# I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Tanaman kedelai merupakan komoditi tanaman pangan terpenting setelah jagung dan kacang tanah. Kedelai termasuk komoditas agronomis dengan nilai ekonomi yang tinggi. Menurut Danarti dan Najiyati (1992), Kedelai dibagi menjadi dua spesies, yaitu kedelai putih (*Glycine max*) dan kedelai hitam (*Glycine soja*). Kedelai putih memiliki biji berwarna kuning, agak putih, dan hijau. Kedelai hitam memiliki biji berwarna hitam.

Kedelai Edamame merupakan tanaman kedelai yang termasuk tanaman hortikultura, kedelai Edamame memiliki rasa yang manis. Selain itu, kedelai Edamame mengandung berbagai vitamin, seperti vitamin A, vitamin B1, B2, B3 dan vitamin C, serta mengandung protein, karbohidrat, lemak dan mineral penting lainnya yang bermanfaat untuk kesehatan (Johnson *et al*, 1999). Seiring bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia, maka kebutuhan akan kedelai juga mengalami peningkatan. Produksi kedelai di Indonesia masih tergolong rendah, dan pemenuhan kebutuhan akan kedelai belum terpenuhi seluruhnya.

Indonesia sebagai salah satu negara penghasil kedelai, hanya mampu mengekspor kedelai sebesar 3 % dari kebutuhan pasar Jepang. Sementara itu, 97 % dan lainnya dipenuhi oleh negara Cina dan negara Taiwan (Hakim, 2013). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) produksi kedelai domestik hanya sebesar 982.598 ton. Sedangkan untuk memenuhi kebutuhan dalam negri masih diperlukan 2,6 juta ton. Produksi kedelai domestik mengalami penurunan pada tahun 2017 yaitu sebesar 538.728 ton, jika dibandingkan pada tahun 2016 sebesar 859.653 ton. Namun pada tahun 2018, produksi kedelai mengalami peningkatan sebesar 82,39 % dengan total produksi sebesar 982.598. Walaupun demikian, produkstivitas kedelai tahun 2018 cenderung mengalami penurunan sebesar 4,62 % jika dibandingkan tahun 2017 (BPS, 2018).

Pada daerah dengan intensitas cahaya yang tinggi, pertumbuhan tanaman kedelai akan terhambat. Hal ini diakibatkan oleh enzim RuBisCo (Ribulose-1,5bisphosphate carboxylase oxygenase) mengikat terlalu banyak oksigen dengan

meningkatkatnya suhu, sehingga memacu fotorespirasi yang menyebabkan kehilangan karbon dan nitrogen serta berakibat pada pertumbuhan tanaman kedelai yang terhambat (Taufik dan Sundari, 2012 ).

Bakteri *Rhodobacter sphaeroides* adalah bakteri yang mampu hidup secara anaerob pada intensitas cahaya tinggi, dengan memanfaatkan $CO_2$ sebagai sumber karbon dan mereduksi senyawa anorganik untuk donor elektron (Madigan and Jung, 2009). Bakteri *Rhodobacter sphaeroides* mampu meningkatkan kemampuan pengikatan karbon di udara untuk menyeimbangkan ketersediaan oksigen berlebih pada tumbuhan kedelai saat terjadi fotorespirasi. Dan mengakibatkan tumbuhan kedelai mengalami peningkatan fotosintesis, meskipun pada kondisi lingkungan dengan intensitas penyinaran tinggi .

Lahan sawah merupakan lahan yang sering tergenang. Pada lahan sawah ketersediaan oksigen di dalam tanah terbatas, dan berakibat pada penurunan kehidupan bakteri rhizobium indigenous. Rhizobium indigenous merupakan bakteri rhizobium yang secara alami terdapat di alam (Catroux *et al.* 2001)

Untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil kedelai pada lahan sawah, dapat dilakukan inokulasi rhizobium, apabila rhizobium yang tersedia di tanah kurang sesuai dengan jenis tanaman leguminosa yang akan ditanam (Catroux *et al*. 2001, Musiyiwa *et al*. 2005). Aplikasi mulsa dan *Rhizobium* sp. pada kedelai akan meningkatkan jumlah bintil akar, tinggi tanaman, berat basah dan berat kering tanaman (Ni'am dan Bintari, 2017). Penggunaan *Rhizobium* sp. dan mulsa organik pada kedelai hitam varietas Detam 1, mampu meningkatkan hasil tanaman kedelai sebesar 27,38 % (Sari dkk, 2015).

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu diteliti pengaruh konsentrasi inokulan *Rhodobacter* sp. dan dosis *Rhizobium* sp. terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai Edamame (*Glycine max* (L). Merr.) di dataran rendah.

## B. Rumusan Masalah

1. Apakah konsentrasi inokulan *Rhodobacter* sp. berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai Edamame (*Glycine max* (L) Merrill) di dataran rendah?
2. Apakah dosis inokulan *Rhizobium* sp. berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai Edamame (*Glycine max* (L) Merrill) di dataran rendah?
3. Apakah terdapat interaksi antara konsentrasi inokulan *Rhodobacter* sp. dan dosis *Rhizobium* sp. terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai Edamame (*Glycine max* (L) Merrill) di dataran rendah?

## C. Tujuan

1. Mengetahui pengaruh pengaruh konsentrasi inokulan *Rhodobacter* sp. terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai Edamame (*Glycine max* (L) Merrill) di dataran rendah.
2. Mengetahui pengaruh dosis inokulan *Rhizobium* sp. terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai Edamame (*Glycine max* (L) Merrill) di dataran rendah.
3. Mengetahui interaksi konsentrasi inokulan *Rhodobacter* sp. dan dosis *Rhizobium* sp. terhadap hasil tanaman kedelai Edamame (*Glycine max* (L) Merrill) di dataran rendah.

## D. Hipotesis

1. Diduga konsentrasi inokulan *Rhodobacter* sp. berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai Edamame (*Glycine max* (L) Merrill) di dataran rendah.
2. Diduga dosis inokulan *Rhizobium* sp. berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai Edamame (*Glycine max* (L) Merrill) di dataran rendah.
3. Diduga terdapat interaksi konsentrasi inokulan *Rhodobacter* sp. dan dosis *Rhizobium* sp. terhadap hasil tanaman kedelai Edamame (*Glycine max* (L) Merrill) di dataran rendah.