

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Beras merupakan bahan pangan pokok bagi lebih dari 95 persen penduduk Indonesia. Padi beras merah merupakan bahan pangan potensial untuk dikembangkan karena harga jual yang tinggi dan sangat bagus untuk kesehatan. Harga beras merah di Sumatera Barat yaitu Rp 22.000/kg sedangkan beras putih hanya Rp 14.000/kg. Tingginya harga beras merah merupakan peluang untuk meningkatkan pendapatan petani. Menurut Suliartini, *et al.* (2011) padi beras merah mengandung karbohidrat, lemak, protein, serat, mineral, dan padi beras merah juga mengandung antosianin. Antosianin adalah senyawa fenolik yang masuk ke dalam kelompok flavonoid dan berfungsi sebagai antioksidan. Peran antioksidan bagi kesehatan manusia adalah untuk mencegah penyakit hati (hepatitis), kanker usus, stroke, diabetes, dan sangat esensial bagi fungsi otak yang mengurangi pengaruh penuaan otak.

Indrasari, *et al.* (2010) menyatakan bahwa antosianin juga ditemukan pada beras merah. Warna merah pada beras terbentuk dari pigmen antosianin yang tidak hanya terdapat pada perikarp dan tegmen (lapisan kulit), tetapi juga bisa di setiap bagian gabah, bahkan pada kelopak daun. Nutrisi beras merah sebagian terletak di lapisan kulit luar (aleurone) yang mudah mengalami pengelupasan pada saat penggilingan. Jika butiran dipenuhi oleh pigmen antosianin maka warna merah pada beras tidak akan hilang. Kandungan gizi beras merah 100 g terdiri atas protein 7,5 g, lemak 0,9 g, karbohidrat 77,6 g, kalsium 16 mg, fosfor 163 mg, zat besi 0,3 g, vitamin B1 0,21 mg dan antosianin (Badan Litbang Pertanian, 2012). Kandungan antosianin pada setiap gram padi beras merah masih sangat beragam dan berkisar antara 0,34–93,5 µg (Suliartini, *et al.*, 2011).

Kendala utama yang dihadapi dalam budidaya padi beras merah adalah lamanya waktu panen, ketersediaan benih yang sulit, dan terbatasnya varietas unggul. Terbatasnya varietas unggul menyebabkan petani menggunakan padi beras merah lokal. Menurut Badan Litbang Pertanian (2012), sebagian besar varietas beras merah yang ada berasal dari beras merah lokal yang berumur panjang (5-6 bulan) dan hasil panennya lebih rendah 40-50% dari varietas unggul

baru. Seiring perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang pertanian salah satu upaya yang dilakukan untuk mengurangi lamanya waktu panen padi beras merah yaitu mutasi menggunakan iradiasi sinar gamma. menurut

Dari hasil eksplorasi Suliansyah, Dwipa, dan Yusniwati (2016) diperoleh 31 genotipe beras merah lokal Sumatera Barat. Salah satu genotipe padi beras merah lokal Sumatera Barat yang cukup banyak dibudidayakan oleh petani dan memiliki potensi produksi cukup tinggi adalah genotipe *Sigah*. Genotipe *Sigah* merupakan beras merah lokal yang berasal dari Kabupaten Pasaman Barat. Beras merah genotipe *Sigah* memiliki potensi produksi cukup tinggi yaitu 4,9 ton/ ha (Suliansyah, *et al.*, 2016). Beras merah genotipe *Sigah* memiliki umur panen yang lama, yaitu 4,5 bulan, maka diperlukan upaya pemuliaan agar umur panen genotipe *Sigah* dapat lebih diperpendek. Salah satu metode pemuliaan yang dapat dilakukan adalah metode pemuliaan mutasi. Keuntungan dari pemuliaan mutasi adalah mendapatkan keragaman genetik dan dapat digunakan oleh pemulia tanaman dalam menciptakan varietas baru.

Mutasi adalah perubahan yang terjadi secara tiba-tiba dan acak pada materi genetik (genom, kromosom, gen) serta dapat diwariskan. Mutagen atau alat mutasi artifisial dibedakan atas dua kelompok yaitu mutagen fisik dan mutagen kimia. Mutagen fisik adalah radiasi ion yang meliputi sinar X, sinar gamma, neutron, partikel beta, partikel alfa, dan proton. Mutasi buatan tidak memberikan materi baru melainkan hanya mengulangi mutasi spontan. Teknik ini dapat membentuk keragaman genetik dalam populasi alamiah dan dapat dimanfaatkan sebagai sumber gen terbaik dalam perbaikan sifat tanaman.

Genotipe unggul dapat diperoleh melalui seleksi dari hasil mutasi terhadap tanaman. Menurut Sadimantara, *et al.* (2013) metode seleksi merupakan proses yang efektif untuk memperoleh sifat-sifat yang dianggap sangat penting dan tingkat keberhasilannya tinggi. Apabila suatu karakter memiliki keragaman genetik cukup tinggi, maka keragaman karakter tersebut antar individu dalam populasinya akan tinggi pula, sehingga seleksi akan lebih mudah untuk mendapatkan sifat-sifat yang diinginkan. Seleksi untuk sifat yang terlihat relatif mudah dilakukan, tetapi untuk sifat yang tidak terlihat dilakukan dengan menggunakan bantuan alat.

Pada tahap M2 bentuk-bentuk kelainan morfologi (bentuk) mulai muncul sebagai indikator terhadap keragaman genetik yang disebabkan oleh perlakuan mutasi induksi. Kelainan-kelainan morfologi tersebut diantaranya yaitu tinggi tanaman, warna daun (mutasi klorofil). Mutasi klorofil dapat diamati secara langsung (*visible*) dengan mengamati perubahan warna pada daun di persemaian.

Suardi (2005) menyatakan bahwa negara India telah melakukan penelitian padi beras merah dan menghasilkan beberapa varietas unggul seperti TPS 1 yang berumur genjah, potensi hasil 7,80 ton/ha dan rasa nasi enak. Varietas *Deepthi* merupakan varietas unggul padi beras merah untuk dataran tinggi dengan potensi hasil mencapai 4 ton/ha. Negara Malaysia khususnya daerah Serawak yang dikenal menghasilkan 4 varietas padi merah yaitu varietas *Udang Besar, Udang Halus, Ketek Besar* dan *Silah Besar* (Hasyim, *et al.*, 2014).

Penerapan mutasi untuk menghasilkan padi yang cepat berbunga dibuktikan oleh penelitian yang dilakukan terhadap padi beras hitam lokal Sumatera Barat oleh Warman (2016) diketahui bahwa mutan berbunga pada umur 92 hari yang awalnya berbunga umur 117 hari. Penelitian yang dilakukan oleh Alfi (2016) terhadap padi varietas *Junjung* juga menghasilkan mutan yang berbunga lebih cepat yaitu mulai dari 70 hari setelah semai padahal varietas *Junjung* berbunga secara normal pada umur 90 hari.

Suliansyah, *et al.* (2016) telah melakukan iradiasi sinar gamma terhadap padi merah varietas *Sigah*. Dari hasil penelitian tersebut pada dosis iradiasi 200 Gy diperoleh 0,08% mutan. Selanjutnya untuk melihat segregasi dan melakukan seleksi awal kandidat mutan padi merah genotipe *Sigah* maka dilakukan penanaman M2. Pada tahap ini akan mulai dilakukan seleksi untuk memperoleh kandidat mutan yang berumur genjah. Berdasarkan informasi ini akan dilakukan penelitian dengan judul “Seleksi Mutan Berumur Genjah pada Tahap M2 Padi Beras Merah Lokal Sumatera Barat”.

B. Identifikasi Masalah dan Rumusan Masalah

Budidaya padi beras merah saat ini mulai diminati oleh petani, hal ini berkaitan dengan tingginya permintaan padi beras merah di pasaran. Permasalahan utama yang dihadapi dalam budidaya padi beras merah saat ini

adalah lamanya waktu panen padi. Untuk mengatasi hal tersebut dilakukan mutasi pada benih padi beras merah.

Varietas padi beras merah lokal Sumatera Barat memiliki kelemahan yaitu memiliki umur yang dalam. Dalam seleksi pada populasi M2 difokuskan untuk memilih sebanyak mungkin tanaman yang umurnya genjah dibandingkan tanaman asalnya. Kemudian tanaman terpilih dimurnikan, setelah diperoleh galur murni baru dilakukan seleksi terhadap karakter lainnya seperti potensi hasil, ketahanan terhadap hama penyakit, dan kualitas hasil (Sobrizal, 2016).

Berdasarkan identifikasi masalah diatas dapat dirumuskan permasalahan yang ada antara lain :

1. Bagaimanakah tipe mutasi klorofil yang terjadi pada penanaman padi beras merah lokal Sumatera Barat tahap M2.
2. Bagaimanakah perbandingan umur berbunga dan panen pada padi beras merah yang telah di iradiasi menggunakan sinar gamma dengan padi beras merah yang tidak diberi iradiasi.
3. Bagaimanakah karakteristik agronomis galur mutan padi beras merah lokal Sumatera Barat pada tahap M2.
4. Bagaimanakah hasil galur mutan yang diperoleh pada saat penanaman padi beras merah lokal Sumatera Barat pada tahap M2.

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui terjadinya mutasi klorofil atau tidak pada padi beras merah yang diberi perlakuan iradiasi sinar gamma.
2. Melakukan seleksi padi beras merah yang berumur genjah pada tahap M2.
3. Mengetahui karakteristik agronomis galur mutan genjah penanaman padi beras merah lokal Sumatera Barat pada tahap M2.
4. Mengetahui karakteristik hasil galur mutan penanaman padi beras merah lokal Sumatera Barat pada tahap M2.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan didapatnya padi beras merah yang berumur genjah untuk dapat dibudidayakan dimasyarakat nantinya dan menambah informasi mengenai budidaya padi beras merah yang berumur genjah.

