

ISOLASI MIKROALGA YANG TERDAPAT DI DANAU MANINJAU SUMATERA

BARAT BERPOTENSI SEBAGAI ANTIBAKTERI

Tesis diajukan untuk memperoleh gelar Magister Sains Pada Program
Pascasarjana Universitas Andalas

UNIVERSITAS ANDALAS

Oleh :

NERI FADJRIA

1320412009



Dosen Pembimbing :

1. Prof. Dr. Zulkarnain Chaidir
2. Dr. Armaini

PROGRAM PASCASARJANA
KEDJAJAAN
JURUSAN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2016

INTISARI

Isolasi Mikroalga yang Terdapat di Danau Maninjau Sumatera Barat Berpotensi sebagai Antibakteri

Oleh : Neri Fadjria, S.Si

(Di bawah bimbingan oleh Prof. Dr. Zulkarnain Chaidir dan Dr. Armaini)

Mikroalga merupakan mikroorganisme fotosintesis prokariotik dan eukariotik menghasilkan senyawa bioaktif yang dapat dimanfaatkan sebagai agen antibakteri. Dalam penelitian ini dilakukan isolasi mikroalga dari Danau Maninjau Sumatera Barat yang diidentifikasi secara morfologi dan identifikasi molekular dengan PCR menggunakan primer 16S rDNA untuk mikroalga prokariotik dan 18S rDNA untuk mikroalga eukariotik. Pengujian terhadap isolat meliputi kurva pertumbuhan, berat biomassa kering dan rendemen ekstrak dengan menggunakan pelarut n-heksan dan metanol, analisa fitokimia dan aktivitas antibakteri terhadap bakteri patogen yaitu *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* dan *Bacillus subtilis* dengan menggunakan metode *disc diffusion*. Hasil dari penelitian terdapat tiga isolat mikroalga teridentifikasi yaitu isolat AUMA-020 (*Scenedesmus*), isolat AUMA-023 (*Unculture Cyanobacterium*) dan AUMA-019 (*Unculture Limnothrix sp.*). Isolat AUMA-020 dan Isolat AUMA-023 mengalami fase stasioner akhir pada hari ke 21 dengan berat biomassa kering yaitu 69,2% dan 83,70%. Masing-masing isolat di ekstrak dengan pelarut n-heksan dan metanol dengan rendemen ekstrak yaitu 7,8%, 18,15% dan 5,06% dan 22,38%. Kedua isolat ekstrak metanol menunjukkan adanya kandungan senyawa fenolik, flavonoid, terpenoid dan steroid, sedangkan pada ekstrak n-heksan isolat AUMA-020 mengandung senyawa terpenoid dan saponin dan isolat AUMA-023 hanya mengandung senyawa terpenoid. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak n-heksan dan ekstrak metanol terhadap bakteri uji *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* dan *Bacillus subtilis* menghasilkan zona bening berturut-turut sebesar 25, 20, 21 mm serta 11, 11, 12 mm (isolat AUMA-020) dan 24,5, 16, 17,5 mm dan 9,5, 9, 10 mm (isolat AUMA-023). Kedua isolat sama-sama tidak menunjukkan adanya aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*. Dapat disimpulkan aktivitas antibakteri kedua isolat mikroalga ekstrak n-heksan lebih bagus dibandingkan ekstrak metanol dan isolat mikroalga hasil isolasi dari Danau Maninjau Sumatera Barat berpotensi sebagai agen antibakteri.

Kata Kunci: Mikroalga, PCR, senyawa bioaktif, fitokimia, antibakteri



ABSTRACT

Microalgae Isolation from Maninjau Lake West Sumatra Potentially as Antibacterial

Microalgae are microorganisms photosynthetic prokaryotic and eukaryotic produced bioactive compounds can be used as antibacterial agent. In this research, isolation of microalgae from Maninjau Lake West Sumatra was identified by morphological and molecular identification by PCR using primers 16S rDNA prokaryotic microalgae and 18S rDNA to eukaryotic microalgae. Tests on the cover isolates the growth curve, the weight of dry biomass and inhibition of the extract using a solvent n-hexane and methanol, phytochemical analysis and antibacterial activity against pathogenic bacteria as *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* and *Bacillus cereus* using method disc diffusion. The results of the study, there are three microalgae isolates identified that isolates AUMA-020 (*Scenedesmus*), isolates AUMA-23 (*Unculture cyanobacterium*) and AUMA-019 (*Unculture Limnothrix* sp.). Isolates AUMA-20 and isolates AUMA-23 experiencing late stationary phase on day 21 with the weight of the dry biomass of 69.2% and 83.70%. Each isolate was extracted with a solvent n-hexane and methanol extracts with a yield of 7.8%, 18.15% and 5.06% and 22.38%. To these two isolates of the methanol extract shows that it contains phenolic compounds, flavonoids, terpenoids and steroids, while the extract of n-hexane isolates AUMA-020 containing compounds terpenoids and saponins and isolates AUMA-023 only compounds containing terpenoids. The test results of antibacterial activity of extracts of n-hexane and the methanol extract of the test bacteria *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* and *Bacillus subtilis* clear zone, respectively for 25, 20, 21 mm and 11, 11, 12 mm (isolates AUMA-020) and 24.5, 16, 17.5 mm and 9.5, 9, 10 mm (isolates AUMA-023). Both isolates were equally did not show any antibacterial activity against *Escherichia coli*. It can be concluded the antibacterial activity of two isolates of microalgae extract n-hexane is better than the methanol extract and isolate microalgae isolated from in Maninjau Lake West Sumatera potential as an antibacterial agent.

Keywords: Microalgae, PCR, bioactive compounds, phytochemicals, antibacterial

