

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengendalian hayati akhir-akhir ini banyak mendapat perhatian dunia dan sering kali dibicarakan di seminar atau kongres, dan ditulis dalam naskah jurnal atau pustaka, khususnya yang berkaitan dengan penyakit tanaman. Cara mengendalikan penyakit tanaman dengan menggunakan agensia pengendali hayati muncul karena kekhawatiran masyarakat dunia akibat penggunaan pestisida atau agensia kimia sintetis. Perkembangan dan penerapan pengendalian untuk patogen tanaman dari tahun ke tahun semakin tumbuh pesat dan sudah lebih berani bermitra dengan pestisida kimia sintetis (Soesanto, 2008).

Sekarang ini sudah menjadi satu pengetahuan bahwa pengendalian hayati akan memainkan peranan penting dalam pertanian pada masa akan datang. Hal ini terutama disebabkan kekhawatiran terhadap bahaya penggunaan bahan kimia sebagai pestisida. Sejumlah mikroba telah dilaporkan dalam berbagai penelitian efektif sebagai agensia pengendalian hayati hama dan penyakit tumbuhan diantaranya adalah dari genus-genus *Agrobacterium*, *Ampelomyces*, *Arthrobotys*, *Ascocoryne*, *Bacilllls*, *Bdellovibrio*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Coniothyrium*, *Actylella*, *Endothia*, *Erwinia*, *Fusarium*, *Gliocladium*, *Hansfordia*, *Laetisaria*, *Myrothecium*, *Nematophthora*, *Penicillium*, *Peniophora*, *Phialophora*, *Pseudomonas*, *Pythium*, *Scytalidium*, *Sporidesminium*, *Sphaerellopsiss*, *Trichoderma*, dan *Verticillium* (Hasanuddin, 2003).

Pseudomonad fluorescent isolat PF-122 merupakan salah satu isolat dari *pseudomonad fluorescent* yang merupakan hasil isolasi dari rizosfer akar tanaman tomat sehat di area pertamanan tomat yang terserang bakteri *Ralstonia solanacearum* penyebab penyakit layu (Wuryandari *et al.*, 2005). *Pseudomonad fluorescent* isolat PF-122 adalah salah satu dari 130 isolat *Pseudomonas fluorescens* hasil isolasi, yang mampu menghambat pertumbuhan pertumbuhan *Ralstonia solanacearum* secara *in vitro* dengan zona penghambatan lebih dari 15 mm (Wuryandari *et al.*, 2005). Pada pengujian di rumah kaca terhadap 10 isolat unggul terpilih hasil isolasi Wuryandari *et al.*, (2005) menunjukkan

bahwa *Pseudomonas fluorescens* isolat PF-122 memiliki kemampuan yang paling tinggi dan mempunyai prospek yang baik untuk dikembangkan lebih lanjut.

Penggunaan *Pseudomonas fluorescens* di Indonesia saat ini belum dilakukan dalam aplikasi lapang yang luas. Hal ini disebabkan oleh kendala dalam memproduksi bakteri ini secara massal. Selama ini produksi *Pseudomonas fluorescens* dilakukan dengan menggunakan media standar laboratorium/media buatan seperti Luria Broth dan King's B. Media ini mengandung pepton protease, yang menyediakan senyawa karbon dan nitrogen untuk pertumbuhan bakteri. Gliserol berfungsi sebagai sumber energi dan juga meningkatkan produksi pigmen. Magnesium sulfat juga meningkatkan produksi pigmen. Pigmen diproduksi oleh spesies *Pseudomonas* berperan sebagai siderofor dalam penyerapan zat besi pada sistem bakteri, dan karenanya produksi siderofor nyata ditingkatkan dalam kondisi kekurangan zat besi. Sementara itu jika dalam memproduksi massal tetap menggunakan media tersebut, maka akan membutuhkan biaya yang sangat besar dan tidak ekonomis. Oleh karena itu diperlukan media alami untuk memproduksi *Pseudomonas fluorescens* secara massal. Daya tahan hidup dari *Pseudomonas fluorescens* ditentukan oleh kecukupan nutrisi dan kondisi lingkungan yang mendukung. Adapun nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhannya terutama adalah protein.

Mahalnya harga media instant King's B serta melimpahnya sumber alam yang dapat digunakan sebagai media pertumbuhan mikroorganisme mendorong peneliti untuk menemukan media alternatif dari bahan-bahan yang mudah didapat dan tidak memerlukan biaya yang mahal. Bahan yang digunakan harus mengandung nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bakteri seperti dari bahan-bahan yang kaya akan karbohidrat dan protein.

Pseudomonas fluorescens bersifat saprofit, yaitu dapat hidup dan berkembang pada sisa-sisa bahan organik. Sifat inilah yang dapat memungkinkan *Pseudomonas fluorescens* hidup pada limbah organik cair seperti limbah air kelapa yang mempunyai kandungan protein (Syukur, 2006). Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti bermaksud mengkaji berbagai macam media alternatif untuk pertumbuhan bakteri *Pseudomonas fluorescens* sekaligus dibuat formula cair untuk mengetahui viabilitas *Pseudomonas*

fluorescens. Media tumbuh dari media alami tersebut dinilai terjangkau dari aspek harga, kandungan protein tinggi, nutrisi yang baik serta mudah dalam mencari bahan tersebut terutama untuk bagi para kelompok tani yang akan memperbanyak *Pseudomonas fluorescens*. Bahan nabati yang cukup tinggi kandungan proteinnya yang dapat digunakan antara lain kacang lamtoro, kacang tunggak, dan kacang turi, sedangkan bahan hewani adalah keong sawah, bekicot, dan kepiting sawah. Bahan-bahan tersebut dimanfaatkan sebagai bahan media alami yang diharapkan dapat sebagai sumber nutrisi *Pseudomonas fluorescens*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan penelitian-penelitian yang sudah ada, maka rumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pertumbuhan *Pseudomonad fluorescent* isolat PF-122 pada media semi alami Kepiting sawah, Keong, Bekicot, Kacang Turi, Kacang Tolo dan Lamtoro?
2. Bagaimana daya tahan hidup *Pseudomonad fluorescent* isolat PF-122 pada formula cair dengan bahan pembawa media semi alami?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pertumbuhan *Pseudomonad fluorescent* isolat PF-122 pada media semi alami Kepiting sawah, Keong, Bekicot, Kacang Turi, Kacang Tolo dan Lamtoro.
2. Mengetahui daya tahan hidup *Pseudomonad fluorescent* isolat PF-122 pada formula cair dengan bahan pembawa media semi alami.

1.4. Manfaat

Adapun manfaat dari pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat bagi ilmu pengetahuan adalah mengetahui pertumbuhan *Pseudomonad fluorescent* isolat PF-122 yang paling baik pada media semi alami Kepiting sawah, Keong, Bekicot, Kacang Turi, Kacang Tolo dan Lamtoro.

2. Manfaat bagi masyarakat khususnya petani adalah dapat mengetahui cara untuk membuat media dan memperbanyak agensia pengendali hayati *Pseudomonad fluorescent* isolat PF-122 untuk mengendalikan penyakit tanaman.