

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jagung merupakan tanaman sereal yang memiliki potensi untuk kepentingan industri pakan ternak, unggas, dan ruminansia. Jagung banyak dipilih sebagai sumber pakan ternak dibandingkan dengan komoditas lain karena mempunyai 70% karbohidrat dan 10% protein. Komponen utama jagung adalah pati, yaitu sekitar 70% dari bobot biji. Kandungan pati yang berkisar antara 60-80% akan mudah dicerna karena kandungan serat kasar relatif rendah. Pati jagung mengandung xantofil yang berfungsi untuk meningkatkan kepekatan warna kuning pada kaki dan kuning telur ayam (Suarni dan Widowati, 2017).

Berdasarkan data Kementerian Pertanian, produksi jagung nasional pada tahun 2017 mencapai 28,9 juta ton. Berdasarkan data pendukung dari Neraca Badan Makanan (NBM) tahun 2018, sebanyak 5% produksi jagung hilang atau sekitar 1,5 juta ton sehingga produksi jagung tersedia 27,4 juta ton. Sedangkan, kebutuhan jagung nasional sebesar 27,91 juta ton sehingga Indonesia masih mengimpor jagung sebesar 517,5 ribu ton pada tahun 2017 yang meningkat 42,46% menjadi 737,2 ribu ton pada tahun 2018 (Kementerian Pertanian, 2019). Selain itu, produksi jagung di Sumatera barat tahun 2018 mengalami penurunan 6,1% atau 60.283 ton yang sebelumnya menghasilkan 985.847 ton pada tahun 2017 (BPS, 2019). Sedangkan, kebutuhan jagung di Sumatera Barat mencapai 1,2 juta ton. Kondisi ini menyampaikan bahwa produksi jagung masih berada pada keadaan defisit baik untuk kebutuhan pakan ataupun non pakan. Peningkatan produksi jagung perlu dilakukan untuk memenuhi berbagai kebutuhan baik kebutuhan pakan maupun non pakan.

Pola intensifikasi diperlukan untuk meningkatkan produktivitas lahan dengan menerapkan teknologi budidaya yang tepat melalui penggunaan varietas unggul. Salah satu varietas unggul ialah Pioneer 21 karena memiliki potensi hasil 26% lebih tinggi jika dibandingkan dengan varietas yang umum dipakai yakni Pioneer 32. Penggunaan varietas unggul yang berdaya hasil tinggi harus diiringi oleh kegiatan budidaya yang tetap memperhatikan aspek lingkungan termasuk pemenuhan kebutuhan hara tanaman. Rekomendasi pemupukan harus dibuat secara

rasional dan berimbang berdasarkan status hara pada tanah dan kebutuhan tanaman akan unsur hara.

Kebutuhan hara tanaman jagung sebagian besar disuplai oleh pupuk anorganik karena memiliki kadar unsur hara yang lebih tinggi, terkomposisi, dan cepat tersedia untuk tanaman. Namun, ketergantungan pada pupuk anorganik dengan intensitas yang semakin tinggi dan berkelanjutan akan berkaitan langsung dengan penurunan efisiensi secara ekonomi, merusak ekosistem, dan menimbulkan potensi degradasi tanah yang berhubungan dengan penurunan produktivitas lahan. Menurut petunjuk teknis budidaya jagung tahun 2008 dan 2018, terdapat kenaikan intensitas dosis pupuk anorganik sebesar 200 kg/ha. Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan terutama nitrogen akan memacu perombakan bahan organik tanah dan penurunan kandungan C-organik (Simarmata *et al.*, 2012). Oleh karena itu, diperlukan upaya dalam menurunkan intensitas pupuk anorganik nitrogen tanpa mengurangi produksi tanaman jagung.

Revitalisasi pemulihan dan peningkatan produktivitas lahan secara berkelanjutan dapat dilakukan dengan penggunaan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR). PGPR merupakan konsorsium bakteri yang aktif hidup di lingkungan rizosfer. Salah satu agen bakteri fungsional pada PGPR ialah *Azotobacter*. Mikroba tersebut secara tidak langsung meningkatkan ketersediaan hara nitrogen bagi tanaman melalui aktivitasnya dalam daur ekologis. *Azotobacter* yang berperan sebagai bakteri diazotrof yang memiliki kemampuan dalam memfiksasi nitrogen, menghasilkan fitohormon, dan berperan sebagai agen hayati untuk melindungi tanaman dari serangan penyakit. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa inokulasi *Azotobacter* dapat memperbaiki pertumbuhan dan tingkat serapan N tanaman tahunan seperti pada tanaman lada (Ruhnayat, 2007). Berdasarkan hasil penelitian Hidayat (2020), aplikasi PGPR dengan dosis 10 g/tanaman berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif, reduksi penggunaan pupuk, dan biomassa tanaman jagung akibat tingginya serapan hara N dan P oleh tanaman jagung.

Budidaya komoditas jagung memerlukan input pemupukan baik organik maupun anorganik karena setiap jenis pupuk memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing. Namun, penggunaan pupuk anorganik dengan intensitas tinggi dan

berkelanjutan dapat menyebabkan degradasi lahan. Oleh karena itu, alternatif untuk mencegah terjadinya degradasi lahan dan mengurangi pupuk anorganik, yaitu dengan aplikasi PGPR. Agen dari konsorsium PGPR dinilai mampu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penggunaan pupuk anorganik yang efektif dan efisien pada budidaya tanaman jagung.

Penggunaan konsentrasi PGPR yang beragam mulai dari taraf 0% hingga 200% dari rekomendasi suplementasi menghasilkan respons yang berbeda. Respons tersebut menghasilkan korelasi dengan reduksi pupuk urea terhadap hasil tanaman jagung. Dasar pertimbangan taraf PGPR didasarkan atas kemampuan agen hayati *Azotobacter* sp dalam meningkatkan ketersediaan N pada uji inkubasi sebesar 0,34% N total (Hidayat *et al.*, 2020). Sebagian hara N akan disuplai oleh pupuk urea dalam menyediakan N tersedia. Penelitian ini menganalisis secara kuantitatif penurunan taraf pupuk urea yang disubstitusi oleh PGPR.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan pemberian PGPR sebagai suplementasi dalam menurunkan dosis pupuk urea pada tanaman jagung. Penggunaan PGPR diharapkan mampu memberikan potensi optimal dengan mengurangi input pupuk urea untuk pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Berbagai dasar pemikiran tersebut menjadi dasar dilakukannya penelitian tentang **“Pengaruh *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) Dan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)”**. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai solusi alternatif dalam membudidayakan tanaman jagung dengan minimum input pupuk urea.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang terdapat pada latar belakang dapat dirumuskan masalah, yakni :

1. Apakah terjadi interaksi antara *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dan pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung ?
2. Berapakah dosis PGPR untuk memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik pada tanaman jagung ?
3. Berapakah dosis pupuk urea untuk memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik pada tanaman jagung ?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui interaksi antara *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dan pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung.
2. Mendapatkan dosis dari PGPR untuk memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik pada tanaman jagung.
3. Mendapatkan dosis dari pupuk urea untuk memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik pada tanaman jagung.

D. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis pada penelitian ini antara lain :

1. Adanya interaksi aplikasi PGPR dengan pupuk urea yang memberikan respons berbeda pada penurunan taraf dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung.
2. Adanya pengaruh konsentrasi berbagai dosis PGPR terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung.
3. Adanya pengaruh pemberian dosis pupuk urea yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat sebagai pedoman bagi masyarakat dalam membudidayakan jagung, memberikan informasi terhadap hasil dan pertumbuhan yang optimal pada budidaya jagung dan mengurangi input pupuk anorganik.