

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Keluarga besar virus dari coronavirus dapat mengakibatkan penyakit dengan gejala ringan sampai berat. *Severe Acute Respiratory Syndrom Coronavirus 2* atau SARS-CoV-2 merupakan virus penyebab penyakit yang sedang mewabah di Indonesia yaitu coronavirus 2019 atau biasa dikenal COVID-19. Gejala dan tanda umum yang disebabkan infeksi dari COVID-19 adalah gangguan pernapasan akut seperti sesak napas, batuk, dan demam. Berdasarkan bukti ilmiah, COVID-19 dapat ditularkan melalui kontak erat dari manusia ke manusia (Kementerian Kesehatan, 2020).

Menurut data WHO pada tanggal 05 Februari 2021, kasus COVID-19 seluruh dunia mencapai 103.989.900 orang dan dinyatakan meninggal sebesar 2.260.259 orang. Penambahan kasus dan angka kematian COVID-19 berlangsung cukup cepat (WHO, 2020). Di Indonesia, tanggal 13 November 2020 tercatat 1.123.105 orang terkonfirmasi dan meninggal 31.001 orang, jumlah terinfeksi di Indonesia mengalami peningkatan setiap hari.

Di Indonesia sampai saat ini tidak ada panduan pengobatan khusus dalam mengatasi COVID-19, hanya mengacu pada terapi dari negara China yaitu menggunakan klorokuin dan avigan. Terapi kuratif farmakologi COVID-19 adalah antivirus saat terjadi epidemi seperti MERS dan SARS seperti lopinavir, ritonavir, dan oseltamivir. Namun antivirus yang digunakan tersebut bersifat *trial* dan *error* (BPOM, 2020). Oleh sebab itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan penelitian baru dalam menemukan senyawa obat baru yang memiliki khasiat anti-virus serta dapat meminimalisir efek samping.

Adapun beberapa kondisi yang dialami penderita COVID-19 yaitu sesak nafas, batuk, demam, dan sakit tenggorokan. Untuk mengatasi mekanisme

patogenetik SARS-CoV-2 harus berfokus pada protease utama dalam CoV yaitu *3-chymotrypsin-like-cysteine protease* (3CL<sup>pro</sup>) atau *main protease* (M<sup>pro</sup>) yang berfungsi sebagai pematangan proteolitik dari virus serta protein target dalam pencegahan infeksi dengan menghambat pembelahan poliprotein virus (Khaerunnisa, 2020). Salah satu M<sup>pro</sup> dari SARS-CoV-2 adalah 7C6S, sehingga dengan adanya struktur protease tersebut dapat memberikan peluang besar untuk mengidentifikasi potensi pengobatan yang dapat menghambat M<sup>pro</sup> SARS-CoV-2.

Dalam menanggulangi penyebaran virus corona, pemerintah membentuk Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19 dalam Keputusan Presiden Nomor 7 Tahun 2020. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) termasuk dalam gugus tersebut dan mempunyai 10 bidang kluster kegiatan dan riset. Salah satu riset yang diprioritaskan adalah mengenai penelitian herbal yang ada di Indonesia sebagai anti-virus. LIPI sejak lama telah melakukan eksplorasi pemanfaatan bahan alami di Indonesia. Selain itu, negara China telah mengembangkan pengobatan tradisional terhadap pasien COVID-19. Obat herbal diharapkan dapat mengobati serta berperan sebagai pencegahan pada PDP (Pasien Dalam Pengawasan) dan ODP (Orang Dalam Pengawasan) yang terkonfirmasi COVID-19. Dalam naskah ini peneliti mencoba meneliti tentang potensi tanaman bajakah (*Spatholobus suberectus*) terhadap M<sup>pro</sup> SARS-CoV-2 sebagai anti-virus.

Tanaman bajakah (*Spatholobus Suberectus*) merupakan keluarga dari leguminosae yang memiliki khasiat sebagai antiinflamasi, gangguan menstruasi, reumatik, dan anti virus. Ji pang et al (2011) melaporkan studi *in vitro* ekstrak air bajakah dengan dosis 10 µg/mL dan 5 µg/mL dapat menurunkan titer virus sel miokard, selain itu studi *in vivo* menunjukkan titer virus jantung pada hewan uji yang terinfeksi mengalami penurunan secara signifikan dengan pemberian ekstrak air bajakah dalam dosis 100 mg/kg dan 50 mg/kg selama 15 hari dan 30 hari setelah infeksi (P <0,01 pada 100 mg/kg dan 15 hari, P <0,05 pada dosis lain. Pada penelitian terdahulu tidak disebutkan

secara spesifik senyawa apa yang memiliki efektivitas anti virus pada ekstrak bajakah. Sehingga pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui senyawa apa saja yang sebagai anti virus agar berpotensi dalam pengobatan COVID-19.

*Molecular docking* atau studi penambatan molekul merupakan proses skrining untuk suatu senyawa yang didasarkan oleh interaksi yang terjadi, gugus fungsi, muatan dan kompleksitas struktur (Venilla., et al 2015). Dalam penelitian ini melakukan skrining interaksi antara M<sup>pro</sup> SARS-CoV-2 yaitu 7C6S dengan beberapa senyawa dari tanaman bajakah yang berperan sebagai ligand yang dilakukan secara *in silico* dengan metode penambatan molekul (*molecular docking*). Pemilihan metode ini dikarenakan hanya memerlukan waktu singkat serta dapat menghemat biaya dibandingkan *in vitro* dan *in vivo*. Selain itu, melakukan penemuan senyawa baru obat dengan metode *screening* dan kimiawi memerlukan biaya relatif mahal serta waktu yang tidak singkat, sedangkan *screening* komputasi dapat menjadi alternatif dalam desain obat baru (Pranowo, 2011).

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini: “Apakah senyawa dari tanaman bajakah (*Spatholobus suberectus*) dapat berpotensi sebagai penghambat M<sup>pro</sup> SARS-CoV-2 (7C6S)?”

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini: melakukan penambatan molekul terhadap senyawa dari tanaman bajakah (*Spatholobus suberectus*) pada protease SARS-CoV-2 (7C6S)

## 1.4 Manfaat Penelitian

Dari uraian di atas peneliti mengharapkan manfaat dari penelitian ini yang sebagai berikut:

### 1.4.1 Untuk Masyarakat

Diharapkan hasil penelitian ini menjadi harapan masyarakat Indonesia dalam pengobatan COVID-19 yang lebih aman serta berkhasiat.

#### **1.4.2 Untuk Institusi**

Diharapkan hasil penelitian dapat menambah tingkat pengetahuan mengenai studi *in silico*.

#### **1.4.3 Untuk Peneliti**

Diharapkan hasil penelitian dapat memperoleh hasil dan membandingkan mekanisme *in silico* dari beberapa senyawa tanaman bajakah terhadap protease SARS-CoV-2 sehingga dapat digunakan sebagai pengembangan penemuan obat baru.