

## ABSTRAK

### **Imelda, NIM 4201220006, Isolasi dan Identifikasi Jamur Endofit Pada Daun Sirih Hitam (*Piper betle* L. var. *nigra*) Dengan Potensi Antibakteri Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus***

Diare merupakan salah satu penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* yang masih menjadi masalah utama dalam kesehatan masyarakat Indonesia. Daun sirih hitam (*Piper betle* L. var. *Nigra*) mengandung senyawa seperti triterpenoid, steroid, flavonoid, saponin, polifenol dan tanin. Jamur endofit merupakan jamur yang hidup didalam jaringan tanaman seperti daun, bunga, buah, atau akar tumbuhan. Senyawa aktif dari jamur endofit memiliki antibakteri yang lebih besar daripada aktivitas senyawa aktif tumbuhan inangnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi jamur endofit pada Daun sirih hitam (*Piper betle* L. var. *Nigra*) dan mengetahui potensi yang dihasilkan jamur endofit sebagai antibakteri. Uji antibakteri dilakukan dengan metode Kirby Bauer terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Isolasi jamur endofit dilakukan dengan metode tanam langsung pada media. Terdapat 2 isolat dengan kemampuan antibakteri paling kuat yaitu pada bakteri *Escherichia coli* Isolat IE 4 dengan diameter zona hambat sebesar 17, 28 mm, pada bakteri *Staphylococcus aureus* isolat IE 4 dengan diameter zona hambat sebesar 19,23 mm. Jamur yang berpotensi sebagai antibakteri kemudian diidentifikasi secara makroskopik, mikroskopik, dan molekuler. Identifikasi secara makroskopik meliputi warna koloni, warna balik koloni, tekstyr koloni, tepi koloni, bentuk koloni, lingkaran konsentris, dan kecepatan pertumbuhan. Identifikasi secara mikroskopik meliputi bentuk konidia, konidifor, bentuk hifa, hifa bersepta, kehadiran stolon. Identifikasi secara molekuler menggunakan Skeusing gen ITS (*Internal Transcribed Spacer*), menunjukkan bahwa IE 4 memiliki kemiripan dengan *Aspergillus westerdijkiae*. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengidentifikasi senyawa aktif yang berperan dalam aktivitas antibakteri pada jamur endofit potensial.

**Kata kunci :** Daun sirih hitam (*Piper betle* L. var. *Nigra*), Jamur endofit, Metabolit Sekunder, Antibakteri; Skeusing gen ITS (*Internal Transcribed Spacer*)

## ABSTRACT

### **Imelda, NIM 4201220006, isolation and Identification of Endophytic Fungi on Black Betel Leaves (*Piper betle* L.var. *nigra*) with Antibacterial Potential against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus***

Diarrhea is one of the infectious diseases caused by *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* bacteria which is still a major problem in Indonesian public health. Black betel leaf (*Piper betle* L.var.*Nigra*) contains compounds such as triterpenoids, steroids, flavonoids, saponins, polyphenols and tannins. Endophytic fungi live in plant tissues such as leaves, flowers, fruits, or plant roots. Active compounds from endophytic fungi have greater antibacterial activity than the active compounds of their host plants. This study aims to isolate endophytic fungi. Black betel leaf (*Piper betle* L.var.*Nigra*) and determine the potential produced by endophytic fungi as antibacterial. The antibacterial test was conducted using the Kirby Bauer method against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* bacteria. The isolation of endophytic fungi was done using a direct planting method on the media. There are 2 isolates with the strongest antibacterial ability, namely *Escherichia coli* isolate IE 4 with an inhibition zone diameter of 17.28 mm, on *Staphylococcus aureus* isolate IE 4 with an inhibition zone diameter of 19.23 mm. Fungi with antibacterial potential were then identified macroscopically, microscopically, and molecularly. Macroscopic identification includes colony color, colony back color, colony texture, colony edge, colony shape, concentric circles, and growth speed. Microscopic identification includes the shape of conidia, conifer, hyphae shape, skeptical hyphae, and the presence of stolons. Molecular identification using ITS (*Internal Transcribed Spacer*) gene sequencing, showed that IE 4 has similarities with *Aspergillus westerdijkiae*. Further research is needed to identify active compounds that play a role in antibacterial activity in potential endophytic fungi.

**Keywords:** Black betel leaf (*Piper betle* L.var. *Nigra*), Endophytic fungi, Secondary metabolites, Antibacterial; ITS gene sensing (Internal Transcribed Spacer)