

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penggunaan pupuk anorganik yang tak terkendali menjadi salah satu penyebab penurunan kualitas kesuburan fisik dan kimia tanah. Keadaan ini semakin diperparah oleh kegiatan pertanian secara terus menerus, sedang pengembalian ke tanah pertanian hanya berupa pupuk kimia. Hal ini mengakibatkan terdegradasinya daya dukung dan kualitas tanah pertanian sehingga produktivitas semakin menurun (Rasyiddin, 2017). Maka dari itu penggunaan pupuk anorganik atau pupuk kimia tersebut harus dikurangi dan digantikan dengan penggunaan pupuk hayati untuk mengembalikan kesuburan tanah.

Pupuk hayati diartikan sebagai inokulan berbahan aktif organisme hidup yang berfungsi untuk menambah ketersediaan hara dalam tanah bagi tanaman (Simanungkalit, 2006). Pupuk hayati sama seperti pupuk organik yang memiliki banyak manfaat bagi budidaya pertanian yaitu untuk meningkatkan hasil produksi, meningkatkan kualitas hasil, meningkatkan efisiensi dan mengurangi dosis pemakaian pupuk buatan dan memperbaiki struktur tanah (Rasyiddin, 2017).

Pupuk hayati tersebut berupa inokulan yang memanfaatkan bakteri Plant Growth Promoting Rhizobakteria (PGPR). PGPR adalah sejenis bakteri yang hidup di sekitar perakaran tanaman. Bakteri ini memberi keuntungan dalam proses fisiologi tanaman dan pertumbuhannya. Fungsi PGPR bagi tanaman yaitu mampu memacu pertumbuhan dan fisiologi akar serta mampu mengurangi penyakit atau kerusakan

oleh serangga. PGPR juga dapat memproduksi hormon tanaman, menambah bakteri dan cendawan yang menguntungkan serta mengontrol hama dan penyakit tumbuhan (Wiwana, 2012).

Berdasarkan aktivitas fungsional, peranan PGPR diklasifikasikan atau dikategorikan sebagai biofertilizer (meningkatkan ketersediaan nutrisi tanaman), fitostimulant (menghasilkan fitohormon), rhizomediator (menurunkan jumlah polutan organik dalam tanah), dan biopeptisida (mengendalikan penyakit dengan memproduksi antibiotik dan metabolit anti jamur) (Ahmad & Kibret, 2014).

Rahni (2012), mengemukakan bahwa bakteri dari genus *Pseudomonas*, *Azotobacter*, *Bacillus* dan *Serratia* diidentifikasi sebagai PGPR penghasil fitohormon yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Di dalam larutan MOL rebung bambu terkandung mikroorganisme yang sangat penting untuk membantu pertumbuhan tanaman yaitu *Azotobacter* dan *Azospirillum* (Maspari, 2012) dan dalam akar bambu juga banyak terkolonisasi oleh bakteri PF (*Pseudomonas fluorescens*), dimana bakteri ini bisa meningkatkan kelarutan P dalam tanah (Firmansyah, 2015).

Mol rebung bambu merupakan hasil fermentasi dari bahan rebung bambu yang ada di lingkungan sekitar dan sangat mudah didapatkan. Kelebihan lain Mol adalah biaya pembuatannya murah atau bahkan tanpa biaya. Bagi lingkungan hidup seperti tanah, adanya mikroorganisme dapat menentukan tingkat kesuburan tanah dan memperbaiki kondisi tanah (Mulyono, 2014). Mol rebung bambu juga mengandung mikroorganisme seperti bakteri dan jamur yang dapat membantu kecepatan proses dekomposisi (Agus, 2003).

PGPR merupakan mikroba tanah yang terdapat pada akar tanaman yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan perlindungan terhadap patogen tertentu (Loon, 2007). Menurut Widawati & Muharam (2012), aktivitas bakteri Rhizobium, Azospirillum, Azotobacter adalah dapat menyediakan unsur N dan beberapa mampu menyediakan unsur P bagi tanaman serta dapat memproduksi hormon tumbuh seperti IAA (Indole Acetic Acid). Bakteri tersebut akan menambat N dari udara dan mengubahnya menjadi NH_3 dengan menggunakan nitrogenase, kemudian NH_3 diubah menjadi glutamin atau alanin sehingga bisa diserap oleh tanaman dalam bentuk NO_3^- dan NH_4^+ .

PGPR memiliki kemampuan sebagai agen pengendalian hayati karena kemampuannya bersaing untuk mendapatkan zat makanan, atau karena hasil-hasil metabolit seperti siderofor, hidrogen sianida, antibiotik, atau enzim ekstra selluler yang bersifat antagonis melawan patogen dan perlakuan akar atau tanah, dapat menyebabkan ketahanan sistemik pada tanaman (Hasanuddin, 2003).

Prawanda (2018), berhasil mengisolasi 8 bakteri dari rendaman akar bambu. Berdasarkan hasil uji antagonis didapatkan 6 isolat bakteri yang mampu menghambat pertumbuhan cendawan *Rigidoporus microporus*. Adapun Permadi (2018), berhasil mengisolasi 8 bakteri dari MOL rebung bambu dan seluruhnya diketahui mampu menghambat pertumbuhan cendawan *Fusarium sp.* Potensi dari peran PGPR dari keenambelas bakteri tersebut belum diketahui, maka perlu adanya proses karakterisasi fisiologis. Karakterisasi fisiologis dilakukan dengan berbagai uji yang dilakukan pada penelitian ini. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dirasa perlu

melakukan penelitian yang berjudul “**Karakterisasi Fisiologis Bakteri dari Akar Tanaman Bambu dan Mikroorganisme Lokal Rebung Bambu**”

1.2 Identifikasi masalah

Identifikasi masalah dari penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan karakteristik fisiologis isolat bakteri dari akar bambu dan MOL rebung bambu?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik fisiologis isolat bakteri dari akar tanaman bambu dan MOL rebung bambu sebagai biostimulan dan biofertilizer.

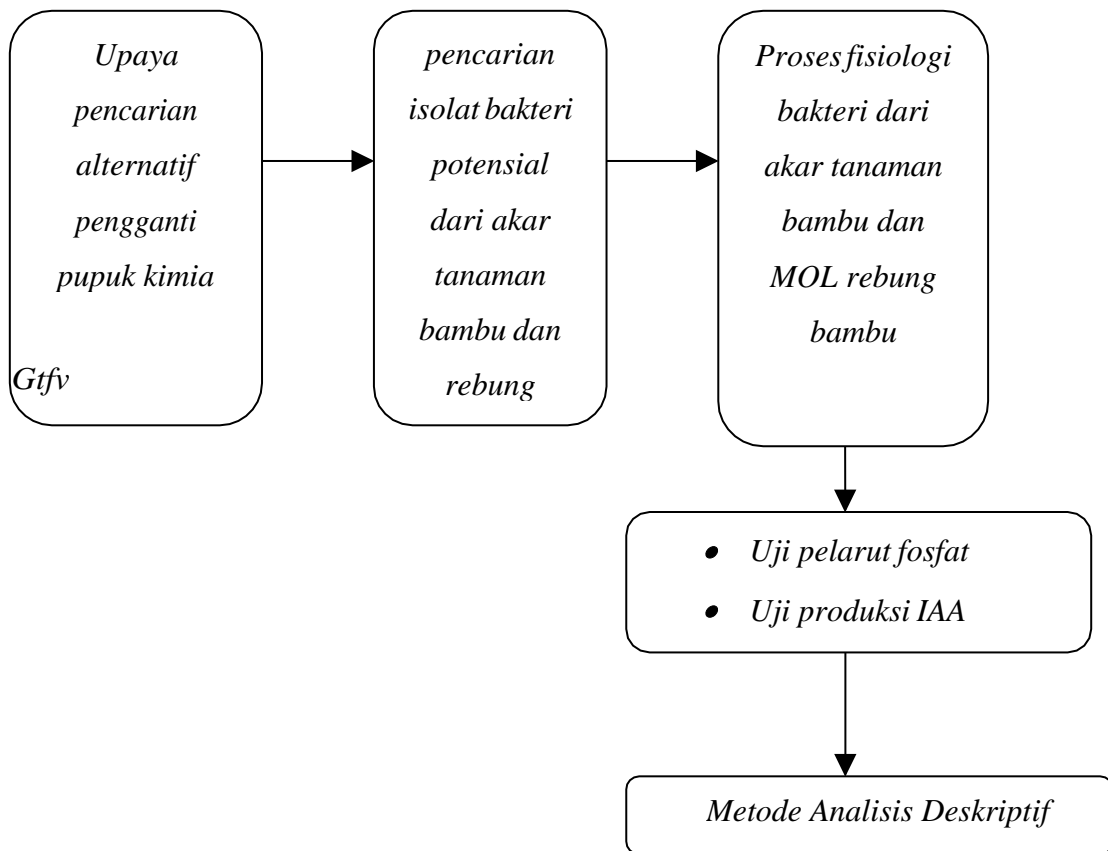
1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian dari penelitian ini adalah sebagai informasi bagi pihak yang membutuhkan mengenai karakteristik fisiologis isolat bakteri dari akar tanaman bambu dan MOL rebung bambu yang berpotensi sebagai biostimulan dan biofertilizer.

1.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah terdapat beberapa karakteristik fisiologis isolat bakteri dari akar tanaman bambu dan MOL rebung bambu yang berpotensi sebagai biostimulan dan biofertilizer.

1.6 Kerangka Pemikiran



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran