



Pelatihan Cara Pembuatan Permen *Jelly* Dari Tanaman Herbal Sebagai Alternatif Cemilan Peningkat Daya Tahan Tubuh di Masa Pandemi

Evita Novi Yanti, Meliyana Dwi Pangesti, Azzah Fatimah Zulfa, Siti Rahma, Paula Mariana Kustiawan✉

Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Jl. Ir. H. Juanda No.15, Sidodadi, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75124, Indonesia

| pmk195@umkt.ac.id ✉ | DOI : <https://doi.org/10.37729/abdimas.v6i2.1789> |

Abstrak

Pandemi COVID-19 meningkatkan kesadaran masyarakat untuk menjaga kesehatan, terutama dengan mengonsumsi herbal sebagai peningkat sistem imun. Indonesia memiliki banyak ragam tanaman herbal yang dapat digunakan sebagai tanaman obat. Namun, masih banyak masyarakat yang belum tau mengolah herbal menjadi sediaan yang menarik untuk dikonsumsi. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian masyarakat ini memiliki tujuan agar masyarakat memiliki keterampilan membuat sediaan herbal berupa permen jelly yang menarik untuk dikonsumsi terutama anak-anak. Kegiatan ini diharapkan dapat mengedukasi masyarakat dan membantu meningkatkan imunitas tubuh menjadi lebih baik lagi. Metode kegiatan yang kami lakukan adalah dengan persiapan survey lokasi, simulasi pembuatan permen jelly herbal dan dipresentasikan kepada masyarakat, membagikan produk sediaan yang telah dibuat dan melakukan evaluasi kegiatan. Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat tersebut menunjukkan antusiasme dari peserta pelatihan untuk mempraktekkan di rumah. Bahan dasarnya terbuat dari jahe, kunyit atau alternatif tanaman herbal lain yang mudah ditemukan. Berdasarkan hasil evaluasi, pemahaman masyarakat tentang pembuatan permen jelly menunjukkan bahwa pelatihan yang dilakukan dapat dimengerti dengan baik. Rekomendasi dan tindak lanjut untuk diadakan kegiatan pengabdian masyarakat serupa secara berkala yang dapat meningkatkan pengetahuan peserta pengabdian kepada masyarakat.

Kata Kunci: Pelatihan, Permen jelly, Herbal, Imunitas



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

1. Pendahuluan

Negara Indonesia dikenal akan kekayaan rempah-rempah dengan jumlah dan jenisnya yang banyak dan beragam. Beberapa penelitian menyatakan bahwa rempah-rempah tersebut dapat meningkatkan daya tahan tubuh karena memiliki aktivitas antioksidan dan senyawa aktif yang dapat menangkal radikal bebas. Dari Riset Tumbuhan Obat dan Jamu tahun 2017, menyatakan negara Indonesia setidaknya memiliki 2.848 spesies tanaman obat dan 32.014 ramuan obat. Menurut salah satu Menteri Kesehatan yaitu Profesor Nila F. Moeloek, menyatakan bahwa obat tradisional sendiri memiliki peluang dalam menjaga daya tahan tubuh (Adjeng *et al.*, 2020).

Sistem imun adalah semua mekanisme yang digunakan tubuh untuk melindungi dan mempertahankan tubuh dari bahan asing atau mikroorganisme yang menyerang tubuh. Fungsi sistem imun bagi tubuh yakni sebagai pertahanan tubuh untuk menangkal partikel atau senyawa asing, untuk keseimbangan fungsi tubuh terutama menjaga keseimbangan komponen yang sudah tidak berfungsi, dan sebagai pemberi sinyal untuk menghancurkan sel-sel yang bermutasi atau ganas. Pada prinsipnya jika sistem imun seseorang bekerja optimal, maka tidak akan mudah terkena penyakit, sistem keseimbangan tubuh juga normal (Erniati & Ezraneti, 2020).

Sistem imun terbagi menjadi dua yaitu innate immunity atau sistem imun tidak spesifik dan adaptive immunity atau sistem imun yang spesifik. Darah putih atau yang dapat disebut sebagai leukosit memiliki peran penting dalam pertahanan tubuh, darah putih atau leukosit akan berinteraksi dengan zat asing yang masuk ke dalam tubuh, melakukan indentifikasi pada zat asing tersebut, menangkap dan mengeliminasi zat asing yang telah masuk ke dalam tubuh (Rosales *et al.*, 2016).

Imunomodulator adalah senyawa yang dapat mengembalikan ketidakseimbangan sistem imun. Imunomodulator terdiri dari imunostimulator, imunorestorator, dan imunosupresan. Cara kerja imunomodulator adalah mengembalikan fungsi sistem imun yang terganggu (*imunorestorasi*), meningkatkan fungsi sistem imun (*imunostimulan*) dan menekan respon imun (*imunosupresan*). Imunomodulator digunakan terutama pada penyakit imunodefisiensi, infeksi kronis, dan infeksi (Wahyuni & Yulianti, 2017; Wulan & Agusni, 2015).

Imunomodulator dikelompokkan menjadi 2 yaitu Imunomodulator sintesis dan alam. Contoh dari imunomodulator sintesis adalah Isopronosin, levamisole, Vaksin BCG. Imunomodulator alam diperoleh dari tanaman herbal. Tanaman herbal dengan kandungan antioksidan alami yang tinggi telah lama digunakan sebagai alternatif dalam menjaga sistem imun tubuh seperti *Zingiber officinale*, *Curcuma zanthoriza*, dan *Kaempferia galanga* (Artini & Veranita, 2021).

Beberapa upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan sistem imun yaitu mengkonsumsi makanan dan minuman sehat, mengkonsumsi vitamin, istirahat yang cukup, melakukan olahraga secara rutin, mengurangi dan mengontrol stress (Kusumo *et al.*, 2020). Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan sistem imun tubuh yaitu dengan cara mengkonsumsi tanaman herbal. Beberapa tanaman herbal yang dapat membantu dalam meningkatkan sistem imun tubuh adalah jahe, kunyit, dan temulawak (Ningsih *et al.*, 2020).

Jahe (*Zingiber officinale*) adalah salah satu rimpang yang dikonsumsi oleh masyarakat karena memiliki aroma yang khas. Jahe sendiri memiliki kandungan minyak atsiri sekitar 2% dan berkhasiat dalam mengobati penyakit seperti masuk angin, pusing kepalam rematik, kanker, antimikroba. Jahe mengandung senyawa yang dapat meningkatkan imunitas tubuh (Redi Aryanta, 2019). Kunyit atau *Curcuma domestica* adalah tanaman obat yang umumnya digunakan oleh masyarakat sebagai bumbu dapur, jamu, obat, ataupun kecantikan. Kunyit memiliki banyak manfaat dalam kesehatan karena memiliki senyawa kurkumin yang bermanfaat sebagai antiinflamasi, antioksidan, antitumor, antimikroba, mencegah kanker, menurunkan kolesterol, dan dapat meningkatkan imunitas pada tubuh (Bebet & Mindarti, 2015).

Jahe dan kunyit tidak harus dikonsumsi secara langsung untuk mendapatkan khasiatnya, namun dapat diolah menjadi berbagai produk makanan dan minuman salah satunya yaitu permen *jelly*. Permen *jelly* adalah produk permen yang disukai karena memiliki sifat dan rasa yang khas. Permen *jelly* yang terbuat dari buah atau sayuran mempunyai manfaat akan tinggi nilai nutrisi dibandingkan dengan menggunakan penambah *essence* dari bahan kimia (Dedi *et al.*, 2017).

Masyarakat di kota Samarinda masih belum terlalu tau tentang pengolahan herbal menjadi sediaan cemilan yang berkhasiat. Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukannya pengabdian masyarakat dalam tentang pembuatan permen *jelly* dari tanaman herbal jahe dan kunyit sebagai peningkat sistem imun alami kepada masyarakat Jl. H. Bakhran Samarinda. Adanya sosialisasi yang dilakukan dapat bermfaat bagi masyarakat dalam meningkatkan pengetahuan untuk meningkatkan sistem imun dengan memanfaatkan tanaman hebal dalam bentuk produk yang menarik dan enak.

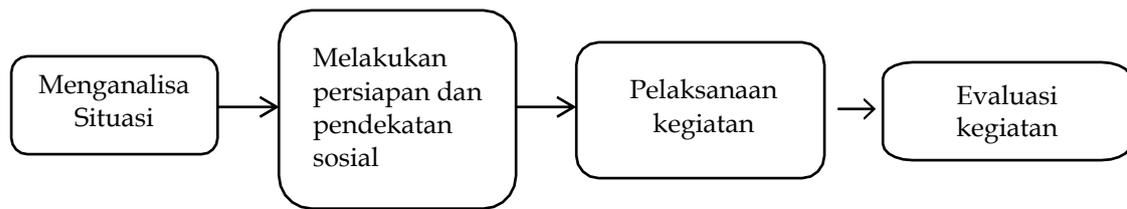
2. Metode

Pengabdian masyarakat dilakukan di Masjid Subulana Jl. H. Bakhran RT.36 Kecamatan Sungai Kunjang, Samarinda, Kalimantan Timur. Kegiatan dilaksanakan bersama masyarakat yang tinggal di Jl. H. Bakhran, sebanyak 25 peserta. Semua peserta yang telah hadir didalam kegiatan dilibatkan terutama pada kegiatan awal sosialisasi. Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan oleh 1 dosen dan 4 mahasiswa yang masing-masing memiliki peran dalam pelaksanaan kegiatan Tabel 1.

Tabel 1. Peran dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat

Tim	Peran
Ketua Pelaksana (Dosen)	Bertanggung jawab dalam mengidentifikasi masalah yang kemungkinan akan terjadi, menentukan kegiatan sosialisasi yangsesuai dengan kondisi dan sumber daya peserta, menjadi salah satu narasumber dalam kegiatana sosialisasi.
Anggota Pelaksana 1 (Mahasiswa)	Bertanggung jawab dalam melakukan penyusunan media interaktif yang akan disampaikan dalam kegiatan.
Anggota Pelaksana 2 (Mahasiswa)	Bertanggung jawab pada persiapan narasumber dan peserta yang akan hadir dalam kegiatan sosialisasi.
Anggota Pelaksana 3 (Mahasiswa)	Melakukan teknis penyusunan media interaktif seperti video yang menarik.
Anggota pelaksana 4 (Mahasiswa)	Sebagai kordinator lapangan dan dokumentasi.

Pelaksanaan kegiatan sosialisasi pengabdian masyarakat dijelaskan dalam bentuk kerangka kegiatan Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan menganalisa situasi seperti mengidentifikasi masalah, menentukan bentuk kegiatan yang sesuai dengan sasaran dari kegiatan, analisa situasi sendiri dimulai dari awal bulan November 2021. Setelah melakukan analisa situasi, pada pertengahan bulan November 2021 anggota pelaksana melakukan persiapan dan pendekatan terlebih dahulu dengan cara melakukan perizinan dan konsultasi kepada pihak yang terkait, menyiapkan materi yang akan disampaikan dalam kegiatan sosialisasi yang akan dilaksanakan.

Metode yang digunakan dalam kegiatan adalah survei lokasi kegiatan, pengajuan izin kegiatan, persiapan kegiatan, simulasi terbatas pembuatan permen jelly, pembuatan video simulasi, presentasi interaktif, dan evaluasi kegiatan. Presentasi interaktif dilakukan dengan penyampaian materi tentang pemanfaatan tanaman herbal sebagai peningkat imunitas tubuh, pemutaran video simulasi pembuatan permen *jelly*, menunjukkan hasil pembuatan permen jelly. Video tersebut juga dilakukan *Informational Method* yaitu dengan membuat video tutorial pengolahan permen *jelly* dari tanaman herbal dan kemudian disebarluaskan melalui *Whatsapp Group*. Video yang disebarluaskan mengenai alat dan bahan yang digunakan untuk membuat permen *jelly* dari tanaman herbal dan tahap-tahap yang dilakukan untuk membuat permen *jelly* dari tanaman herbal.

Masyarakat yang hadir dapat menanggapi dan memberikan pertanyaan kepada pemateri terkait materi yang di sampaikan atau mengenai video tutorial pengolahan permen *jelly*. Di akhir kegiatan, dilakukan pembagian permen *jelly*, pembagian pamflet, dan pengisian *posstest* untuk mengetahui pemahaman peserta dalam materi yang diberikan dan pembuatan permen *jelly* dari tanaman herbal jahe dan kunyit serta khasiatnya dan evaluasi untuk menilai kegiatan yang dilaksanakan.

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berjudul “Pelatihan Cara Pembuatan Permen Jelly Dari Tanaman Herbal Sebagai Alternatif Cemilan Peningkat Daya Tahan Tubuh Di Masa Pandemi” diselenggarakan di Masjid Subulana Jl. H.Bakhran RT. 36 Kota Samarinda yang dihadiri oleh masyarakat berjumlah 25 peserta dengan kisaran umur dari 12 - 66 tahun. Kegiatan masyarakat dimulai dari pukul 15.50-17.35 yang dilaksanakan oleh satu dosen dan empat orang mahasiswa Jurusan Farmasi Universitas Kalimantan Timur, seperti ditunjukkan pada [Gambar 2](#).



Gambar 2. Aktivitas Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Sosialisasi dan pelatihan mengenai peningkatan sistem imun menggunakan tanaman herbal jahe dan kunyit yang diolah sebagai produk menarik berupa permen *jelly*. Permen *jelly* berbahan dasar kunyit dan jahe merupakan olahan cemilan yang dapat dikonsumsi oleh berbagai kalangan, menjadi produk menarik, unik, serta memiliki khasiat dalam meningkatkan daya tahan tubuh, produk yang dibentuk dalam sediaan yang praktis untuk dapat dibawa kemana saja sehingga dapat dikonsumsi kapanpun dan dimana saja. Permen *jelly* adalah salah satu produk permen yang memiliki sifat dan rasa yang khas. Permen *jelly* yang diolah dari tanaman atau sayuran dapat memberikan nilai nutrisi yang lebih dibandingkan permen *jelly* yang diolah menggunakan bahan kimia (Nelwan *et al.*, 2014). Bahan-bahan yang sering digunakan dalam pembuatan permen *jelly* adalah gelatin, karagenan, dan agar karena bahan tersebut dapat membentuk tekstur pada permen *jelly* (Ahmad & Mujdalipah, 2017).

Dalam tahap pembuatan permen *jelly* tanaman herbal, bahan tambahan yang digunakan selain gelatin yaitu madu. Madu adalah bahan pemanis yang dapat mengoptimalkan pada suatu pembuatan produk, seperti selai dan yang terutama permen *jelly* (Silaen & Ginting, 2021). Madu merupakan bahan yang dapat digunakan sebagai pengawet alami karena memiliki sifat antimikroba. Kandungan gula seperti glukosa dan fruktosa pada madu dapat menyebabkan larutan sangat hipertonis dibandingkan lingkungan yang ada didalam tubuh bakteri, sifat tersebut akan menyebabkan lisis pada bakteri yang diakibatkan oleh dehidrasi yang berat karena efek dari osmosis (Yuliati, 2017). Fruktosa adalah gula sederhana yang terdapat didalam bahan alami seperti madu, fruktosa memberikan cita rasa dan dapat mencegah pembentukan Kristal pada gula (Beni *et al.*, 2020).

Bahan utama dalam pengolahan permen *jelly* yang digunakan sebagai pertahanan sistem imun yaitu jahe dan kunyit. Jahe atau *Zingiber officinale* memiliki senyawa kimia seperti shagaol, gingerol dan zingeron, capsaicin, farnesene, cineole, caprylic acid, aspartic, linolenic acid, curcumin, minyak atsiri dan kansung oleoresin. Senyawa gingerol dan kurkumin yang terdapat didalam jahe memiliki aktifitas antioksidan dan antiinflamasi yang dapat menangkal radikal bebas dan meningkatkan sistem imun (Nurlila & La Fua, 2020). Kunyit atau *Curcuma longa* Linn. memiliki senyawa yang paling menarik yaitu kurkumin, senyawa kurkumin memiliki berbagai aktivitas biologis yaitu imunomodulator, aktivitas biologis tersebut dapat menghasilkan sistem imun tubuh secara non-spesifik (Hafifah, 2018). Mekanisme dari kurkumin yaitu menghambat mediated IL-12 (interleukin 12) Th 1. Kurkumin dapat meningkatkan efek terhadap fungsi utama dari sel T, sel natural killer (NK), makrofag dan pada splenosit in vivo (Pangestika *et al.*, 2012).

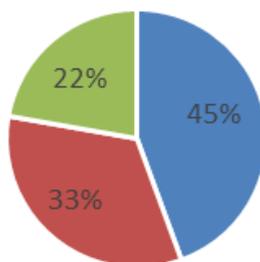
Pengolahan permen *jelly* dari kunyit dan jahe sangat mudah dan praktis, alat-alat dan bahan yang sangat umum dijumpai dikalangan masyarakat, berikut tahap-tahap dari pembuatan permen *jelly*. Alat dan bahan yang digunakan meliputi satu ruas rimpang jahe yang telah dikupas, 1 ruas rimpang kunyit yang telah dikupas, 7 sendok makan madu murni, 1 bungkus atau 7 gr bubuk gelatin, 300ml air, 1 buah jeruk nipis, panci, kompor, sendok, gelas ukur, saringan. Untuk membuat permen *jelly* dapat melalui langkah dengan menyiapkan alat dan bahan, menyiapkan rimpang jahe dan kunyit yang telah di bersihkan. Selanjutnya memotong rimpang jahe dan kunyit berbentuk dadu untuk kemudian di rebus rebus hingga mendidih dan air sedikit menguap. Hasil rebusan kemudian air rebusan jahe dan kunyit, lalu dipanaskan kembali menggunakan api kecil. Dengan menambahkan bubuk gelatin, 7 sendok madu, perasan dari 1 buah jeruk nipis, dipanaskan campuran hingga sedikit mengental, kemudian matikan kompor, dipindahkan kedalam wadah, tunggu hingga dingin, dan potong kecil seperti dadu.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini berupa penyampaian materi terkait pemanfaatan tanaman herbal untuk meningkatkan imunitas tubuh dan demonstrasi berupa video tentang cara mengolah tanaman herbal jahe dan kunyit menjadi sediaan berupa permen *jelly*. Selain memberikan penjelasan video, dilakukan pembagian pamflet tentang manfaat dari sediaan permen *jelly* seperti Gambar 3.



Gambar 3. Pamflet pengabdian masyarakat

Selama penyampaian materi, para pemateri memberikan pertanyaan kepada masyarakat terkait materi yang disampaikan, respon dari masyarakat ada yang dapat menjawab pertanyaan yang diberikan namun ada yang tidak dapat menjawab karena belum mengetahui tentang pemanfaatan tanaman herbal. Di penghujung akhir kegiatan, diberikan *posttest* berupa pilihan ganda untuk menilai pemahaman masyarakat tentang materi penggunaan tanaman herbal sebagai peningkat imun tubuh serta pembuatan permen *jelly* dari tanaman herbal. Dari hasil kuis yang telah diisi oleh masyarakat dapat dilihat pada **Gambar 4**.

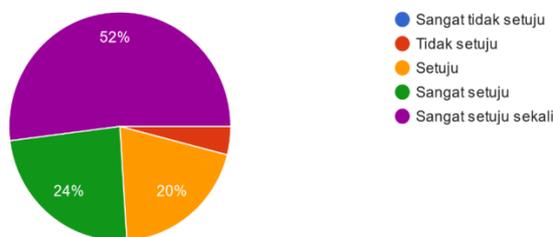


Gambar 4. Diagram *post-test*

Pada **Gambar 4** peserta yang hadir dalam kegiatan pengabdian masyarakat dapat diketahui hasil pemahaman materi yang telah diberikan dari penilaian *posttest* yang berjumlah 5 soal dan didapatkan hasil yaitu 15 orang mendapatkan 45%, 9 orang mendapatkan 33%, dan 1 orang mendapatkan 22%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemahaman dari materi yang disampaikan kepada masyarakat telah dimengerti dengan baik.

Selain melakukan *post-test*, para responden diberikan angket kepuasan dari kegiatan pengabdian masyarakat yang telah selenggarakan. Dari peserta yang telah hadir, 52% peserta menyatakan bahwa informasi yang disampaikan melalui kegiatan pengabdian masyarakat telah sesuai dengan kebutuhan peserta dan masyarakat yang memerlukan pertahanan sistem imun di masa pandemi Covid-19. Total pendapat peserta yang telah hadir dibuat dalam bentuk diagram dan dapat dilihat pada **Gambar 5**

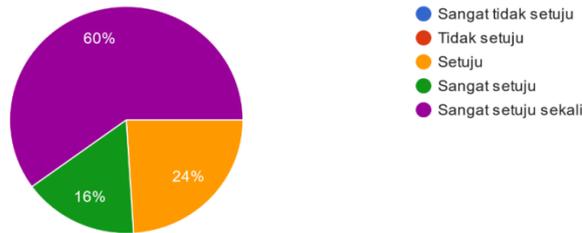
Informasi yang disampaikan sesuai dengan yang dibutuhkan
25 jawaban



Gambar 5. Tanggapan peserta

Pada pemberian atau penyampaian informasi yang telah dilakukan oleh para petugas, sebagian peserta menilai bahwa informasi yang telah disampaikan sesuai dengan harapan para peserta, sehingga dari total pendapat peserta dibuat dalam bentuk diagram dan dapat dilihat pada **Gambar 6**.

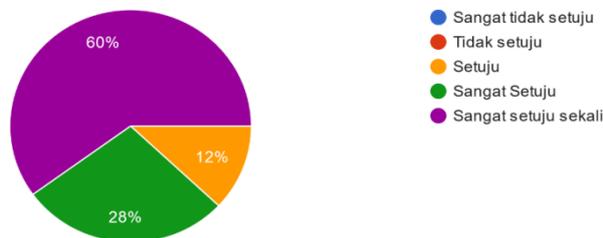
Petugas atau pelaksana telah memberikan informasi sesuai dengan harapan
25 jawaban



Gambar 6. Pendapat peserta tentang kesesuaian informasi

Dari seluruh peserta kegiatan, 60% peserta mentajui bahwa hasil kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan oleh mahasiswa dan dosen Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur telah sesuai dengan yang diharapkan para peserta, sehingga seluruh pendapat peserta mengenai kegiatan pengabdian masyarakat tersebut dibuat dalam bentuk diagram dan dapat dilihat pada Gambar 7.

Hasil pelaksanaan sesuai yang diharapkan
25 jawaban



Gambar 7. Kesesuaian harapan peserta dari hasil kegiatan pengabdian masyarakat

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan di Masjid Subulana bersama peserta warga Jl. H. Bakhran telah berhasil dilaksanakan. Para peserta yang telah hadir dapat mengetahui dan memanfaatkan tanaman herbal yang sebelumnya hanya digunakan sebagai bumbu masak namun dapat diolah menjadi produk yang menarik dan bermanfaat dalam mempertahankan sistem imun.

4. Kesimpulan

Masyarakat memiliki pengetahuan yang minim tentang pengolahan herbal menjadi produk yang menarik. Pada umumnya masyarakat hanya mengetahui herbal tradisional saja. Tingkat keberhasilan dari kegiatan pengabdian masyarakat berupa pelatihan pengolahan permen *jelly* dari tanaman herbal untuk meningkatkan imunitas tubuh adalah sangat baik. Hal tersebut dapat dilihat dari antusiasme peserta untuk mengaplikasikan pelatihan tersebut untuk dijadikan cemilan herbal berupa permen jelly. Selanjutnya, perlu edukasi lebih mendalam bagi masyarakat tersebut untuk menciptakan peluang usaha dengan memanfaatkan herbal di masa pandemi.

Acknowledgement

Tim kegiatan pengabdian masyarakat menyampaikan terimakasih kepada Bapak Fuad Noor Rahman selaku Ketua RT.36, Bapak Fanny dan Mahmud Johri selaku Ketua dan Pantia Masjid Subulana yang telah membantu dan memberikan izin pelaksanaan pengabdian masyarakat. Tim kegiatan juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada Program studi Farmasi, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur atas bantuan dana sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan lancar.

Daftar Pustaka

- Adjeng, A. N. T., Ruslin, R., Fitrawan, L. O. M., & Pascayantri, A. (2020). Sosialisasi dan Edukasi Pemanfaatan Tanaman Berkhasiat Obat Dalam Menghadapi Masa Pandemi COVID-19 di Kota Kendari. *Jurnal Mandala Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 62–69. <https://doi.org/10.35311/jmpm.v1i2.13>
- Ahmad, D., & Mujdalipah, S. (2017). Karakteristik Organoleptik Permen Jelly Ubi Akibat Pengaruh Jenis Bahan Pembentuk Gel. *Edufortech*, 2(1). <https://doi.org/10.17509/edufortech.v2i1.6174>
- Artini, K. S., & Veranita, W. (2021). Tamanam Herbal untuk Meningkatkan Sistem Imun Tubuh: Literature Review. *Jurnal Farmasetis*, 10(1), 15–20. <https://doi.org/10.32583/farmasetis.v10i1.1383>
- Bebet, N., & Mindarti, S. (2015). Tanaman obat keluarga (TOGA). In Isbn: 978-979-3595-49-8 (Vols. 1–24, Issue 09).
- Beni, A., Merkuria, K., & Yannie, Asrie, W. (2020). Aktivitas Antioksidan Permen Jelly Dengan Kombinasi Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*)-Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) dan Variasi Jenis Gula. *JITIPARI* .5(2), 59–70.
- Dedi, I., Netti, H., & Evy, R. (2017). Pemanfaatan Labu Kuning Dalam Pembuatan Permen Jelly Dengan Penambahan Rumput Laut. 4(2), 3510–3515.
- Erniati, E., & Ezraneti, R. (2020). Aktivitas imunomodulator ekstrak rumput laut. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 7(2), 79. <https://doi.org/10.29103/aa.v7i2.2463>
- Estiasih, T., Widya, Dwi, Rukumi, P., Widyastuti, E., & Rahmawati, U. (2015). Komponen Minor dan Bahan Tambahan Pangan (U. Rahmawati (ed.); 1st ed.). *Bumi Aksara*.
- Hafifah, A. (2018). Herbal Untuk Meningkatkan Sistem Imun Tubuh Saat Pandemi Corona virus: Sebuah Review. *Farmaka* 18(3), 213–221. <https://doi.org/https://doi.org/10.24198/farmaka.v18i3.27198.g15399>
- Kusumo, A. R., Wiyoga, F. Y., Perdana, H. P., Khairunnisa, I., Suhandi, R. I., & Prastika, S. S. (2020). Jamu Tradisional Indonesia: Tingkatkan Imunitas Tubuh Secara Alami Selama Pandemi. *Jurnal Layanan Masyarakat (Journal of Public Services)*, 4(2), 465. <https://doi.org/10.20473/jlm.v4i2.2020.465-471>
- Nelwwan, B., Langi, T., Koapaha, T., & Tuju, T. (2014). pengaruh konsentrasi gelatin dan sirup glukosa terhadap sifat kimia dan sensoris permen jelly sari buah pala (*Myristica Fragrans Houtt*). *Journal of the Japanese Society of Pediatric Surgeons*, 4(1), 173. https://doi.org/10.11164/jjsps.4.1_173_2
- Ningsih, A. W., Nisak, A., & Faniliyarani. (2020). Pengolahan Minuman Teh Herbal Peningkat Imunitas dengan Komposisi Jahe-Kunyit-Temulawak Di Desa Jembul Kecamatan Jatirejo Kabupaten Mojokerto. *Prosiding Seminar Nasional Abdimas Ma Chung*, 288–295.

- 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>
- Pangestika, D., Mirani, E., & Mashoedi, D. (2012). Pengaruh Pemberian Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) terhadap Aktivitas Fagositosis Makrofag psada Mencit BALB/ C yang Diinokulasi Bakteri *Listeria monocytogenes* The Effect of *Curcuma domestica* Val Extract on Phagocytic Activity of Macrophage in *Listeria mo*. *Sains Medika: Jurnal Kedokteran*, 4(1), 63–70.
- Redi Aryanta, I. W. (2019). Manfaat Jahe Untuk Kesehatan. *Widya Kesehatan*, 1(2), 39–43. <https://doi.org/10.32795/widyakesehatan.v1i2.463>
- Rosales, C., Demaurex, N., Lowell, C. A., & Uribe-Querol, E. (2016). Neutrophils: Their Role in Innate and Adaptive Immunity. *Journal of Immunology Research*, 2016, 2–4. <https://doi.org/10.1155/2016/1469780>
- Silaen, N. R., & Ginting, S. (2021). Pengaruh Penambahan Madu Pada Pembuatan Permen Jelly Kolang-Kaling (*Arenga pinnata*). *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 3(2), 64–72.
- Wahyuni, R., & Yulianti, R. (2017). Komunikasi Promosi Bersama Dalam Meningkatkan Penjualan Produk Masyarakat Desa di Kecamatan Waringin Kurung. *Avant Garde*, 5(2), 130. <https://doi.org/10.36080/avg.v5i2.643>
- Wulan, & Agusni, I. (2015). Immunomodulators for a Variety of Viral infections of the Skin. *Periodical of Dermatology and Venereology*, 27(1), 63–39.
- Yuliati, Y. (2017). Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2), 21–28.