

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kedelai digunakan untuk bahan makanan dalam bentuk olahan seperti: tahu, tempe, tauco, kecap, dan tauge, sedangkan bungkilnya dapat digunakan untuk campuran pakan ternak (Samsudin *et al.*, 2006). Kebutuhan kedelai secara nasional saat ini mencapai 2,2 juta ton per tahun, sementara produksi dalam negeri baru mampu memenuhi kebutuhan 35-40%, sehingga kekurangannya dipenuhi dari import (Purwaningsih, 2007).

Tahun 2013 produksi kedelai dalam negeri hanya mencapai 779.992 ton atau 33,9% dari total kebutuhan yang mencapai 2,2 juta ton sehingga kekurangannya sekitar 1,4 juta ton. Sementara tahun 2014 produksi kedelai mencapai 921.336 ton. Kenaikan yang cukup tinggi akan kebutuhan kedelai ini seiring dengan perkembangan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat yang berminat pada makanan berprotein nabati rendah, kolesterol, berkembangnya usaha peternakan, serta bahan baku industri. Impor merupakan salah satu alternatif pemecahan secara mudah untuk mencukupi kebutuhan tersebut. Akibatnya sejak tahun 2013 sampai sekarang impor kedelai indonesia mencapai sekitar 900.000 ton/tahun. Nilai impor pada tahun 2014 telah mencapai \$ US 817.636.000 (Adisarwanto *et al.*, 2008).

Meningkatkan produksi kedelai dalam negeri maka perlu dilakukan upaya-upaya seperti peningkatan luas areal pertanaman (*ekstensifikasi*) dan juga penerapan teknologi budidaya kedelai yang dapat meningkatkan produktivitasnya (*intensifikasi*). Peningkatan produktivitas tanaman sering dilakukan dengan pemberian pupuk dan pestisida sintetis. Pupuk sintetis N, P dan K serta pupuk kimia lainnya, namun pemberian pupuk sintetis akan menambah kerusakan struktur, kimia dan biologi tanah, menyebabkan tanah menjadi keras dan sulit diolah, kandungan oksigen dalam

tanah rendah, sehingga akar kekurangan oksigen untuk bernafas, berkurangnya mikroba tanah dan berkurangnya hara yang bisa diserap oleh tanaman. Sedangkan penggunaan pestisida sintetis secara terus menerus menyebabkan mikroba tanah rusak dan keseimbangan hara dalam tanah terganggu, sehingga proses dekomposisi bahan organik dalam tanah untuk menjadi humus sangat terhambat, akibatnya tanaman sangat sedikit mendapat asupan hara terutama mikroelement. Dengan kekurangan mikro elemen, proses metabolisme dalam tubuh terganggu, sehingga tanaman sedikit menghasilkan metabolit sekunder yang dapat membunuh hama dan penyakit tanaman (Hoerussalam *et al.*, 2013)

Tanaman kedelai dapat mencukupi kebutuhan nitrogen melalui simbiosis dengan bakteri penambat nitrogen dari udara yaitu bakteri rhizobium, namun mekanisme simbiosis antara tanaman kedelai dengan rhizobium sering terganggu oleh kondisi fisik, kimia dan biologi tanah (Hopsoh, 2008). Keadaan lingkungan yang memenuhi persyaratan tumbuh, simbiosis yang terjadi mampu memenuhi 50% atau bahkan seluruh kebutuhan nitrogen tanaman yang bersangkutan dengan cara menambat nitrogen bebas (Saono, 1981). Di samping itu bakteri rhizobium tersebut mempunyai dampak yang positif baik langsung maupun tidak langsung terhadap sifat fisik dan kimia tanah, sehingga mampu meningkatkan kesuburan tanah dalam tanah sawah umumnya fosfat tersedia untuk tanaman rendah, maka untuk mencukupi ketersediaan fosfat dalam tanah maka diperlukan rhizobakteria dari solanaceae yang mampu melarutkan fosfat yang terikat pada butiran bahan organik tanah, namun mampu juga merangsang pertumbuhan bakteri rhizobium (Alexander, 1977).

Meningkatkan pertumbuhan rhizobium dalam tanah, perlu dicari bakteri yang hidup dipermukaan akar tanaman (*rhizobakteria*) dan mampu memacu pertumbuhan bakteri rhizobium, sehingga bakteri rhizobium semakin banyak membentuk bintil akar dan tanaman semakin banyak

mendapat asupan nitrogen dari udara sehingga pertumbuhan tanaman menjadi subur dan sehat. Pertumbuhan tanaman yang baik akan menghasilkan eksudat pada permukaan akar tanaman, eksudat tersebut kaya akan protein, karbohidrat dan vitamin yang dibutuhkan untuk kelangsungan hidup rhizobakteria pada akar kedelai.

Rhizobakteria dapat meningkatkan ketahanan sistemik tanaman atau *systemic acquired resistance* (SAR) sebagai penyebab tanaman tahan terhadap serangan patogen. Dalam hal ini, bakteri yang berada di sekitar akar dapat memacu sel akar untuk menghasilkan senyawa yang mampu menghambat pertumbuhan patogen, selanjutnya sel mengirimkan sinyal ke sel lainnya agar menghasilkan senyawa toksik sehingga seluruh sel tanaman dikatakan tahan terhadap penyakit (Hanuddin *et al.*, 2003). Ciri khas terjadinya peristiwa *systemic acquired resistance* (SAR) pada tanaman, yaitu terjadinya akumulasi senyawa fenol, asam salisilat, peroksidase. serta *pathogenesis related-protein* (*PR-protein*) dalam tanaman yang sangat berperan dalam peningkatan ketahanan tanaman terhadap hama atau penyakit (Ryals *et al.*, 2002).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu isolat rizobateria manakah yang mempunyai kemampuan lebih baik untuk meningkatkan pertumbuhan dan ketahanan tanaman terhadap serangan virus mosaic.

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan isolat rhizobakteria yang mempunyai kemampuan lebih baik untuk meningkatkan pertumbuhan dan ketahanan tanaman kedelai.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini yaitu menambah pengetahuan ilmiah tentang peran rhizobakteria dalam memacu pertumbuhan dan daya tahan tanaman dan penelitian ini dapat memberikan informasi tentang jenis rhizobakteria sebagai bakteri PGPR di dalam meningkatkan pertumbuhan dan daya tahan tanaman kedelai terhadap serangan virus mosaik.

1.5 Hipotesis

Penggunaan beberapa jenis bakteri Rhizobakteria yang terdapat di daerah perakaran dari beberapa jenis tanaman dapat meningkatkan daya tahan tanaman kedelai terhadap serangan virus mosaik.