



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 1 Tahun 2024 Page 4872-4885

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

## Literature Review : Efek Pemberian Jahe (*Zingiber Officinale*) Terhadap Reinfeksi Covid-19

St Ramadina Puteri Tritiro Pasigai<sup>1✉</sup>, Sri Wahyu<sup>2</sup>, Berry Erida Hasbi<sup>3</sup>, Edward Pandu Wiryansya<sup>4</sup>,  
Ida Royani<sup>5</sup>

Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

Email: [stramadinapasigai@gmail.com](mailto:stramadinapasigai@gmail.com)<sup>1✉</sup>

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa aktif jahe (*Zingiber Officinale*) terhadap penderita COVID-19, dan untuk mengetahui gambaran pemanfaatan jahe (*Zingiber Officinale*) di Indonesia, khususnya terhadap penderita COVID-19. Jenis penelitian ini adalah literature review. Literature terdiri dari, jurnal ilmiah terakreditasi internasional, jurnal ilmiah terakreditasi nasional, sitasi tulisan dosen berupa penelitian, tinjauan pustaka, laporan kasus, Referensi Clinical Key, Referensi Wellness, Text book, dan Proceedingbook. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Jahe mengandung lebih dari 400 senyawa berbeda, namun efek farmakologis jahe sebagian besar disebabkan oleh senyawa terpena dan fenoliknya. Kandungan terpena pada jahe antara lain zingiberene, bisabolene, farnesene, sesquiphellandrene, limonene, cineole, linalool, borneol, geranial dan curcumene. Berdasarkan beberapa jurnal yang telah dikaji, dapat disimpulkan bahwa mengkonsumsi jahe (*zingiber officinale*) dapat memberikan efek penghambatan langsung dan tidak langsung pada siklus hidup virus, termasuk pengikatan, pemasukan, replikasi, pengemasan dan perakitan, mungkin melalui interaksi dengan protein dan enzim kunci virus. Jahe dapat memengaruhi proses fundamental utama yang berperan dalam patogenesis COVID-19 karena sifat anti-virus, anti-inflamasi, imunomodulator, dan antioksidannya.

Kata Kunci : *Literature review, Zingiber Officinale, Reinfeksi Covid-19*

## Abstract

This study aims to determine the active compound content of ginger (*Zingiber Officinale*) against people with COVID-19, and to determine the description of the utilization of ginger (*Zingiber Officinale*) in Indonesia, especially against people with COVID-19. This type of research is a literature review. Literature consists of international accredited scientific journals, nationally accredited scientific journals, citations of lecturer's writings in the form of research, literature reviews, case reports, Clinical Key References, Wellness References, Text books, and Procedurebooks. The results showed that ginger contains more than 400 different compounds, but the pharmacological effects of ginger are mostly due to its terpene and phenolic compounds. The terpene content in ginger includes zingiberene, bisabolene, farnesene, sesquiphellandrene, limonene, cineole, linalool, borneol, geranial and curcumene. Based on several journals that have been reviewed, it can be concluded that consuming ginger (*zingiber officinale*) can have direct and indirect inhibitory effects on the viral life cycle, including binding, entry, replication, packaging and assembly, possibly through interactions with key viral proteins and enzymes. Ginger may affect key fundamental processes that play a role in COVID-19 pathogenesis due to its anti-viral, anti-inflammatory, immunomodulatory and antioxidant properties.

Keywords: *Literature review, Zingiber Officinale, Covid-19 Reinfection*

## PENDAHULUAN

Wabah Corona Virus Disease atau lebih dikenal dengan nama virus Corona atau COVID-19 yang pertama kali terdeteksi muncul di Cina tepatnya di Kota Wuhan, Tiongkok pada akhir tahun 2019.(Supriatna, 2020) Pada awal Desember 2019 seorang pasien didiagnosis menderita pneumonia yang tidak biasa. Di Wuhan, Cina melaporkan sejumlah kasus pneumonia idiopatik yang sumber infeksiya diduga berasal dari pasar grosir makanan laut. Fluktuasi pengunjung menyebabkan infeksi menyebar dengan cepat ke daerah lain di Cina. Virus ini menyebar dengan sangat cepat ke negara-negara di seluruh dunia. Virus ini kemudian mendadak menjadi teror mengerikan bagi masyarakat dunia, terutama setelah merenggut ribuan nyawa manusia dalam waktu yang relative singkat. Hampir kurang lebih 200 Negara di Dunia terjangkit virus corona termasuk Indonesia. (Supriatna, 2020)(Beniac et al., 2006)

COVID-19 ini disebabkan oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2* (SARS-CoV-2). Penyebaran COVID-19 dapat melalui droplets yang disebarkan oleh udara. Pengeluaran droplets yang disebarkan dapat terjadi dari orang yang terinfeksi virus kemudian batuk atau bersin sehingga menyebarkan virus dan mengkontaminasi barang. Gejala klinis COVID-19 sangat beragam, mulai dari asimtomatik, gejala sangat ringan, gejala berat, hingga kondisi yang mengharuskan untuk mendapat perawatan khusus seperti

kegagalan respirasi akut. Gejala klinis yang biasanya terjadi pada kasus COVID-19 adalah demam, batuk kering dan sesak napas.(Anggraini et al., 2020)(Ariandra, 2021)

Indonesia melaporkan kasus COVID-19 pertama pada tanggal 2 Maret 2020. Sejak saat itu, kasus terus meningkat dan menyebar dengan cepat di seluruh wilayah Indonesia. Sehingga banyak juga kasus reinfeksi yang terjadi pada infeksi virus yang menyerang pernapasan. Kondisi reinfeksi dapat disebabkan oleh variabilitas virus yang tinggi (misal: influenza), melemahnya respons imun inisial (misal: human respiratory syncytial virus/RSV), maupun reinfeksi dengan genotip lain (misal: Rhinovirus).(Anggraini et al., 2020)(Tanjung & Sitepu, 2021) (Adnan & Fauziyati, 2022)

Infeksi ulang virus Corona berarti seseorang pernah terinfeksi sekali, sembuh, dan kemudian terinfeksi lagi karena reaktivasi virus dalam tubuh pasien atau serangan virus mutan yang berbeda secara genetic. Infeksi ulang ini dikonfirmasi oleh analisis epidemiologi, klinis, serologis dan genomic dari pelepasan virus yang berkelanjutan dari infeksi pertama.(Pro, 2020)

Mekanisme yang dapat menjelaskan infeksi sekunder yang lebih parah hanya dapat diperkirakan. Pertama, dosis virus yang sangat tinggi dapat menyebabkan infeksi kedua dan menyebabkan penyakit yang lebih parah. Kedua, ada kemungkinan bahwa infeksi ulang disebabkan oleh versi virus yang lebih ganas, atau lebih ganas dalam konteks pasien ini. Ketiga, mekanisme peningkatan yang bergantung pada antibodi mungkin menjadi penyebabnya, suatu cara di mana sel-sel imun ini terinfeksi virus dengan mengikat antibodi tertentu. Penyintas COVID-19 dapat mengalami sindroma paska COVID-19 atau reinfeksi kembali, sehingga diperlukan panduan pencegahan untuk mencegah reinfeksi ataupun sindroma paska-COVID-19.(Laksono, 2021)

Menanggapi adanya laporan kasus reinfeksi COVID-19 maka saat berpergian wajib untuk menggunakan masker pelindung wajah, menjaga kebersihan dengan selalu mencuci tangan atau menggunakan hand sanitizer. Protokol lain yang dapat diterapkan adalah menutup mulut saat bersin atau batuk menggunakan lengan dan melakukan social distancing dengan menjaga jarak sejauh 1 meter. (Anggraini et al., 2020)(Siregar et al., 2022)

Selain mematuhi protokol kesehatan, masyarakat juga dapat mencegah penularan COVID-19 dengan meningkatkan sistem imun tubuh. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan sistem imun tubuh adalah dengan mengonsumsi obat yang berkhasiat sebagai imunomodulator. Imunomodulator merupakan senyawa kimia yang dapat meningkatkan kerja dari sistem imun pada tubuh manusia. Imunomodulator dapat mengatur sistem imun yang abnormal, karena dapat mempengaruhi respon imun humoral dan seluler. Sehingga masyarakat diharapkan dapat menjaga daya tahan tubuh dengan konsumsi

makanan yang bergizi dan mengonsumsi senyawa bioaktif yang memiliki aktivitas antiviral dan imunomodulator/immune booster. (Siregar et al., 2022)(Utami et al., 2022)

Tanaman jahe (*Zingiber Officinale*) merupakan salah satu yang dapat dikonsumsi dan dibuat menjadi jamu untuk immune booster. Penelitian menunjukkan bahwa jahe, selain mengurangi gejala yang disebabkan oleh SARS-CoV-2, juga dapat berperan dalam menghambat virus. Dua senyawa dalam jahe yaitu asam klorogenat dan hesperidin diindikasikan dapat menghambat protease utama (main protease /M<sup>pro</sup>) dari virus SARS-CoV-2. Sistem imun tubuh penting untuk di jaga dalam masa pandemi COVID-19, selain mengonsumsi makan yang bergizi dan istirahat yang cukup, tambahan suplemen untuk meningkatkan daya tahan tubuh juga diperlukan, misalnya berasal dari herbal yang dapat budidaya, kesediaan di sekitar masyarakat cukup luas, harga yang terjangkau, dan memiliki senyawa aktif yang cukup tinggi seperti rimpang jahe (*Zingiber Officinale*). (Syamsu et al., 2021)(Kurniasih, 2021)

Pada rimpang jahe (*Zingiber Officinale*) terkandung senyawa kimia shogaol, gingerol, dan zingeron, capsaicin, farnesene, cineole, caprylic acid, aspartic, linolenic acid, curcumin, mengandung hingga 4% minyak atsiri dan juga kandungan oleoresin, di dalam minyak atsiri, masih terdapat beberapa unsur alami seperti linalool, methyl heptenone, borneol, cineol, citral, chavicol, geraniol, zingiberene, dan acetates. Gingerol dan curcumin yang sangat baik bagi tubuh. Senyawa gingerenone pada Jahe (*Zingiber officinale*) juga memberikan energi ikat dengan spike protein dan M<sup>pro</sup> terendah dibandingkan dengan senyawa lain yang terdapat dalam rimpang jahe (*Zingiber officinale*). Selain itu senyawa bioaktif lain seperti gingerol, shogaol, geraniol, zingiberenol, zingiberene, dan zingerone juga dapat berinteraksi dengan residu utama yang bertanggung jawab atas domain katalitik dari M<sup>pro</sup>, sementara shogaol, geraniol, zingiberenol, zingiberene, dan zingerone dapat mengganggu ikatan yang terjadi antara reseptor ACE2 dan Spike protein pada virus. (Kiki & Ikrima, 2021)(Nurlila & La Fua, 2020)

Sehingga jahe (*Zingiber officinale*) berpotensi menghambat proses infeksi dari virus SARS-CoV-2 pada sel host. Melalui peningkatan pengetahuan masyarakat khususnya pada mitra kelompok dampingan tentang kandungan dan manfaat dari rimpang jahe, serta jenis olahan yang mudah di buat dan di konsumsi, dengan harga yang murah, sangat di harapkan masyarakat akan mudah mengaplikasikan dalam keseharian, sehingga keluarga dapat terhindar dari penyebaran virus corona yang saat ini dapat menular dan mengancam jiwa semua orang. (Kiki & Ikrima, 2021)(Nurlila & La Fua, 2020)

## METODE PENELITIAN

Kriteria literature berisi minimal 20 referensi dengan masa terbit 5 tahun terakhir terhitung mundur sejak tahun KTI dikerjakan. Literature terdiri dari, jurnal ilmiah terakreditasi internasional, jurnal ilmiah terakreditasi nasional, sitasi tulisan dosen berupa penelitian, tinjauan pustaka, laporan kasus, Referensi Clinical Key, Referensi Wellness, Text book, dan Proceedingbook.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Penelitian ini dilakukan dengan cara studi literatur, yaitu mengumpulkan data dari beberapa sumber mengenai Efek pemberian jahe (*Zingiber Officinale*) terhadap reinfeksi COVID-19.

Adapun literatur yang diperoleh berjumlah delapan referensi selanjutnya dibahas dan dikaitkan dengan judul penelitian ini. Referensi yang paling sesuai disajikan dalam bentuk table dibawah ini:

Tahun	Judul	Metode	Penulis	Hasil	Kesimpulan
2022	Review : Kandungan Kimia Jahe Merah ( <i>Zingiber officinale</i> var. <i>Rubrum</i> ) dan Pembuktian In Silico sebagai Inhibitor SARS-CoV-2	Penelusuran literatur ilmiah yang diterbitkan memiliki rentang penerbitan sepuluh tahun terakhir dari berbagai sumber.	Putri Natasya Br Siregar, Katrina Imaculata Tema Pedha, Katharina Floransia Walburga Resmianto, Noviyanti Chandra, Vinsensia Nalita Maharani, Florentinus Dika Octa Riswanto	Penelitian dengan pendekatan in silico, diperoleh hasil bahwa senyawa kimia dalam jahe merah memiliki aktivitas inhibitor SARS-CoV-2 diantaranya adalah <i>cyenin</i> , <i>gingerone A</i> , dan <i>quercetin</i>	Berdasarkan pengkajian studi literatur, disimpulkan bahwa jahe merah merupakan salah satu tanaman yang memiliki khasiat sebagai immunomodulator dan inhibitor virus SARS-CoV-2
2021	Review Article : Peran obat herbal sebagai terapi suportif COVID-19	Penulis menggunakan studi Pustaka primer dengan publikasi dari database online seperti PudMed, Springer, dan Elsevier yang terbit tahun 2012	Kiki Ikrima, Rini Hebdriani	Senyawa gingerenone pada <i>Z. officinale</i> juga memberikan energi ikat dengan spike protein dan M <sup>pro</sup> terendah dibandingkan dengan senyawa lain yang terdapat dalam rimpang <i>Z. officinale</i> .	Obat herbal diketahui mampu berperan sebagai salah satu terapi suportif yang dapat diberikan karena mengandung multikomponen bioaktif yang memiliki efek immunomodulator dan sebagai agen antiviral

		sampai dengan 2021 mengenai peran obat herbal sebagai terapi suportif pada manajemen pengobatan COVID-19		Selain itu senyawa bioaktif lain seperti gingerol, shogaol, geraniol, zingiberenol, zingiberene, dan zingerone juga dapat berinteraksi dengan residu utama yang bertanggung jawab atas domain katalitik dari M <sup>pro</sup> , sementara shogaol, geraniol, zingiberenol, zingiberene, dan zingerone dapat mengganggu ikatan yang terjadi antara reseptor ACE2 dan Spike protein pada virus. Sehingga <i>Z. officinale</i> berpotensi menghambat proses infeksi dari virus SARS-CoV-2 pada sel host	SARS-CoV-2. Tanaman herbal yang memberikan efek antiviral
2020	Potensi Tanaman Lokal sebagai Tanaman Obat dalam Menghambat Penyebaran COVID-19	Metode yang digunakan dalam penulisan review artikel ini adalah studi literatur secara online yang diperoleh dengan cara mengakses jurnal-jurnal ilmiah nasional maupun internasional serta artikel ilmiah yang berkaitan dengan COVID-19 dan aktivitas farmakologi tanaman-tanaman lokal di Indonesia.	Yuli Kusuma Dewi, Baiq Amelia Riyandari	Rimpang jahe merah memiliki kandungan senyawa bioaktif antara lain diariliterpenoid, fenilbutenoid, flavonoid, diterpenoid, sesquiterpenoid, gingerol dan shagaol. Selain itu dalam minyak atsiri jahe merah juga terdapat senyawa antara lain zingiberene ( $\beta$ -bisabolene, $\beta$ -sesquiphellandrene), sitral, sineol, zingiberol, ar-curcumene, farnesence, dan geraniol. Senyawa-senyawa dalam jahe merah dilaporkan memiliki khasiat sebagai antibakteri,	Tanaman lokal Indonesia yang memiliki potensi sebagai antiviral dalam menghambat COVID-19 yaitu jahe merah ( <i>Zingiber officinale</i> ),

				antioksidan, antiinflamasi, analgesic, diuretic, antijamur, antikanker, dan antivirus.	
2021	POTENSI OBAT HERBAL SELAMA MASA PANDEMI COVID-19	Metode yang digunakan yaitu studi literatur dengan sumber data yang merupakan hasil penelitian yang terpublikasi dalam jurnal internasional yang diterbitkan dalam kurun waktu 15 tahun terakhir.	Yuli Kusuma Dewi, Baiq Amelia Riyandari	Beberapa tanaman obat seperti jahe ( <i>Zingiber officinale</i> ), sambiloto ( <i>Andrographis paniculate</i> ), kunyit ( <i>Curcuma longa</i> ), dan meniran ( <i>Phyllanthus niruri</i> ) memiliki aktivitas imunomodulator yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh terhadap infeksi virus	Pada infeksi penyakit akibat virus, respon imun host merupakan faktor penting. Pemilihan herbal didasarkan pada indikasi untuk meningkatkan respon imun dapat membantu mengurangi infeksi dan dapat digunakan dalam pencegahan Covid-19.
2021	Therapeutic potential of ginger against COVID-19: Is there enough evidence?	Metode yang digunakan yaitu studi literatur dengan sumber data yang merupakan hasil penelitian yang terpublikasi dalam jurnal internasional	Abdullah Jafarzadeh, Sara Jafarzadeh, Maryam Nemati	Jahe atau senyawanya menunjukkan pengaruh anti-inflamasi dan anti-oksidatif yang kuat pada banyak model hewan. Ulasan ini memberikan bukti mengenai potensi efek jahe terhadap infeksi SARS-CoV-2 dan menyoroti dampak antivirus, anti-inflamasi, antioksidan, dan imunomodulator dalam upaya untuk mempertimbangkan tanaman ini sebagai agen terapi alternatif untuk pengobatan COVID-19	jahe dapat memberikan efek penghambatan langsung dan tidak langsung pada siklus hidup virus, termasuk pengikatan, pemasukan, replikasi, pengemasan dan perakitan, mungkin melalui interaksi dengan protein dan enzim kunci virus. Jahe dapat memengaruhi proses fundamental utama yang berperan dalam patogenesis COVID-19 karena sifat anti-virus, anti-inflamasi, imunomodulator, dan antioksidannya
2022	Penggunaan Jahe Merah ( <i>Zingiber Officinale</i> ) Sebagai Imunomodulator Dimasa Pandemi	Penelitian ini adalah <i>literature review</i> bersumber pada buku, jurnal ilmiah, dan artikel, menggunakan <i>search engine: google scholar</i> .	Puput Ayu Handayani, Yulita Kolong, Frie Dhanti Ayunda, Oktaviana Debora, Mega	Ekstrak jahe merah murni memiliki nilai kandungan <i>fenol</i> pada konsentrasi 100mg/kgBB memiliki aktivitas imunomodulator dan ekstrak <i>etanol</i> jahe merah memberikan	Jahe merah memiliki aktivitas sebagai imunomodulator. Kandungan jahe merah yang berfungsi sebagai imunomodulator yaitu senyawa fenol dan zingeron dan flavonoid.

			Karina Putri.	efek ekstrak paling aktif dalam aktivitas fagositosis makrofag dan proliferasi sel limfosit yang ditunjukkan dengan konsentrasi ekstrak 500 ppm.	
2022	Potensi Terapeutik dari Metabolit Aktif Rimpang Jahe dalam Memodulasi Imunitas Tubuh terhadap Covid-19	Metode dalam penyusunan jurnal ini adalah systematic literature review dengan tahapan analitik meringkas suatu topik dari berbagai sumber pustaka yang bertujuan untuk menambah pemahaman mengenai topik yang dibahas.	Dinda Afifa	Hasil yang diperoleh secara eksperimental dan klinis, jahe ( <i>Zingiber officinale</i> ) telah menunjukkan berbagai aktivitas terapeutik, antara lain yaitu potensi jahe sebagai Imunomodulator respon neutrofil, potensi jahe sebagai Imunomodulator respon makrofag, potensi jahe sebagai Imunomodulator respon yang dimediasi TLR, potensi jahe untuk menurunkan respon regulasi yang diinduksi ammasome, potensi jahe untuk menurunkan stres oksidatif.	Beberapa pemaparan di atas telah menjelaskan bahwa jahe memberikan efek penghambatan secara langsung dan tidak langsung pada siklus hidup virus, termasuk pengikatan, entri, replikasi, pengemasan, dan perakitan, melalui interaksi dengan protein dan enzim virus. Rimpang jahe memiliki sifat antivirus, antiinflamasi, imunomodulator, dan antioksidan yang dapat mempengaruhi fusi replikasi virus SARS-CoV-2 pada COVID-19.
2022	Phytochemical Compounds and Pharmacological Activities of Red Ginger ( <i>Zingiber officinale</i> var. <i>Rubrum</i> ): Review	Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan menggunakan metode kajian pustaka dari beberapa sumber referensi terkait.	Anisa Sholikhati, Shinta Dwi Kurnia, Lailatul Farikhah.	Senyawa fitokimia jahe merah yang berhasil dilaporkan adalah karbohidrat, lemak, terpena, dan senyawa fenolik. Senyawa fenolik pada jahe merah adalah gingerol, shogaol, paradol, quercetin, zingeron, gingerenon-A dan 6-dehidrogingerdion. Aktivitas farmakologis jahe merah yang telah dilaporkan untuk berbagai pengobatan yaitu	jahe merah telah dilaporkan untuk berbagai jenis pengobatan yaitu sebagai antiinflamasi, antioksidan, antimikroba, neuroproteksi, analgesik, sitotoksik, antiemetik, dan antiobesitas

				sebagai antiinflamasi, antioksidan, antimikroba, neuroproteksi, analgesik, sitotoksik, antiemetik, dan antiobesitas.	
--	--	--	--	--	--

Pembahasan

Tanaman rempah-rempah merupakan salah satu kelompok tanaman yang sering dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Sebagian besar tanaman rempah-rempah memiliki khasiat bagi kesehatan tubuh, diantaranya dapat memberikan daya tangkal (preventif) yang kuat terhadap serangan berbagai penyakit dan dapat meningkatkan kondisi kesehatan tubuh (promotif). Salah satu jenis tanaman rempah-rempah yang paling banyak dimanfaatkan oleh masyarakat adalah jahe (*Zingiber officinale*). Jahe secara ilmiah dikenal dengan nama *Zingiber officinale*, termasuk dalam famili Zingiberaceae adalah tanaman rimpang yang sangat populer sebagai rempah-rempah dan bahan obat. Rimpangnya berbentuk jemari yang menggembung di ruas-ruas tengah. Rasa dominan pedas disebabkan senyawa keton bernama zingeron. Senyawa-senyawa dalam jahe merah dilaporkan memiliki khasiat sebagai antibakteri, antioksidan, antiinflamasi, analgesic, diuretic, antijamur, antikanker, dan antivirus. Berdasarkan studi komputasional (molecular docking) dilaporkan bahwa senyawa-senyawa dalam jahe memiliki kemampuan untuk menghambat infeksi dari virus termasuk virus SARS-CoV-2. (Kusuma Dewi & Amelia Riyandari, 2020) (Sari & Nasuha, 2021) (Syaputri et al., 2021) (Dhanik et al., 2017)

Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh mikroorganisme Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2). COVID-19 kini telah menjadi masalah kesehatan global yang kemudian ditetapkan COVID-19 sebagai pandemi oleh World Health Organization (WHO) atau Badan Kesehatan Dunia pada tanggal 11 Maret 2020. Virus corona bernama SARS-CoV-2, yang menyebar dengan cepat ke seluruh dunia yang menyebabkan dampak bencana bagi umat manusia. Beberapa studi menunjukkan temuan kasus reinfeksi pada pasien yang telah pulih dari COVID-19 yang ditunjukkan dengan adanya repositif pengujian RT-PCR. Kasus reinfeksi banyak terjadi pada infeksi virus yang menyerang pernapasan. Kondisi reinfeksi dapat disebabkan oleh variabilitas virus yang tinggi (misal: influenza), melemahnya respons imun inisial (misal: human respiratory syncytial virus/RSV), maupun reinfeksi dengan genotip lain (misal: Rhinovirus). (Afifa, 2022)

Dengan meningkatnya jumlah penderita reinfeksi COVID-19, maka sangat perlu

untuk di ketahui, di pahami dan di lakukan upaya dalam peningkatan sistem imun yang juga mulai menurun, selama ini sistem imun terjaga melalui konsumsi makanan dan istirahat saja, akan tetapi asupan yang meningkatkan antibodi tubuh diharapkan untuk di konsumsi secara kontinu dan menyeluruh, karena karakter dari virus covid-19 adalah menyerang sistem imun tubuh manusia.(Nurlila & La Fua, 2020)

Dari hasil penelitian jahe merah berpotensi dimanfaatkan sebagai imunomodulator selama pandemi Covid-19. Berdasarkan hasil penelusuran literatur penelitian *in silico* yang dilakukan, dinyatakan bahwa jahe merah memiliki potensi sebagai imunomodulator untuk mencegah penularan penyakit dari virus SARS-CoV-2. Hasil tersebut ditunjukkan dengan hasil komputasi molekular docking beberapa senyawa kimia yang terkandung dalam jahe merah dapat berinteraksi di domain pengikatan reseptor spike protein COVID-19 dan enzim ACE-2 pada manusia. Beberapa senyawa dalam jahe merah yang memiliki aktivitas sebagai inhibitor SARS-CoV-2 yaitu, geraniol, shogaol, zingiberene, zingiberenol, zingerone, quercetin, guaiol, gingerone, aromadendrene, beta-elemene, gamma-elemene, paradol, 6-dihydrogingerdione, ar-curcumene, geraniol, asam klorogenat, hesperidin, cyanin dan gingerenone A. Penelitian oleh Halder et al. (2022) menyatakan senyawa- senyawa dalam jahe merah yang memiliki aktivitas sebagai inhibitor SARS-CoV-2 dipertimbangkan dari nilai AutoDock binding energy yang diperoleh (Halder dkk 2022). Penelitian lain oleh Nallusamy dkk (2021) yang mengaplikasikan AutoDock Vina menemukan juga bahwa cyanin menunjukkan energi pengikatan yang signifikan terhadap Ribonucleic Acid-dependent Ribonucleic Acid Polymerase/RdRp (bertugas untuk replikasi genom COVID-19 di dalam sel inang), yaitu sebesar  $-8,3$  kkal/mol.(Siregar et al., 2022)

Selain itu Penelitian dari Masniah dkk tahun 2020 menunjukkan bahwa jahe merah memiliki aktivitas imunomodulator yang dapat meningkatkan fagositosis sel makrofag dan proliferasi sel limfosit. Penelitian ini dilakukan dengan membuat ekstrak etanol jahe merah. Penelitian ini menggunakan organ hewan percobaan mencit jantan galur balb/c. Organ yang digunakan adalah bagian limpa mencit. Pembuatan ekstrak etanol jahe merah dilakukan secara maserasi menggunakan cairan penyari alkohol 96% hingga didapatkan ekstrak kental jahe merah untuk sampel bahan uji. Sampel bahan uji dibuat dalam bentuk suspensi dengan variasi konsentrasi yaitu 600 ppm, 450 ppm, 300 ppm dan 150 ppm. Ekstrak tersebut dibuat suspensi lalu diberi pada sel makrofag (pengujian fagositosis) dan sel limfosit (pengujian proliferasi) secara *in-vitro* untuk diujikan efek imunomodulator Aktivitas jahe merah terhadap proliferasi sel limfosit diamati pada sel limfosit dari limpa mencit. Limpa dari mencit sebagai sumber sel limfosit karena merupakan organ limfoid sekunder utama yang berfungsi sebagai tempat utama produksi sel T dan sel B. Mencit dieuthanasia dengan eter, kemudian

dilakukan pengambilan limpa sebagai sel limfosit. Uji proliferasi limfosit dilakukan menggunakan metode MTT-assay. Hasil penelitian Masniah dkk (2021) perlakuan pada kelompok suspensi ekstrak jahe merah konsentrasi 500 ppm yang diberikan akan meningkatkan proliferasi sel limfosit.(Handayani et al., 2022)

Penelitian lain yang dilakukan oleh Magzoub tahun 2020 melakukan observasi di Sudan, masyarakatnya mulai mengkonsumsi minuman jahe sebagai salah satu upaya mencegah COVID-19, dengan cara melarutkan 12 gram bubuk jahe merah dalam 250 ml air hangat tiga kali sehari. Takaran ini digunakan dua kali lipat jika diperuntukkan untuk mengobati COVID-19. Berdasarkan hasil observasi Magzoub, masyarakat Sudan yang rutin meminum jahe merah tidak terkena flu/COVID-19 dan pada orang yang menunjukkan gejala terinfeksi virus corona, gejala yang dirasakan ringan dan sembuh dengan cepat. Hal ini dikarenakan jahe merah terbukti dapat meningkatkan imunitas tubuh, meningkatkan level IgM serta mengurangi sirkulasi dari sitokin- sitokin proinflamasi.(Kusuma Dewi & Amelia Riyandari, 2020)

Protease mirip papain (PLpro) terkait SARS-CoV-2 membelah poliprotein a/b (PP a/b) di lokasi berbeda sehingga menghasilkan beberapa protein yang diperlukan untuk kelangsungan hidup dan replikasi virus. PLpro terkait SARS-CoV-2 juga mengganggu respons anti-virus IFN tipe I. Dengan demikian, PLpro dapat dianggap sebagai target yang tepat untuk anti-SARS-CoV-2 obat-obatan agar dapat mencegah replikasi dan kelangsungan hidup virus secara efektif. Pendekatan docking molekuler menunjukkan bahwa 8- gingerol, 10-gingerol, 6-gingerol dan kelas bahan jahe lainnya berpotensi menghambat PLpro. Berdasarkan analisis docking molekuler , ditemukan juga bahwa 6-gingerol menunjukkan afinitas pengikatan yang tinggi dengan sejumlah protein virus (protease utama, molekul mirip SARS-CoV-2 dan cathepsin K) yang penting untuk replikasi SARS-CoV-2. 6-gingerol juga berikatan dengan protein S dan beberapa protein pengikat RNA dari SARS-CoV-2. Analisis docking juga mengungkapkan bahwa gingerol, geraniol, shogaol, zingiberene, zingiberenol, dan zingerone berinteraksi dengan residu utama dalam domain katalitik MPro. Sementara itu, geraniol , shogaol, zingiberene, zingiberenol dan zingerone dapat mengganggu pengikatan protein S-ACE2. Studi docking menunjukkan bahwa 6-gingerol, 8-gingerol, 10-gingerol, 10-shogaol, 8-paradol, dan 10-paradol berinteraksi dengan RBD protein S virus serta ACE2 manusia, sehingga dapat menghambat penyebaran SARS-CoV-2.(Ilmu et al., 2021)

Berdasarkan penelitian dari Ahkam dkk tahun 2020 Studi in silico menunjukkan bahwa senyawa bioaktif *zingiber officinale* dapat berfungsi sebagai ligan yang akan mengintervensi ikatan antara reseptor ACE2 pada sel host dengan spike protein yang

terdapat pada virus. Senyawa gingerenone pada *zingiber officinale* juga memberikan energi ikat dengan spike protein dan Mpro terendah dibandingkan dengan senyawa lain yang terdapat dalam rimpang *zingiber officinale*. Selain itu senyawa bioaktif lain seperti gingerol, shogaol, geraniol, zingiberenol, zingiberene, dan zingerone juga dapat berinteraksi dengan residu utama yang bertanggung jawab atas domain katalitik dari Mpro, sementara shogaol, geraniol, zingiberenol, zingiberene, dan zingerone dapat mengganggu ikatan yang terjadi antara reseptor ACE2 dan Spike protein pada virus. Sehingga *zingiber officinale* berpotensi menghambat proses infeksi dari virus SARS-CoV-2 pada sel host. (Kiki & Ikrima, 2021)

## SIMPULAN

Jahe mengandung lebih dari 400 senyawa berbeda, namun efek farmakologis jahe sebagian besar disebabkan oleh senyawa terpena dan fenoliknya. Kandungan terpena pada jahe antara lain zingiberene, bisabolene, farnesene, sesquiphellandrene, limonene, cineole, linalool, borneol, geraniol dan curcumene. Terpen yang berasal dari jahe memiliki berbagai sifat farmakologis seperti efek antikanker, antioksidan, anti-inflamasi, antivirus, antibakteri. Senyawa fenolik yang berasal dari jahe antara lain gingerol, paradols, shogaols, dan zingerone. Jahe juga mengandung senyawa terkait gingerol atau shogaol lainnya seperti 1-dehydrogingerdione, 6-gingerdione dan 10-gingerdione serta gingerdiols dan diarylheptanoids. Bahan utama jahe segar yang paling pedas adalah gingerol. Gingerol mempunyai aktivitas antikanker, antiinflamasi, antioksidan, antimikroba, antijamur, dan efek antihiperlipidemia.

Berdasarkan beberapa jurnal yang telah dikaji, dapat disimpulkan bahwa mengonsumsi jahe (*zingiber officinale*) dapat memberikan efek penghambatan langsung dan tidak langsung pada siklus hidup virus, termasuk pengikatan, pemasukan, replikasi, pengemasan dan perakitan, mungkin melalui interaksi dengan protein dan enzim kunci virus. Jahe dapat memengaruhi proses fundamental utama yang berperan dalam patogenesis COVID-19 karena sifat anti-virus, anti-inflamasi, imunomodulator, dan antioksidannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, M. L., & Fauziyati, A. (2022). Ancaman Reinfeksi COVID-19: Tinjauan dari Bukti Pustaka. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 9(3), 182. <https://doi.org/10.7454/jpdi.v9i3.539>
- Afffa, D. (2022). *Potensi Terapeutik dari Metabolit Aktif Rimpang Jahe dalam Memodulasi Imunitas Tubuh terhadap Covid-19*. 1(2), 71–81.
- Anggraini, C. B., Mayasari, D., & Sastyarina, Y. (2020). Studi Literatur: Efek Pemberian Obat Herbal

terhadap Penderita COVID-19. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 12, 164–173.

Ariandra, A. (2021). Covid-19: Epidemiologi, Virologi, Penularan, Gejala Klinis, Diagnosa, Tatalaksana, Faktor Resiko Dan Pencegahan. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 3(November), 653–660.

Beniac, D. R., Andonov, A., Grudeski, E., & Booth, T. F. (2006). Architecture of the SARS coronavirus prefusion spike. *Nature Structural and Molecular Biology*, 13(8), 751–752. <https://doi.org/10.1038/nsmb1123>

Dhanik, J., Arya, N., Nand, V., & Jyotsna Dhanik, C. (2017). A Review on Zingiber officinale. ~ 174 ~ *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 6(3), 174–184.

Handayani, P. A., Kolong, Y., Ayunda, F. D., Debora, O., & Karina, M. (2022). Penggunaan Jahe Merah ( Zingiber Officinale ) Sebagai Imunomodulator Dimasa Pandemi. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 1(2), 40–46.

Ilmu, J., Tradisional, K., Jafarzadeh, A., & Jafarzadeh, S. (2021). *Jurnal Ilmu Kedokteran Tradisional Tiongkok Potensi terapi jahe melawan COVID-19: Apakah cukup ? bukti ? 8.*

Kiki, & Ikrima. (2021). Review Article: Peran Obat Herbal Sebagai Terapi Suportif COVID-19. *Farmaka*, 20(1), 113–123.

Kurniasih, T. R. (2021). *REVIEW: POTENSI OBAT HERBAL SELAMA MASA PANDEMI COVID-19 REVIEW: HERBAL MEDICINE POTENTIAL DURING THE COVID- 19 PANDEMIC. 3, 7–12.*

Kusuma Dewi, Y., & Amelia Riyandari, B. (2020). Potensi Tanaman Lokal sebagai Tanaman Obat dalam Menghambat Penyebaran COVID-19. *Jurnal Pharmascience*, 07(02), 112–128.

Laksono, S. (2021). Peranan Kesehatan Masyarakat di Arena Perumahan untuk Meningkatkan Kesehatan Individu. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 16(September), 189.

Nurlila, R. U., & La Fua, J. (2020). Jahe Peningkat Sistem Imun Tubuh di Era Pandemi Covid- 19 di Kelurahan Kadia Kota Kendari. *Jurnal Mandala Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 54–61. <https://doi.org/10.35311/jmpm.v1i2.12>

Pro, D. (2020). *Infeksi ulang virus corona : Pandangan tentang bukti dan efek.*

Sari, D., & Nasuha, A. (2021). Kandungan Zat Gizi, Fitokimia, dan Aktivitas Farmakologis pada Jahe (Zingiber officinale Rosc.). *Journal of Biological Science*, 1(2), p 11-18.

Siregar, P. N. B., Pedha, K. I. T., Resmianto, K. F. W., Chandra, N., Maharani, V. N., & Riswanto, F. D. O. (2022). Review: Kandungan Kimia Jahe Merah (Zingiber officinale var. Rubrum) dan Pembuktian In Silico sebagai Inhibitor SARS-CoV-2. *Jurnal Pharmascience*, 9(2), 185. <https://doi.org/10.20527/jps.v9i2.13149>

Supriatna, E. (2020). Wabah Corona Virus Disease (Covid 19) Dalam Pandangan Islam. *SALAM: Jurnal Sosial Dan Budaya Syar-I*, 7(6). <https://doi.org/10.15408/sjsbs.v7i6.15247>

Syamsu, R. F., Nuryanti, S., & Jamal, M. F. (2021). Herbal Yang Berpotensi Sebagai Anti Virus Pada Covid-19. *Molucca Medica*, 14(April), 76–85. <https://doi.org/10.30598/molmed.2021.v14.i1.76>

Syaputri, E. R., Selaras, G. H., & Farma, S. A. (2021). Manfaat Tanaman Jahe ( Zingiber officinale ) Sebagai Obat obatan Tradisional ( Traditional Medicine ). *Prosiding SEMNAS BIO 2021*, 1, 579–

- Tanjung, M. S., & Sitepu, R. (2021). Epidemiologi Deskriptif Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) di Indonesia Pada Tahun 2020. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan-Fakultas Kedokteran*, 20(2), 179–191.
- Utami, N., Dian Puspitasari, Belani, T. G., Marita, H. S., Andriani, Y., & Dessy, I. (2022). Pengolahan Jahe Merah Untuk Tingkatkan Imunitas Tubuh Di Desa Jimbung, Klaten. *Diseminasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 93–98.  
<https://doi.org/10.33830/diseminasiabdimas.v4i1.1622>