BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Senyawa bioaktif merupakan senyawa yang terkandung dalam tubuh hewan maupun tumbuhan. Senyawa ini memiliki berbagai manfaat bagi kehidupan manusia, diantaranya dapat dijadikan sebagai sumber antioksidan, antibakteri, antiinflamasi, dan antikanker (Firdiyani dkk, 2015). Hanjeli adalah tanaman yang memiliki banyak manfaat. Hampir semua bagian tanaman Hanjeli seperti biji, daun, batang, dan akar dapat dimanfaatkan (Das dkk, 2017).

Pada penelitian tanaman obat, daun di percaya memiliki kandungan senyawa antibakteri. Adapun kandungan senyawa yang umum terdapat pada daun adalah saponin, flavonoid, steroid, dan minyak atsiri, cenderung lebih banyak pada daun dibanding organ lain. Pada penelitian sebelumnya, hasil *skrining* fitokimia daun Hanjeli menunjukkan adanya alkaloid, saponin, glikosida, flavonoid, fenol, tanin dan steroid sebagai konstituen utama yang bertanggung jawab sebagai antibakteri (Das dkk, 2017).

Ekstrak daun Hanjeli menunjukkan berbagai aktivitas antibakteri terhadap bakteri Gram positif dan bakteri Gram negatif dibandingkan dengan ekstrak biji. Sesuai dengan temuan ini melaporkan bahwa aktivitas antibakteri terhadap *Klebsiella pneumoniae dan Pseudomonas aeruginosa* menunjukkan efisiensi maksimum dalam ekstrak kloroform diikuti oleh ekstrak petroleum eter, ekstrak air, ekstrak heksana dan ekstrak metanol (Das dkk, 2017).

Pada penelitian sebelumnya, ekstrak etanol batang tumbuhan Hanjeli berpotensi sebagai antibakteri terhadap bakteri meningitis *P. eureginosa* dan *Staphylococcus aureus* dengan zona hambat 30 mm dan 20 mm. Demikian juga dengan ekstrak etanol daun muda Hanjeli berpotensi sebagai antibakteri terhadap bakteri meningitis *P. eureginosa* dan *S. aureus* dengan zona hambat 2 cm dan 15 mm (Mentari, 2018).

Teknik yang paling sering digunakan untuk isolasi senyawa fitokimia pada tanaman adalah ekstraksi pelarut yaitu metode pemisahan komponen dari suatu

campuran menggunakan suatu pelarut yang bertujuan untuk menarik senyawa fitokimia dalam sampel. Pelarut yang digunakan didasarkan pada kemampuan melarutkan senyawa fitokimia dalam jumlah yang maksimum, sehingga terbentuklah ekstrak (hasil ekstraksi yang mengandung berbagai komponen kimia). Pemilihan metanol sebagai pelarut disebabkan karena metanol adalah salah satu pelarut organik yang umum dan mampu melarutkan semua senyawa metabolit dalam tumbuhan (Obenu, 2019).

Ekstrak metanol hanjeli kemudian dianalisis menggunakan *GC-MS (Gas Chromatogrraphy Mass Spectrometry)*. Teknik *GC* pertama kali diperkenalkan oleh James dan Martin pada tahun 1952. *GC* merupakan salah satu teknik kromatografi yang hanya dapat digunakan untuk mendeteksi senyawa-senyawa yang mudah menguap. Kriteria menguap adalah dapat menguap pada kondisi vakum tinggi dan tekanan rendah serta dapat dipanaskan. Seiring dengan perkembangan teknologi maka instrument *GC* digunakan secara bersama-sama dengan instrumen lain seperti *MS*. Spektrometer massa diperlukan untuk identifikasi senyawa sebagai penentu bobot molekul dan penentuan rumus molekul (Darmapatni dkk, 2016).

Identifikasi senyawa bioaktif pada tanaman hanjeli dianalisis dengan memanfaatkan *software* ChEBI agar dapat diketahui jenis senyawa dan bioaktivitasnya. ChEBI adalah singkatan dalam bahasa Inggris dari *Chemical Entities of Biological Interest* yaitu suatu database yang berfokus pada senyawa kimia 'kecil', yang merupakan bagian dari upaya *Open Biomedical Ontologies*. Informasi mengenai senyawa bioaktif, sangat berguna untuk mengetahui apa saja manfaatnya bagi manusia (Degtyarenko dkk, 2007). Selain ChEBI, penelitian ini juga menggunakan *software* PubChem, PubChem adalah gudang informasi kimia, yang terdiri dari tiga bagian yaitu substansi, ikatan, dan BioAssay (hanke dkk, 2018). Basis data Pubchem adalah penyimpanan informasi molekuler umum, yang dikumpulkan dari hasil karya ilmiah dari inisiatif menyimpan lebih dari 27 juta catatan struktur senyawa kimia khusus yang berasal dari hampir 70 juta senyawa, endapan, dan berisi lebih dari 449.000 catatan bioassay dengan lebih dari ribuan biokimia in vitro dan bioassay skrining berbasis sel, dengan menargetkan lebih dari 7000 protein dan gen yang menghubungkan lebih dari 1,8

juta senyawa (Xie, 2010). PubChem tidak digunakan sebagai fokus dari penelitian ini adalah karena PubChem sedang dialihkan ke keadaan Covid-19.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui bioaktivitas dari senyawa yang ada pada ekstrak metanol daun dan batang Hanjeli khususnya antibakteri dan diharapkan bisa menambah database senyawa-senyawa hanjeli.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi berbagai masalah diantaranya sebagai berikut :

1. Belum diketahui perbandingan senyawa bioaktif ekstrak metanol daun dan batang Hanjeli.
2. Belum diketahui senyawa bioaktif antibakteri yang terdapat pada ekstrak metanol daun dan batang Hanjeli

1.3 Ruang Lingkup Masalah

Pada pembahasan ini terfokus pada :

1. Membandingkan kandungan senyawa bioaktif pada bagian tanaman yaitu daun dan batang Hanjeli dari hasil *GC-MS*.
2. Menganalisis menggunakan *software* ChEBI untuk mengetahui bioaktivitas dari senyawa bioaktif daun dan batang Hanjeli.

1.4 Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana perbandingan senyawa bioaktif ekstrak metanol daun dan batang Hanjeli?
2. Apakah senyawa fitokimia ekstrak metanol daun dan batang Hanjeli memiliki aktivitas antibakteri?

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka batasan masalahnya adalah :

1. Mengetahui senyawa fitokimia ekstrak metanol daun dan batang Hanjeli.

2. Mengetahui senyawa bioaktif ekstrak metanol daun dan batang Hanjeli yang berguna sebagai antibakteri.

1.6 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui perbandingan senyawa bioaktif ekstrak metanol daun dan batang Hanjeli.
2. Mengetahui senyawa fitokimia ekstrak metanol daun dan batang Hanjeli yang memiliki aktivitas antibakteri.

1.7 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai sumber informasi mengenai bioaktivitas dari senyawa yang ada dan dimanfaatkan peneliti yang lain serta diharapkan bisa menambah database senyawa-senyawa Hanjeli.

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
UNIMED
THE Character Building UNIVERSITY