

PEMANFAATAN BAKTERI ENDOFITIK UNTUK MEMACU PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN

Siti Nurul Aidil Fitri

Staf Pengajar Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

ABSTRAK

Pemberian pupuk buatan selain mampu meningkatkan produktivitas tanaman dengan signifikan juga memberikan dampak negatif terhadap kualitas lingkungan seperti pemakaian energi, pencemaran air, tanah maupun udara. Kelemahan lain penggunaan pupuk buatan adalah kerusakan struktur tanah, dimana tanah menjadi lebih keras dan pH tanah menjadi lebih masam. Salah satu usaha untuk menanggulangi masalah di atas adalah dengan mengurangi penggunaan pupuk buatan yaitu dengan memanfaatkan bakteri yang hidup di dalam jaringan tumbuhan sebagai pupuk hayati yang dikenal dengan nama bakteri endofitik. Hasil telaah pustaka memperlihatkan bahwa bakteri endofitik memiliki pengaruh pengaruh yang baik untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Pemanfaatan bakteri tersebut membutuhkan paket teknologi yang tepat dan kondisi lingkungan biotik dan abiotik yang optimal agar peningkatan produksi tanaman secara nyata dapat tercapai.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pemberian pupuk buatan selain mampu meningkatkan produktivitas tanaman dengan signifikan juga memberikan dampak negatif terhadap kualitas lingkungan seperti pemakaian energi, pencemaran air, tanah maupun udara. Kelemahan lain penggunaan pupuk buatan adalah kerusakan struktur tanah, dimana tanah menjadi lebih keras dan pH tanah menjadi lebih masam.

Penggunaan pupuk buatan merupakan salah satu input pertanian yang mutlak digunakan untuk mencapai hasil yang maksimal bagi tanaman. Selain tidak murah harganya sehingga tidak sedikit petani yang tidak mampu mencukupi kebutuhan pupuknya, juga tidak jarang efisiensi pupuk masih rendah, misalnya pupuk N yang ditambahkan ke tanah sawah hanya sekitar 60 % yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman padi (Cassman *et al.* 1996 dalam Susila dan Bernas, 2004). Oleh sebab itulah perlu dicari alternatif lain dalam menanggulangi masalah tersebut.

Salah satu usaha untuk menanggulangi masalah di atas adalah dengan mengurangi penggunaan pupuk buatan yaitu dengan memanfaatkan bakteri yang hidup di dalam jaringan tumbuhan sebagai pupuk hayati yang dikenal dengan nama bakteri endofitik. Bakteri Endofitik adalah bakteri yang hidup di dalam jaringan tumbuhan tanpa menyebabkan gejala penyakit tetapi tidak bersifat parasit bahkan bermanfaat bagi inang yang ditempatinya, dikenal dengan nama bakteri endofitik (Sturz dan Nowak, 2000) .

Ladha dan Reddy (2000), menyatakan bahwa infeksi bakteri endofitik penambat N_2 dapat terjadi melalui akar dan stomata daun. Bakteri ini bergerak melalui xylem ke seluruh bagian tanaman. Potensi yang dimiliki mikroba tersebut adalah kemampuannya menambat N_2 udara, sehingga mampu mengurangi penggunaan pupuk N anorganik.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan evaluasi melalui telaah pustaka tentang pemanfaatan bakteri endofitik yang dapat mengurangi ketergantungan tanaman terhadap pupuk buatan yang pada akhirnya dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman.

A. Apa itu Bakteri Endofitik ?

Berbagai jenis bakteri diketahui dapat melakukan penetrasi pada jaringan tumbuhan, mulai dari golongan bakteri, sianobakteri, serta cendawan. Tumbuhan yang dikolonisasinya pun beragam mulai dari tanaman pangan hingga gulma (Sturz dan Nowak, 2000).

Bakteri yang hidup di dalam jaringan tumbuhan tanpa menyebabkan gejala penyakit tetapi tidak bersifat parasit bahkan bermanfaat bagi inang yang ditempatinya dikenal dengan nama bakteri endofitik. Bakteri endofitik masuk ke jaringan tumbuhan terutama melalui akar, akan tetapi bisa juga masuk melalui bunga, batang dan kotiledon (Zinniel *et al.*, 2002).

Setiap tanaman tingkat tinggi dapat mengandung beberapa bakteri endofitik yang mampu menghasilkan senyawa organik atau metabolik sekunder yang diduga sebagai akibat koevolusi atau transfer genetik metabolik sekunder tersebut antara lain dari tanaman inangnya ke dalam bakteri endofitik (Tan dan Zou, 2001).

Berbagai jenis bakteri endofitik telah berhasil diisolasi dari tanaman inangnya, dan telah berhasil dibiakkan dalam media perbenihan yang sesuai.