

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Salah satu cara dalam meningkatkan produktivitas tanaman adalah dengan melakukan pemupukan. Pertumbuhan tanaman kurang maksimal disebabkan oleh kurangnya unsur hara yang terdapat di dalam tanah oleh karena itu perlu dilakukan pemupukan dengan tujuan menambah unsur hara yang dibutuhkan tanaman (Salikin, 2003). Fosfat (P) adalah salah satu makronutrien yang sangat dibutuhkan oleh tumbuhan dalam pertumbuhan dan perkembangannya. Fosfat didalam tanah hanya tersedia 0,01% dari total fosfat. Fosfat tidak tersedia bagi tanaman karena kebanyakan fosfat berikatan dengan koloid tanah.

persawahan di Indonesia sebagian besar mengalami kejenuhan terhadap fosfat. Fosfat didalam tanah berbentuk P-terikat sehingga tidak bisa dimanfaatkan oleh tanaman dengan maksimal. Walaupun kandungan fosfat sudah cukup memadai dilahan sawah namun petani tetap melakukan pemupukan. Pada tanah masam fosfat akan berikatan dengan ion berbentuk Al-P, Fe-P, dan *occluded*-P, sedangkan pada tanah alkali fosfat akan berikatan dengan kalsium (Ca) sebagai Ca-P membentuk senyawa kompleks yang tidak mudah larut (Gupta, 2012). Unsur fosfat pada tanaman berperan dalam pertumbuhan bunga, buah dan biji, mempercepat pematangan buah, memperkuat batang, perkembangan akar, meningkatkan ketahanan terhadap penyakit dan sebagai bahan pembentukan protein. Menurut Rosmarkan dan Yuwono (2002), fosfat sangat penting untuk meningkatkan produksi padi dan penting juga dalam pembentukan pati pada bulir gabah padi.

Pemupukan tanaman bisa dilakukan menggunakan pupuk anorganik ataupun pupuk organik. Dalam usaha budidaya tanaman kecenderungan petani ingin yang praktis yaitu menggunakan pupuk anorganik (kimia). Namun, pupuk kimia yang digunakan dalam jangka waktu yang panjang dapat menyebabkan rusaknya struktur tanah, pH tanah dan keseimbangan

organisme di dalam tanah menurun serta kualitas air permukaan terganggu. Selain itu dapat menyebabkan hilangnya hara tertentu, terjadinya pencemaran lingkungan dan rusaknya kondisi alam (Noviza, 2005). Penggunaan pupuk sintetis dalam jangka waktu panjang mengakibatkan pencemaran tanah seperti terjadinya penurunan kesuburan tanah (Hartanti, 2020). Kaya (2014) menyatakan bahwa sebagian besar tanaman padi pada lahan sawah intensif tidak toleran lagi dengan pemupukan P dan K anorganik, disebabkan oleh kelarutan dari pupuk kimia di tanah sangat lama yang menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan.

Banyaknya dampak negatif yang diakibatkan oleh penggunaan pupuk anorganik dan pestisida, maka perlu dilakukan eksplorasi terhadap mikroorganisme yang mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman. Salah satu mikroorganisme yang bisa membantu pertumbuhan tanaman dengan menyediakan fosfat larut di tanah adalah bakteri pelarut fosfat (Tyler, 2008). Inokulan untuk meningkatkan serapan fosfat dan hasil panen banyak digunakan bakteri pelarut fosfat (Son, 2006). Menurut Surtiningsih (2009), pemanfaatan bakteri pelarut fosfat tidak memiliki efek samping, serta efisiensi penggunaan bisa ditingkatkan tanpa menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan, harga relatif lebih murah, dan menggunakan teknologi yang sederhana. Oleh karena itu, maka dibutuhkan eksplorasi bakteri pelarut fosfat dari rhizosfer tanaman sebagai biofertilizer yang ramah lingkungan. Pada umumnya di rhizosfer tanaman ditemukan bakteri pelarut fosfat yang membantu pertumbuhan tanaman terutama dalam penyediaan fosfat bagi tanaman.

Kabupaten Pasaman memiliki lahan persawahan yang luas, salah satunya yaitu lahan persawahan yang ada di Desa Padang Sarai. Dari komunikasi pribadi dengan petani dan penyuluh pertanian di Kecamatan Lubuk Sikaping didapatkan informasi bahwa secara umum masyarakatnya cenderung menanam padi varietas PB 42, karena varietas ini memiliki efisiensi penggunaan pupuk yang baik, selain itu juga mampu meningkatkan produktivitas serta memiliki ketahanan yang kuat terhadap hama penyakit. Menurut Romdon, (2014) tanaman

padi varietas PB 42 memiliki ketahanan yang kuat terhadap hama, wereng coklat, virus tungro, *Pyricularia oryzae*, bakteri busuk daun (*X.oryzae*), kerdil rumput dan peka terhadap *Rhizoctonia oryzae* dan toleran terhadap tanah masam. Tanaman padi varietas PB 42 di Desa Padang sarai ini memiliki pH tanah 8.

Bakteri pelarut fosfat optimum tumbuh di pH netral dan akan bertambah dengan seiring bertambahnya pH tanah. Derajat keasaman tanah dapat menentukan kelimpahan bakteri pelarut fosfat yang mana semakin rendah pH suatu tanah maka kelimpahan bakteri pelarut fosfat juga semakin rendah (Zheng *et al.*, 2019). Menurut Suparnorampus *et al.*, (2020), pertumbuhan bakteri pelarut fosfat optimum pada pH berkisar antara 5,6-7 dan ada yang dapat hidup pada pH 4-8 dan 5-9 untuk beberapa bakteri pelarut fosfat (Gainey, 2018).

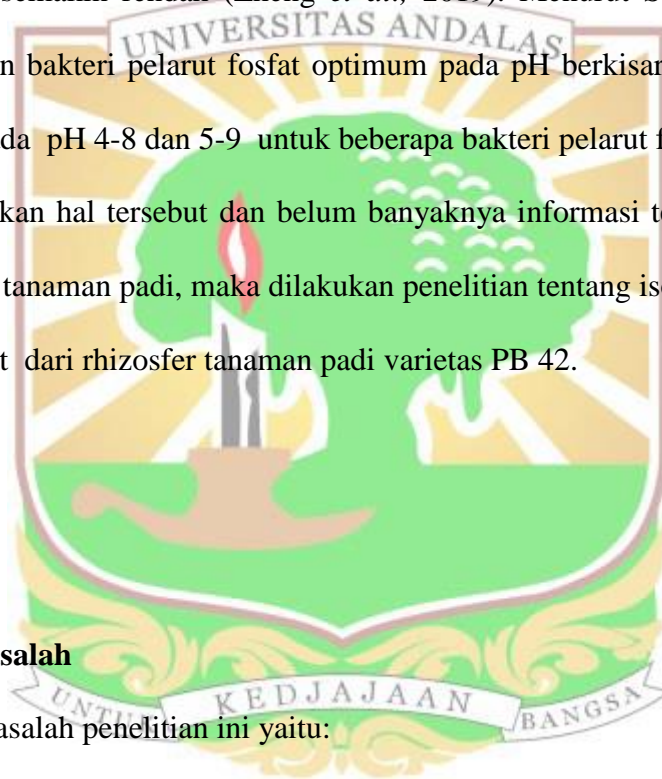
Berdasarkan hal tersebut dan belum banyaknya informasi tentang bakteri pelarut fosfat dari rhizosfer tanaman padi, maka dilakukan penelitian tentang isolasi dan karakterisasi bakteri pelarut fosfat dari rhizosfer tanaman padi varietas PB 42.

## 1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah penelitian ini yaitu:

1. Apakah ditemukan isolat bakteri pelarut fosfat dari rhizosfer tanaman padi varietas PB 42?
2. Bagaimanakah potensi secara kualitatif bakteri pelarut fosfat dari rhizosfer tanaman padi varietas PB 42 dalam pelarutan fosfat?
3. Bagaimanakah karakteristik parsial isolat bakteri pelarut fosfat yang ditemukan dari rhizosfer tanaman padi varietas PB 42?

## 1.3 Tujuan Penelitian



Adapun tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk mendapatkan isolat bakteri pelarut fosfat dari rhizosfer tanaman padi varietas PB 42.
2. Untuk mengetahui potensi secara kualitatif bakteri pelarut fosfat dari rhizosfer tanaman padi varietas PB 42 dalam pelarutan fosfat.
3. Untuk mengetahui karakterisasi parsial isolat bakteri pelarut fosfat yang ditemukan dari rhizosfer tanaman padi varietas PB 42.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Sebagai sumber informasi untuk penelitian lebih lanjut di bidang mikrobiologi tentang eksplorasi dan potensi bakteri pelarut fosfat dari rhizosfer tanaman sebagai biofertilizer yang ramah lingkungan.

