

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan salah satu sumber makanan pokok yang penting bagi sebagian besar orang di seluruh dunia, terutama di Asia. Di Indonesia, budidaya dan pengembangan komoditas padi sangat populer di kalangan masyarakat. Setiap tahun, populasi penduduk Indonesia terus bertambah, sehingga permintaan beras di masyarakat juga meningkat. Sebagai sebuah negara yang memiliki wilayah yang luas, keberlanjutan ketahanan pangan menjadi faktor utama yang harus diperhatikan dalam pengembangan sektor pertanian yang maju (Purnamaningsih, 2006).

Berdasarkan hasil survei, realisasi luas panen padi sepanjang bulan Januari sampai dengan Desember tahun 2021 sebesar 10,41 juta hektare, atau mengalami penurunan sekitar 245,47 ribu hektare (2,30%) dibanding tahun 2020 yang mencapai 10,66 juta hektare. Puncak panen padi tahun 2021 mengalami penurunan dibanding tahun 2020. Pada tahun 2021, puncak panen terjadi pada bulan Maret yang mencapai 1,79 juta hektare, sedangkan puncak panen tahun 2020 terjadi pada bulan April yang mencapai 1,86 juta hektare. Sementara itu, luas panen padi pada bulan Januari 2022 mencapai 468,30 ribu Ha, dan potensi panen sepanjang bulan Februari sampai dengan April 2022 diperkirakan mencapai 4,34 juta Ha. Dengan demikian, total luas panen padi pada Subround bulan Januari–April tahun 2022 mencapai 4,81 juta Ha, atau mengalami kenaikan sekitar 380,37 ribu Ha (8,58%) dibandingkan luas panen padi pada Subround bulan Januari–April tahun 2021 yaitu sebesar 4,43 juta Ha (BPS Nasional, 2021).

Pembentukan varietas unggul dilakukan melalui metode pemuliaan tanaman.

Beberapa tahap dilakukan, salah satunya adalah pengujian daya hasil. Tahap ini dilakukan untuk menguji daya hasil galur-galur padi yang telah ada, kemudian diseleksi untuk dikembangkan menjadi varietas (Rahmah, 2013). Untuk memenuhi syarat pelepasan suatu varietas baru, maka genotipe harus diuji adaptasi dan stabilitas hasil pada lingkungan dan musim tanamnya (Aryana, 2009). Perkawinan silang merupakan metode untuk menggabungkan sifat-sifat genetik yang diinginkan dari induk yang berbeda guna menciptakan populasi baru yang dapat

digunakan dalam seleksi pemuliaan. Setelah mendapatkan galur hasil persilangan, perlu dilakukan seleksi untuk menentukan galur terbaik yang bisa dikembangkan. Proses seleksi dilakukan dengan mengamati ciri morfologi tanaman padi yang mempunyai kisaran koefisien keanekaragaman genotipe yang luas (Sari, dkk., 2021).

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui potensi hasil galur padi generasi ke-2 hasil rakitan Politeknik Negeri Lampung.

1.3 Kerangka Pemikiran

Produksi padi sangat dipengaruhi oleh jenis benih yang ditanam, terutama melalui penggunaan varietas unggul. Perakitan varietas padi unggul yang mempunyai potensi hasil tinggi dan sifat-sifat yang diinginkan dapat dicapai melalui penggabungan dua atau lebih genotipe unggul melalui program pemuliaan tanaman dengan menggunakan teknik persilangan (hibridisasi).

Program pemuliaan tanaman meliputi beberapa tahapan, yaitu (1) pengumpulan plasma nutfah yang diambil dari varietas introduksi atau varietas lokal, (2) karakterisasi, (3) seleksi, (4) ekspansi genetik melalui hibridisasi, (5) seleksi setelah hibridisasi, (6) pengujian, dan (7) pelepasan varietas.

Harap perhatikan penggunaan tag jika diperlukan untuk jeda baris. Varietas dan galur yang menjadi tetua dalam merakit galur-galur ini antara lain varietas pandan 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 (Mentri Pertanian, 2004).

Varietas Cigeuli bercirikan nasi berbiji ramping dan panjang. Memiliki umur tanaman 115-125 hari, tekstur beras berkapur sedang dan lengket dengan potensi hasil 8,0 ton/ha. Varietas Padi Hitam Toraja memiliki umur tanaman 157 hari, tahan rebah, dan memiliki potensi hasil sebesar 7,5 ton/ha (BERITA RESMI PVT, 2014).

Galur D1 menunjukkan tingkat produktivitas sebesar 9,4 ton per hektar. Galur B3 memiliki ketahanan terhadap kegagalan yang dapat meningkatkan produktivitas hasil hingga mencapai 8,77 ton per hektar. Galur B4 memiliki umur tanaman 90

hari namun tidak tahan terhadap kerebahan karakter gabah lonjong panjang dengan potensi hasil mencapai 7,53 ton/ha (Syuriani et al., 2013).

1.4 Hipotesis

` Diduga terdapat salah satu galur pada persilangan generasi ke-2 yang memiliki potensi hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan galur yang lainnya.

1.5 Kontribusi

Diharapkan dalam melakukannya penelitian ini dapat membantu program pemulia tanaman pangan untuk menghasilkan galur–galur harapan, serta dapat menjaadi acuan dalam penelitian selanjutnya dalam melakukan uji tahap berikutnya sehingga dapat menjadi varietas yang baru.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Morfologi Tanaman Padi

Ciri morfologi yang sering digunakan sebagai pembeda padi adalah tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, permukaan daun, warna daun, warna batang, jumlah gabah per malai, bentuk gabah, warna gabah, dan permukaan gabah. Selain karakter tersebut, karakter tersebut juga dapat membedakan varietas padi. Setiap padi lokal dapat memiliki persamaan ataupun perbedaan ciri/karakter. Kesamaan atau perbedaan ini dapat digunakan untuk menentukan tingkat hubungan kekerabatan antara varietas padi. Semakin banyak perbedaan yang ditemukan, maka hubungan kekerabatannya semakin jauh. Sebaliknya, semakin banyak kesamaan yang ditemukan, maka hubungan kekerabatannya semakin dekat. Pengelompokan berdasarkan ciri-ciri yang serupa menjadi dasar untuk melakukan klasifikasi (Rembang, 2018).

Akar. Tanaman padi termasuk dalam golongan akar serabut. Akar primer (*radikula*) yang tumbuh saat berkecambah bersama dengan akar lain yang muncul dari embrio di dekat skutelum disebut akar seminal, dengan jumlah berkisar antara 1 hingga 7. Akar berfungsi sebagai sistem pendukung bagi tanaman untuk tumbuh tegak, menyerap nutrisi dan air dari tanah untuk selanjutnya diangkut ke organ lain di atas tanah yang membutuhkannya.

Batang. Padi memiliki batang yang terdiri dari beberapa ruas yang dibatasi oleh buku. (Tanaman padi mempunyai batang yang terdiri dari beberapa ruas yang dibatasi oleh buku-buku.) Daun dan pucuk (cabang) tumbuh pada tanaman. Tanaman padi muda berfungsi sebagai sistem pendukung tanaman, penyalur senyawa kimia dan air dalam tanaman, serta sebagai penyimpan unsur hara. Hasil pertumbuhan tanaman yang optimal memerlukan dukungan batang padi yang kokoh. Tanaman dapat diperbaiki, terutama di daerah yang sering terkena angin kencang, jika tidak didukung dengan baik.

Daun. Ini adalah bagian tanaman yang berwarna hijau karena mengandung *klorofil* (*pigmen* hijau daun). Daun tanaman padi tumbuh pada batang dengan pola berselang-seling, dengan satu daun pada setiap ruas. Setiap daun terdiri dari: (a) daun helai, (b) pelepah daun yang membungkus ruas, (c) telinga daun (*auricle*), dan (d) lidah daun (*ligule*). Daun paling atas disebut daun bendera, yang posisi dan ukurannya tampak berbeda dari daun lainnya. Jumlah daun pada setiap batang tergantung pada varietasnya.

Bunga dan Malai. Keseluruhan bunga tanaman padi disebut malai. Tiap unit bunga pada malaidinamakan *spikelet* yang pada hakikatnya adalah bunga yang terdiri atas tangkai, bakal buah, *lemma*, *palea*, putik, dan benang sari serta beberapa organ lainnya yang bersifat inferior.

Gabah. Biji yang terbungkus oleh sekam Biji yang sehari-hari dikenal dengan namaberas pecah kulit adalah *karyopsis* yang terdiri atas janin (*embrio*) dan *endosperm* yang diselimuti oleh *aleuroni*, kemudian *tegmen* dan lapisan terluar disebut *perikarp* (Makarim dan Suhartatik, 2009).

2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Padi

Iklim. Tanaman padi dapat tumbuh subur di daerah beriklim tropis dan subtropis. Tanaman padi tumbuh optimal pada daerah yang memiliki iklim panas dan lembab, di mana terdapat banyak uap air. Jumlah curah hujan yang diinginkan rata-rata 200 mm per bulan dengan distribusi selama periode 4 bulan. Curah hujan tahunan rata-rata adalah 1500 mm - 2000 mm. Suhu optimal yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi adalah 23 derajat Celcius atau lebih tinggi. Suhu memegang peranan penting dalam pembentukan gabah padi, di mana suhu yang tidak sesuai dapat mengakibatkan gabah hampa.

Ketinggian yang cocok untuk tanaman padi berkisar antara 0 hingga 650 meter di atas permukaan laut, dengan suhu berkisar antara 22,5 hingga 26,5 derajat Celcius. Daerah antara 650 - 1500 meter di atas permukaan laut dengan suhu berkisar antara 22,5 - 18,7 derajat Celcius masih cocok untuk tanaman padi. Tanaman padi dapat dibudidayakan dan tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi. Sinar matahari sangat penting bagi pertumbuhan tanaman padi, terutama untuk proses fotosintesis, terutama pada tahap pembungaan dan pemasakan buah.

Proses pembungaan dan pematangan buah erat kaitannya dengan intensitas sinar matahari dan kondisi awan. Selain itu, angin juga berperan penting dalam pertumbuhan tanaman padi. Tumbuhan yang mempunyai ketinggian yang tinggi dapat roboh akibat terpaan angin yang kencang. Namun, angin juga memegang peranan penting dalam proses penyerbukan bagi tanaman padi.

Tanah. Menghendaki tanah yang subur, namun juga dapat tumbuh pada tanah masam (pH 4-7) dengan ketebalan lapisan atas 18-22 cm. Umumnya lapisan tanah atas untuk lahan pertanian dengan ketebalannya 30 cm dan tanah gembur dengan warna coklat kehitaman. Pori-pori tanah berisi air dan udara dengan kandungan 25% (Rozen dan Kasim, 2018).

2.3 Pemuliaan Tanaman

Genetika merupakan ilmu dan seni yang mempelajari proses pertukaran dan perbaikan karakteristik atau sifat-sifat yang diwariskan pada suatu populasi baru dengan memperkenalkan sifat-sifat genetik baru. Kegiatan pemuliaan tanaman meliputi perbanyakan, hibridisasi, dan seleksi. Untuk melakukan pemuliaan tanaman, pemahaman mendasar tentang perilaku biologi tanaman dan pengalaman dalam budidaya tanaman sangatlah penting (Widodo, 2003). Silakan mencari kutipan dari sumber tersebut di atas: (Widodo, 2003). Tujuan utama dari pemuliaan tanaman adalah untuk memperbaiki sifat-sifat tanaman, baik secara kuantitatif maupun kualitatif, dengan tujuan mendapatkan tanaman yang memiliki daya hasil tinggi, mutu yang tinggi, dan memiliki sifat-sifat yang dikehendaki (Sarjana, 2010).

Keturunan generasi pertama hasil persilangan merupakan rekombinasi gen dari kedua orang tuanya. Apabila keturunan ini ditanam, maka akan terjadi perpecahan kembali (segregasi) dan menghasilkan keturunan pada keturunannya. Keanekaragaman populasi F₂ lebih besar dibandingkan dengan populasi F₁ karena populasi F₂ mengalami segregasi bebas. Hal ini dijelaskan dalam hukum pewarisan sifat Mendel I dan II. Hukum Mendel pertama menjelaskan bahwa selama pembentukan gamet, alel memisah secara independen dari diploid ke haploid. Hukum Mendel II menjelaskan bahwa pada saat terbentuknya gamet, alel-alel yang berbeda yang telah tersegregasi secara bebas akan bergabung secara bebas untuk membentuk genotipe dengan kombinasi alel yang berbeda. Jika tampil gen

merupakan dua alel yang berbeda, maka alel dominan akan terekspresikan. Alel resesif yang tidak terekspresikan, tetap akan diwariskan pada gamet yang terbentuk. Semakin banyak gen yang mengendalikan, maka semakin banyak kombinasi alelnya dan semakin besar keragamannya pada populasi F₂ (Belanger dkk., 2003).

2.4 Uji Daya Hasil

Pengujian keluaran daya merupakan tahap akhir dari program pemuliaan tanaman. Pada tahap pengujian ini dilakukan seleksi terhadap strain homozigot unggul yang telah dihasilkan. Tujuan dari uji hasil ini adalah untuk memilih satu atau lebih galur unggul yang dapat dikembangkan menjadi varietas unggul baru yang siap untuk disebarluaskan (Kuswanto dkk., 2005). Produktivitas padi dapat ditingkatkan melalui inovasi perakitan varietas padi yang berdaya hasil tinggi, tahan terhadap cekaman biotik dan abiotik, serta memiliki kualitas beras yang baik (Syuriani dkk., 2013). Pengembangan varietas unggul dengan hasil tinggi memerlukan beberapa tahapan, salah satunya adalah uji hasil. Pengujian daya hasil terdiri dari tiga tahap utama, yaitu Uji Daya Hasil Pendahuluan (UDHP), Uji Daya Hasil Lanjutan (UDHL), dan Uji Multilokasi. Tujuan pengujian ini adalah untuk mengamati kestabilan dan daya adaptasi tanaman di berbagai lokasi sebelum menjadi varietas unggul baru dengan ciri-ciri yang diinginkan. Melalui serangkaian pengujian, diharapkan varietas unggul yang dikembangkan memiliki performa yang konsisten dan mampu beradaptasi dengan baik pada berbagai kondisi lingkungan (Syukuretal.,2018)