

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi hitam (*Oryza sativa* L.) merupakan varietas lokal Indonesia yang tumbuh tersebar di beberapa daerah seperti Jawa Tengah, Jawa Barat, Yogyakarta, dan Nusa Tenggara Timur. Karakteristik morfologis padi hitam berupa batang yang tinggi dan memiliki struktur biji yang berwarna ungu mendekati hitam. Selain itu keistimewaan padi hitam terletak pada cita rasa nasi yang enak, pulen, wangi, mengandung vitamin dan mineral, serta mengandung antosianin. Karena adanya berbagai kandungan vitamin, mineral, dan antosianin, telah banyak dilaporkan bahwa dengan mengkonsumsi beras hitam daya tahan tubuh terhadap penyakit dapat ditingkatkan. Antosianin dari beras hitam diketahui dapat mencegah gangguan fungsi ginjal, mencegah kanker dan tumor, memperlambat penuaan, membersihkan kolesterol dalam darah dan mencegah anemia (Kristantini dkk., 2014; Suardi dan Ridwan, 2009).

Keberhasilan untuk meningkatkan hasil produktivitas padi hitam salah satunya dengan pengendalian gulma. Pengendalian gulma biasanya dilakukan secara manual (penyiangan dengan tangan) dan pengaturan air. Saat ini penyiangan dengan tangan sudah mulai ditinggalkan dengan adanya keterbatasan tenaga kerja. Perkembangan selanjutnya, gulma dikendalikan dengan alat sederhana seperti *kored* dan *landak*, lalu secara mekanis, menggunakan alat mesin. Teknologi pengendalian gulma berkembang semakin maju dengan dikembangkannya bahan kimia yang disebut "herbisida". Penggunaan bahan kimia tersebut dinilai jauh lebih efisien, murah, dan cepat karena hemat tenaga kerja.

Selain varietas, pemupukan merupakan salah satu teknologi yang digunakan untuk menambah unsur hara bagi tanaman agar dapat tumbuh dengan baik, dimana salah satu cara untuk membantu pertumbuhan tanaman padi yang baik adalah dengan melakukan budidaya yang lebih baik dan pemberian pupuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman padi (Dwijoseputro, 1994).

Tanaman dapat memperoleh unsur hara dan air melalui daun, tetapi jumlah unsur hara dalam air yang diperoleh melalui akar lebih berperan sehingga absorpsi hara dan air melalui daun dapat diabaikan. Hal ini berarti bahwa untuk

mendapatkan pertumbuhan yang baik, tanaman harus mempunyai akar dan sistem perakaran yang cukup luas untuk dapat memperoleh hara dan air sesuai dengan kebutuhan tanaman. Sumber pupuk yang digunakan untuk tanaman dapat berasal dari pupuk organik (bahan organik) maupun yang berasal dari pupuk buatan (anorganik).

Pengendalian hama perusak tanaman juga perlu dilakukan dalam budidaya tanaman padi hitam. Hama merupakan binatang yang banyak merusak tanaman dari golongan serangga (insekta). Salah satu alasannya adalah spesies golongan serangga paling banyak diantara kingdom makhluk hidup binatang. Hama merupakan perusak tanaman pada akar, batang, daun atau bagian tanaman lainnya, sehingga tanaman tidak dapat tumbuh dengan sempurna atau mati.

Tindakan yang dilakukan agar tanaman terlindung dari serangga penyakit dan hama disebut proteksi tanaman. Pengendalian hama yang baik dengan cara biologis. Pengendaliannya meliputi penggunaan predator, binatang pemakan hama atau penggunaan parasit dan bakteri yang dapat menyebabkan sakit pada hama tetapi tidak pada tumbuhan. Pemberantasan secara biologis ini hanya akan mematikan hama. Sementara itu, serangga lain yang bukan hama akan terhindar dari kematian.

1.2 Tujuan

Tujuan penyusunan tugas akhir ini yaitu untuk memahami teknik pemeliharaan pada budidaya padi hitam (*Oryza sativa*. L) di Teaching Farm Produksi Tanaman Pangan.

1.3 Kontribusi

Penyusunan tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan kontribusi kepada :

1. Penulis

Meningkatkan kompetensi dan ilmu pengetahuan mengenai teknik pemeliharaan pada budidaya padi hitam (*Oryza sativa*. L) di teaching farm produksi tanaman pangan Politeknik Negeri Lampung.

2. Politeknik Negeri Lampung

Sebagai Bahan *referensi* pada kegiatan akademik belajar mengajar, khususnya pada mata kuliah yang berhubungan dengan pemeliharaan pada budidaya padi hitam (*Oryza sativa*. L).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Padi Hitam

Beras hitam dikenal oleh masyarakat dengan nama yang berbeda-beda. Penduduk di Solo mengenal beras ini dengan nama Beras Wulung, sedangkan di Cibeusi, Jawa Barat lebih dikenal dengan beras Gadog, di Sleman dikenal dengan beras Cempo Ireng atau beras Jliteng, dan di Bantul dikenal sebagai beras Melik (Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, 2010). Beras hitam mempunyai kandungan serat pangan (*dietary fiber*) dan hemiselulosa masing-masing sebesar 7,5% dan 5,8%, sedangkan beras putih hanya sebesar 5,4% dan 2,2%. Beras hitam berasal dari tanaman padi hitam. *Oryza sativa L.* adalah nama ilmiah padi. Menurut Tjitrosoepomo (2005), kedudukan taksonomi dari *Oryza sativa* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledoneae
Bangsa	: Poales (Glumiflorae)
Famili	: Poaceae (Graminea)
Marga	: <i>Oryza</i>
Spesies	: <i>Oryza sativa L.indica</i>

2.1.1 Morfologi Tanaman Padi Hitam

Padi (*Oryza sativa L.*) merupakan salah satu tanaman budidaya terpenting dalam peradaban manusia. Padi sudah dikenal sebagai tanaman pangan sejak jaman prasejarah. Produksi padi dunia menempati urutan ketiga dari semua serealia setelah jagung dan gandum. Dalam rangka swasembada pangan, produksi padi telah menjadi target produksi tanaman serealia selain jagung, gandum dan sorgum. Padi termasuk

tanaman terna semusim atau tanaman berumur pendek, kurang dari satu tahun dan hanya sekali berproduksi, setelah berproduksi akan mati.

Padi (*Oryza sativa* L.) terdiri dari banyak varietas. Setiap varietas memiliki ciri yang membedakan antar varietasnya dari segi warna, bentuk dan juga ukuran tertentu. Ciri/karakter morfologi merupakan penciri yang paling mudah diamati dalam mengidentifikasi tanaman (Tjitrosoepomo, 2013). Keseluruhan organ tanaman padi terdiri dari organ vegetatif dan organ generatif (reproduktif). Bagian vegetatif meliputi akar, batang dan daun, sedangkan bagian generatif terdiri dari bunga, malai dan gabah (A Karim Makarim dan Suhartatik, 2009)

1. Akar (*Radix*)

Akar tanaman padi termasuk golongan akar serabut yang terdiri atas akar primer (radikula) disebut akar seminal yang tumbuh saat berkecambah dan akar sekunder yang disebut akar adventif tumbuh dari bagian buku batang terbawah.

2. Batang (*Caulis*)

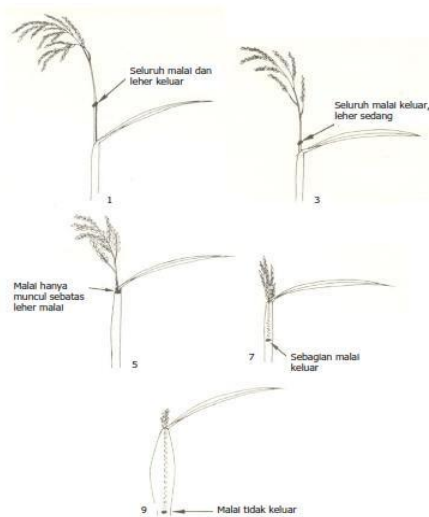
Batang tanaman padi tersusun dari rangkaian ruas-ruas dan diantara ruas yang satu dengan ruas yang lainnya dipisahkan oleh satu buku. Ruas batang padi didalamnya berongga dan bentuknya bulat, dari atas ke bawah buku itu semakin pendek. Daun dan tunas tumbuh pada buku-buku batang.

3. Daun (*Folium*)

Daun merupakan bagian tanaman yang umumnya berwarna hijau. Daun tanaman padi termasuk tipe daun sempurna dengan pelepah tegak, daun berbentuk lanset, warna hijau muda hingga hijau tua, berurat daun sejajar, tertutupi oleh rambut yang pendek dan jarang. Daun tanaman padi tumbuh pada batang dalam susunan yang berselang-seling pada tiap buku batang. Tiap daun terdiri atas: helaian daun, pelepah daun, telinga daun dan lidah daun. Adanya telinga dan lidah daun membedakan padi dengan jenis rumput-rumputan lainnya.

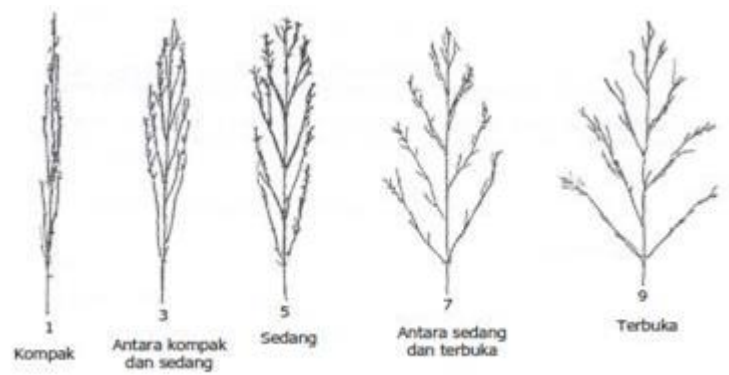
4. Bunga dan Malai (*Inflorescentia*)

Bunga padi termasuk tipe bunga majemuk yang secara keseluruhan disebut malai. Tiap unit bunga pada malai disebut floret yang terletak pada spikelet yang duduk pada panikula, terdiri atas tangkai, bakal buah, lemma (kulit gabah padi yang besar), palea (kulit gabah padi yang kecil), putik, benang sari dan organ lainnya. Tiap bunga pada malai terletak pada cabang-cabang bulir yang terdiri atas cabang primer dan cabang sekunder. Berdasarkan posisi keluarnya, malai padi dapat dibedakan menjadi: seluruh malai dan leher keluar; seluruh malai keluar, leher sedang; malai hanya muncul sebatas leher malai; sebagian malai keluar dan malai tidak keluar. Malai padi terdiri dari beberapa tipe antara lain : kompak, antara kompak dan sedang, sedang, antara sedang dan terbuka serta tipe malai terbuka (Departemen Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Komisi Nasional Plasma Nutfah, 2003).



Gambar 2.1. Posisi keluarnya malai

(sumber: Departemen Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Komisi Nasional Plasma Nutfah, 2003)

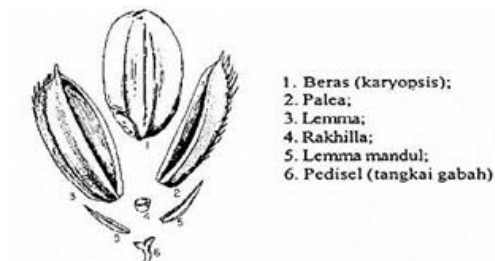


Gambar 2.2. Tipe malai

(sumber: Departemen Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Komisi Nasional Plasma Nutfah, 2003)

5. Gabah (*Cariopsis*)

Padi memiliki buah tipe bulir atau kariopsis, tidak dapat dibedakan mana buah dan bijinya yang disebut gabah, terdiri atas biji yang terbungkus oleh palea dan lemma yang disebut sekam. Biji yang sehari-hari dikenal dengan beras adalah kariopsis yang terdiri atas embrio dan endosperma yang diselimuti oleh lapisan aleuron kemudian tagmen dan lapisan terluar yang disebut perikarp.



Gambar 2.3. Struktur gabah padi

(Sumber : Departemen Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Komisi Nasional Plasma Nutfah, 2003)

2.1.2 Pertumbuhan Tanaman Padi

Pertumbuhan padi terbagi pada tiga fase yaitu fase vegetatif (awal pertumbuhan hingga pembentukan malai), fase reproduktif (pembentukan malai hingga awal pembungaan) dan fase pematangan (pembungaan hingga pematangan gabah). Menurut Departemen Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Komisi Nasional Plasma Nutfah (2003), pertumbuhan tanaman padi dapat dirinci menjadi sembilan fase: perkecambahan, bibit, anakan, pemanjangan batang, bunting, pembungaan, pematangan susu, pengisian dan pematangan gabah.

Ada tiga stadia umum proses pertumbuhan tanaman padi dari awal penyemaian hingga pemanenan yaitu

1. Stadia vegetatif; dari perkecambahan sampai terbentuknya bulir. Pada varietas padi yang berumur pendek (120 hari) stadia ini lamanya sekitar 55 hari, sedangkan pada varietas padi berumur panjang (150 hari) lamanya sekitar 85 hari.
2. Stadia reproduktif; dari terbentuknya bulir sampai pembungaan. Pada varietas berumur pendek lamanya sekitar 35 hari, dan pada varietas berumur panjang sekitar 35 hari juga.
3. Stadia pembentukan gabah atau biji; dari pembungaan sampai pemasakan biji.

Lamanya stadia sekitar 30 hari, baik untuk varietas padi berumur pendek maupun berumur panjang. Padi termasuk tanaman daerah tropis. Dapat ditanam pada ketinggian hingga 1500 m dpl, dengan curah hujan 1500-2000 mm setiap tahunnya. Suhu yang baik bagi pertumbuhan tanaman padi berkisar antara 23°-29° C serta pH tanah antara 4-7. Perubahan pola curah hujan dan kenaikan suhu udara sangat

mempengaruhi produksi tanaman padi. Semakin tinggi ketinggian tempat maka semakin rendah suhu udara dan akan berpengaruh terhadap umur tanaman padi yang semakin panjang, selain itu produksi tanaman padi akan mengalami penurunan seiring dengan kenaikan suhu udara baik pada padi yang ditanam pada sawah tadah hujan maupun sawah irigasi (Yuliawan, 2012).

2.2 Pengertian Gulma

Gulma adalah tumbuhan yang mudah tumbuh pada setiap tempat yang berbeda-beda, mulai dari tempat yang miskin nutrisi sampai yang kaya nutrisi. Sifat inilah yang membedakan gulma dengan tanaman yang dibudidayakan. Kemampuan gulma mengadakan regenerasi besar sekali, khususnya pada gulma *perennial*. Gulma *perennial* dapat menyebar secara vegetatif. Luasnya penyebaran karena daun dapat di modifikasi, demikian pula bagian-bagian lain inilah yang memungkinkan gulma unggul dalam persaingan dengan tanaman budidaya.

Dengan itu gulma dapat membentuk biji dalam jumlah banyak ini pula lah yang memungkinkan gulma cepat berkembang biak. Gulma ada yang memberikan bau serta rasa yang kurang sedap, bahkan dapat mengeluarkan zat di sekitar tempat tumbuhnya yang dapat meracuni tumbuhan lain.



Gambar 2.4. Gulma Teki-tekian
(Sumber <https://pertanian.pontianakkota.go.id/>)

2.2.1 Klasifikasi Gulma

Cara klasifikasi pada tumbuhan ada dua macam yaitu buatan (artificial) dan alami (natural). Pada klasifikasi system buatan pengelompokan tumbuhan hanya didasarkan pada salah satu sifat atau sifat-sifat yang paling umum saja, sehingga kemungkinan bisa terjadi beberapa tumbuhan yang mempunyai hubungan erat satu sama lain dikelompokkan dalam kelompok yang terpisah dan sebaiknya tumbuhan yang mempunyai sedikit persamaan mungkin dikelompokkan bersama dalam satu kelompok.

Hal demikian inilah yang merupakan kelemahan utama dari klasifikasi system buatan. Pada klasifikasi system alami pengelompokan didasarkan pada kombinasi dari beberapa sifat morfologis yang penting. Klasifikasi system alami lebih maju dari pada klasifikasi system buatan, sebab menurut system tersebut hanya tumbuh-tumbuhan yang mempunyai hubungan filogenetis saja yang dikelompokkan kedalam kelompok yang sama.

2.2.2 Gulma Berdasarkan habitatnya

1. Gulma air (*aquatic weeds*)

Gulma air dapat berupa berdaun sempit, berdaun lebar, ataupun teki-teki.

Contoh gulma air yaitu *Cyperus iria* dan *Leptocloa chinensis*.

2. Gulma darat (*terrestrial weeds*)

Gulma ini tumbuh di darat. Jenis gulma daratan yang tumbuh di perkebunan sangat tergantung pada jenis tanaman utama, jenis tanah, iklim, dan pola tanam. Contoh gulma daratan antara lain lalang (*Imperata cylindrica*) dan mikania (*M.micrantha*) (Sukman, 2005)



Gambar 2.5. Gulma daun sempit
(Sumber <https://cahdeso-mbangundes.com>)

2.3 Hama

Wereng cokelat (*Nilaparvata lugens*) adalah salah satu hama utama tanaman padi di Indonesia. Berdasarkan catatan yang ada wereng cokelat diketahui sudah menyerang tanaman padi sejak tahun 1931 pada lahan sawah di daerah Dramaga, Bogor. Oleh karena itu, untuk menjaga kestabilan produksi padi di Indonesia maka perlu dilakukan pengendalian hama wereng cokelat yang menyerang tanaman padi. Pengendalian hama wereng cokelat dapat dilakukan dengan menggunakan minyak atsiri. Minyak atsiri atau yang disebut juga dengan “essential oils” adalah salah satu bahan alam dari jenis tumbuhan yang berasal dari daun, bunga, kayu, bijibijian bahkan putik bunga. Salah satu contoh minyak atsiri sangat menjanjikan yaitu minyak serai wangi dan minyak daun cengkeh sebagai insektisida nabati (Hashifah 2016)



Gambar 2.6. Wereng Coklat
(Sumber <http://cybex.pertanian.go.id>)

Tikus dan walang sangit merupakan hama penting yang sangat merugikan pada pertanaman padi sawah lebak. Serangan kedua hama tersebut dapat menyebabkan

produksi menurun drastis. Di beberapa tempat, serangan hama tikus yang berat dapat menyebabkan padi puso, atau tersisa sekitar 10-20% dari produksi normal. Serangan walang sangit yang menghisap malai padi pada periode mulai berisi bulir hingga matang susu menyebabkan bulir padi menjadi hampa dan menurunkan kuantitas dan kualitas produksi gabah. Bulir padi yang mulai berisi, jika terserang walang sangit dapat menyebabkan bulir beras yang dipanen bercak hitam (Irsan 2014).



Gambar 2.7. Tikus sawah
(Sumber <http://cybex.pertanian.go.id>)

Penggerek batang padi terdapat sepanjang tahun dan menyebar di seluruh Indonesia pada ekosistem padi yang beragam. Intensitas serangan penggerek batang padi pada tahun 1998 mencapai 20,5% dengan luas daerah yang terserang mencapai 151.577 ha. Kehilangan hasil akibat serangan PBP pada stadia vegetatif memang tidak besar karena tanaman masih dapat mengkompensasi dengan membentuk anakan baru (sampai dengan 30%). Gejala serangan pada stadia generatif menyebabkan malai yang muncul berwarna putih dan hampa (tidak berisi).

Keong Emas merupakan hama penting pada tanaman padi di beberapa daerah di Indonesia. Hama ini menyerang mulai dari pesemaian sampai kepertanaman. Serangan paling berat biasanya terjadi pada saat tanaman berumur 1-7 hari setelah pindah tanam sampai tanaman berumur kurang lebih 30 hari. Keong Emas terutama menyerang pada bakal anakan tanaman padi, sehingga mengurangi anakan tanaman (Manueke, 2016).



Gambar 2.8. Keong emas

Gejala yang diakibatkan serangan tikus yaitu adanya tanaman padi terpotong dan berserakan pada petak sawah dan serangan umumnya di tengah petak. Kerusakan yang ditimbulkan oleh tikus bersifat khas, yaitu di tengah-tengah petakan sawah tampak gundul, sedangkan bagian tepi biasanya tidak diserang sedangkan padi akibat tikus tinggi rumpun mencapai 44 cm. Dampak serangan tikus umur 26 hari paling besar terjadi pada tinggi rumpun dan jumlah malai padi hitam varietas Toraja. Akan tetapi, hingga panen terjadi peningkatan pertumbuhan tinggi padi 10 % (Recovery) akibat serangan tikus. Ini dibuktikan dari selisih tinggi padi kontrol dan perlakuan yang semakin kecil dari 35 cm menjadi 20 cm saja (Cristanti dan Arisoesilaningih, 2013).

2.4 Pupuk

Tanaman padi memerlukan banyak hara N dibanding hara P ataupun K. Hara N berfungsi sebagai sumber bahan untuk pertumbuhan tanaman, pembentukan anakan, pembentukan klorofil yang penting untuk proses asimilasi, yang pada akhirnya memproduksi pati untuk pertumbuhan dan pembentukan gabah. Hara P berfungsi sebagai sumber tenaga untuk memenuhi kualitas hidup tanaman seperti keserempakan tumbuh dan pematangan. Sementara itu hara K berfungsi sebagai komponen pendukung berlangsungnya reaksi enzim dalam tanaman. Selain itu berfungsi juga memperbaiki rendemen gabah, ketahanan terhadap kekeringan, ketahanan terhadap penyakit tanaman, dan kualitas gabah. Dengan demikian untuk mendapatkan gabah dengan kuantitas tinggi dan kualitas yang baik maka tanaman perlu diberi hara yang lengkap.

Untuk setiap ton gabah yang dihasilkan, tanaman padi memerlukan hara N sebanyak 17,5 kg (setara 39 kg Urea), P sebanyak 3 kg (setara 9 kg SP-36) dan K sebanyak 17 kg (setara 34 kg KCl). Dengan demikian bila petani menginginkan hasil gabah yang tinggi tentu diperlukan pupuk yang lebih banyak. Pada dasarnya pupuk merupakan makanan bagi tanaman. Terdapat 2 jenis pupuk yaitu pupuk anorganik (pupuk pabrik) dan pupuk organik.

Untuk mendapatkan hasil gabah yang tinggi dengan tetap mempertahankan kesuburan tanah, maka perlu dilakukan kombinasi pemupukan antara pupuk anorganik dengan pupuk organik. Keuntungan dari aplikasi kombinasi kedua jenis pupuk tersebut adalah kekurangan sifat pupuk organik dipenuhi oleh pupuk anorganik, sebaliknya kekurangan dari pupuk anorganik dipenuhi oleh pupuk organik.