

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan salah satu pangan utama dunia setelah padi, gandum, sorgum dan jagung. Tanaman kentang berasal dari Amerika Tengah dan Amerika Selatan tepatnya di daerah pegunungan Andes. Pada awal penyebarannya, budidaya kentang di Asia Tenggara dilakukan pada ketinggian 1500 mdpl (Flach dan Rumawas,1996).

Permintaan kentang di Indonesia setiap tahunnya terus meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk, kesadaran gizi masyarakat, tingkat pendapatan masyarakat, permintaan ekspor dan semakin berkembangnya industri pengolahan kentang. Produktivitas dan produksi kentang di Indonesia tercatat terus meningkat, pada tahun 2014 produksi tanaman kentang 17,67 ton/ha, tahun 2015 sebesar 18,20 ton/ha, tahun 2016 sebesar 18,25 ton/ha. Namun, produksi kentang di Indonesia belum mampu memenuhi kebutuhan dalam negeri, hal ini terlihat pada angka impor kentang sebesar 12,77 juta ton ditahun 2016 (Badan Pusat Statistik, 2017).

Sumatera Barat termasuk salah satu provinsi sentra produksi kentang di Indonesia. Beberapa daerah sentra produksi kentang di Sumatera Barat antara lain Kabupaten Solok, Kabupaten Tanah Datar, Kabupaten Solok Selatan, dan Kabupaten Agam. Varietas kentang yang digunakan umumnya adalah varietas Cingkariang (batang hitam), varietas Cipanas dan varietas Granola dengan rata-rata produktivitas lima tahun terakhir berkisar antara 15,36-17,59 ton/Ha. Produktivitas ini masih rendah dibanding potensinya sebesar 26 ton/ha (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sukarami, 2010).

Salah satu penyebab rendahnya produksi tanaman kentang di Indonesia disebabkan oleh teknik budidaya yang masih banyak dilakukan secara konvensional, salah satunya pemakaian herbisida secara intensif untuk pengendalian gulma. Namun, aplikasi herbisida secara intensif menimbulkan permasalahan lingkungan. Residu dari herbisida yang ada didalam tanah dapat menyebabkan ketidakseimbangan alam dan berbahaya bagi organisme lain terutama manusia sebagai konsumen terakhir (Utami, 2004).

Usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tanaman kentang adalah dengan cara peningkatan kualitas tanaman budidaya melalui pemanfaatan mikroorganisme (bakteri, alga, jamur, dsb) yang mampu meningkatkan serapan hara dan efisiensi air. Disamping itu juga dapat dilakukan pembersihan lingkungan tempat tumbuh tanaman dari semua vegetasi gulma, karena gulma yang berada pada areal pertanaman akan dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman karena kemampuannya untuk bersaing dengan tanaman budidaya (Armada *et al.*, 2016).

Rhizobakteria indigenus merupakan bakteri yang bersifat PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*). PGPR merupakan kelompok bakteri menguntungkan yang agresif mengkolonisasi rizosfir (lapisan tanah tipis antara 1-2 mm di sekitar zona perakaran). PGPR mempengaruhi pertumbuhan tanaman dalam dua cara, yaitu secara langsung melalui kemampuannya menyediakan dan memfasilitasi penyerapan unsur hara dalam tanah, menambat N<sub>2</sub> dan menghasilkan hormon tumbuh. Secara tidak langsung melalui kemampuannya menghasilkan metabolit seperti antibiotik dan siderofor, yang berfungsi menurunkan pertumbuhan fitopatogen (Kloepper *et al.*, 1997).

PGPR mampu memacu pertumbuhan tanaman melalui kemampuannya mengkoloni akar tanaman yang berperan penting dalam meningkatkan serapan unsur hara serta menghasilkan hormon tumbuhan seperti auksin, giberellin dan sitokinin, sebagai pelarut fosfat dan fiksasi nitrogen. Hormon yang dihasilkan oleh mikroba perakaran jauh lebih baik manfaatnya dibanding hormon yang disintesis melalui reaksi kimia biasa. Karena kemampuannya dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, secara tidak langsung PGPR juga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan tanaman bersaing dengan gulma (Van Loon, 2007).

Salah satu upaya pengendalian gulma pertanian yang ramah lingkungan adalah memanfaatkan rizobakteria indigenus yang bersifat PGPR. Penggunaan PGPR dalam budidaya pertanian merupakan salah satu teknologi yang memanfaatkan agens hayati yang memiliki kemampuan sebagai *biostimulant*, *bioprotectant*, *biofertilizer*, dan *bioherbicide*. Disamping itu PGPR juga memiliki potensi sebagai *deleterious rhizobacteria* yaitu rizobakteria yang bersifat memacu pertumbuhan tanaman sekaligus sebagai bioherbisida dalam pengendalian gulma

sesuai dengan penelitian Carvalho *et al.*, (2007) yang menunjukkan bahwa rhizobakteria dapat menghasilkan senyawa anti metabolit yang mampu menghambat 52% pertumbuhan biji gulma *Brachiaria decumbens* dan 48% biji lainnya menjadi abnormal.

Pada beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa penggunaan beberapa bakteri agen hayati dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Gholami *et al.*, (2009) melaporkan bahwa benih tanaman jagung yang diinokulasi dengan *Pseudomonas*, *Azospirillum* dan *Azotobacter* meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas jagung melalui sintesis fitohormon, meningkatkan serapan hara sekitar akar, mendukung penyerapan hara melalui penurunan tingkat keracunan logam berat dan melawan patogen. Tanaman yang diinokulasi PGPR juga menunjukkan peningkatan luas daun, bobot segar tanaman serta bobot kering biji terutama bobot 100 biji dan jumlah biji pertongkol.

Kishore *et al.*, (2005) juga melaporkan bahwa inokulasi *Bacillus formis* melalui perlakuan pada benih sebelum tanam dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan hasil kacang tanah lebih dari 19% dibandingkan dengan kontrol. Disamping itu bakteri seperti *Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas fluorescens* juga memiliki kemampuan menekan pertumbuhan penyakit, meningkatkan serapan perakaran tanaman terhadap beberapa nutrisi serta meningkatkan pertumbuhan tanaman (Cummings, 2009).

Untuk meningkatkan produktivitas varietas kentang Granola perlu dilakukan penelitian terhadap isolat rizhobakteria dalam memacu pertumbuhan dan meningkatkan ketahanan tanaman kentang, oleh karena itu penulis telah melaksanakan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Introduksi Isolat Rhizobakteria Indigenus terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) dan Dinamika Populasi Gulma di Alahan Panjang”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang diidentifikasi dapat dirumuskan masalah yaitu isolat rizhobakteria indigenus manakah yang potensial dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil serta dinamika populasi gulma tanaman kentang.

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. mendapatkan isolat rizhobakteria indigenus yang potensial dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kentang.
2. mengetahui pengaruh pemberian isolat rhizobakteria indigenus terhadap dinamika populasi gulma tanaman kentang.

### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan informasi dasar untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kentang serta solusi pemecahan masalah gulma pada tanaman kentang dan mengembangkan teknik baru pengendalian gulma secara biologis melalui pemanfaatan rhizobakteria indigenus.

### **E. Hipotesis**

Berdasarkan kerangka pemikiran dapat dirumuskan hipotesis penelitian ini yaitu adanya pengaruh pemberian isolat rhizobakteria indigenus terhadap pertumbuhan dan hasil serta dinamika populasi gulma pada tanaman kentang

