

BAB I

PENDAHULUAN

Sejak dahulu rasa sakit menjadi gejala awal dari munculnya suatu penyakit yang sering terjadi di masyarakat dan pernah dialami oleh hampir semua orang. Nyeri adalah kejadian yang tidak menyenangkan disebabkan adanya pada kerusakan jaringan yang aktual atau potensial dalam suatu pengalaman yang sensoris serta emosional. Setelah menerima suatu rangsangan nyeri maka akan menjadi bentuk adanya suatu respon sensori. Terjadinya kecelakaan, cedera, ataupun operasi yang dilakukan oleh tindakan medis dapat menjadi penyebab adanya suatu kerusakan pada jaringan di dalam tubuh.¹

Nyeri menjadi masalah besar bagi kesehatan dunia, dimana telah diprediksi 1 orang dewasa menderita nyeri akut dari 5 orang dewasa dan diprediksi 1 orang dewasa dari 10 orang dewasa didiagnosa menderita nyeri kronis setiap tahunnya. Sementara nyeri mempengaruhi semua populasi, tanpa memandang usia, jenis kelamin, pendapatan, ras / etnis, atau geografi.² Nyeri terjadi akibat dipengaruhi oleh mediator nyeri yang meliputi Prostaglandin, Bradikinin, Serotonin, Histamin dan Ion Kalium.³ Untuk meredakan rasa nyeri dapat digunakan obat analgetik.^{2,3}

Analgetika atau obat pereda nyeri merupakan zat-zat berkhasiat yang dapat mengurangi atau meredakan rasa nyeri tanpa memiliki kerja menghilangkan ambang suatu kesadaran (perbedaan dengan anastesi umum).³

Mekanisme kerja analgetik yaitu dengan cara menghambat langsung dan selektif terhadap enzim-enzim yang berada pada suatu syaraf pusat yang mengkatalis biosintesis Prostaglandin, seperti Siklooksigenase, sehingga dapat mencegah stimulasi reseptor nyeri oleh mediator nyeri.³ Obat AINS (antiinflamasi nonsteroid) ada yang bersifat selektif COX-2, obatnya adalah Celecoxib dan yang bersifat non selektif obatnya adalah Asetosal, Piroksikam, Sulindak dan Diklofenak.⁴

Salah satu obat yang banyak digunakan untuk mengurangi atau meredakan nyeri adalah antiinflamasi nonsteroid (AINS). Obat sintesis tersebut seperti Asetosal, Parasetamol, dan Asam Mefenamat. Namun obat-obat tersebut dapat menimbulkan efek samping yang berbahaya seperti tukak lambung, kerusakan ginjal dan sitotoksisitas pada hati dalam dosis yang berlebih.³ Untuk meminimalisir efek samping dari obat-obat tersebut, diperlukan alternatif pengobatan yaitu dengan memanfaatkan bahan alam. Salah satunya adalah tanaman jambu mawar yang digunakan sebagai analgetik.

Tanaman jambu mawar merupakan tumbuhan yang berasal dari suku *Myrtacea*, di Garut diketahui keberadaanya terletak di Arboretum Legok Pulus, Samarang.⁵ Berdasarkan penggunaan secara empiris masyarakat menggunakan godokan daun jambu mawar untuk meredakan nyeri. Slowling, dkk. 1994a, 1996b melaporkan bahwa daun jambu mawar mengandung senyawa glikosida flavonoid dan secara empiris infusa daun jambu mawar digunakan sebagai obat penurun panas dan obat untuk menghilangkan atau meredakan rasa sakit.⁶ Hal ini diperjelas oleh

Avila-Pena, dkk. 2007, yang menyatakan bahwa ekstrak hidro-alkohol jambu mawar dengan dosis 100 dan 300 mg/kg menghasilkan efek analgetik.^{5,6}

Penelitian Bonfanti, dkk. 2013, menemukan bahwa tanaman jambu mawar yang mengandung glikosida flavonoid, dimana senyawa tersebut dapat berpotensi sebagai analgetik. Selain itu daun jambu mawar diketahui memiliki potensi aktivitas analgetik karena mengandung senyawa metabolit sekunder seperti Asam Askorbat, Fenol, Kuinon, Triterpen, Kaempferol, Asam Galat, Rutin, Asam Klorogenat, Kuersetin, dan Flavonoid.⁷

Pada penelitian sebelumnya telah ditemukan efek analgetik dari ekstrak daun jambu mawar dengan menggunakan metode *in vivo*, metode ini merupakan pengujian gambaran hasil respon tubuh terhadap suatu senyawa uji. Namun, pengujian *in vivo* memerlukan waktu yang cukup lama dan materi yang tidak sedikit dalam menentukan hasil pengujiannya. Seiring dengan perkembangan teknologi, peneliti akan melakukan uji *in silico* sebagai pengujian lanjutan dalam pengembangan obat dari senyawa alami.

Pengujian secara *in silico* akan dilakukan dengan menggunakan metode *molecular docking* (penambatan molekul) antara senyawa aktif daun jambu mawar terhadap enzim *Cyclooxygenase* (COX-1 dan COX-2). *Molecular docking* merupakan salah satu uji *in silico* yang bertujuan untuk mengetahui aktivitas farmakologi suatu senyawa dengan melakukan *molecular docking* antara kandidat obat dengan reseptor terpilih. Dalam melakukan *molecular docking* harus memperhatikan sifat kedua molekul untuk menyesuaikan molekul kandidat obat (ligan) ke dalam reseptor. Serta akan dilakukan pengujian untuk memprediksi

profil farmakokinetika dan sifat fisikokimia dari senyawa melalui situs *Pre-ADMET* dan *Lipinski's Rule of Five*. Penelitian yang bertujuan untuk memprediksi senyawa potensial yang berasal daun jambu mawar (*Syzygium jambos* (L.) Alston) kemudian yang akan menjadi kandidat obat analgetik.

Pada penelitian ini manfaat yang diharapkan yaitu mampu memberikan berbagai informasi tentang afinitas, aktivitas dan profil farmakokinetika serta sifat fisikokimia dari senyawa aktif daun jambu mawar untuk membantu dalam pengembangan obat analgetik dan dapat dimanfaatkan untuk penelitian selanjutnya.

