

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura yang bernilai ekonomis tinggi. Kentang mengandung nutrisi seperti protein, vitamin dan karbohidrat. Tingginya kandungan karbohidrat menyebabkan umbi kentang dikenal sebagai bahan pangan yang dapat menggantikan bahan pangan penghasil karbohidrat lain seperti beras, gandum, dan jagung. Tanaman kentang juga dapat meningkatkan pendapatan petani serta produknya merupakan komoditas nonmigas dan bahan baku industri (Samadi, 1997). Serangan organisme pengganggu tanaman merupakan salah satu penyebab rendahnya produktivitas tanaman kentang (Hersanti *et al.*, 2009).

Produktivitas kentang di Indonesia berfluktuasi pada tahun 2012 sebesar 16,58 ton/ha dan pada tahun 2013 menurun menjadi 16,02 ton/ha, pada tahun 2014 meningkat menjadi 17,67 ton/ha (BPS, 2014). Produktivitas kentang di Indonesia masih berada dibawah produktivitas kentang di Eropa yang mencapai 25 ton/ha (The International Potato Center, 2008). Sentra produksi kentang di Indonesia tersebar di daerah Sumatra Utara, Sumatra Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sulawesi Selatan dan Jambi. Kabupaten Kerinci merupakan salah satu sentra produksi kentang di Propinsi Jambi. Produktivitas kentang Kabupaten Kerinci juga tergolong sedang yaitu sekitar 21,07 ton/ha (Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kab. Kerinci, 2014).

Peningkatan produktivitas kentang menghadapi berbagai kendala, salah satunya adalah serangan hama dan patogen tanaman. Patogen utama yang menyerang tanaman kentang antara lain: jamur *Phytophthora infestans* penyebab penyakit hawar daun, jamur *Fusarium* spp. penyebab penyakit layu fusarium, jamur *Rhizoctonia solani* penyebab kudis lak atau *stem canker*, jamur *Colletotrichum* sp. penyebab busuk umbi, bakteri *Streptomyces scabies* penyebab penyakit kudis pada umbi kentang dan bakteri *Ralstonia solanacearum* penyebab layu bakteri (Jeger *et al.*, 1996; Elphinst 2007; Semangun 2007). Penyakit layu bakteri banyak ditemukan di daerah sentra produksi kentang (Yuliati, 2008). Penyakit ini dapat menimbulkan kerugian besar, karena mengurangi kualitas dan

kuantitas umbi kentang antara 43 sampai 78% (Zulkarnaen, 2007) bahkan mencapai 100% (Nurbaya *et al.*, 2013).

Penyakit layu bakteri sulit dikendalikan karena bakteri ini tergolong patogen tular tanah dan mempunyai kisaran inang yang luas, keragaman genetik yang tinggi (Suryadi dan Machmud, 2002), serta kemampuannya dalam membentuk galur baru yang berbeda virulensi (Khairul, 2005). Pengendalian yang dianjurkan penggunaan tanah bebas patogen, rotasi tanaman dengan tanaman tahan dan tanaman bukan inang (Gnanamanickam, 2006), serta penggunaan bakterisida seperti streptomycin (Rahaju dan Sucahyono, 2000). Penggunaan bakterisida sintetik pada budidaya tanaman sayuran tergolong tinggi terutama pada budidaya kentang secara konvensional. Beberapa laporan menyebutkan bahwa residu kimiawi sintetik mencapai ambang yang mengkhawatirkan, oleh karena itu perlu dicari alternatif lain untuk mengendalikan layu bakteri pada tanaman kentang tanpa memperparah pencemaran lingkungan (Hanudin *et al.*, 2012)

Pengendalian menggunakan agens hayati merupakan pilihan yang perlu dikembangkan, karena relatif murah dan mudah dilakukan (Soesanto *et al.*, 2010). Mikroorganisme yang sudah banyak dilaporkan sebagai agen biokontrol adalah kelompok *Plant Growth Promoting Rizobacteria* (rizobakteri pemacu pertumbuhan tanaman) yang dikenal sebagai rizobakteria (Agbodjato *et al.*, 2015). Pengendalian penyakit tanaman dengan menggunakan rizobakteria merupakan salah satu alternatif pengendalian yang ramah lingkungan, berkesinambungan dan dapat diintegrasikan dalam program pengendalian hama terpadu (Yanti *et al.*, 2013)

Bakteri indigenos lebih baik diintroduksi pada tanaman, karena bakteri indigenos lebih dapat beradaptasi pada lingkungan dan lebih kompetitif dibandingkan bakteri non- indigenos (Bhattarai dan Hess, 1993). Hasil penelitian menunjukkan penggunaan isolat rizobakteri strain PDY7 yang diisolasi dari perakaran tanaman padi sehat (indigenos) mampu memacu pertumbuhan dan mengendalikan penyakit hawar daun bakteri pada padi yang disebabkan oleh *Xanthomonas oryzae pv. oryzae* di lapangan (Velusamy *et al.*, 2013). Isolat rizobakteri indigenos yang diisolasi dari perakaran tanaman kedelai mampu

mengendalikan pustul bakteri melalui mekanisme induksi ketahanan sistemik (ISR) dengan efektifitas mencapai 77,48% (Yanti *et al.*, 2013). Isolat rizobakteri indigenos RZ.2.2.AG2 dan RZ2.1.AG1 yang diisolasi dari rizosfer tanaman cabai sehat mampu meningkatkan pertumbuhan dan mengendalikan penyakit layu bakteri *R. solanacearum* pada tanaman cabai melalui mekanisme antagonis, induksi ketahanan dan PGPR (Yanti *et al.*, 2016).

Habazar *et al.*, (2012b) melaporkan bahwa 2 isolat bakteri endofit akar kedelai (ST4E1.1 dan ST1E1.1) dapat mengendalikan pustul bakteri pada kedelai melalui mekanisme induksi ketahanan sistemik (ISR) dengan efektivitas intensitas daun terserang 45,1% dan 19,6%. Isolat bakteri endofit (BD4.2E1) mampu menekan serangan penyakit hawar daun bakteri dan meningkatkan hasil bawang merah dengan efektifitas penekanan persentase penyakit 65,06% dibanding kontrol, melalui mekanisme induksi ketahanan sistemik (ISR). Isolat SN2E2 mampu meningkatkan hasil bawang merah dengan peningkatan berat kering 214,85% (Resti *et al.*, 2013). Isolat endofit indigenos *Bacillus pseudomycooides* strain NBRC 101232, *Bacillus thuringiensis* strain ATCC 10792 dan *Bacillus mycooides* strain 273 mampu mengendalikan *R. solanacearum* subsp *Indonesiensis* dan *Fusarium oxysporum* f. sp *capsici* pada tanaman cabai (Yanti *et al.*, 2018). Empat isolat (NS01, NG02, G06 dan SO6) mampu menghambat pertumbuhan *R. solanacearum* pada tanaman kentang secara *in vitro* (Ariyanti, 2009). Pada uji skala rumah kaca keempat isolat tersebut mampu menekan perkembangan penyakit layu hingga 85% dan mendorong produksi umbi pada sistem aeroponik melalui mekanisme antagonis dan induksi ketahanan (Nurbaya *et al.*, 2013).

Pemanfaatan rizobakteri indigenos dalam mengendalikan *R. solanacearum* saat ini masih terbatas dan belum banyak dilaporkan. Berdasarkan potensinya dalam mengendalikan patogen dan meningkatkan pertumbuhan tanaman, eksplorasi isolat rizobakteri indigenos perlu dilakukan untuk mendapatkan isolat yang mampu mengendalikan penyakit layu bakteri dan meningkatkan pertumbuhan serta hasil tanaman kentang. Berdasarkan uraian di atas, telah dilakukan penelitian dengan judul **“Penapisan Isolat Rizobakteri Indigenos untuk Pengendalian Penyakit Layu Bakteri (*Ralstonia solanacearum*) pada Tanaman Kentang”**.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk:

1. Memperoleh isolat rizobakteri indigenos yang efektif mengendalikan penyakit layu bakteri
2. Memperoleh isolat rizobakteri indigenos yang mampu meningkatkan pertumbuhan serta hasil tanaman kentang.

C. Manfaat Penelitian

Informasi kemampuan isolat - isolat rizobakteri yang diperoleh dari hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai data dasar untuk membuat formulasi bioformulasi untuk pengendalian penyakit layu bakteri *R. solanacearum* pada tanaman kentang.

