

**POTENSI SENYAWA BIOAKTIF AKTINOBAKTERIA
ENDOFIT KARANG LUNAK (PORIFERA) PERAIRAN LAUT
RANCABUAYA GARUT, JAWA BARAT**

TESIS

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Magister dari
Institut Teknologi Bandung**

**Oleh
YUNIAR ELFIRA KUSFARIDA
NIM: 21116021
(Program Studi Magister Bioteknologi)**



**INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG
Juli 2019**

ABSTRAK

POTENSI SENYAWA BIOAKTIF AKTINOBAKTERIA ENDOFIT KARANG LUNAK (PORIFERA) DI PERAIRAN LAUT RANCABUAYA, GARUT, JAWA BARAT SEBAGAI ANTIBAKTERI

Oleh

YUNIAR ELFIRA KUSFARIDA

NIM: 21116021

(Program Studi Magister Bioteknologi)

Aktinobakteria merupakan mikroorganisme yang banyak ditemukan di perairan laut dan diketahui dapat diisolasi dari invertebrata laut, salah satunya karang lunak. Aktinobakteria memiliki tingkat produktivitas tinggi dalam menghasilkan senyawa bioaktif, namun potensi Aktinobakteria endofit karang lunak belum banyak tereksplorasi. Kondisi rentannya individu terjangkit infeksi bakteri, potensi senyawa bioaktif sebagai antibakteri diperlukan untuk dieksplorasi lebih jauh. Isolasi Aktinobakteria dilakukan dari ekstrak karang lunak dengan metode pengenceran dengan menggunakan medium *Yeast Malt Agar* (YMA). Potensi antibakteri dilakukan melalui uji antagonis dengan metode *dual-culture* pada kultur bakteri *E. coli*, *B. subtilis* dan *S. aureus*. Isolat yang menunjukkan daya hambat tertinggi diseleksi lebih lanjut pada tahap kedua menggunakan metode agar difusi *Kirby-Bauer*. Isolat unggul diuji potensinya secara kuantitatif dengan membandingkan ukuran zona hambat larutan uji dosis 30 ppm dengan *Sterptomycin* pada dosis 19,2 ppm, 24 ppm, 30 ppm, 37,5 ppm dan 46,8 ppm. Karang lunak yang ditemukan di perairan laut Ranca Buaya zona litoral diantaranya, *Haliclona cf. baeri*, *Haliclona caerulea*, *Clona verde* dan *Spheciospongia vagabunda*. Empat Aktinobakteria yang berhasil diisolasi dari keempat karang lunak tersebut dan memiliki aktivitas antibakteri yaitu, *Streptomyces katrae*, *Streptomyces galbus*, *Streptomyces violaceus*, dan *Saccharopolyspora antimicrobica*. *Saccharopolyspora antimicrobica* berhasil diisolasi dari karang lunak *Haliclona cf. baeri* dan merupakan isolat unggul dengan zona hambat sebesar 16,83 mm pada biakkan *S. aureus* dan 19, 26 mm pada biakkan *B. subtilis*. Hasil uji potensi antibiotik menunjukkan bahwa nilai potensi antibiotik dari ekstrak kasar kultur *Saccharopolyspora antimicrobica* adalah 95,5% dalam menghambat bakteri *B. subtilis* dan 84,45% dalam menghambat bakteri *S. aureus*.

Kata Kunci: Porifera, Aktinobakteria, Senyawa Bioaktif, Antibakteri

ABSTRACT

BIOACTIVE POTENTIAL OF ACTINOBACTERIA ASSOCIATED WITH MARINE SPONGE (PORIFERA) RANCABUAYA BEACH, GARUT, JAWA BARAT AS ANTIMICROBIAL AGENT

By

YUNIAR ELFIRA KUSFARIDA

NIM: 21116021

(Program Studi Magister Bioteknologi)

Actinobacteria is ubiquitous in marine environment and is found to be isolated from marine invertebrates such as soft coral. Actinobacteria has a high level of productivity in producing bioactive compounds. The potential of endophytic Actinobacteria in soft corals has not been widely explored. The vulnerable condition of an individual contracting a bacterial infection, the potential of bioactive compound as antibacterial agent is needed to be explored further. Actinobacteria was isolated from soft coral extract by dilution method using Yeast Malt Agar (YMA) medium. Antibacterial potential was carried out through antagonistic test using dual-culture method in *E. coli*, *B. subtilis*, and *S. aureus* cultures. The Actinobacteria that showed the highest inhibition were further selected in the second screening using *Kirby-Bauer* method. The best Actinobacteria that showed the best antibacterial activity then be tested to find its antibacterial potential by comparing the diameter of inhibition zone between Actinobacteria extract in one dose with universal antibiotic in five doses. The universal antibiotic was streptomycin. Doses that use in comparison are 30 ppm for Actinobacteria extract and 19,2 ppm, 24 ppm, 30 ppm, 37 ppm and 46,8 ppm for streptomycin. Soft coral that have been founded in the litoral zone at Rancabuaya beach are *Haliclona cf. baeri*, *Haliclona caerulea*, *Clona verde* and *Spheciospongia vagabunda*. Four Actinobacteria that was successfully isolated from these marine soft corals and show antibacterial activities were *Streptomyces katrae*, *Streptomyces galbus*, *Streptomyces violaceus* and *Saccharopolyspora antimicrobica*. *Saccharopolyspora antimicrobica* was the best endophytic Actinobacteria in *Haliclona cf. baeri* as an antibacterial agent with the inhibition zone of 16,83 mm in culture of *S. aureus* and 19,26 mm in culture of *B. subtilis*. The value of the antibacterial potential test showed that *Saccharopolyspora antimicrobica* had 95,5% potential against *B. subtilis* and 84,45% against *S. aureus*.

Keywords: Porifera, Actinobacteria, Bioactive compounds, Antibacterial agent

**POTENSI SENYAWA BIOAKTIF AKTINOBAKTERIA ENDOFIT
KARANG LUNAK (PORIFERA) PERAIRAN LAUT RANCABUAYA,
GARUT, JAWA BARAT SEBAGAI ANTIBAKTERI**

Oleh
Yuniar Elfira Kusfarida
NIM: 21116021
(Program Studi Magister Bioteknologi)

Institut Teknologi Bandung

Menyetujui
Tim Pembimbing

Tanggal

Ketua

(Prof. Dr. Pingkan Aditiawati)

Anggota

(Intan Taufik M.Si)