

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa*) adalah komoditas tanaman pangan di Indonesia. Kecukupan beras adalah usaha strategi pemerintah dalam memantapkan ketahanan pangan, ekonomi dan stabilitas politik nasional. Sebagian masyarakat menghendaki adanya pasokan dan harga beras yang stabil, berkualitas baik tersedia sepanjang waktu, tersalur secara merata, dengan harga yang terjangkau (Mahanto, Sutrisno dan Ananda 2009).

Kebutuhan beras nasional meningkat setiap tahun seiring dengan peningkatan jumlah penduduk. Kebutuhan beras nasional pada tahun 2007 mencapai 30,91 juta ton. Indonesia dengan rata-rata pertumbuhan penduduk 1,7 persen per tahun dan luas areal panen 11,8 juta hektar dihadapkan pada ancaman rawan pangan pada tahun 2030 (Darwanto, 1998).

Pada tahun 2014 produksi padi diramalkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) mencapai 69,87 juta ton gabah kering giling (GKG). Produksi padi pada tahun 2014 ini turun sebesar 1,41 juta ton atau 1,98 persen dari tahun 2013. Dari 69,8 juta ton GKG tersebut dapat menghasilkan 40 juta ton beras. Dapat diasumsikan jumlah penduduk Indonesia 247 juta jiwa dengan konsumsi beras 139 kilogram per kapita (Sari, 2014). Untuk memenuhi kebutuhan padi di Indonesia perlu dilakukan upaya peningkatan produksi. Peningkatan produksi dapat dilakukan dengan berbagai macam cara, antara lain melalui pemuliaan tanaman. Pemuliaan tanaman dapat dilakukan dengan merakit kultivar baru, salah satunya ialah padi hibrida.

Perakitan varietas padi hibrida adalah salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas. Padi hibrida adalah hasil perkawinan dua tetua yang berbeda genotipenya. Padi adalah tanaman menyerbuk sendiri. Dengan demikian, perakitan padi hibrida memerlukan tetua mandul jantan. Menurut Sukirman dan Warsono (2011), salah satu sistem mandul jantan yang paling mudah dan terbukti efektif untuk membentuk padi hibrida adalah mandul jantan sitoplasma atau *Cytoplasmic Male Sterile* (CMS). Varietas unggul padi hibrida yang dilepas di Indonesia dirakit dengan

menggunakan sistem tiga galur yaitu galur mandul jantan (GMJ atau galur A), galur pelestari (maintainer atau galur B) dan tetua jantan yang sekaligus berfungsi sebagai pemulihan kesuburan (restorer atau galur R). Varietas padi hibrida yang dirakit dengan menggunakan sistem tiga galur tersebut, dilaporkan rentan terhadap hama penyakit, salah satunya ialah penyakit hawar daun bakteri (HDB) (Satoto, Murdani dan Triny., 2008).

Galur Mandul Jantan (GMJ) atau *Cytoplasmic Male Sterile (CMS)* adalah satu komponen yang penting dalam perakitan padi hibrida. Banyak faktor yang mempengaruhi hasil dan kualitas benih yang dihasilkannya. Galur pelestari (maintainer) digunakan sebagai penyedia tepung sari untuk galur mandul jantan dalam kegiatan perbanyakan benih galur mandul jantan, sedangkan galur pemulih kesuburan (restorer) sebagai penyedia tepung sari untuk galur mandul jantan ketika memproduksi benih F1 (padi hibrida). Sifat kemandulan yang muncul pada GMJ disebabkan oleh adanya interaksi antara faktor-faktor penyebab kemandulan dalam sitoplasma dengan faktor penyebab kemandulan dalam inti sel.

Pemulia berbagai jenis tanaman telah melakukan seleksi terhadap karakter tanaman berdasarkan nilai koefisien keragaman genetik dan heritabilitas. Sebelum menetapkan metode seleksi yang akan digunakan dan kapan seleksi akan dimulai, perlu diketahui berapa besar keragaman genetik, karena keragaman genetik akan berpengaruh terhadap keberhasilan suatu proses seleksi dalam program pemuliaan tanaman. Tetapi dengan melihat keragaman genetik saja sangat sulit untuk mempelajari suatu karakter. Untuk itu, diperlukan parameter genetik lain seperti heritabilitas.

Heritabilitas adalah parameter genetik yang digunakan untuk mengukur kemampuan suatu genotip pada populasi tanaman dalam mewariskan karakter yang dimilikinya atau merupakan suatu pendugaan yang mengukur sejauh mana keragaman penampilan suatu genotipe dalam populasi terutama yang disebabkan oleh peranan faktor genetik (Martono, 2004). Nilai heritabilitas tinggi dan ragam genetik tinggi pada umumnya akan mempunyai koefisien keragaman genetik (KKG) yang tinggi pula. Apabila ragam genetik dalam suatu populasi besar, ini menunjukkan

individu dalam populasi beragam sehingga peluang untuk memperoleh genotip yang diharapkan akan besar (Sudarmadji, Rusim dan Hadi., 2007).

### 1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mengetahui keragaman genetik pada 50 genotip calon GMJ hasil backcross 2 (BC2).
2. Mengetahui tingkat sterilitas tepung sari pada 50 genotip calon galur GMJ hasil backcross 2 (BC2).
3. Mengetahui calon GMJ terbaik berdasarkan pengamatan kuantitatif dan kualitatif sehingga dapat dikembangkan untuk perakitan galur GMJ.

### 1.3 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

1. Terdapat keragaman yang tinggi pada beberapa genotip calon GMJ yang diteliti.
2. Beberapa genotip calon galur GMJ yang diteliti memiliki tingkat sterilitas tepung sari yang tinggi.
3. Terdapat calon GMJ terbaik berdasarkan pengamatan kuantitatif dan kualitatif.