

**SUPLEMEN BENING MULTI KHASIAT DI TENGAH PANDEMI COVID-19**

Luh Yesi Angga Natalia Dewi, Iyan Hardiana, Ivans Panduwiguna

¹Program Studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Buleleng**E-mail:** yesiangganataliadw25@gmail.com²Program Studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Buleleng**E-mail:** iyanhardiana@gmail.com³Program Studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Buleleng**E-mail:** ivanspanduwiguna01@gmail.com

ABSTRAK

Abstrak: Coronavirus adalah virus yang menyerang saluran pernapasan dengan target awal sel epitel dan mukosa pernapasan hingga menyebabkan infeksi saluran pernapasan. Targetnya diduga Angiotensin Converting Enzyme 2 (ACE2) sebagai reseptor masuk dengan serin protease TMPRSS2 sebagai protein S priming yang merupakan protein antigenik utama untuk mengikat reseptor tubuh inang. Untuk menekan kasus covid-19, dapat digunakan bawang putih, sumber senyawa organosulfur sebagai antioksidan, antibakteri, antijamur, antikanker, antimikroba, terapi hipoglikemia, hipotensi, antitrombotik, imunomodulator dan prebiotik, senyawa organosulfur yang tinggi pada minyak atsiri bawang putih diharapkan dapat berinteraksi dengan protein asam amino ACE2.

Abstract: Coronavirus is a virus that attacks the respiratory tract with the initial target of epithelial cells and respiratory mucosa to cause respiratory tract infections. The target is thought to be Angiotensin Converting Enzyme 2 (ACE2) as an entry receptor with serine protease TMPRSS2 as an S priming protein which is the main antigenic protein to bind to receptors in the host body. To suppress COVID-19 cases, garlic can be used, a source of organosulfur compounds as antioxidants, antibacterial, antifungal, anticancer, antimicrobial, hypoglycemic, hypotensive, antithrombotic, immunomodulatory and prebiotic compounds, organosulfur compounds high in garlic essential oil are expected to interact with ACE2 amino acid protein.

Coronavirus adalah virus yang menyerang saluran pernapasan dengan target awal sel epitel dan mukosa pernapasan hingga menyebabkan infeksi pada saluran pernapasan atau kerusakan organ, virus ini merupakan jenis virus RNA rantai tunggal dan rantai positif dari famili Coronaviridae Coronavirus, memiliki amplop (enveloped), dengan partikel bulat dan bentuk pleomorfik, dindingnya ditutupi oleh protein S yang

merupakan protein antigenik utama untuk mengikat reseptor tubuh inang, target virus ini diduga Angiotensin Converting Enzyme 2 (ACE2) sebagai reseptor masuk dengan serin protease TMPRSS2 sebagai protein S priming. Virus corona atau SARS-CoV-2 yang menyebabkan Covid-19 tergolong dalam kelompok betacoronavirus, yang mirip dengan SARS-CoV dan MERS-CoV, tetapi tidak sama persis. Berdasarkan evaluasi

genomik isolasi pada 10 pasien, diperoleh 99% hasil baru, dengan afinitas 79% untuk SARS-CoV dan 50% untuk MERS-CoV. Susilo et al. (2020); Wang et al. (2020); PDPI. (2020).

Menurut Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Virus Corona (Covid-19) per 27 Maret 2020, klasifikasinya dibagi menjadi:

1. Pasien Dalam Pengawasan (PdP)
 - A. Penderita Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) yaitu demam ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) atau riwayat disertai salah satu gejala atau tanda penyakit saluran pernafasan seperti batuk atau sesak nafas atau sakit tenggorokan atau pilek atau pneumonia dari ringan sampai parah dan tidak ada penyebab lain berdasarkan gambaran klinis yang terjadi dan dalam 14 hari terakhir sebelum timbulnya gejala memiliki riwayat atau tinggal di negara atau wilayah yang melaporkan penyebaran lokal.
 - B. Orang dengan demam ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) atau riwayat demam atau ISPA dan dalam 14 hari terakhir sebelum timbulnya gejala memiliki riwayat kontak dengan Covid-19.
 - C. Pasien ISPA berat atau pneumonia berat yang memerlukan rawat inap dan tidak ada penyebab lain.
2. Orang dalam Pemantauan (Odp)
 - A. Orang yang mengalami demam ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) atau memiliki riwayat demam atau gangguan sistem pernapasan seperti pilek atau sakit tenggorokan atau batuk dan tidak ada penyebab lain berdasarkan gejala yang muncul dan dalam 14 hari terakhir sebelum timbulnya gejala, riwayat perjalanan atau tinggal di daerah atau wilayah yang melaporkan penularan lokal.

- B. Orang yang mengalami gangguan sistem pernapasan seperti pilek atau sakit tenggorokan atau batuk dan dalam 14 hari terakhir sebelum gejala memiliki riwayat kontak dengan konfirmasi Covid-19.

3. Orang Tanpa Gejala (OTG)

Seseorang yang tidak menunjukkan gejala dan memiliki risiko tertular dari orang yang terkonfirmasi Covid-19. Orang tanpa gejala dengan riwayat kontak dekat dengan konfirmasi Covid-19. Kontak adalah seseorang yang melakukan kontak atau berada di dalam ruangan atau kunjungan (dalam radius 1 meter dengan kasus pasien dalam pengawasan atau konfirmasi) dalam waktu 2 hari sebelum timbulnya gejala dan sampai dengan 14 hari setelah timbulnya gejala. Kontak dekat meliputi:

- A. Tenaga kesehatan yang memeriksa, merawat, dan membersihkan ruangan di area perawatan tanpa menggunakan alat pelindung diri (APD) sesuai standar.
- B. Orang yang berada di ruangan yang sama dengan kasus (termasuk pekerjaan, rumah, acara besar) dalam waktu 2 hari sebelum timbulnya gejala dan hingga 14 hari setelah munculnya gejala.

- C. Orang yang berkomunikasi bersama (radius 1 meter) dengan semua jenis transportasi/kendaraan dalam waktu 2 hari sebelum gejala muncul dan sampai 14 hari setelah gejala muncul.

4. Kasus Konfirmasi

Pasien terinfeksi Covid-19 dengan hasil tes positif melalui pemeriksaan polymerase chain reaction (PCR).

Virus corona bersifat zoonosis, sehingga ada kemungkinan virus tersebut berasal dari hewan dan ditularkan ke

manusia, pada Covid-19 belum diketahui secara pasti proses penularan dari hewan ke manusia, namun data filogenetik memungkinkan adanya Covid-19 untuk ditransmisikan yang juga bersifat zoonosis. Perkembangan data selanjutnya menunjukkan bahwa penularan dari manusia ke manusia diprediksi melalui droplet dan kontak dengan virus yang dikeluarkan melalui droplet, hal ini sesuai dengan kejadian penularan kepada petugas kesehatan yang merawat pasien Covid-19, disertai dengan bukti penularan lain di luar China dari seseorang yang berasal dari Kota Shanghai, China ke Jerman dan disertai dengan ditemukannya hasil positif pada orang yang ditemuinya di kantor, dalam laporan kasus ini bahkan dikatakan penularan terjadi ketika indeks belum mengalami gejala (asimtomatik) atau masih dalam masa inkubasi. Laporan lain yang mendukung penularan dari manusia ke manusia adalah laporan 9 laporan penularan langsung dari manusia ke manusia di luar China dari kasus indeks hingga kontak dekat tanpa riwayat perjalanan. Zhou P, et al. (2020); Liu T, et al. (2020).

Penularan ini umumnya terjadi melalui droplet dan kontak dengan virus kemudian virus dapat masuk ke dalam mukosa yang terbuka. Analisis mencoba mengukur penyebaran berdasarkan masa inkubasi, gejala dan durasi antara gejala dan penelitian, analisis diperoleh dari 1 pasien ke kurang lebih 3 orang di sekitarnya, tetapi kemungkinan penularan selama masa inkubasi menyebabkan pasien lebih lama penularannya ke orang lain, sehingga risiko jumlah kontak yang terinfeksi dari 1 pasien mungkin lebih besar. Zhu N, et al. (2020); Liu T, et al. (2020); Chan JF-W, et al. (2020); De Salazar PM, et al. (2020)

Saat ini sudah terdapat vaksinasi untuk pencegahan primer, pencegahan sekunder juga bisa dilakukan dengan cara menghentikan proses pertumbuhan virus, agar pasien tidak lagi menjadi sumber infeksi, upaya pencegahan yang penting antara lain berhenti merokok untuk mencegah gangguan fungsi paru. Pencegahan terhadap tenaga kesehatan juga harus dilakukan dengan memperhatikan penempatan pasien di ruang perawatan intensif atau ruang isolasi. Pengendalian infeksi di fasilitas pelayanan kesehatan bagi pasien suspek di ruang instalasi gawat darurat dan mengelola aliran pasien masuk dan keluar. Pencegahan bagi tenaga kesehatan dimulai dari pintu pertama pasien, termasuk triase, bagi pasien yang mungkin terinfeksi Covid-19, petugas kesehatan perlu menggunakan APD standar untuk menularkan penyakit, kewaspadaan standar yang dilakukan secara resmi, menggunakan APD termasuk masker untuk tenaga medis (N95), pelindung mata, sarung tangan dan baju panjang (gown). Liu T, et al. (2020); WHO (2020); Siegel JD, et al. (2007).

Prinsip penatalaksanaan secara keseluruhan menurut rekomendasi WHO adalah triase yaitu identifikasi pasien segera dan memisahkan infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) dan dilakukan dengan memperhatikan pencegahan dan pengendalian infeksi (PPI), terapi suportif dan pemantauan pasien, pengambilan sampel untuk diagnosis laboratorium, manajemen dalam merawat pasien dengan hipoksemia atau gagal napas dan sindrom gangguan pernapasan akut (ARDS), syok septik dan kondisi kritis lainnya. WHO (2020).

Hingga saat ini, belum ada terapi anti virus yang spesifik untuk nCoV 2019 dan anti virus corona lainnya. Beberapa peneliti menghipotesiskan penggunaan baricitinib,



Janus kinase inhibitor dan regulator endositosis sehingga masuknya virus ke dalam sel terutama sel epitel alveolar, perkembangan lainnya adalah penggunaan rendesivir yang diketahui memiliki efek antivirus pada RNA dan kombinasi klorokuin, tetapi keduanya belum mendapatkan hasil. Namun, saat ini vaksinasi sudah ada, sehingga bisa dijadikan sebagai pencegahan terhadap virus covid-19. Walaupun demikian, penatalaksanaan pasien covid-19 tetap sesuai dengan terapi suportif utama yang disesuaikan dengan kondisi pasien, terapi cairan adekuat sesuai kebutuhan, terapi oksigen sesuai derajat penyakit mulai dari penggunaan kanula oksigen, masker oksigen. Jika terjadi infeksi ganda dengan antibiotik spektrum luas, jika terjadi perburukan klinis atau penurunan kesadaran maka pasien akan dirawat di ruang isolasi intensif (ICU) di rumah sakit rujukan dengan alur seperti algoritma di bawah ini. WHO (2020); Russell CD, et al. (2020); Richardson P, et al. (2020); Wang M, et al. (2020).

Salah satu hal yang harus diperhatikan dalam pengendalian adalah komorbiditas, dari gambaran klinis Covid-19 diketahui berhubungan dengan morbiditas dan mortalitas, diketahui komorbiditas dengan outcome pasien adalah usia lanjut, hipertensi, diabetes, penyakit kardiovaskular dan penyakit serebrovaskular. Huang C, et al. (2020); Wang D, et al. (2020).

Rata-rata masa inkubasi virus ini yaitu 4 hari dengan rentang waktu 2 sampai 7 hari, sehingga kasus covid-19 mengalami peningkatan dengan cepat. Kasus Covid-19 dimulai pada 29 Desember 2019, diawali dengan ditemukannya 5 kasus pasien pneumonia dengan gangguan pernapasan akut di Kota Wuhan, Provinsi Hubei, China, di mana salah satunya dinyatakan meninggal.

Selanjutnya, Thailand menjadi negara pertama yang terkonfirmasi Covid-19 di luar China pada 13 Januari 2020, dengan 3.135 kasus dan 58 kematian sejak 13 Januari hingga 15 Juni 2020. Jumlah penderita Covid-19 meningkat pesat menjadi 7.734 kasus pada 30 Januari 2020. Secara bersamaan, 90 kasus positif Covid-19 terkonfirmasi dari berbagai negara mulai dari benua Asia, Eropa dan Australia. Pada tanggal 30 Januari 2020, WHO mendeklarasikan keadaan darurat kesehatan masyarakat yang menarik perhatian dunia, yaitu Public Health Emergency of International Concern (PHEIC). Li et al. (2020); WHO. (2020); Bassetti, Vena, Giacobbe. (2020); Chen et al. (2020).

Pada 15 Juni 2020, terkonfirmasi 38.277 kasus positif Covid-19 dan 2.134 kasus dinyatakan meninggal. Kasus pertama Covid-19 di Indonesia terjadi pada 2 Maret 2020, dengan 2 kasus terkonfirmasi dari Jakarta, 19 Juni 2020 di Jawa Timur, 9.046 kasus terkonfirmasi Covid-19 dan 209 kasus baru, 2.763 kasus sembuh, dan 721 kasus meninggal dunia. Sedangkan di Bali terdapat 1.527 kasus positif, 860 orang sembuh, 15 orang meninggal, dan dirawat 652 orang. Dari total positif Covid-19 di Bali, ditemukan 112 kasus positif di Kabupaten Gianyar, dengan total 64 orang sembuh, 1 orang meninggal dan dirawat 47 orang, sedangkan sisanya berada di 8 kabupaten/kota lainnya, berdomisili di luar Bali dan WNA. Susilo et al. (2020); WHO. (2020); Arisanti dan Suderana. (2020).

Untuk menekan target virus Covid-19 yang menyerang ACE2 diperlukan alternatif yang mampu menghambat ACE2 dan melawan SARS-CoV-2, salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan adalah bawang putih. Walaupun sudah terdapat vaksin covid-19, namun tidak semua orang bisa

memperoleh vaksin tersebut, seperti lanjut usia dengan penyakit penyerta serta anak dibawah usia, sehingga memerlukan penanganan lain yaitu dengan memanfaatkan tanaman yang ada seperti bawang putih.

Bawang putih (*Allium sativum* L.) telah digunakan untuk pengobatan flu biasa, influenza, dan jenis infeksi lainnya, studi farmakologi terbaru mengungkapkan bahwa minyak atsiri bawang putih sebagai sumber senyawa organosulfur yang luar biasa dan memiliki anti-oksidan, antibakteri, antijamur, antikanker dan antimikroba yang kuat, selain itu terbukti kondusif untuk terapi hipoglikemia, hipotensi, antitrombotik, imunomodulator dan prebiotik, senyawa organosulfur yang tinggi pada minyak atsiri bawang putih diharapkan dapat berinteraksi dengan protein asam amino ACE2. Thuy et al. (2020).

Dalam suatu penelitian yang dilakukan di Vietnam, bawang putih komersial yang diperoleh dari pasar lokal (provinsi Thua Thien Hue, Vietnam Tengah) diekstraksi dengan destilasi uap sehingga diperoleh minyak atsiri bawang putih atau dengan kata lain isolasi minyak atsiri bawang putih yang sebelumnya bawang putih dicincang lalu ditambahkan pelarut yang sesuai yaitu aquadest selanjutnya dilakukan destilasi air. Minyak atsiri atau minyak esensial yang sudah diperoleh selanjutnya dikeringkan dengan anhidrat Na_2SO_4 sebelum disimpan pada suhu 4°C sebelum dilakukan analisa lebih lanjut. Proses ekstraksi dilakukan secara berulang sebanyak tiga kali untuk memeriksa pengulangan prosedur analitik. Selanjutnya, dilakukan pemeriksaan indeks bias dan densitas yang merupakan dua parameter fisik umum untuk memeriksa komposisi dan

kemurnian minyak esensial. Indeks bias minyak atsiri ditentukan menggunakan polarimeter, dan densitas minyak atsiri ditentukan menggunakan labu piknometer. Kemudian dilakukan analisis untuk mengetahui komposisi minyak atsiri yaitu diidentifikasi menggunakan GC-MS, 18 senyawa ditemukan dalam minyak atsiri bawang putih dengan kandungan utama alil disulfida (28,4%), alil trisulfida (22,8%), alil (E)-1-profenil disulfida (8,2%), alil metil trisulfida (6,7%), dan dialil tetrasulfida (6,5%). Kemampuan minyak atsiri bawang putih dalam menghambat protein ACE2 dan PDB6LU7 (protease utama SARS-CoV-2) dapat ditentukan dengan menggunakan teknik molekuler docking, dimana teknik molekuler docking merupakan teknik yang digunakan untuk memprediksi dan mendeskripsikan interaksi (termasuk energi ikat dan parameter struktural) senyawa yang resisten terhadap protein ACE2 dalam tubuh manusia dan protein PDB6LU7 pada SARS-CoV-2, pada tahapan ini terdiri dari lima proses yaitu:

Langkah 1: Pemilihan protein

- 1) Seleksi protein dalam PDB: Target biologisnya adalah protein ACE2 dan protein PDB6LU7 yang disajikan di Uniprot dan Bank Data Protein Seluruh Dunia.
- 2) Positioning: Area aksi protein ditentukan berdasarkan posisi ligan dalam radius 4,5 dan keberadaan asam amino esensial. Penghapusan molekul udara dan struktur asam amino diperiksa sebelum membangun kembali enzim area kerja.

Langkah 2: Siapkan protein

- 1) Membuat struktur 3D: Struktur kimia 2D (struktur data) secara otomatis diubah menjadi struktur kimia 3D (struktur tiga dimensi) oleh perangkat lunak ChemBioOffice 2018.
- 2) Keadaan energi terendah: Struktur molekul 3D senyawa kemudian dioptimalkan menggunakan perangkat lunak SYL-X 1.1 dengan mengoreksi nilai ketidakcocokan yang biasa untuk panjang, sudut, sudut kemiringan, dan non-interaksi karena atom di bagian yang berbeda dari senyawa menempati ruang yang sama. Metode ini mengumpulkan informasi tentang fungsi energi dari setiap iterasi, yang cocok untuk molekul kecil dan besar. Konduksi dinamika molekul digunakan untuk mendapatkan struktur dengan energi terendah melalui alat simulasi perangkat lunak Sybyl-X 1.1. Dengan cara ini, parameter senyawa struktural dengan energi berbeda, yang lebih tahan lama daripada yang ditemukan.

Langkah 3: Ambil lagi

Redocking struktur kokristal senyawa protein: redocking struktur kokristal kompleks protein-ligan bertujuan untuk menggambar parameter docking. Proses tersebut dilakukan dengan tiga struktur senyawa sebagai berikut:

- 1) Pemisahan senyawa dari kompleks homogen dalam protein.
- 2) Pemisahan senyawa dari kompleks homogen dan preparasi menggunakan software Sybyl-X 1.1.
- 3) Persiapan senyawa baru (gambar struktur, parameter optimasi

struktural pada energi minimal, perhitungan dinamika molekul).

Nilai root mean square deviation (RMSD) mencerminkan simpangan kristal senyawa setelah docking dibandingkan dengan struktur yang tersedia dalam struktur kristal dan interaksi senyawa dalam struktur setelah docking.

Langkah 4: Molekul berlabuh ke protein: Docking probe

Docking senyawa menjadi protein dan senyawa yang telah disiapkan melalui proses docking dengan software MOE 2015.10 dengan pilihan penempatan fragmen senyawa ke dalam segitiga yang sesuai, jumlah rendemen maksimal tiap iterasi 1000, jumlah rendemen maksimal tiap senyawa fragmentasi adalah 200, mempertahankan lima konfigurasi terbaik dari setiap senyawa dalam kompleks untuk analisis lebih lanjut. Konfigurasi terbaik adalah yang memiliki nilai energi docking (DS) terendah (kkal mol⁻¹). Skor ini adalah total energi yang dibutuhkan untuk pembentukan interaksi antara senyawa dan dua protein yang dipilih.

Langkah 5: Analisis hasil docking

Evaluasi skor docking (DS): Analisis interaksi antara senyawa dan protein yang ditargetkan, dan kinerja interaksi pada bidang 2D dan 3D menggunakan perangkat lunak MOE 2015. Thuy et al. (2020).

Dan hasil tampilannya adalah energy docking score (DS), root-mean-square deviasi (RMSD), jarak dan jenis interaksi, menunjukkan efek penghambatan pada kedua protein, sehingga harus digunakan untuk mencegah invasi SARS-CoV-2 ke dalam tubuh manusia. Thuy et al. (2020).

Model yang menggambarkan molekul docking menunjukkan bahwa 17 senyawa dalam minyak atsiri putih dari T1-ACE2 hingga T17-ACE2 memiliki kemampuan untuk mengikat pada daerah yang dipengaruhi oleh protein ACE2. T5-ACE2, T11-ACE2, T1-ACE2, T2-ACE2, dan T4-ACE2 memiliki energi DS yang baik sebesar 14,06, 14,01, 12,84, 12,76, dan 12,5 kkal mol⁻¹, dapat dilihat interaksi yang paling baik dengan ACE2 proteinnya adalah T5-ACE2, sehingga dapat diurutkan dari interaksi senyawa dalam minyak atsiri bawang putih, dimulai dari T5 = T11 > T1 = T2 > T4 > T8 > T9 > T12 > T13 > T14 > T15 > T3 > T7 > T10 > T16 > T17 > T6. Thuy et al. (2020).

Senyawa belerang (alil trisulfida) dalam bawang putih memiliki interaksi yang cukup kuat dengan asam amino pada protein ACE2, dari model hasil yang digambarkan dengan molecular docking, dapat dilihat bahwa hubungan antara struktur dan kemampuan hambat 17 senyawa dalam minyak atsiri bawang putih terhadap protein ACE2 merupakan senyawa yang berinteraksi sangat kuat dengan asam amino Pro 565, Trp 566, Ala 396, Gln 102, Gln 101, Glu 208, Gly 205, Gln 98, Asn 210, Lys 94, Lys 562, Val 209, dan Ser 563, interaksi terutama terjadi dengan gugus molekul yang mengandung belerang, sedangkan T10-ACE2 dan T13-ACE2 berinteraksi dengan oksigen dalam senyawanya. Thuy et al. (2020).

Kandungan total 17 senyawa dalam minyak atsiri bawang putih menunjukkan daya hambat PDB6LU7 SARS-CoV-2 sebesar 99,4%. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan minyak atsiri secara keseluruhan cocok untuk pencegahan dan pengobatan pneumonia yang disebabkan oleh SARS-CoV-2, penemuan situs aktif

senyawa yang terkandung dalam minyak atsiri untuk menghambat protein ACE2 sangat penting, sehingga minyak atsiri bawang putih dapat digunakan untuk mencegah dan mengobati pneumonia, mengobati SARS-CoV-2, flu atau pneumonia khususnya di Indonesia. Thuy et al. (2020).

Namun, diketahui bahwa kandungan atau komposisi dari tanaman bawang putih disetiap Negara bisa saja berbeda-beda, seperti misalnya komponen minyak atsiri utama bawang putih dari Kota Suzhou di Cina adalah 3-vinil-4H-1,2-dithiin (31,9%), dialil trisulfida (13,3%), dialil sulfida (2,2%), dialil disulfida (6,9%), propil alil disulfida (13,9%), dan dimetil disulfida (7,1%). Komponen utama minyak atsiri bawang putih dari negara bagian Ariana (Tunisia) dialil trisulfida (37,3–45,9%), dialil disulfida (17,5–35,6%), dan metil alil trisulfida (7,7–10,4%). Komponen minyak atsiri utama yang diperoleh dari timur Aljazair adalah dialil disulfida (33,4–38,4%) dan dialil trisulfida (23,35–30,0%). Penyebab dari perbedaan komposisi kimia minyak atsiri dapat dikaitkan dengan pentingnya faktor geo-ekologis dalam produksi metabolit tanaman. Thuy et al. (2020).

Bisa disimpulkan minyak atsiri dalam bawang putih dapat dijadikan alternatif dalam pencegahan dan pengobatan COVID-19, karena senyawa metabolit sekunder dalam minyak atsiri dalam bawang putih mampu menghambat protein ACE2 sehingga virus akan kehilangan reseptor inangnya dan menyerang. protein PDB6LU7 yang merupakan protease utama SARS-CoV-2. Pada saat yang sama, dapat mencegah pematangan virus dan penyebaran infeksi. Dari hasil analisis data docking, ditemukan 17 senyawa dalam minyak atsiri bawang

putih menunjukkan daya hambat terhadap PDB6LU7 SARS-CoV-2 sebesar 99,4%.

Untuk mengetahui kandungan minyak atsiri bawang putih yang ada di Indonesia diperlukan penelitian lebih lanjut, namun penggunaan bawang putih sebagai penanganan Covid-19 bisa saja digunakan, karena seperti yang kita ketahui bersama penggunaan bawang putih bahkan hampir setiap hari sebagai bumbu dapur, sehingga penggunaan bawang putih dimasa pandemi ini sangat bagus karena bawang putih kaya akan manfaat bagi kesehatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada prodi S1 Farmasi STIKes Buleleng yang telah mendukung dan membantu dalam segala proses penyusunan artikel ini.

DAFTAR RUJUKAN

Arisanti, Ni Made Dwi, dan I Wayan Suderana. Penanganan Pandemi Covid-19: Kolaborasi Pemerintah Kabupaten Bersama Knpi Gianyar Di Kabupaten Gianyar, Bali. *Spirit Publik: Jurnal Administrasi Publik* 15 (2): 87–96. 2020

Bassetti M, Vena A, Giacobbe DR. The novel Chinese coronavirus (2019-nCoV) infections: Challenges for fighting the storm. *Eur J Clin Invest.* 50(3):1–4. 2020

Chan JF-W, Yuan S, Kok K-H, To KK-W, Chu H, Yang J, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet.* 395(10223):P514-23. 2020

Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han

Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet [Internet].* 395(10223):507–13. 2020

De Salazar PM, Niehus R, Taylor A, Buckee CO, Lipsitch M. Using predicted imports of 2019-nCoV cases to determine locations that may not be identifying all imported cases. 2020.

Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit (P2P) Kementerian Kesehatan RI. Pedoman Kesiapsiagaan Menghadapi Infeksi Novel Coronavirus (2019- nCoV). Available from: <https://covid19.kemkes.go.id/downloads/#.XtvakWqzbIU>. 2020

Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit (P2P) Kementerian Kesehatan RI. Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease (COVID-19) Revisi ke 3. Available from: <https://covid19.kemkes.go.id/downloads/#.XtvakWqzbIU>. 2020

Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, Cina. *Lancet.* 395:497-506. 2020

Levani, Prastya, dan Mawaddatunnadila. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Patogenesis, Manifestasi Klinis dan Pilihan Terapi. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan* 17 (1): 44–57. 2021

Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *N Engl J Med.* 382(13):1199–207. 2020

Liu T, Hu J, Kang M, Lin L, Zhong H, Xiao J, et al. Transmission dynamics of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). 2020.

PDPI. *respirologi indonesia*. official journal of the indonesian society of respirology



- 40 (2): 119–29. 2020
- Richardson P, Griffin I, Tucker C, Smith D, Oechsle O, Phelan A, et al. Baricitinib as potential treatment for 2019-nCoV acute respiratory disease. *Lancet*. 395;E30-1. 2020
- Russell CD, Millar JE, Baillie JK. Clinical evidence does not support corticosteroid treatment for 2019-nCoV lung injury. *Lancet* 395:P473-5. 2020
- Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L. 2007 Guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in health care settings. *Am J Infect Control*. 35:S65-S164. 2007
- Susilo A, Rumende CM, Pitoyo CW, Santoso WD, Yulianti M, Herikurniawan H, et al. Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini. *J Penyakit Dalam Indones*. 7(1):45. 2020
- Thuy, Bui Thi Phuong, Tran Thi Ai My, Nguyen Thi Thanh Hai, Le Trung Hieu, Tran Thai Hoa, Huynh Thi Phuong Loan, Nguyen Thanh Triet, et al. Investigation into SARS-CoV-2 Resistance of Compounds in Garlic Essential Oil. *ACS Omega*, 1–9. 2020
- Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus–infected pneumonia in Wuhan, China. *Jama*. 323:1061-9. 2020
- Wang M, Cao R, Zhang L, Yang X, Liu J, Xu M, et al. Remdesivir and chloroquine effectively inhibit the recently emerged novel coronavirus (2019-nCoV) in vitro. *Cell Res*. 30:269-71. 2020
- Wang Z, Qiang W, Ke H. A Handbook of 2019-nCoV Pneumonia Control and Prevention. Hubei Sci Technol Press. 1–108. 2020
- WHO Indonesia. Coronavirus Disease Ikhtisar Kegiatan - 5. World Health Organization, no. September: 1–12. 2020
- WHO. WHO Coronavirus (COVID-19) Disease Indonesia. WHO Coronavirus (COVID-19) Disease Dashboard. 2020
- WHO. WHO Coronavirus (COVID-19) Disease Report. 2020.
- Zhou P, Yang X, Wang X, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature* 579. 270–3. 2020
- Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 382:727-33. 2020