

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang dan Masalah

Nanas (*Ananas comosus* L. (Merr)) merupakan salah satu tanaman yang banyak ditemukan di hampir semua daerah di Indonesia karena mudah dibudidayakan di lahan kering. Tanaman ini memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi karena buah yang dihasilkan sangat digemari oleh masyarakat. Di Indonesia buah nanas banyak dikonsumsi masyarakat sebagai buah segar (BAPPENAS, 2000).

Kebutuhan konsumen terhadap nanas semakin meningkat, sehingga para petani semakin banyak melakukan pembudidayaan tanaman ini. Hal tersebut mengakibatkan lahan budidaya tanaman nanas semakin meluas dan kemungkinan dapat memicu banyaknya penyakit tanaman.

Menurut Badan Pusat Statistik (2014), produksi buah nanas di Lampung pada tahun 2012 mencapai 585.608 ton, pada tahun 2013 mengalami peningkatan produksi mencapai 722.620 ton namun pada tahun 2014 produksi nanas mengalami penurunan dengan jumlah produksi hanya sebesar 560.025 ton.

Penurunan hasil produksi tanaman dapat disebabkan oleh berbagai faktor, diantaranya adalah gangguan hama, patogen, dan gulma yang dikenal sebagai OPT (Organisme Pengganggu Tanaman).

Salah satu OPT yang cukup penting pada tanaman nanas adalah patogen, baik dari kelompok jamur maupun bakteri. Serangan patogen pada tanaman nanas dapat menurunkan produksi buah nanas sehingga menjadi salah satu kendala para petani dalam memenuhi kebutuhan konsumen. Penyebab penyakit pada tanaman nanas dapat disebabkan oleh jamur, bakteri maupun virus. Penyakit penting yang terdapat pada tanaman nanas antara lain adalah penyakit busuk pangkal atau busuk lunak, busuk buah, busuk hati (titik tumbuh), busuk akar, dan layu mealybug (*Mealybug Wilt of Pineapple / MWP*), dengan berbagai patogen seperti jamur, bakteri, virus, dan nematoda (Semangun, 2007). Salah satu cara pengendalian penyakit tanaman yang banyak diteliti adalah pemanfaatan agensia hayati, misalnya bakteri endofit.

Bakteri endofit merupakan bakteri yang hidup di dalam jaringan tanaman. Bakteri ini dapat ditemukan pada daun, akar dan batang tanaman. Bakteri ini tidak merugikan tanaman inang melainkan dapat memberikan banyak manfaat bagi tanaman inangnya (Hallmann dkk., 2006 dalam Wulandari dkk., 2012). Bakteri endofit mampu meningkatkan ketahanan tanaman dengan secara mengeluarkan senyawa tertentu pada relung patogen, menginduksi sistem resistensi, dan meningkatkan toleransi tanaman terhadap tekanan lingkungan biotik (Hallmann, 1999 dalam Utami dkk., 2012). Lebih jauh dijelaskan bahwa bakteri endofit yang berada dalam tanaman selama periode pertumbuhan tanaman tersebut adalah bakteri yang berasal dari patogen tanaman yang virulensinya hilang atau dapat dikatakan bakteri tersebut bersifat hipovirulen. Dengan kata lain, hipovirulen merupakan sifat patogen yang virulensinya rendah.

Chandrashekhara dkk. (2007 dalam Utami dkk., 2012) menyatakan bahwa bakteri endofit dari beberapa genus seperti *Pseudomonas*, *Bacillus* dan *Azospirillum*, dilaporkan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman, menguraikan dinding sel patogen, dan menghambat pertumbuhan patogen dengan menghasilkan senyawa antimikroba. Meskipun bakteri pertumbuhan tanaman pada umumnya hanya ditemukan pada daerah perakaran tanaman, tidak tertutup kemungkinan bahwa bakteri pemacu pertumbuhan dapat diperoleh dari bagian tanaman lain seperti batang dan daun tanaman (Yulia dkk., 2008).

Hasil eksplorasi bakteri endofit yang dilakukan oleh Rahmithasuci (2014) menunjukkan adanya keragaman bakteri endofit pada kultivar nanas Simadu dan Biasa. Genus bakteri yang ditemukan pada kedua kultivar nanas tersebut antara lain *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Enterobacter*, *Pediococcus*, dan *Acetobacter*. Pada kultivar Simadu ditemukan genus yang diduga *Acinetobacter*, *Lactobacillus*, dan *Gluconobacter*, yang tidak ditemukan pada kultivar Biasa. Sedangkan pada kultivar Biasa ditemukan genus yang diduga *Micrococcus* yang tidak ditemukan pada kultivar Simadu.

Bakteri endofit yang diperoleh dari daun tanaman nanas diharapkan mempunyai sifat hipovirulen dan mampu meningkatkan kolonisasi di dalam jaringan tanaman sehingga dapat memacu sertamerangsang pertumbuhan tanaman.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mendapatkan isolat bakteri endofit daun nanas yang bersifat hipovirulen.

2. Mengetahui kemampuan isolat bakteri endofit dalam memacu pertumbuhan tanaman.

### 1.3 Kerangka Pemikiran

Bakteri endofit adalah semua bakteri yang ada dalam jaringan tanaman. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nursulistyarini dan Ainy (2014) menyebutkan bahwa terdapat beberapa bakteri yang berasal dari jaringan daun tanaman atau dikenal sebagai bakteri endofit. Bakteri endofit tersebut antara lain anggota dari genus *Staphylococcus*, *Pseudomonas*, dan *Bacillus*

Menurut Chandrashekhara dkk. (2007 dalam Utami dkk., 2012), bakteri endofit selain dapat menghambat pertumbuhan patogen dengan cara menguraikan dinding sel bakteri patogen, juga mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman. Hallmann (1999 dalam Utami dkk., 2012) menyatakan bahwa bakteri endofit berasal dari bakteri yang bersifat patogenik tanaman namun virulensinya menghilang atau dapat dikatakan bahwa bakteri endofit yang terdapat pada suatu tanaman dapat bersifat hipovirulen.

Berkaitan dengan bakteri endofit sebagai bakteri pemacu pertumbuhan maka Glick (2012) menyatakan bahwa Bakteri Pemacu Pertumbuhan Tanaman (*Plant Growth Promoting Bacteria* atau sering disebut dengan PGPB) merupakan bakteri yang bersimbiosis dengan tanaman. Bakteri tersebut mampu memproduksi fitohormon, mengurai nitrogen, melarutkan fosfat bagi tanaman dan dapat menurunkan efek agen patogen pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman .

Diharapkan bakteri endofit yang diperoleh dari pertanaman nanas khususnya pada bagian daun dapat bersifat hipovirulen (tidak patogen) dan mampu memacu serta merangsang pertumbuhan tanaman. Dengan demikian tanaman akan tumbuh dengan lebih baik sekaligus tahan terhadap serangan patogen.

#### **1.4 Hipotesis**

Hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bakteri endofit pada daun tanaman nanas bersifat hipovirulen.
2. Bakteri endofit yang bersifat hipovirulen ada yang berperan sebagai pemacu pertumbuhan tanaman.