

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* L.) sebagai tanaman pangan di Indonesia dikonsumsi dalam jumlah yang sangat tinggi dibandingkan tanaman pangan lainnya. Data produksi padi di Sumatera Barat dari tahun ke tahun mengalami penurunan. Produksi padi tahun 2018 di Sumatera Barat 1.483.076,48 ton dan pada tahun 2019 produksi padi di Sumatera Barat 1.482.996,01 ton. Sedangkan jumlah penduduk di Sumatera Barat terus bertambah di tahun 2018 jumlah penduduk 5.382.077 jiwa dan di tahun 2019 penduduk Sumatera Barat berjumlah 5.441.197 jiwa (BPS, 2018). Pertambahan jumlah penduduk tidak diimbangi dengan kenaikan produksi tanaman pangan utama di Sumatera Barat.

Peningkatan produksi tanaman padi perlu diupayakan untuk mengimbangi laju pertumbuhan penduduk. Faktor penentu produktivitas tanaman pangan yang tinggi salah satunya adalah dengan pengembangan sistem perbenihan yang tepat sehingga dihasilkannya produksi tinggi dengan varietas yang unggul. Untuk memperkuat kapasitas perbenihan nasional dan mencapai kemandirian serta kedaulatan benih nasional perlu dikembangkan varietas-varietas padi unggul (Litbang. Pertanian, 2020). Dalam upaya pengembangan varietas unggul tanaman padi, maka yang harus diperhatikan adalah mutu benih padi sebagai plasma nutfah yang akan digunakan dalam pengembangan varietas unggul. Menyelamatkan plasma nutfah padi hasil pemuliaan tanaman yang mulai mundur mutu benihnya selama penyimpanan ke mutu benih yang lebih baik sehingga program pemuliaan tanaman untuk perakitan varietas unggul bisa terlaksana. Saat ini koleksi plasma nutfah yang utama di dunia adalah berupa benih, karena menyimpan benih merupakan cara yang paling efisien untuk konservasi dalam jumlah besar. Dengan benih, juga memudahkan pendistribusian plasma nutfah (Breese, 1989). Menurut Harrington (1972) penyimpanan benih merupakan salah satu metode preservasi genotip tanaman yang termudah dan termurah.

Pengembangan varietas unggul tanaman padi sering kali terkendala karena mutu benih yang menurun akibat penyimpanan yang sudah terlalu lama dan teknik

penyimpanan yang tidak sesuai anjuran. Menurut Sadjad (1994) benih perlu dijaga mutu benihnya melalui penyimpanan. Perubahan mutu fisiologis benih sering ditemukan pada benih yang mengalami proses penyimpanan. Hal tersebut berakibat menurunnya viabilitas benih sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan kecambah di lapangan. Kemunduran mutu benih secara alami terjadi berkaitan dengan waktu disebut kemunduran kronologis, dan kemunduran fisiologis oleh faktor lingkungan. Kemunduran benih yang terjadi saat penyimpanan dapat mengakibatkan penurunan mutu fisiologis yang menimbulkan perubahan menyeluruh dalam benih baik secara fisik, fisiologis maupun biokimia yang mengakibatkan menurunnya viabilitas benih (Rusmin, 2007).

Benih yang disimpan dalam kurun waktu yang berbeda-beda otomatis akan mengalami penurunan mutu benih, seperti pada percobaan ini digunakan benih padi varietas Batang Piaman dengan hasil pra penelitian yang peneliti lakukan dengan pengujian daya kecambah awal 45% - 50%. Benih Padi varietas Batang Piaman ini telah mengalami penyimpanan selama dua tahun dan disimpan pada ruang kamar. Daya kecambah benih ini mengalami penurunan hingga 35% setelah disimpan selama dua tahun, jika dibandingkan dengan benih yang bermutu tinggi. Benih bermutu tinggi memiliki viabilitas sebesar 80% (Kamil, 1986).

Langkah yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah kemunduran benih adalah dengan melakukan invigorasi benih. Invigorasi benih merupakan perlakuan yang dilakukan untuk memperbaiki fisiologis dan biokimiawi benih yang berhubungan dengan keserempakan, kecepatan, serta peningkatan kemampuan benih untuk berkecambah (Sutariati *et al.*, 2014). Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa benih yang telah mengalami deteriorasi dapat ditingkatkan performa mutu fisiologis benih melalui invigorasi. Salah satu metode invigorasi yang sering digunakan yaitu priming dengan *osmoconditioning*. Teknik tersebut menggambarkan tentang hubungan benih dengan gerak masuknya senyawa pada potensial air yang rendah, biasanya dilakukan dengan cara perendaman. Keberhasilan *osmoconditioning* ditentukan oleh jumlah air yang masuk ke dalam benih, potensial osmotik serta jenis larutan yang digunakan (Rini, 2005).

Invigorasi menggunakan metode *osmoconditioning* telah banyak dilakukan. Salah satunya menggunakan larutan PEG (*Polyethelena glycol*). Larutan yang

digunakan untuk *osmoconditioning* pada penelitian ini adalah senyawa PEG, karena sifatnya yang tidak meracuni benih karena berat molekul yang besar, sehingga tidak meresap ke dalam jaringan benih. Larutan ini juga dapat membentuk lapisan yang membatasi jumlah air yang diabsorpsi oleh benih (innert water layer) sehingga tidak memungkinkan benih berkecambah selama *osmoconditioning* (Kuswanto, 1996). Berdasarkan sifat fisik dan berat molekulnya PEG tersedia dalam berbagai formulasi tetapi yang paling umum digunakan dalam penelitian fisiologi tanaman ialah PEG 6000. PEG bersifat mempertahankan potensi osmotik sel yang dapat digunakan untuk membatasi perubahan kadar air dan O₂ pada medium perkecambahan atau penyimpanan sehingga molekul PEG yang berada di luar membran sel benih akan membentuk lapisan tipis yang melindungi benih dan berfungsi sebagai penyangga kadar air benih dan keluar masuknya oksigen (Rahardjo, 1986).

Menurut Afdharani (2019) PEG 6000 -2,0 Bar memberikan pengaruh yang sangat baik terhadap viabilitas benih dan vigor benih padi kadaluarsa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Nurussamawati (2014) bahwa larutan PEG 6000 - 2,0 Bar efektif dalam peningkatan nilai PTM pada padi ciherang kadaluarsa. Efek positif invigorasi bahkan mampu meningkatkan hasil produksi, sebagaimana hasil penelitian pada benih kedelai Detam-1 dan Detam-2 yang dilaporkan oleh Sucahyono, 2013. Pengaruh invigorasi meningkatkan produksi sebesar 13 % dibandingkan dengan kontrol. Berdasarkan penelitian Marleni (2009) *osmoconditioning* menggunakan PEG dengan potensial osmotik -12,5 Bar memberikan vigor dan viabilitas yang terbaik pada benih lokal padi ladang merah. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Invigorasi Benih Padi (*Oryza Sativa L.*) Varietas Batang Piaman dengan Metode *Osmoconditioning* pada Berbagai Konsentrasi Potensial Osmotik PEG-6000 “.**

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi potensial osmotik PEG 6000 terbaik dalam meningkatkan mutu fisiologis benih padi varietas Batang Piaman dengan metode *osmoconditioning*.

C. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah mengatasi permasalahan kemunduran mutu benih padi varietas Batang Piaman yang disebabkan oleh lamanya penyimpanan.

