

# **ANALISIS MEKANISME SIMBIOSIS MUTUALISME FUNGI *ASPERGILLUS* - TANAMAN DAN ISOLASI GEN-GEN YANG TERLIBAT UNTUK PENGEMBANGAN PUPUK HAYATI**

**Nampiah Sukarno<sup>1)</sup>, Utut Widiastuti<sup>1)</sup>, Sustiprijatno<sup>2)</sup>, Diani Damayanti<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Pusat Sumberdaya Hayati & Bioteknologi (PPSHB) LPPM IPB <sup>2)</sup>BB-Biogen Deptan

## **Abstrak**

Proses pemupukan merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi hasil pertanian. Penggunaan pupuk kimiawi selain tidak ekonomis, juga berdampak terhadap penurunan kualitas lahan dan lingkungan sehingga diperlukan pupuk yang dapat menjaga dan meningkatkan kualitas tanah, yaitu pupuk biologis. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis serapan nutrisi fosfat, survival fungi di alam, kolonisasi fungi pada tanaman dan produksi inokulum fungi yang berkualitas. Penelitian dilakukan menggunakan tanaman padi gogo dan jagung, dan fungi *Aspergillus niger* tipe liar dan *A. Niger* transgenik dengan gen penanda *GFP*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *A. Niger* dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman secara nyata dan mengurangi penggunaan pupuk TSP 50-75% pada kedua tanaman tersebut. Analisis survival menggunakan tanah sawah, menunjukkan bahwa fungi tersebut mampu bertahan hidup di alam sampai pada 2 bulan pengamatan setelah inokulasi. Analisis akar menunjukkan bahwa *A. niger* membentuk kolonisasi pada akar tanaman dengan membentuk hifa internal di dalam akar secara interseluler pada epidermis dan korteks akar tanaman inang. Kolonisasi terbentuk dengan baik pada tanaman berumur 6 minggu setelah inokulasi dengan kisaran kolonisasi sekitar 70%. Hasil pengujian taraf konsentrasi inokulum 1% yang diproduksi menggunakan jagung pecah menghasilkan respon tumbuh yang nyata pada tanaman padi gogo dan jagung.

Kata kunci: *aspergillus niger*, gen *GFP*, penggunaan pupuk, survival, respon tumbuh