

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perluasan areal pertanian atau ekstensifikasi merupakan salah satu cara yang digunakan untuk pembangunan pertanian di Indonesia. Perluasan areal tanam biasanya ditujukan pada lahan-lahan marjinal akibat cekaman lingkungan yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Salah satu lahan marjinal yang cukup luas dan berpotensi untuk dikembangkan adalah lahan salin.

Tanah salin merupakan tanah yang mengandung garam mudah larut dan kadarnya cukup tinggi bagi tanaman. Pemanfaatan tanah salin untuk pertanian mempunyai banyak hambatan karena garam yang terlarut dalam tanah terlalu tinggi kadarnya. Konsentrasi garam yang tinggi, dapat menyebabkan tanaman keracunan ion Na^+ dan Cl^- diseluruh membran sel. Selain itu, pada lahan salin juga sering terjadi keracunan Al, Fe, kahat hara makro dan mikro, dan kekeringan (BBSDLP, 2018). Salinitas tersebut akan mempengaruhi potensial air dalam tanaman yang menyebabkan tanaman akan mengalami cekaman fisiologis akibat kekurangan pasokan air.

Tanah salin disetiap daerah mempunyai level salinitas dan garam terlarut yang berbeda-beda, serta jenis tanah yang berbeda pula. Oleh karena itu, untuk budidaya di lahan salin diperlukan teknik tertentu. Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu pemanfaatan mikroorganisme seperti bakteri potensial *biofertilizer*. Bakteri tersebut dikenal dengan sebutan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR). PGPR adalah bakteri yang hidup di sekitar daerah perakaran, berkoloni dan sangat menguntungkan bagi tanaman. PGPR berperan secara langsung menyediakan dan memfasilitasi penyerapan hara dalam tanah, termasuk nitrogen (N). Salah satu PGPR yang sering dimanfaatkan adalah bakteri *Azotobacter*.

Azotobacter, merupakan bakteri penambat dinitrogen (N_2) non simbiotik yang mampu menyediakan hara N. Fiksasi oleh *Azotobacter* akan meningkatkan ketersediaan N tanah sehingga pertumbuhan tanaman semakin baik. *Azotobacter* juga mampu melarutkan fosfat, merombak bahan organik

selulosa, amilosa, dan bahan organik yang mengandung sejumlah lemak dan protein di dalam tanah, sekaligus menghasilkan fitohormon untuk pertumbuhan tanaman.

Azotobacter dapat bertahan hidup pada lahan salin. Namun, tidak semua *Azotobacter* dapat tahan pada level salinitas yang sama. Berdasarkan beberapa hasil penelitian terlihat bahwa *Azotobacter* mampu hidup pada kisaran salinitas dengan konsentrasi 1%-4% NaCl pada media tumbuhnya (Akhter *et al.*, 2012). Untuk melihat level salinitas optimum untuk pertumbuhan *Azotobacter*, perlu dilakukan penelitian untuk mengkaji hingga pada level salinitas berapa *Azotobacter* mampu untuk hidup di lahan salin dan bagaimana dampaknya terhadap ketersediaan N tanah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan hal tersebut diatas muncul pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Berapa level salinitas *Azotobacter* mampu tumbuh secara optimum? Bagaimana pertumbuhan *Azotobacter* pada tanah salin?
2. Apakah pertumbuhan *Azotobacter* akan diikuti oleh peningkatan jumlah nitrogen yang dihasilkan? Berapa jumlah nitrogen yang mampu diproduksi oleh *Azotobacter*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui level salinitas *Azotobacter* mampu tumbuh secara optimum dan mengetahui pertumbuhan *Azotobacter* pada media salin
2. Mengetahui apakah pertumbuhan *Azotobacter* diikuti oleh peningkatan jumlah nitrogen yang dihasilkan dan mengetahui jumlah nitrogen yang mampu diproduksi oleh *Azotobacter*.

1.4 Hipotesis

1. *Azotobacter* mampu bertahan hidup dan tumbuh secara optimum pada level salinitas 1%-4% NaCl secara *in vitro*.

2. Pertumbuhan *Azotobacter* di tanah salin yang diukur melalui peningkatan jumlah koloni akan diikuti oleh peningkatan jumlah nitrogen yang dihasilkan di dalam tanah.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu memberikan informasi level salinitas *Azotobacter* dapat hidup dan mengetahui dampaknya terhadap ketersediaan nitrogen dalam tanah.

1.6 Kerangka konsep penelitian

