

ABSTRACT

Utilization of Shrimp Shells as a Growth Medium for *Actinomycetes* to Produce Antibacterial Bioactive Compounds against *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus aureus*

By

Ika Wahyu Lestari

Chitin contained in shrimp shells is utilized by *Actinomycetes* as a source of carbon and nitrogen to support its growth and development. This study aims to utilize shrimp shell waste as a growth medium for *Actinomycetes* to produce antibacterial compounds against *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus aureus*. *Actinomycetes* isolates were rejuvenated on 1% colloidal chitin agar medium. The isolates were then inoculated into a 1% colloidal chitin liquid medium for seven days. Subsequently, the inoculum was cultivated on a solid shrimp shell medium for 14 days. The crude extract obtained from *Actinomycetes* was tested for antibacterial bioactivity against *P. aeruginosa* and *S. aureus* using the dilution method. The 19C38A1 isolate, which showed antibacterial potential, was further cultivated on a larger scale. The crude extract from cultivation was purified using column chromatography and characterized using LC-MS/MS. In this study, the 19C38A1 isolate demonstrated antibacterial potential against *P. aeruginosa* and *S. aureus* at a concentration of 2 mg/mL. Characterization results revealed that the chemical properties of the 19C38A1 isolate contained alkaloid compounds (pyridine and quinazoline). These findings indicate that *Actinomycetes* grown in shrimp shell medium can produce compounds with antibacterial potential against *P. aeruginosa* and *S. aureus*.

ABSTRAK

Pemanfaatan Kulit Udang sebagai Media Tumbuh *Actinomycetes* untuk Menghasilkan Senyawa Bioaktif Antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*

Oleh

Ika Wahyu Lestari

Kitin yang terkandung dalam kulit udang digunakan oleh *Actinomycetes* sebagai sumber karbon dan nitrogen untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangannya. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah kulit udang sebagai media tumbuh *Actinomycetes* untuk menghasilkan senyawa antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*. Isolat *Actinomycetes* diremajakan pada media agar koloid kitin 1%. Kemudian isolat *Actinomycetes* diinokulasi pada media cair koloid kitin 1% selama 7 hari. Selanjutnya, inokulum dikultivasi pada media padat kulit udang selama 14 hari. Ekstrak kasar *Actinomycetes* yang diperoleh diuji bioaktivitas antibakteri terhadap *P.aeruginosa* dan *S.aureus* dengan menggunakan metode dilusi. Isolat 19C38A1 yang memiliki potensi sebagai antibakteri selanjutnya dikultivasi dalam skala besar. Ekstrak kasar hasil kultivasi dimurnikan dengan kromatografi kolom dan dikarakterisasi dengan menggunakan LC-MS/MS. Dalam penelitian ini, isolat 19C38A1 memiliki potensi sebagai antibakteri terhadap *P.aeruginosa* dan *S.aureus* pada konsentrasi 2 mg/mL. Hasil karakterisasi menunjukkan sifat kimia senyawa isolat 19C38A1 mengandung adanya senyawa alkaloid (piridin dan kuinazolin). Hasil ini menunjukkan bahwa *Actinomycetes* yang ditumbuhkan dalam media kulit udang dalam menghasilkan senyawa yang berpotensi sebagai antibakteri terhadap *P.aeruginosa* dan *S.aureus*.