

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Kopi (*Coffea* sp.) memiliki nilai yang strategis bagi masyarakat Indonesia karena dapat meningkatkan kesejahteraan petani terutama di perdesaan serta sebagai komoditas perkebunan yang berkontribusi dalam peningkatan devisa dan Pendapatan Domestik Bruto komoditas non migas sebesar 13,7% BPS, (2021). Tanaman kopi tersebar luas di berbagai propinsi, termasuk Propinsi Aceh. Provinsi Aceh sebagai sentral penghasil kopi arabika terletak di Dataran Tinggi Gayo yaitu Kabupaten Aceh Tengah, Bener Meriah, dan Gayo Lues. Kopi Arabika Gayo merupakan kopi lokal Gayo yang memiliki tingkat adaptasi tinggi pada kondisi lingkungan dataran tinggi dengan cita rasa terbaik (Asis *et al.*, 2020; Purba *et al.*, 2020).

Permasalahan utama rendahnya produktivitas kopi arabika Gayo yaitu varietas campuran pada satu kebun, pemeliharaan yang kurang optimal, umur tanaman kopi yang sudah tua, dan serangan hama. Hama penggerek buah kopi (PBKo), *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) merupakan hama utama dan paling merugikan pada tanaman kopi arabika Gayo di kawasan Dataran Tinggi Gayo Hendrival *et al.*, (2022). PBKo termasuk hama spesies invasif yang telah menyebabkan kerusakan tanaman kopi berkisar antara 10–40% atau bahkan bisa mencapai 100%. Buah kopi yang terinfestasi hama PBKo menjadi rusak, baik di kulit buah kopi, hingga biji kopi dan dapat menyebabkan menurunnya kualitas kopi. Imago betina PBKo melubangi buah kopi untuk meletakkan telur. Larva berkembang memakan jaringan endosperm sehingga menyebabkan kerusakan langsung pada buah kopi. Siklus hidup hama PBKo terjadi di dalam buah (Lee *et al.*, 2023).

Pengendalian hama PBKo lebih menekankan pendekatan Pengelolaan Hama Terpadu (PHT) dengan strategi pengendalian secara hayati (Infante, 2018). Pengendalian hayati pada hama mengutamakan faktor keanekaragaman musuh alami untuk mencapai kestabilan agroekosistem (Hendrival *et al.*, 2021; Hendrival

*et al.*, 2022). Keberhasilan musuh alami mengendalikan populasi hama PBKo dipengaruhi oleh pengelolaan tanaman kopi di tingkat petani dan struktur lanskap di agroekosistem kopi Karp *et al.*, (2013). Pengelolaan tanaman kopi di Dataran Tinggi Gayo secara organik dengan tanaman naungan dapat meningkatkan peranan musuh alami. Peranan musuh alami sangat penting dalam mengatur keseimbangan populasi hama PBKo di agroekosistem kopi Hendrival *et al.*, (2023). Tindakan pengelolaan tanaman kopi oleh petani lokal dapat meningkatkan peranan musuh alami Tscharrntke *et al.*, (2007). Pengelolaan tanaman kopi di Dataran Tinggi Gayo secara organik dengan tanaman naungan dapat meningkatkan peran musuh alami. Musuh alami dari hama PBKo meliputi kelompok serangga parasitoid, serangga predator, dan patogen serangga. Cendawan *Beauveria bassiana* Vuill. (Hypocreales: Cordycipitaceae) merupakan patogen serangga yang sering digunakan untuk pengelolaan hama PBKo baik sebagai agen hayati maupun bioinsektisida mikroba (Hollingsworth *et al.*, 2020).

Pengendalian secara hayati dapat dilakukan dengan penggunaan agensia pengendali hayati seperti cendawan entomopatogen. Pengendalian hayati dengan menggunakan cendawan *B. bassiana* merupakan komponen penting pada pengelolaan hama PBKo di dunia (Aristizábal *et al.*, 2017; Greco *et al.*, 2018). Cendawan *B. bassiana* memiliki sebaran geografis yang luas dan dan inang yang banyak sehingga mempunyai variasi isolat. Isolat lokal *B. bassiana* mempengaruhi virulensi, efikasi, dan persistensinya terhadap hama PBKo di kebun kopi. Isolat lokal *B. bassiana* memiliki kemampuan spesifik lokasi untuk mengendalikan hama karena memiliki kemampuan bertahan hidup dan persistensi yang tinggi di kondisi lingkungan setempat Islam *et al.*, (2023). Isolat lokal cendawan entomopatogen berpotensi untuk dikembangkan sebagai agensia pengendali hayati PBKo pada tanaman kopi arabika Gayo. Namun demikian, isolat lokal cendawan *B. bassiana* tersebut belum diketahui tingkat virulensi dan efikasi pada imago PBKo yang merusak buah kopi di wilayah Kabupaten Aceh Tengah. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk menguji isolat lokal cendawan untuk mengetahui virulensi dan

efikasi untuk menentukan patogenisitas pada imago PBKo, yang pada akhirnya dapat menyebabkan kematian pada imago PBKo.

## **1.2 Perumusan Masalah**

1. Apakah isolat lokal cendawan *B. bassiana* memiliki virulensi yang tinggi pada imago PBKo.
2. Apakah terdapat perbedaan efikasi antar isolat lokal imago PBKo?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian bertujuan untuk mengeksplorasi isolat lokal cendawan *B. bassiana* yang berasosiasi dengan hama PBKo di kawasan Dataran Tinggi Gayo dan menguji tingkat virulensi dan efikasi isolat lokal pada imago PBKo

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini juga memberikan kontribusi dan informasi dasar pengembangan Program Pengendalian Hama Terpadu (PHT) sehingga adanya peningkatan produktivitas kopi arabika yang memiliki kekhasan di Dataran Tinggi Gayo.

## **1.5 Hipotesis**

1. H<sub>0</sub> : Isolat lokal *B. bassiana* tidak memiliki perbedaan virulensi pada imago PBKo  
H<sub>1</sub>: Isolat lokal *B. bassiana* memiliki perbedaan virulensi pada imago PBKo
2. H<sub>0</sub> : Isolat lokal *B. bassiana* tidak memiliki perbedaan efikasi pada imago PBKo  
H<sub>1</sub> : Isolat lokal *B. bassiana* memiliki perbedaan efikasi pada imago PBKo