

Kajian Pustaka

HERBAL YANG BERPOTENSI SEBAGAI ANTI VIRUS PADA COVID-19

Rachmat Faisal Syamsu¹, Siska Nuryanti², Arafah¹, Muh. Farid Jamal¹

¹Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia

²Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia

Corresponding author e-mail : rachmatfaisal.syamsu@umi.ac.id

Abstrak

SARS CoV-2 merupakan virus Korona penyebab sindrom pernapasan akut berat yang dikenal sebagai *Coronavirus Disease 2019*. SARS CoV-2 merupakan virus dari keluarga *Coronaviridae* yang memiliki selubung (*envelope*). Pandemi virus corona COVID-19 (SARS CoV-2) saat ini telah menghadirkan salah satu krisis kesehatan masyarakat global. Sejak kemunculannya pada Desember 2019 di kota Wuhan, China, virus telah menyebar ke setiap benua. Penelitian ini menggunakan metode review article. Sumber data dalam penelitian ini berasal dari literatur yang diperoleh melalui internet berupa hasil penelitian dari publikasi jurnal Internasional. Hingga saat ini belum ada obat yang pasti disetujui untuk mengobati dan menyembuhkan COVID-19. Karena adanya urgensi situasi, maka dilakukan eksplorasi berbagai alternatif pada obat tradisional untuk mencegah dan mengobati COVID-19. Khasiat dan efektivitas obat herbal telah dikonfirmasi lebih lanjut secara ilmiah melalui beberapa penelitian dari berbagai negara, misalnya, ekstrak air dandelion, ekstrak rumput laut, *Ayurveda*, Sambiloto, Jeruk, Seledri, tanaman kopiah cina, tanaman artemisin, ginseng india, *Aloe vera*, kayu manis, *Echinacea*, *Aster tataricus*, Rimpang, pakis, bunga telang, jambu biji, kunyit, cengkeh, dan jambu biji untuk mengobati infeksi COVID-19.

Kata Kunci: Obat herbal, COVID-19, SARS-CoV-2

Abstract

SARS CoV-2 is a Corona virus that causes severe acute respiratory syndrome known as Coronavirus Disease 2019. SARS CoV-2 is a virus from the Coronaviridae family that has an envelope. The COVID-19 corona virus pandemic (SARS CoV-2) has now presented one of the global public health crises. Since its appearance in December 2019 in the Chinese city of Wuhan, the virus has spread to every continent. This study uses the article review method. Sources of data in this study come from literature obtained via the internet in the form of research results from international journal publications. Until now, there is no approved cure and prevention to treat and cure COVID-19. Due to the urgency of the situation, we have explored various alternatives to traditional medicine to prevent and treat COVID-19. The efficacy and strength of herbal medicine has been scientifically confirmed through several studies from various countries, for example, dandelion water extract, seaweed extract, Ayurveda, Sambiloto, Citrus, Celery, Chinese skullcap plant, artemisin plant, Indian ginseng, Aloe vera, wood sweet, Echinacea, Aster tataricus, rhizome, ferns, flower of telang, guava, turmeric, cloves, and guava to treat COVID-19 infection.

Keywords: Traditional medicine, COVID-19, SARS-CoV-2

Pendahuluan

Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) merupakan virus Korona penyebab sindrom pernapasan akut berat yang dikenal sebagai *Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)*. Penyakit ini dilaporkan muncul pertama kali di daerah Wuhan, China pada sekitar akhir tahun 2019

dan saat ini telah menyebar ke hampir seluruh negara di dunia, termasuk Indonesia.¹

SARS CoV-2 merupakan virus dari keluarga *Coronaviridae* yang memiliki selubung (*envelope*). Virus Korona dapat menyebabkan beberapa penyakit, termasuk bronkitis, gastroenteritis, hepatitis, penyakit

sistemik, dan bahkan kematian pada burung, manusia, atau hewan lainnya.¹

Dalam usaha penanggulangan wabah COVID-19, beberapa pendekatan pengobatan telah dilakukan. Salah satunya yaitu dengan mencoba beberapa antivirus yang telah terbukti efektif dalam menghambat perkembangan SARS-CoV dan MERS-CoV. Untuk mencegah cepatnya penyebaran virus corona baru yang sangat menular ini, berbagai strategi dilakukan mulai dari *social distancing*, pengujian dan penelusuran hingga penelitian dan pengembangan obat dan vaksin.^{1,2}

Karena urgensi situasi, penyelidikan lain termasuk kemungkinan penggunaan kembali obat antivirus yang sudah ada seperti *Favipiravir*, *Ribavirin*, *Chloroquine* dan eksplorasi berbagai alternatif dan obat tradisional untuk mencegah dan mengobati COVID-19. Obat yang digunakan kembali seperti *hydroxychloroquine*, yang awalnya dianggap sebagai obat prospektif COVID-19, telah terbukti tidak memiliki manfaat klinis dalam laporan terbaru, meskipun laporan tersebut diklaim sebagai cacat dan dalam pencabutan artikel. Laporan terbaru tentang uji coba samar ganda, acak, terkontrol placebo dari *Remdesivir*, analog nukleotida protida, menunjukkan adanya waktu pemulihan yang lebih singkat pada pasien COVID-19 di rumah sakit.^{2,3}

Saat ini tidak ada obat dan vaksin pencegahan yang disetujui FDA (*Food and Drug Administration*) untuk mengobati dan menyembuhkan COVID-19. Oleh karena itu, belum ada bukti yang jelas mengenai obat atau

vaksin yang bermanfaat untuk terapi COVID-19. Sehingga obat-obatan herbal tradisional sedang dieksplorasi secara ekstensif sebagai obat penatalaksanaan COVID-19 yang potensial.²

Obat herbal tradisional telah efektif digunakan dalam mengobati dan menangani berbagai penyakit sejak ratusan bahkan ribuan tahun, seperti yang disebutkan dalam beberapa manuskrip kuno, buku teks dan juga farmakope. Dahulu, terapi herbal berperan penting dalam pengendalian penyakit menular.^{2,4}

Bukti klinis dari berbagai penelitian obat herbal dalam pengobatan *SARS coronavirus* (SARS-CoV) telah menunjukkan hasil yang signifikan, dan mendukung gagasan bahwa obat herbal memiliki efek menguntungkan dalam pengobatan dan pencegahan penyakit epidemik. Terinspirasi dari pengalaman sebelumnya, pengobatan herbal dianggap sebagai salah satu pendekatan alternatif dalam pengobatan COVID-19.⁴

Metode

Penelitian ini menggunakan metode *review article*. Sumber data penelitian ini berasal dari literatur yang diperoleh melalui internet berupa hasil penelitian dari publikasi jurnal Internasional. Dalam hal kepustakaan menggunakan literatur internasional. Kriteria inklusi adalah variable-variable yang diteliti oleh peneliti.

Hasil dan Pembahasan

Ekstrak Air Dandelion

Obat herbal tradisional telah efektif digunakan dalam mengobati dan menangani berbagai penyakit sejak ratusan bahkan ribuan tahun. Khasiat dan efektivitas obat herbal telah dikonfirmasi lebih lanjut secara ilmiah melalui beberapa penelitian - misalnya, ekstrak dandelion air telah terbukti dapat menghambat infeksi virus influenza A dan mengurangi aktivitas polimerase, dan ekstrak rumput laut telah menunjukkan sifat anti-dengue yang signifikan (Lin dkk., 2014; Rastogi dkk., 2020; Yang dkk., 2020). Dengan munculnya teknologi baru untuk pengembangan obat modern dan karena kemudahan produksi, standarisasi, kendali mutu, dan efek yang cepat, praktek pengobatan tradisional mulai membayangi dari waktu ke waktu dan bahkan punah dalam beberapa kasus.²

Ayurveda

Ayurveda yang merupakan herbal dari India dan penggunaan *Traditional Chinese Medicine*. Penelitian yang diterbitkan tentang Ayurveda, ditemukan bahwa ramuan yang digunakan dalam Ayurveda efektif dalam menghambat replikasi virus, mencegah masuk dan menempelnya virus ke sel inang bersama dengan meningkatkan sistem kekebalan seseorang.²

Sistem pengobatan tradisional terkemuka dalam Pedoman nasional COVID-19 adalah Ayurveda, yang dipercaya dapat meningkatkan sistem kekebalan dimediasi oleh mekanisme psikoneuroimun dan responnya.³

Banyak negara memiliki inisiatif dan pusat penelitian yang didanai pemerintah untuk mempromosikan pengobatan tradisional. Beberapa contohnya adalah - Layanan Promosi Kesehatan Komunitas Ayurveda di Srilanka (ACHPS), empat lembaga nasional (Dewan Pusat Penelitian Ayurveda dan Siddha, Dewan Pusat untuk Penelitian di Unani, Dewan Pusat untuk Penelitian dalam Yoga dan Naturopati, dan Pusat Council for Research in Homeopathy) yang melakukan penelitian untuk TCM di India, Ayurveda Research and Training Center dan Sowa-Rigpa Medical School di Nepal, dll. Namun, penelitian dan pengembangan mengenai dosis, pengolahan, teknik masih kurang di sektor herbal dibandingkan untuk pengobatan allopathic.²

Sambiloto

Andrographolide adalah ekstrak tumbuhan herbal *Andrographis paniculate* (green chiretta). Komponen ini digunakan dalam fungsi medis yang berbeda karena aktivitas biologisnya yang luar biasa, seperti regulasi kekebalan, anti-hiperglikemia, anti-bakteri, anti-virus, anti-parasit, dan anti-tumor. Laporan sebelumnya menunjukkan bahwa andrographolide dapat mengobati banyak virus seperti virus influenza A (IAV), human immunodeficiency virus (HIV), Enterovirus D68 (EV-D68) 54, denguevirus (DENV) 1, dan virus Chikungunya (CHIKV) untuk berbagai properti antivirusnya. Baru-baru ini, Enmozhi dkk. menemukan bahwa andrographolide dapat menjadi penghambat yang baik untuk SARS-CoV-2 melalui studi *in silico* dengan mempengaruhi protease cys-teine (3CLpro)

yang menyerupai 3-kimotripsin virus. Secara umum andrographolide sangat melimpah dan memiliki biaya serta sitotoksitas yang rendah; meskipun, aktivitas antivirusnya yang kuat terhadap berbagai jenis virus perlu dipelajari lebih lanjut.⁵

Jeruk

Quercetin (*Citrus aurantium*) merupakan senyawa flavonoid yang biasa ditemukan pada buah-buahan dan sayuran. Selain properti makanannya, quercetin memiliki beberapa aktivitas biologis, termasuk anti-fungsinya melawan peradangan, oksidan, virus, alergi, kanker, dan kerusakan suasana hati, mirip dengan pengobatan vasoprotektif. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa quercetin memiliki aktivitas antivirus terhadap sekelompok virus, termasuk IAV, Hepatitis C Virus (HCV), Enterovirus 71 (EV-71), SARS-CoV, dll. Mengenai virus SARS, quercetin menunjukkan tingkat penghambatan yang relatif tinggi dan nilai konsentrasi penghambatan setengah maksimal (IC₅₀) masing-masing 82% dan 73 M, terhadap SARS-CoV 3CLproin *Pichia pastoris* fungus.⁵

Kunyit

Curcumin (*Curcuma* sp.), nama International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC) adalah (1,7-bis (4-hydroxy-3-methoxyphenyl) -1,6-heptadiene-3,5-dione). Ini adalah molekul anti-kanker, antioksidan, anti-inflamasi, dan amphipathic yang mengandung pusat kutub dan segmen lipofilikmethine yang mengelilinginya. Gugus-dikarbonil dalam struktur kurkumin mendorong pemberian dan penerimaan ikatan-H, dimana

gugus ini berfungsi sebagai gugus fenilhidroksil dan gugus metoksi.⁵

Di sini, dua polifenol, Catechin dan Curcumin, dilaporkan melalui pendekatan komputasi, yang memiliki afinitas pengikatan ganda. Katekin mengikat protein S virus dan ACE2 dengan energi ikat masing-masing -10,5 Kkal / mol dan -8,9 Kkal / mol. Hasilnya, ia mengikat afinitas yang lebih besar dibandingkan dengan kurkumin, yaitu -7,9 Kkal / mol dan -7,8 Kkal / mol atau protein S dan ACE2. Sementara kurkumin terikat langsung ke domain pengikat reseptor dari protein-S virus, katekin mengikat kedekatan urutan protein-S. Sebuah studi simulasi molekuler menunjukkan bahwa kurkumin secara langsung berikatan dengan situs RBD S-protein selama 40-100ns. Sebaliknya, katekin berikatan dengan protein S di dekat situs RBD dan menyebabkan fluktuasi asam amino yang ada di RBD dan sekitarnya. Kesimpulannya, studi komputasi ini memprediksi kemungkinan penggunaan dua poliphenol di atas untuk intervensi terapeutik/preventif.⁵

Seledri

Luteolin (*Apium graveolens*) (3',4',5',7'-tetrahydroxyflavone) adalah salah satu kelompok flavonoid yang secara alami terdapat pada sejumlah besar tumbuhan dan memiliki banyak fungsi farmasi, seperti anti-diabetes, anti-inflamasi, anti-bakteri, antikankerogenik, antivirus, antioksidan, antiproliferatif, dan pelindung jantung. Komponen ini diperoleh dari apotek Cina yang tersedia hampir di mana-mana dan dengan harga murah. Oleh karena itu,

Luteolin disarankan sebagai terapi potensial untuk mengobati pandemi COVID-19.⁵

Cengkeh

Myricetin (*Syzygium aromaticum*) adalah flavonoid yang diturunkan dari tumbuhan dan memiliki banyak jenis nutrisi. Selain itu, biasanya masuk ke bahan makanan dan minuman yang berbeda. Demikian juga, tumbuhan dan tumbuhan Myricetin sebelumnya menunjukkan potensi dan peran yang luas sebagai anti-inflamasi, anti-kanker, anti-diabetes, dan antioksidan. Komponen ini memiliki sejarah panjang sejak lebih dari satu abad. Isolasi pertama dari Myrica nagi Thumb (*Myricaceae*) pada akhir 1800-an di India dan akhirnya diperoleh sebagai kristal berwarna pucat. Yu. dkk. melaporkan bahwa myricetin in vitro menghambat protein helikase SARS-CoV dengan mempengaruhi aksi ATPase, tetapi tidak dengan aktivitas pelepasan protein nonstruktural 13 (nsP13). Lebih lanjut, diamati bahwa myricetin dan scutellarein tidak memiliki sitotoksitas dibandingkan sel MCF10A epitel payudara normal. Dapat disarankan bahwa flavonoid yang ada secara alami, termasuk myricetin, mungkin berfungsi sebagai penghambat SARS-CoV 2.⁵

Tanaman Kopia Cina

Scutellaria baicalensis Georgi (Chinesename: Huang Qin) dan memiliki aplikasi kuratif yang luas sebagai penyensitizer dan anti-apoptosis. Chen dkk. melaporkan aktivitas antivirus baicalin versus jenis virus SARS, dengan konsentrasi efektif untuk mengurangi unit pembentuk virus sebesar 50% (EC50) nilai 12,5 g / ml dalam dua hari. Lebih

lanjut, Deng et al. menggunakan spektrofotometri UV untuk mengidentifikasi penghambatan enzim pengubah angiotensin, di mana baicalin ditemukan sebagai enzim pengubah angiotensin (ACE) yang baik, dengan nilai IC50 2,24 mM⁴. Mengingat toksisitas baicalin yang rendah, penggunaannya sebagai obat atau agen perawatan dapat menjanjikan untuk melawan COVID-19.⁵

Baicalin, yang merupakan senyawa bioaktif utama yang berasal dari *Scutellariae Radix*,—juga dilaporkan memiliki aktivitas antivirus terhadap SARS-CoV-2, di sana belum ada studi yang dipublikasikan tentang satu ramuan, ekstraknya, dan senyawa bioaktif melawan SARS-CoV-2.^{6,7}

Tanaman Artemisin

Artemisiae Annuae Herba dilaporkan memiliki senyawa antivirus dan menunjukkan efek penghambatan pada strain virus korona SARS.⁷

Saat ini, tanaman obat seperti *Artemisia annua* sedang dipertimbangkan mungkin pengobatan untuk COVID-19, tetapi harus diuji kemanjurannya dan kemungkinan efek samping. Saat ini, WHO sedang bekerja dengan beberapa lembaga penelitian di seluruh dunia untuk memilih produk obat tradisional yang berpotensi untuk digunakan pengobatan COVID-19 setelah diselidiki secara klinis khasiat dan keamanan. WHO telah bekerja sama dengan negara untuk memastikan penggunaan tradisional yang paling aman dan efektif obat-obatan, dan itu akan terus memberi dukungan dalam menggali manfaat obat

tradisional di Indonesia pencegahan, pengendalian, dan pengobatan infeksi.⁸

Dapat disarankan jenis *Artemisia annua* Iran dapat digunakan sebagai kandidat obat untuk pengobatan COVID-19. Selain itu, empat perusahaan Iran telah meluncurkan studi ke membuat obat herbal untuk pengobatan COVID-19. Namun, uji klinis telah dimulai sejak 5 Maret 2020 dan setelah sukses diuji klinis, produk harus dikonfirmasi oleh makanan dan obat organisasi.⁹

Ginseng India

Withania somnifera (*ashwagandha*), merupakan modulator imun yang potensial. Acharyabalkrishna et.al. menyatakan bahwa *Ashwagandha* memiliki fitokimia alami yang akan berpengaruh pada viral receptor binding domain (RBD) dan kompleks reseptor ACE2 inang dan menyimpulkan bahwa ini mungkin pilihan pertama herbal untuk mengekang infektivitas covid -19.¹⁰

Aloe vera

Aloe vera (L.) Burm.f. dianggap sebagai “tanaman ajaib” adalah tanaman obat yang telah digunakan selama lebih dari 3000 tahun dalam berbagai budaya. Ini adalah salah satu dari lebih dari 400 spesies dalam genus *Aloe* dari keluarga *Xanthorrhoeaceae* dan salah satu tanaman obat yang dipelajari dan digunakan di seluruh dunia. Lidah buaya memiliki sifat anti-virus yang sangat potensial, di Congo digunakan untuk melawan covid-19. Dalam studi utama lidah buaya telah menunjukkan sifat virucidal dengan spektrum aksi yang luas terhadap virus RNA dan DNA. Selain itu ia memiliki potensi sifat anti-inflamasi dan imun modulator.

Metabolit sekunder mungkin memainkan peran penting dalam pengelolaan covid-19.¹⁰

Kayu Manis

Gasmi et. Al. dengan tangkas meringkas kemungkinan terapi untuk virus corona. Kita akan lalai untuk mengabaikan kegunaan potensial dari herbal untuk COVID-19, memberikan data uji klinis yang kuat. Licorice (*Glycyrrhiza gabra*) misalnya, telah diusulkan sebagai terapi potensial untuk virus korona yang sangat patogen karena mengandung sejumlah besar glycyrrhizin — nama tanaman yang bertanggung jawab atas rasa yang berbeda. Selama wabah SARS 2002-2004, glycyrrhizin ditemukan menghambat replikasi SARS-CoV secara in vitro lebih banyak daripada penelitian lainnya senyawa termasuk ribavirin . Meskipun laporan ini mungkin menjadi pilihan terapeutik yang menjanjikan untuk COVID-19, itu masih terlalu dini merekomendasikan penggunaannya tanpa studi lebih lanjut mengingat potensi risikonya bahaya dengan suplemen herbal.¹¹

Penggunaan Pengobatan Tradisional Cina (TCM), dengan atau tanpa bantuan pengobatan Barat konvensional, telah dipuji secara luas di Tiongkok, sebagai standar perawatan untuk pasien COVID-19. Penggunaan formulasi herbal, khususnya, mendapat banyak dukungan. Di Cina, Negara Administrasi Pengobatan Tradisional Cina, mengumpulkan praktisi ahli TCM untuk membuat program pengobatan.¹²

Penggunaan obat herbal Cina mungkin memiliki peran dalam pengobatan dan manajemen gejala pasien dengan-COVID-19.¹³

Echinacea

Selama ini Echinacea dikenal sebagai obat herbal yang mampu mengurangi gejala-gejala akibat penyakit infeksi saluran pernapasan. Selain itu, Echinacea juga diketahui memiliki efek imunomodulator, sehingga cukup populer digunakan sebagai suplemen kesehatan yang dapat meningkatkan kekebalan tubuh terhadap penyakit infeksi. Hudson J, et al, menyimpulkan bahwa secara in vitro ekstrak Echinacea purpurea sensitif untuk herpes simplex virus, respiratory syncytial virus, rhinovirus, dan semua strain avian influenza virus. Ekstrak Echinacea purpurea terbukti mampu menginaktivasi SARS-CoV dan MERS-CoV pada kultur sel yang telah terinfeksi. Oleh sebab itu, diperkirakan ekstrak Echinacea purpurea juga efektif terhadap semua strain Coronavirus dan dapat menjadi profilaksis yang efektif untuk SARSCoV. Meskipun penelitian tersebut belum melalui proses peer-review, hasilnya dapat menjadi gambaran untuk penelitian lebih lanjut.¹⁴

Aster tataricus

Siklopeptida Astin C dari Aster tataricus baru-baru ini ditemukan secara khusus menghambat sensor DNA sitosol imunitas bawaan STING dan dengan demikian memodulasi respons imun yang dimediasi STING.¹⁵

Rimpang

Atractylodis Macrocephalae Rhizoma (Baizhu) adalah bahan-bahannya dari formula herbal klasik Yupingfeng Powder, untuk mengencangkan qi guna melindungi dari patogen eksternal. Dalam studi terkontrol Lao,

et al dari rumus CM untuk mencegah SARS, Bubuk Yupingfeng juga merupakan bahan utama. Beberapa penelitian telah mengkonfirmasi hal itu Bubuk Yupingfeng memiliki antivirus, anti-inflamasi dan efek imunoregulasi.¹⁶

Tumbuhan Paku/Pakis

Ekstrak ini menunjukkan efek penghambatan sedang hingga kuat terhadap SARS-CoV: Pyrrosia lingua (pakis), yang merupakan semak cemara aromatik, anggota keluarga laurel. Efek antivirus dari ekstrak ini bergantung pada dosis dan berkisar dari konsentrasi rendah hingga tinggi dari ekstrak, tergantung pada ekstrak herbal yang dipertimbangkan.¹⁷

Bunga Telang

Clitoria ternatea diketahui menghambat metaloproteinase (ADAM17) yang terlibat dalam penghancuran ACE. Ini dapat dicapai dengan menggunakan Clitoria ternatea karena penghancuran ACE-2 terkait dengan produksi virus. Tanaman dengan kemampuan untuk menghambat replikasi virus seringkali lebih disukai sebagai pilihan yang menjanjikan untuk diadopsi melawan wabah virus. Penghancuran telah dikaitkan dengan peningkatan pembentukan virus.^{18,19}

Jambu Biji

Psidium guajava (Guava) diketahui mempunyai kandungan flavonoid, seperti mirycetin dapat menghambat helicase SARS Cov, quercetin, luteolin, diketahui dapat merusak protein S Corona Virus. Senyawa herbal dari berbagai tumbuhan berpotensi sebagai kandidat antivirus SARS Cov2.

Berdasarkan penelitian dan literatur yang dilakukan, salah satu komoditas tanaman yang potensial di Indonesia adalah jambu biji.²⁰

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh beberapa literatur yang membahas tentang jenis herbal yang berpotensi sebagai antivirus, dapat disimpulkan bahwa terapi herbal tradisional Cina yang paling banyak digunakan dalam mengobati COVID-19. Walaupun banyak dipaparkan mengenai jenis herbal dari berbagai negara yang mampu mengobati COVID-19, namun literatur saat ini kebanyakan membahas mengenai *Traditional Chinese Medicine*. Efektivitas TCM yang dikombinasikan dengan terapi konvensional memberikan hasil yang baik pada pasien COVID-19.

Beberapa literatur yang membahas tentang jenis herbal yang berperan sebagai antivirus pada COVID-19, menyimpulkan bahwa tanaman herbal memiliki kandungan senyawa fitokimia diantaranya flavonoid, etanol, dan masih banyak lagi yang diyakini mampu merusak komponen pada SARS-CoV-2 sehingga tidak mampu menginvasi sel inangnya.

Beberapa literatur yang membahas tentang jenis herbal yang berperan

sebagai antivirus pada COVID-19, menyimpulkan bahwa tanaman herbal selain memiliki sifat anti-virus, ternyata juga mempunyai sifat imunomodulator dan anti-inflamasi. Sehingga pengobatan herbal tidak hanya digunakan untuk mengobati COVID-19 tetapi juga mampu meningkatkan imunitas tubuh seseorang.

Beberapa literatur yang membahas tentang jenis herbal yang berperan sebagai antivirus pada COVID-19, menyimpulkan bahwa terapi herbal mampu mengurangi gejala yang dialami oleh penderita COVID-19 seperti berkurangnya demam dan gejala infeksi paru lainnya yang disebabkan oleh SARS-CoV-2.

Walaupun banyaknya manfaat yang diberikan oleh pengobatan herbal, hingga saat ini, penelitian secara *in vitro* yang telah banyak diteliti. Penelitian secara *in vivo* belum dilakukan untuk menguji kemanjuran pengobatan herbal terhadap manusia sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut terhadap pengobatan herbal sebagai antivirus COVID-19. Adapun penggunaan jenis herba, tidak ada literatur yang digunakan dalam membahas mengenai dosis, frekuensi, dan lama pemberian yang dapat digunakan untuk mengobati COVID-19.

Referensi

1. Septiana E. Prospek Senyawa Bahan Alam Sebagai Antivirus Dalam Menghambat SARS-CoV-2. 2020;11(1).
2. Pandey P, Basnet A, Mali A. Quest for COVID-19 cure : integrating traditional herbal medicines in the modern drug paradigm. Appl Sci Technol Ann. 2020;1(1). Available from: <https://doi.org/10.3126/asta.v1i1.30275>
3. Hartanti D, Dhiani BA, Charisma SL,

- Wahyuningrum R. The Potential Roles of Jamu for COVID-19 : A Learn from the Traditional Chinese Medicine. *Pharm Sci Res.* 2020;7:12–22. Available from: <https://doi.org/10.7454/psr.v7i4.1083>
4. Ang L, Song E, Lee HW, Lee MS. Herbal Medicine for the Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Clin Med.* 2019;9:1–20. Available from: <https://doi.org/10.3390/jcm9051583>
 5. Aldoori AN, Ahmed DS, Kadhom M, Yousif E. Herbal Medicine as an Alternative Method to Treat and Prevent COVID-19. *Baghdad J Biochem Appl Biol Sci.* 2021;2(1):1-20. Available from: <https://doi.org/10.47419/bjbabs.v2i01.25>
 6. Panyod S, Ho C, Sheen L. Journal of Traditional and Complementary Medicine Dietary therapy and herbal medicine for COVID-19 prevention : A review and perspective. *J Tradit Chinese Med Sci [Internet].* 2020; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jtcme.2020.05.004>
 7. Ang L, Won H, Kim A, Ah J, Zhang J, Soo M. Complementary Therapies in Clinical Practice Herbal medicine for treatment of children diagnosed with COVID-19 : A review of guidelines. *Complement Ther Clin Pract [Internet].* 2020;39. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2020.101174>
 8. Muhammad F. COVID-19 Pandemic: The Role of Traditional Medicine. *Int J Infect.* 2020;7(3). Available from: <https://doi.org/10.5812/iji.107090>.
 9. Mirzaie A, Halaji M, Safarpour F, Ranjbar R. Complementary Therapies in Clinical Practice A narrative literature review on traditional medicine options for treatment of corona virus disease 2019 (COVID-19). *Complement Ther Clin Pract [Internet].* 2020;40:1–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2020.101214>
 10. Randeepraj VC, Madhuri KL, Jogi P, Gujju E, Sanaboina A, Boleam O. Herbs/Traditional Medicines Used in COVID-19. *Int J Indig Herbs Drugs.* 2020;5(3):31–6.
 11. Young TK, Zampella JG. Letter to the Editor Supplements for COVID-19 : A modifiable environmental risk. *Clin Immunol [Internet].* 2020;216. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clim.2020.108465>
 12. Varon LA, Varon DS, Varon J. Traditional Chinese Medicine and COVID-19: Should Emergency Practitioners Use It? *Am J Emerg Med [Internet].* 2020; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.06.076>
 13. Alcade JL, Yan Y, Witt CM, Barth J. Current State of Research About Chinese Herbal Medicines (CHM) for the Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Scoping Review. *J Altern Complement Med.* 2020;26(7):557–70. Available from: <https://doi.org/10.1089/acm.2020.0189>
 14. Kramy P. Terapi Potensial Terkini Corona Virus Disease 2019. 2020;47(5):297–8.
 15. Weng J-K. Plant Solutions for the COVID-19 Pandemic and Beyond : Historical Reflections and Future Perspectives. *Mol Plant.* 2020;13:803–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.molp.2020.05.014>
 16. Luo H, Tang Q ling, Shang Y xi, Liang S bing, Yang M, Robinson N, et al. Can Chinese Medicine Be Used for Prevention of Corona Virus Disease 2019 (COVID-19)? A Review of Historical Classics, Research Evidence and Current Prevention Programs. *Chin J Integr Med.* 2020;26(4):243–50. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11655-020-3192-6>
 17. Boukhatem, Mohamed Nadjib; Setzer WN. Aromatic Herbs, Medicinal Plant-Derived Essential Oils, and Phytochemical Extracts as Potential Therapies for Coronaviruses: Future Perspectives. *Plants.* 2020;9:1–23. Available from: <https://dx.doi.org/10.3390/plants9060800>
 18. Khan RI, Abbas M, Goraya K, Zafar-ul-hye M. Plant Derived Antiviral Products for Potential Treatment of COVID-19 : A Review. *Phyton-International J Exp Bot.*

- 2020; Available from:
<http://doi.org/10.32604/phyton.2020.010972>
19. Vellingiri B, Jayaramayya K, Iyer M, Narayanasamy A, Govindasamy V, Giridharan B, et al. Science of the Total Environment COVID-19: A promising cure for the global panic. *Sci Total Environ* [Internet]. 2020;725. Available from:<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138277>
20. Erlina L, Pramita RI, Kusuma WA, Fadilah F, Tedjo A, Pratomo IP, et al. Virtual Screening on Indonesia Herbal Compounds as COVID-19 Supportive Therapy: Machine Learning and Pharmacophore Modeling Approaches. *Res Sq*. 2020;1:1–25. Available from:
<https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-29119/v1>