

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Peningkatan jumlah penduduk mengakibatkan terjadinya peningkatan kebutuhan pangan khususnya beras. Padi merupakan komoditas pertama untuk memenuhi kebutuhan pangan di Indonesia mengingat mayoritas penduduk Indonesia memakan nasi. Namun, kesadaran manusia dalam memenuhi kebutuhan pangan dewasa ini tidak hanya tergantung pada jumlah saja, tetapi juga terhadap kandungan nutrisinya. Padi (*Oryza sativa*) yang merupakan tanaman pilihan utama masyarakat khususnya di Indonesia yang dijadikan sumber makanan pokok semakin hari semakin meningkat. Hal ini menjadi tantangan dan peluang dalam pengembangan pemuliaan tanaman padi.

Beras memiliki bentuk dan warna yang beragam. Di Indonesia terdapat tiga warna beras, yaitu beras putih, beras merah dan beras hitam. Beras merah memiliki kandungan gizi yang lebih baik dibandingkan beras putih, seperti kandungan serat, asam-asam lemak esensial dan beberapa vitaminyanya lebih tinggi dibandingkan beras putih. Suardi (2005) menjelaskan bahwa padi merah memiliki kandungan gizi dan nutrisi yang sangat baik untuk kesehatan yaitu 8,20%, β -karoten, antioksidan, zat besi 4,20%, vitamin B1 0,34%, vitamin A, amilosa dan serat. Kandungan antosianin pada padi beras merah hasil eksplorasi di Sumatera Barat berkisar dari 45 mg CyE/g sampai 431 mg CyE/g (Swasti *et al.*, 2011). Kepekatan warna merah menunjukkan tingkat kandungan antosianin, semakin pekat warna merahnya semakin tinggi kandungan antosianinnya (Reza, 2012).

Padi merah di Indonesia masih merupakan padi lokal yang memiliki umur yang dalam dan tinggi tanaman yang tinggi, sehingga diperlukan program pemuliaan dalam merakit varietas beras merah yang sesuai standar varietas unggul tipe baru (VUTB) dengan ciri-ciri batang yang tegak, kokoh dan berwarna hijau tua, gabah lebat (> 250 butir/malai), jumlah anakan sedang tetapi produktif, dan produksi tinggi dengan potensi hasil lebih dari 8 ton GKG/ ha (Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, 2016).

Swasti dan Putri (2010) telah melakukan persilangan atau hibridisasi antara beras berwarna merah Kultivar Karajut dengan kandungan nutrisi yang tinggi dengan Varietas Unggul Tipe Baru (VUTB) Fatmawati yang berumur genjah dan berproduksi tinggi. Selanjutnya Swasti *et al.* (2015) telah melakukan penggalan pada populasi bersegregasi hasil persilangan Kultivar Karajut dan Varietas Fatmawati yang bertujuan untuk menghasilkan genotipe tanaman yang homogen secara genetik sehingga memiliki kesamaan pada penampilan fenotipnya. Dari hasil yang dilakukan Opalofia (2016) telah diperoleh galur-galur harapan yang memenuhi kriteria VUTB, yang terdiri dari galur KF42-2-3, KF42-4-2 B, KF42-4-2 S, KF42-7-3, KF42-9-3, KF42-10-2, dan KF42-13-2. Galur-galur yang dipilih memiliki kandungan protein yang tinggi (Lampiran 2).

Galur-galur harapan yang telah diperoleh dapat dilanjutkan sebagai tetua untuk memperbaiki genotipe yang belum tereksploitasi sifatnya dan dapat dijadikan sebagai varietas unggul baru. Varietas unggul yang diharapkan adalah mampu merespon lingkungan tumbuh secara optimal yang ditandai dengan hasil panen tinggi dan stabil. Untuk mendapatkan varietas atau genotipe tersebut, maka diperlukan seleksi secara simultan pada rentang lingkungan yang luas.

Padi merah umumnya dibudidayakan secara gogo. Pada penggalan padi merah hasil persilangan telah diperoleh galur-galur harapan yang memenuhi kriteria VUTB ditanam dengan sistem padi sawah. Galur-galur tersebut diharapkan dapat dibudidayakan secara gogo (digogokan). Harapannya di samping memiliki keunggulan tahan kekeringan, diperoleh galur-galur yang memiliki stabilitas hasil tinggi dan beradaptasi luas atau beradaptasi spesifik wilayah. Oleh sebab itu dilakukan percobaan agar galur-galur tersebut dapat digogokan yaitu dengan percobaan penanaman di lahan kering.

Pengujian galur-galur harapan terpilih pada beberapa lokasi merupakan tahap dalam program pemuliaan tanaman sebelum suatu galur dilepas sebagai varietas baru. Oleh karena itu, interaksi antara genotipe dengan lingkungannya (G x E) merupakan hal yang harus dipertimbangkan oleh pemulia tanaman.

Salah satu tahapan sebelum suatu varietas dilepas adalah uji multilokasi. Dari hasil uji multilokasi diharapkan diperoleh varietas-varietas yang beradaptasi baik pada lingkungan tertentu dan memiliki stabilitas yang baik pada lingkungan

tertentu atau pada berbagai lingkungan, sehingga genotipe tersebut dapat dilepas sebagai varietas baru atau varietas dengan adaptabilitas yang baik.

Uji adaptasi memberikan kesempatan kepada pemulia untuk mengidentifikasi adaptabilitas suatu genotipe pada lingkungan tertentu dan stabilitas pada berbagai lingkungan yang berbeda (Shreedhar *et al.*, 2011). Analisis stabilitas mencirikan keragaan suatu genotipe di berbagai lingkungan sekaligus membantu pemulia untuk memilih genotipe yang unggul. Informasi stabilitas dan adaptabilitas suatu calon varietas menjadi sangat penting karena varietas tersebut nantinya akan ditanam oleh petani pada lingkungan yang berbeda-beda sehingga diperlukan varietas yang stabil memberikan hasil tinggi dan adaptif terhadap lintas kondisi lingkungan.

Uji multilokasi yang akan dilakukan adalah di Provinsi Sumatera Barat, yang didasari pada hasil analisis kimiawi dan kondisi geografisnya. Analisis kimiawi yang telah dilakukan Swasti *et al.*(2016) terhadap galur-galur tersebut menunjukkan kandungan protein berkisar dari 8.3%-10.0% dimana lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan protein beras putih(6%), sedangkan kandungan amilosanya diatas 25% (pera), kriteria beras yang seperti ini cocok untuk masyarakat Sumatera Barat yang menyukai beras pera. Dari segi geografinya Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi yang luas di Indonesia, dengan kondisi geografi yang sangat beragam. Lokasi pengujian galur-galur harapan dilakukan di Pasaman Barat dan Kota Padang yang memiliki kondisi alam yang saling berbeda.

Ketinggian daerah kedua lokasi merupakan dataran rendah yaitu Nagari Ujung Gading Kecamatan Lembah Melintang Kabupaten Pasaman Barat adalah ± 27 mdpl dan Kelurahan Pasar Ambacang Kecamatan Kuranji Kota Padang memiliki ketinggian ± 37 mdpl. Kondisi lahan pada lokasi Pasaman Barat sebelumnya ditanami dengan tanaman kacang tanah. Dari identifikasi lahan yang dilakukan bahwa pada lahan tersebut menanam jenis tanaman yang berbeda pada setiap musim tanam. Sementara kondisi lahan pada lokasi Padang dilatar belakangi dengan pertanaman jagung pada setiap musim tanam. Dengan kondisi vegetasi dan geografis yang berbeda ini dapat dilakukan pengujian adaptasi galur-galur harapan padi merah secara gogo.

Berdasarkan informasi ini akan dilakukan penelitian dengan judul **“Interaksi Genetik dan Lingkungan Galur-Galur Harapan Padi Merah Tipe Baru Kaya Protein pada Dua Lokasi yang Berbedadi Sumatera Barat”**

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- (1) Untuk mengetahui interaksi genetik dan lingkungan terhadap galur-galur harapan padi merah yang ditanam pada dua lokasi di Sumatera Barat.
- (2) Untuk mendapatkan galur yang memiliki stabilitas hasil tinggi dan beradaptasi luas atau beradaptasi spesifik wilayah.
- (3) Untuk mengetahui heritabilitas komponen hasil dan hasil galur-galur harapan padi merah yang ditanam pada dua lokasi.

C. Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini adalah:

- (1) Galur-galur berdaya hasil tinggi, stabil, beradaptasi luas dan beradaptasi spesifik wilayah dapat dijadikan calon varietas unggul untuk pelepasan varietas tanaman sebagai jaminan kontinuitas produksi dan penyediaan bahan pangan pokok.
- (2) Informasi $G \times E$, stabilitas hasil serta daya adaptasi dapat dijadikan dasar pemilihan galur-galur harapan unggul berdasarkan daya dukung lingkungan dan pemilihan wilayah-wilayah untuk penanaman padi merah di Provinsi Sumatera Barat.
- (3) Informasi stabilitas dan adaptabilitas galur-galur harapan padi merah pada wilayah yang berbeda dapat memperkaya khasanah ilmu dan pengetahuan pemuliaan tanaman.