

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Padi (*Oryza sativa* L.) adalah tanaman pangan berupa rumput berumpun. Tanaman padi berasal dari dua benua yaitu Asia dan Afrika Barat tropis dan sub tropis. Padi merupakan bahan makanan pokok sebagian besar masyarakat Indonesia, lebih dari 50% masyarakat Indonesia menggunakan padi sebagai makanan pokoknya. Seiring dengan meningkatnya penduduk Indonesia maka permintaan akan padi pun juga meningkat, tetapi simetri dengan itu ketika permintaan akan padi meningkat produksi padi di Indonesia ternyata makin berkurang, sehingga beberapa tahun terakhir ini pemerintah terpaksa mengimpor beras untuk mencukupi kebutuhan nasional (Purwono dan Purnamawati, 2007).

Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung (2020), Produksi padi di Provinsi Lampung sepanjang Januari hingga Desember 2020 sebesar 2,65 juta ton gabah kering giling (GKG), atau mengalami kenaikan sebesar 486,20 ribu ton (22,47%) dibandingkan 2019 yang sebesar 2,16 juta ton GKG. Produksi padi tertinggi pada 2020 terjadi pada bulan April, yaitu sebesar 0,58 juta ton sementara produksi terendah terjadi pada bulan Desember, yaitu sebesar 0,03 juta ton. Hal yang sama juga terjadi pada 2019, dimana produksi tertinggi pada 2019 terjadi pada bulan April, yaitu sebesar 0,56 juta ton. Jika dilihat terjadi peningkatan produksi pada subround Mei-Agustus dan September-Desember 2020, yaitu masing-masing sebesar 239,98 ribu ton GKG (41,66%) dan 426,15 ribu ton GKG (74,89%) dibandingkan periode yang sama pada 2019. Kenaikan produksi tersebut disumbang oleh kenaikan luas panen yang terjadi pada subround Mei Agustus yang sebesar 33,35 ribu hektar (22,81%) dan pada subround September-Desember yang sebesar 81,63 ribu hektar (68,87%). Sementara itu, penurunan produksi padi hanya terjadi pada subround Januari-April, yakni sebesar 179,92 ribu ton GKG (17,66%).

Makarim dan Las (2005), mengemukakan untuk mencapai hasil maksimal dari penggunaan varietas baru diperlukan lingkungan tumbuh yang sesuai agar

potensi hasil dan keunggulannya dapat terwujud. Upaya peningkatan produksi padi berpeluang untuk ditingkatkan di antaranya dengan peningkatan produktivitas lahan sawah dan varietas unggul, varietas unggul memegang peran yang paling menonjol, baik kontribusi terhadap peningkatan hasil per satuan luasmaupun satuan komponen utama dalam peningkatan potensi hasil tinggi (Endrizal dan Bobiehoe, 2010)

Produktivitas padi dapat ditingkatkan, antara lain 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 potensi hasil dapat dilihat dari penanaman beberapa galur tanaman padi untuk menyeleksi dan menghasilkan galur yang unggul serta memiliki potensi hasil yang tinggi.

Politeknik Negeri Lampung saat ini sedang merakit galur baru tanaman padi dengan menggunakan persilangan Mentik Wangi, Gilirang, IR-64, Cigeulis dan Ciherang sebagai tetuanya. Masing-masing tetuanya memiliki keunggulan-keunggulan tersendiri seperti Mentik Wangi memiliki rata-rata hasil $4,18 \text{ ton.ha}^{-1}$, Gilirang memiliki potensi hasil $7,5 \text{ ton.ha}^{-1}$, IR-64 memiliki potensi hasil $6,0 \text{ ton.ha}^{-1}$, Cigeulis memiliki potensi hasil $8,0 \text{ ton.ha}^{-1}$ dan untuk Ciherang memiliki potensi hasil $8,5 \text{ ton.ha}^{-1}$. Keunggulan kelima tetua ini diharapkan hasil persilangannya yaitu galur baru, yang akan memiliki keunggulan dari keempat tetuanya. Adapun galur hasil persilangan tersebut adalah F3, F4, H1, H4, K, dan L2. Galur-galur tersebut akan ditanam dan dilakukan pengujian dilahan Politeknik Negeri Lampung apakah bisa memiliki potensi hasil yang sama maupun lebih tinggi dari generasi sebelumnya (Kartahadimaja, 2021).

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui beberapa galur yang memiliki potensi hasil yang tinggi dibandingkan varietas pembanding.

1.3 Kerangka Pemikiran

Padi (*Oriza sativa* L.) merupakan sumber bahan makanan pokok di Indonesia. Kebutuhan beras dalam negeri terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk. Hal ini tentu harus di imbangi dengan

peningkatan produksi padi secara nasional dengan jalan meningkatkan produktivitas lahan yang ada (Safitri dkk, 2011).

Salah satu upaya dalam meningkatkan padi adalah dengan menanam varietas padi yang memiliki karakter-karakter potensi hasil yang tinggi. Untuk mendapatkan varietas padi yang memiliki karakter potensi hasil yang tinggi yaitu melalui hasil-hasil persilangan. Persilangan dari tetua terpilih akan memperbesar keragaman genetik sehingga hasilnya dapat dipergunakan sebagai bahan seleksi (Trilaksana, 2002).

Tahapan dalam pemuliaan tanaman setelah hibridisasi adalah seleksi. Pada tanaman yang memiliki tingkat homozigot yang tinggi maka selanjutnya adalah uji daya hasil pendahuluan, uji daya hasil lanjutan dan pelepasan varietas. Pada uji daya hasil pendahuluan dilakukan dalam satu lokasi dan satu musim saja karena galur yang diseleksi sangat banyak namun benih yang ada masih terbatas (Nurhidayah, 2013).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu galur padi rakitan Politeknik Negeri Lampung berupa galur F3, galur F4, galur H1, galur H4, galur K, dan galur L2 serta dua varietas pembanding yaitu Mentik Wangi dan Gilirang. Penelitian sebelumnya galur tersebut sudah ditanam yang memiliki potensi hasil yang berbeda-beda. Galur F3 memiliki produksi hasil $6,42 \text{ ha}^{-1}$, galur F4 memiliki produksi hasil $8,64 \text{ ha}^{-1}$, dan L2 memiliki produksi hasil $7,38 \text{ ha}^{-1}$ galur tersebut merupakan generasi ke-9, ditanam pada dataran menengah yaitu kabupaten Tanggamus (Putri, 2018). Sedangkan untuk galur K memiliki hasil produksi $6,14 \text{ ha}^{-1}$, galur H1 memiliki hasil produksi $5,65 \text{ ha}^{-1}$, dan galur H4 memiliki hasil produksi $6,11 \text{ ha}^{-1}$, galur galur tersebut merupakan generasi ke-9 (Laila, 2018). Berdasarkan data diatas galur-galur tersebut ditanam pada dataran menengah Tanggamus dengan galur F4 memiliki potensi hasil yang paling tinggi, apabila galur-galur tersebut ditanam dilahan *Seed Teaching Farm* (STEFA) Politeknik Negeri Lampung apakah galur F4 masih menjadi galur dengan potensi hasil tertinggi atau beberapa galur lain yang akan memiliki potensi yang lebih tinggi dibandingkan varietas pembanding.

1.4 Hipotesis

Berdasarkan Kerangka pemikiran diatas, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini yaitu diduga terdapat galur yang memiliki potensi hasil yang tinggi dibandingkan varietas pembanding saat ditanam di lahan *Seed Teaching Farm* (STEFA) Politeknik Negeri Lampung.

1.5 Kontribusi Penelitian

Penelitian ini diharapkan bisa menjadi edukasi bagi pembaca khususnya mengenai potensi hasil galur tanaman padi. Penelitian ini juga dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian selanjutnya

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)



Gambar 1. Tanaman padi

(Sumber : pakaretani.blogspot.com)

Tanaman padi merupakan tanaman jenis rumput-rumputan. Klasifikasi tanaman padi adalah sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Kelas	: <i>Monocotyledoneae</i>
Ordo	: <i>Poales</i>
Famili	: <i>Graminae</i>
Genus	: <i>Oryza</i> Linn
Spesies	: <i>Oryza sativa</i> L. (Herawati, 2012).

Pertumbuhan padi diawali dengan proses perkecambahan. Pada benih yang berkecambah timbul calon akar (*radicula*) maupun calon batang (*plumula*). Mula-mula akar dari benih padi yang berkecambah hanya berupa akar pokok, kemudian setelah 5-6 hari berkecambah akan tumbuh akar serabut atau disebut dengan akar seminal. Akar serabut keluar dari akar tunggang yang berfungsi pada proses

penyerapan air dan unsur hara pada konsentrasi kedalaman 20-30 cm (Purwono dan Purnawati, 2007).

Batang. Batang padi tersusun atas ruas-ruas berrongga yang ditutupi oleh buku, berbentuk silindris, agak pipih, dan berambut. Batang padi akan muncul pada ketiak daun berwarna hijau tua dan ketika memasuki fase generatif warna batang berubah menjadi warna kuning. Tinggi tanaman padi liar dapat mencapai tinggi melebihi orang dewasa yaitu sekitar 2-6 meter. Anakan tanaman padi tumbuh pada dasar batang dan daun sekunder. Anakan akan muncul setelah 10 HST dan maksimum pada umur 50-60 setelah tanam berjumlah antara 19-54 anakan tergantung pada masing-masing varietas dan proses budidaya.

Daun. Tanaman padi 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 memasuki masa panen.

Bunga. 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).

Buah. Buah padi atau sering disebut gabah, merupakan *ovary* yang telah masak. Gabah merupakan hasil dari penyerbukan dan pembuahan yang terdiri atas embrio, endosperm, dan bekatul. Berdasarkan bentuk gabahnya, bulir padi dapat dibedakan menjadi empat kelompok, yakni: ramping, panjang, sedang dan gemuk. Tanda padi telah masak dapat dilihat dari perubahan warna kulit padi menguning kecoklatan dan gabah sudah berisi atau keras (Bakhtiar dkk. 2011).

2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Padi

Padi dapat tumbuh dalam iklim yang beragam, tumbuh di daerah tropis dan subtropis pada 45° LU dan 45° LS dengan cuaca panas dan kelembaban tinggi dengan musim hujan 4 bulan. Rata-rata curah hujan yang baik adalah 200

mm/bulan atau 1500-2000 mm/tahun. Padi dapat ditanam dimusim kemarau atau hujan, pada musim kemarau produksi meningkat asalkan irigasi selalu tersedia. Musim hujan, walaupun air melimpah produksi dapat menurun karena penyerbukan kurang intensif. Pertumbuhan tanaman padi sangat dipengaruhi oleh musim. Musim di Indonesia ada dua yaitu musim kemarau dan musim hujan. Penanaman padi pada musim kemarau akan lebih baik dibandingkan pada musim hujan, asalkan sistem pengairannya baik. Proses penyerbukan dan pembuahan padi pada musim kemarau tidak akan terganggu oleh hujan sehingga padi yang dihasilkan menjadi lebih banyak, akan tetapi apabila padi ditanam pada musim hujan, proses penyerbukan dan pembuahan menjadi terganggu oleh hujan, akibatnya banyak biji padi yang hampa (Hanum, 2008).

Tanaman padi memerlukan penyinaran matahari penuh tanpa naungan. Sinar matahari diperlukan padi untuk melangsungkan proses fotosintesis, terutama pada pembungaan dan pemasakan buah akan tergantung terhadap intensitas sinar matahari. Angin juga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman padi yaitu dalam penyerbukan tetapi jika terlalu kencang akan merobohkan tanaman (Herawati, 2012).

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 dapat menyebabkan rusaknya pollen dan menunda pembukaan tepung sari. Temperatur yang tepat untuk dataran rendah pada ketinggian 0-650 mdpl temperatur 22-27°C sedangkan didataran tinggi 650-1500 mdpl dengan temperatur 19-23°C (Hanum, 2008).

2.3 Produktivitas Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)

Penggunaan varietas unggul sangat berperan dalam peningkatan produksi dan produktivitas padi nasional. Pengembangan varietas padi hibrida unggul dengan dilepasnya varietas unggul yang dapat melipatgandakan hasil karena memiliki daya hasil yang jauh lebih tinggi daripada padi varietas lokal dan berumur genjah, sehingga dapat ditanam dua sampai tiga kali dalam setahun. Produktivitas padi Hibrida dapat mencapai 6-7 ton.ha⁻¹ sekali musim tanam

sedangkan padi lokal produktivitasnya mencapai 4-5 ton.ha⁻¹ sekali musim panen. Kecocokan suatu varietas terhadap kondisi iklim suatu daerah menjadi faktor kunci pertama tingkat produktivitasnya varietas tersebut.

Pengujian kecocokan suatu varietas pada suatu daerah pada tiap musim sangat perlu dilakukan. Petani yang memiliki lahan luas hendaknya memiliki plot kecil untuk mencoba varietas-varietas terbaru. Jika hasilnya baik dapat diperluas skalanya pada musim yang akan datang. Jika hasilnya kurang baik, kerugian tidak besar dan tidak dapat terhindar dari kerugian besar jika langsung menanam dalam skala luas (Suwarno, 2010).

Pengelolaan tanaman padi sawah yang intensif dan monoton meskipun telah berhasil meningkatkan produksi padi namun dalam perkembangannya mengalami penurunan efektifitas dan efisiensi. Gejala ini ditandai dengan menurunnya efisiensi pemberian input, pelandaian tingkat hasil seringnya gangguan hama dan penyakit, karena teknologi produksi yang diterapkan kurang tepat dan bersifat partial, sehingga hal penting yang harus dipertimbangkan pada sistem produksi yang intensif khususnya padi sawah adalah keseimbangan agro-ekosistem agar sistem produksi bisa berlanjut. Pengembangan model pengelolaan tanaman terpadu bertujuan untuk meningkatkan produktivitas, 23 meningkatkan keuntungan usaha melalui efisiensi input dan melestarikan sumberdaya untuk keberlanjutan sistem produksi padi sawah. Daya hasil merupakan syarat penting bagi pengembangan varietas unggul tanaman padi sawah Indonesia. Daya hasil terdiri dari komponen yang saling bersosialisasi sehingga seleksi terhadap hasil harus mempertimbangkan sifat-sifat yang bersangkutan memperlihatkan sifat yang berkorelasi (Vergara, 1990).

2.4 Uji Daya Hasil

Uji daya hasil merupakan aspek penting dalam program perakitan varietas baru. Tujuan pengujian ini adalah 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 (Tiara, 2010).

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (2019), Dari beberapa penelitian diketahui bahwa hasil gabah sangat dipengaruhi oleh kesesuaian varietas yang ditanam, keberadaan dan keparahan serangan hama penyakit dan kondisi lingkungan tumbuh ketersediaan air, pemupukan yang sesuai, dan kerebahan tanaman karena angin.

2.5 Pemuliaan Tanaman Padi

Arah pemuliaan tanaman saat ini dan masa depan adalah padi hibrida dan padi tipe baru (PTB). Padi hibrida sangat potensial untuk dikembangkan tetapi masih terkendala kelembagan dan modal petani. Padi tipe baru merupakan salah satu breakthrough dalam peningkatan produksi padi Indonesia. Padi ini dicirikan dengan jumlah anakan lebih sedikit (8-10 anakan) namun semua produktif, malai lebat (gabah bernas > 200 malai/tanaman), daun tegak tebal dan hijau tua, batang kuat, perakaran dalam, tinggi tanaman 80-100 cm, umur 100-130 hari, serta tahan terhadap hama dan penyakit utama seperti wereng coklat. Sehingga potensi hasil yang diharapkan 30-50% lebih tinggi dari varietas yang dilepas. Perbaikan potensi hasil dapat dilakukan dengan merakit varietas unggul baru yang mempunyai kemampuan lebih tinggi dalam menghasilkan biomassa dan menyalurkan biomassa ke bagian yang dapat dipanen (Syukur dkk, 2018).

Padi merupakan tanaman menyerbuk sendiri dengan persentasi menyerbuk silang kurang dari 5%. Varietas utama yang dihasilkan dari kegiatan pemuliaan tanaman padi adalah varietas dari galur murni. Pemuliaan padi diarahkan pada perbaikan produktivitas, kualitas beras, idiotipe yang mengarah pada tipe baru, tahan terhadap cekaman lingkungan. Metode seleksi yang digunakan yaitu seleksi bulk dan silsilah. Tahapan seleksi bulk dimulai dengan melakukan persilangan antara tetua galur murni (*homozigot*) ditanam dari generasi pertama hingga generasi ke-lima dengan cara dibulk tujuannya untuk memperoleh proporsi *homozigot* yang besar. Kemudian pada generasi ke-enam dilakukan seleksi individual dalam baris. Pada generasi ke-tujuh ditanam dengan jarak tanam yang rapat jika memungkinkan dengan ulangan-ulangan jika benih mencukupi dan disertai dengan varietas pembanding. Generasi ke-delapan dilakukan uji daya hasil dan generasi ke-sembilan dilakukan uji multilokasi (Syukur dkk, 2018).