

SKRIPSI

TANAMAN YANG POTENSIAL SEBAGAI ANTIVIRUS TERHADAP *CORONAVIRUS DISEASE*: UPAYA PENCARIAN KANDIDAT OBAT COVID-19

Literature Review



ARINA RAHMA OKTAVIANI

**FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA
DEPARTEMEN FARMAKOLOGI DAN FITOKIMIA
SURABAYA**

2020

Lembar Pengesahan

**TANAMAN YANG POTENSIAL SEBAGAI ANTIVIRUS
TERHADAP *CORONAVIRUS DISEASE*:
UPAYA PENCARIAN KANDIDAT OBAT COVID-19
*Literature Review***

SKRIPSI

**Dibuat untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Farmasi
pada Fakultas Farmasi Universitas Airlangga**

2020

Oleh:

Arina Rahma Oktaviani

NIM. 051611133107

**Skripsi ini telah disetujui
Tanggal 23 September 2020 oleh:**

Pembimbing Utama

Pembimbing Serta

**apt. Tutik Sri Wahyuni, S.Si., M.Si., Ph.D.
NIP. 197710252006042003**

**Dr. apt. Aty Widyawaruyanti., M.Si.
NIP. 196204261990022001**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Arina Rahma Oktaviani

NIM : 051611133107

adalah mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Airlangga, menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya tidak melakukan tindakan/kegiatan plagiasi dalam menyusun Naskah Tugas Akhir/Skripsi dengan judul:

Tanaman yang Potensial sebagai Antivirus terhadap *Coronavirus Disease*: Upaya Pencarian Kandidat Obat COVID-19 (*Literature Review*)

Apabila di kemudian hari diketahui bahwa isi Naskah Skripsi ini merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 23 September 2020

Yang membuat pernyataan,



Arina Rahma Oktaviani

NIM. 051611133107

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Arina Rahma Oktaviani

NIM : 051611133107

Menyatakan bahwa demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui abstrak Skripsi yang saya tulis dengan judul:

Tanaman yang Potensial sebagai Antivirus terhadap *Coronavirus Disease:*
Upaya Pencarian Kandidat Obat COVID-19 (*Literature Review*)

untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Universitas Airlangga untuk kepentingan akademik, sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 23 September 2020

Yang membuat pernyataan,



Arina Rahma Oktaviani
NIM. 051611133107

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan keberkahan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan naskah skripsi dengan judul “TANAMAN YANG POTENSIAL SEBAGAI ANTIVIRUS TERHADAP *CORONAVIRUS DISEASE*: UPAYA PENCARIAN KANDIDAT OBAT COVID-19”. Tak lupa sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, para sahabat, dan umatnya. Amin

Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana pada Program Pendidikan Apoteker Farmasi Universitas Airlangga Surabaya.

Dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. apt. Tutik Sri Wahyuni, S.Si., M.Si., Ph.D selaku pembimbing utama yang memberi kesempatan penulis mengikuti proyek penelitian beliau dan dengan sabar memberikan inspirasi, meluangkan waktu dan pikiran, serta perhatiannya dalam membantu dan membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. apt. Aty Widyawaruyanti., M.Si selaku Ketua Departemen Fitokimia dan Farmakognosi Fakultas Farmasi yang telah memberi kesempatan penulis mengerjakan skripsi di dengan Departemen Fitokimia dan Farmakognosi, dan selaku pembimbing serta yang dengan sabar memberikan inspirasi, meluangkan waktu dan pikiran, serta perhatiannya dalam membantu dan membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Prof. Dr. Mohammad Nasih, SE., MT., Ak., CMA selaku Rektor Universitas Airlangga dan Prof. Dr. apt. Umi Athiyah, M.S selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Airlangga, yang telah

mengizinkan penulis menjadi mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Airlangga sehingga dapat menuntut ilmu di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga.

4. Prof. Dr. apt. Mangestuti Agil., MS selaku dosen penguji yang telah memberi masukan-masukan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. apt. Neny Purwitasari, S.Farm., MSc selaku dosen penguji yang telah memberi masukan-masukan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Dra. apt. Rakhmawati, M.Si selaku dosen wali yang selalu memberikan motivasi dan saran kepada penulis selama berada di Fakultas Farmasi.
7. Seluruh jajaran dosen Fakultas Farmasi Universitas Airlangga yang telah membagikan ilmunya sehingga penulis dapat menuju tahap ini.
8. Seluruh laboran, staff, dan karyawan Fakultas Farmasi Universitas Airlangga.
9. Ayah Abdul Wahab Saroni dan Ibu Endah Suwarni yang selalu memberikan dukungan moral dan materi, serta doa untuk kelancaran penulis menuntut ilmu sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Tidak lupa adik-adik, serta keluarga yang memberi dukungan, doa, dan menghibur penulis.
10. Teman-teman anak bimbing skripsi bu Wahyuni: Terid, Honey, Ninik, Tanjung, Putri, Nida, dan Mones yang telah saling membantu dan memberikan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
11. Lutfu, Elda, Sella, Putri dan teman-teman skripsi Farkog 2020 yang telah memberi dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
12. Tika, Devita, Sisca, Gung, Rossika, Ajeng, Farah, Anisa, Tiwi, Almira, Yunita, Adel dan Teman-teman kelas A opium 2016 yang telah menemani penulis selama belajar di Fakultas Farmasi, serta memberikan semangat dan menghibur dalam penulisan skripsi ini.
13. Sahabat SD penulis: Faza, Septi, Jeje, Salsa, dan Almas yang telah menemani, memberikan semangat, dan menghibur penulis dalam penulisan skripsi ini.
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu

Semoga Allah SWT senantiasa membalas segala kebaikan yang telah diberikan. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam tulisan ini, saran dan kritik yang membangun akan sangat membantu penulis lebih baik lagi. Akhir kata penulis sampaikan terima kasih.

Surabaya, September 2020

Penulis

RINGKASAN

Tanaman yang Potensial sebagai Antivirus terhadap *Coronavirus Disease*: Upaya Pencarian Kandidat Obat COVID-19 (*Literature Review*)

Arina Rahma Oktaviani

Coronavirus disease yang ditemukan pada akhir 2019 atau yang populer disebut COVID-19 adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2 dan menyebabkan terjadinya infeksi saluran pernafasan akut. Wabah infeksi ini menyebar diseluruh dunia termasuk Indonesia. Virus SARS-CoV-2, suatu betacoronavirus yang ditemukan di Wuhan, Cina pada Desember 2019. Virus tersebut menyerang sistem pernapasan, dengan gejala yang mirip dengan flu karena virus influenza. SARS-CoV-2 memiliki kesamaan dengan SARS-CoV dan MERS-CoV penyebab wabah SARS dan MERS yang terjadi pada tahun 2002 dan 2012 silam. Persamaan tersebut ialah ketiga virus itu merupakan golongan betacoronavirus. Selain itu persamaan lain antara SARS-CoV-2 dan SARS-CoV adalah keduanya memiliki kemiripan genom 79,5% dan target reseptor *angiotensin-converting enzyme 2* (ACE2) (Zhou *et al.*, 2020).

Dengan penyebaran virus yang cepat, banyak pasien terjangkit virus tersebut. Belum ada pengobatan yang pasti untuk mengatasi COVID-19. Upaya pengobatan yang dilakukan adalah mengobati gejala yang ditimbulkan, seperti pemberian terapi oksigen untuk sesak napas dan

pemberian antivirus, seperti lopinavir/ritonavir dan remdesivir. *Traditional Chinese Medicine* atau TCM pun juga dimanfaatkan untuk mencegah dan sebagai upaya pengobatannya. Meskipun begitu, efikasi dari obat-obat antivirus tersebut belum terlihat dan masih harus dibuktikan dengan uji klinis.

Banyak tanaman dan senyawa alami dilaporkan memiliki aktivitas terhadap virus SARS-CoV dan MERS-CoV, mengingat adanya kemiripan genom maka dimungkinkan senyawa-senyawa tanaman yang aktif terhadap SARS-CoV dan MERS-CoV juga memiliki aktivitas terhadap SARS-CoV-2. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan *review* mengenai aktivitas tanaman-tanaman dan senyawa alami yang aktif terhadap virus corona sehingga diharapkan berpotensi menjadi antivirus COVID-19.

Penelusuran pustaka dilakukan untuk mencari tanaman-tanaman dan senyawa yang potensial tersebut dengan menggunakan database PubMed dan ScienceDirect, serta kata kunci yang berhubungan, seperti SARS, MERS, COVID-19, *herbal medicine*, dan *natural compound*.

Dari penelusuran pustaka, didapatkan beberapa jurnal penelitian mengenai tanaman atau senyawa alami yang memiliki aktivitas terhadap SARS-CoV, MERS-CoV, dan SARS-CoV-2 pada uji *in vitro*, *in vivo*, ataupun dengan *molecular docking*. Terdapat 29 tanaman dengan aktivitas tersebut, dengan mekanisme penghambatan pada tahap *entry* seperti pada protein S dan reseptor *Angiotensin-converting Enzyme 2* (ACE2), dan tahap replikasi, seperti penghambatan pada *RNA-dependent-RNA-protease* (RdRp), main protease, *3-Chymotrypsin-like protease* (3CLpro), dan *papain-like protease* (PLpro). Dari hasil penelusuran pustaka pula, main protease, yang termasuk juga 3CLpro dan PLpro adalah mekanisme aktivitas yang memberi efek pada ketiga virus. Sehingga target-target tersebut menjadi potensial untuk dikembangkan sebagai obat antivirus COVID-19.

Dari penelitian *literature review* ini, beragam tanaman dan senyawa alaminya memiliki aktivitas terhadap SARS, MERS, dan juga COVID-19. Tanaman dan senyawa alami tersebut memiliki beragam mekanisme aktivitas dengan target protein yang potensial sebagai obat antivirus COVID-19.