

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mikroalga telah dimanfaatkan dalam produksi biomassa, produksi energi, bioakumulasi senyawa tertentu serta berbagai proses biotransformasi. Produk-produk yang dihasilkan mikroalga bersifat intraseluler dan ekstraseluler, mulai dari metabolit sederhana hingga antibiotik kompleks, toksin pigmen serta sejumlah produk bermanfaat lainnya (Max, 2011). Mikroalga sebagai stok pangan sebenarnya sudah lama digunakan oleh bangsa China. Mikroalga yang digunakan umumnya adalah *Arthospira*, *Nostoc*, dan *Aphanizamenon* lebih dari 2000 tahun yang lalu. Diketahui juga bahwa bangsa Aztec telah mengonsumsi *Spirulina* pada abad 14-16 (Nur, 2014). Adapula beberapa jenis mikroalga yang dapat digunakan pada pembuatan biofuel *Spirulina*, *Nannochloropsis* sp., *Botryococcus braunii*, *Chlorella* sp., *Dunaliella primolecta*, *Nitzschia* sp., dan *Tetraselmis suecia* (Assadad, 2010). Mikroalga *Dunaliella* sp. juga banyak dimanfaatkan dalam bidang farmasi sebagai antioksidan dan produksi β -karoten (Abidin, 2009).

Penelitian lainnya menunjukkan bahwa telah banyak zat aktif biologis yang telah diekstraksi dari mikroalga diantaranya seperti antioksidan, dan aktivitas antivirus. Beberapa mikroalga seperti *Dunaliella salina*, *Platymonas elliptica*, *C. vulgaris*, *Chaetoceros muelleri*, *Chlorella gracilis*, *Nitzschia closterium* dan *P. tricorutum* telah diteliti dapat mengendalikan alga beracun seperti *Isochrysis galbana* (Yim, 2004). Aktivitas lainnya yang telah diteliti yaitu aktivitas antivirus dari mikroalga. Mikroalga yang diteliti yaitu *Haematococcus pluvialis* dan *Dunaliella salina* yang dapat membunuh virus Herpes Simplex tipe I (Santoyo, 2012), *Gyrodinium impudium*

dengan target virus influenza (Kim, 2012), mikroalga *Navicula directa* dapat membunuh virus influenza tipe A dan virus HSV1&2 (Lee, 2006), serta mikroalga *Gyrodinium impodicum* yang dapat membunuh virus Encephalomyocarditis (Yim, 2004).

Selain aktivitas antialga dan antivirus, aktivitas antimikroba seperti antibakteri dan antijamur dari mikroalga juga telah banyak diteliti. Kandungan mikroalga yang memiliki aktivitas asam amino, terpenoid, florotanin, steroid, fenolik, keton terhalogenasi dan asam akrilik dapat dijadikan sebagai antimikroba dan antikanker (Taskin, 2007). Antimikroba adalah molekul biologis aktif yang semakin sering digunakan untuk kesehatan hewan dan manusia untuk mencegah atau mengobati infeksi yang diakibatkan oleh mikroba (Magdaleno, 2015). Suhu inkubasi, pH media kultur, masa inkubasi dan intensitas cahaya adalah faktor penting yang mempengaruhi agen antimikroba dari mikroalga (Hikmet, 2006). *Chlorella vulgaris* dan *Chlamydomonas pyrenoidosa* telah terbukti memiliki aktivitas antibakteri secara in-vitro terhadap bakteri gram positif dan negatif. Serta dilaporkan bahwa ekstrak dari alga hijau, diatom dan *Dinoflagellata* memiliki aktivitas antijamur seperti *Ochromonas cp.*, *Prymesium parvum.*(Hikmet, 2006)

Jenis-jenis mikroalga lainnya yang telah diteliti sebagai antibakteri misalnya seperti *Pithophora oedogonium* dengan menggunakan ekstrak etanol dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella* dan *Staphylococcus* sp (Danyal, 2013). Mikroalga *Sargassum wightii*, *Chaetomorpha linum*, *Padina Gymnospora*. dengan ekstrak metanol dan aseton dapat menghambat pertumbuhan bakteri *P. aeruginosa*, *S. typhi*-B, *Erwinia amylovora*, *Proteus vulgaris*, *E. coli* dan *S. aureus* (Rosaline, 2012). *Chlorella* sp. dengan ekstrak etanol dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*,

Pseudomonas aeruginosa, *Salmonella typhimurium*, dan *Yersinia enterocolitica* (Najdenski, 2013).

Sementara itu mikroalga yang dapat berperan sebagai antijamur yang telah diteliti sebelumnya diantaranya yaitu mikroalga *Pithophora oedogonium* dengan ekstrak etanol dapat menghambat pertumbuhan jamur *Penicillium viridicatum*, *Fusarium solini* (Danyal, 2013), mikroalga *Gloeocapsa* sp. dengan ekstrak exopolisakarida (Najdenski, 2013) dan alga *Haematococcus pluvialis* dengan ekstrak asam butanoat dan metil laktat (Santoyo, 2009) dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Penelitian mengenai mikroalga juga sudah mulai banyak dilakukan di daerah Sumater Barat sehingga didapatkan beberapa jenis mikroalga yang berasal dari perairan Sumatera Barat diantaranya *Scenedesmus quadricauda* dan *Scenedesmus dimorphus* yang diisolasi dari perairan Kuranji, Padang untuk diuji kandungan asam lemaknya (Susanty, 2013), adapula mikroalga yang telah diteliti potensinya sebagai bahan baku biodiesel yaitu *Cercomonas longicauda* dan *Oscillatoria* sp, yang berasal dari perairan laut Muaro Penjalinan, Padang (Yulianti, 2014) dan *Poterioochromonas malhamensis* yang diisolasi dari perairan Kuranji, Padang yang telah dilakukan analisa resistensi terhadap merkuri dari mikroalga yang diisolasi (Amza, 2013).

Adapun penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan jenis mikroalga air tawar unggul yang berasal dari Talago Biru, Koto Baru, Sumatera Barat dan melihat kemampuan antimikroba yang dimiliki oleh mikroalga yang telah diisolasi. Pentingnya penemuan antimikroba baru dikarenakan banyaknya bakteri yang telah resisten terhadap antibiotik tertentu, bahkan dengan penggunaan antimikroba dalam jumlah yang sesuaipun tidak dapat menghindarkan dari terjadinya resistensi. Oleh

karena itu dibutuhkan antimikroba baru yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba-mikroba lain baik itu bakteri ataupun jamur.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian di atas maka dirumuskan suatu permasalahan yang akan diteliti yaitu:

1. Mikroalga apa yang dominan hidup pada medium BBM yang diisolasi dari Talago Biru, Koto Baru, Sumatera Barat?
2. Profil fitokimia apa saja yang terdapat pada mikroalga hasil isolasi?
3. Apakah senyawa metabolit sekunder mikroalga hasil isolasi berpotensi sebagai antibakteri?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari dilaksanakannya penelitian ini adalah :

1. Menentukan satu isolat unggul mikroalga air tawar dan mengidentifikasi jenis dari isolat tersebut.
2. Menentukan profil fitokimia yang terdapat di dalam mikroalga.
3. Menentukan aktivitas antibakteri dari mikroalga hasil isolasi.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa manfaat, diantaranya :

1. Dapat diketahui jenis mikroalga yang hidup pada Talago Biru di daerah Koto Baru, Sumatera Barat.
2. Memanfaatkan metabolit sekunder yang diperoleh dari mikroalga sebagai sumber antibakteri.