

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Di Gorontalo jagung menjadi salah satu prioritas unggulan komoditas tanaman pangan yang dikembangkan masyarakat tani saat ini. Pertanian modern saat ini sangat bergantung pada penggunaan pupuk kimia, yang dapat mengakibatkan dampak negatif pada lingkungan. Misalnya penggunaan bahan kimia terhadap tanaman tidak seluruhnya dapat dihancurkan oleh mikroorganisme tanah dan dapat menyebabkan polusi pada aliran-aliran air dan sungai sehingga mempengaruhi biota air. Dalam upaya mengurangi pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh penggunaan pupuk kimiawi tersebut banyak usaha alternatif yang dapat dilakukan misalnya pupuk biologi dengan memanfaatkan penggunaan mikroorganisme dari alam.

Mikroorganisme di alam memiliki keanekaragaman yang berlimpah, juga memiliki peranan yang luar biasa dalam berbagai bidang kehidupan manusia, termasuk dalam bidang pertanian. Mikroorganisme di alam dapat terbagi menjadi mikroorganisme simbiotik dan mikroorganisme nonsimbiotik. Mikroorganisme nonsimbiotik yaitu mikroorganisme yang hidup bebas dan mandiri dalam tanah seperti fiksasi nitrogen nonsimbiotik oleh *Clostridium pasturianum* dan *Azotobacter* (Pelczar & Chan, 2006). Sedangkan mikroorganisme simbiotik yaitu mikroorganisme yang berinteraksi dengan tanaman, seperti mikroorganisme endofit baik berupa bakteri ataupun fungi merupakan contoh mikroorganisme yang prospektif dalam bidang pertanian.

Pengetahuan mengenai bakteri endofit masih sangat sedikit, baik dari jenis maupun kegunaannya, terutama bakteri endofit yang memiliki potensi untuk menghasilkan zat pemacu tumbuh IAA. Sejauh ini, belum banyak diketahui seberapa banyak bakteri endofit dan seberapa besar kemampuan bakteri endofit yang diperoleh dari akar tanaman jagung dalam menghasilkan hormon IAA serta perannya dalam perkecambahan biji tanaman jagung. Untuk itu, keanekaragaman bakteri endofit pada tanaman jagung perlu digali terutama untuk membantu meningkatkan produktivitas tanaman jagung sebagai pengganti dari pupuk kimia yang tidak ramah lingkungan.

Bakteri endofit dapat diisolasi dari permukaan benih, akar, batang, daun dan biji yang telah steril. Salah Satu perannya adalah sebagai *biofertilizer* dengan menghasilkan hormon pertumbuhan IAA (*Indol acetic acid*). Asal isolat bakteri endofit, jenis bakteri dan kondisi perakaran tanaman inang akan menyebabkan kemampuan yang berbeda dalam menghasilkan suatu senyawa metabolit sekunder (Strobel, 2003).

Beberapa bakteri endofit dapat menghasilkan hormon yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman. Salah satu hormon yang dihasilkan oleh mikroba endofit adalah IAA (*Indole Acetic Acid*) atau yang lebih dikenal dengan sebutan auksin. Auksin berperan sebagai hormon pemacu tumbuh pada tanaman dan biasanya ditemukan pada jaringan meristem (Spaepen *et al*, 2007). Bakteri endofit tersebut dapat diisolasi dari beberapa tanaman *vascular* salah satunya adalah tanaman jagung yang digunakan sebagai tanaman pertanian di Indonesia. Gustin Khairani (2009) berhasil mengisolasi bakteri endofit penghasil IAA dari

akar tanaman jagung dilokasi yang berbeda yaitu kebun jagung daerah Medan dan kebun jagung daerah Binjai ditemukan sebanyak 13 isolat. Dimana ketiga belas isolat ini memperlihatkan karakteristik yang bervariasi baik morfologi maupun sifat pewarnaannya.

IAA yang dihasilkan oleh bakteri dalam tanaman meningkatkan jumlah rambut akar dan akar lateral tanaman (Okan & Kapulnik, 1986). Hormon IAA ini mampu mensintesis substansi yang secara biologis dapat meningkatkan perkecambahan biji, tinggi dan pertumbuhan tanaman (Berkum dan Bohlool, 1980). Tanaman memenuhi kebutuhan akan hormon tumbuh melalui kemampuannya dalam mensintesis hormon auksin dari mikroorganisme yang berada dalam jaringannya. Mikroorganisme khususnya bakteri penghasil IAA mempunyai potensi untuk bergabung dengan beberapa proses fisiologis tanaman dengan cara memasukkan IAA yang dihasilkannya ke tanaman.

Penelitian mengenai keberadaan bakteri endofit pada jaringan tanaman khususnya akar tanaman jagung (*Zea mays* L.) ini dilakukan untuk mencari isolat-isolat dari jenis lain serta memiliki potensi menghasilkan IAA yang lebih tinggi.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka penulis tertarik melakukan suatu penelitian untuk mendapatkan isolat bakteri endofit penghasil hormon IAA pada sistem perakaran tanaman jagung (*Zea mays*) pada tiga varietas tanaman jagung berbeda.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- 1.2.1 Apakah terdapat isolat bakteri endofit pada akar tanaman jagung.
- 1.2.2 Berapa kadar hormon IAA yang dihasilkan oleh isolat bakteri endofit pada akar tanaman jagung.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dalam penelitian ini adalah :

- 1.3.1 Untuk mendapatkan isolat bakteri endofit pada akar tanaman jagung.
- 1.3.2 Mengetahui kadar hormon IAA yang dihasilkan oleh isolat bakteri endofit pada akar tanaman jagung.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun yang menjadi manfaat penelitian ini :

- 1.4.1 Diharapkan memberikan informasi tentang bakteri endofit penghasil IAA pada akar tanaman jagung
- 1.4.2 Diharapkan memberikan kontribusi pada perkembangan ilmu pengetahuan terutama dalam bidang biologi.
- 1.4.3 Sebagai bahan informasi untuk penelitian selanjutnya.

