

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rhizobium spp adalah kelompok bakteri yang dapat menyediakan hara untuk tanaman. Jika bersimbiosis dengan tanaman legum, bakteri *Rhizobium spp* dapat menginfeksi akar tanaman kemudian membentuk bintil akar. Bintil akar berfungsi untuk memfiksasi nitrogen di atmosfer sehingga dapat menyediakan hara bagi tanaman (Novriani, 2011). Kemampuan bakteri *Rhizobium spp* menambat nitrogen telah banyak dilaporkan. Diperkirakan dalam setahun, bakteri ini mampu menambat N udara antara 50 - 600 kg/ha. Menurut Purwaningsih (2008) Penambatan nitrogen secara biologis mencapai lebih dari 170 juta ton nitrogen ke biosfer per tahun, 80 % diantaranya merupakan hasil dari simbiosis bakteri *Rhizobium spp* dengan tanaman leguminosa. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati (2005) *Rhizobium spp* mampu mencukupi 80% kebutuhan nitrogen tanaman legum dan meningkatkan produksi sampai 10-25% .

Selain dapat bersimbiosis dengan tanaman legum, *Rhizobium spp* juga mempunyai kemampuan dalam membentuk interaksi asosiatif secara nonspesifik dengan akar tanaman non legum tanpa dengan membentuk bintil sejati (Hussain et al., 2014). Asosiasi *Rhizobium spp* dengan tanaman non legum dapat bertindak sebagai pelarut fosfat, produksi hormon, dan dengan syarat tertentu dapat memfiksasi N. (Afzal & Bano, 2008). Penelitian dari Mehboob *et al.*, (2009) menyatakan jika *Rhizobium spp* memberikan efek positifnya pada pertumbuhan tanaman non legum secara langsung atau tidak langsung melalui mekanisme yang berbeda. Pengaruh *Rhizobium spp* pada pertumbuhan tanaman non legum secara langsung melalui sintesis fitohormon dan vitamin, meningkatkan serapan hara, meningkatkan ketahanan stres, pelarutan fosfat anorganik dan mineralisasi fosfat organik. Secara tidak langsung *Rhizobium spp.* mampu mengurangi atau mencegah efek buruk mikroorganisme patogen, sebagian besar melalui sintesis antibiotik dan/atau senyawa fungisida.

Rhizobium spp merupakan simbiosis fakultatif, dapat hidup sebagai komponen normal dari mikroflora tanah dalam keadaan tidak ada tanaman inang, tetapi tetap hidup bebas sebagai heterotrof tergantung kehadiran akar tanaman inang. Di tanah, bakteri ini hidup bebas dan motil, memperoleh nutrisi dari sisa organisme yang telah mati. Yoneyama *et.al.*, (2017) menyatakan bahwa bakteri *Rhizobium spp* dapat ditemukan pada zona perakaran tanaman non legum. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Celador-Lera *et.al.*, (2017). ditemukan spesies bakteri *Rhizobium spp* yaitu *Rhizobium zea* yang diisolasi dari zona perakaran tanaman jagung.

Hasil penelitian Mehboob *et al* (2009) menyatakan bahwa beberapa galur *Rhizobium spp.* yang diujikan ke tanaman jagung dapat meningkatkan panjang akar, panjang tunas dan berat kering tanaman dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Menurut Silitonga (2013) Bakteri *Rhizobium spp* yang terseleksi mampu menstimulasi pertumbuhan, baik pada tanaman legum maupun non legum karena bakteri tersebut terbukti mampu memproduksi hormon. Oleh karena itu diperlukan pengaplikasian bakteri *Rhizobium spp* untuk mengetahui bentuk asosiasinya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah kemampuan isolat *Rhizobium spp* dalam menghasilkan hormon IAA dan pelarutan fosfat?
2. Bagaimanakah respon tanaman jagung terhadap aplikasi isolat bakteri *Rhizobium spp*?

1.3 Tujuan

1. Menganalisa kemampuan isolat dalam menghasilkan hormon IAA dan pelarutan fosfat.
2. Menganalisa respon tanaman jagung terhadap aplikasi isolat *Rhizobium spp*

1.4 Manfaat

1. Bagi peneliti : Dapat memahami dan meningkatkan pengetahuan tentang potensi isolat bakteri *Rhizobium spp* bagi tanaman jagung.
2. Bagi masyarakat: Memberikan informasi tentang potensi bakteri *Rhizobium spp* terseleksi yang dapat digunakan sebagai pupuk hayati pengganti pupuk kimia
3. Bagi perguruan tinggi: Penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya