

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Padi (*Oryza sativa*) merupakan komoditas pangan utama di Indonesia. Sebagian besar penduduk di Indonesia mengkonsumsi beras untuk pemenuhan kebutuhan karbohidrat sehari-hari. Sebanyak 75% masukan kalori harian masyarakat Indonesia berasal dari beras. Beras sebagai komoditas pangan mengandung energi, protein dan zat besi masing-masing sebesar 63,1%, 37,7% dan 25-30% dari total kebutuhan tubuh (Haryadi, 2006).

Permintaan beras di Indonesia pada tahun 2016 sebesar 32,31 juta ton dengan tingkat konsumsi sebesar 124,89 kg per kapita per tahun serta akan terus mengalami peningkatan (Kementerian Pertanian, 2016). Faktor yang mempengaruhi tingginya konsumsi beras adalah peningkatan pertumbuhan penduduk yang semakin tinggi. Laju pertumbuhan penduduk sebesar 1,27 % selama 10 dekade terakhir mengharuskan tingginya produktivitas padi untuk dapat mencukupi kebutuhan masyarakat (Kementerian Pertanian, 2016).

Dalam proses budidaya padi banyak faktor yang mempengaruhi hasil yang dicapai. Salah satu kendala dalam budidaya padi di Indonesia adalah kehilangan hasil yang tinggi karena serangan hama di pertanaman yang menyebabkan rendahnya produktivitas padi per hektar, bahkan dapat menyebabkan gagal panen atau puso. Rata-rata kehilangan hasil tanaman padi karena serangan hama sekitar 20 – 25% setiap tahun (Untung, 2006). Pengendalian hama yang sering dilakukan petani adalah dengan menggunakan pestisida anorganik secara intensif, sehingga menimbulkan berbagai permasalahan baru seperti resistensi hama, resurgensi

hama, matinya organisme bukan sasaran, residu insektisida, kesehatan manusia, dan masalah lingkungan (Setiawati *et al.*, 2008).

Pengendalian hama di lahan padi dengan cara yang lebih ramah lingkungan dengan memanfaatkan jasa ekosistem melalui keberadaan musuh alami baik predator maupun parasitoid. Pengendalian hama oleh musuh alami merupakan salah satu jasa ekosistem yang tidak saja bermanfaat bagi lingkungan tetapi juga menguntungkan dari sisi ekonomi, karena mampu mengurangi kehilangan hasil tanpa menimbulkan kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh penggunaan pestisida (Hoehn *et al.*, 2008 dalam Evawaty, 2017).

Keanekaragaman dan kelimpahan musuh alami sangat ditentukan oleh aktivitas reproduksinya yang didukung oleh lingkungan yang cocok dan tercukupinya kebutuhan sumber makanannya. Mengingat peran predator maupun parasitoid dalam menekan populasi hama secara alami cukup penting, maka upaya konservasi musuh alami di lapang perlu lebih diperhatikan. Keberhasilan pengendalian hayati dengan memanfaatkan jasa ekosistem dipengaruhi oleh berbagai komponen yang ada di dalam agroekosistem. Pada skala agroekosistem, keanekaragaman spesies, kelimpahan spesies, dinamika populasi dan interaksi antar trofik dipengaruhi oleh komposisi agroekosistem dan kompleksitas habitat. Keanekaragaman serta kompleksitas agroekosistem memegang peranan penting dalam menjaga kestabilan agroekosistem terhadap serangan hama dengan mempertahankan keanekaragaman hayati (Ardian dkk., 2014). Keanekaragaman hayati merupakan komponen yang sangat penting untuk mengoptimalkan jasa ekosistem (Hoehn *et al.*, 2008 dalam Evawaty, 2017). Biodiversitas diharapkan

meningkat seiring dengan meningkatnya kompleksitas agroekosistem. Meski demikian, lahan untuk penanaman padi di Indonesia memiliki struktur agroekosistem yang beragam, ada yang berstruktur agroekosistem sederhana dan berstruktur agroekosistem kompleks. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian pengaruh kompleksitas agroekosistem sawah terhadap keanekaragaman dan kelimpahan musuh alami (predator dan parasitoid). Penelitian ini dapat memberikan informasi keanekaragaman dan kelimpahan musuh alami serta potensinya dalam mengendalikan hama padi pada berbagai kompleksitas agroekosistem sawah dalam mendukung tercapainya sistem pertanian yang berkelanjutan.

### **B. Rumusan Masalah**

Permasalahan utama yang dikaji dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana pengaruh kompleksitas agroekosistem terhadap keanekaragaman musuh alami (predator dan parasitoid) hama padi di sawah.
2. Bagaimana pengaruh kompleksitas agroekosistem terhadap kelimpahan musuh alami (predator dan parasitoid) hama padi di sawah.
3. Bagaimana potensi pengendalian hayati oleh musuh alami terhadap hama padi di sawah pada berbagai kompleksitas agroekosistem.

### **C. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mendapatkan keanekaragaman musuh alami (predator dan parasitoid) hama padi di sawah pada berbagai kompleksitas agroekosistem.

2. Mendapatkan kelimpahan musuh alami (predator dan parasitoid) hama padi di sawah pada berbagai kompleksitas agroekosistem.
3. Membandingkan potensi pengendalian hayati oleh musuh alami terhadap hama padi di sawah pada berbagai kompleksitas agroekosistem.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini yaitu untuk memberikan informasi tentang keanekaragaman dan kelimpahan musuh alami (predator dan parasitoid) hama padi di sawah pada berbagai kompleksitas agroekosistem. Dari penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar dalam merancang dan menyusun sistem pertanian padi yang berkelanjutan.

#### **E. Batasan Studi**

Penelitian observasi ini difokuskan pada keanekaragaman dan kelimpahan musuh alami (predator dan parasitoid) pada lahan sawah dengan agroekosistem sederhana (lembaran) dan agroekosistem kompleks (surjan) di Desa Pleret, Kecamatan Panjatan, Kabupaten Kulon Progo, Yogyakarta.

#### **F. Kerangka Pikir Penelitian**

Dalam budidaya padi penataan agroekosistem pertanian menjadi sangat penting. Agroekosistem pertanian padi dapat berstruktur sederhana yang area pertanamannya hanya ditanami satu atau beberapa jenis tanaman, serta berstruktur kompleks yang area pertanamannya ditanami bermacam-macam jenis tanaman. Biodiversitas diharapkan meningkat seiring dengan meningkatnya kompleksitas agroekosistem. Kompleksitas agroekosistem mempunyai peranan yang sangat penting terhadap kesetabilan ekosistem dengan mempertahankan

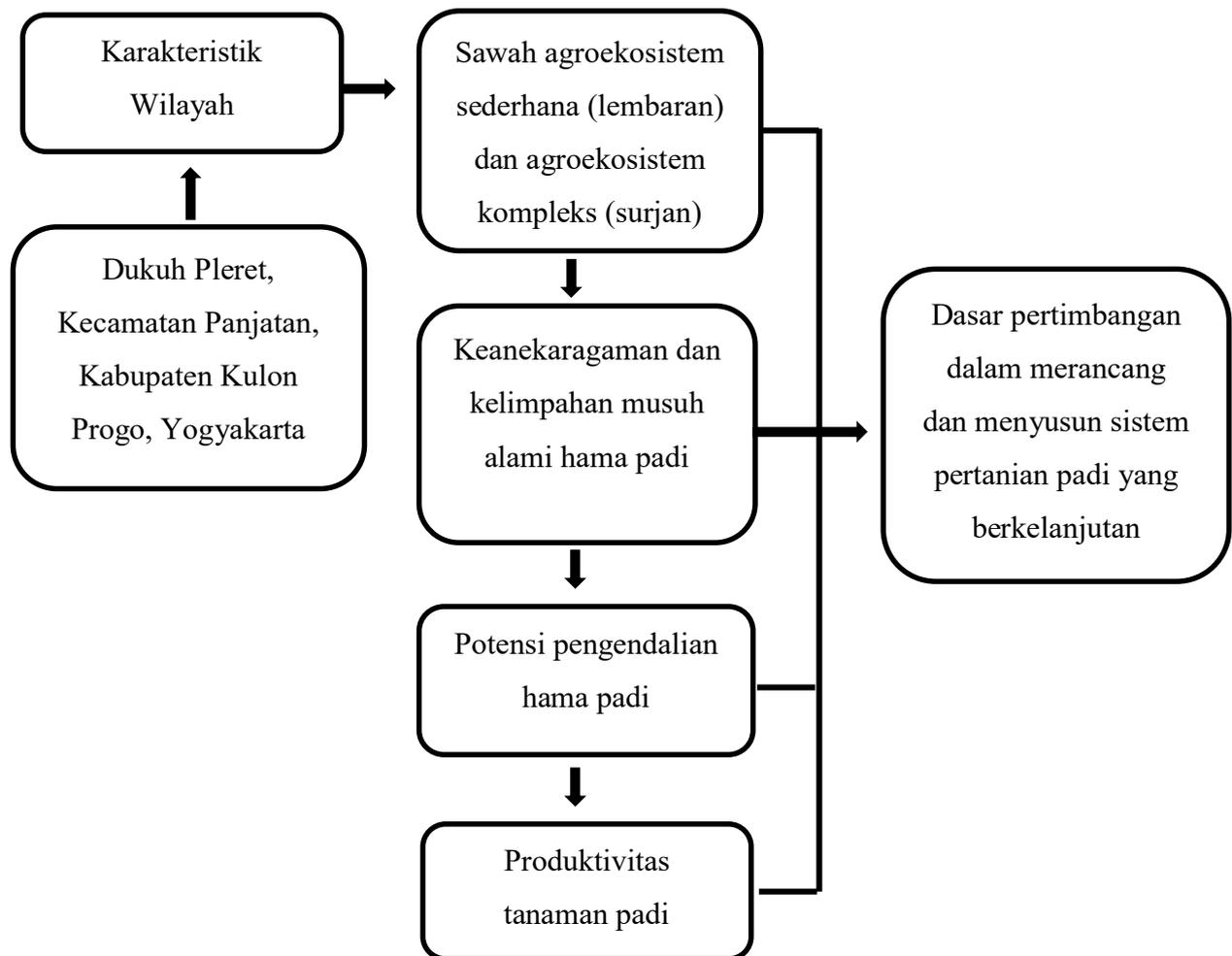
keanekaragaman hayati (biodiversitas) serta mampu mengoptimalkan jasa ekosistem (Hoehn *et al.*, 2008 dalam Evawaty, 2017). Keanekaragaman hayati merupakan semua jenis tanaman, hewan dan mikroorganisme yang ada dan berinteraksi dalam suatu ekosistem yang sangat menentukan kualitas lingkungan suatu komunitas dalam sistem pertanian.

Salah satu jasa ekosistem yang sangat penting dari hasil penataan kompleksitas agroekosistem padi adalah meningkatnya keanekaragaman dan kelimpahan musuh alami (predator dan parasitoid) yang keberadaannya mampu menekan populasi dan serangan hama pada pertanaman padi. Untung (1993) menyatakan bahwa pengendalian hama terpadu (PHT) lebih mengutamakan pengendalian dengan memanfaatkan peran berbagai musuh alami hama dan penataan lingkungan yang baik. Musuh alami pada keseimbangan yang baik selalu berhasil mengendalikan populasi hama tetap berada di bawah ambang ekonomi.

Pengendalian populasi hama oleh musuh alami merupakan jasa ekosistem yang sangat bermanfaat karena keberadaan musuh alami tersebut mampu mengurangi kehilangan hasil dan mampu meningkatkan produktivitas tanaman padi tanpa menimbulkan kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh penggunaan pestisida.

Untuk mengetahui keanekaragaman dan kelimpahan musuh alami hama padi di sawah pada berbagai kompleksitas agroekosistem maka dilakukan pengambilan sampel musuh alami (predator dan parasitoid) yang ada di lahan sawah penelitian melalui pengamatan lapangan dengan pembuatan perangkap musuh alami. Musuh alami hama padi yang terperangkap selanjutnya akan

dilakukan identifikasi. Dengan adanya identifikasi terhadap musuh alami hama padi diharapkan data yang didapatkan dari lapangan dapat digunakan sebagai dasar dalam merancang dan menyusun sistem pertanian padi yang berkelanjutan



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian