

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Sektor pertanian sampai saat ini mempunyai peranan penting di Indonesia sebagai penyedia bahan pangan pokok nasional terutama padi. Beras merupakan makanan pokok bagi sebagian besar masyarakat Indonesia. Konsumsi beras di Indonesia semakin meningkat setiap tahunnya seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistik (2015), pada tahun 2014 produksi padi di Indonesia sebanyak 70,85 juta ton gabah kering giling (GKG) dan produksi padi tahun 2015 sebanyak 75,55 juta ton GKG atau mengalami kenaikan sebanyak 4,70 juta ton (6,64 persen) dibandingkan tahun 2014. Pertumbuhan penduduk yang semakin tinggi mengharuskan produksi padi terus meningkat untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

Salah satu strategi untuk meningkatkan hasil pertanian yaitu dengan cara optimalisasi sistem budidaya pertanian dengan intensifikasi pertanian. Intensifikasi pertanian dilakukan dengan teknik panca usaha tani, meliputi pengolahan tanah secara baik, pengairan atau irigasi yang teratur, pemilihan bibit unggul, pemupukan secara tepat dan pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) (Siti Salasiah dkk, 2013). Namun, intensifikasi pertanian yang dilakukan untuk meningkatkan produksi pertanian masih banyak menggunakan pupuk dan pestisida kimia sintetis. Aplikasi pupuk dan pestisida kimia sintetis yang berlebihan dan terus menerus banyak menimbulkan kerusakan, baik terhadap struktur tanah, kejenuhan air, ketahanan tanaman, organisme, mikroorganisme, dan manusia. Bahkan, intensifikasi pertanian memberikan

dampak negatif terhadap kualitas ekosistem. Sehingga, intensifikasi pertanian dianggap sebagai salah satu faktor utama penyebab terjadinya penurunan keanekaragaman hayati (biodiversitas) (Kementrian Pertanian, 2013).

Pertanian organik merupakan pertanian yang ramah lingkungan karena dapat mengurangi dampak negatif dari intensifikasi pertanian. Sistem pertanian organik tidak menggunakan aplikasi pestisida dan pupuk sintetis dan hanya menggunakan bahan organik sebagai sumber nutrisi dengan menerapkan pengendalian hayati secara optimal. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pertanian organik memiliki ekosistem dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi. Dari berbagai macam penelitian yang telah ada pertanian organik memiliki tingkat kelimpahan serta keanekaragaman spesies yang lebih tinggi dibandingkan pertanian konvensional. Pertanian konvensional dicirikan dengan penggunaan pupuk kimia sintetis yang tinggi dan penggunaan pestisida sintesis sehingga mengurangi keanekaragaman hayati, degradasi tanah, dan resiko kesehatan pada pekerja pertanian (Bengtsson *et al.*, 2005).

Desa Kebonagung, Imogiri, Bantul merupakan kawasan pertanian padi dengan sistem organik dan konvensional. Permasalahan yang sering dihadapi dalam peningkatan produksi padi di Desa Kebonagung, Imogiri, Bantul yaitu munculnya serangan organisme pengganggu tanaman. Kondisi tersebut mempengaruhi petani untuk melakukan pengendalian organisme pengganggu tanaman terutama hama dengan menggunakan pestisida sintetis yang berlebihan, tanpa mempertimbangkan serangga yang bermanfaat bagi para petani yang ada di pada pertanaman padi. Selain itu kurangnya praktik teknik pengendalian secara

alami oleh petani yaitu dengan musuh alami (parasitoid dan predator). Musuh alami adalah organisme yang ditemukan di alam yang dapat membunuh serangga hama, melemahkan serangga hama, sehingga dapat mengakibatkan kematian pada serangga hama, dan mengurangi fase reproduktif dari serangga hama. Apabila peran dari musuh alami dimengerti dengan baik, maka petani dapat memanfaatkan musuh alami pada hama padi tersebut dengan melakukan manipulasi lingkungan, sehingga musuh alami dapat berperan secara optimal sebagai agen pengendali hama tanaman padi (Soenarjo, 2000).

Musuh alami merupakan suatu komponen penting dalam strategi pengelolaan OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) yang efektif dan praktis. Dengan mendukung keanekaragaman dan musuh alami di alam, maka peningkatan efektifitas musuh alami dalam usaha pertanian akan berdampak pada penurunan pemakaian pestisida, di mana dalam usaha pengendalian secara biologi penggunaan pestisida sama sekali tidak digunakan karena akan berdampak buruk terhadap lingkungan. Peran musuh alami (predator dan parasitoid) sangat besar karena predator merupakan mata rantai makanan dalam ekosistem pertanian yang berfungsi melangsungkan aliran energi sehingga keberadaannya dapat menentukan tingkat kestabilan ekosistem pertanian. Kondisi ekosistem pertanian yang stabil merupakan kondisi yang selaras, seimbang dan harmoni yang ditandai oleh diversitas biota yang tinggi dan hama terkendali. Keunggulan predator antara lain terletak pada kemampuan mencari dan menemukan mangsa pada tempat-tempat tersembunyi. Parasitoid didefinisikan sebagai serangga yang pada stadia pra dewasa atau larva bersifat

parasit terhadap herbivora sedangkan fase dewasanya atau imago hidup bebas di alam dengan nektar bunga sebagai makanannya (Buchori, 2014).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keanekaragaman, kelimpahan musuh alami (parasitoid dan predator), dan potensi pengendalian hayati musuh alami pada kawasan lahan pertanian padi organik dan lahan padi konvensional di Desa Kebonagung, Imogiri, Bantul yang dapat menjadi sebagai sumber informasi penting untuk petani serta dapat dimanfaatkan untuk menunjang data demi tercapainya sistem pertanian yang berkelanjutan.

## **B. Perumusan Masalah**

Permasalahan utama yang dikaji dalam penelitian pengaruh sistem pertanian organik dan konvensional terhadap keanekaragaman dan kelimpahan musuh alami di Desa Kebonagung, Imogiri, Bantul antara lain:

1. Bagaimana pengaruh sistem pertanian padi organik dan konvensional terhadap keanekaragaman musuh alami (predator dan parasitoid) padi?
2. Bagaimana pengaruh sistem pertanian padi organik dan konvensional terhadap kelimpahan musuh alami (predator dan parasitoid) padi?
3. Bagaimana potensi pengendalian hayati oleh musuh alami pada budidaya padi organik dan konvensional?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Mendapatkan keanekaragaman musuh alami (predator dan parasitoid) padi pada sistem pertanian padi organik dan konvensional.

2. Mendapatkan kelimpahan musuh alami (predator dan parasitoid) padi pada sistem pertanian padi organik dan konvensional.
3. Mengetahui potensi pengendalian hayati oleh musuh alami pada budidaya padi organik dan konvensional.

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

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai keanekaragaman dan kelimpahan musuh alami pada pertanaman padi organik dan konvensional dalam pengendalian hama padi. Selain itu memberikan informasi mengenai potensi pengendalian hayati oleh musuh alami pada budidaya padi di sawah untuk mewujudkan pertanian yang berkelanjutan.

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

Penelitian ini difokuskan pada keanekaragaman dan kelimpahan musuh alami padi terhadap lima lahan padi organik dan lima lahan padi konvensional pada fase generatif padi (60, 70, dan 80 HST) di Desa Kebonagung, Kecamatan Imogiri, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. Penelitian dilakukan pada fase generatif karena pada masa generatif serangan dari hama padi tinggi sehingga dapat mengetahui keanekaragaman musuh alami yang dapat berperan mengendalikan hama padi pada fase generatif.

## **F. Kerangka Pikir Penelitian**

Pertanian organik adalah sistem pertanian yang ramah lingkungan karena dapat mengurangi dampak negatif dari intensifikasi pertanian. Sistem pertanian organik tidak menggunakan aplikasi pestisida dan pupuk kimia sintetis dan hanya menggunakan bahan organik sebagai sumber nutrisi dengan menerapkan pengendalian hayati secara optimal. Sedangkan pertanian konvensional dicirikan oleh penggunaan pupuk dan pestisida kimia sintetis yang dapat mengurangi keanekaragaman hayati, degradasi tanah, dan resiko kesehatan pada pekerja pertanian (Bengtsson *et al.*, 2005).

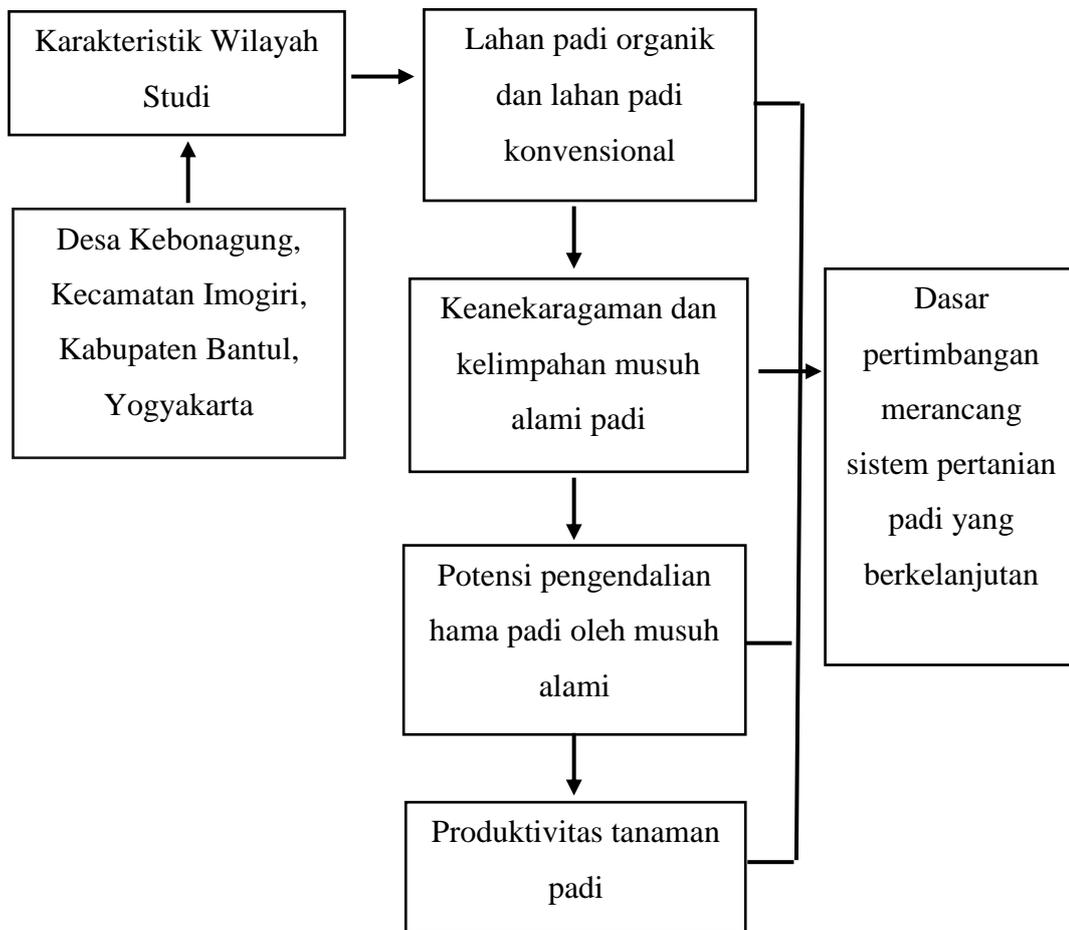
Dalam Pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) pada tanaman padi dapat dilakukan secara fisik, mekanis, kimiawi, hayati dan kultur teknis. Tetapi kenyataannya di lapangan petani banyak mengendalikan OPT secara kimiawi dengan menggunakan pestisida. Penggunaan pestisida yang tidak bijaksana menimbulkan efek negatif seperti terjadinya resistensi hama, munculnya hama, dan ikut matinya organisme berguna termasuk musuh alami. Pengendalian hama lebih bijaksana apabila dilakukan secara hayati dengan memanfaatkan musuh alami dari hama tersebut.

Musuh alami merupakan suatu komponen yang penting dalam strategi pengelolaan OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) yang efektif dan praktis. Dengan mendukung keanekaragaman dan musuh alami di alam, maka peningkatan efektifitas musuh alami dalam usaha pertanian akan berdampak pada penurunan pemakaian pestisida, di mana dalam usaha pengendalian secara biologi penggunaan pestisida sama sekali tidak digunakan karena akan berdampak buruk

terhadap lingkungan. 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 (Buchori, 2014).

Keanekaragaman dan kelimpahan musuh alami padi yang dilakukan di Desa Kebonagung, Imogiri, Bantul karena dengan pertimbangan wilayah tersebut menerapkan sistem pertanian padi organik dan konvensional, data mengenai teknologi budidaya padi organik dan konvensional diperoleh dari hasil wawancara dengan petani pemilik lahan. Selanjutnya untuk mengetahui keanekaragaman musuh alami dari hama padi maka dilakukan pengambilan sampel secara langsung di lahan sawah melalui pengamatan survei dengan pembuatan perangkap. Untuk mengetahui kandungan nutrisi tanah maka dilakukan pengambilan sampel tanah. Sampel musuh alami dan sampel tanah diperoleh dari lima petak sawah organik dan lima petak sawah konvensional.

Musuh alami dari hama padi yang terperangkap selanjutnya diidentifikasi. Identifikasi terhadap musuh alami hama padi menjadi data yang dapat disesuaikan terhadap karakteristik hidup dari musuh alami hama tanaman padi. Hasil akhir dari penelitian ini yaitu penyajian hasil penelitian berupa informasi untuk mengetahui potensi pengendalian hayati oleh musuh alami sehingga memberikan dampak positif terhadap usaha peningkatan produksi padi dan tercapainya sistem pertanian yang berkelanjutan. Adapun kerangka pikir penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian