

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Padi merupakan komoditas penting karena hampir setengah penduduk dunia mengkonsumsi beras sebagai makanan pokok terutama penduduk dari negara berkembang termasuk Indonesia. Penyediaan beras bagi penduduk dunia yang tumbuh pesat merupakan tantangan berat. Ketersediaan pangan harus dipenuhi dalam kondisi dimana lahan subur berkurang setiap tahun, ketersediaan air terbatas, dan banyak serangan hama dan penyakit. Untuk mengantisipasi ketersediaan dan menjaga ketahanan pangan secara berkesinambungan, perlu dikembangkan varietas tanaman yang mempunyai kemampuan adaptasi yang baik dengan daya hasil tinggi, kualitas biji dan kandungan nutrisi baik, serta tahan terhadap cekaman hama dan penyakit (Anonim, 2008).

Sekitar bulan Februari 2006, Adjikoesoemo bersama D.Hertanto telah mengembangkan Padi Merah-Putih yang disebut "varietas RI-1". Padi Merah-Putih ini merupakan salah satu varietas kuno yang ditemukan dari lokasi kepurbakalaan di Jawa Tengah. Padi ini berpenampilan unik, apabila kulit gabah dibuka maka butirannya separuh berwarna merah dan separuh berwarna putih. Kandungan protein 13 %, zat besi 4,6 %, dan karbohidrat 70 % (Anonim, 2007). Kandungan gizi lebih baik dibandingkan beras putih karena pada merah mengandung karoten dan vitamin B. Dari hasil penangkaran benih awal telah diperoleh benih dengan sifat-sifat genetik yang belum stabil. Untuk melestarikan padi tersebut perlu terus dilakukan budidaya terutama untuk mendapatkan teknik

budidaya yang tepat termasuk seleksi benih, pengujian umur bibit serta cara penanamannya.

Seleksi benih dilakukan untuk mendapatkan biji padi yang berisi/mentes. Pada dasarnya seleksi benih ini dilakukan dengan merendam benih pada air selama 24 jam. Tetapi hal ini dirasa kurang akurat karena masih banyak ditemukan benih-benih yang tidak tumbuh dan jika tumbuh mempunyai daya vigor yang rendah. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dicari alternatif cara lain dalam seleksi atau pemilihan benih agar benih yang terpilih memiliki daya tumbuh dan vigor yang tinggi.

Padi umumnya ditanam dengan sistem tidak langsung terutama pada padi sawah, yaitu melalui pembibitan terlebih dahulu dan setelah umur tertentu (25-30 hari) dipindah-tanamkan ke lahan (*transplanting*). Jumlah bibit yang ditanam umumnya lebih dari satu (3-5 bibit) per lubang tanam. Dengan teknik ini, waktu yang dibutuhkan untuk pembudidayaannya akan lebih lama. Selain itu, jumlah anakan dan kualitas tanaman akan lebih rendah jika ditanam lebih dari satu bibit per lubang tanam dan pada bibit yang lebih tua. Oleh karena itu, perlu dikaji umur bibit yang tepat saat benih dipindah-tanamkan sehingga total waktu yang dibutuhkan untuk pembudidayaan padi dapat lebih efisien, khususnya Padi Merah-Putih.

Berdasarkan sistem intensifikasi padi (*The System of Rice Intensification/SRI*) pertumbuhan padi akan baik dengan hasil baik pula apabila dipindah-tanamkan pada umur bibit 7-14 hari. Selain itu metode transplantasi yang diterapkan adalah satu benih per lubang tanam, dengan jarak tanam longgar

30 cm X 30 cm. Pengairan dilakukan dengan cara pemberian air terputus-putus tanpa genangan di petak sawah (Anonim, 2007). Pada kondisi demikian pertambahan akar tanaman akan optimal, karena drainase dan aerasi terpelihara dengan baik. Selain itu pertumbuhan mikrobial yang baik akan menguntungkan didalam rhizosfer. Diantara mikrobial yang menguntungkan tersebut adalah *Rhizobakteri*.

Menurut Kloepper (1993) *Rhizobakteri* adalah bakteri yang hidup di daerah perakaran (rhizosfer) dan berperan penting dalam pertumbuhan tanaman. Pada dasarnya *Rhizobakteri* dapat dibedakan menjadi dua golongan yaitu *Rhizobakteri* yang memacu pertumbuhan tanaman atau PGPR (*plant growth-promoting rhizobacteria*) dan *rhizobakteri* yang merugikan tanaman atau DRB (*deleterious rhizobacteria*). *Rhizobakteri* pemacu pertumbuhan tanaman (PGPR) dapat meningkatkan kualitas pertumbuhan tanaman melalui mekanisme : produksi hormon pertumbuhan, kemampuan fiksasi nitrogen dari udara untuk meningkatkan ketersediaan nitrogen tanah, penghasil osmoprotektan pada kondisi cekaman kekeringan dan penghasil osmolit tertentu yang dapat membunuh patogen tanaman di tanah. Hasil percobaan di lapangan oleh Rao *et al.* (1987) menunjukkan bahwa *Azotobacter sp.* tanpa pemberian pupuk N dapat meningkatkan hasil tanaman padi sebesar 16,69%. *Azospirillum sp.* dengan pemberian pupuk N 120 kg/ha dapat meningkatkan hasil tanaman padi 43,49%. Di sisi lain, pada percobaan di rumah kaca dengan pupuk N takaran tertentu *Azospirillum sp.* dapat meningkatkan hasil padi 115,91% dan dengan *Pseudomonas sp.* mencapai 112,88% (Ikhtwan 2000). Hasil penelitian Sunanokat

(2002) menyebutkan bahwa asosiasi antara Rhizobakteri isolat A-82 dan Al-19 dengan tanaman padi varietas Cirata mampu mempertahankan pertumbuhan padi secara normal pada kondisi cekaman kekeringan lahan pasir pantai selatan.

Menurut Hartman *et al.* (1991) Kemampuan lain *Rhizobakteri* adalah mampu memproduksi osmoprotektan dalam kondisi cekaman osmotik maupun cekaman kekeringan. menyatakan bahwa *Azospirillum halopreferens* penghasil osmoprotektan glisin betain mampu mempertahankan aktivitas nitrogenase (enzim yang berperan dalam fiksasi N) kurang lebih 100% pada cekaman osmotik mencapai 27 bar. Strom *et al.* (1989) melaporkan bahwa penambahan glisin betain mampu memacu fiksasi N secara nyata pada *Klebsiella pneumoniae* yang ditumbuhkan pada cekaman osmotik 0,65 M NaCl. Oleh karena itu, pada kondisi tersebut sumbangan hasil fiksasi N pada ketersediaan N tanah relatif dapat dipertahankan (Ikhwan, 2000)

Asosiasi *Rhizobakteri* dengan Padi Merah-Putih belum banyak diketahui. Pada penelitian ini akan dipelajari pengaruh penyiapan benih dan umur bibit terhadap dinamika populasi *Rhizobakteri* di dalam rhizosfer tanaman Padi Merah-Putih. Macam dan jumlah *Rhizobakteri* yang tumbuh perlu dikaji secara periodik untuk mengkaji sifat asosiasi dan peranannya bagi tanaman.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai pengaruh penyiapan benih dan atau umur bibit terhadap dinamika populasi dan sifat asosiasi *Rhizobakteri* dengan Padi Merah-Putih.

B. TUJUAN

1. Mengetahui pengaruh penyiapan benih dan umur bibit terhadap jumlah populasi *Rhizobakteri*
2. Mengidentifikasi dan karakterisasi *Rhizobakteri* yang berasosiasi pada rhizosfer Padi Merah-Putih
3. Mengetahui pengaruh penyiapan benih dan umur bibit terhadap pertumbuhan dan hasil Padi Merah-Putih
4. Mengetahui hubungan pertumbuhan tanaman Padi Merah-Putih dengan