

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tuberkulosis adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini biasanya menyerang paru-paru, namun tidak jarang pula bakteri ini dapat mempengaruhi bagian tubuh lain. Tuberkulosis merupakan salah satu dari 10 penyakit yang mematikan, karena merupakan penyebab kematian tertinggi di dunia. Menurut WHO (World Health Organization) pada tahun 2017 penderita penyakit Tuberkulosis di Indonesia terbanyak ketiga setelah India dan Tiongkok. Pada tahun 2017 sebanyak 116 ribu jiwa meninggal akibat penyakit tuberkulosis di Indonesia, termasuk 9.400 jiwa pengidap HIV yang terjangkit tuberkulosis. Jumlah ini akan semakin terus bertambah mengingat penularan penyakit tuberkulosis cukup mudah yaitu melalui udara. Tuberkulosis dapat ditularkan ketika penderita mengeluarkan percikan dahak yang mengandung bakteri *Mycobacterium tuberculosis* ke udara dan tidak sengaja terhirup orang lain.¹

Penyakit tuberkulosis memiliki beberapa obat anti tuberkulosis seperti Rifampisin, Etambutol, Streptomisin dan Isoniazid. Isoniazid merupakan obat yang paling poten terhadap penyakit tuberkulosis karena bakteri *Mycobacterium tuberculosis* sangat peka terhadap Isoniazid, akan tetapi dalam penggunaannya Isoniazid sering dikombinasikan dengan vit B6 (Piridoksin) karena efek samping yang ditimbulkan dari Isoniazid yaitu neuropati perifer, biasanya ditandai dengan kesemutan atau sensasi terbakar pada kaki, maka dari itu Isoniazid sering

dikombinasikan dengan vit B6 untuk mengurangi efek samping tersebut. Beberapa kasus juga didapat sudah resisten terhadap Isoniazid. Obat tubekulosis memiliki efek samping yang cukup banyak, satu diantaranya adalah hepatitis yang disebabkan oleh obat tuberkulosis.²

1.2. Tujuan Penelitian

Dengan banyaknya kasus tuberkulosis yang menyerang Indonesia maka peneliti berencana mencari kandidat obat baru yang dapat menggantikan obat sintetik yang sudah ada dengan obat yang berasal dari alam, dimana penggunaan obat dari alam ini dapat mengurangi efek samping. Pengobatan di zaman sekarang sudah mulai beralih ke bahan-bahan alami seperti tumbuhan karena berbagai efek yang ditimbulkan obat-obatan sintetik, mulai dari efek yang ringan sampai yang berat. Tumbuhan yang memiliki aktifitas sebagai anti tuberkulosis salah satunya duan pepaya (*Carica papaya* L.).³ Beberapa penelitian menunjukkan daun pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki aktivitas sebagai anti tuberkulosis. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Agam Anggoro pada tahun 2015 *Carica papaya* L. khususnya bagian daun pepaya memiliki potensi sebagai obat anti tuberkulosis.³ Senyawa-senyawa yang terkandung dalam daun pepaya (*Carica papaya* L.), Alkaloids carpain, Psudocarpaine, Dehydrocarpaine I dan II, Choline, Carposide, Vitamin C (asam askorbat), dan Vitamin E (tokoferol).⁴

Pencarian kandidat obat baru ini dilakukan dengan metode penambatan molekul. Metode ini digunakan untuk mengetahui senyawa aktif mana yang memberikan hasil paling baik dan dapat digunakan sebagai kandidat obat baru pada

penyakit tuberkulosis. Reseptor yang digunakan adalah InhA dengan obat pembanding isoniazid. Pemilihan reseptor InhA karena reseptor ini yang menjadi reseptor target dari ligan obat isoniazid, pada penelitian ini akan digunakan tumbuhan daun pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai pengganti obat isoniazid.⁴

Penambatan molekul merupakan metode komputerisasi yang bertujuan meniru interaksi antara ligan dengan reseptor yang menjadi targetnya pada uji in-vitro. Penambatan molekul memiliki peranan penting untuk mengetahui konformasi reseptor dengan ligan yang optimal, membantu dalam mempelajari hubungan ligan dengan reseptor.⁴ Maka dari itu penambatan molekul memiliki peran penting dalam mendesain kandidat obat baru yang rasional.⁵

Pada penelitian ini akan dilakukan penambatan molekul dari senyawa aktif yang terkandung dalam daun pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai ligan terhadap reseptor InhA, dengan tujuan untuk mengetahui afinitas senyawa yang terkandung dalam daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap reseptor target yaitu InhA.⁴

1.3. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi awal mengenai aktivitas senyawa yang terkandung dalam daun pepaya (*Carica papaya* L.) sehingga dapat digunakan sebagai kandidat obat baru untuk obat anti tuberkulosis dan dapat berguna bagi masyarakat serta dapat bermanfaat bagi penelitian selanjutnya.⁶