

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hasil panen padi semakin meningkat dari tahun ke tahun. Namun, permintaan beras semakin meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), produksi beras tahun 2021 diperkirakan sebesar 55,27 juta ton GKG, meningkat 620,42 ribu ton atau 1,14% dibandingkan produksi beras tahun 2020 sebesar 54,65 juta ton GKG. Di sisi lain, dengan banyaknya fungsi lahan pertanian yang beralih fungsi menjadi perumahan, pabrik, bahkan perkantoran, maka luas areal persawahan semakin berkurang dari tahun ke tahun. Oleh sebab itu, untuk mempertahankan produksi beras dibutuhkan teknik-teknik yang tepat seperti menyediakan benih bermutu, teknologi pengolahan, perawatan, dan panen yang optimal. (Amirullah, 2008).

Tanah masam merupakan salah satu masalah utama bagi pertumbuhan tanaman karena pada tanah dengan pH lebih rendah dari 5,5 maka perubahan kimia berikut dapat terjadi: (a) Unsur Al lebih larut dan beracun bagi tanaman. (b) Sebagian besar nutrisi tidak dapat diakses oleh tanaman, dan beberapa hara mikro menjadi lebih larut dan beracun; (c) hasil tanaman yang berkurang; (d) mempengaruhi fungsi penting biota tanah dalam simbiosis dengan tanaman, seperti fiksasi unsur N dengan *Rhizobium*. Tanaman tidak akan tumbuh dengan baik pada tanah dengan keadaan masam ini karena kurangnya nutrisi dan peningkatan kadar racun di dalam tanah. Ketika tanah menjadi asam, zat seperti magnesium, kalsium, dan fosfor secara kimiawi meningkat dan tidak dapat diserap oleh akar tanaman, sehingga sulit bagi tanaman untuk melakukan fotosintesis dengan baik (Kuswandi, 1993). Tanaman memerlukan pemeliharaan karena selama pertumbuhan masih memungkinkan mengalami hal-hal yang kurang menguntungkan antara lain: pertumbuhan gulma, serangan hama dan penyakit, kekurangan air, dan kekurangan unsur hara.

Pemeliharaan tanaman sangat penting dalam hal ini, karena merupakan salah satu faktor yang menentukan produktivitas tanaman. Semakin baik tanaman dipelihara, semakin produktif dan sebaliknya. Perawatan tanaman disini dimaksudkan sebagai semua tindakan manusia yang bertujuan untuk menciptakan kondisi lingkungan yang menguntungkan agar tanaman dapat terus tumbuh dengan baik dan memberikan hasil atau produksi yang maksimal.

1.2 Tujuan

Tujuan penulisan tugas akhir mahasiswa ini adalah untuk mempelajari teknik pemeliharaan padi sawah (*Oryza sativa* L.) pada lahan masam di Balai Penelitian Tanah Kebun Percobaan Taman Bogo Lampung Timur.

1.3 Kontribusi

Kontribusi yang diharapkan dari Laporan Tugas Akhir (TA) ini adalah sebagai salah satu acuan dan bahan pertimbangan untuk menambah wawasan, ilmu pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan dalam penerapan teknik pemeliharaan padi sawah (*Oryza sativa* L.) yang ditanam pada lahan masam.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanah Masam

Reaksi tanah atau pH tanah di lapangan dapat dibedakan menjadi 3 jenis. Ketiga reaksi tersebut adalah reaksi tanah masam, reaksi tanah netral, dan reaksi tanah basa. Reaksi Tanah ini umumnya digambarkan dengan pH antara 0 hingga 14, dimana klasifikasi pH tanah pertanian adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Klasifikasi pH tanah

Jenis Tanah	pH
Sangat Masam	<4,5
Masam	4,5 - 5,5
Agak Masam	5,6 - 6,5
Netral	6,6 - 7,5
Agak Alkalis	7,6 - 8,5
Alkalis	>8,5

Sumber: Balai Penelitian Tanah. 2005

Tanah masam adalah tanah dengan pH kurang dari 5,5 berupa tanah kering atau basah, dan semakin rendah pH tanah maka semakin asam. Kemsaman tanah ditentukan oleh konsentrasi. Jika konsentrasi ion hidrogen dalam tanah tinggi, ia akan bereaksi dengan keasaman. Sebaliknya, jika konsentrasi ion hidrogen rendah, ia akan bereaksi dengan alkalinitas. Efek negatif dari keasaman tanah pada tanaman adalah:

- Penurunan ketersediaan unsur hara bagi tanaman
- Meningkatkan dampak unsur beracun
- Penurunan hasil tanaman
- Mempengaruhi fungsi penting biota tanah yang bersimbiosis dengan tanaman seperti fiksasi nitrogen oleh bakteri *Rhizobium*.

Upaya meningkatkan pH tanah yang masam serta menetralkan kadar keasamannya dapat dilakukan dengan pengapuran dan pemupukan. Pengapuran adalah upaya penambahan bahan kapur ke tanah dengan kondisi kemasaman yang tinggi dengan tujuan:

a) Meningkatkan pH tanah

Nilai pH tanah ditingkatkan sampai pada tingkat unsur Alumunium tidak lagi bersifat racun bagi tanaman dan unsur hara tersedia dalam kondisi yang seimbang dalam tanah. Peningkatan pH tanah yang terjadi sebagai akibat dari pemberian kapur tidak dapat bertahan lama, karena tanah mempunyai sistem penyangga, yang menyebabkan pH akan kembali ke nilai semula setelah beberapa waktu berselang.

b) Meningkatkan Kapasitas Tukar Kation (KTK)

KTK meningkat sebagai akibat dari peningkatan pH tanah. Tetapi peningkatan KTK ini juga tidak bersifat tetap, karena sistem penyangga pH tanah tersebut.

c) Menetralkan Alumunium yang meracuni tanaman.

Karena unsur Kalsium (Ca) bersifat tidak mudah bergerak, maka kapur perlu dibenamkan hingga mencapai kedalaman lapisan tanah yang mempunyai konsentrasi Alumunium (Al) tinggi. Hal ini mungkin akan sulit dilakukan di lapangan, karena dibutuhkan tenaga dalam jumlah yang banyak dan menimbulkan masalah baru yaitu berupa pemadatan tanah. Alternatif lain adalah menambahkan dolomit (CaMgCO_3)₂ yang lebih mudah bergerak, sehingga mampu mencapai lapisan tanah bawah dan menetralkan Alumunium (Al). Pemberian kapur seperti ini memerlukan pertimbangan seksama mengingat pemberian Kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg) akan mengganggu keseimbangan lain (Kuswandi, 1993).

Pemupukan adalah cara termudah dan tercepat untuk mendapatkan nutrisi yang dibutuhkan tanaman, tetapi jika tidak mengikuti aturan pemupukan maka pupuk yang digunakan akan berkurang manfaatnya. Saat ini diketahui secara luas bahwa tanah pertanian di Indonesia, khususnya tanah masam kekurangan unsur nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) (BPTP, 2013).

2.2 Syarat Tumbuh Padi

Padi dapat tumbuh dalam iklim yang beragam, tumbuh di daerah tropis dan subtropis pada 45°LU dan 45°LS dengan cuaca panas dan kelembaban tinggi dengan musim hujan 4 bulan. Rata-rata curah hujan yang baik adalah 200 mm/bulan atau 1500-2000 mm/tahun. Pada musim kemarau, produksi padi dapat meningkat selama irigasi selalu tersedia. Selama musim hujan, meskipun air berlimpah, penyerbukan lebih jarang yang dapat mengurangi hasil.

Pertumbuhan tanaman padi sangat dipengaruhi oleh musim. Terdapat dua musim di Indonesia yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Penanaman padi pada musim kemarau akan lebih baik dibandingkan pada musim hujan, asalkan sistem pengairannya baik. Proses penyerbukan dan pematangan padi pada musim kemarau tidak akan terganggu oleh hujan sehingga padi yang dihasilkan menjadi lebih banyak. Akan tetapi, apabila padi ditanam pada musim hujan, proses penyerbukan dan pematangan menjadi terganggu oleh hujan. Akibatnya, banyak biji padi yang hampa (Hanum, 2008)

Tanaman padi membutuhkan sinar matahari penuh tanpa naungan. Cahaya matahari sangat dibutuhkan oleh padi untuk melakukan proses fotosintesis, terutama pada tahap pembungaan dan tahap pematangan buah akan tergantung pada intensitas cahaya matahari. Angin juga mempengaruhi pertumbuhan tanaman padi, yaitu dalam tahap penyerbukan tetapi jika terlalu kencang akan merobohkan tanaman (Herawati, 2012).

Suhu sangat mempengaruhi pengisian benih padi. Suhu yang rendah dan kelembaban tinggi pada saat berbunga akan mengganggu proses pematangan yang menyebabkan gabah menjadi kosong. Ini terjadi karena tidak membukanya bakal biji. Suhu rendah selama fase bunting dapat menyebabkan kerusakan serbuk sari dan menunda pembukaan serbuk sari. Temperatur yang tepat didataran rendah dengan ketinggian 0-650 mdpl adalah 22-27° C sedangkan untuk dataran tinggi pada ketinggian 650-1500 mdpl adalah 19 -23° C (Hanum, 2008).

2.3 Pemeliharaan Padi

Pemeliharaan tanaman adalah langkah setelah langkah penanaman dalam pemuliaan tanaman. Merawat tanaman juga dapat dipahami sebagai segala kegiatan yang berkaitan dengan upaya menjaga agar tanaman tetap hidup sehat dan memiliki produktivitas yang tinggi. Kegiatan pemeliharaan perlu dilakukan secara baik, benar, dan periodik agar proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman dapat berjalan secara optimal. Kegiatan pemeliharaan itu sendiri meliputi: penyulaman, pengendalian gulma, pengairan, pemupukan, dan pengendalian hama dan penyakit.

2.3.1 Penyulaman

Pemeliharaan tanaman padi diawali dengan penyulaman. Penyulaman tanaman adalah kegiatan mengganti tanaman yang tidak tumbuh, mati, rusak atau tidak sehat dengan menggunakan bibit baru. Tanaman yang tidak tumbuh atau mati disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu faktor hama dan penyakit. Bibit yang digunakan untuk menyulam berasal dari jenis yang sama yang merupakan bibit cadangan pada persemaian.

Tujuan utama dari kegiatan penyulaman adalah untuk mempertahankan jumlah populasi tanaman dalam suatu luasan tertentu. Jika tanaman yang mati akibat serangan hama dan penyakit tidak segera dicabut dan diganti dengan bibit yang baru maka tanaman tersebut akan menjadi sumber penyakit bagi tanaman yang lain dan dapat mengurangi produktivitas lahan.

Penyulaman padi selambatnya dilakukan 14 hari setelah tanam. Kegiatan penyulaman penting dilakukan sesegera mungkin agar pertumbuhan bibit yang baru ditanam tidak jauh berbeda dengan bibit yang sudah ditanam sebelumnya. Hal ini dikarenakan keseragaman pertumbuhan tanaman menjadi penting agar kegiatan pemeliharaan dan pemanenan dapat dilakukan secara bersamaan. (Abidin, 2006).

2.3.2 Pengendalian gulma

Gulma adalah salah satu permasalahan inti dalam membudidayakan padi. Penurunan produksi padi secara nasional akibat gangguan gulma sebesar 15-42% pada padi sawah dan sebesar 47-87% pada padi gogo. Adanya gulma adalah salah satu faktor penghambat pada produksi padi.

Gulma yang tumbuh di sekitar tanaman utama mengurangi kualitas dan hasil tanaman karena mereka bersaing untuk mendapatkan nutrisi, sinar matahari, air, dan ruang tumbuh, selain itu gulma juga mempunyai sifat yang lebih rakus, dibandingkan dengan tanaman padi, dalam memperebutkan sarana tumbuh yaitu air, unsur hara, cahaya, CO₂, dan ruang tumbuh (Sukman dan Yakup, 2002).

Keberadaan gulma dapat menyebabkan menurunnya hasil (kuantitas) dan kualitas hasil (kualitas), meracuni tanaman, menjadi inang bagi hama dan penyakit tanaman, meningkatkan biaya produksi (Sukman dan Yakup, 2002).

Pengendalian gulma padi sawah yang umumnya sudah dilakukan oleh petani adalah dengan cara mekanis. Pengendalian gulma secara mekanis yaitu menggunakan gasrok/kiskis dengan cara menarik dan mendorong gasrok/kikis untuk mencabut gulma yang tumbuh dilahan pertanian, terlebih dahulu lahan digenangi air dengan tujuan membuat tanah menjadi lunak dan mempermudah penggunaan gasrok/kikis. Pengendalian gulma dilakukan dua kali yaitu pada waktu padi berumur 15-17 hari dan pada waktu padi berumur 30-35 hari (Pitoyo, 2006). Berdasarkan morfologinya, gulma dapat dikelompokkan menjadi:

a. Golongan rumput (*grasses*)

Gulma golongan rumput termasuk dalam famili *Gramineae/Poaceae*. Batang bulat atau agak pipih, kebanyakan berongga. Daun-daun soliter pada buku-buku, tersusun dalam dua deret, umumnya bertulang daun sejajar, terdiri atas dua bagian yaitu pelepah daun dan helaian daun. Daun biasanya berbentuk garis (linier), tepi daun rata. Lidah-lidah daun sering kelihatan jelas pada batas antara pelepah daun dan helaian daun. Masing-masing anak bulir tersusun atas satu atau lebih bunga kecil (Floret), dimana tiap-tiap bunga kecil biasanya dikelilingi oleh sepasang daun pelindung (Bractea) yang tidak sama besarnya, yang besar disebut lemna dan yang kecil disebut palea. Buah disebut caryopsis atau grain. Contohnya *Imperata cylindrica*, *Echinochloa crusgalli*, *Cynodon dactylon*, dan *Panicum repens* (Sinuraya, 2007).

b. Golongan teki (*sedges*)

Gulma golongan teki termasuk dalam famili *Cyperaceae*. Batang umumnya berbentuk segitiga, kadang-kadang juga bulat dan biasanya tidak berongga

(Sukman, 1990). Daun tersusun dalam tiga deretan, tidak memiliki lidah-lidah daun (ligula). Ibu tangkai karangan bunga tidak berbuku-buku. Bunga sering dalam bulir (spica) atau anak bulir, biasanya dilindungi oleh suatu daun pelindung. Buahnya tidak membuka. Contohnya *Cyperus rotundus*, *Rhynchospora corymbosa*, *Fimbristylis littoralis*, *Scripus juncooides* (Sinuraya, 2007).

c. Golongan berdaun lebar (*broad leaves*)

Gulma berdaun lebar umumnya termasuk *Dicotyledoneae* dan *Pteridophyta*. Gulma ini biasanya tumbuh menjelang akhir musim tanam. Persaingan dengan tumbuhan berupa persaingan memperoleh cahaya matahari. Ciri dari gulma ini adalah daun lebar dengan tulang daun berbentuk jala. Contohnya *Monocharia vaginalis*, *Ludwigia octovalvis*, *Limnocharis flava*, *Eichornia crassipes*, *Amaranthus spinosus*, *Portulaca olerace*, *Lindernia sp* (Sinuraya, 2007).

2.3.3 Pengairan

Ketersediaan air yang cukup adalah salah satu faktor utama dalam budidaya padi sawah. Di beberapa wilayah Asia, padi tidak tumbuh secara optimal karena kelebihan atau kekurangan air akibat curah hujan yang tidak teratur dan pola topografi yang tidak teratur. Secara umum penyebab utama banjir pada budidaya padi sawah adalah karena sebagian besar varietas padi sawah tumbuh lebih baik dan lebih produktif bila ditanam di tanah tergenang dibandingkan dengan tanah yang tidak tergenang. Air mempengaruhi sifat tanaman, nutrisi tanah dan kondisi fisik, dan pertumbuhan gulma (De Datta 1981).

Banyaknya air yang dibutuhkan padi tergantung pada beberapa faktor, antara lain jenis tanah, kesuburan tanah, iklim (basah atau kering), umur tanaman, dan varietas padi yang ditanam. Padi membutuhkan air paling banyak selama tahapan pengolahan lahan hingga penanaman, pembuahan, dan pengisian bulir padi (Juliardi dan Ruskandar 2006).

Terdapat tiga jenis sistem irigasi yang diterapkan pada budidaya padi, yaitu sistem irigasi terus-menerus, sistem irigasi rotasi dan sistem irigasi berselang. Sistem irigasi aliran terus-menerus (*continous flow*) bekerja dengan menjaga tanaman tergenang air selama beberapa hari setelah tanam dan hingga beberapa hari

sebelum panen. Irigasi bergilir (*rotational irrigation*) adalah teknik pengairan yang menggunakan air pada suatu areal tertentu selama jangka waktu tertentu untuk mengawetkan air pada areal tersebut untuk digunakan sampai dengan periode pengairan berikutnya. Irigasi berselang (*intermiten irrigation*), adalah pengaturan kondisi lahan yang bergantian antara kondisi kering dan tergenang. (Juliardi dan Ruskandar 2006).

2.3.4 Pemupukan

Usaha untuk memenuhi kecukupan unsur hara dalam tanah dapat dilakukan dengan pemupukan. Kasniari dan Supadma (2007) menyatakan pemupukan merupakan salah satu faktor penentu dalam upaya meningkatkan produktivitas pangan. Pupuk adalah zat yang dimasukkan ke dalam tanah untuk mengubah sifat fisik, kimia, dan biologi tanah untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Pupuk biasa digunakan dengan memperhatikan tahap pertumbuhan tanaman padi. Pada tahap tanaman padi sedang giat mengadakan pertumbuhan vegetatif maka peranan pupuk urea dan SP-36 yang diberikan sangat besar pengaruhnya. Pupuk biasanya digunakan sesuai dengan tahap pertumbuhan padi. Peran pupuk urea dan SP-36 dalam fase pertumbuhan vegetatif aktif padi (Sitorus, 2004).

Unsur hara utama yang dibutuhkan tanaman adalah Nitrogen (N) Fosfor (P) dan Kalium (K). Kegagalan memenuhi salah satu unsur hara tersebut akan menurunkan kualitas dan kuantitas produksi pertanian. Unsur hara N, P dan K dalam tanah tidak cukup tersedia dan terus berkurang karena diserap dari pertumbuhan tanaman, terangkut saat panen, tercuci hujan, menguap dan erosi (Lingga dan Marsono, 2002). Urea terbuat dari gas amonia dan gas karbon dioksida. Kombinasi kedua zat tersebut menghasilkan pupuk urea dengan kandungan N 46%. Urea adalah pupuk higroskopis (mudah menarik kelembaban).

Pada kelembaban 73%, pupuk ini mampu mengekstrak kelembaban dari udara. Oleh karena itu, urea sangat larut dalam air dan mudah diserap oleh tanaman. (Lingga dan Marsono, 2002). Pupuk KCl atau kalium klorida merupakan pupuk buatan yang memiliki kandungan unsur hara kalium tinggi, yaitu sebesar 60 persen,

Bahkan, pupuk ini lebih sering digunakan dibandingkan pupuk K lainnya karena harganya yang relatif murah. (Rosmarkam dan Yuwono, 2002).

Pupuk SP-36 merupakan pilihan terbaik untuk memenuhi kebutuhan tanaman akan unsur hara Fosfor karena keunggulan yang dimilikinya :

1. Kandungan hara Fosfor dalam bentuk tinggi yaitu sebesar 36%
 2. Nutrisi Fosfor yang terkandung dalam Pupuk SP-36 hampir larut sempurna dalam air
 3. Bersifat netral sehingga tidak mempengaruhi kemasaman tanah
 4. Karena tidak mudah menyerap air, dapat disimpan dalam waktu lama jika kondisi penyimpanannya baik
1. Dapat digunakan dengan mencampurkan dengan pupuk urea atau pupuk ZA saat menggunakan (Petrokimia, 2002).

Tabel 2. Dosis Rekomendasi Pemupukan Tanaman Padi

Jenis	Dosis pemupukan (Kg/Ha)		
	I	II	III
Urea	75	150	75
SP-36	100	-	100
KCl	50	-	100

Sumber : Sholihah. 2019

2.3.5 Pengendalian hama dan penyakit

Organisme pengganggu tanaman (OPT) merupakan masalah penting dalam proses produksi pertanian seiring disebabkan oleh adanya serangan hama dan penyakit. Adanya hama dan penyakit tersebut dapat menyebabkan gagal panen atau puso. Rata-rata kehilangan hasil tanaman padi karena serangan OPT yakni $\pm 30\%$ dan kehilangan hasil karena hama sekitar 20 – 25% setiap tahun (Untung K, 2010).

Salah satu jenis OPT yang banyak merugikan petani adalah jenis serangga hama yakni serangga wereng, walang sangit, penggerek batang padi, hama putih palsu, hama ganjur, ulat grayak, kepik hijau dan beberapa serangga hama lainnya yang sering dijumpai yang keberadaannya dapat mengganggu tanaman padi

sehingga berdampak pada penurunan hasil. Sementara dalam usaha pengendalian hama dipertanaman padi, petani pada umumnya menggunakan pestisida sintetik.

Penggunaan pestisida sintetik yang berlebihan dan tidak tepat untuk mengendalikan hama justru dapat menimbulkan berbagai dampak buruk, antara lain resurgensi hama serta dapat menyebabkan terjadinya peledakan hama sekunder yang tidak diinginkan.

Jenis hama yang menyerang tanaman padi di Kebun Percobaan Taman Bogo dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Walang Sangit (*Leptocorisa acuta*)

Walang sangit (*Leptocorisa acuta*) merupakan hama yang merusak bulir padi pada fase berbunga sampai matang susu dengan cara menghisap butiran gabah yang sedang mengisi. Gejala serangan terlihat pada daun, terdapat bercak-bercak terhisap oleh nimfa dan pada bulir padi terdapat bercak hitam yang tertusuk hama. (Effendi, 2009).

Pengendalian dapat meliputi penetapan pola tanam yaitu dengan penanaman serentak di bedengan, dengan sanitasi atau pembersihan tanaman inang di sekitar tanaman padi, pengendalian gulma di sekitar pertanaman juga dapat dilakukan dengan penggunaan insektisida yang mengandung bahan aktif BPMC, dan fipronil (Effendi, 2009).



Gambar 1. Hama walang sangit
Sumber : Sumantri Bambang, 2021

2. Penggerek batang padi (*Scirpophaga innotata*)

Penggerek batang padi (*Scirpophaga innotata*) merupakan salah satu hama yang paling ditakuti dalam budidaya padi, karena dapat menyebabkan kerusakan berat dan kehilangan hasil yang tinggi di lapangan. Kehadiran hama ini ditandai dengan adanya ngengat (kupu-kupu) dan matinya pucuk padi, matinya malai dan ulat penggerek batang. Hama ini merusak tanaman pada semua tahap pertumbuhan, baik pembibitan, anakan, maupun pembungaan. Jika serangan hama terjadi pada tahap anakan (sebelum bunga terbentuk), disebut sundep. Jika serangan hama terjadi pada saat pembungaan (saat bunga sedang terbentuk) disebut beluk (Rahmawati, 2012).

Meningkatnya populasi penggerek batang padi di beberapa daerah disebabkan melalui ketersediaan tanaman padi yang konstan. terus menanam padi memberikan peluang sepanjang tahun untuk hama batang padi menurunkan dari generasi ke generasi. Musuh alami adalah faktor penting bagi perkembangan populasi penggerek batang. Penggerek batang padi di alam adalah predator, parasit telur dan parasit larva. Aplikasi insektisida dilakukan bila keadaan serangan melebihi ambang ekonomi atau jika populasi ngengat meningkat pada saat tanaman fase generatif. Gunakan insektisida yang berbahan aktif: karbofuran, bensultap, bisultap, karbosulfan, dimehipo, amitraz, atau, fipronil untuk mengendalikan hama penggerek batang secara kimiawi (Suharto dan Sembiring, 2007).



Gambar 2. Hama penggerek padi
Sumber : Sumantri Bambang, 2021

3. Wereng hijau (*Nephotettix virescen*)

Dengan alat penghisap yang kuat di mulutnya, wereng hijau dapat merusak kelopak dan urat daun padi. Mampu bertelur hingga 25 butir di bawah daun padi sebanyak tiga kali sampai mati. Kepadatan populasi akan semakin tinggi pada pertumbuhan tanaman yang ditanam dengan pola tanam padi tidak serentak dan pada budidaya tanaman yang tidak ada pergiliran tanaman (padi-padi-padi) serta pada tanaman yang mendapatkan pemupukan unsur nitrogen yang tinggi akan memicu perkembangan hama ini (Siwi dan Zusuki, 1991). Efek wereng hijau adalah virus tungro, dan tanaman padi yang terinfeksi virus tungro pertama kali mengembangkan warna kuning-oranye dari tepi dan secara bertahap tumbuh ke bawah sehingga munculnya bintik-bintik hitam karat. Jika tidak dikendalikan, jumlah pucuk padi akan berkurang, tanaman akan mati, dan malai yang terbentuk akan lebih pendek dari malai biasa dan tidak akan masuk dalam banyak malai. (Siwi dan Zusuki, 1991).

Pengendalian wereng dilakukan dengan penanaman varietas tahan, pembersihan sumber inokulum tungro seperti rumput singgang dan teki, penanaman serentak, dan pemberian pestisida dengan insektisida yang mengandung bahan aktif imidakloprid, BPMC atau tiametoxam.



Gambar 3. Hama wereng hijau
Sumber : Prastoyo Mastro, 2018

4. Hama putih palsu (*Nymphula depunctalis*)

Hama putih palsu (*Nymphula depunctalis*) berwarna keputihan dan semi akuatik (hidup di air untuk menghirup udara). Kerusakan yang ditimbulkan dapat

membuat tanaman padi mati. Hama ini akan berubah menjadi kepompong dan akan meletakkan cangkang/kantong yang selalu dipakainya di belakang, dekat dengan batang padi. Tanda-tanda hama ini di lapangan adalah ngengat kecil dan larva. Tahap tanaman yang paling rentan adalah tahap semai hingga anakan. Tahap hama yang paling merusak adalah tahap larva. Siklus hidup hama putih adalah 35 hari. (Padmaswaru, 2020).

Kerusakan daun yang khas adalah daun terpotong seperti sengaja digunting. Daun yang dipotong seperti membentuk tabung di mana larva aman terbungkus benang sutranya. Larva bernafas di dalam tabung dan membutuhkan air di lahan sawah. Gulungan daun dengan larva didalanya akan mengapung di permukaan air pada siang hari dan makan di malam hari. Jika dibiarkan, serangan hama putih palsu biasanya mereda dengan sendirinya dan jarang menyebabkan gagal panen. Insektisida yang digunakan untuk mengendalikan hama putih palsu adalah berbahan aktif fipronil, atau karbofuran (Padmaswaru, 2020).



Gambar 4. Hama putih palsu
Sumber : Zulfahmi Guruh, 2013

Selain serangan hama, budidaya padi sawah juga dihadapkan dengan masalah penyakit tanaman yang juga dapat menurunkan hasil produksi. Telah ditemukan beberapa jenis penyakit yang menyerang tanaman padi sawah di Kebun Percobaan Taman Bogo antara lain sebagai berikut:

1. Penyakit Blas

Penyakit Blas merupakan penyakit yang disebabkan oleh jamur *pylicularia grisea*. Jamur ini dapat menginfeksi pada semua fase pertumbuhan tanaman padi,

mulai dari fase pembibitan sampai pada fase generatif. Berdasarkan hasil penelitian Masnilah et al. (2020), Gejala penyakit blas dimulai dengan munculnya bintik-bintik coklat, runcing, berbentuk berlian. Kemudian bintik-bintik membesar, ujung-ujungnya berwarna coklat, bintik-bintik putih dan abu-abu di tengah, ujung bintik-bintik runcing, dan bintik-bintik dikelilingi oleh warna kuning.. Adanya bercak berwarna putih kelabu pada daun disebabkan oleh keberadaan hifa bersekat dan konidia yang berbentuk seperti gada berwarna abu-abu (Wicaksono et al., 2017).

Penyebaran penyakit dimulai ketika spora jamur menginfeksi dan membentuk bintik-bintik pada tanaman padi, dan berakhir ketika jamur bersporulasi dan menyebarkan spora baru di udara. Bercak cepat melebar pada varietas rentan, khususnya bila cuaca lembab dan hangat. Penyakit blas merupakan salah satu penyakit pada daun tanaman padi yang dapat menyebabkan penurunan hasil tanaman padi sebesar 61% atau setara dengan 365 ton/ha (Hersanti et al., 2020).

Salah satu cara pengendalian yang umum dilakukan ialah penggunaan fungisida. Selain itu upaya pengendalian penyakit blas juga dapat dilakukan dengan menggunakan varietas tahan. Teknik pengendalian penyakit blas juga dapat dilakukan dengan perbaikan teknik budidaya, seperti rotasi tanaman, pemupukan berimbang, pengelolaan air irigasi, dan penanaman benih bebas patogen blas (Hersanti et al., 2020).



Gambar 5. Penyakit blas

2. Penyakit hawar daun bakteri (HDB)

Penyakit bercak daun, yang biasa dikenal dengan penyakit kresek, disebabkan oleh bakteri *Xanthomonas oryzae*. Menurut Asysyuura dkk. (2017), bakteri ini mengandung *xanthomonadin*, yang menghasilkan pigmen kuning. Bakteri ini dapat menyerang padi pada semua tahap perkembangan, baik vegetatif maupun reproduktif. dan merusak daun. Perkembangan penyakit hawar daun bakteri (HDB) di lapangan dipacu oleh beberapa faktor seperti pemakaian varietas yang rentan terhadap penyakit, pemakaian pupuk berlebihan dan sistem jarak tanam yang rapat. Sistem jarak tanam rapat akan mengakibatkan besarnya gesekan daun tanaman padi antar rumpun tanaman yang selanjutnya terjadi pelukaan pada daun tanaman padi.

Dengan jarak tanam yang tidak terlalu rapat dapat mengurangi kelembaban lingkungan yang memacu munculnya bakteri sekitar tanaman serta mengurangi pelukaan daun (Saiful, 2010). Gejala invasi HDB ke dalam helaian daun, yaitu kerusakan daun, biasanya dimulai dari tepi beberapa cm dari ujung dan membentuk lepuh linier. muncul dan kemudian menyebar di tepi bergelombang. Daun menguning dalam beberapa hari. Dengan luka parah, daunnya berwarna putih keabu-abuan. Daun tanaman yang rusak berarti proses fotosintesis tidak maksimal. Kegagalan untuk memaksimalkan fotosintesis mempengaruhi pertumbuhan tanaman (Patihong, 2012).

HDB atau penyakit kresek harus ditanggulangi secara cepat dan tepat karena bakteri tersebut relatif cepat menyebar dan menginfeksi padi di lahan petani. Jika semua padi terinfeksi bakteri, produksi padi akan menurun. Pengendalian ini meliputi penanaman kultivar tahan yang bukan inang patogen, fungisida sintetik, remediasi tanah, dan rotasi tanaman. (Patihong, 2012).



Gambar 6. Penyakit hawar daun bakteri

