

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Fisiologi Tanaman Padi**

Pertumbuhan tanaman padi dibagi menjadi tiga fase yaitu fase vegetatif (awal pertumbuhan sampai pembentukan bakal malai/primordial), fase reproduktif (primordial sampai pembungaan), dan fase generatif (pembungaan sampai gabah matang). Fase vegetatif merupakan fase pertumbuhan organ-organ vegetatif, seperti penambahan jumlah anakan, tinggi tanaman, bobot, dan luas daun. Lama fase ini beragam, sehingga menyebabkan perbedaan umur tanaman. Fase reproduktif ditandai dengan memanjangnya beberapa ruas teratas batang tanaman, berkurangnya jumlah anakan (matinya anakan tidak reproduktif), munculnya daun bendera, bunting dan pembungaan. Inisiasi primordial malai biasanya dimulai 30 hari sebelum heading dan waktunya hampir bersamaan dengan pemanjangan ruas-ruas batang. Kebanyakan varietas padi di daerah tropik lama fase reproduktif umumnya 35 hari dan fase pematangan sekitar 30 hari. Perbedaan masa pertumbuhan hanya ditentukan oleh lamanya fase vegetatif (Makarim & Suhartatik, 2009).

Tanaman padi memiliki pola anakan berganda (anak-beranak). Anakan primer akan tumbuh dari batang utama yang sifatnya heterotropik sampai anakan tersebut memiliki 6 daun dengan 4-5 akar. Anakan sekunder selanjutnya akan tumbuh dari anakan primer yang kemudian menghasilkan anakan tersier. Mata tunas yang dihasilkan tidak semua akan tumbuh menjadi anakan karena hal itu ditentukan oleh jarak tanam, radiasi, hara mineral, dan budidaya (Makarim & Suhartatik, 2009).

Jumlah anakan per rumpun yang terlalu banyak akan mengakibatkan masa masak malai tidak serempak, sehingga menurunkan produktivitas dan atau mutu beras. Jumlah anakan sedikit diharapkan malai masak serempak. Namun jika jumlah gabah per malai banyak maka masa pemasakan akan lebih lama, sehingga mutu beras menurun atau tingkat kehampaan tinggi karena ketidakmampuan sumber mengisi bulir. Jumlah anakan sedikit, bila ada serangan hama yang mengakibatkan kerusakan anakan, akan menurunkan hasil (Abdullah, 2006).

## **B. *System of Rice Intensification***

Metode pengairan *System of Rice Intensification (SRI)* hanya memberi air irigasi sesuai dengan jumlah dan waktu yang dibutuhkan oleh tanaman. Saat genangan air di sawah telah habis tidak langsung diairi kembali, akan tetapi dibiarkan sampai sawah kondisi retak atau mendekati titik stress tanaman baru sawah diairi kembali. Metode *SRI* dianggap berhasil jika mampu meningkatkan produktivitas lahan dan mengefisienkan penggunaan air. Metode pengairan *SRI* yang disertai dengan pengelolaan tanaman yang baik dapat meningkatkan produktivitas tanaman hingga 30-100% bila dibandingkan dengan menggunakan metode irigasi konvensional (Huda *et al.*, 2012).

Kebutuhan air tanaman penting untuk diketahui agar air irigasi dapat diberikan sesuai dengan kebutuhan. Jumlah air yang diberikan secara tepat, akan merangsang pertumbuhan tanaman dan meningkatkan efisiensi penggunaan air sehingga dapat meningkatkan luas areal tanaman yang bisa diairi. Dalam perancangan sistem irigasi, kebutuhan air untuk tanaman dihitung dengan menggunakan metode prakira empiris berdasar rumus tertentu (Ditjen Pengairan, 1986).

Metode *SRI* mengembangkan praktek pengelolaan padi yang memperhatikan kondisi pertumbuhan tanaman yang lebih baik, terutama di zona perakaran, dibandingkan dengan teknik budidaya cara tradisional. Metode pemberian air secara terputus-putus dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air pada lahan produksi pangan. Penurunan kekritisian air dapat dilakukan dengan adanya irigasi yang baik (Romero *et al.*, 2012).

Penerapan prinsip-prinsip pada metode *SRI* memiliki manfaat, salah satu manfaat penerapan prinsip *SRI* yaitu dapat meningkatkan produktivitas padi. Produktivitas padi dengan menerapkan metode *SRI* memperoleh hasil lebih besar dibandingkan dengan metode konvensional. Hal ini dikarenakan pada usaha tani dengan metode *SRI* dihasilkan jumlah anakan lebih banyak dibandingkan dengan metode konvensional. Pada metode *SRI* dihasilkan anakan produktif sebanyak 21 anakan per rumpun, sedangkan metode konvensional hanya 13 anakan per rumpun (Bakrie, 2011).

### C. Padi Varietas Lokal

Padi (*Oryza sativa* L.) yang termasuk golongan tumbuhan *Graminae* tersebar luas di seluruh dunia dan tumbuh di hampir semua bagian dunia yang memiliki cukup air dan suhu udara yang cukup hangat. Padi menyukai tanah yang lembab dan tergenang. Secara umum ciri-ciri padi adalah berakar serabut, daun berbentuk lanset (sempit memanjang), urat daun sejajar, memiliki pelepah daun, bunga tersusun sebagai bunga majemuk, serta buah dan biji sulit dibedakan karena merupakan bulir atau kariopsis (Chang & Bardenas, 1976).

Menurut Jambornias & Riry (2009), di dalam mempertahankan ketahanan dan keamanan pangan nasional varietas unggul padi maupun varietas lokal memiliki peran yang sangat penting. Peningkatan produksi padi nasional dapat dibuktikan melalui adopsi varietas unggul. Varietas lokal merupakan varietas padi yang ditanam oleh petani sendiri dan menjadi sumber utama penyediaan pangan bagi penduduk sekitar. Varietas tradisional atau varietas lokal menjadi gudang keanekaragaman genetik sehingga punahnya varietas ini berimplikasi pada perlunya konservasi. Keberadaan varietas unggul dan varietas lokal dalam satu ekosistem dijadikan sebagai sarana untuk meningkatkan keragaman genetik yang ada di agroekosistem yang bersangkutan.

Karakteristik masing-masing varietas padi lokal adalah sebagai berikut :

#### 1. Mentik wangi

Mentik wangi berasal dari kabupaten Magelang, Jawa Tengah. Padi varietas Mentik wangi mempunyai keunggulan yaitu pada aromanya yang khas dan alami serta tekstur beras yang pulen sehingga diminati sebagian besar masyarakat Indonesia untuk dikonsumsi. Namun, varietas Mentik wangi mempunyai kelemahan yaitu pada umur panen sekitar 112-113 (4 bulan) sehingga kurang diminati oleh petani untuk ditanam karena melebihi umur panen rata-rata sekitar 3 bulan. Selain itu, kelemahan Mentik wangi terdapat pada tingkat kerebahannya yaitu mudah roboh (Abdullah, 2006).

#### 2. Rojolele Genjah

Rojolele merupakan varietas lokal tanaman padi yang berasal dari Kecamatan Delanggu, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah. Rojolele telah ditetapkan sebagai varietas unggul karena rasa nasi yang lebih enak atau pulen serta nilai

ekonomi yang tinggi, sehingga disukai petani maupun konsumen. Namun rojolele masih memiliki kelemahan antara lain masa panen yang lama, batang terlalu tinggi, dan tidak tahan hama. Kelemahan tersebut menjadi pertimbangan petani sehingga produksi rojolele saat ini kian menurun.

Padi varietas Rojolele merupakan salah satu jenis padi sawah, dan tempat hidupnya berupa tanah berlempung yang berat atau tanah degan lapisan keras 30 cm di bawah permukaan tanah. Selain itu juga menghendaki tanah lumpur yang subur dengan ketebalan 18–22 cm dan pH 4,0–7,0. Pada tahap-tahap pertumbuhan tertentu, padi membutuhkan kondisi air yang tergenang. Padi rojolele memiliki karakteristik tinggi normal  $\pm 140$  cm, batang kuat dan tebal, daun kasar, sistem perakaran kuat, dan waktu panen yang cukup lama yaitu 130-140 hari setelah penanaman. Produksi padi rojolele dapat mencapai 4,2 ton/ha sehingga cukup menguntungkan secara ekonomis.

### 3. Cempo Hitam

Padi hitam memiliki sebutan yang beragam tergantung daerah asalnya. Padi hitam di Surakarta, Jawa Tengah disebut Padi Wulung, padi hitam dari Kabupaten Subang Jawa Barat dikenal dengan Padi Gadog, padi hitam dari Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta terdapat beberapa nama yaitu di Sleman dikenal dengan nama Cempo Ireng dan padi Jlitheng, di Bantul dikenal padi Melik.

Menurut Sa'adah *et al.*, (2013) varietas padi hitam yang berada di Sleman, Bantul dan Magelang adalah Varietas Cempo Hitam, Cempo Ireng, Hitam Cianjur, Jowo Melik, Melik, Melik Ireng, Melik Jowo, Padi Hitam dan Pari Ireng. Padi hitam dari Magelang dikenal 2 jenis padi hitam yaitu Cempa dan berbulu dengan sebutan nama Jawa Melik. Padi hitam memiliki perikarp, aleuron dan endospermia yang berwarna merah-biru-ungu pekat, warna tersebut menunjukkan adanya kandungan antosianin.

Padi hitam memiliki rasa dan aroma yang baik dengan penampilan yang spesifik dan unik. Padi hitam memiliki keistimewaan antara lain rasanya yang enak, pulen (kadar amilosa 22%) dan wangi. Memiliki kandungan mineral atau antosianin cukup tinggi, sangat baik untuk kesehatan. Padi hitam tergolong padi gogo yang berdaya hasil rendah, berumur panjang dan peka terhadap perubahan

kondisi alam. Padi hitam Cempo Ireng memiliki tinggi 120 cm pada tanah sawah irigasi dengan hasil 5 ton/ha.

#### 4. Mentik Susu

Mentik susu adalah varietas padi unggul lokal yang banyak ditanam petani di Provinsi Jawa Tengah. Bibit Padi Beras mentik susu sekilas mirip bentuknya dengan Bibit Ketan Putih dan jika sudah dibuka dari kulit gabahnya dan beras Mentik susu adalah beras yang harum. Adapun ciri benih beras mentik susu yaitu bentuk bulat lonjong, gabahnya berwarna kuning kecoklatan, Benih padi mentik wangi susu memiliki umur panen kurang lebih adalah 90-110 HST.

Penggunaan varietas lokal mempunyai daya adaptasi yang cepat terhadap lingkungan sekitar dengan pola pengairan yang berbeda contohnya suhu, struktur tanah, jenis tanah dan pH. Varietas padi lokal yang ada di Indonesia diantaranya Rojolele Genjah, Mentik Wangi, Mentik Susu, dan cempo Hitam. Astuti (2010), mengemukakan bahwa penggunaan varietas Mentik wangi menghasilkan jumlah anakan terbanyak pada pengairan berselang. Pengairan berselang cukup untuk menunjang pertumbuhan dan produktivitas padi sawah.

#### **D. Hipotesis**

1. Pertumbuhan dan hasil varietas tanaman padi lokal lebih baik dari varietas lainnya.
2. Pengairan berselang dengan cara 10 hari digenangi dan 5 hari dikeringkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman padi.
3. Adanya interaksi antara berbagai varietas padi dan macam pengairan dalam peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman padi.