

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada tahun 1984 Indonesia pernah dinyatakan oleh Organisasi Pangan dan Pertanian Dunia (*Food and Agriculture Organization* atau *FAO*) sebagai negara yang mampu memenuhi pangannya sendiri, khususnya beras atau lebih dikenal dengan Swa Sembada Beras (Hamzah, 2003). Namun keadaan seperti itu tidak bertahan lama karena tahun-tahun setelah itu Indonesia harus mengimpor beras rata-rata 1,4 juta ton setiap tahun terbesar nomor satu di dunia. Penyebab utama terjadinya defisit penyediaan pangan di dalam negeri yang demikian besar adalah akibat lajunya pertumbuhan penduduk yang tidak diimbangi oleh pasokan pertanian tanaman pangan nasional.

Ditengah krisis pangan dan kemarau yang panjang, Adjikoesoemo (2006) berhasil melestarikan beras Merah-Putih RI-1. Beras tersebut berbentuk unik, apabila kulit gabah dibuka maka butiran separuhnya berwarna merah dan separuhnya putih. Dimungkinkan kandungan gizinya tinggi dibanding beras putih karena pada warna merah mengandung karoten dan vitamin B. Beras Merah-Putih RI-1 ini dapat dikembangkan menjadi tanaman pangan pertanian yang baru. Pengembangan padi varietas baru memerlukan usaha intensifikasi dan ekstensifikasi antara lain kebutuhan dan kesesuaian pupuk untuk tanaman. Para petani biasanya menggunakan pupuk buatan, disamping harganya yang mahal,

Alternatif lain dengan menggunakan pupuk alami yang tersedia dari alam yang tidak berbahaya bagi lingkungan. Salah satu produknya yaitu dengan menggunakan mikrobia sebagai pupuk hayati, yang salah satunya adalah Rhizobakteri. Penggunaan pupuk hayati ini keuntungannya potensi hasil panen lebih tinggi, mengurangi residu kimia, ramah lingkungan, mengurangi biaya produksi, toleran terhadap cekaman lingkungan, dan dapat dimanfaatkan pada lahan marginal.

Rhizobakteri merupakan salah satu kelompok bakteri yang hidup di daerah perakaran tanaman diketahui juga mempunyai kemampuan memfiksasi Nitrogen dari udara, tahan cekaman kekeringan, menghasilkan Zat Pengatur Tumbuh. Kajian fisiologis menunjukkan bahwa isolat-isolat Rhizobakteri osmotoleran mampu menghasilkan glisin dan betain dan tumbuh baik pada kondisi cekaman osmotik 1,0 M NaCl (Yuwono, *cit* Anonim, 2006). Pertumbuhan padi gogo yang diinokulasi dengan salah satu isolat mikrobia osmotoleran (isolat A-82) pada aras lengas 40 % sebanding dengan pertumbuhan padi gogo yang tidak diinokulasi pada aras lengas 80 %.

Selain itu, Rhizobakteri ada yang mampu memfiksasi N_2 secara biologis, menyumbangkan kurang lebih 70% dari seluruh fiksasi N yang dapat diserap di muka bumi. Kurang lebih 50% dari hasil fiksasi biologis tersebut merupakan hasil asosiasi *rhizobia-legum* (Arshad, 1993., *cit* Anonim, 2006). Hasil percobaan di lapangan menunjukkan bahwa, *Azotobacter* sp. tanpa pemberian pupuk N dapat meningkatkan hasil tanaman padi mencapai 16,69%. *Azospirillum* sp. dengan

43,49%. Di sisi lain, pada percobaan di rumah kaca dengan pupuk N, *Azospirillum* sp. dapat meningkatkan hasil padi mencapai 115,91% dan *Pseudomonas* sp. mencapai 112,88% (Rao *et al.*, cit Anonim, 2006).

Hasil penelitian Agung-Astuti, dkk (2007) menunjukkan bahwa ditemukan 12 isolat Rhizobakteri pada akar padi Padi Merah-Putih RI-1, untuk itu perlu diidentifikasi dan dikarakterisasi kemampuan fiksasi N dan cekaman kekeringannya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat bahwa Rhizobakteri mempunyai potensi untuk fiksasi nitrogen dan meningkatkan toleransi tanaman terhadap kekeringan dan dapat dijadikan alternatif sebagai pupuk hayati.

B. Tujuan

1. Mengidentifikasi dan mengkarakterisasi Rhizobakteri pada akar tanaman padi Merah-Putih RI-1 yang tahan terhadap cekaman kekeringan
2. Mengidentifikasi dan mengkarakterisasi Rhizobakteri pada akar tanaman padi Merah-Putih RI-1 yang dapat memfiksasi Nitrogen dari udara.
3. Menguji kemampuan Rhizobakteri tanaman Padi Merah-Putih RI-1 memfiksasi nitrogen dan ketahanan terhadap cekaman kekeringan dengan re-inokulasi.