

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan salah satu tanaman pangan yang sangat penting bagi sebagian besar masyarakat Indonesia. Beras sebagai makanan pokok sangat sulit digantikan oleh bahan pokok lainnya. Diantaranya jagung, umbi-umbian, sagu dan sumber karbohidrat lainnya. Sehingga keberadaan beras menjadi prioritas utama masyarakat dalam memenuhi kebutuhan asupan karbohidrat yang dapat mengenyangkan dan merupakan sumber karbohidrat utama yang mudah diubah menjadi energi. Padi sebagai tanaman pangan dikonsumsi kurang lebih 90% dari keseluruhan penduduk Indonesia untuk makanan pokok sehari-hari (Saragih, 2001)

Total produksi padi pada tahun 2020 sekitar 54 juta ton GKG, atau meningkat sebesar 45,17 ribu ton (0,08 persen) dibandingkan 2019. Jika membandingkan tahun 2020 dan 2019 terdapat perbedaan yang dapat dilihat dari hasil produksi perbulannya. Pada tahun 2019 produksi padi dibulan Mei mengalami peningkatan, dan pada tahun 2020 di bulan yang sama. Peningkatan itu sebesar 1,86 juta ton dibandingkan tahun sebelumnya. Peningkatan produksi padi tertinggi terdapat pada bulan April sebesar 9,77 juta ton dan produksi terendah terdapat pada bulan Januari yaitu sebesar 1,62 juta ton (BPS 2021).

Menurut Makarim dan Las (2005), cara yang efektif dan efisien untuk meningkatkan produksi padi nasional secara berkelanjutan adalah meningkatkan produktivitas melalui ketepatan pemilihan komponen teknologi dengan memperhatikan kondisi lingkungan biotik, lingkungan abiotik serta pengolahan yang optimal. Penggunaan teknologi system tanam dalam budidaya padi diharapkan dapat mempengaruhi pendapatan petani pangan. Yoshie dan Rita (2010) mengatakan, teknologi budidaya yang tepat tidak hanya masalah penggunaan varietas unggul, tetapi juga pemilihan metode tanam yang tepat.

Serangan hama menjadi salah satu kendala dalam peningkatan produksi padi, hama utama yang menyerang tanaman padi yaitu wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens* (Stal.) dan penggerek batang padi kuning (*Scirpophaga incertulas* Walker). Serangan hama wereng batang coklat pada tanaman padi di

Indonesia diketahui sejak tahun 1993 di Dramaga, Bogor, kemudian di Yogyakarta dan Mojokerto pada tahun 1960 (Kalshoven 1950). Serangan hama wereng batang coklat selalu menjadi perhatian nasional karena adanya pengalaman pahit pada tahun-tahun yang lalu, yang merusak tanaman padi petani dan bahkan menurunkan produksi nasional. Peningkatan dan penurunan produktivitas tanaman padi disebabkan oleh beberapa faktor salah satu faktor yang berpengaruh terhadap produksi tanaman padi yaitu serangan hama wereng batang coklat (WBC). Hama ini mampu membentuk populasi cukup besar dalam waktu singkat dan merusak tanaman pada semua fase pertumbuhan dengan cara menghisap cairan pelepah daun dan berperan sebagai vektor virus kerdil rumput dan virus kerdil hama (Baehaki *et al.*, 2011). Wereng batang coklat merupakan hama r-strategik dengan ciri-ciri: serangga kecil yang cepat menemukan habitatnya, berkembang biak dengan cepat dan mampu menggunakan sumber makanan dengan baik sebelum serangga lain ikut berkompetasi, dan menyebar dengan cepat ke habitat baru sebelum habitat lama tidak lagi berguna. Sogawa (1982) juga menyebut bahwa wereng batang coklat sebagai hama padi yang terburuk dibandingkan dengan hama padi lain.

Hama wereng batang coklat dewasa mempunyai dua bentuk yaitu yang bersayap pendek (braktiptera) dan bersayap panjang (makroptera). Makroptera mempunyai kemampuan untuk terbang, dan merupakan kelompok yang bermigrasi jauh. Dimorfisme sayap itu ada hubungannya dengan kepadatan populasi. Wereng batang coklat bersifat endemik di daerah oriental tropis, tetapi secara temporer dapat mencapai Korea dan Jepang khususnya di musim panas. Wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens* (Stal.) adalah serangga monofag, terbatas pada padi dan padi liar (*Oryza parennis* dan *Oryza spontanea*) (Sogawa, 1982).

Pada budidaya tanaman padi, petani juga dihadapkan hama utama lainnya yaitu hama penggerek batang padi kuning (*Scirpophaga incertulas* Walker) merupakan hama utama padi setelah wereng batang coklat yang menyerang tanaman padi baik di fase vegetatif maupun fase generatif. Menurut wijaya (1992), hama penggerek batang padi kuning dapat menyerang mulai dari persemaian hingga tanaman menjadi bunting.

Penggerek batang padi kuning memiliki pola penyebaran secara berkelompok, sehingga menyebabkan kehilangan hasil yang tinggi dibandingkan

dengan penggerek batang padi lain. Serangan penggerek batang padi kuning dapat mencapai 5-10%, setara dengan 25 juta ton beras Asia pada tahun panen 1995 (Ghareyazie *et al.*, 1997).

Monitoring populasi hama utama ini sangat diperlukan untuk meminimalisir terjadinya serangan hama. Setidaknya dengan melakukan pengamatan langsung secara berkala bisa mengetahui lebih awal populasi hama pada tanaman padi dan bisa dilakukan pengendalian terhadap hama sedini mungkin sebelum terlambat. Pengamatan hama pada tanaman padi yang harus diperhatikan adalah jumlah dari populasi hama tersebut, dan gejala serangan.

1.2 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir adalah:

1. Mempelajari dan menghitung populasi hama utama yang menyerang tanaman padi.
2. Mempelajari populasi musuh alami pada tanaman padi.

1.3 Manfaat

Manfaat dari praktek kerja lapang (PKL) adalah:

1. Secara akademis dapat menambah ilmu pengetahuan khusus di bidang perlindungan tanaman, yang dapat digunakan sebagai dasar untuk merancang strategi pengendalian hama utama pada tanaman padi.
2. Dapat memberikan informasi kepada petani mengenai perkembangan wereng batang coklat dan penggerek batang padi kuning di tanaman, sehingga dapat membantu petani untuk mengambil keputusan yang lebih lanjut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Morfologi dan Klasifikasi Tanaman Padi

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman semusim yang mempunyai kemampuan beradaptasi pada berbagai kondisi lingkungan. Tanaman ini termasuk golongan jenis *Graminae* atau rumput-rumputan. Menurut USDA (2019) klasifikasi tanaman padi secara lengkap sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Subkingdom	: <i>Tracheobionta</i>
Superdivision	: <i>Spermatophyta</i>
Division	: <i>Magnoliophyta</i>
Class	: <i>Liliopsida</i>
Subclass	: <i>Commelinidae</i>
Ordo	: <i>Cyperales</i>
Family	: <i>Gramineae</i>
Genus	: <i>Oryza</i> L.
Species	: <i>Oryza sativa</i> L.

Padi merupakan tanaman semusim dengan system perakaran serabut terdapat dua macam perakaran padi yaitu akar seminal yang tumbuh dari radikula (akar primer) pada saat berkecambah, dan akar adventif (akar sekunder) yang bercabang dan tumbuh dari buku batang muda bagian bawah. Radikula (akar primer) pada saat berkecambah, dan akar adventif (akar sekunder) yang bercabang dan tumbuh dari buku batang bagian muda.

2.2 Morfologi dan Klasifikasi Hama

2.2.1 Wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens* (Stal.))

Seluruh tubuh wereng batang coklat berwarna coklat kekuningan sampai coklat tua, berbintik coklat gelap pada pertemuan sayap depannya. Panjang badan serangga jantan rata-rata 2-3 mm dan serangga betina 3-4 mm. Telur wereng batang coklat berwarna putih, berbentuk oval dengan bagian ujung pangkal telurnya tumpul dan mempunyai perekat pada pangkal telurnya yang menghubungkan telur satu ke telur lainnya. Namun telur wereng batang coklat kadang-kadang dapat

ditemukan pada helai daun (Rahayu dan Sri, 2011). Menurut Nurbaeti *et al.* (2010) klasifikasi hama wereng batang coklat sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Animalia</i>
Filum	: <i>Arthropoda</i>
Kelas	: <i>Insecta</i>
Ordo	: <i>Hemiptera</i>
Famili	: <i>Dephacida</i>
Genus	: <i>Nilaparvata</i>
Spesies	: <i>Nilaparvata lugens</i> Stal.

2.2.2 Penggerek batang padi kuning (*Scirpophaga incertulas* Walker)

Penggerek batang padi kuning, *Scirpophaga incertulas* Walker meletakkan telur secara berkelompok, jumlah telur 50-150 butir per kelompok yang diletakan pada bagian bawah daun dan ditutupi rambut halus berwarna coklat kekuningan. Lama stadium telur 6-7 hari (Kalshoven, 1981). Bentuk kelompok telur bulat lonjong dan tertutup oleh bulu-bulu halus berwarna kekuning-kuningan. Ukuran kelompok telur kurang lebih 7x3 mm (Soejitno, 1972).

Imago penggerek batang padi kuning mempunyai panjang badan 13 sampai 16,5 mm dan sayapnya berwarna kuning jerami. Imago betina mempunyai sayap depan yang memiliki bintik hitam. Panjang sayap jika membuka 21 mm untuk jantan, sedangkan betina 30 mm (Soejitno, 1972). Penggerek batang padi kuning, *Scirpophaga incertulas* (Walker). Diklasifikasikan sebagai berikut (Dhuyo, 2009):

Kingdom	: <i>Animalia</i>
Filum	: <i>Arthropoda</i>
Kelas	: <i>Insecta</i>
Ordo	: <i>Lepidoptera</i>
Famili	: <i>Pyralidae</i>
Genus	: <i>Scirpophaga</i>
Spesies	: <i>Scirpophaga incertulas</i> (Walker)

2.3 Siklus Hidup Hama

2.3.1 Wereng batang coklat

A. Telur

Telur berbentuk lonjong, berwarna putih kecoklatan berbentuk lonjong dengan ukuran 1.3 mm x 0.33 mm, diletakan berkelompok dalam pelepah daun, tetapi kalau populasinya tinggi telur diletakan di ujung pelepah daun dan tulang daun. Jumlah telur yang diletakan beragam, dalam satu kelompok antara 3-21 butir. Telur menetas antara 7-11 hari rata-rata 9 hari (Baehaki & Widiarta, 2010).

B. Nimfa

Wereng batang coklat yang baru menetas sebelum menjadi dewasa (imago) akan melewati sekitar lima tahapan ganti kulit (instar) nimfa yang dibedakan menurut ukuran bentuk tubuh dan bakal sayapnya. Periode setiap instar nimfa berkisar antara 2-4 hari, sehingga wereng batang coklat rata-rata menghabiskan 12-15 hari pada seluruh fase nimfa (Sogawa, 1971).

C. Imago

Serangga dewasa wereng batang coklat mempunyai dua bentuk, yaitu yang bersayap normal dapat terbang (makroptera) serta yang bersayap pendek tidak dapat terbang (brakhiptera). Wereng batang coklat makroptera dapat bermigrasi dari satu sawah ke sawah lain setelah persemaian. Generasi wereng batang coklat yang umumnya ditemukan terdiri dari betina brakhiptera dan jantan makroptera. Dalam Natawigena (1990), pada kepadatan populasi tinggi atau keadaan kekurangan makanan maka akan terbentuk lebih banyak serangga dewasa makroptera pada generasi berikutnya. Sebaliknya, jika keadaan makanan cukup, maka akan terbentuk lebih banyak serangga dewasa brakhiptera.



Gambar 2.1 Populasi Wereng Batang coklat

2.3.2 Penggerek batang padi kuning

A. Telur

Telur diletakan berkelompok dan ditutupi oleh rambut-rambut berwarna coklat yang berasal dari imago betina. Imago betina mampu meletakkan telur sebanyak 200-300 butir. Lama stadium telur 4-5 hari pada dataran rendah dan sampai dua minggu di dataran tinggi (Kalshoven, 1981).

B. Larva

Larva yang baru muncul sering menggantungkan tubuhnya pada daun padi dengan benang sutra dan bila tertiuip angin akan pindah ketanaman lainnya. Perkembangan larva sekita 3-6 minggu. Panjang tubuhnya hingga 25 mm. Larva yang lebih tua akan masuk ke dalam batang dan makan lama stadium pupa 8-14 hari, sehingga lama siklus hidupnya 5-9 minggu (Kalshoven, 1981).

C. Imago

Bentuk imago jantan dan betina berbeda, sayap depan imago jantan berwarna coklat terang dengan bintik hitam yang samar-samar, sedangkan imago betina memiliki sayap berwarna kuning jerami dengan bercak hitam yang jelas pada bagian tengahnya. Lama hidup imago 5-7 hari (Kalshoven, 1981).



Gambar 2.2 Penggerek Batang Padi Kuning

2.4 Gejala Serangan Hama

2.4.1 Wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens* (Stal))

Wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens* (Stal)) menyerang dengan menghisap cairan sel tanaman padi, sehingga pertumbuhan tanaman padi terhambat, hingga tanaman mati kekeringan dan tampak seperti terbakar. Kerusakan tidak langsung adalah sebagai vektor penyakit virus kerdil rumput dan kerdil hampa (Hariastuti, 2011).

Pada tahap permulaan wereng batang coklat datang pada pertanaman padi pada umur 15 hari setelah tanam (Nurbaeti *et al.*, 2010). Anggraini *et al.* (2014) menyatakan bahwa gejala serangan hama wereng batang coklat mulai terlihat setelah tanaman padi berumur 20-40 hari setelah tanam atau pada fase vegetatif karena hama ini menyerang bagian batang tanaman padi yang masih muda, yaitu dengan cara menghisap cairan batang tanaman padi sehingga menyebabkan gejala daun menguning akibat batang tanaman sudah terganggu.

Gejala kerusakan seperti tanaman menguning kemudian mengering dengan cepat (seperti terbakar) dikenal dengan istilah *hopperburn*. Dalam suatu hamparan gejala *hopperburn* terlihat seperti lingkaran yang menunjukkan pola penyebaran wereng batang coklat yang dimulai dari satu titik kemudian menyebar ke segala arah dalam bentuk lingkaran (Saputra *et al.*, 2012).

Apabila populasi tinggi, maka gejala kerusakan yang terlihat di lapangan yaitu warna daun dan batang tanaman berubah menjadi kuning, kemudian berubah menjadi warna coklat jerami. Apabila menyerang pada masa fase generatif akan menyebabkan terjadinya puso (gagal panen) (Nurbaeti *et al.*, 2010).

Tanaman padi mengalami hambatan dalam pertumbuhannya sehingga tanaman tidak mencapai tinggi yang optimal sesuai potensi pertumbuhannya. Hal ini disebabkan oleh virus kerdil rumput yang di bawa oleh wereng batang coklat yang menyerang pertanaman. Tidak optimalnya pertumbuhan padi disebabkan tanaman padi mengalami kerusakan mekanis akibat dampak langsung serangan wereng batang coklat dan cekaman kekeringan (Priasmoro *et al.*, 2013)

2.4.2 Penggerek batang padi kuning (*Scirpophaga incertulas* Walker)

Penggerek batang padi kuning menyerang tanaman padi sejak di persemaian sampai tanaman pada stadium masak. Pada tanaman stadia vegetatif, larva memotong bagian tengah anakan sehingga aliran hara ke bagian atas tanaman terganggu yang menyebabkan daun bagian tengah menggulung, pucuk layu, dan kemudian mati. Gejala serangan pada masa vegetatif disebut *sundep*. Tanaman padi masih sanggup mengkompensasi kehilangan hasil akibat serangan penggerek batang padi kuning sampai 30% (Rubia *et al.*, 1990).

Pada stadia generatif, larva menggerek tanaman yang akan bermalai, sehingga aliran hasil asimilasi tidak sampai ke dalam bulir padi. Gejala serangan

pada tanaman stadia generatif disebut beluk. Kerugian hasil yang disebabkan oleh setiap persen gejala beluk berkisar antara 1-3% (Pathak & Khan, 1994).

2.5 Faktor yang mempengaruhi serangan hama

2.5.1 Wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens* (Stal))

Faktor pendukung yang menyebabkan terjadinya serangan wereng batang coklat yaitu: kondisi lingkungan, ketahanan varietas, pola tanam padi, keberadaan musuh alami yang relatif rendah, penggunaan pestisida yang kurang bijaksana. Serangan hama wereng batang coklat lebih sering pada musim hujan, sedangkan pada musim kemarau serangannya terjadi di tempat yang sering hujan dan populasi wereng batang coklat cepat meningkat pada kelembaban tinggi (70-80%), suhu siang hari optimum (28-30°C), intensitas cahaya matahari rendah, pemupukan N tinggi, tanaman rimbun, air, lahan basah serta angin kencang (Nurbaeti *et al.*, 2010).

Perbedaan populasi hama wereng batang coklat diduga karena adanya perbedaan karakter biofisik dan ketahanan yang berbeda antar varietas. Variasi ukuran daun, bentuk, warna dan nada atau tidaknya sekresi glandular mungkin dapat berperan dalam menentukan penerimaan serangga terhadap inangnya. Morfologi tanaman merupakan salah satu kunci ketahanan tanaman (Priasmoro *et al.*, 2013).

Batang yang keras dan daun yang kasar kurang disukai oleh wereng batang coklat, karena dapat meyulitkan wereng batang coklat saat menusukan mulutnya untuk menghisap cairan tanaman dan dapat pula menyebabkan kematian pada nimfa karena tidak dapat makan (Yeherwandi., 2009). Tinggi rendahnya populasi wereng batang coklat tergantung dengan jumlah dan mutu makanan. Kebutuhan serangga yang terpenuhi dengan makanan yang lebih baik menyebabkan semakin sempurna perkembangan dan pertumbuhannya.

2.5.2 Penggerek batang padi kuning (*Scirpophaga incertulas* Walker)

Iklim merupakan faktor abiotik yang sangat berperan penting dalam siklus hidup serangga. Suhu minimum perkembangan penggerek batang padi kuning adalah 16°C dan suhu minimum 12°C larva instar kedua dan ketiga tidak dapat berubah bentuk dan akhirnya akan mati. Kecepatan perkembangan larva berkolerasi positif dengan suhu antara 17-35°C (Pathak, 1968). Menurut Khan *et al.*, (1991) siklus hidup instar IV penggerek batang padi pada suhu tinggi (29-35°C) dapat

dengan cepat berubah menjadi larva stadia lima pada kondisi lingkungan dan makanan yang cukup.

Meningkatnya populasi penggerek batang padi kuning disebabkan oleh tersediannya tanaman padi secara terus menerus. Di samping makanan yang selalu tersedia kualitas makanan juga dapat mempengaruhi populasi hama penggerek batang padi kuning. Soejitno (1972) menyatakan bahwa tanaman padi yang di pupuk N buatan mempengaruhi pertumbuhan larva penggerek batang padi. Musuh alami juga merupakan faktor perkembangan populasi penggerek batang padi di lapangan (Sosromarsono, *et al.*, 1988). Musuh alami penggerek padi adalah predator, parasitoid telur, dan parasitoid larva.

2.6 Musuh Alami

Musuh alami merupakan organisme yang hidup bebas dengan memakan, membunuh atau memangsa serangga lain. Musuh alami dari hama utama akan memakan hama yang menyerang tanaman padi dan mengganggu proses produksi. Dengan begitu, di ekosistem pertanian akan terjadi keseimbangan ekosistem populasi antara jumlah hama utama dan musuh alami. Berikut jenis serangga musuh alami yang umum hidup di tanaman padi. Sebagian besar predator memangsa berbagai jenis binatang yang berbeda

2.6.1 Kumbang koxi (Coccinellidae)

Coccinellidae merupakan salah satu predator penting yang menjaga keseimbangan ekosistem di pertanaman padi. *Coccinellidae* termasuk kedalam Kingdom *Animalia*, Filum *Arthropoda*, Kelas *Heksapoda*, Ordo *Coleoptera* dan Famili *Coccinellidae*. *Coccinella* memangsa berbagai hama tanaman padi yang sangat merusak. *Coccinellidae* predator adalah salah satu kelompok musuh alami yang dapat dimanfaatkan dalam pengendalian hayati karena jumlah spesiesnya yang besar dan distribusinya yang kosmopolitan. Hendrival *et al.*, (2011).

Coccinellidae adalah jenis serangga yang hidup di alam bebas dan mudah ditemukan pada daun padi. *Coccinellidae* mempunyai ukuran 7-8 mm. *Coccinellidae* merupakan hewan yang mengalami proses *methamorphosis* sempurna yaitu telur, larva, kepompong, kumbang koxi dewasa. *Coccinellidae* memiliki dua pasang sayap yaitu sayap utama yang digunakan untuk terbang,

sedangkan sayap kedua yang bersifat keras dan tidak digunakan untuk terbang melainkan sebagai perlindungan.

2.6.2 Laba-laba (*Lycosa sp*)

Laba-laba (*Lycosa sp*) termasuk kedalam kingdom *Animalia*, filum *Arthropoda*, kelas *Aracnidae*, ordo *Aronecceace*, dan famili *Lycosidae*. Laba-laba merupakan salah satu musuh alami hama pertanian padi, seekor laba-laba dapat memakan 5-15 serangga dalam sehari. Ada banyak keuntungan dari adanya musuh alami dalam siklus pertanian padi. Laba-laba banyak ditemukan pada pertanian padi dan memangsa berbagai spesies hama (Sosromarsono & Untung, 2000).

Laba-laba tergolong hewan karnivora mereka merupakan pemakan serangga lain sehingga laba-laba berperan dalam pengendalian hama. Semua jenis laba-laba berkembangbiak dengan cara bertelur yang di tutupi dengan kantung sutera. Kantung sutera berfungsi untuk menstabilkan kondisi telur sehingga dapat berkembang secara optimal meskipun kondisi lingkungan sekitar berfluktasi. Laba-laba termasuk sedikit *metamorphosis* selama perkembangan.

2.6.3 Tomcat (*Paederus sp*)

Paederus sp termasuk kedalam ordo *Coleoptera* dan famili *Staphylinidae*. Kumbang ini memiliki lebih dari 622 spesies yang salah satunya ada di Indonesia, yaitu *Paederus fuscipes* Curtis. *Paederus sp* merupakan salah satu musuh alami dari hama utam seperti wereng coklat, dan penggerek batang padi. Popoulasi tomcat sangat menguntungkan jika jumlahnya sesuai untuk kebutuhan pengendalian hama. Namun jika melebihi tentu akan mengganggu manusia sehingga perlu juga dilakukan pengendalian. Tomcat memiliki tubuh ramping dengan ujung abdomen meruncing, thorax dan abdomen bagian atas berwarna merah. Memiliki sayap berwarna biru dan metalik (Kapojos dan Jessica A, 2018). *Paederus sp* merupakan predator berbagai jenis serangga hama, seperti wereng batang coklat, dan penggerek batang padi.

Paederus sp aktif pada siang hari dan tertarik cahaya terang pada malam hari. *Paederus sp* berukuran panjang 7-10 mm dan lebar 0,5 mm. Tubuhnya ramping dengan ujung bagian abdomen meruncing. Serangga ini berada dimanamana dan berhabitat di tanah lembab pada pertanian padi. Di dalam tanah, telur diletakan secara tunggal. Ketika telur menetas larva akan mengalami dua instar sebelum menjadi pupa (Arifin, 2012).

