

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Singkong merupakan tanaman pangan pokok yang penting bagi jutaan orang di daerah tropis di seluruh Afrika, Amerika Selatan dan Asia. Akar dan daun singkong cocok untuk dikonsumsi manusia. Singkong merupakan sumber penting karbohidrat, dan protein kedua, mineral, dan vitamin (Hernan, 2012). Singkong memiliki potensi yang besar untuk menjadi bahan pangan dan bahan baku industri. Produksi tanaman singkong di Indonesia tahun 2018-2019 mengalami penurunan yang awalnya 24.080.562 ton menjadi 23.286.190 ton (Pusat Data dan Informasi Pertanian, 2016). Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan salah satu sentra penghasil singkong terbesar ke-6 di Indonesia. Pada tahun 2018, produksi mencapai 859.393 ton (Kementrian Pertanian, 2019). Gunungkidul merupakan daerah penghasil singkong terbesar di Provinsi D.I Yogyakarta. Data statistik tanaman pangan Kabupaten Gunungkidul menyebutkan bahwa luas lahan singkong tahun 2016 sebesar 48.244 ha, dengan total produksi 1.029.196 ton, dan produktivitas sebesar 21,33 ton/ha. Sementara itu, produktivitas singkong di daerah lain bisa mencapai 30-40 ton/Ha (Dinas Pertanian DIY, 2018). Salah satu faktor penyebab rendahnya produktivitas singkong di Gunungkidul yaitu penggunaan varietas lokal setempat yang belum dikelola secara maksimal serta adanya serangan hama dan penyakit.

Pada masa panen, keberadaan glikosida sianogenik di akar dan daun menentukan penggunaan singkong. Berdasarkan rasa umbinya, singkong dibedakan menjadi dua golongan, yaitu singkong pahit dan manis (Winarno, 2004). Singkong varietas manis memiliki kadar glukosida rendah dan dapat dikonsumsi dengan aman setelah proses memasak normal. Sedangkan singkong varietas pahit memiliki kadar glukosida tinggi, dan sebelum dikonsumsi harus didetoksifikasi atau diolah terlebih dahulu agar aman saat dikonsumsi. Varietas ini biasanya digunakan untuk tujuan industri (Herman, 2012). Kehadiran senyawa sianogenik diketahui dapat digunakan oleh tanaman untuk bertahan dari serangan hama (Moller 2010). Senyawa sianogenik mempunyai rasa pahit yang dapat berfungsi sebagai pencegah hewan atau hama memakan tanaman yang mengandung sianogenik (McKey *et al.*, 2010).

Dalam kondisi kelembaban tinggi, infeksi akibat penyakit dapat menyebar melalui ikatan pembuluh ke tangkai daun dan ranting atau batang dengan membentuk garis berwarna hitam dan coklat gelap. Infeksi ini secara langsung melalui luka yang diakibatkan pemetikan daun muda atau tusukan serangga (Sastrahidayat, 2017). Seperti halnya tanaman lain, singkong juga menjadi inang bagi sejumlah penyakit tanaman salah satunya yang disebabkan oleh infeksi bakteri patogen. Penyakit akibat infeksi yang banyak dilaporkan menyerang tanaman singkong adalah penyakit hawar bakteri (*cassava bacterial blight-CBB*) yang disebabkan oleh *Xanthomonas axonopodis* pv. *manihotis* (*Xam*). Gejala penyakit hawar bakteri yang paling utama adalah layu tunas muda yang berkecambah segera diikuti oleh mati tunas segera setelah tanaman terinfeksi ditanam (Fanou *et al.*, 2018). Strategi yang paling sering diaplikasikan untuk mengendalikan infeksi CBB adalah penggunaan kultivar yang tahan (Trujillo *et al.*, 2014). Tumpangsari diyakini mampu mencegah penyebaran CBB karena keberadaan tanaman lain bertindak sebagai penghalang fisik terhadap percikan hujan (Banito, 2003; Zinsou *et al.*, 2004).

Menurut Suwartijah *et al.* (1996), ketahanan singkong terhadap CBB sangat dipengaruhi oleh kandungan fenol total daun. Berdasarkan analisis sidik lintas pada 10 varietas (Adira 4, SM 944, Lokal ketan, Faroka, Mentega, SM 816, SM 881, SM 879, SM 875, CM 15, Mentega) yang diinokulasi dengan isolat dari Lampung Tengah pengaruh langsung senyawa tersebut dalam menekan serangan patogen sangat besar ( $P_y = - 0,9988$ ).

Beberapa tahun terakhir ini, proses deteksi penyakit pada tanaman mulai diarahkan menggunakan analisis molekuler yang berbasis pada DNA maupun RNA. Metode ini dapat menggunakan alat molekuler untuk mendeteksi bakteri patogen dengan teknik PCR. Di Vietnam metode ini telah dikonfirmasi mampu mendeteksi dan mengidentifikasi patogen bakteri tanaman lainnya akibat penyakit *cassava bacterial blight* (Huy *et al.*, 2019). Metode ini cukup spesifik dan cepat dalam mendeteksi *Xam* dari kultur bakteri, sehingga dinilai sebagai metode yang sesuai untuk deteksi dan karakterisasi tidak hanya pada bakteri genus *Xanthomonas* tetapi juga genus bakteri lain (Huy *et al.*, 2019).

Infeksi hawar bakteri banyak ditemukan di pertanaman singkong di salah satu kecamatan di Gunungkidul (Aisyah *et al.*, 2019). Namun, informasi tentang sebaran infeksi pada kultivar lokal singkong manis dan pahit asal Gunungkidul belum pernah dilaporkan. Selain itu, kegiatan identifikasi penyakit ini masih terbatas hanya pada identifikasi morfologi patogen sehingga informasi yang diperoleh dinilai kurang valid. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya deteksi dan identifikasi secara molekuler untuk mengkonfirmasi keberadaan patogen penyebab hawar bakteri ini pada tanaman singkong di Gunungkidul.

### **B. Perumusan Masalah**

1. Apa spesies bakteri patogen penyebab hawar pada kultivar lokal singkong asal Gunungkidul?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengidentifikasi spesies bakteri patogen penyebab hawar pada kultivar lokal singkong asal Gunungkidul.

### **D. Manfaat Penelitian**

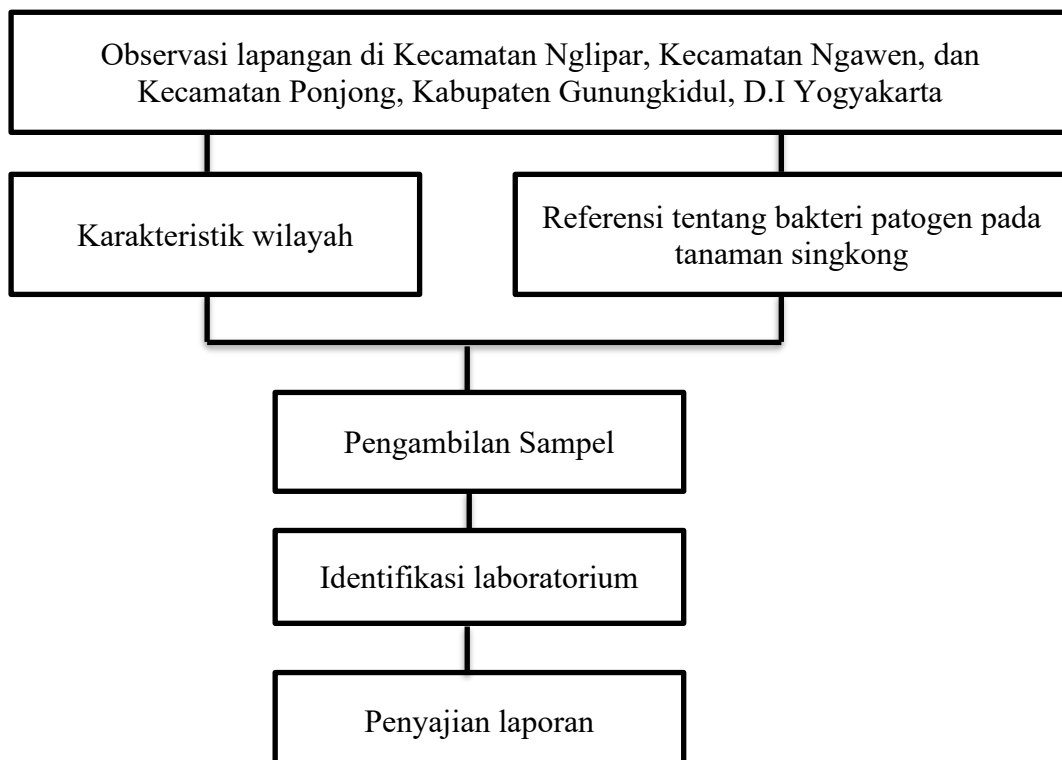
1. Sebagai referensi dalam menambah pengetahuan dan wawasan tentang varietas singkong di Kabupaten Gunungkidul.
2. Sumber informasi pengetahuan bagi petani mengenai jenis penyakit yang disebabkan oleh bakteri pada tanaman singkong lokal di Kabupaten Gunungkidul.
3. Sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya untuk dijadikan informasi berdasarkan hasil, pembahasan, dan saran.

### **E. Batasan Studi**

Penyebab penyakit pada tanaman singkong lokal di Gunungkidul disebabkan oleh bakteri patogen. Pada studi ini difokuskan pada identifikasi bakteri patogen penyebab hawar pada tanaman kultivar lokal singkong di Kabupaten Gunungkidul.

## F. Kerangka Berpikir

Singkong merupakan tanaman pangan pokok yang penting bagi jutaan orang di daerah tropis di seluruh Afrika, Amerika Selatan dan Asia. Gunungkidul merupakan daerah penghasil singkong terbesar di Provinsi D.I Yogyakarta. Menurut Data Statistik tanaman pangan Kabupaten Gunungkidul, produktivitas singkong sebesar 21,33 ton/Ha. Sementara pada daerah lain produktivitas singkong mencapai 30-40 ton/Ha (Dinas Pertanian DIY, 2018). Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas singkong di Gunungkidul yaitu adanya serangan penyakit. Penyakit akibat infeksi yang banyak dilaporkan menyerang tanaman singkong adalah penyakit hawar bakteri. Kegiatan identifikasi penyakit ini masih terbatas hanya pada identifikasi morfologi patogen sehingga informasi yang diperoleh dinilai kurang valid. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya deteksi dan identifikasi secara molekuler untuk mengkonfirmasi keberadaan patogen penyebab hawar bakteri ini pada tanaman singkong di Gunungkidul. Kerangka pikiran penelitian ini disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian diawali dengan survei di sejumlah desa di Kabupaten Gunungkidul dengan mengamati langsung gejala penyakit yang timbul pada bagian tanaman yang diduga terinfeksi bakteri patogen. Selanjutnya, kegiatan identifikasi dilakukan guna mendapatkan informasi mengenai jenis bakteri patogen penyebab hawar pada tanaman singkong lokal di Kabupaten Gunungkidul.