

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Obat herbal adalah sejenis obat yang menggunakan produk herbal (produk tumbuhan seperti bunga, biji, semak, cabang pohon, lumut, rumput laut, dan ganggang dan jamur termasuk jamur). Menurut Organisasi Kesehatan Dunia, 80% orang yang tinggal di negara berkembang sebagian besar bergantung pada obat-obatan herbal dan / atau tradisional (Akerle, 1990). Tetapi banyak obat-obatan herbal atau alternatif yang juga populer di negara maju. China dan India adalah produsen dan pengguna jamu terbesar dan obat tradisional di dunia. Korea memproduksi dan menggunakan tumbuhan obat dalam berbagai bentuk, dan Korea Adlay (*Coix lacryma-jobi* L.) adalah tumbuhan herbal yang digunakan sebagai obat tradisional di seluruh semenanjung Korea.

Tumbuhan ini tumbuh di daerah tropis, subtropis, dan beriklim sedang dan populer di Korea, Cina, dan Jepang. Di Korea, produksi biji Adlay adalah yang tertinggi kelima di antara tumbuhan obat dengan penghasilan tahunan sebesar 26,5 miliar won. Dibandingkan dengan sereal lainnya, Adlay mengandung level tinggi protein, lipid, dan serat dan bersama dengan sejumlah besar kalsium, zat besi, dan vitamin B1, ini menjadikan tumbuhan ini menarik sebagai sumber makanan alternatif. Benih dalam bentuk bubuk diketahui dapat memperbaiki kerusakan dari efek samping beberapa penyakit (An *et al*, 2016).

Hanjeli telah digunakan oleh para wanita di beberapa negara Asia Tenggara (Indonesia, Malaysia, Thailand, Filipina) dan Jepang untuk mempercantik kulit. Telah diklaim bahwa biji tumbuhan Adlay dapat mengurangi risiko kanker dan menurunkan kadar kolesterol darah dan mereka menghasilkan dua komponen yang terisolasi yaitu, coixol dan coixenolide yang digunakan sebagai bahan fungsional beberapa obat-obatan (Chhabra dan Gupta, 2015).

Tumbuhan Hanjeli (*C. lacryma-jobi* L.) merupakan salah satu tumbuhan yang berasal dari famili Poaceae. Biasanya dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan juga pakan ternak. Tumbuhan ini biasa tumbuh liar, sehingga mudah untuk

dijumpai. Potensi dari kegunaan Hanjeli sangatlah tinggi, sebab belum banyak yang belum menggunakan tumbuhan ini untuk penelitian yang spesifik, contohnya mengetahui manfaat kandungan senyawa bioaktifnya. Terdapat dua varietas yang ditanam orang, yaitu *C. lacryma-jobi* varietas *lacryma-jobi* dan *C. lacryma-jobi* varietas *ma yuen*. *C. lacryma-jobi* varietas *lacryma-jobi* yang memiliki cangkang keras berwarna putih, bentuk oval dan digunakan sebagai manik-manik. Varietas yang lainnya adalah *C. lacryma-jobi* varietas *ma yuen* yang dimakan orang dan juga menjadi bagian dari tradisi pengobatan di Tiongkok (Muliawati, 2015).

Minyak atsiri atau *essential oil* merupakan salah satu produk ekstraksi yang banyak digunakan di dunia farmakologi sebagai salah satu obat untuk suatu penyakit tertentu. Umumnya minyak atsiri banyak dihasilkan dari organ biji pada rata-rata kebanyakan tumbuhan. Biasanya minyak atsiri dihasilkan melalui proses destilasi, yaitu proses menarik atau menyari senyawa yang ikut menguap dengan air sebagai pelarutnya. Kemudian untuk melihat kandungan senyawa yang terkandung didalam minyak atsiri, maka dilakukanlah proses kromatografi gas.

Kromatografi gas merupakan salah satu metode dalam skrining fitokimia yang difungsikan guna mengidentifikasi senyawa yang terkandung didalam sampel. Sedangkan spektrometri massa merupakan sebuah alat yang digunakan untuk menentukan massa atom atau berat molekul. *GC-MS* (Kromatografi Gas-Spektrometri Massa) merupakan gabungan antara kromatografi gas dan spektrometri massa yang ditujukan sebagai salah satu metode pemisahan dalam fitokimia yang digunakan untuk memisahkan kandungan senyawa didalam suatu ekstrak kemudian menghitung jumlah atom/molekul senyawa yang terkandung didalamnya.

Kehadiran bakteri patogen mengakibatkan berbagai macam kerusakan, sehingga keberadaannya perlu dihilangkan. Hal inilah menjadi salah satu upaya dari berbagai peneliti guna mencari senyawa metabolit sekunder yang bisa digunakan sebagai antibakteri pada penyakit-penyakit tertentu. Umumnya bakteri memiliki ketahanan hidup yang cukup tinggi, sehingga agak sulit guna membunuhnya.

Banyak *software* atau perangkat lunak yang digunakan untuk menganalisis senyawa-senyawa dari hasil ekstraksi, misalnya PubChem, ChEBI, NIST dan lainnya. ChEBI merupakan aplikasi daring yang menyediakan konten atau hasil dari

berbagai macam penelitian di seluruh dunia. ChEBI salah satu aplikasi yang berasal dari UK (United Kingdom), dan biasanya sudah terintegrasi dengan aplikasi lain yang juga sejenis. ChEBI sendiri memiliki beberapa kelebihan dalam penggunaannya, misalnya dalam tampilan, menu dan lainnya. Dari segi tampilan ChEBI lebih nyaman dipandang serta tata letak menunya pun juga sesuai dengan titik jangkauan mata. ChEBI dirancang sebagai basis data relasional, diimplementasikan dalam server *database* Oracle. Sejumlah aplikasi utilitas, diimplementasikan terutama di Java dan Unix, berbagai fungsionalitas tambahan di sekitar basis data, seperti pemuatan data dari sumber dari luar/eksternal (Degtyarenko *et al*, 2007).

Setiap tumbuhan masing-masing memiliki kelebihan pada tubuhnya, yang biasanya digunakan untuk melakukan perlindungan diri. Misalnya, mengeluarkan aroma menyengat, mengeluarkan racun dan pertahanan dari tubuhnya. Seperti duri di organ tertentu maupun bulu-bulu halus yang tajam. Salah satu pertahanan yang paling mujarab dari tumbuhan ialah dengan menggunakan metabolit sekunder atau senyawa kimia pada tubuhnya. Metabolit sekunder atau bisa juga disebut senyawa bioaktif merupakan senyawa yang dapat diperoleh dari beberapa sumber, diantaranya dari tumbuhan, hewan, mikroba dan organisme laut (Prihatiningtias dan Wahyuningsih, 2006).

Metabolit sekunder mempunyai tugas utama yaitu sebagai senjata untuk bertahan hidup atau melindungi diri terhadap organisme lain. Metabolit sekunder juga telah terbukti terdapat pada hewan, contohnya batrakhotoskin pada katak *Phyllobates aurotonia*, kastoramin pada berang-berang Kanada, serta muskopiridin pada rusa. Jumlah dan jenis metabolit sekunder pada hewan jauh lebih sedikit dibanding pada tumbuhan. Hewan mengeluarkan atau membuang produk metabolisme yang tidak terpakai melalui urin atau feses. Berbeda dengan hewan, hasil metabolisme tumbuhan diakumulasi dalam bagian tertentu pada tumbuhan seperti vakuola, sel-sel atau kelenjar khusus atau kemungkinan diikuti dengan proses katabolisme (Hanani, 2015).

Pemanfaatan tumbuhan obat sebagai bahan alternatif antibakteri biasanya menggunakan beberapa jenis flavonoid yang terkandung dalam tumbuhan tersebut, pada akar dan biji Hanjeli mengandung senyawa flavonoid. Flavonoid merupakan

golongan terbesar senyawa fenol. Mekanisme kerja senyawa flavonoid bekerja sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu keutuhan membran sel bakteri. Mekanisme kerjanya dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel tanpa diperbaiki lagi (Widiyastuti dan Restuati, 2017).

Pada penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa biji Hanjeli memiliki potensi antibakteri yang ditunjukkan dengan adanya zona bening dengan ukuran 35 mm pada *P. aeruginosa* dan 25 mm pada *S. aureus*. Batang Hanjeli menghasilkan zona bening dengan ukuran 30 mm pada *P. aeruginosa* dan 20 mm pada *S. aureus*. Demikian juga dengan daun muda Hanjeli menghasilkan zona bening dengan ukuran 2 cm pada *P. aeruginosa* dan 15 mm pada *S. aureus*. Hasil analisis PubChem menunjukkan bahwa senyawa antibakteri terdapat pada daun muda sebanyak 0,044% dari total 45. Pada batang sebanyak 0,014% dari total 69. Pada biji sebanyak 0% dari total 60. Kesimpulannya dari penelitian tersebut adalah bahwa Hanjeli memiliki potensi sebagai antibakteri yang ditunjukkan dengan adanya zona bening pada *P. aeruginosa* dan *S. aureus* serta dari hasil analisis PubChem (Mentari, 2018).

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka dari itu perlu dilakukan penelitian lebih dalam mengenai bioaktivitas dari minyak atsiri akar dan biji tumbuhan Hanjeli (*C. lacryma-jobi*) hasil dari GC-MS yang ditujukan untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Tujuan utama dari penelitian ini adalah mengetahui senyawa bioaktif dari minyak atsiri akar dan biji tumbuhan Hanjeli untuk menghambat pertumbuhan terhadap bakteri dan juga menambah pengetahuan di *database* Hanjeli.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di sampaikan, maka identifikasi masalah pada penelitian ini, yaitu :

1. Belum diketahui perbandingan kuantitas senyawa fitokimia minyak atsiri akar dan biji Hanjeli (*C. lacryma-jobi*).
2. Belum diketahui bioaktivitas senyawa fitokimia yang berguna sebagai antibakteri pada minyak atsiri akar dan biji Hanjeli (*C. lacryma-jobi*).

1.3 Ruang Lingkup Masalah

Pada skripsi ini cakupan dari penelitian ialah mengacu atau berpusat pada kandungan bioaktivitas senyawa fitokimia dari ekstrak minyak atsiri akar dan biji Hanjeli (*C. lacryma-jobi*), lalu hasil analisis dari *GC-MS*, kemudian di analisis dengan menggunakan *software* ChEBI, guna melihat bioaktivitas yang terkandung didalamnya juga kegunaannya.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah di sampaikan, maka batasan masalah pada penelitian ini, yaitu :

1. Mengetahui kuantitas senyawa fitokimia ekstrak minyak atsiri akar dan biji Hanjeli (*C. lacryma-jobi*).
2. Mengetahui bioaktivitas senyawa fitokimia minyak atsiri organ akar dan biji Hanjeli (*C. lacryma-jobi*) yang berguna sebagai antibakteri.

1.5 Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana perbandingan kuantitas senyawa bioaktif minyak atsiri antara organ akar dan biji Hanjeli (*C. lacryma-jobi*).
2. Apa saja senyawa fitokimia yang menghasilkan bioaktivitas sebagai antibakteri pada minyak atsiri akar dan biji Hanjeli (*C. lacryma-jobi*).

1.6 Tujuan Penelitian

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

1. Untuk mengetahui perbandingan kuantitas senyawa fitokimia minyak atsiri akar dan biji Hanjeli (*C. lacryma-jobi*).
2. Untuk mengetahui bioaktivitas senyawa fitokimia khususnya senyawa antibakteri, yang terdapat didalam ekstrak minyak atsiri akar dan biji Hanjeli (*C. lacryma-jobi*).

1.7 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah menambah pengetahuan tentang kegunaan Hanjeli pada pangkalan data, khususnya senyawa antibakteri dan juga sebagai sumber informasi mengenai kegunaan senyawa kimia lainnya yang berasal dari tumbuhan Hanjeli (*C. lacryma-jobi*).



THE
Character Building
UNIVERSITY