



RESEARCH ARTICLE

## STUDI PENGGUNAAN JAMU TRADISIONAL PADA MAHASISWA FARMASI UNTUK MENINGKATKAN IMUNITAS DI MASA PANDEMI COVID-19

Zulfiana Fitrianingrum Annas<sup>1\*</sup>, Nur Amalina Sabdarrifa<sup>1</sup>, Baiq Bismiranti Haris<sup>1</sup>, Candra Eka Puspitasari<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Mataram; Jalan Pemuda No.37, Mataram, Kode Pos 83126

\*e-mail: fitrianingrumannas@gmail.com

### Article History

**Received:**  
27 Desember 2021

**Accepted:**  
11 April 2023

**Published:**  
30 Juni 2023

### ABSTRAK

WHO *China Country Office* melaporkan kasus pneumonia yang tidak diketahui etiologinya di Kota Wuhan, China, pada tanggal 31 Desember 2019. Tanggal 7 Januari 2020 China mengidentifikasi kasus tersebut sebagai jenis baru dari *coronavirus*. Pada tanggal 11 Maret 2020 WHO menetapkan COVID-19 sebagai pandemi. Salah satu upaya untuk meningkatkan imunitas selama pandemi dengan mengonsumsi jamu tradisional. Jamu tradisional yang berbahan dasar jahe merah, kunyit, dan temulawak dapat meningkatkan sistem imun pada manusia serta mencegah tubuh dari infeksi virus COVID-19. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan jamu tradisional pada mahasiswa Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Mataram untuk meningkatkan imunitas di masa pandemi COVID-19. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu deskriptif dengan desain *cross sectional*. Jumlah sampel pada penelitian sebanyak 163 mahasiswa. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner daring pada rentang waktu 15-23 Januari 2021. Kuesioner yang digunakan telah melalui uji validitas dan reliabilitas serta dinyatakan valid dan reliabel ( $r = 0,702$ ). Hasil yang diperoleh pada penelitian ini sebanyak 77,9% mahasiswa menyatakan jamu tradisional dapat menjaga daya tahan tubuh dan jumlah mahasiswa yang rutin mengonsumsi jamu tradisional sebanyak 9,8% mahasiswa. Penggunaan jamu tradisional selama masa pandemi COVID-19 untuk meningkatkan imunitas pada mahasiswa Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Mataram sebesar 90,2% dimana konsumsi jamu didominasi oleh jamu kunyit sebanyak 45%.

**Kata kunci:** COVID-19, imunitas, jamu tradisional, mahasiswa

### ABSTRACT

The WHO *China Country Office* reported a case of pneumonia of unknown etiology in Wuhan City, China, on December 31, 2019. On January 7, 2020, China identified the case as a new type of coronavirus. On March 11, 2020 WHO declared COVID-19 a pandemic. One of the efforts to increase immunity during the pandemic is by consuming traditional herbal medicine. Traditional herbs made from red ginger, turmeric, and temulawak can improve the immune system in humans and prevent the body from infection with the COVID-19 virus. This study aims to determine the use of traditional herbal medicine in students of the Pharmacy Study Program, Faculty of Medicine, University of Mataram to increase immunity during the COVID-19 pandemic. The method used in this research is descriptive with cross sectional design. The number of samples in the study were 163 students. Data collection was carried out using an online questionnaire in the period 15 to 23 January 2021. The questionnaire used had passed validity and reliability tests and was declared valid and reliable ( $r = 0.702$ ). The results obtained in this study were 77.9% of students stated that traditional herbal medicine can maintain endurance and the number of students who regularly consumed traditional herbal medicine was 9.8% of students. The use of traditional herbal medicine during the COVID-19 pandemic to increase immunity in students of the Pharmacy Study Program, Faculty of Medicine, University of Mataram was 90.2% where the consumption of herbal medicine was dominated by herbal turmeric as much as 45%.

**Keywords:** COVID-19, immunity, student, traditional herbal medicine

©Annas *et al.*

*This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.*

### PENDAHULUAN

*Coronavirus disease 2019 (COVID-19)* adalah penyakit pneumonia yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2*) dan mampu menular antar manusia.

*World Health Organisation (WHO) China Country Office* melaporkan kasus pneumonia yang tidak diketahui etiologinya di Kota Wuhan, China, pada tanggal 31 Desember 2019. Tanggal 7 Januari 2020 Pemerintah China mengidentifikasi kasus tersebut sebagai virus corona jenis baru. WHO akhirnya

menetapkan kejadian ini sebagai kedaruratan kesehatan masyarakat yang meresahkan dunia (KKMMMD)/*Public Health Emergency of International Concern* (PHEIC) pada 30 Januari 2020 dan WHO menetapkan COVID-19 sebagai pandemi pada tanggal 11 Maret 2020. Kasus pertama COVID-19 di Indonesia dilaporkan pada 2 Maret 2020 yang berjumlah dua kasus dan tanggal 31 Maret 2020 terkonfirmasi 1.528 kasus dengan 136 kasus kematian. Transmisi utama penyebaran SARS-CoV-2 yakni dari satu individu ke individu lainnya sehingga penyebarannya lebih agresif. Transmisi dari pasien bergejala terjadi melalui droplet yang keluar saat batuk atau bersin. SARS-CoV-2 terbukti menginfeksi gastrointestinal yang didasarkan pada hasil biopsi pada sel epitel gaster, duodenum, serta rectum. Jumlah peningkatan dan penyebaran kasus berlangsung cepat dalam waktu singkat ke berbagai negara. Hingga 31 Januari 2021 dilaporkan 1.078.314 kasus terkonfirmasi dengan 29.998 kematian di Indonesia (Satuan Tugas Penanganan COVID-19, 2021a). Kasus COVID-19 pertama di Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat pertama kali dikonfirmasi tanggal 24 Maret 2021 (Satuan Tugas Penanganan COVID-19, 2021b)

Rekomendasi standar menurut WHO untuk pencegahan infeksi yaitu mencuci tangan secara teratur menggunakan sabun dan air bersih, selalu menerapkan etika batuk dan bersin, menghindari kontak dengan siapapun yang menunjukkan gejala penyakit pernapasan, serta menerapkan PPI (Pencegahan dan Pengendalian Infeksi) saat berada di fasilitas kesehatan. Beberapa hal yang bisa dilakukan dalam rangka meningkatkan sistem imun di masa ini yaitu mengonsumsi makanan bergizi, menjaga stamina dengan berolahraga dan mengonsumsi obat herbal seperti jamu agar daya tahan tubuh tetap optimal (Edy and Ajo, 2020). Memanfaatkan Tanaman Obat Keluarga (TOGA) misalnya jahe dan temulawak yang dapat diolah menjadi jamu tradisional merupakan salah satu cara yang dapat diterapkan untuk meningkatkan daya tahan tubuh (Kemenkes, 2020). Jamu merupakan obat tradisional tersusun atas bahan tanaman yang higienis atau bebas cemaran. Bahan-bahan jamu biasanya diambil dari tumbuhan yang berasal dari Indonesia baik akar, bunga, daun, ataupun kulit kayunya. Jamu berperan penting dalam memelihara kesehatan secara tradisional ditengah perkembangan pengobatan modern. Bahan yang digunakan dalam pembuatan jamu memiliki efek samping yang relatif rendah karena tidak mengandung bahan kimia sintetis (Subroto and Harmanto, 2013).

Terjadi perubahan gaya hidup masyarakat di masa ini dengan condong ke arah *back to nature* dengan konsumsi jamu maupun obat tradisional yang lain untuk meningkatkan daya tahan tubuh. Tanaman biofarmaka lokal yang dapat menjadi bahan dasar jamu serta mampu meningkatkan imunitas, diantaranya jahe, kunyit, dan temulawak (Sastrawidana and Saraswati, 2020). Meningkatkan daya tahan tubuh untuk melindungi diri

sendiri serta orang disekitar sangat penting dikarenakan mahasiswa harus berkegiatan di luar rumah dan bertemu dengan banyak orang yang kekebalannya beragam. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui penggunaan jamu tradisional pada mahasiswa Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Mataram untuk meningkatkan imunitas di masa pandemi COVID-19.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah mendapatkan izin etik dengan nomor 03/UN18.F7/ETIK/2021 dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Mataram. Metode penelitian yang digunakan bersifat deskriptif dengan pendekatan *cross sectional* dimana responden mengisi kuesioner sebanyak satu kali pada rentang waktu 15 hingga 23 Januari 2021. Sampel ditentukan dengan teknik *purposive sampling* dari total populasi Mahasiswa Farmasi FK UNRAM angkatan 2017-2020 yang berjumlah 270 diperoleh sampel minimal sejumlah 161 dengan taraf kepercayaan 95%. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner secara daring. Kuesioner ini dikembangkan oleh peneliti dan telah melalui uji validitas konstruk menggunakan analisis pearson correlation pada SPSS versi 25 dan dinyatakan valid (nilai validitas 3 pertanyaan berturut-turut sebesar 0,446; 0,529; dan 0,604) serta reliabel ( $r = 0,702$ ). Nilai ini sudah memenuhi kriteria valid dan reliabel, sesuai dengan Ahdika (2017) yang menyatakan bahwa rentang validitas yang baik jika nilai *cronbach's alpha* 0,3-0,8 dan reliabel jika nilai  $r$  lebih dari 0,60 hingga 0,80. Kuesioner terdiri dari tiga pertanyaan yang disusun berdasarkan literatur yang mampu mewakili rumusan permasalahan. Terdapat 163 mahasiswa yang mengisi kuesioner dan seluruhnya telah memenuhi kriteria inklusi yakni merupakan mahasiswa aktif Program Studi Farmasi angkatan 2017-2020 dan bersedia mengikuti penelitian dengan mengisi *informed consent*. Data yang diperoleh selanjutnya diolah dan dianalisis menggunakan *microsoft excel* dan disajikan secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan PHBS atau Pola Hidup Bersih dan Sehat serta mengonsumsi jamu tradisional seperti jahe merah, kunyit, dan temulawak dapat meningkatkan sistem imun pada manusia serta dapat mencegah tubuh terinfeksi oleh virus COVID-19. Tindakan pencegahan yang direkomendasikan meliputi 3 M yaitu mencuci tangan, menjaga jarak, dan menggunakan masker (Kemenkes, 2020). Jamu merupakan minuman tradisional yang berasal dari Indonesia dan masih digunakan hingga saat ini. Bahan yang digunakan dalam pembuatan jamu merupakan tumbuhan herbal yang diperoleh dari alam dan tidak mengandung bahan kimia

sintetik sehingga memiliki efek samping minimal. Mengonsumsi jamu di masa pandemi cukup penting dalam rangka menjaga imunitas tubuh (Sudarsana *et al.*, 2020).

Responden pada penelitian ini terdiri dari 132 perempuan dan 31 laki-laki karena menurut Widyaningrum (2021) mahasiswa kesehatan khususnya jurusan farmasi lebih banyak diminati oleh perempuan dibanding laki-laki. Selain itu, responden didominasi oleh angkatan 2020 sebanyak 73 orang (44,79%) diikuti angkatan 2019 (33,74%), angkatan 2018 (17,18%) dan terakhir angkatan 2017 (4,29%). Tingkat pengetahuan yang dimiliki oleh mahasiswa pada masing-masing angkatan dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah sumber informasi dan fasilitas yang dimiliki, dimana informasi yang diterima dan dipahami oleh masing-masing individu dapat menentukan baik atau tidaknya pengetahuan yang dimiliki (San *et al.*, 2013).

**Tabel 1.** Persentase jawaban mahasiswa berdasarkan kuesioner

Pertanyaan	Ya	Tidak
Apakah anda mengetahui bahwa jamu dapat menjaga daya tahan tubuh dalam rangka mencegah penyebaran COVID-19?	127 orang (77,9%)	36 orang (22,1%)
Apakah anda rutin mengonsumsi jamu?	16 orang (9,8%)	147 orang (90,2%)

Pada penelitian ini terdapat tiga pertanyaan dimana pertanyaan pertama mengenai pendapat mahasiswa yaitu “Apakah dengan mengonsumsi jamu dapat menjaga daya tahan tubuh di masa pandemi?”. Hasil yang didapatkan menunjukkan persentase mahasiswa menyatakan bahwa jamu dapat menjaga daya tahan tubuh sebesar 127 orang (77,9%) dan sebaliknya terdapat 36 mahasiswa yang menyatakan bahwa jamu tidak dapat menjaga daya tahan tubuh. Data menunjukkan pengetahuan mahasiswa terkait penggunaan jamu tradisional untuk meningkatkan imunitas di masa pandemi COVID-19 masuk dalam kategori baik dengan nilai 77,9%. Hal ini sesuai dengan persentase yang diinterpretasikan secara deskriptif yang dikemukakan oleh Arikunto (2013) pada **tabel 2**.

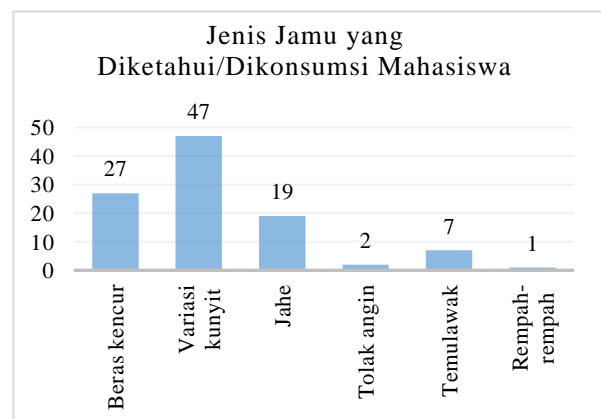
Pertanyaan kedua mengenai seberapa rutin mahasiswa mengonsumsi jamu di masa pandemi dan hasilnya jumlah mahasiswa yang rutin mengonsumsi jamu sebanyak (9,8%) 16 orang sedangkan sisanya tidak rutin mengonsumsi jamu. Jumlah mahasiswa yang tidak rutin mengonsumsi jamu jauh lebih banyak daripada yang rutin mengonsumsi jamu. Beberapa hal yang menyebabkan kurangnya minat mahasiswa dalam mengonsumsi jamu yaitu kalangan muda memandang jamu sebagai minuman yang pahit dan kuno yang

ditujukan untuk orang tua (Yusa, 2016). Alasan masyarakat mengonsumsi jamu dikarenakan masyarakat percaya bahwa jamu mampu memberikan manfaat yang cukup besar terhadap kesehatan baik dalam mencegah dan mengobati suatu penyakit serta meningkatkan stamina tubuh (Melati *et al.*, 2020).

**Tabel 2.** Kriteria tingkat pengetahuan mahasiswa

Nilai	Kriteria
80-100	Sangat Baik
66-79	Baik
56-65	Cukup
40-55	Kurang
30-39	Sangat Kurang Baik

Pertanyaan ketiga terkait jenis jamu apa saja yang diketahui atau dikonsumsi oleh mahasiswa. Jamu tradisional diracik dengan bahan dasar yang berasal dari golongan rimpang seperti kunyit, jahe, temulawak, kencur diburu oleh masyarakat di masa pandemi karena antioksidan yang berupa asam linoleat untuk menangkal radikal bebas ditemukan pada minuman tradisional yang ditambahkan dengan jahe, temulawak kencur, dan kunyit asam. Manfaat yang terkandung dalam bahan dasar jamu diantaranya jahe dapat meningkatkan nafsu makan, mengurangi rasa mual, menghangatkan tubuh, dan menjaga imunitas tubuh. Kunyit mampu meredakan pembengkakan dan mengurangi rasa nyeri, dapat menjaga daya tahan tubuh dan kesehatan lambung. Temulawak berkhasiat sebagai penyembuh luka, mengobati cacar, dan meningkatkan nafsu makan. Serai berkhasiat untuk detoksifikasi tubuh serta menurunkan berat badan (Rumilah *et al.*, 2020). Beberapa jenis jamu tradisional yang diketahui atau sering dikonsumsi oleh mahasiswa farmasi diantaranya yaitu variasi jamu kunyit, beras kencur, jahe, temulawak, tolak angin, serta jamu rempah-rempah. Frekuensi mahasiswa yang mengetahui jenis jamu tradisional dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1.** Frekuensi mahasiswa yang mengetahui dan mengonsumsi jamu tradisional

Berdasarkan **Gambar 1** jamu kunyit memiliki frekuensi yang paling besar yakni sebanyak 47% mahasiswa mengetahui dan biasa mengonsumsi variasi jamu kunyit. Hal ini dapat disebabkan karena kunyit memiliki aktivitas antioksidan yang paling tinggi diantara bahan dasar jamu lainnya (Riaminanti, Hartiati and Mulyani, 2016). Kunyit mengandung saponin, tannin, dan minyak atsiri. Efek farmakologi dari kunyit diperoleh dari rimpang dan daunnya. Kunyit mengandung senyawa kurkumin yang bermanfaat untuk antioksidan, antiinflamasi, antibakteri, serta antivirus yang dapat meningkatkan imunitas di masa pandemi seperti saat ini kunyit dianggap sebagai antibiotik terbaik dalam sejarah perobatan rakyat India, serta memudahkan proses pencernaan (Aryanta, 2019). Suatu studi komprehensif terkait peran kurkumin dalam memodulasi kekebalan seluler oleh Sel T. Studi tersebut dilakukan dengan mengamati hilangnya populasi sel T efektor dan memori, serta mengamati penghambatan proliferasi sel T efektor pada mencit bertumor. Dalam studi tersebut, pemberian kurkumin 50 mg/kg BB/hari per-oral selama 7 hari pasca inokulasi tumor pada mencit dapat mempertahankan jumlah sel T, sel T memori pusat (TCM), dan sel T memori efektor (TEM) dan menurunkan proses penghambatan proliferasi sel T. Kurkumin juga dapat menghambat proliferasi sel T regulator (Treg) dengan cara menurunkan produksi TGF $\beta$  dan IL10. Proses tersebut pada akhirnya meningkatkan kemampuan sel T efektor untuk membunuh sel kanker (Bhattacharyya et al., 2010)

Mengonsumsi kunyit yang telah diolah bentuk jamu secara teratur berpotensi dalam mencegah penularan virus dan bakteri karena dapat meningkatkan sistem imun atau kekebalan tubuh. Kurkumin juga memiliki potensi antikanker, menangani penyakit alzheimer, mencegah leukemia, dan bermanfaat untuk sakit maag (Kusumo et al., 2020). Selain itu, kunyit merupakan tanaman yang dimanfaatkan oleh beberapa etnis di provinsi Nusa Tenggara Barat yang dimanfaatkan oleh masyarakat dalam ramuan kurang nafsu makan, hipotensi, pegal/lelah, demam, penyakit maag, bahkan untuk tumor/kanker (Kemenkes RI, 2017; Wibowo dan Wahyono, 2017).

Beras kencur menempati posisi kedua jamu yang banyak diketahui/dikonsumsi oleh mahasiswa farmasi. Beras kencur ini banyak digunakan dalam berbagai aktivitas sehari-hari seperti sebagai bahan ramuan obat tradisional dan sebagai bumbu dalam masakan sehingga banyak petani yang membudidayakan tanaman kencur sebagai hasil pertanian yang diperdagangkan. Bagian dari tanaman kencur yang diperdagangkan adalah akar yang ada di dalam tanah yang disebut rizoma atau rimpang kencur (Suparman, Rusman dan Pardani, 2017). Produksi kencur semakin meningkat tiap tahun dikarenakan permintaan oleh industri minuman dan jamu semakin tinggi dan pada tahun 2000 mencapai 12.893.576 kg (Prabowo et al., 2006). Kencur memiliki manfaat sebagai penambah nafsu makan, obat sakit

kepala dan batuk, serta dapat melancarkan metabolisme. Selain itu, kencur juga dapat meningkatkan daya tahan tubuh dan mampu menghilangkan masuk angin jika sudah diolah menjadi minuman karena kencur memiliki kandungan flavonoid, minyak atsiri, saponin, dan polifenol (Setyawan et al., 2012).

Jamu yang diolah dari jahe juga banyak diketahui atau dikonsumsi oleh mahasiswa yakni sebanyak 19% mahasiswa mengetahui tentang jamu jahe. Dalam kehidupan sehari-hari, jahe dimanfaatkan sebagai bahan dalam pembuatan obat herbal karena memiliki banyak khasiat dalam mengobati maupun mencegah berbagai penyakit. Manfaatnya antara lain sebagai obat asma, masuk angin, sakit tenggorokan, mual, dan sakit pinggang (Sastrawidana and Saraswati, 2020). Jahe terbukti dapat meningkatkan level IgM dan mengurangi sirkulasi dari sitokinsitokin proinflamasi sehingga dapat meningkatkan sistem imun (Magzoub, 2020). Senyawa aktif yang terkandung dalam jahe antara lain gingerol, beta-caroten, capsaicin, asam cafeic, curcumin, dan salisilat yang memiliki sifat antiinflamasi dan antioksidan (Shan and Iskandar, 2018). Kandungan senyawa aktif pada rimpang jahe dapat menyehatkan tubuh dalam rangka memenuhi keterbatasan produksi vitamin C sebagai sumber anti oksidan untuk meningkatkan sistem imun (Aryanta, 2019). Ekstrak jahe mampu menambah produksi sel pembunuh alami atau *natural killer* serta menghancurkan dinding sel virus yang menginfeksi tubuh manusia. Di dalam jahe juga terkandung senyawa kimia gingerol, shogaol, capsaicin, zingeron, cineole, farnesene, linolenic acid, kurkumin, caprylic acid, dan aspartic, oleoresin, dan minyak atsiri hingga 4%. Dimana kurkumin dan gingerol berfungsi sebagai antioksidan dan antiinflamasi yang mampu menangkal radikal bebas sehingga dapat meningkatkan kekebalan tubuh (Nurlila and Fua, 2020). Dalam pustaka lainnya, dijelaskan bahwa jahe mengandung antioksidan yang dapat mencegah radikal bebas yang menyebabkan kerusakan sel tubuh, gingerol dapat berperan dalam meningkatkan kekebalan tubuh, oleoresin dan flavonoid sebagai antiinflamasi dan minyak atsiri sebagai antimikroba. Masyarakat di kabupaten bima juga menggunakan jahe untuk menghangatkan badan, mengobati sakit kepala, sakit tenggorokan dan gatal-gatal (Arasti, 2021).

Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) merupakan salah satu tumbuhan yang dapat diolah menjadi jamu tradisional dan tergolong dalam suku temu-temuan/*zingiberaceae* dan telah lama digunakan sebagai tumbuhan obat. Rimpang temulawak adalah bahan utama yang digunakan dalam pembuatan obat tradisional karena temulawak berkhasiat untuk memelihara kesehatan, dan meningkatkan kesehatan atau pengobatan penyakit (Rosidi et al., 2014). Zat yang paling banyak terkandung dalam temulawak adalah pati, dalam pati temulawak mengandung kurkuminoid yang mampu membantu proses fisiologis dan metabolisme organ tubuh. Dalam pengobatan tradisional, temulawak

digunakan untuk mengobati gangguan pencernaan keputihan, sakit kuning, menjaga kesehatan hati serta meningkatkan daya tahan tubuh. Temulawak bermanfaat sebagai anti inflamasi, antioksidan, penambah nafsu makan, penawar racun, serta dapat mengobati penyakit kulit (Syamsudin, Perdana and Mutiaz, 2019). Di Nusa Tenggara Barat, khususnya masyarakat suku sambori kabupaten bima menggunakan temulawak sebagai obat pelangsing (Zulharman et al., 2015).

Oleh karena itu, selain menjaga jarak, menggunakan masker, mencuci tangan, mengonsumsi rempah-rempah yang mengandung kunyit, beras kencur, dan jahe memiliki berbagai macam manfaat yang dapat meningkatkan sistem imun di masa pandemi.

## KESIMPULAN

Penggunaan jamu tradisional selama masa pandemi COVID-19 untuk meningkatkan imunitas pada mahasiswa Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Mataram sebesar 90,2% dimana konsumsi jamu didominasi oleh jamu kunyit sebanyak 45%.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh Mahasiswa dan Civitas Akademika Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Mataram yang terlibat dalam penelitian ini.

## CONFLICT OF INTEREST

Penulis menyatakan bahwa tidak ada *conflict of interest* pada penulisan artikel ini.

## REFERENSI

- Ahdika, A. 2017. Improvement of quality, interest, critical, and analytical thinking ability of students through the application of research based learning (RBL) in Introduction to stochastic processes subject. *IEJME-mathematics education*, **12(2)**: 167-191.
- Arasti. 2021. Studi etnobotani tumbuhan obat pada masyarakat lokal Kabupaten Bima sebagai sumber belajar hayati. *UMM Scientific Journal*, **1(1)**: 30-34.
- Aryanta, I.W.R. 2019. Manfaat jahe untuk kesehatan, *Widya Kesehatan*, **1(2)**: 39-43.
- Bhattacharyya, S., Hossain, S., and Mohanty. 2010. Curcumin reverses T cell-mediated adaptive immune dysfunctions in tumor-bearing hosts. *Cell Mol Immunol*, **7(4)**: 306–315.
- Edy, S. and Ajo, A. 2020. Pengolahan jahe instan sebagai minuman herbal di masa pandemik COVID-19. *Jurnal Ekonomi, Sosial & Humaniora*, **2(03)**:177–183.
- Kemendes RI. 2017. *Laporan Nasional: Eksplorasi Pengetahuan Lokal Etnomedisin dan Tumbuhan Obat Berbasis Komunitas di Indonesia*. Jakarta : LPB Litbang Depkes.
- Kemendes, RI. 2020. *Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease (COVID-19)*. doi: 10.14710/jkli.18.2.i-iii.
- Kusumo, A.R., Wiyoga, F.Y., Perdana, H.P., Khairunnisa, I., Suhandi, R.I. and Prastika, S.S. 2020. Jamu tradisional indonesia : tingkatkan imunitas tubuh secara alami selama pandemi, *Jurnal Layanan Masyarakat (Journal of Public Services)*, **4(2)**: 465–471.
- Magzoub, M. 2020. Life style guideline of ginger (*Zingiber officinale*) as prophylaxis and treatment for coronaviruses (SARS-CoV-2) infection (COVID-19). *Saudi Journal of Biomedical Research*, **5(6)**: 125–127.
- Melati, R., Rahmadani, N.S., Tjokodiningrat, S., Nyong, F., and Baswan, S. 2020. Paradigma Air Guraka Saat Pandemi COVID-19 dan New Normal di Kota Ternate sebagai Peluang Usaha, in *Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, pp. 731–740.
- Nurlila, R.U. and 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.
- Prabowo, A.K.E., Prihatiningsih, N. and Soesanto, L. 2006. Potensi *Trichoderma harzianum* dalam mengendalikan sembilan isolat *Fusarium oxysporum* Schlecht. f. sp. zingiberi trujillo pada kencur. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, **8(2)**: 76–84.
- Riaminanti, N.K., Hartiati, A. and Mulyani, S. 2016. Studi kapasitas dan sinergisme antioksidan pada ekstrak kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dan daun asam (*Tamarindus indica* L.), *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, **4(3)**: 93–104.
- Rosidi, A. Khomsan, A., Setiawan, B., Riyadi, H., and Briawan, D. 2014. Potensi Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) Sebagai Antioksidan, in *Prosiding Seminar Nasional & Internasional*.
- Rumilah, S., Nafisah, K.S., Arizamroni, M., Hikam, S. A., and Damayanti, S.A. 2020. Kearifan lokal masyarakat jawa dalam menghadapi pandemi. *Suluk: Jurnal Bahasa, Sastra, dan Budaya*, **2(2)**:

- 119–129.
- Sastrawidana, I.D.K. and Saraswati, L.P.A. 2020. Pemanfaatan Tanaman Biofarmaka Sebagai Bahan Jamu Serbuk Untuk Meningkatkan Imun Tubuh', *Proceeding Senadimas Undiksha*, 1117.
- Satuan Tugas Penanganan COVID-19 (2021a). *Analisis Data COVID-19 Indonesia*. Available at <https://covid19.go.id/p/berita/analisis-data-covid-19-indonesia-update-26-desember-2021>. Diakses tanggal 1 Desember 2021.
- Satuan Tugas Penanganan COVID-19 (2021b). *Data COVID-19*. Available at: <https://corona.ntbprov.go.id/data/04585950-d4ef-11eb-bb15-c7778f7de3d9/show>. Diakses tanggal 29 November 2021
- Setyawan, E., and Putratama, P. 2012. Optimasi yield etil p metoksisinamat pada ekstraksi oleoresin kencur (*Kaempferia galanga*) menggunakan pelarut etanol. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, **1(2)**: 31-38.
- Shan, C.Y. and Iskandar, Y. 2018. Studi kandungan kimia dan aktivitas farmakologi tanaman kunyit (*Curcuma longa* L.). *Farmaka*, **16(2)** : 547-555
- Subroto, A. and Harmanto, N. 2013. *Pilih jamu dan herbal tanpa efek samping*. Jakarta : Elex Media Komputindo.
- Sudarsana, I.K. Lestari, N.G.A., Wijaya, K.W.B., Krisdayanthi, A., Andayani, K.Y., Trisnadewi, K., Muliani, N.M., Suparya, I. K. Adnyani, N.W., and Siswadi G.A. 2020. *COVID-19: Perspektif Pendidikan*. Denpasar : Yayasan Kita Menulis.
- Suparman, S., Rusman, Y. and Pardani, C. 2017. Analisis usahatani kencur (*Kaempferia galanga* L.), *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, **1(2)**: 125–130.
- Syamsudin, R.A.M.R., Perdana, F. and Mutiaz, F.S. 2019. Tanaman temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) sebagai obat tradisional. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, **10(1)**: 51–65.
- Wibowo, R.A. dan Wahyono, S. 2017. Eksplorasi Pengetahuan Lokal Etnomedisin dan Tumbuhan Obat Berbasis Komunitas di Indonesia. Jakarta: LPB Litbang Depkes.
- Yusa, I.M.M. 2016. Imagologi mbok jamu sebagai representasi wanita etnis jawa tradisional dalam diskursus stereotype citra. *Jurnal Studi Kultural*, **1(1)**: 1–6.
- Zulharman, Yaniwiadi, B., dan Batoro, J. 2015. Etnobotani tumbuhan obat dan pangan masyarakat Suku Sambori Kabupaten Bima Nusa Tenggara Barat Indonesia. *Natural B*, **3(2)**: 190-205.