

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu dari tujuh belas negara megabiodiversitas (*Megadiverse*). Negara-negara ini memiliki kurang dari 10% dari luas permukaan Bumi, namun mendukung lebih dari 70% keanekaragaman hayati dunia. Berdasarkan data dari Jurnal Biological Conservation (2015), lebih dari 40% keanekaragaman hayati seperti spesies serangga di Indonesia mengalami kepunahan dalam beberapa dekade kebelakang. Penurunan keanekaragaman hayati salah satunya disebabkan karena masih banyaknya petani yang menggunakan sarana produksi dan teknologi seperti pupuk anorganik dan pestisida tidak sesuai aturan (Ponce *et al.* 2011). Aplikasi pestisida yang berlebihan mengakibatkan berkurangnya keanekaragaman hayati terutama musuh alami pada ekosistem padi sawah. Kurangnya pengetahuan petani terhadap ekosistem dan biodiversitas seperti peranan dan fungsi musuh alami pada ekosistem sawah, juga menjadi alasan petani menggunakan pestisida secara terus menerus. Apabila hal ini terus berlanjut, maka tidak menutup kemungkinan di masa yang akan datang terjadi pengurangan kelimpahan spesies dan keanekaragaman hayati (Richard, 2016).

Tingkat keanekaragaman hayati merupakan faktor yang sangat penting terutama untuk menjaga kestabilan ekosistem padi sawah (Ardian dkk, 2014). Musuh alami (predator dan parasitoid) merupakan salah satu keanekaragaman hayati yang berperan positif dalam menjaga ekosistem pertanian (Victoria dan Tien, 2013). Menurut Untung (2006), predator merupakan organisme yang bertahan hidup dengan cara memangsa atau memakan organisme lainnya, sedangkan

parasitoid merupakan serangga yang telah memasuki fase pradewasa dan bertahan hidup dengan cara memarasit serangga atau organisme lainnya. Semakin tinggi tingkat keanekaragaman hayati pada ekosistem pertanian maka akan semakin berpengaruh terhadap kuantitas dan kualitas produksi yang dihasilkan (Widiarta *dkk.*, 2006). Oleh karena itu, perlu untuk mempelajari struktur ekosistem yang ada, yaitu seperti komposisi jenis-jenis musuh alami, hama, tanaman dan peran biologi lainnya, serta interaksi dinamis antar komponen biotik (Untung, 2006). Peranan musuh alami dalam mengendalikan hama merupakan salah satu proses yang sangat penting untuk mencapai produksi yang berkelanjutan dan tercapainya pertanian yang berkelanjutan. Apabila dibandingkan dengan penggunaan pestisida, pemanfaatan musuh alami bersifat alami, murah, efektif dan tidak menimbulkan pengaruh maupun dampak negatif bagi biotik dan lingkungan sekitar. (Ardian, *dkk.*, 2014).

Menurut (Ponce *et al.* 2011), sistem pertanian mina padi organik merupakan salah satu ekosistem dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi, hal ini karena sistem pertanian organik mengembangkan usaha produktif yang *sustainable* (berkelanjutan) dan selaras dengan lingkungan (ramah lingkungan). Salah satu contoh penerapan sistem pertanian organik adalah budidaya mina padi, dimana mina padi dapat memperbaiki produktifitas lahan sawah dan selain itu tidak mengurangi hasil padi (Akbar, 2016). Sistem pertanian mina padi adalah sistem budidaya padi bersamaan dengan pemeliharaan ikan yang dilakukan bersamaan di sawah. Menurut (Hafsanita, 2012) mina padi membantu dalam meningkatkan keanekaragaman hayati karena dalam teknis budidayanya mina padi

memanfaatkan kotoran ikan sebagai unsur hara sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Selain itu mina padi organik juga dapat mengurangi penggunaan pestisida anorganik, karena ikan akan memakan gulma dan hama yang terdapat di sawah. Sedangkan dari berbagai macam penelitian yang telah ada sistem pertanian mina padi organik memiliki tingkat Kelimpahan serta keanekaragaman spesies yang lebih tinggi dibandingkan pertanian konvensional. (Bengtsson, *et al* 2005). Berdasarkan hasil penelitian Ardian *dkk.*, (2014) di Desa Sumber Ngepoh Kecamatan Lawang, didapatkan bahwa jumlah musuh alami yang ditemukan di lahan mina padi organik sebanyak 1996 individu yang terdiri dari 8 bangsa, 32 suku, dan 49 jenis, sedangkan pada lahan padi konvensional yaitu sebanyak 1658 individu yang terdiri dari 8 bangsa, 30 suku dan 43 jenis.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan keanekaragaman hayati terutama Kelimpahan dan kekayaan spesies musuh alami (predator dan parasitoid) serta interaksinya pada padi sawah konvensional dan mina padi organik. Penelitian ini juga dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh sistem pertanian padi organik dan padi konvensional. Penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk menunjang data dan strategi demi tercapainya sistem pertanian yang berkelanjutan.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh sistem pertanian konvensional dan mina padi organik terhadap keanekaragaman musuh alami (parasitoid dan predator).
2. Bagaimana pengaruh sistem pertanian konvensional dan mina padi organik terhadap kelimpahan musuh alami (parasitoid dan predator).

3. Bagaimana potensi musuh alami (parasitoid dan predator) di mina padi organik dan padi konvensional sebagai pengendali hama di sawah.

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh sistem pertanian konvensional dan mina padi organik terhadap keanekaragaman musuh alami (parasitoid dan predator).
2. Mendapatkan pengaruh sistem pertanian konvensional dan mina padi organik terhadap kelimpahan musuh alami (parasitoid dan predator).
3. Mengetahui potensi musuh alami (parasitoid dan predator) yang ditemukan pada mina padi organik dan padi konvensional sebagai pengendali hama di sawah.

### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang (1) keanekaragaman dan kelimpahan musuh alami pada sawah dengan sistem pertanian mina padi organik dan padi konvensional serta (2) memberikan rekomendasi dan potensi musuh alami sebagai pengendali hama.

### **E. Batasan Studi**

Penelitian observasi ini difokuskan pada pengamatan keanekaragaman dan kelimpahan musuh alami hama padi yang dilakukan di lahan sawah dengan sistem pertanian konvensional dan mina padi organik di Dusun Jlegongan, Kecamatan Sayegan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

## F. Kerangka Berpikir

Padi merupakan kebutuhan pangan nasional yang akan semakin bertambah seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Sehingga produktifitas padi diharapkan meningkat setiap tahunnya agar dapat memenuhi kebutuhan konsumsi padi. Salah satu upaya untuk meningkatkan produktifitas padi adalah dengan memperbaiki sistem budidaya atau sistem pertaniannya.

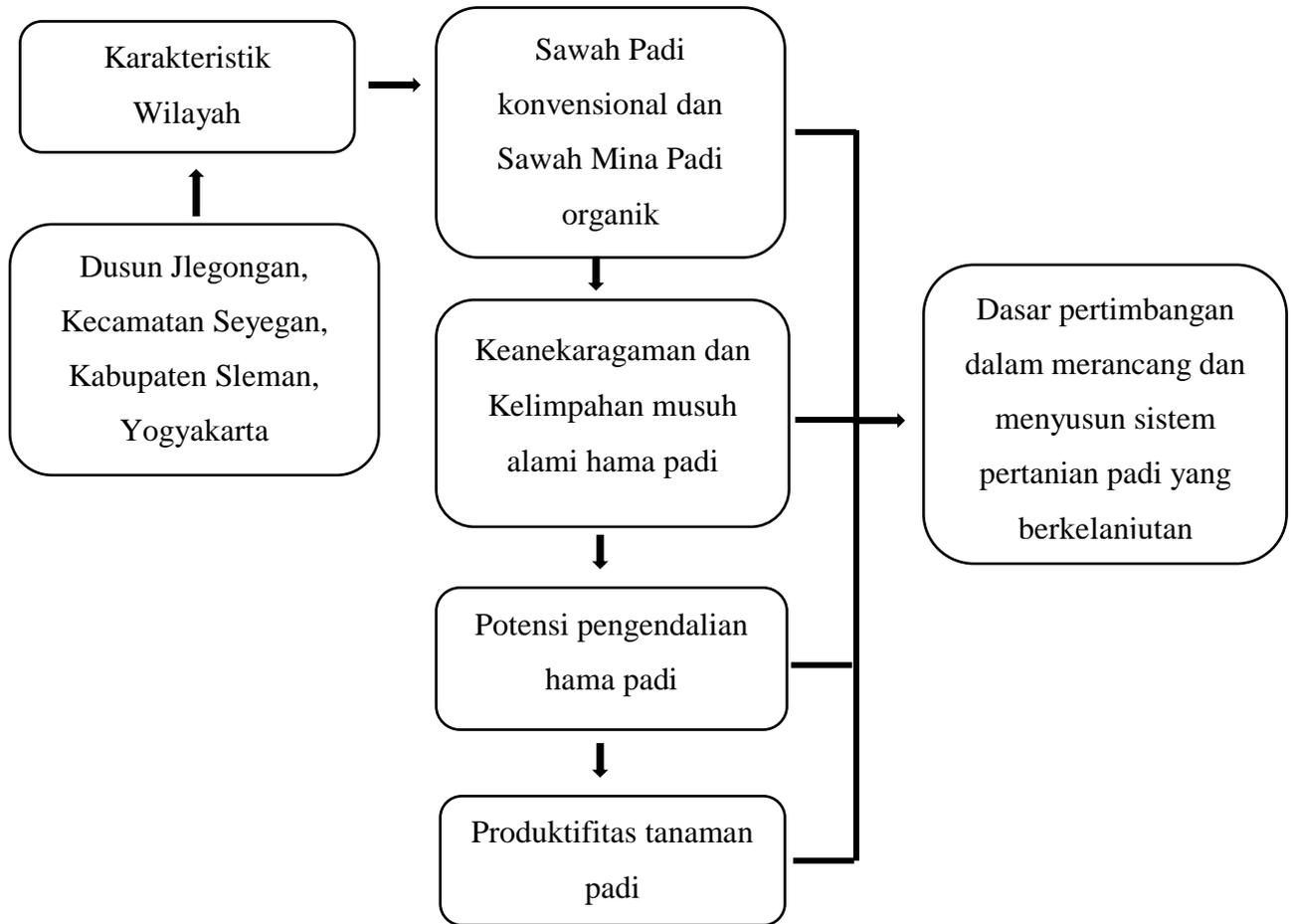
Sistem pertanian secara umum terbagi menjadi sistem pertanian konvensional dan sistem pertanian organik. Menurut (Kaswandi, 2012), salah satu contoh sistem pertanian konvensional dicirikan dengan sistem pertanian yang mengutamakan produktifitas padi dengan penggunaan pupuk anorganik, pestisida anorganik, dan zat pengatur tumbuh tanpa memperhatikan lingkungan, keanekaragaman hayati, serta keberlanjutan dari ekosistem lahan sawah. Sedangkan salah satu contoh sistem pertanian organik adalah mina padi organik. Sistem pertanian mina padi organik Menurut (Akbar, 2016), mina padi organik merupakan sistem budidaya padi bersamaan dengan pemeliharaan ikan yang dilakukan bersamaan di sawah, dengan tujuan utama yaitu untuk memperbaiki produktifitas lahan sawah, membantu meningkatkan hasil padi, menerapkan budidaya yang ramah lingkungan dan menciptakan ekosistem yang berkelanjutan (*sustainable*).

Keanekaragaman hayati (biodiversitas) merupakan semua jenis tanaman, hewan dan mikroorganisme yang ada dan berinteraksi dalam suatu ekosistem yang sangat menentukan kualitas lingkungan suatu komunitas dalam sistem pertanian. Biodiversitas diharapkan meningkat dengan adanya penerapan budidaya atau

sistem pertanian organik seperti mina padi organik yang ramah lingkungan dan menjadikan ekosistem yang *sustainable* (berkelanjutan).

Dengan meningkatnya biodiversitas ini diharapkan dapat meningkatkan pula 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 alam yang baik selalu berhasil mengendalikan populasi hama tetap berada di bawah ambang ekonomi.

Pengendalian populasi hama oleh musuh alami sangat bermanfaat karena keberadaan musuh alami tersebut mampu mengurangi kehilangan hasil dan mampu meningkatkan produktifitas tanaman padi tanpa menimbulkan kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh penggunaan pestisida. Untuk mengetahui keragaman dan Kelimpahan musuh alami hama padi di sawah pada padi konvensional dan mina padi organik, maka diperlukan 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