

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bawang merah merupakan salah satu komoditas hortikultura bernilai ekonomi tinggi yang sangat dibutuhkan masyarakat di Indonesia. Masyarakat Indonesia tidak pernah lepas dari yang namanya bawang, khususnya bawang merah karena sering dijadikan berbagai olahan yang digemari masyarakat. Selain diolah, seperti ekstrak bawang merah, bubuk, minyak atsiri, bawang merah ini juga dapat digunakan sebagai obat untuk menurunkan kadar kolesterol, gula darah (diabetes), mencegah pembekuan darah, menurunkan tekanan darah, serta memperlancar aliran darah. Sebagai komoditas hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat, bawang merah masih terbuka lebar potensi kebutuhan dalam dan luar negeri.

Produksi bawang merah di Indonesia sejak 5 tahun terakhir mengalami fluktuasi. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura, produksi bawang merah di Indonesia pada tahun 2014 sekitar 1.233.984 ton/ha, tahun 2015 sekitar 1.229.184 ton/ha, tahun 2016 sekitar 1.446.860 ton/ha, tahun 2017 sekitar 1.470.155 ton/ha dan tahun 2018 sekitar 1.503.436 ton/ha. Sedangkan untuk konsumsi bawang merah di Indonesia sekitar 4,56 kg/kapita per tahun atau 0,38 kg/kapita per bulan, sehingga konsumsi nasional diperkirakan mencapai 1,608 juta ton per tahun. Berbanding lurus dengan produksi bawang merah di Sumbar dari tahun 2015 sekitar 615.675 ton/ha, tahun 2016 mengalami penurunan produksinya menjadi 66.543, tahun 2017 sampai seterusnya naik (Dinas Tanaman Pangan Horti dan Perkebunan Provinsi Sumatera Barat). Mengacu pada hal tersebut, dapat disimpulkan ketersediaan bawang merah dalam negeri belum mencukupi kebutuhan bawang merah yang tinggi.

Dari tahun ke tahun produktivitas bawang merah mengalami fluktuasi. Produktivitas bawang merah yang relatif rendah di Indonesia disebabkan karena serangan OPT terhadap bawang merah yang cukup sulit dikendalikan. Menurut Moekasan dan Basuki, 2007 yaitu serangan hama pada bawang merah yang semakin sulit untuk ditangani karena resisten terhadap obat-obatan akibat penyemprotan pestisida yang berlebihan. Selain itu, juga disebabkan dari kualitas

input yang digunakan, petani bawang merah menggunakan benih dari penanaman sebelumnya secara berulang-ulang yang mengakibatkan kualitas benih menjadi rendah dan pengetahuan yang kurang tentang kultur teknis (Darwis et al, 2004).

Upaya peningkatan produksi bawang merah sering menghadapi kendala berupa terjadinya serangan hama penyakit yang menyebabkan gagal panen atau hasil panen berkurang, cara yang sering dilakukan petani untuk mengatasi hal tersebut adalah penggunaan pestisida. Penggunaan pestisida yang berlebihan menimbulkan dampak negatif seperti dapat membuat ekosistem dilahan menjadi rusak dan dapat menimbulkan berbagai masalah yang serius yaitu merugikan manusia dan hewan serta menjadikan hama ulat menjadi resisten.

Untuk mengurangi penggunaan pestisida berlebihan, maka tanaman bawang merah harus diberi alternatif input yang efisien dan ramah lingkungan, agar bisa bertahan dari serangan hama penyakit. Salah satu cara untuk meningkatkan pertumbuhan bawang dan terhindar dari hama penyakit yaitu dengan menggunakan bakteri saprofit yang dikenal sebagai rhizobakteri atau rhizobakteri sebagai pemacu pertumbuhan tanaman (RPTT).

PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) atau Rhizobakteri Pemacu Pertumbuhan Tanaman (RPTT) merupakan sejenis bakteri yang menguntungkan yang hidup di sekitar perakaran tanaman dimana bakteri ini memberi keuntungan dalam proses fisiologi tanaman dan pertumbuhannya dan juga mikroorganisme menguntungkan disekitar perakaran tanaman ini sangat penting bagi tanaman, karena dapat mengatasi berbagai macam penyakit akar yang dapat menyerang tanaman seperti layu dan busuk akar. Penyakit akar seperti layu dan busuk akar yang menyebabkan tanaman kerdil dalam pertumbuhannya.

Rhizobakteri berasal dari sekitaran perakaran tanaman, yang dapat dijadikan sebagai teknologi alternatif yang mudah, murah, dan ramah lingkungan yang berfungsi sebagai pemacu pertumbuhan tanaman, serta dapat melindungi tanaman bawang merah dari serangan hama dan penyakit karena menghasilkan hormon tumbuhan seperti auksin, giberellin, sitokinin, etilen, asam absisat sebagai pelarut fosfat dan fiksasi nitrogen, meningkatkan jumlah bakteri dan cendawan yang menguntungkan serta mengontrol hama (Van Loon, 2007). Rhizobakteri dapat secara langsung memproduksi fitohormon yang dapat menginduksi pertumbuhan

sehingga pertumbuhan tanaman menjadi meningkat. Metabolit yang dihasilkan selain berupa fitohormon, juga antibiotik, siderofor, sianida, dan sebagainya (Deni, 2008).

Bakteri ini diketahui mampu menjadikan tanaman beradaptasi dan terhindar dari serangan penyakit. Sesuai dengan pernyataan Haas dan Devago (2005) rhizobakteri dapat memacu pertumbuhan tanaman dan melindungi tanaman dari serangan penyakit, selain ramah lingkungan. Penggunaan rhizobakteri dipercaya dapat mengurangi ketergantungan penggunaan pestisida sintetis sehingga hasil produksi meningkat. PGPR diteliti pertama kali oleh Kloepper dan Schroth pada tahun 1978, dimana mereka menemukan bahwa keberadaan bakteri yang hidup di sekitar akar ini mampu mempercepat pertumbuhan tanaman apabila diaplikasikan pada bibit/benih. Selain itu, tanaman nantinya dapat beradaptasi terhadap hama dan penyakit.

PGPR dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi tanaman seperti fosfat, belerang, besi dan tembaga. Penyerapan unsur hara dan air yang baik dan nutrisi tercukupi, akan menyebabkan pertumbuhan tanaman juga semakin baik, sehingga akan semakin meningkatkan ketahanan tanaman terhadap tekanan-tekanan, baik tekanan biologis (OPT) maupun non biologis (Iklim).

Pemanfaatan mikroorganisme (bakteri, alga, jamur dsbg) diketahui dapat meningkatkan kualitas tanaman budidaya. Mikroorganisme ini dapat memfasilitasi penyerapan berbagai unsur hara didalam tanah sehingga dapat membuat pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik (Armada et al, 2006). Penggunaan Rizobakteri sebagai agens hayati sudah banyak diketahui dalam kemampuannya memfiksasi nitrogen, melarutkan fosfat dan menghasilkan hormon tumbuh (auksin, giberellin, dan sitokinin).

Terdapat beberapa penelitian yang menyimpulkan bahwa budidaya tanaman dengan menggunakan bakteri agen hayati dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman serta tahan terhadap penyakit antara lain pada penelitian Ernita *et al*, 2015 didapatkan hasil bahwa isolat Rizobakteri *Pseudomonas sp*, *Bacillus sp* mampu menginduksi ketahanan dan meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah (Ernita, et al 2015), hal ini dapat terjadi karena induksi Rizobakteri dapat menjadikan tanaman tahan dari patogen. Pada penelitian Sari *et al*, 2019

menunjukkan bahwa dengan pemberian rhizobakteri dapat meningkatkan hasil dan pertumbuhan tanaman kentang. Gholami *et al.*, (2009) menyatakan 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 nutrisi melalui pengurangan tingkat keracunan logam berat dan menyerang patogen. Tanaman yang diinokulasi PGPR juga menunjukkan peningkatan luas daun, bobot segar tanaman dan bobot kering biji terutama bobot 100 biji dan jumlah biji per tongkol.

Pengaruh PGPR terhadap pertumbuhan tanaman pertama kali diketahui pada umbi-umbian seperti lobak, kentang, gula bit (Kloepper, 1993). Oleh karena itu perlu dilakukannya pemanfaatan rizobakteri dalam usaha peningkatan hasil produksi tanaman bawang untuk meningkatkan produksi dalam negeri dari tanaman bawang (*Allium ascalonicum* L.) sehingga berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas, dilakukan penelitian dengan judul ‘Pengaruh Pemberian Beberapa Isolat Rhizobakteri Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)’.

1.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

1.2.1 Identifikasi Masalah

Permasalahan yang dihadapi dalam budidaya bawang merah saat ini yaitu produktivitas bawang merah yang relatif rendah di Indonesia. Serangan hama dan penyakit merupakan salah satu penyebab rendahnya produksi bawang merah selain dari kualitas benih yang rendah akibat penanaman yang terus berulang-ulang. Faktor-faktor diatas yang menjadikan alasan petani sering menggunakan pestisida secara berlebihan, yang dapat berdampak negatif bagi ekosistem lahan dan merugikan manusia dan hewan serta menjadikan hama ulat menjadi resisten. Cara yang dapat dilakukan dalam mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan pemberian rhizobakteri. Pemberian rhizobakteri bertujuan untuk mengatasi berbagai macam penyakit yang dapat merusak tanaman. Rhizobakteri dapat menghasilkan berbagai macam hormon pemacu pertumbuhan seperti auksin,

giberelin, sitokinin dan asam absisat disamping fungsi utama yang diharapkan menghasilkan antibiotik yang dapat memberikan efek negatif bagi patogen.

1.2.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang diidentifikasi pada latar belakang di atas ,maka rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimanakah pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah akibat pemberian beberapa isolat rhizobakteri ?
2. Apakah kode isolat rhizobakteri terbaik yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi bawang merah ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan kode isolat rizobakteri yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman bawang merah.

1.4 Manfaat Penelitian

- 1.4.1 Dapat memberikan sumbangan positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya ilmu budidaya dan teknologi produksi tanaman bawang merah.
- 1.4.2 Dapat memberikan informasi mengenai pemberian rizobakteri untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Peningkatan hasil produksi bawang merah dapat dilakukan dengan memberikan bakteri menguntungkan yang dapat memacu pertumbuhan bawang merah dan menghindari tanaman dari serangan hama penyakit. Rhizobakteri dapat

menghasilkan hormon auksin, giberellin, sitokinin, etilen, dan asam absisat serta meningkatkan jumlah bakteri yang menguntungkan serta mengontrol hama.

Fitohormon yang dapat dihasilkan oleh rhizobakteri maupun tanaman dapat mempengaruhi proses fisiologis tumbuhan. Fungsi utama fitohormon eksogen adalah untuk menambah kadar hormon yang berada didalam tanaman dengan tujuan mempercepat pertumbuhan tanaman sehingga hasil tanaman meningkat. Pertumbuhan populasi rhizobakteri pada rhizosfer erat berkaitan dengan perkembangan akar tanaman, peningkatan populasi jasad renik menggambarkan adanya suplai makanan atau energi yang cukup dan kondisi lingkungan yang mendukung kehidupan rhizobakteria tersebut.

Rhizobakteri terdapat pada rhizosfer sekitar perakaran tanaman yang secara aktif dapat mengkolonisasi di daerah akar tanaman. Peran utama rhizobakteri bagi tanaman yaitu (1) sebagai biofertilizer, PGPR mampu mempercepat proses pertumbuhan tanaman melalui percepatan penyerapan unsur hara, (2) sebagai biostimulan, PGPR dapat memacu pertumbuhan tanaman melalui produksi fitohormon, dan (3) sebagai bioprotektan, PGPR melindungi tanaman dari pathogen.

1.5.2 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran pada latar belakang di atas, dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut yaitu pertumbuhan dan hasil bawang merah dipengaruhi atau ditentukan oleh beberapa isolat rhizobakteri yang diberikan.