

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia termasuk negara beriklim tropis dan memiliki keanekaragaman jenis flora dan fauna. Salah satu keanekaragaman fauna yang dimiliki adalah lebah madu. Beberapa macam spesies lebah madu yang terdapat di Indonesia, yaitu *Apis cerana*, *A. mellifera*, *A. Dorsata*, *A. Nigrocincta* dan *A. andreniformis* (Jasmi, 2013).

Lebah spesies *Apis dorsata* dan *Apis cerana* merupakan dua jenis spesies yang umumnya dibudidaya di Asia seperti; India, Philipina, China dan Indonesia. Khusus untuk di Indonesia, terdapat 5 spesies yang umum dikenal. Kelima spesies lebah itu yakni *Apis cerana*, *A. mellifera*, *A. Dorsata*, *A. Nigrocincta* dan *A. Andreniformis* (Jasmi, 2013). Lebah-lebah jenis ini ada yang dibudidaya dan ada yang liar.

Lebah *Apis cerana* merupakan lebah madu asli Asia dan diduga penyebarannya mulai dari Afghanistan, Cina, Jepang, sampai Indonesia. Lebah madu jenis ini umumnya dikenal sebagai lebah gula, mempunyai sifat yang ganas dan produksi madunya tidak begitu banyak yaitu sekitar 6 – 12 kg/tahun/koloni. Lebah madu *Apis cerana* dapat dibudidayakan secara sederhana didalam glodok kayu atau secara modern yaitu dalam kotak (stup). Biasanya lebah ini membuat sarang dicela-cela batu dan didalam rongga-rongga batang pohon yang sudah membusuk. *Apis cerana* memiliki ukuran tubuhnya kecil dan suka berpindah tempat, namun lebih tahan terhadap serangan hama dan penyakit.

Lebah-lebah yang ada di Indonesia terdiri dari lebah liar maupun yang dibudidaya. Lebah-lebah ini berperan memproduksi madu, dan merupakan salah satu sumber

penghasilan bagi masyarakat. Madu yang dihasilkan oleh lebah-lebah liar umumnya dikenal sebagai madu alam atau madu hutan sedangkan madu yang dihasilkan oleh lebah-lebah ternak umumnya dikenal sebagai madu ternak (Heddy dkk, 2014).

Di Indonesia lebah spesies *Apis cerana* dan *Apis dorsata* umumnya terdapat di Pulau Sumatera, Maluku, Irian Jaya, Kalimantan, Sulawesi, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur. Berdasarkan data Ditjen BPDASPS (2009), produksi madu di Indonesia didominasi oleh madu hutan (70%) dan sisanya dihasilkan oleh peternakan. Produksi madu hutan di wilayah NTT umumnya terdapat di seluruh wilayah daratan (pulau), seperti pulau Timor.

Hutan Amfoang di pulau Timor merupakan salah satu hutan penghasil Madu di Nusa Tenggara Timur. Madu yang diperoleh dari hutan daratan Pulau Timor ini digunakan sebagai obat tradisional dan juga dijual sebagai sumber mata pencarian penduduk setempat.

Madu lebah telah dipercaya sejak dahulu karena memiliki berbagai manfaat, antara lain sebagai bahan pangan, bahan untuk kesehatan dan kecantikan. Selain untuk meningkatkan stamina, cairan alami dari madu lebah mempunyai manfaat lain, di antaranya menangkal radikal bebas, menjaga imunitas tubuh, meredakan batuk, hingga memelihara kesehatan jantung.

Manfaat madu bagi kesehatan didapat dari kandungan nutrisi yang beragam. Madu mengandung banyak senyawa aktif, seperti vitamin A (retinol), vitamin E (tocopherol), vitamin K, vitamin B kompleks, vitamin C, fitonutrien, flavonoid, asam fenolik dan karotenoid (Bogdanov dkk, 2004). Manfaat lain dari madu yakni untuk menjaga imunitas tubuh. Saifulhaq (2006) mengemukakan bahwa senyawa antioksidan dalam madu dapat berperan sebagai imunomodulator karena dapat meningkatkan sistem

kekebalan tubuh terhadap infeksi penyakit, luka dan melawan radikal bebas. Reaksi berantai akibat radikal bebas memiliki efek merusak pada sel dan jaringan tubuh.

Madu mengandung senyawa antioksidan material yang dapat menghentikan reaksi berantai akibat radikal bebas. Kandungan antioksidan di dalam madu bervariasi tergantung pada faktor geografis dan kondisi iklim. Berbagai manfaat madu ini menyebabkan madu merupakan salah satu bahan yang penting bagi manusia, termasuk pada manusia di zaman modern sekarang.

Madu mengandung berbagai senyawa antara lain yaitu air, mineral, karbohidrat dalam bentuk gula, asam organik, vitamin, enzim dan senyawa bioaktif (Hudri, 2014). Madu memiliki pH yang rendah dengan rentang 3,2-4,6 yang menyebabkan madu bersifat asam. Madu termasuk larutan lewat jenuh karena memiliki kadar karbohidrat yaitu berupa gula pereduksi yang tinggi (Lela, 2010).

Perkembangan zaman yang semakin maju setiap harinya menyebabkan terjadinya perubahan pola hidup manusia. Dampak negatif dari perubahan pola hidup yakni manusia menjadi kurang sehat, sehingga manusia sangat rentan terkena virus, bakteri ataupun penyakit yang dapat menyerang sistem kekebalan tubuh. Salah satu ancaman kesehatan manusia dewasa ini yakni penyebaran virus corona yang menyerang sistem immunitas manusia. Para pegiat dan ilmuwan dalam bidang kesehatan berupaya mencari jenis obat-obatan yang dapat digunakan untuk menangkal maupun mengobati penyakit yang disebabkan oleh virus corona.

Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) merupakan penyakit yang diketahui disebabkan oleh virus yang bernama *Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS-CoV-2)*. Virus ini menyerang sistem pernapasan manusia. Kehadiran penyakit COVID-19 yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2 telah mengganggu aktivitas kehidupan umat

manusia di dunia (Jin dkk, 2020). Berbagai penelitian yang berkembang melaporkan bahwa penyakit COVID-19 dapat menular antar manusia melalui droplet, yakni air liur atau bersin, ataupun kontak fisik langsung antara manusia dengan benda yang terkontaminasi virus corona (Handayani dkk, 2020).

COVID-19 menyerang manusia pada sistem pernapasan. Gejala yang muncul adalah tubuh terasa sakit, flu, batuk, sakit tenggorokan serta demam. Berbagai penelitian ilmiah mengungkapkan bahwa penyakit ini sangat cepat mengganggu sistem pernapasan manusia sehingga dalam waktu yang relatif cepat telah menimbulkan jumlah kematian yang tinggi (UNICEF & WHO, 2020).

Pandemi COVID-19 memacu peneliti menginvestigasi beberapa senyawa potensial yang dapat menghambat SARS-CoV-2. Dev & Kaur (2020) yang melakukan penelitian bahan antivirus dengan pendekatan molecular docking melaporkan bahwa senyawa 1,8-Sineol memiliki bioaktivitas antivirus COVID-19. Senyawa 1,8-Sineol merupakan satu senyawa yang terdapat di dalam bahan alam.

Hasil penelitian dari gabungan peneliti Universitas Indonesia (UI) dan Institute Pertanian Bogor (IPB) menemukan kandidat potensial dari bahan alami untuk menghambat dan mencegah virus corona. Golongan senyawa tersebut antara lain hesperidin, rhamnetin, kaempferol, kuersetin dan myricetin yang terkandung dalam jambu biji, madu, daun kelor dan kulit jeruk. Penelitian tersebut dilakukan berdasarkan hasil screening aktivitas ratusan protein dan ribuan senyawa herbal berkaitan dengan mekanisme kerja COVID-19, yang dikembangkan oleh Laboratorium Komputasi Biomedik dan Rancangan Obat Fakultas Farmasi UI (Fakultas Kedokteran UI, 2020).

Peneliti dari Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia melakukan penelitian tentang suplementasi jambu biji terhadap eliminasi virus dilaporkan bahwa pada jambu

biji daging merah terkandung senyawa antara lain, hesperidin, rhamnetin, kaempferol, kuersetin, dan myricetin. Di antara pemetaan farmakofor dilakukan terhadap 1.377 senyawa herbal dan evaluasi aktivitas antivirusnya, senyawa-senyawa itu dianggap berpotensi menghambat dan mencegah virus SARS-CoV-2 atau virus corona penyebab Covid-19 (Ari, 2020).

Penelitian dari Dev &Kaur (2020) melalui pendekatan *molecular docking* yang melaporkan bahwa senyawa 1,8-Sineol memiliki sifat bioaktivitas antivirus COVID-19. Diningrat (2021) menemukan obat pencegah infeksi virus Covid-19 yaitu minyak astiri hanjeli yang berpotensi sebagai angiotensin converting anzyme (ACE) inhibitor.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis ingin mengkaji tentang senyawa-senyawa dalam madu lebah *Apis cerana* dan *Apis dorsata* asal hutan Amfoang yang berpotensi sebagai bahan anticovid-19.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas maka permasalahan yang ingin dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Senyawa metabolit sekunder apa sajakah yang terdapat dalam madu lebah *Apis dorsata* dan *Apis cerana* di wilayah Amfoang, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur ?
2. Senyawa apa sajakah yang berpotensi sebagai bahan anticovid-19 dari madu lebah *Apis dorsata* dan *Apis cerana* ?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui :

1. Senyawa metabolit sekunder apa sajakah yang terdapat dalam madu lebah *Apis dorsata* dan *Apis cerana* di wilayah Amfoang, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur
2. Senyawa apa sajakah yang berpotensi sebagai bahan anticovid-19 dari madu lebah *Apis dorsata* dan *Apis cerana*

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai informasi ilmiah mengenai kandungan senyawa kimia dalam madu lebah *Apis dorsata* dan *Apis cerana* yang dapat berpotensi sebagai bahan anticovid-19

1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini hanya menggunakan sampel madu dari lebah *Apis dorsata* dan *Apis cerana* yang ada di wilayah Amfoang, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur. Penelitian yang dilakukan di laboratorium hanya terbatas pada uji fitokimia, setelah itu dilakukan studi pustaka untuk mengkaji senyawa-senyawa metabolit sekunder yang ada di dalam madu lebah *Apis dorsata* dan *Apis cerana* dari berbagai tempat.