

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Pada akhir tahun 2019 WHO (*World Health Organization*) mendapatkan pemberitahuan adanya penyakit *pneumonia* yang penyebabnya tidak diketahui, penyakit ini berasal dari kota Wuhan, Provinsi Hubei, China.<sup>1</sup> Penyakit tersebut menyebar ke beberapa negara, hingga awal Maret 2020 Presiden Indonesia mengumumkan secara resmi adanya penyakit COVID -19 di Indonesia.<sup>2</sup> Menurut ICTV (*International Committee on Taxonomy of Viruses*) nama virus yang menyebabkan COVID-19 adalah SARS-CoV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*).<sup>3</sup> Pada bulan Maret 2020 WHO menyatakan bahwa COVID-19 merupakan pandemi.<sup>2</sup> Virus SARS-CoV- 2 ini memiliki beberapa variasi, menurut WHO varian dari SARS-CoV yang masuk kedalam data *varian of concern* (VOC) yaitu varian Alpha, Beta, Gamma, dan Omicron.<sup>4</sup>

SARS-CoV-2 merupakan virus zoonosis, sehingga dapat menular dari hewan ke manusia.<sup>5</sup> Masa inkubasi dari COVID-19 rata-rata 5 sampai 6 hari tetapi dapat mencapai 14 hari.<sup>6</sup> Penularan dari satu manusia ke manusia lain salah satunya lewat droplet dari pasien yang terinfeksi covid. Gejala awal yang dirasakan pasien mengalami demam tinggi, sesak napas, batuk hingga hipoksemia.<sup>7</sup> Sampai saat ini obat yang spesifik untuk SARS-CoV-2 belum tersedia.<sup>8</sup> Pengobatan antivirus yang biasa digunakan yaitu dengan Lopinavir, Oseltamivir, Klorokuin, Favipiravir dan Nitazosanide.<sup>9</sup>

SARS-CoV-2 akan menginfeksi tubuh dengan cara membentuk ikatan antara Protein *Spike* yang ada di dalam virus dengan reseptor ACE2 (*Angiotensin converting enzyme 2*) dalam tubuh manusia.<sup>10</sup> Selanjutnya, enzim *Mpro* (*main protease*) akan berperan dalam memediasi replikasi dan transkripsi protein protein pada virus.<sup>11</sup> *Mpro* ini membantu memproses pembentukan NSP (*Non Stuktural Protein*). Selain *Mpro*, Enzim *PLpro* juga berperan dalam memediasi replikasi virus, membantu memediasi dalam memproses pembentukan NSP.<sup>12</sup> Oleh karena itu, protein yang dapat terlibat dalam target antivirus yang efektif yaitu pada siklus hidup virus. Pengobatan antivirus baru untuk COVID-19 dapat digunakan yang menghambat siklus hidup dari virus salah satunya yang menghambat *Mpro* dan *PLpro*.<sup>11</sup>

Terdapat banyak bahan alami dari tanaman yang berfungsi sebagai antivirus, salah satunya adalah Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.), Tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) adalah tanaman liar yang berasal dari Amerika tropis, tanaman tersebut kini mudah ditemui di banyak negara asia dan juga polinesia.<sup>13</sup> Tanaman tersebut merupakan tanaman liar yang dapat ditemukan dalam jumlah banyak di tepi jalan, lapangan rumput dan juga di sawah. Tapak liman (*Elephantopus scaber* L.). Sebelumnya, herba tapak liman digunakan dalam beberapa pengobatan tradisional seperti obat untuk influenza, demam, sakit tenggorokan, diare, anemia, serta penawar racun.<sup>14</sup>

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Diniatik, menyatakan bahwa senyawa aktif yang terkandung dalam Tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) dapat digunakan sebagai antivirus influenza.<sup>15</sup> Selain itu, pada penelitian Farha A.K

dalam tanaman Tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) terdapat senyawa aktif yang mempunyai aktivitas sebagai anti-HRV (*Human Rhinovirus*) dan beraktivitas sebagai anti-RSV (*Respiratory Syncytial Virus*).<sup>16</sup>

Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan pendekatan pegujian aktivitas antivirus SARS-Cov-2 dengan *studi in silico* salah satunya dengan penambatan molekuler. Penambatan molekuler adalah kunci dalam perancangan obat yang merupakan kombinasi antara data struktur molekul biologi dengan teknik komputasi untuk memprediksikan bentuk dari ikatan yang dominan antara ligan dan protein target yang dimana diketahui struktur tiga dimensinya. Tujuan penambatan molekuler ini adalah untuk memprediksi interaksi antara ligan dengan protein, yaitu dengan mencari model ikatan yang baik secara struktur atau dengan memprediksi afinitas ikatan berdasarkan energi dan aktivitasnya sebagai antivirus SARS-CoV-2.<sup>17</sup>

Pada penelitian ini dilakukan penambatan molekuler senyawa aktif antivirus pada Tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) sebagai ligan terhadap reseptor SARS-CoV-2. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi afinitas senyawa aktif yang terkandung didalam Tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) terhadap reseptor SARS-CoV-2 dengan penambatan molekuler.

Manfaat dari penelitian ini yaitu diharapkan dapat memberikan informasi aktivitas dari senyawa aktif Tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) terhadap virus SARS-CoV-2. Sehingga dapat digunakan untuk bahan baku obat yang berguna bagi peneliti, masyarakat juga bagi peneliti selanjutnya.