

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang dan Masalah

Makanan pokok terpopuler di Indonesia yaitu beras (*Oryza sativa* L.) karena menjadi sumber makanan utama bagi kebanyakan penduduk Indonesia. Kebutuhan beras melonjak sejalan dengan bertambahnya jumlah masyarakat. Progres pada bidang agronomi diperlukan untuk mencukupi permintaan akan pangan yang tinggi, khususnya kebutuhan pangan di Indonesia (Rahmah dan Aswidinnoor 2013). Laju pertumbuhan penduduk Indonesia meningkat setiap tahunnya, sehingga akan menyebabkan peningkatan akan permintaan pangan terutama tanaman padi. Indonesia sebagai salah satu negara yang besar, harus memperhatikan ketahanan pangan sebagai pilar utama yang harus dikembangkan untuk membangun pertanian yang maju.

Badan Pusat Statistik (2021) menerbitkan data luas panen padi tahun 2021 yaitu sekitar 10,41 juta ha⁻¹ atau turun 245,47 ribu ha⁻¹ (2,30%) dibandingkan tahun 2020. Sedangkan produksi padi tahun 2021 sebanyak 54,42 juta ton GKG. Apabila dikonversi menjadi beras, hasil beras tahun 2021 yaitu berkisar 31,36 juta ton, turun 140,73 ribu ton (0,45%) dibandingkan hasil beras ditahun 2020. Menurut Adimiharja, (2016) Kondisi yang tidak stabil ini menjadi peringatan bagi pemerintah bahwasanya ketersediaan padi akan mengalami pengurangan diakibatkan laju pertumbuhan penduduk yang mengalami peningkatan tiap tahunnya. Beberapa masalah yang menyebabkan produksi padi menurun dikarenakan berubahnya fungsi lahan pertanian serta permasalahan dalam penggunaan varietas tanaman padi.

Hasil padi bisa ditingkatkan dengan berbagai cara, misalnya merakit varietas padi yang berdaya hasil tinggi, tahan terhadap cekaman hayati dan juga memiliki kualitas beras unggul. (Syuriani dkk., 2013). Usaha pengembangan varietas unggul memerlukan serangkaian tahapan, salah satunya adalah uji hasil. Langkah ini diperlukan sebagai sarana dalam menguji hasil galur-galur yang

tersedia, yang pada tahap selanjutnya dipilih dan dikembangkan hingga menjadi varietas baru (Rahmah dan Aswadinnoor, 2013).

Politeknik Negeri Lampung saat ini sedang melakukan pemuliaan galur padi baru menggunakan varietas induk Pandan Wangi, Gilirang dan IR 64. Perbanyakan dilaksanakan melalui teknik pemuliaan konvensional. Plasma nutfah yang dipakai untuk bahan persilangan tetua berasal dari sejumlah varietas unggul dalam negeri dengan keragaman genetik yang tidak sama dan disilangkan dengan varietas padi Pandan Wangi berdaya hasil tinggi. (Kartahadimaja, 2016). Hasil persilangan tersebut telah menghasilkan galur padi baru yaitu B2, B3, B4, F3, F4 dan L2. Menurut penelitian Afifudin, (2022) pada generasi ke-11 (F₁₁) dan Sulistyorini (2022) galur-galur yang diuji memiliki potensi hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Potensi hasil enam galur padi

No	Galur	Afifudin (2022) ton.ha ⁻¹	Sulistyorini (2022) ton.ha ⁻¹
1	B2	8.13	-
2	B3	8.77	-
3	B4	6.20	-
4	F3	-	10.68
5	F4	-	13.64
6	L2	-	12.77

Sumber: Afifudin A. 2022. *Potensi Hasil Lima Galur Padi (Oryza sativa L.) Dengan Tetua Varietas Gilirang dan Pandan wangi*. Laporan Tugas Akhir. Sulistyorini, E. 2022. *Potensi Lima Galur Harapan Padi (Oryza sativa L.) Pada Generasi Ke-Sembilan Rakitan Politeknik Negeri Lampung*. Laporan Tugas Akhir.

Penelitian ini merupakan upaya untuk meningkatkan hasil padi yang dicapai dengan menguji galur-galur dengan hasil tinggi. Galur dengan keunggulan hasil tinggi ini diuji dengan membandingkan hasil yang diperoleh tiap galur terhadap pembanding. Galur yang dipilih sebagai bahan dalam penelitian ini adalah galur B2, B3, B4, F3, F4 dan L2 sedangkan varietas kontrol yang digunakan yaitu Pandan Wangi.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil enam galur padi yang dirakit di Politeknik Negeri Lampung dibandingkan dengan varietas Pandan Wangi.

1.3. Kerangka pemikiran

Makanan pokok terpopuler di Indonesia bersumber dari beras. Sebagai bahan pangan pokok yang berasal dari padi, produksi padi selalu perlu ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat. Menurut Susanto dkk., (2003) Usaha pembentukan varietas padi di Indonesia bertujuan guna menghasilkan varietas dengan daya hasil tinggi dan serasi dengan keadaan ekosistem, sosial, budaya dan selera penduduk, sehingga terdapat varietas unggul yang diharapkan yang mampu meningkatkan pendapatan petani serta melestarikan plasma nutfah sehingga kebutuhan pangan untuk masyarakat Indonesia setiap tahunnya terpenuhi.

Pemuliaan tanaman adalah upaya untuk meningkatkan kepastian suatu tanaman melalui perbaikan sifat-sifatnya untuk memperoleh tanaman yang lebih baik dari yang terdahulu. Pemuliaan tanaman yaitu perpaduan antara ilmu pengetahuan dan seni pada penciptaan keragaman genetik populasi tanaman tertentu agar lebih baik dari sebelumnya (Syukur dkk., 2012). Kelebihan yang dimaksud seperti hasil yang lebih banyak dibandingkan dengan varietas terdahulu dan ketahanan terhadap penyakit dan hama. Untuk mendapatkan varietas yang dapat dilepas yaitu melalui berbagai tahap yang sangat panjang salah satunya tahapan uji yang disertakan dengan varietas pembanding. Tahap uji dibagi menjadi uji daya hasil pendahuluan, uji daya hasil lanjutan dan uji multilokasi (Syukur dkk., 2018).

Pelaksanaan penelitian ini menggunakan enam galur padi yaitu galur B2, B3, B4, F3, F4, dan L2 yang merupakan hasil persilangan dari padi Varietas Pandan Wangi dengan kisaran potensi hasil 7,4 ton.ha⁻¹, dan giliran memiliki rata-rata hasil 6 -7,3 ton.ha⁻¹, serta IR 64 dengan rerata hasil 5,0 ton.ha⁻¹ (BPTP, 2014). Menurut penelitian Afifudin, (2022) pada generasi ke-11 (F₁₁) galur B2 dengan potensi hasil 8.13 ton.ha⁻¹, galur B3 mempunyai potensi hasil 8.77 ton.ha⁻¹, galur B4 mempunyai potensi hasil 6.20 ton.ha⁻¹. Menurut penelitian Sulistyorini, (2022) galur F3 mempunyai potensi hasil 10,68 ton.ha⁻¹, galur F4 mempunyai potensi hasil 13,64 ton.ha⁻¹, galur L2 mempunyai potensi hasil 12,77 ton.ha⁻¹. Apakah ke-enam galur B2, B3, B4, F3, F4, dan L2 akan mempunyai hasil produksi yang melebihi varietas Pandan Wangi?

1.4 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah disebutkan, diduga dari beberapa galur yang diuji terdapat lima galur yang mempunyai hasil produksi melebihi kemampuan produksi varietas Pandan Wangi yaitu galur B2, B3, F3, F4, dan L2.

1.5 Kontribusi

Penelitian ini adalah lanjutan dari penelitian sebelumnya. Harapannya dari penelitian ini dapat menciptakan galur padi baru yang mempunyai daya hasil tinggi sehingga dapat dilakukan uji multilokasi dan dapat dilepas menjadi varietas baru yang unggul.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Botani Tanaman dan Syarat Tumbuh Tanaman Padi

Padi (*Oryza sativa* L.) adalah tumbuhan semusim dengan kemampuan yang mudah menyesuaikan diri pada berbagai kondisi lingkungan. Tumbuhan ini termasuk dalam kelompok *Graminae* /rerumputan. Paparan lengkap tanaman padi adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Superdivision	: Spermatophyta
Division	: Magnoliophyta
Class	: Liliopsida
Subclass	: Commelinidae
Ordo	: Cyperales
Family	: Gramineae
Genus	: <i>Oryza</i> L.
Spesies	: <i>Oryza sativa</i> L. (USDA, 2018).

Menurut Mubaraq (2013) Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tipe tumbuhan dengan umur pendek. Biasanya hanya berusia tidak lebih dari setahun dan berbuah sekali. Ketika padi sudah berbuah dan telah dipanen, tanaman padi tidak lagi tumbuh seperti sebelumnya.

Akar. Bagian inilah yang berfungsi sebagai alat untuk mengambil air dan unsur hara di dalam tanah selanjutnya dibawa dan dibagikan pada seluruh bagian atas tumbuhan. Akar padi dibagi menjadi 1) akar tunggang, merupakan akar yang muncul ketika perkecambahan biji, dan (2) akar serabut, merupakan akar yang muncul pada saat tanaman diumur 5-6 hari dan muncul sebagai akar tunggang, dan akan menjadi akar serabut, (3) akar rumput, merupakan akar yang timbul dari akar tunggang dan akar serabut, sebagai saluran pada kulit akar yang terdapat diluar, yang berguna saat menyerap air dan unsur hara, dan (4) akar tunggang, merupakan akar yang keluar dari ruas akar bawah.

Batang. Tanaman padi mempunyai bentuk batang beruas-ruas, dengan panjang sesuai pada tiap jenis varietasnya. Padi yang baik biasanya cenderung lebih pendek dari varietas lokal. Penampakan padi yang hidup di tanah jenis rawa biasanya lebih panjang, berkisar 2 hingga 6 m.

Anakan. Tanaman padi ini tumbuh secara berumpun dengan anakannya. Biasanya anakan padi tumbuh dari pangkal tanaman padi. Kemunculan anakan berlangsung secara bertahap, bermula pada anakan pertama, kedua, ketiga, dan seterusnya.

Daun. Termasuk dalam kategori rerumputan dan mempunyai daun bervariasi di bentuk ataupun susunan bagiannya. Sisik dan daun telinga menjadi ciri pada daun padi. Bagian inilah yang menjadi pembeda dengan daun di rumput lain sehingga kita mudah mengenalinya. Komponen daun padi terdiri dari 1) helaian daun, helaian daun padi terdapat pada batang dan pipih memanjang. Ukuran dan lebar daun mengikuti dari jenis atau tipe padi, (2) pelepah padi adalah komponen daun yang menutupi batang, pelepah ini digunakan untuk memberi sokongan pada ruas batang dengan jaringan lunak, dan (3) lidah daun berada pada batas antara helaian daun (*left blade*) dan upih. Panjang dan warnanya beragam menurut varietasnya.

Malai. Adalah kumpulan bunga padi (*spikelet*) yang muncul pada ruas teratas. Butir padi ini terletak di cabang pertama dan kedua tanaman, dan sumbu utama malai yaitu di ruas terakhir dari batang. Panjang dari malai mengikuti pada varietas padi dan teknik budidaya. Panjang malai dapat dibagi ke dalam 3 jenis, pendek di bawah 20 cm, sedang 20-30 cm dan termasuk panjang yaitu melebihi 30 cm.

Buah (gabah). Adalah *ovary* yang telah matang, menyatu dengan *lemma* dan *pallium*. Buah merupakan produk dari penyerbukan dan pembuahan, yang mengandung komponen seperti embrio (lembaga) yaitu bakal batang dan daun, *endosperm* yaitu bagian bulir padi yang besar, dan bekatul atau bagian buah padi yang mempunyai warna coklat.

Syarat Tumbuh Tanaman Padi. Padi lebih baik ditanam di daerah panas namun mengandung air yang melimpah. Kondisi iklim ini antara lain curah hujan, suhu, tinggi tempat, penyinaran matahari, angin, dan musim. Padi menghendaki

curah hujan yang mendukung, rata-rata 200 mm/bulan atau lebih. Tanaman padi tumbuh secara baik pada temperatur sekitar 230°C. Ketinggian tempat padi ditanam adalah dari 0 hingga 1500 m di atas permukaan laut. Padi juga membutuhkan cahaya matahari, yang diperlukan padi ketika melakukan fotosintesis, terkhusus saat pembungaan dan pemasakan buah akan tergantung pada tersedianya cahaya matahari. Angin mempunyai peran dalam mendukung penyerbukan tanaman, tetapi juga mempunyai efek kurang baik karena angin bisa menghantarkan penyakit. Menanam padi lebih baik pada musim kemarau daripada musim hujan, asal pengairannya baik. Proses pembuahan dan penyerbukan tanaman padi akan lebih baik pada kondisi kemarau karena kemungkinan terganggu oleh hujan dapat diminimalisir sehingga menghasilkan padi lebih melimpah.

2.2 Pemuliaan Tanaman

Pemuliaan tanaman adalah usaha dalam meningkatkan kemampuan tanaman dengan cara memperbaiki sifat-sifatnya untuk memperoleh tumbuhan yang lebih unggul dari terdahulunya. Pemuliaan tanaman yaitu percampuran ilmu pengetahuan dan seni saat menciptakan keragaman genetik populasi tumbuhan tertentu agar lebih unggul dari sebelumnya (Syukur dkk., 2012). Kelebihan yang dimaksud yaitu produktivitasnya cenderung tinggi dibanding dengan varietas yang sudah ada dan daya tahannya dari serangan hama dan penyakit.

Selain berfungsi untuk menghasilkan varietas unggul, pemuliaan juga bertujuan untuk menyesuaikan dengan kepentingan sistem pertanian, masyarakat, budaya dan selera masyarakat. Permintaan varietas akan bervariasi tergantung pada perkembangan sosial ekonomi masyarakat. Padi merupakan tumbuhan penyerbuk sendiri (Widyastuti dkk., 2012) dimana umumnya perbanyakan tanaman ini memakai metode perbanyakan massal, *pedigree* dan *backcross*. Metode perbanyakan massal dan silsilah dapat dipakai untuk menyatukan sifat-sifat tumbuhan yang dikendalikan oleh lebih dari satu gen. Kedua cara ini biasa dipakai saat proses perbanyakan padi. Metode silang balik ini dapat dipakai jika pemulia hendak menyatukan satu atau dua sifat yang dikendalikan oleh gen tunggal.

Dalam proses pengembangannya, pemuliaan padi lebih menitik beratkan pada pemilihan varietas yang berbunga lebat, daun tegak, batang yang kuat, genjah,

anakan sedang tetapi hasil tinggi. Ciri ini ada pada varietas padi baru (PTB) yang berkembang memebentuk varietas unggul baru. (Romas, 2019).

2.3 Uji Daya Hasil

Peningkatan produksi padi bisa disiasati melalui pemakaian galur padi unggul dan varietas berdaya hasil tinggi. Proses mendapatkan galur berproduksi tinggi adalah melalui hibridisasi. Hibridisasi dilaksanakan dengan mencampurkan beberapa sifat-sifat genetik yang memang dikehendaki, peningkatan dan pemanfaatan keaneragaman genetik dilanjutkan dengan seleksi dan evaluasi hasil. (Romas, 2019). Suatu galur memenuhi standar untuk dilepas menjadi varietas apabila telah melewati sekurang-kurangnya tiga tahap pengujian. Tahapan pengujian yang dimaksud yaitu daya hasil pendahuluan, uji daya hasil lanjutan, dan uji multilokasi (Zulkarnain, 2015).

Peraturan Menteri Pertanian RI No.40/PERMENTAN/TP.010/11/2017 menyebutkan, Varietas pembanding merupakan varietas unggul yang dipakai untuk menjadi pembanding ketika uji adaptasi dan observasi untuk menentukan kelebihan dari galur dan varietas uji. Pengujian hasil adalah salah satu langkah dalam program pemuliaan tanaman. Adapaun maksud dari pengujian ini yaitu untuk mengevaluasi kemampuan hasil galur yang dipilih.

Pengembangan pada galur-galur harapan diawali dengan uji lapangan untuk mengidentifikasi galur yang berpotensi mempunyai hasil banyak dan daya penyesuaian diri yang luas dan spesifik. Galur-galur yang lolos persyaratan pelepasan akan mudah dibudidayakan oleh petani jika terdapat benih yang mencukupi dan kualitasnya baik (Rahmah dan Aswidinnoor, 2013).

Uji daya hasil lanjutan (UDHL) adalah tahap lanjutan dari uji daya hasil pendahuluan (UDHP). Pembedanya yaitu untuk UDHL banyaknya galur sudah lebih menurun dibandingkan dengan UDHP, dikarenakan galur yang mencukupi syarat seleksi saja yang akan dipindahkan menuju tahap UDHL. Selain itu, derajat homozigositas genotipe galur saat UDHL cenderung lebih terjamin dikarenakan terdapat proses seleksi untuk pemurnian juga saat pengujian hasil sebelumnya (Romas, 2019).

