

## Peran Bakteri Penambat Nitrogen untuk Mengurangi Dosis Pupuk Nitrogen Anorganik pada Padi Sawah

### *The Role of Nitrogen-Fixing Bacteria to Reduce the Rate of Inorganic Nitrogen Fertilizer on Lowland Rice*

Ida Widiyawati<sup>1\*</sup>, Sugiyanta<sup>1</sup>, Ahmad Junaedi<sup>1</sup>, dan Rahayu Widyastuti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor (Bogor Agricultural University), Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor (Bogor Agricultural University), Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Indonesia

Diterima 19 September 2013/Disetujui 22 Januari 2014

#### ABSTRACT

*The availability of nitrogen in soil is one of the limiting factors to support growth and rice productivity. Nitrogen-fixing bacteria have ability to utilize air nitrogen so it becomes available in the soil. The use of nitrogen-fixing bacteria could potentially reduce application of nitrogen fertilizer. The aim of the experiment was to determine the role of nitrogen-fixing bacteria in reducing inorganic N fertilizer on lowland rice. The research was conducted in April-August 2012 at the plastic house of Babakan Sawah Baru Experimental Station, IPB. The experiment was arranged in randomized block design with two factors, namely nitrogen fertilizer and type of bacteria. The dosage of N fertilizer (urea), i.e. 0, 50, 75 and 100 kg N ha<sup>-1</sup>. The types of bacteria, i.e. without bacteria, Azotobacter-like, Azospirillum-like, and consortium. The result of the experiment showed that N fertilization significantly affected to all variables except the percentage of empty grains per panicle, 1,000 grain weight, and N content of plant. The types of bacteria significantly affected to root dry weight, number of filled grain per panicle, greenness of leaf, uptake and content of nitrogen (shoot and grain), grain weight per plot. Consortium of bacteria were capable to reduce 25% the use of inorganic N fertilizer from recommendation doses (100 kg N ha<sup>-1</sup>) that based on the value of agronomic effectiveness.*

*Keywords: Azospirillum-like, Azotobacter-like, consortium of bacteria*

#### ABSTRAK

*Ketersediaan unsur hara nitrogen dalam tanah adalah salah satu faktor pembatas untuk mendukung pertumbuhan dan produktivitas tanaman padi. Bakteri penambat nitrogen memiliki kemampuan untuk memanfaatkan nitrogen udara menjadi tersedia dalam tanah. Penggunaan bakteri penambat N berpotensi mengurangi aplikasi pupuk nitrogen. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui peranan bakteri penambat N dalam mengurangi penggunaan pupuk N anorganik pada padi sawah. Penelitian dilaksanakan bulan April-Agustus 2012 di rumah plastik Kebun Percobaan Babakan Sawah Baru, IPB. Penelitian disusun dalam rancangan acak kelompok dengan dua faktor, yaitu dosis pemupukan nitrogen dan jenis bakteri. Faktor dosis pemupukan N (urea) terdiri atas 4 taraf, yaitu 0, 50, 75, dan 100 kg N ha<sup>-1</sup>. Faktor jenis bakteri terdiri atas 4 taraf, yaitu tanpa bakteri, Azotobacter-like, Azospirillum-like, dan konsorsium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis pemupukan N berpengaruh nyata terhadap semua peubah kecuali persentase gabah hampa per malai, bobot 1,000 butir, dan kandungan N tanaman. Jenis bakteri berpengaruh nyata terhadap bobot kering akar, jumlah gabah isi per malai, kehijauan daun, serapan dan kandungan N (tajuk dan gabah), bobot gabah per petak. Konsorsium bakteri mampu mengurangi 25% penggunaan pupuk N anorganik dari dosis rekomendasi (100 kg N ha<sup>-1</sup>) berdasarkan pada efektivitas agronomi relatif.*

*Kata kunci: Azospirillum-like, Azotobacter-like, konsorsium bakteri*

#### PENDAHULUAN

Beras merupakan bahan pangan pokok bagi 95% penduduk Indonesia (Swastika *et al.*, 2007). Laju pertumbuhan penduduk Indonesia sebesar 1.49% per tahun

menyebabkan kebutuhan beras meningkat. Perubahan fungsi lahan sawah menjadi lahan non pertanian akan mengurangi produksi beras sehingga kebutuhan beras meningkat. Upaya peningkatan produktivitas padi sawah terus dilakukan untuk memenuhi kebutuhan beras dalam rangka menunjang target pemerintah agar Indonesia mencapai surplus beras 10 juta ton tahun 2014 (Setyawati, 2012). Strategi peningkatan produksi dapat melalui penerapan teknologi pengelolaan tanaman terpadu (PTT) pada lahan sawah (Swastika *et al.*,

\* Penulis untuk korespondensi. e-mail: idawidiyawati87@gmail.com