

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang dan Masalah

Padi adalah tanaman penghasil beras yang merupakan makanan pokok bagi masyarakat Indonesia. Sebagai makanan pokok, kebutuhan beras semakin lama semakin meningkat seiring meningkatnya pertumbuhan masyarakat. Badan Pusat Statistik mencatat pada tahun 2018 jumlah produksi beras mencapai sekitar 1,51 juta ton dengan konsumsi beras menurut BPS sebanyak 29,57 juta (BPS, 2018).

Varietas padi merupakan salah satu teknologi utama yang mampu meningkatkan produktivitas padi dan pendapatan petani. Varietas padi juga merupakan teknologi yang paling mudah diadopsi petani karena teknologi ini murah dan penggunaannya sangat praktis (Badan Litbang Pertanian, 2007). Varietas unggul merupakan salah satu teknologi inovatif yang handal untuk meningkatkan produktivitas padi, baik melalui peningkatan potensi atau daya hasil tanaman maupun toleransi ketahanannya terhadap cekaman biotik dan abiotik (Sembiring, 2008).

Upaya peningkatan produktivitas dapat ditingkatkan melalui perakitan varietas padi yang potensi hasilnya lebih tinggi dari varietas yang telah ada. Terobosan yang dapat dilakukan adalah dengan perakitan varietas unggul tipe baru. Pembentukan VUTB diharapkan dapat menghasilkan galur unggul yang lebih tinggi potensi hasilnya, bermutu baik, dan tahan terhadap hama serta penyakit. Galur tersebut didapatkan dari hasil persilangan berbagai sumber plasma nutfah yang menggabungkan sifat dari berbagai varietas atau subspecies padi (Abdullah *et al.*, 2008).

Menurut Hondrade (2002) dalam Kabir (2018), menyatakan sebelum suatu varietas unggul baru dilepas kepetani, perlu adanya pengujian galur-galur yang dapat dilakukan dengan pengujian daya hasil. Melalui penelitian ini upaya peningkatan produksi dilakukan dengan pengujian galur-galur yang memiliki potensi hasil tinggi.

Galur-galur ini diuji dengan membandingkan produktivitas yang diperoleh antara galur dengan varietas pembanding. Varietas pembandingnya yaitu Pandan Wangi merupakan varietas unggul yang memiliki aroma yang harum/wangi, kualitas beras yang sangat baik, dan tekstur nasi pulen. Varietas Gilirang juga memiliki aroma yang wangi dan rasa nasi lebih enak, tahan terhadap penyakit.

Politeknik Negeri Lampung saat ini sedang merakit galur-galur baru tanaman padi dengan menggunakan tetua varietas Pandan Wangi yang memiliki potensi hasil 7,4 ton/ha dengan Gilirang yang memiliki potensi hasil 6-7,3 ton/ha. Kemudian, didapatkan hasil galur-galur baru yaitu galur B1, galur B2, galur B3, galur B4 dan galur B7 yang saat ini memasuki generasi ke-11. Menurut penelitian Sihombing, (2021) pada generasi ke-10 galur B1 memiliki potensi hasil (10,5 ton/ha), galur B2 (10,6 ton/ha), galur B3 (12,4 ton/ha), galur B4 (10 ton/ha), dan galur B7 (11,1 ton/ha).

Penelitian ini melanjutkan penelitian sebelumnya, dimana galur-galur yang digunakan dalam penelitian ini adalah lima galur padi rakitan Politeknik Negeri Lampung yaitu Galur B1, B2, B3, B4, dan B7, sedangkan varietas pembanding yang digunakan adalah varietas Pandan Wangi dan Gilirang.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui potensi hasil dari lima galur padi sawah hasil persilangan varietas Pandan Wangi dan Gilirang.

## **1.3 Kerangka Pemikiran**

Padi (*Oryza sativa* L.) adalah komoditas pangan yang menjadi bahan makanan pokok di Indonesia. Kebutuhan padi sebagai komoditas pangan paling tinggi daripada komoditas pangan yang lain. Namun saat ini masih terdapat permasalahan yang dapat mengancam tidak tercukupinya permintaan konsumsi masyarakat yang semakin meningkat kebutuhannya dari waktu ke waktu. Permasalahan tersebut diantaranya konversi lahan akibat pertumbuhan penduduk, pembangunan infrastruktur, perubahan iklim, dan serangan organisme pengganggu tanaman.

Pemuliaan tanaman menjadi salah satu tindakan yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi. Pemuliaan tanaman merupakan usaha

peningkatan kemampuan tanaman dengan memperbaiki karakter tanaman agar diperoleh tanaman yang lebih baik dari sebelumnya (Syukur *et al.*, 2012). Pemuliaan tanaman padi dilakukan untuk memperbaiki karakter agronomis maupun karakter non-agronomis. Karakter agronomis seperti malai lebat, daun tegak, batang kokoh, umur genjah, dan jumlah anakan sedang namun produktif menjadi arah seleksi pada pemuliaan padi saat ini. Karakter tersebut pada Padi Tipe Baru (PTB) yang sedang dikembangkan menjadi Varietas Unggul Tipe Baru (VUTB).

Pemuliaan tanaman padi selain bertujuan untuk mendapatkan varietas berdaya hasil tinggi, pemuliaan juga bertujuan agar galur hasil persilangan sesuai dengan kondisi agroekosistem, sosial, budaya dan minat masyarakat (Susanto *et al.*, 2003). Galur hasil persilangan sebelum menjadi varietas harus melalui serangkaian tahap uji untuk melihat kesesuaian galur tersebut dengan tujuan pemuliaan tanaman. Berdasarkan hasil penelitian Sari *et al.*, (2021) menyatakan bahwa, galur padi B1 dan B2 memiliki umur panen dan bunga tercepat, dibandingkan dengan yang lainnya, sedangkan galur B4 memiliki potensi untuk dikembangkan.

#### **1.4 Hipotesis**

Memiliki potensi hasil yang tinggi dari lima galur padi sawah yaitu galur B1, B2, B3, B4 dan B7 hasil persilangan Varietas Pandan Wangi dan Gilirang.

#### **1.5 Kontribusi**

Membantu pemulia tanaman dalam melakukan seleksi galur baru untuk mendapatkan galur padi yang memiliki potensi hasil yang tinggi dan dapat *direlease* sebagai varietas unggul baru.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Botani Tanaman Padi

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman semusim yang mampu beradaptasi pada berbagai kondisi lingkungan. Tanaman ini masuk kedalam golongan *Graminae* atau rumput-rumputan. Klasifikasi tanaman padi secara lengkap sebagai berikut:

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

Genus *Oryza* Sp. terdiri tidak kurang dari 25 spesies yang tersebar di daerah tropik dan sub tropik. *Oryza sativa* merupakan spesies yang paling banyak dibudidayakan di dunia karena memiliki nilai ekonomis tinggi serta kandungan gizi yang dibutuhkan oleh tubuh khususnya karbohidrat (Utama, 2015). Spesies *Oryza sativa* L. dibagi atas menjadi 2 golongan yaitu *utilissima* (beras biasa) dan *glukotin* (ketan). Golongan *utilissima* dibagi 2 yaitu *communis* dan *minuta*. Golongan yang banyak ditanam di Indonesia adalah golongan *communis* yang terbagi menjadi sub golongan yaitu *indica* (padi bulu) dan *sinica* (padi cere/japonica). Perbedaan mendasar antara padi bulu dan cere mudah terlihat dari ada tidaknya ekor pada gabahnya. Padi cere tidak memiliki ekor sedangkan padi bulu memiliki ekor (Santoso, 2011).

Pertumbuhan padi terdiri dari 3 fase yaitu fase vegetatif, reproduktif dan pemasakan. Fase vegetatif dimulai dari saat berkecambah sampai dengan primodial malai, fase reproduktif terjadi saat tanaman berbunga dan fase pemasakan dimulai

dari pembentukan biji sampai panen yang terdiri atas 4 stadia yaitu stadia masak susu, stadia masak kuning, stadia masak penuh dan stadia masak mati (Zaki, 2015).

## 2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Padi

Tanaman padi dapat hidup baik di daerah yang berhawa panas dan banyak mengandung uap air. Tanaman padi membutuhkan curah hujan berkisar 200 mm/bulan atau lebih, dengan distribusi selama 4 bulan. Sedangkan curah hujan yang dikehendaki pertahun sekitar 1500–2000 mm. Tanaman padi dapat tumbuh pada dataran rendah sampai dataran tinggi. Di dataran rendah padi dapat tumbuh pada ketinggian 0–650 m dpl dengan temperatur 22,5<sup>0</sup>–26,5<sup>0</sup>C sedangkan di dataran tinggi padi dapat tumbuh baik pada ketinggian 650–1500 m dpl dan membutuhkan temperatur berkisar 18,7<sup>0</sup> –22,5<sup>0</sup>C.

Suhu optimum untuk pertumbuhan tanaman padi 23<sup>0</sup>–29<sup>0</sup>C. Temperatur sangat mempengaruhi pengisian biji padi. Temperatur yang rendah dan kelembaban yang tinggi pada waktu pembungaan akan mengganggu proses pembuahan yang mengakibatkan gabah menjadi hampa. Hal ini terjadi akibat tidak membukanya bakal biji. Temperatur yang rendah pada waktu bunting juga dapat menyebabkan rusaknya pollen dan menunda tepung sari (Sutarman, 2010).

Tekstur yang sesuai untuk pertanaman padi belum ditentukan secara pasti. Pertanaman padi tidak dijumpai di lahan berkerikil lebih dari 35% volume. Pada tanah berpasir, berlempung kasar, dan berdebu kasar sampai kedalaman 50 cm, jarang dijumpai pertanaman padi kecuali bila lapisan bawah bertekstur halus sehingga dapat menahan kehilangan air oleh perkolasi. Ketinggian tempat 0 – 1500 mdpl. Kelas drainase dari jelek sampai sedang. Tekstur tanah lempung liat berdebu, lempung berdebu, lempung liat berpasir. Kedalaman akar >50 cm. KTK lebih dari sedang dan pH berkisar antara 5,5–7. Kandungan N total lebih dari sedang, P sangat tinggi, K lebih dari sedang, dan kemiringan 0-3% (Dinas Pertanian dan Kehutanan, 2000).

Cahaya matahari merupakan sumber energi untuk proses fotosintesis. Serapan cahaya matahari oleh tajuk tanaman merupakan faktor penting yang menentukan fotosintesis untuk menghasilkan asimilat bagi pembentukan bunga, buah dan biji. Cahaya matahari diserap tajuk tanaman secara proporsional

dengan total luas lahan yang di naungin oleh tajuk tanaman. Jumlah, sebaran, dan sudut daun pada suatu tajuk tanaman menentukan serapan dan sebaran cahaya matahari sehingga mempengaruhi fotosintesis dan hasil tanaman. Kekurangan cahaya matahari dan air sangat mengganggu proses fotosintesis dan pertumbuhan, meskipun kebutuhan cahaya tergantung pada jenis tumbuhan. Klorofil dibuat dari hasil-hasil fotosintesis. Tumbuhan yang tidak terkena cahaya tidak dapat membentuk klorofil sehingga daun menjadi pucat. Akan tetapi, jika intensitas cahaya terlalu tinggi, klorofil akan rusak (Alridiwersah *et al.*, 2015).

### **2.3 Uji Daya Hasil**

Suatu galur sebelum layak dilepas menjadi varietas, maka sedikitnya terdapat tiga tahapan uji yang harus dilakukan. Tahapan uji tersebut adalah uji daya hasil pendahuluan, uji daya hasil lanjutan, dan uji multilokasi (Zulkarnaen, 2015). Gabungan antara bidang pemuliaan tanaman dengan bidang agronomi dibutuhkan dalam memperbaiki karakteristik tanaman dan menguji kestabilan galur sebelum pelepasan suatu varietas. Karakteristik yang dapat diuji yang berkorelasi kuat dapat berupa analisis biplot, jumlah anakan, bobot gabah isi, bobot gabah hampa, tinggi tanaman dan daya hasil tertinggi (Sa'diyah *et al.*, 2014).

Uji daya hasil memerlukan varietas pembanding. Permentan RI No.40/PERMENTAN/TP.010/11/2017 menyatakan, varietas pembanding dalam uji adaptasi dan observasi untuk mengetahui keunggulan galur harapan atau calon varietas yang diuji. Uji Daya Hasil lanjutan (UDHL) merupakan kelanjutan dari uji daya hasil pendahuluan (UDHP). Perbedaan antara keduanya yaitu UDHL, jumlah galur sudah lebih sedikit daripada UDHP, karena hanya galur yang masuk kriteria seleksi yang masuk ke dalam UDHL. Selain itu, tingkat homogenitas genotype galur pada UDHL akan lebih tinggi karena proses seleksi untuk pemurnian galur tersebut juga dilakukan di UDHP (Romas, 2019).

Peningkatan produksi padi dapat dilakukan dengan penggunaan galur atau varietas padi yang unggul yang memiliki produktivitas yang tinggi. Cara mendapatkan galur unggul yang memiliki produktivitas yang tinggi adalah dengan cara melakukan persilangan. Persilangan dilakukan untuk menggabungkan sifat-

sifat genetik yang diinginkan, peningkatan dan pemanfaatan keragaman genetik dilanjutkan dengan seleksi dan evaluasi daya hasil (Romas, 2019).