

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Padi merupakan salah satu tanaman pangan yang memegang peranan penting di Indonesia. Kurang lebih 90% dari keseluruhan penduduk Indonesia mengonsumsi padi untuk makanan pokok sehari-hari. Padi berperan sebagai sumber energi dan karbohidrat, selain itu juga dapat membantu meningkatkan perekonomian masyarakat (Donggulo *et al.*, 2017). Data luas panen, produksi dan produktivitas padi di Indonesia dari tahun 2021-2023 dapat dilihat pada Tabel 1.1.

**Tabel 1.1** Produksi padi di Indonesia tahun 2021-2023 (ton)

Tahun	Luas Panen (ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (ton/ha)
2021	10.411.801,22	54.415.294,22	52,26
2022	10.452.672,00	54.748.977,00	52,38
2023	10.213.705,17	53.980.993,19	52,85

Sumber : Badan Pusat Statistik (2023)

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa produktivitas padi di Indonesia dari tahun 2021–2023 selalu mengalami peningkatan. Luas panen padi tahun 2022 mencapai sekitar 10,45 juta hektar, mengalami kenaikan sebanyak 40,87 ribu hektar atau 0,39% dibandingkan luas panen padi tahun 2021 yang sebesar 10,41 juta hektar. Produksi padi pada 2022 yaitu sebesar 54,75 juta ton Gabah Kering Giling (GKG), mengalami kenaikan sebanyak 333,68 ribu ton atau 0,61% dibandingkan produksi padi tahun 2021 yang sebesar 54,42 juta ton GKG. Produksi beras pada 2022 untuk konsumsi pangan penduduk mencapai 31,54 juta ton, mengalami kenaikan sebanyak 184,50 ribu ton atau 0,59% dibandingkan produksi beras di 2021 yang sebesar 31,36 juta ton.

Ada beberapa kendala dalam produksi padi salah satunya karena adanya patogen yang menyerang tanaman padi. Penyakit tanaman pada padi dapat disebabkan oleh bakteri, virus dan jamur. Beberapa diagnosa penyakit padi dapat

dilihat langsung dari gejala-gejala yang timbul. Setiap gejala penyakit yang muncul bisa dikendalikan akan tetapi jika terdapat banyak gejala penyakit tanaman dan terlambat untuk ditangani, maka dapat menyebabkan gagal panen. Upaya yang dapat dilakukan dalam menghadapi kendala budidaya padi dan meningkatkan produktivitas padi adalah dengan melakukan pemupukan menggunakan bakteri antagonis rizosfer padi (Baehaki dalam Oerthege *et al.*, 2017).

Bakteri rizosfer adalah bakteri yang terdapat pada daerah perakaran tanaman yang diketahui memiliki keanekaragaman tinggi. Bakteri rizosfer memiliki berbagai peran seperti menyediakan nutrisi bagi tanaman, melindungi tanaman dari infeksi bakteri patogen (terutama di daerah perakaran) menghasilkan hormon pertumbuhan, seperti *Indole Acetic Acid* (IAA), pelarut fosfat, pengikat nitrogen, dan lain-lain. Selain itu, bakteri rizosfer dapat memengaruhi ketersediaan dan siklus nutrisi tanaman dengan menjaga kestabilan tekstur tanah (Susilawati, Budhisurya, & Anggono, 2016). Berdasarkan penelitian sebelumnya melaporkan bahwa bakteri rizosfer *Bacillus* spp. dan *Pseudomonas* spp. mampu melarutkan fosfat (Sutariati, 2006 dalam Fallo *et al.*, 2023), kelompok *Serratia* spp., mampu menghasilkan ketersediaan P dan mengatur nitrogen (Gholami, 2008). Isolat *Bacillus* spp. dilaporkan mampu mensintesis hormon pertumbuhan IAA (Sutariati, 2006), giberelin (Joo *et al.*, 2005) dan sitokinin (Timmusk *et al.*, 2005). *P. fluorescens* mampu menghasilkan IAA (Sutariati, 2006), giberelin dan sitokinin (Ahmad *et al.*, 2005), serta *Serratia* spp. dilaporkan mampu mensintesis IAA (El- Azeem *et al.*, 2007).

Bakteri rizosfer hidup dan berkembang dengan memanfaatkan eskudat yang dikeluarkan oleh perakaran tanaman. Peranan *Plant Growth Promoting Rizobakteria* (PGPR) yaitu meningkatkan persediaan fosfat dan fiksasi nitrogen, mengendalikan berbagai patogen tanaman (Jiao *et al.*, 2021), dan sebagai pengendali biologi melalui kompetisi, produksi antibiotik, induksi resistensi tanaman (Tuhuteru *et al.*, 2019) serta memacu pertumbuhan tanaman dengan menghasilkan fitohormon seperti IAA Rini *et al.*, 2020).

*Indole Acetic Acid* (IAA) adalah salah satu hormon pemacu pertumbuhan tanaman yang penting dan termasuk dalam golongan auksin. Hormon ini berperan

dalam pembelahan sel, pemanjangan sel, pertumbuhan akar dominasi apikal, pembungaan, absisi daun, pergerakan tropisme pada tanaman dan lain-lain (Zhang *et al.*, 2016; Aji & Lestari, 2020). IAA berperan sebagai molekul efektor dalam interaksi antar tanaman dan bakteri penghasil IAA serta interaksi antar bakteri penghasil IAA (Fu *et al.*, 2015; Aji & Lestari, 2020). Hormon IAA dapat dihasilkan oleh tanaman, bakteri dan fungi (Duca *et al.*, 2014; Aji & Lestari, 2020). Menurut Prihatiningsih *et al.* (2020), tanaman yang menghasilkan fitohormon IAA dapat ditemukan pada akar padi.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah empat isolat bakteri rizosfer mampu meningkatkan pertumbuhan padi?
2. Manakah isolat bakteri rizosfer terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan padi?

### **1.3 Cakupan dan Batasan Masalah**

Cakupan dan batasan masalah dalam penelitian ini hanya sebatas pengaruh aplikasi bakteri rizosfer dalam memacu pertumbuhan padi.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menguji empat isolat bakteri rizosfer dalam meningkatkan pertumbuhan padi.
2. Mendapatkan isolat bakteri rizosfer terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan padi.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan bakteri rizosfer dapat digunakan sebagai alternatif dalam memacu pertumbuhan padi sehingga dapat meningkatkan produktivitas padi.

