

# I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Beras merah adalah jenis beras yang memiliki berbagai kandungan vitamin terutama Vitamin B kompleks dan Vitamin E. Manfaat beras merah sangat baik untuk menjaga kesehatan dan menyembuhkan berbagai macam penyakit. Karenakan beras merah kaya akan serat alami, gizi, vitamin, dan kandungan mineral yang tinggi seperti mineral selenium, zeng, alsium, fosfor. Selain itu, beras merah juga mengandung berbagai zat seperti fenolat, lignan, selenium dan lain-lainnya yang merupakan antioksidan kuat ( Gerbang Pertanian 2013).

Beberapa khasiat beras merah antara lain : (1) dapat membuat kulit lebih halus serta mengatasi alergi : (2) dapat mencegah maupun mengatasi berbagai penyakit degeneratif seperti Diabetes militus, hipertensi, asma, lever, dll : (3) memiliki kandungan serat yang tinggi sehingga dapat mengatasi gangguan pencernaan, sembelit, perut kembung, serta menurunkan kadar kolesterol darah : (4) mampu meningkatkan stamina, memperkuat tubuh, dan mengatasi cepat lelah : dan (5) memiliki kandungan vitamin B yang tinggi yang bermanfaat mencegah penyakit beri-beri, sakit pinggang, reumatik, ataupun kesemutan (Lasantha 2013).

Beras merah memiliki kandungan yang sangat tinggi dibandingkan beras putih, selain itu antioksidan yang baik untuk kesehatan. Beras merah mengandung pigment antosianin. Komposisi gizi per 100 g beras merah 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 dan vitamin B1 0,21 g. Kelebihan dan manfaat beras merah menyebabkan harga jual lebih tinggi dibandingkan beras putih hal ini dikarenakan beras merah mengandung protein, lemak, karbohidrat, fosfor, vitamin dan zat besi yang lebih tinggi (Santika dan Rozakurniati 2010), dapat menyembuhkan kekurangan vitamin A dan B, mencegah penyakit kanker, kolestrol dan jantung koroner (Fitriani 2006). Kandungan berat karoten mencapai 488,65 mg/100g (Kristamtini dan Purwaningsih 2009).

Pada tanaman pemanfaatan radiasi telah banyak digunakan dalam dunia pemuliaan terutama dalam merakit varietas unggul baru. Beberapa varietas tanaman sudah dilepas dari hasil pemanfaatan proses mutasi ini. Beberapa varietas padi yang dihasilkan dari teknologi radiasi dilaporkan mempunyai keunggulan produktivitas, umur yang lebih genjah,

dan ketahanan terhadap kekeringan sesaat. Selain jenis padi, ujicoba dan pelepasan varietas unggul juga telah dilakukan pada jenis kapas, sorghum, kedelai, dan kacang hijau (Sutrisno 2006).

Upaya untuk memperbaiki kelemahan dengan dilakukan perakitan varietas berumur genjah dapat dilakukan dengan menciptakan mutan tanaman melalui radiasi sinar gamma. Tembakan sinar gamma menyebabkan struktur kromosom rusak, putus, atau berpindah pasangan. Penelitian telah dilakukan oleh Ismachi dan Sobrizal di BATAN dengan teknik radiasi sinar gamma dosis 0,2 kilo gray. Beras varietas Pandawangi menjadi bisa dipanen 41 hari lebih cepat dengan potensial hasil meningkat 15% 98 ton/ha (Trubus 2010).

Mutasi induksi dapat dilakukan pada tanaman dengan perlakuan bahan mutagen tertentu terhadap organ reproduksi tanaman seperti biji, stek batang, serbuk sari, akar rhizome, kultur jaringan dan lain-lain. Apabila proses mutasi alami sangat lambat maka percepatan, frekuensi dan spektrum mutasi dapat diinduksi dengan perlakuan bahan mutagen tertentu (BATAN 2006).

Iradiasi dapat menginduksi perubahan struktur kromosom yaitu terjadi pematihan kromosom. Pada dosis yang rendah dapat menyebabkan terjadinya delesi, semakin tinggi dosis akan menimbulkan duplikasi, inversi dan translokasi. Iradiasi sinar gamma sering digunakan dalam usaha pemuliaan tanaman karena dapat meningkatkan variabilitas, sehingga dapat menghasilkan mutan baru (AlSafadi *et al.* 2000). Menurut Soejono (2003) dosis radiasi yang diberikan untuk mendapatkan mutan tergantung pada jenis tanaman, fase tumbuh, ukuran, kadar air, dan bahan yang akan dimutasi. Pada umumnya dosis radiasi dibagi menjadi tiga, yaitu tinggi ( $>10$  kGy), sedang ( $1 - 10$  kGy) dan rendah ( $< 1$  kGy).

Perlakuan iradiasi sinar gamma pada tanaman padi mengakibatkan beberapa gen dapat termutasi dalam waktu bersamaan, mutagen yang diperlukan pada jaringan atau sel akan mengenai secara random. Iradiasi gamma pada biji dapat mengakibatkan mutasi pada berbagai segmen dari sel embrio seperti daerah “scutelum” dan sumbu embrio (Djunainah *et al* 1992). Perubahan susunan kromosom dalam tanaman dapat berupa delesi, duplikasi, inverse, dan tranlokasi ( Silitonga 2008 ).

Upaya untuk memperbaiki aksesori padi beras merah lokal Bangka berdasarkan tujuan dilakukan dengan melakukan radiasi sinar gamma seperti yang dilakukan oleh Sukandi yang mencoba perlakuan 150 gray, sinar gamma terhadap aksesori padi lokal Bangka hasil tersebut adalah Mutan yang berasal dari aksesori Mayang Anget dengan dosis

radiasi sinar gamma 150 gray membentuk karakter umur genjah 114 hari, ada penurunan panen sebesar 11 hari dari tetua, dan memiliki potensial hasil tertinggi berdasarkan tabulasi mengarah M1-5 (mutan satu sampel ke 5) yang memiliki jumlah biji perempuan terbanyak yaitu 1905.69 butir. Jumlah biji tersebut dilakukan dengan perlakuan dosis radiasi sinar gamma 150 gray (Sukandi 2012). Tingkat kemiripan dimiliki mutan Mayang anget pada M1 (mutan pertama) yaitu 0,4286 kemiripan sedang dimiliki mutan Ruten Puren yaitu 0,4545 dan kemiripan tertinggi dimiliki mutan Celak Madu yaitu 0,5000. Karakter umur genjah relative belum dapat diprediksi tetapi jika ada penurunan umur ini sudah mengidentifikasi baik.

Mutasi gen mempengaruhi perubahan karakter/sifat umur genjah relatif belum dapat diprediksi tetapi jika ada penurunan umur ini sudah mengidentifikasi dengan baik. Untuk memperluas mutan yang terpilih dalam seleksi hingga mutan ke7 melakukan seleksi hingga terdapat hasil yang memuaskan (Sartika dan Rozakurniati 2010). Pada penelitian Sukandi ( 2012 ) perlakuan mutan M1 yang lebih baik pada Aksesori Mayang Anget yang memiliki potensial hasil tertinggi yang menghasilkan mutan berumur genjah.

Berdasarkan latar belakang diatas perlu dilakukan evaluasi karakter sifat tanaman padi hasil perlakuan M2 yang menggunakan radiasi sinar gamma 200 gray pada generasi mutan 2 atau M2.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Bagaimana melakukan seleksi mutan kedua (M2) pada 4 aksesori beras merah lokal Bangka dengan perlakuan radiasi sinar gamma 200 gray yang berumur genjah ?

## **1.3. Tujuan**

Melakukan seleksi mutan kedua (M2) yang berumur genjah pada 4 aksesori padi beras merah lokal Bangka yang menggunakan radiasi sinar gamma 200 gray.