

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian besar penduduknya bermata pencarian sebagai petani. Sektor pertanian berperan dalam memenuhi dan menunjang kebutuhan hidup manusia terutama bahan pangan. Beras sebagai salah satu bahan pangan utama bagi sebagian besar penduduk Indonesia terus mengalami kenaikan permintaan dari waktu ke waktu (Kastanja 2011).

Produksi padi pada tahun 2013 (ARAM I) diperkirakan 69,27 juta ton GKG atau mengalami kenaikan sebesar 0,21 juta ton (0,31 persen) dibandingkan tahun 2012. Kenaikan produksi tersebut diperkirakan terjadi di Jawa sebesar 0,02 juta ton dan di luar Jawa sebesar 0,19 juta ton. Kenaikan produksi diperkirakan terjadi karena peningkatan luas panen seluas 5,69 ribu hektar (0,04 persen) dan peningkatan produktivitas sebesar 0,14 kuintal/hektar (0,27 persen), sedangkan di kepulauan Bangka Belitung produksi padi pada tahun 2012 sebesar 22.395 ton dan pada tahun 2013 (ARAM I) mengalami peningkatan yaitu 26.575 ton (BPS 2013).

Total luas lahan padi nasional sebesar 7,79 juta ha dengan tingkat produktivitas lahan 5,03 ton/ha sehingga diperoleh produksi padi nasional sebesar 65,39 juta ton. Total luas lahan padi tersebut terdiri dari agroekosistem sawah irigasi 4,785 juta ha, sawah tadah hujan 2,015 juta ha, sawah dengan resiko tergenang 0,615 juta ha, dan sawah gogo 0,33 juta ha (Susanto *et al.* 2012). Hingga saat ini peningkatan produksi tanaman pangan di Indonesia khususnya tanaman padi masih dititik beratkan pada pelaksanaan intensifikasi padi sawah, sedangkan peningkatan produksi padi gogo belum sepenuhnya dilakukan (Kastanja 2011). Sumbangan terbesar produksi padi nasional adalah sawah irigasi hingga 90% dari total produksi sehingga perlu dilakukan optimalisasi lahan non irigasi sebagai langkah strategis untuk mencukupi kebutuhan padi nasional (Susanto *et al.* 2012).

Salah satu masalah serius yang dihadapi dalam sistem produksi padi di Indonesia adalah kelangkaan ketersediaan air. Masalah ini timbul karena adanya perubahan iklim dan pola curah hujan serta peningkatan penggunaan air diluar sektor pertanian. Perubahan iklim menyebabkan distribusi curah hujan yang tidak merata selama musim tanam, berkurangnya curah hujan efektif sehingga menimbulkan periode kekeringan yang cukup berat (Supijatno *et al.* 2012). Menurut Umar (2012), meningkatnya kebutuhan air disuatu areal pada musim kering seringkali menimbulkan permasalahan kekeringan air yang serius pada periode tertentu.

Pertumbuhan padi gogo sangat tergantung pada faktor iklim, terutama curah hujan. Kekeringan merupakan faktor pembatas utama pertumbuhan dan hasil padi gogo, karena padi gogo umumnya ditanam dilahan kering yang intensitas dan distribusi curah hujannya tidak menentu. Penanaman padi pada lahan sawah maupun lahan kering disesuaikan dengan jenis atau varietas padi yang akan ditanam. Salah satu kriteria varietas padi yang dapat tumbuh baik pada lingkungan dengan curah hujan terbatas adalah toleran terhadap kekeringan dan mampu mempertahankan kehijauan selama kekeringan (Santoso 2008).

Di Indonesia perbaikan varietas padi beras merah belum mendapatkan perhatian yang memadai. Terbukti Balai Besar Penelitian Tanaman Padi baru melepas satu varietas unggul beras merah yang diberi nama Aek Sibundong (Aryana 2009). Padi beras merah memiliki keunggulan baik dari rasa, kepulenan maupun fungsinya bagi tubuh. Kandungan antosianin dalam beras merah diyakini dapat mencegah berbagai penyakit, antara lain kanker, kolesterol, dan jantung koroner (Kristamtini dan Purwaningsih 2009). Menurut Anhar (2013), warna merah pada beras terbentuk dari pigmen antosianin yang tidak hanya terdapat pada perikarp dan tegmen, tetapi juga bisa disetiap bagian gabah, bahkan pada kelopak daun.

Di Bangka Belitung telah ditemukan 7 aksesi padi beras merah yaitu Mayang Anget, Runteh Puren, Balok Mas, Celak Madu, Mayang Duku, Mayang Nibung, dan NI (Ropalia 2011). Hasil penelitian yang dilakukan

oleh Mira (2011), beras merah yang mampu beradaptasi di lahan campuran *sandy clay* pada cekaman -30Kpa yaitu Mayang Grintil. Namun, kendalanya padi beras merah ini memiliki umur panen yang dalam. Perlu adanya teknik untuk mempercepat umur panen yaitu dengan menggunakan tehnik mutasi.

Mutasi adalah suatu proses dimana suatu gen mengalami perubahan struktur atau segala macam tipe perubahan bahan keturunan yang mengakibatkan perubahan fenotif yang diwariskan dari satu generasi pada generasi berikutnya. Keunggulan teknik mutasi diantaranya salah satu sifat dari suatu varietas dapat diperbaiki tanpa merubah sifat yang lain, dapat menimbulkan sifat baru yang tidak dimiliki oleh tanaman induknya (Suliansyah 2011).

Keterbatasannya sistem irigasi yang permanen, khususnya di Bangka Belitung sehingga dalam budidaya padi hanya mengandalkan dari curah hujan sehingga dapat menyebabkan tanaman kekeringan. Cekaman kekeringan merupakan kondisi dimana kadar air tanah berada pada kondisi yang minimum untuk pertumbuhan dan produksi tanaman. Cekaman air yang parah dapat menyebabkan penutupan stomata, yang mengurangi pengambilan karbondioksida dan produksi berat kering (Purwanto dan Agustono 2010). Menurut Gardner *et al.* (2008), kekurangan air yang parah dapat menyebabkan penutupan stomata, yang mengurangi pengambilan CO₂ dan produksi berat kering.

Salah satu teknik yang dipakai untuk mendapatkan genotipe padi gogo tahan terhadap cekaman kekeringan adalah dengan penurunan kadar lengas tanah. Metode tersebut yaitu pada berbagai tingkat kadar lengas tanah atau kapasitas lapang pada pot percobaan dengan tolak ukur karakter pertumbuhan, perubahan fisiologis dan hasil (Effendi 2008). Kapasitas lapang adalah keadaan tanah yang cukup lembab yang menunjukkan air terbanyak yang dapat ditahan oleh tanah terhadap gaya tarik gravitasi. Air yang dapat ditahan oleh tanah tersebut terus menerus diserap oleh akar tanaman atau menguap sehingga tanah makin lama makin mengering.

Pada suatu saat akar tanaman tidak mampu lagi menyerap air tersebut sehingga tanaman menjadi layu (Mustafa *et al.* 2012).

Berdasarkan hasil penelitian Santoso (2008), cekaman kekeringan pada kadar lengas tanah 50% KL, tanaman padi gogo memperlihatkan penurunan pada beberapa parameter pengamatan. Pada kondisi ini tanaman telah mengalami cekaman kekeringan. Varietas padi gogo yaitu Aek Sibundong menunjukkan indikasi toleran kekeringan dengan karakter tinggi tanaman, luas daun, jumlah anakan dan silikat daun namun rendah dalam kandungan prolin daun (Rahayu dan Harjoso 2010). Melalui penelitian ini, diharapkan akan diperoleh mutan padi beras merah yang toleran terhadap cekaman kekeringan.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat mutan padi beras merah yang toleran terhadap cekaman kekeringan?
2. Pada tingkat kadar lengas berapa mutan padi beras merah toleran terhadap penurunan kadar lengas tanah?
3. Pada fase pertumbuhan manakah mutan padi beras merah mengalami periode kritis cekaman kekeringan?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui mutan padi beras merah yang toleran terhadap cekaman kekeringan.
2. Mengetahui tingkat toleransi mutan padi beras merah terhadap penurunan kadar lengas tanah.
3. Mengetahui fase pertumbuhan mutan padi beras merah yang mengalami periode kritis cekaman kekeringan.