

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Jagung merupakan tanaman pangan kedua setelah padi di Indonesia. Tanaman ini dapat ditanam di hampir semua jenis tanah dan mudah ditumbuhkan tanpa perawatan intensif (Paeru, 2017) bahkan perakaran tanaman jagung juga bermanfaat. Pada penelitian Arifiani, 2021, akar tanaman jagung mengandung bakteri endofit yang mampu menghasilkan IAA (*indole-3-acetic acid*). IAA berfungsi sebagai perangsang pertumbuhan tanaman untuk meningkatkan hasil tanaman (Yulianti, 2012), yang dalam jumlah sedikit namun dapat berpengaruh besar terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman (Agustian, 2010). Rana *et al*, 2021 melaporkan bahwa pada akar tanaman jagung diperoleh isolat bakteri *Pseudomonas agglomerans* yang mampu melarutkan K dan P, serta menghasilkan IAA (*indole-3-acetic acid*) yang mampu mendukung pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan potensi tersebut memungkinkan akar jagung dapat dibuat seperti mikrobial lokal yang dapat memacu pertumbuhan tanaman. Pada penelitian ini akar jagung dibuat ekstrak dengan sterilisasi permukaan akar sebelumnya sehingga yang terdapat dalam ekstrak adalah mikroorganisme endofit termasuk bakteri. Endofit merupakan mikroorganisme yang hidup dan berasosiasi dengan jaringan tanaman tanpa memberikan kerugian pada

tanaman tersebut (Yuniawati, 2019) yang dikenal sebagai *plant growth promoting bacteria* (PGPB).

PGPB adalah kelompok bakteri yang mempunyai karakter untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Dukungan pertumbuhan tersebut dapat melalui mekanisme langsung maupun tidak langsung. Mekanisme langsung Mekanisme langsung melalui fasilitasi penyerapan nutrisi penting seperti N, P, dan Fe, atau pengaturan tingkat hormon dalam tanaman dengan mensintesis satu atau lebih fitohormon seperti auksin, sitokinin, dan giberelin. Karakter sebagai PGP yang lain adalah dapat menurunkan kadar etilen dengan mensintesis enzim *1-aminocyclopropane-1-carboxylate* (ACC) deaminase. Mekanisme tidak langsung terjadi melalui penghambatan fitopatogen termasuk beberapa jamur tanah dan bakteri (Santoyo *et al.*, 2016).

Berdasarkan manfaat tersebut diharapkan ekstrak akar jagung yang mengandung mikroorganisme endofit dapat memacu pertumbuhan tanaman cabai merah keriting. Cabai merupakan komoditas sayuran yang penting dan bernilai ekonomi tinggi di Indonesia. Hal tersebut terbukti dari luas lahan pertanaman cabai yang mencapai 20% dari total pertanaman sayuran di seluruh indonesia (Syukur, 2012), namun cabai merupakan salah satu tanaman yang rentan akan penyakit (Moekasan, 2014). Penyakit yang paling banyak menurunkan produksi cabai adalah antraknosa yang menyebabkan buah menjadi busuk; virus yang menyebabkan tumbuh kerdil dan tidak berbuah (Rostini, 2011); dan layu bakteri (*Pseudomonas solanacearum* atau *Ralstonia solanacearum*) yang menyerang sistem perakaran tanaman cabai (Harpenas,

2009) serta gangguan penyakit layu Fusarium yang disebabkan oleh jamur *Fusarium oxysporum f.sp.capsici* (Foca) yang dapat menyerang dari masa perkecambahan sampai dewasa (Wahyudi, 2017).

Penelitian ini berbeda dengan penelitian Hanif (2016), dimana mikroorganisme endofit diisolasi dari seluruh organ jagung kemudian diuji antagonis pada daun tanaman tembakau. Pada penelitian ini mikroba endofit diperoleh langsung dari ekstrak akar tanaman jagung yang sudah melalui tahap sterilisasi akar. Ekstrak tersebut digunakan sebagai inokulum mikroorganisme endofit yang digunakan untuk merendam biji cabai merah keriting. Lama perendaman biji cabai merah keriting di dalam ekstrak akar jagung yaitu 30 menit, 45 menit, dan 60 menit (Pandango, 2018). Harapannya, mikroorganisme endofit akan masuk ke dalam biji dan meningkatkan pertumbuhan cabai merah keriting.

## **B. Pembatasan Masalah**

Untuk menghindari meluasnya permasalahan maka dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Subyek penelitian ini adalah ekstrak akar tanaman jagung dan tanaman cabai merah keriting.
2. Obyek penelitian ini adalah pertumbuhan cabai merah keriting yang sudah direndam dalam ekstrak akar tanaman jagung.

3. Parameter penelitian ini berupa tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah akar, panjang akar (parameter utama), dan persentase perkecambahan (parameter sekunder).

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, dan pembatasan masalah diatas, maka dapat diambil permasalahan sebagai berikut:

Bagaimana pengaruh ekstrak akar tanaman jagung terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah keriting ?

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan sebelumnya, tujuan dari penelitian ini yaitu :

Untuk mengetahui pengaruh ekstrak akar tanaman jagung terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah keriting.

### **E. Manfaat**

Berdasarkan permasalahan yang ditentukan, maka penulis menentukan manfaat dari penelitian ini. Beberapa manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pengalaman mengenai mikroorganisme endofit dari akar tanaman jagung yang dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman.

## 2. Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan masyarakat bahwa ekstrak akar jagung mengandung mikroorganisme endofit yang baik bagi pertumbuhan tanaman.

## 3. Pendidikan

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan penambahan pengetahuan siswa kelas VIII SMP / MTs Semester Gasal KD 1.1 tentang pentingnya pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup berdasarkan hasil percobaan.