

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Padi (beras) merupakan bahan pangan utama masyarakat Indonesia yang mencapai 255,46 juta orang dengan laju pertumbuhan sebesar 1,31% serta tingkat konsumsi beras mencapai 124,89 kg/kapita/tahun (Kementan 2016). Adanya pertambahan penduduk setiap tahun, membuat peningkatan produksi beras sangat penting untuk dilakukan dan menjadi salah satu prioritas dalam mengatasi kekurangan suplai. Menurut data BPS (2016) produksi padi nasional Indonesia terus mengalami peningkatan. Tahun 2011 sebanyak 65 juta ton dan pada tahun 2015 meningkat menjadi 75 juta ton. Kementan (2016) menambahkan bahwa produksi padi pada tahun 2016 juga mengalami peningkatan mencapai 79,17 juta ton.

Peningkatan produksi padi yang terjadi di Indonesia tidak membuat Indonesia berhenti melakukan impor beras. Hal ini karena, menurut Sadimantara *et al.* (2013) beras merupakan sumber pangan pokok terpenting di Indonesia, disusul dengan jagung dan umbi-umbian. Peningkatan volume impor beras berdasarkan data Kementan (2016) yaitu pada tahun 2015, volume impor beras Indonesia mencapai 861,63 ribu ton kemudian meningkat pada tahun 2016 dimana volume impor beras Indonesia mencapai 1,07 juta ton atau meningkat 24,62% dari tahun 2015. Oleh karena itu, upaya peningkatan produksi padi secara nasional perlu untuk dilakukan.

Upaya peningkatan produksi padi nasional sudah banyak sekali dilakukan. Salah satu upaya yang dilakukan menurut Sadimantara *et al.* (2013) yaitu pengembangan padi gogo lokal yang merupakan alternatif penting untuk meningkatkan produksi padi nasional, karena dapat ditanam pada lahan kering, lahan-lahan tidur serta lahan-lahan diantara tegakan perkebunan dan kehutanan. Padi gogo lokal Bangka umumnya memiliki beras berwarna merah. Ropalia (2011) menyatakan bahwa di Bangka Belitung telah ditemukan 7 aksesori padi beras merah. Menurut Kristamtini dan Purwaningsih (2009) beras merah memiliki keunggulan baik dari rasa, kepulenan maupun fungsinya bagi tubuh. Indriani *et al.* (2013) menambahkan bahwa kandungan

gizi beras merah per 100 g, terdiri atas protein 7,5 g, lemak 0,9 g, karbohidrat 77,5 g, kalsium 16 mg, fosfor 163 mg, zat besi 0,3 g, vitamin B1 0,21 mg dan antosianin.

Padi gogo lokal selain memiliki berbagai keunggulan juga memiliki beberapa kelemahan. Riyatno *et al.* (2011) menyatakan bahwa padi gogo varietas lokal memiliki kelemahan yaitu umur produksi yang lama, produktivitas yang relatif rendah, dan tumbuh tinggi sehingga lebih rentan terhadap kerebahan. Pasaribu *et al.* (2013) menyatakan bahwa kerebahan pada tanaman padi mengakibatkan berkurangnya hasil panen, panen dini, dan penurunan harga gabah. Penyebab kerebahan adalah karena varietas yang ditanam termasuk jenis varietas yang tidak tahan rebah. Oleh karena itu, perlu adanya padi varietas unggul tahan rebah.

Varietas unggul merupakan salah satu komponen teknologi yang memiliki peran nyata dalam meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil komoditas pertanian. Perolehan varietas unggul baru dapat ditempuh dengan mengadakan program pemuliaan tanaman seperti persilangan, mutasi, atau teknik lainnya (Peel dan Rasmusson 2000). Solusi penyediaan varietas unggul tahan rebah dapat dilakukan dengan melakukan introduksi gen tahan rebah melalui kegiatan persilangan (hibridisasi).

Persilangan (hibridisasi) merupakan salah satu cara untuk memperluas keragaman genetik, dan atau menggabungkan karakter-karakter yang diinginkan dari para tetua sehingga diperoleh populasi-populasi baru sebagai bahan seleksi dalam program perakitan varietas unggul baru (Biswal *et al.* 2008). Melalui kegiatan hibridisasi didapatkanlah keturunan pertama dari hasil persilangan yaitu F_1 . Hasil selfing dari F_1 diperoleh F_2 (Syukur *et al.* 2012). Kegiatan seleksi terhadap parameter yang berkaitan dengan ketahanan rebah kemudian dilakukan pada populasi F_2 . Alnopri (2004) menyatakan bahwa sebelum menetapkan metode seleksi yang akan dilakukan dan kapan seleksi dilaksanakan, terlebih dahulu juga perlu diketahui berapa besar nilai variabilitas dan heritabilitasnya. Umarie (2003) menambahkan bahwa selain menggunakan nilai varian genetik luas dan heritabilitas yang tinggi, nilai

kemajuan genetik yang tinggi juga harus diperhatikan dalam melakukan seleksi pada suatu populasi.

Variabilitas, heritabilitas dan kemajuan genetik merupakan parameter genetik yang digunakan dan penting dalam program pemuliaan tanaman. Hal ini karena, efektivitas seleksi dan keberhasilan seleksi tergantung kepada nilai variabilitas genetik dan nilai duga heritabilitas (Djariah 2007). Seleksi yang berpedoman pada nilai heritabilitas, keragaman genetik dan fenotipik dapat membantu ketajaman seleksi sehingga hasil yang didapatkan lebih baik (Kartikaningrum dan Efendi 2005). Nilai kemajuan genetik perlu diketahui juga karena kemajuan genetik dapat menggambarkan sejauh mana keefektifan proses seleksi. Seleksi akan efektif jika populasi tersebut mempunyai kemajuan genetik yang tinggi dan heritabilitas yang tinggi (Syukur *et al.* 2011).

Hasil dari kegiatan seleksi pada F_2 yaitu untuk memperoleh genotip dengan kombinasi gen yang dituju. Selain itu variabilitas terbesar dari suatu pasangan persilangan akan dicapai pada generasi F_2 , baik untuk tanaman menyerbuk sendiri maupun untuk tanaman menyerbuk silang (Baihaki 2000). Hal ini karena adanya segregasi. Tetua yang masih heterozigot akan menghasilkan turunan F_1 yang beragam (bersegregasi), sedangkan tetua yang telah homozigot menghasilkan turunan F_1 yang seragam dan segregasi akan muncul pada generasi F_2 (Widyawati *et al.* 2014). Adanya segregasi menandakan adanya keragaman genetik yang perlu diseleksi dan dievaluasi sesuai dengan tujuan pemuliaan (Sofiari dan Kirana 2009).

Nilai parameter genetik yang mencakup variabilitas, heritabilitas dan kemajuan genetik merupakan syarat penting dalam mendukung program pemuliaan tanaman untuk mengatasi kerebahan. Oleh karena itu, dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui nilai variabilitas, heritabilitas dan kemajuan genetik F_2 padi hasil persilangan antara galur mutan dan aksesi padi beras merah lokal dengan varietas padi nasional yang tahan rebah. Nilai parameter genetik, yang diperoleh nantinya akan meningkatkan efektivitas dan keberhasilan seleksi yang tinggi, sehingga hasil dari penelitian ini

diharapkan diperoleh minimal 1 galur harapan F₂ padi tahan rebah untuk dapat dilanjutkan pada kegiatan seleksi pada generasi F₃.

1.2. Rumusan Masalah

1. Berapa nilai variabilitas dari galur F₂ padi hasil persilangan antara mutan, aksesori lokal dan varietas nasional tahan rebah ?
2. Berapa nilai heritabilitas dari galur F₂ padi hasil persilangan antara mutan, aksesori lokal dan varietas nasional tahan rebah ?
3. Berapa nilai kemajuan genetik dari galur F₂ padi hasil persilangan antara mutan, aksesori lokal dan varietas nasional tahan rebah ?
4. Galur F₂ harapan padi tahan rebah yang manakah yang dapat dilanjutkan pada kegiatan seleksi pada generasi F₃ ?

1.3. Tujuan

1. Menentukan nilai variabilitas galur F₂ padi hasil persilangan antara mutan, aksesori lokal dan varietas nasional tahan rebah
2. Menentukan nilai heritabilitas galur F₂ padi hasil persilangan antara mutan, aksesori lokal dan varietas nasional tahan rebah
3. Menentukan nilai kemajuan genetik galur F₂ padi hasil persilangan antara mutan, aksesori lokal dan varietas nasional tahan rebah
4. Mendapatkan minimal 1 galur F₂ harapan padi tahan rebah untuk dapat dilanjutkan pada kegiatan seleksi pada generasi F₃.