

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang dan Masalah

Produksi padi pada tahun 2021 diperkirakan sebesar 55,27 juta ton GKG, mengalami kenaikan sebanyak 620,42 ribu ton atau 1,14% dibandingkan produksi padi di tahun 2020 yang sebesar 54,65 juta ton GKG. Dengan demikian, produksi beras pada tahun 2021 untuk konsumsi pangan penduduk diperkirakan sebesar 31,69 juta ton, mengalami kenaikan sebanyak 351,71 ribu ton atau 1,12% dibandingkan produksi beras di tahun 2020 yang sebesar 31,33 juta ton (BPS, 2021). Produksi padi di dunia secara umum terus akan meningkat dengan meningkatnya jumlah penduduk. Produktivitas padi dapat ditingkatkan dengan melalui *inovasi* perakitan varietas-varietas padi yang berdaya hasil tinggi, tahan terhadap cekaman biotik dan abiotik, serta memiliki kualitas beras yang baik (Syuriani dkk., 2013).

Peningkatan produksi padi dapat dilakukan dengan berbagai cara diantaranya dengan *ekstensifikasi*, apabila kurang optimal dikarenakan jumlah lahan produksi yang semakin sedikit maka digunakan *intensefikasi* pertanian yang meliputi pengoptimalan irigasi, pengolahan tanah, pemupukan, dan pemilihan bibit unggul. Teknologi *hibrida* secara signifikan memberikan paparan *empirik* dan ilmiah bahwa teknologi ini dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas dari tanaman sedikitnya dua kali lipat lebih banyak dibandingkan teknologi *inbrida*. Kelebihan yang paling utama dari padi *hibrida* yaitu hasilnya lebih tinggi 20-30% dari padi *inbrida*. Kelebihan lainnya ialah tanaman padi lebih tegak, kompak dan seragam (Budiyono dkk., 2014).

Permasalahan yang ada di Indonesia terkait dengan produksi benih padi yaitu padi yang dilepas umumnya kurang tahan terhadap hama dan penyakit serta kemampuan dalam mengelola dan memelihara tanaman belum optimal. Upaya dalam mengatasi hal tersebut yaitu dengan melakukan perakitan galur-galur padi baru yang akan menghasilkan galur unggul yang tahan hama dan penyakit serta memiliki produktivitas yang tinggi. Upaya pembentukan varietas unggul berdaya hasil tinggi membutuhkan beberapa tahap 2 salah satunya pengujian daya hasil. Tahap ini dibutuhkan untuk menguji daya hasil galur-galur padi yang telah ada,

kemudian diseleksi untuk dikembangkan menjadi varietas (Rahmah dan Aswidinnor., 2013).

Politeknik Negeri Lampung saat ini melakukan pemuliaan tanaman padi. Galur-galur ini memiliki berbagai keunggulan. Galur ini merupakan galur hasil persilangan varietas Mentik Wangi dan Ciherang. Menurut Hidayah (2019), Putri (2019) dan Sodik (2019) pada generasi ke-9 dan ke-10 Galur D1 memiliki potensi hasil 14 ton/ha, D4 15 ton/ha, F3 6,42 ton.Ha⁻¹, H1 5,65 ton.Ha⁻¹, B3 9,94 ton/ha, dan B4 7,61 ton.Ha⁻¹. Menurut Ganesatria (2010) varietas mentik wangi memiliki keunggulan seperti tekstur nasi yang pulen sedangkan menurut Bambang dkk. (2010) varietas Ciherang memiliki keunggulan seperti tekstur nasi yang pulen dan potensi hasil yang tinggi mencapai 8,5 ton.Ha⁻¹.

Penelitian ini upaya merupakan peningkatan produksi dilakukan dengan pengujian galur-galur yang memiliki produktivitas hasil tinggi. Galur-galur ini diuji dengan membandingkan produktivitas hasil yang diperoleh antara galur dengan varietas pembanding. Galur-galur yang digunakan dalam penelitian ini adalah tujuh galur padi rakitan Politeknik Negeri Lampung yaitu galur B2, B7, D2, D3, F4, H4, L3, dan dua varietas pembanding yaitu varietas Ciherang dan Mentik Wangi.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui produktivitas hasil dari Tujuh galur padi sawah rakitan Politeknik Negeri Lampung dengan pembanding varietas Ciherang dan Mentik Wangi.

1.3. Kerangka Pemikiran

Peningkatan produksi padi salah satu caranya yaitu dengan intensifikasi pertanian, dimana cara ini memanfaatkan luas areal yang ada untuk memaksimalkan hasil produksi. Intensifikasi pertanian yang dilakukan menggunakan padi varietas unggul yang berpotensi hasil tinggi digunakan untuk mencukupi 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 (Hananto, 2021). Pemuliaan tanaman merupakan usaha peningkatan kemampuan tanaman dengan memperbaiki karakter tanaman agar diperoleh

tanaman yang lebih unggul dari sebelumnya.

Pemuliaan tanaman adalah perpaduan antara ilmu dan seni dalam merakit keragaman genetik suatu populasi tanaman tertentu menjadi lebih unggul (Syukur dkk., 2012). Keunggulan tersebut diantaranya adalah produktivitasnya yang lebih tinggi daripada varietas sebelumnya dan ketahanannya terhadap hama dan penyakit. Menurut Susanto dkk., (2003), pemuliaan tanaman padi selain bertujuan untuk mendapatkan varietas berdaya hasil tinggi, pemuliaan juga bertujuan agar tanaman sesuai dengan kondisi agroekosistem, sosial, budaya, dan minat masyarakat. Kebutuhan terhadap tipe suatu varietas akan berbeda, sejalan dengan perkembangan sosial ekonomi masyarakat.

Varietas yang menjadi tetua dalam merakit galur-galur ini antara lain varietas Mentik Wangi yang memiliki karakter bentuk gabah yang bulat, umur tanaman 150 hari, pertumbuhannya serempak namun tidak tahan kerebahan serta tekstur nasi yang aromatik dan pulen dengan potensi hasil 7,4 ton.ha⁻¹ (Menteri Pertanian, 2004). Varietas ciherang memiliki keunggulan seperti tekstur nasi yang pulen dan potensi hasil yang tinggi mencapai 8,5 ton.Ha⁻¹. Menurut Hidayah (2019) potensi hasil pada generasi ke-sepuluh mencapai 5,58-10,17 ton.ha⁻¹. Galur B2 memiliki potensi hasil 10,17 ton.ha⁻¹. Menurut Kartahadimaja dkk., (2019) Potensi hasil galur F4 dilingkungan sawah yaitu 7,99 ton.Ha⁻¹ dan Galur H4 memiliki potensi hasil mencapai 6,15 ton.Ha⁻¹. Menurut Syuriani (2013) potensi hasil galur D2 mencapai 9,6 ton.Ha⁻¹ dan D3 sebesar 8,5 ton.Ha⁻¹. Apakah galur yang diuji memiliki kestabilan produktivitas hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan pembandingnya yaitu (varietas Ciherang dan Mentik Wangi).

1.4. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran, didapat kan hipotesis yang diduga bahwa terdapat galur yang memiliki produktivitas hasil lebih tinggi dari pembandingnya.

1.5. Kontribusi

Hasil dari penelitian tujuh galur padi dapat bermanfaat untuk saya pribadi dan diharapkan dalam penelitian ini akan menghasilkan galur harapan padi baru yang akan dilepas sebagai varietas unggul baru yang dapat digunakan petani dimasa yang akan datang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Morfologi Tanaman Padi

Menurut Utama (2015) klasifikasi botani tanaman padi adalah sebagai berikut :

- Kingdom : *Plantae*
- Subkingdom : *Tracheobionta*
- Superdivisi : *Spermathophyta*
- Divisi : *Magnoliophyta*
- Kelas : *Monokotiledon*
- Subclass : *Liliopsida*
- Ordo : *Poales*
- Famili : *Poaceae*
- Genus : *Oryza*
- Spesies : *Oryza sativa L.*

Akar. Penunjang tanaman dapat tumbuh tegak, menyerap hara dan air dalam tanah untuk diteruskan ke organ tanaman lainnya. Akar tanaman padi termasuk golongan akar serabut.

Batang. Tanaman padi terdiri atas beberapa ruas yang dibatasi oleh buku. Daun dan tunas tumbuh pada buku. Pada permukaan batang terdiri atas pelepah-pelepah daun dan ruas yang bertumpuk padat. Ruas-ruas tersebut kemudian memanjang dan berongga setelah tanaman memasuki stadia reproduktif yang nantinya mengeluarkan malai yang menghasilkan buah. Batang yang pendek dan kaku merupakan sifat yang dikehendaki dalam perkembangan varietas varietas unggul padi karena tanaman menjadi tahan rebah perbandingan antara gabah dan jerami lebih seimbang dan tanggap terhadap pemupukan nitrogen (Makarim dan suhartatik, 2009).

Daun. Memiliki daun tunggal, terdiri atas helai daun, lidah daun dan pelepah daun. Permukaan helai daun kasar dan pada bagian ujung meruncing. Panjang helai daun sangat bervariasi, umumnya antara 50-100 cm. Daun padi berwarna hijau tua dan akan berubah kuning

keemasan setelah masa panen.

Bunga. padi secara keseluruhan disebut malai yang merupakan bunga majemuk. Malai terdiri atas dasar malai dan tangkai malai yang menghasilkan bunga. Sebelum muncul bunga, malai dibalut oleh seludang atau pelepah daun terakhir. Umumnya, varietas padi hanya menghasilkan satu malai atau satu anakan tetapi ada beberapa varietas padi lokal yang mampu menghasilkan malai lebih dari satu, namun pertumbuhan malainya tidak sempurna (Utama, 2015).

Gabah. Buah padi atau sering disebut gabah. Gabah merupakan hasil dari penyerbukan dan pembuahan yang terdiri atas embrio, endosperm, dan bekatul. Berdasarkan bentuk gabahnya, bulir padi dapat dibedakan menjadi empat kelompok ramping, panjang, sedang dan gemuk. Tanda padi telah masak dapat dilihat dari perubahan warna kulit padi menguning kecoklatan dan gabah sudah berisi atau keras (Wahyuti, 2012).

2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Padi

Tanaman padi secara umum membutuhkan suhu minimum 11°C untuk perkecambahan, 22°C untuk pembungaan, 20°C untuk pembentukan biji, dan suhu yang lebih panas dibutuhkan untuk semua pertumbuhan karena suhu yang sesuai bagi tanaman padi khususnya di daerah tropika.

Tanaman padi dapat tumbuh dengan baik di daerah yang banyak mengandung uap air dengan curah hujan rata-rata 200 mm/bulan atau lebih, dengan distribusi selama 4 bulan, curah hujan yang dikehendaki sekitar 1500-2000 mm/tahun dengan ketinggian tempat antara 0-1500 m dpl dan tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman padi adalah tanah sawah dengan kandungan fraksi pasir, debu dan lempung dengan perbandingan tertentu dan diperlukan air dalam jumlah yang cukup yang ketebalan lapisan atasnya sekitar 18-22 cm dengan pH 4-7 (Porong,2012).

2.3. Tahapan Pemuliaan Tanaman Padi

Menurut Syukur (2018) Program pemuliaan tanaman pada dasarnya meliputi tahapan-tahapan sebagai berikut :

- a. Koleksi plasma nutfah merupakan langkah awal untuk program pemuliaan tanaman yang akan digunakan sebagai sumber mendapatkan berbagai genotipe yang diinginkan. Koleksi plasma nutfah dapat berasal dari plasma nutfah lokal maupun introduksi.
- b. Karakterisasi merupakan seleksi tanaman sesuai dengan karakter karakter yang diinginkan. Bagi pemulia tanaman sangat penting untuk mengetahui cara perkembangbiakan tanaman yang menyangkut metode seleksi yang digunakan.
- c. Metode seleksi yang digunakan biasanya metode seleksi massa dan seleksi galur murni. Seleksi ini diharapkan dapat memperbaiki satu atau beberapa karakter yang tersebar di beberapa genotipe.
- d. Perluasan keragaman genetik digunakan untuk mengumpulkan atau memunculkan karakter yang diinginkan. Perluasan keragaman genetik biasanya dilakukan dengan hibridisasi dan mutasi.
- e. Seleksi setelah perluasan keragaman genetik Setelah dilakukan perluasan keragaman genetik selanjutnya dilakukan seleksi. Metode seleksi yang digunakan sangat tergantung dari tipe penyerbukan. Ada dua tipe penyerbukan tanaman yaitu penyerbukan sendiri dan silang. Untuk tanaman padi sendiri merupakan tanaman dengan tipe penyerbukan sendiri.
- f. Evaluasi dan pengujian Langkah selanjutnya yaitu uji daya hasil pendahuluan dan uji daya hasil lanjutan. Uji daya hasil lanjutan berupa galur harapan atau calon varietas yang siap dilepas setelah uji multilokasi. Uji multilokasi dilakukan sebelum calon varietas tersebut dilepas sebagai varietas baru. Uji multilokasi dilakukan untuk analisis adaptasi dan stabilitas calon varietas diberbagai lokasi dan musim.
- g. Pelepasan varietas Setelah melalui proses tahapan yang panjang calon varietas sesuai dengan pedoman kementerian pertanian varietas baru dapat dilepas dengan syarat sebagai berikut :
 1. Silsilah jelas
 2. Deskripsi lengkap
 3. Unggul
 4. Benih penjenis tersedia dengan cukup.

2.4. Uji Daya Hasil

Uji daya hasil merupakan aspek penting dalam program perakitan varietas baru. Tujuan pengujian ini untuk mengevaluasi potensi hasil galur-galur terpilih pada berbagai kondisi lingkungan. Uji daya hasil meliputi tiga tahap, yaitu uji daya hasil pendahuluan (UDHP), uji daya hasil lanjut (UDHL), dan uji multilokasi untuk melihat stabilitas dan adaptabilitas tanaman di berbagai lokasi sebelum dilepas menjadi varietas unggul baru dengan karakter-karakter yang dikehendaki (Dimiyati dan Achmad, 2012). Tahapan pada penelitian ini adalah tahapan uji daya hasil. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui adaptasi dan stabilisasi dari calon varietas baru sebelum calon varietas baru dilepas sebagai varietas. (Syukur dkk, 2018).

Pengujian daya hasil merupakan tahap akhir dari program pemuliaan tanaman. Pada pengujian masih dilakukan pemilihan atau seleksi terhadap galur-galur unggul homozigot unggul yang telah dihasilkan. Tujuannya adalah memilih satu atau beberapa galur terbaik yang dapat dilepas sebagai varietas unggul baru. Kriteria penilaian berdasarkan sifat yang memiliki arti ekonomi, seperti hasil tanaman (Kasno, 1992). Seleksi pada uji daya hasil biasanya dilakukan 3 kali, yaitu pada uji daya hasil, uji daya hasil lanjutan dan uji multilokasi. Menurut Baihaki *et al.* (1976) dalam pengujian perlu memperhatikan besarnya interaksi antara genotip dengan lingkungannya, untuk menghindari kehilangan genotip-genotip unggul dalam pelaksanaan seleksi.

menyediakan oksigen didaerah perakaran ketika tanaman padi tergenang air (*anaerob*). Saluran *aerenchym* memiliki bentuk menyerupai pipa yang memanjang sampai ujung daun (Purwono dan Purnawati, 2007). Akar primer merupakan akar yang tumbuh dari kecambah benih dan akar seminal tumbuh di dekat buku (Meiliza, 2006)

Bagian generatif tanaman padi meliputi malai, bunga dan gabah. Setiap unit bunga pada malai disebut dengan spikelet. Spikelet terdiri atas tangkai, bakal buah, putik, dan benang sari (Utama, 2015). Malai tanaman padi memiliki 8-10 buku yang menghasilkan cabang primer. Perbandingan jumlah bunga tiap malai dengan panjang malai merupakan kepadatan malai (Purwono dan Purnamawati, 2007). Bunga tanaman padi merupakan bunga serangkai yang membentuk malai. Tangkai bunga padi adalah ruas batang terakhir yang bercabang, pada cabang tersebut terdapat bunga yang terbentuk sebagai gabah

(Meiliza, 2006).