulit dibasmi baik dari dalam tanah maupun yang menggerek batang, daun dan buah serta persaingan tanaman dalam mendapatkan unsur hara dari dalam tanah.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk menggali informasi mengenai pengaruh tumpangsari tanaman jeruk terhadap kualitas dan kondisi tanah yang dilihat dari keanekaragaman dan kelimpahan makrofauna tanah di Desa Simpang Haranggaol Kecamatan Purba Kabupaten Simalungun.

## 1.2. Ruang Lingkup Masalah

Ruang lingkup masalah dalam penelitian ini adalah bahwa di Desa Simpang Haranggaol Kecamatan Purba Kabupaten Simalungun dengan modal dan lahan pertanian yang minim sering dilakukan tumpang sari antartanaman oleh para petani, tujuannya untuk mendapatkan produksi beberapa jenis tanaman dalam lahan yang sama agar lebih optimal. Dalam hal ini, tanaman yang sering ditumpangsarikan dengan tanaman lain adalah tanaman jeruk. Untuk mendukung pertumbuhan tanaman jeruk dengan tanaman lain yang ditumpangsarikan, dibutuhkan daya dan kualitas tanah yang memadai yang dipengaruhi oleh faktor abiotik dan faktor biotik seperti sinar matahari, ketersediaan air, kesuburan tanah, hama serta organisme tanah. Kehadiran makrofauna dalam tanah merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi baik tidaknya kualitas tanah. Tumpang sari antartanaman dan makrofauna tanah memiliki hubungan saling mempengaruhi. Kegiatan tumpang sari antartanaman berpengaruh terhadap meningkatnya keanekaragaman dan kelimpahan makrofauna dalam tanah.

## 1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu tanaman tumpang sari merupakan suatu kegiatan menanam beberapa jenis tanaman dalam lahan dan waktu yang sama yang dapat berdampak pada kehadiran makrofauna tanah. Dalam hal ini, keanekaragaman dan kelimpahan makrofauna dalam tanah berbeda-beda untuk setiap jenis tanaman yang ditumpangsarikan pada tanaman jeruk

## 1.4. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah ada pengaruh jenis tanaman yang ditumpangsarikan pada tanaman jeruk manis (*Citrus sinensis*) terhadap keanekaragaman makrofauna tanah di Desa Simpang Haranggaol Kecamatan Purba Kabupaten Simalungun?
2. Apakah ada pengaruh jenis tanaman yang ditumpangsarikan pada tanaman jeruk manis (*Citrus sinensis*) terhadap kelimpahan makrofauna tanah di Desa Simpang Haranggaol Kecamatan Purba Kabupaten Simalungun?

### 1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Pengaruh jenis tanaman yang ditumpangsarikan pada tanaman jeruk manis (*Citrus sinensis*) terhadap keanekaragaman makrofauna tanah di Desa Simpang Haranggaol Kecamatan Purba Kabupaten Simalungun.
2. Pengaruh jenis tanaman yang ditumpangsarikan pada tanaman jeruk manis (*Citrus sinensis*) terhadap kelimpahan makrofauna tanah di Desa Simpang Haranggaol Kecamatan Purba Kabupaten Simalungun.

### 1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai sumber informasi tambahan bagi calon peneliti yang akan melakukan penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan tumpang sari, keanekaragaman dan kelimpahan makrofauna tanah serta kondisi fisika-kimia lingkungan kebun jeruk manis (*Citrus sinensis*) di Desa Simpang Haranggaol Kecamatan Purba Kabupaten Simalungun.
2. Sebagai informasi dan ilmu pengetahuan khususnya bagi mahasiswa jurusan biologi yang mempelajari tentang hubungan tumpang sari tanaman dengan keanekaragaman dan kelimpahan makrofauna tanah.

### 1.7. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini yaitu :

- a. Tanaman tumpang sari adalah jenis tanaman yang ditanam di sela-sela tanaman utama pada waktu yang bersamaan.
- b. Makrofauna adalah kelompok fauna invertebrata yang berukuran panjang tubuh lebih dari 2 mm.
- c. Makrofauna tanah adalah fauna invertebrata yang hidup di dalam atau permukaan tanah dengan ukuran lebih dari 2 mm.
- d. Keanekaragaman merupakan keadaan bermacam-macam spesies yang terdapat pada suatu daerah atau ekosistem yang ditandai dengan jumlah taksa dan indeks keragaman Shanon Winner.
- e. Kelimpahan merupakan banyaknya individu yang terdapat pada suatu daerah atau ekosistem.