

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman kubis (*Brassica oleracea* var. *Capitata* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura familia Brassicacea yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Di Indonesia kubis yang banyak dibudidayakan adalah kubis dengan jenis bulat dan pipih berwarna putih. Kubis memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan sumber gizi seperti vitamin A dan vitamin C yang penting bagi masyarakat (Sastrosiswojo *et al.*, 2005).

Tanaman kubis dapat dibudidayakan menggunakan berbagai sistem pertanaman seperti pengendalian hama terpadu (PHT) dan konvensional. PHT merupakan suatu sistem pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) secara ekologis, teknologis, dan multidisiplin dengan memanfaatkan berbagai cara pengendalian yang dapat diterapkan menjadi satu kesatuan yang serasi supaya populasinya tidak berada diatas ambang batas ekonomi dan aman bagi lingkungan (Effendi, 2009). Sedangkan pertanian konvensional dicirikan oleh penggunaan dalam jumlah yang besar pupuk kimia, pestisida sintesis, dan zat pengatur tumbuh menghasilkan semakin langkanya sumberdaya tak terbarui, mengurangi keanekaragaman hayati, sumberdaya air tercemar, residu kimia dalam pangan, degradasi tanah, dan resiko kesehatan pada pekerja pertanian.

Menurut Kementrian Pertanian dan Direktorat Jenderal Hortikultura (2015) produksi kubis di Indonesia pada tahun 2013 mencapai 1.480.625 ton dan mengalami penurunan produksi pada tahun 2014 yaitu dengan jumlah produksi 1.435.833. Salah satu faktor yang menyebabkan menurunnya produksi kubis di Indonesia adalah penyakit busuk hitam yang disebabkan oleh bakteri *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*.

Penyakit busuk hitam pada tanaman kubis terdapat diseluruh pertanaman kubis dunia dan menimbulkan kerugian yang besar karena penyakit ini dapat bertahan dari musim ke musim pada benih kubis, tanah, dan sisa-sisa tanaman sakit yang tidak dimusnahkan yang menyebabkan penyakit ini menjadi sulit untuk dikendalikan (Semangun, 2007).

Berbagai upaya pengendalian telah dilakukan oleh para petani kubis, baik pengendalian secara kimia, fisik dan biologi. Tetapi petani kubis lebih banyak melakukan pengendalian dengan cara kimia yaitu dengan menggunakan pestisida. Namun penggunaan pestisida yang kurang tepat dan berlebihan dapat menyebabkan dampak berupa kerusakan agroekosistem, meningkatnya

resistensi OPT, keracunan pada konsumen, dan kerusakan ekosistem yang lebih luas.

Kondisi ini memberikan gagasan untuk melakukan pengendalian dengan menggunakan agens hayati yang bersifat ramah lingkungan. Salah satu agens hayati yang dapat dimanfaatkan untuk mengendalikan penyakit pada patogen tanaman yaitu bakteri yang bersifat antagonis. Bakteri antagonis patogen busuk hitam pada tanaman kubis dapat diisolasi dari rizosfer yang berasal dari lahan kubis PHT dan konvensional. Keanekaragaman bakteri antagonis yang berasal dari rizosfer kubis PHT dan konvensional diperkirakan mendapatkan hasil yang berbeda jumlahnya. Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Firdausi (2017) menunjukkan bahwa nilai keanekaragaman antara bakteri pada lahan padi PHT lebih tinggi dengan nilai keanekaragaman $2,50 \times 10^9$ cfu/g bila dibandingkan dengan lahan padi konvensional dengan nilai keanekaragaman $2,27 \times 10^9$ cfu/g. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Nawangsih *et al.*, (2014) terdapat 17 isolat bakteri antagonis yang berhasil diisolasi dari rizosfer kedelai pada lahan PHT yang mampu menghambat pertumbuhan miselia cendawan *Sclerotium rolfsii* secara *in vitro* lebih dari 80% yang berpotensi menjadi agen biokontrol.

Keanekaragaman mikroba rizosfer, khususnya bakteri rizosfer kubis yang bersifat antagonis pada lahan kubis berbasis PHT dan konvensional sangat penting untuk dikaji lebih lanjut, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang bakteri rizosfer yang bersifat antagonis pada penyakit busuk hitam yang disebabkan oleh bakteri *X. campestris* pv. *campestris* pada tanaman kubis yang terdapat pada rizosfer kubis berbasis PHT dan konvensional melalui teknik eksplorasi dan identifikasi.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah apakah sistem budidaya tanaman kubis berbasis PHT dan konvensional berpengaruh terhadap keragaman bakteri rizosfer yang bersifat antagonis dan mampu mengendalikan penyakit busuk hitam yang disebabkan oleh bakteri *X. campestris* pv. *campestris* pada tanaman kubis.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh isolat bakteri rizosfer pada lahan kubis berbasis PHT dan konvensional yang bersifat antagonis dan

mampu mengendalikan penyakit busuk hitam yang disebabkan oleh bakteri *X. campestris* pv. *campestris* pada tanaman kubis.

1.4 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dari penelitian ini yaitu pada rizosfer pertanaman kubis berbasis PHT ditemukan lebih banyak jenis bakteri yang bersifat antagonis terhadap penyakit busuk hitam yang disebabkan oleh bakteri *X. campestris* pv. *campestris* pada tanaman kubis dibandingkan dengan rizosfer pertanaman kubis berbasis konvensional.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu mengungkap dan memberikan informasi kepada masyarakat, khususnya petani kubis mengenai bakteri rizosfer yang berasal dari lahan kubis berbasis PHT dan konvensional yang berpotensi untuk mengendalikan penyakit busuk hitam yang disebabkan oleh bakteri *X. campestris* pv. *campestris* pada tanaman kubis.