

Upaya Peningkatan Imunitas Tubuh Pada Masyarakat Uteunkot di Masa Pandemi Covid-19

Vera Novalia^{1*}, Wheny Utariningsih², Noviana Zara³, Mardiaty⁴

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, Indonesia

Email Korespondensi: veranovalia@unimal.ac.id

Abstrak

Latar Belakang: Virus Corona (Covid-19) merupakan virus yang pertama kali ditemukan di Kota Wuhan di Cina pada akhir tahun 2019. Kasus pasien yang teridentifikasi virus covid-19 ini terus meningkat tiap harinya baik di Indonesia maupun di dunia. Pada masa pandemi covid-19 ini diharapkan masyarakat menerapkan hidup sehat, menerapkan protokol kesehatan seperti menggunakan masker, mencuci tangan dengan air mengalir atau menggunakan hand sanitizer serta menghindari kerumunan. Upaya yang dapat dilakukan oleh masyarakat untuk bertahan dalam masa pandemi covid-19 ini yaitu dengan meningkatkan imunitas tubuh karena virus akan lemah jika sistem kekebalan tubuh kita lebih kuat. Namun demikian terbatasnya informasi khususnya dalam menjaga dan meningkatkan imunitas tubuh, maka diperlukan dilaksanakan penyuluhan pada masyarakat desa uteunkot akan pentingnya imunitas tubuh di masa pandemi ini. Desa uteunkot sebagai salah satu desa di Kecamatan muara dua yang terdampak oleh kondisi pandemi ini. Maka dilakukan program pengabdian masyarakat ini di Desa uteunkot. **Tujuan:** Adapun yang menjadi tujuan dari pengabdian masyarakat yaitu meningkatnya pengetahuan dan pentingnya kesadaran akan imunitas tubuh di masa pandemik covid-19. **Metode:** Survei awal lokasi dan permasalahan Target, pertemuan dengan kepala desa uteunkot, melakukan penyuluhan mengenai pencegahan covid-19 dan mengenai pentingnya imunitas tubuh, pembagian brosur, monitoring dan evaluasi (Monev) serta penyusunan laporan. **Luaran:** Laporan Pengabdian, Publikasi jurnal ilmiah nasional berbasis OJS atau prosiding seminar nasional; dan Publikasi kegiatan pada media cetak atau *online* dan Dokumen kerjasama dengan mitra/masyarakat. **Hasil:** Meningkatkan pengetahuan dan kesadaran tentang imunitas bagi masyarakat.

Kata kunci: Imunitas, Covid 19, Masyarakat uteunkot

PENDAHULUAN

Virus korona terjadi pada akhir tahun 2019 dan awal tahun 2020 sehingga mengejutkan dunia dengan adanya virus baru yang dapat menyerang secara masif yang pertama kali ditemukan berasal dari Wuhan Tiongkok. Virus ini merupakan virus corona tipe 2 (SARS-CoV-2) yang dapat cepat menyebar keseluruh dunia yaitu menyebar ke negara lain yaitu Jepang, Korea Selatan, Jerman, Belanda, Amerika Serikat, Singapura, dan termasuk Indonesia (Khan *et al.*, 2020). Berdasarkan hasil pengamatan virus adalah virus tipe corona yang kemudian dikenal dengan corona tipe baru dengan gejala yang sering muncul adalah yang berhubungan dengan pernapasan seperti batuk, sesak nafas, sakit tenggorokan, dan juga berhubungan dengan gejala pencernaan seperti diare, mual, dan muntah. Untuk saat ini Indonesia mengalami kenaikan kasus pertiap harinya. Berdasarkan data 1 Maret 2022 ada sebanyak 5.574.528 orang yang terdeteksi positif corona. Hal ini menyebabkan beberapa tempat di Indonesia untuk tetap menjaga kesehatan. Di Aceh jumlah kasus yang terkonfirmasi hingga 22 februari 2022 terdapat sebanyak 40.327 dan kasus meninggal sebanyak 2088 kasus, sementara di Lhokseumawe hingga tanggal yang sama terkonfirmasi sebanyak 1.790 kasus dengan jumlah meninggal sebanyak 83 kasus (Kemenkes Aceh, 2022; Kemenkes RI, 2022).

Desa Uteunkot merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Muara Dua. Desa ini terdiri atas 5 dusun dan dengan pemukiman penduduk yang padat. Desa ini berada di pinggir jalan lintas Medan-Banda Aceh. Desa uteunkot lingkungan merupakan salah satu lingkungan masyarakat dengan tingkat perekonomian yang masih rendah. Tingkat pengetahuan terhadap COVID-19 juga masih rendah, kemampuan penyediaan fasilitas COVID-19 pun ikut rendah serta usaha dalam pencegahannya juga belum maksimal. Karena itu perlu di lakukan sosialisasi mengenai imunitas tubuh dimasa pandemik covid-19.

Keluarga memiliki peran yang besar dalam upaya pencegahan penyebaran COVID-19. Pembentukan kebiasaan hidup bersih dan sehat, mencuci tangan serta memakai masker merupakan sebuah upaya yang dapat dilakukan dalam keluarga yang mampu membawa dampak dalam mengurangi penyebaran virus.

Selain itu keluarga juga berperan sebagai pemberi informasi yang pertama bagi anggotanya, karena itulah sangat penting bagi keluarga untuk mengetahui informasi yang benar dan berasal dari sumber yang jelas menghindari kepercayaan terhadap informasi yang belum tentu benar yang beredar didalam lingkungan masyarakat (Kemenkes, 2020).

Seiring bertambahnya usia, respons imun bawaan (*innate immune*) dan imun adaptif (*adaptive immune*) seseorang berubah. Inilah yang pada akhirnya menentukan tingkat keparahan seseorang yang terkena infeksi Covid-19. Pada saat pandemi yang cepat menyebar serta belum ada obat yang benar-benar bisa diandalkan untuk mengatasi Covid-19, maka satu-satunya pertahanan tubuh dalam menghadapi virus adalah seberapa tinggi tingkat imun seseorang. Semakin tinggi tingkat imun, maka tingkat keparahan sebagai dampak dari infeksi virus corona semakin rendah

Ada banyak cara untuk meningkatkan sistem imun dalam tubuh. Beberapa upaya untuk meningkatkan imun antara lain adalah mengkonsumsi makanan sehat, istirahat (tidur) yang cukup, rajin berolah raga, mengurangi stres, berjemur di bawah sinar matahari serta menjauhi makanan yang mengandung lemak jahat. Sistem imun dapat juga ditingkatkan dengan konsumsi suplemen makanan yang sudah kita kenal baik untuk meningkatkan sistem imun dan berbagai macam herbal. Di antara suplemen makanan yang bisa digunakan untuk meningkatkan sistem imun serta mengurangi tingkat keparahan akibat infeksi virus corona tersebut antara lain adalah vitamin C, vitamin E, dan zinc (Zn). Sedangkan herbal yang dapat membantu meningkatkan kekebalan tubuh (sistem imun), antara lain adalah *Echinaceae*, kurkumin dan madu (Priyambodo, 2020).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada saat melaksanakan Pengabdian Masyarakat di masyarakat Uteukot, ditemukan banyak masalah mengenai imunitas tubuh di masa pandemik covid-19 banyak masyarakat yang tidak disiplin terhadap protokol kesehatan, tidak adanya tempat cuci tangan untuk masyarakat ditambah lagi masyarakat sering bekerja di luar rumah, di desa tersebut tidak ada spanduk yang mengedukasi masyarakat untuk pencegahan covid-19 di masa new normal dengan adanya hal tersebut membuat kerisauan akan bertambahnya kasus penyebaran dan peningkatan covid-19, dengan demikian perlu adanya tindakan dalam meningkatkan pemahaman pada masyarakat mengenai dampak covid-19 serta masyarakat harus ikut serta dalam membantu melawan pandemi covid-19 ini supaya cepat berakhir. Pandemi covid-19 membuat sistem imun kurang bagus apalagi masyarakat sangat rentan paparan covid-19 sehingga kita memberi pemahaman pentingnya menjaga imunitas tubuh.

METODE PELAKSANAAN

Tahapan/Langkah-Langkah dalam Melaksanakan Solusi yang Ditawarkan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada masyarakat uteunkot dengan tema “Upaya peningkatan imunitas tubuh pada masyarakat uteunkot di masa pandemik covid-19”. Adapun tahapan pelaksanaan program pengabdian kepada

masyarakat ini adalah sebagai berikut: Melakukan observasi terhadap objek yang akan menjadi sasaran pengabdian yaitu masyarakat uteunkot. Observasi awal ini penting dilaksanakan untuk mengetahui permasalahan mitra serta kebutuhan dari mitra. Pada tahap awal, tim melaksanakan observasi dengan datang langsung desa uteunkot untuk melihat lokasi desa tersebut. Selain itu tim pelaksana juga melihat lingkungan dari desa tersebut. Setelah itu melakukan koordinasi dengan kepala desa uteunkot untuk pengurusan perizinan serta menentukan peserta pengabdian.

Untuk penyelesaian permasalahan mitra dilakukan dengan pendekatan penyuluhan, yaitu pemberian penyuluhan kepada masyarakat khususnya keluarga binaan tentang imunitas tubuh serta pencegahan terjadinya kasus COVID-19 dan pelatihan kepada kepala keluarga tentang cara meningkatkan kesehatan keluarganya selama pandemi COVID-19. Melalui pendekatan penyuluhan dan pelatihan ini serta penyediaan fasilitas alat yang dapat sebagai pencegahan terjadinya COVID-19 pada keluarga binaan.

Lokasi dan Waktu

Dari hasil diskusi dan peninjauan lapangan bersama mitra, pengurus dan mitra menyepakati persoalan yang diprioritaskan untuk diselesaikan pada program pengabdian nantinya adalah masalah pengetahuan keluarga binaan yang masih kurang serta pencegahan COVID-19 seperti penggunaan masker dan *hand sanitizer* yang belum optimal. Waktu yang direncanakan adalah saat ada pertemuan atau rapat petinggi dusun/gampong dan keluarga binaan yang telah disepakati. Lokasi di Desa Uteunkot Kecamatan Muara Dua Kota Lhokseumawe dengan Jumlah peserta 90 masyarakat uteunkot.

Solusi yang Ditawarkan

Untuk penyelesaian permasalahan mitra dilakukan yaitu pelaksanaan sosialisasi imunitas tubuh dan penyediaan fasilitas penunjang pelaksanaan. Melalui Ceramah dan penyediaan fasilitas penunjang imunitas tubuh, dapat memberikan Pemahaman imunitas tubuh di masa pandemik Covid-19 pada mitra desa uteunkot.

Metode Pendekatan yang Ditawarkan

Metode pendekatan yang ditawarkan untuk menyelesaikan persoalan mitra antara lain:

1. Pelaksanaan sosialisasi dilakukan dengan tatap muka memberi materi tentang peningkatan imun tubuh serta manfaat yaitu. Metode penyuluhan dilakukan dengan ceramah yang digunakan untuk menyampaikan informasi tentang imunitas tubuh. Ceramah menggunakan alat bantu berupa powerpoint yang dilengkapi dengan gambar-gambar dan penayangan video. Adanya pelatihan melalui ceramah ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan imunitas tubuh.
2. Metode Tanya Jawab dan diskusi, yaitu digunakan untuk merespon sejauh mana tingkat pemahaman peserta penyuluhan terhadap materi yang telah disampaikan oleh Tim Pelaksana Pengabdian Kepada Masyarakat. Pemateri dan peserta melakukan dialog yang membahas masalah yang ada.
3. Penyediaan fasilitas alat pelindung diri seperti masker dan *hand sanitizer* kepada keluarga binaan di lingkungan tempat tinggal keluarga binaan.
4. Evaluasi dan keberlanjutan program merupakan bagian akhir dari solusi penyelesaian masalah mitra. Kegiatan evaluasi akan dilakukan langsung oleh tim pengabdian yang berasal dari Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh dalam rangka menilai dan memantau sejauh mana keberhasilan dan keberlanjutan program dengan instrument penilaian dari *pre* dan *post test* yang diberikan kepada mitra (keluarga binaan). Partisipasi dan kesediaan dari keluarga binaan merupakan bagian dari bentuk dukungan bagi keberlangsungan program dalam jangka panjang. Hasil evaluasi diharapkan sebagai langkah perbaikan kedepan terkait materi yang disampaikan,

Metode pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan memberikan edukasi dan informasi kepada masyarakat desa Uteunkot. Peserta yang mengikuti kegiatan ini adalah

masyarakat berjumlah 90 orang yang dilaksanakan pada hari Senin, tanggal 31 oktober 2022. Bentuk kegiatan ini berupa penyuluhan kesehatan kepada masyarakat tentang pencegahan upaya meningkatkan imunitas tubuh

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

Berdasarkan dari hasil kegiatan pengabdian kepada Masyarakat yang dilakukan di Desa uteunkot Kecamatan muara dua, kota lhokseumawe. Masyarakat memahami dan memberikan tanggapan yang positif tentang edukasi dan informasi yang disampaikan oleh pelaksana dan anggota.



Gambar 1. Penyuluhan imunitas tubuh di Balai Pertemuan Desa



Gambar 2. Kegiatan Penyuluhan imunitas tubuh



Gambar 3. Tanya Jawab dengan Masyarakat dan penyerahan sovenir



Gambar 4. Setelah kegiatan selesai

Pada Pengabdian kepada Masyarakat ini dilakukan sosialisasi Upaya peningkatan imunitas tubuh pada masyarakat uteunkot di masa pandemik covid-19 dengan masyarakat sasarannya di desa uteunkot, Kecamatan Kecamatan cunda, kota lhokseumawe. Kegiatan ini belum pernah dilaksanakan dengan demikian memberikan kesempatan kepada kami tim pengabdian melakukan penyuluhan agar pelaksanaan imunitas dapat dilakukan dengan baik sehingga masyarakat menjadi menjadi lebih sehat dan mampu menerapkan pola hidup sehat. Kegiatan Pengabdian ini diawali dengan permohonan izin kepada pihak-pihak terkait diantaranya LPPM FK unimal, FK Unimal dan Kepala Dusun kota lhokseumawe. Kepala dusun menyambut baik kegiatan pengabdian yang akan kami laksanakan dan mengatakan

bahwa harapannya pengabdian yang akan kami laksanakan bisa terus dilaksanakan kedepannya. Beliau berpesan agar tetap melakukan protokol kesehatan.

Pertemuan pertama dilaksanakan di uteunkot kota lhokseumawe dengan kepala dusun masyarakat Tujuan pertemuan ini adalah menjelaskan kegiatan yang akan dilaksanakan selama pengabdian dalam waktu tertentu. Ketua tim menjelaskan kegiatan yang akan dilaksanakan selama pengabdian berupa sosialisasi imunitas tubuh dengan metode ceramah, kegiatan berupa penyampaian materi tentang imunitas, dampak masyarakat tidak menerapkan imunitas tubuh tujuan menciptakan masyarakat yang sehat

Sistem imunitas tubuh memiliki fungsi yaitu membantu perbaikan DNA manusia; mencegah infeksi yang disebabkan oleh jamur, bakteri, virus, dan organisme lain; serta menghasilkan antibodi (sejenis protein yang disebut imunoglobulin) untuk memerangi serangan bakteri dan virus asing ke dalam tubuh. Tugas sistem imun adalah mencari dan merusak invader (penyerbu) yang membahayakan tubuh manusia. Fungsi sistem imunitas tubuh (immunocompetence) menurun sesuai umur. Kemampuan imunitas tubuh melawan infeksi menurun termasuk kecepatan respons imun dengan peningkatan usia. Hal ini bukan berarti manusia lebih sering terserang penyakit, tetapi saat menginjak usia tua maka resiko kesakitan meningkat seperti penyakit infeksi, kanker, kelainan autoimun, atau penyakit kronik. Hal ini disebabkan oleh perjalanan alamiah penyakit yang berkembang secara lambat dan gejala-gejalanya tidak terlihat sampai beberapa tahun kemudian. Di samping itu, produksi imunoglobulin yang dihasilkan oleh tubuh orang tua juga berkurang jumlahnya sehingga vaksinasi yang diberikan pada kelompok lansia kurang efektif melawan penyakit. Masalah lain yang muncul adalah tubuh orang tua kehilangan kemampuan untuk membedakan benda asing yang masuk ke dalam tubuh atau memang benda itu bagian dari dalam tubuhnya sendiri.

Kegiatan sebelum dilakukan, maka musyawarah terlebih dahulu dengan tim pengabdian dan kepala dusun. Sesuai Jadwal yang disepakati pada hari sabtu tgl 31 Oktober 2022 untuk dilaksanakan sesuai dengan yang telah ditentukan. efektif melaksanakan pembelajaran maka pendidikan kesehatan tentang imunitas di Masyarakat diharapkan dapat dilaksanakan sesuai waktu yang telah ditetapkan dan dengan tetap menerapkan protokol kesehatan.

Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dimulai tanggal 31 Oktober 2022 diawali dengan penyuluhan tentang imunitas oleh tim pengabdian kepada masyarakat. Sebelum penyuluhan dimulai terlebih dahulu dilakukan pre test dengan memberikan kuisisioner kepada peserta yang memuat pertanyaan berkaitan dengan imunitas. Kemudian setelah peserta selesai menjawab kuisisioner pemberian materi dilaksanakan oleh ketua tim dan anggota dibantu oleh mahasiswa FK unimal dengan menggunakan media power point dan menjelaskan mengenai imunitas dengan video. Peserta berjumlah 90 orang masyarakat

Evaluasi

Evaluasi hasil kegiatan PKM dilaksanakan setelah semua kegiatan dilaksanakan sesuai rencana awal. Setelah pemberian materi dilakukan evaluasi tentang pemahaman mengenai imunitas tubuh yang sudah disampaikan serta dampaknya. Evaluasi dilakukan dengan metode post test, yaitu memberikan peserta menjawab test yang sudah diberikan diawal sebelum penyuluhan dilaksanakan. Hasil evaluasi menunjukkan peserta mampu memahami imunitas di masyarakat setelah diberikan materi oleh tim PKM

Pengaruh dan Dampak Pengabdian

Kegiatan Pengabdian Pemberdayaan Masyarakat Melalui Program Imunitas tubuh di Uteunkot Sebagai Upaya Pencegahan Covid-19 memiliki manfaat bagi masyarakat diantara adalah: Meningkatkan pengetahuan dan kesadaran tentang imunitas bagi masyarakat Dampak

nyata yang dapat dilihat dari Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat Pemberdayaan Masyarakat Melalui Program imunitas tubuh di uteunkot kecamatan muara dua. Sebagai Upaya Pencegahan Covid-19 adalah mereka menjadi sangat antusias dan menambah pengetahuan dan kesadaran tentang menjaga kesehatan tubuh.

Capaian Pelaksanaan Kegiatan (Luaran Pengabdian)

Hasil kegiatan Pengabdian kepada masyarakat Pemberdayaan Masyarakat Melalui Program imunitas tubuh di uteunkot, kecamatan muara dua, Kota Lhokseumawe Sebagai Upaya Pencegahan Covid-19 akan disebarluaskan dalam bentuk artikel yang setara dengan hasil riset, dan dipublikasikan melalui Jurnal Nasional untuk memberi manfaat sebesar-besarnya kepada masyarakat.

Hasil dari pelatihan yang dilakukan di lokasi, diperoleh bahwa masyarakat yang hadir di kegiatan ini dapat memahami materi singkat yang kami berikan dan menerima dengan baik informasi/pengetahuan yang kami berikan. Disamping itu, selama kegiatan pengabdian ini terlihat respon positif dari masyarakat. terutama Masyarakat uteunkot mampu memahami dan menyadari bahwa pentingnya imunitas tubuh Di masa pandemi covid 19. Sosialisasi tentang imunitas perlu dilakukan kepada masyarakat karena mereka merupakan kelompok usia yang kritis, sehingga pada usia tersebut seorang anak rentan terhadap masalah kesehatan. Kurangnya pengetahuan tentang imunitas ini juga bisa menyebabkan resiko penularan dan penyebaran yang cukup tinggi sehingga perlu memberdayakan masyarakat di lingkungan masyarakat dan mampu mempraktekkan hidup sehat.

Corona virus atau Virus corona adalah hal yang familiar di dunia kesehatan hewan. Virus ini termasuk salah satu kelompok virus *ribonukleat acid (RNA)* yang menjangkit mamalia dan burung. Virus ini dapat menginfeksi manusia sehingga bagi yang terinfeksi virus akan terjangkit penyakit mulai dari penyakit ringan seperti batuk kering, demam dan lain-lain. Jika bertambah parah, infeksi *covid-19* dapat berkembang menjadi gagal napas yang terkait dengan kerusakan *alveolar difus* dan sindrom gangguan pernapasan akut (Moderbacher et al., 2020) Virus *corona* merupakan keluarga besar virus yang bisa menyebabkan penyakit *Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)*, dan *Middle East Respiratory Syndrome (MERS)* (Arunachalam et al., 2020, Nopiyanto et al., 2020) (Shereen et al, 2020) SARS pertama kali ditemukan menjadi wabah di Tiongkok, kemudian pada tahun 2012 MERS pertama kali ditemukan di Timur Tengah, dan yang terakhir ditemukan di Wuhan China dengan nama *covid-19* (Amalia dan Hiola, 2020) (Zhang dan Liu, 2020)

KESIMPULAN

Edukasi tentang upaya meningkatkan imun tubuh ini sangat penting bagi masyarakat banyak apalagi dengan kondisi pandemi seperti sekarang ini diperlukan imunostimulan untuk meningkatkan kemampuan tubuh menangkal infeksi virus. Meningkatkan imun tubuh dengan cara pola hidup dan pola makan yang sehat misalnya : makan makanan yang bergizi dan seimbang (4 sehat 5 sempurna), melakukan aktifitas fisik/olahraga, tidur yang cukup serta kelola stress dengan baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada LPPM Universitas Malikussaleh yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini dengan Dana Penelitian Pendapatan Negara Bukan Pajak (PNBP) dalam Daftar Isian Pelaksanaan Negara (DIPA) Universitas Malikussaleh Tahun Anggaran 2022.

Referensi

- Amalia, L., dan Hiola, F. (2020). Analisis Gejala Klinis dan Peningkatan Kekebalan Tubuh untuk Mencegah Penyakit Covid-19. *Jambura Journal of Health Sciences and Research*, 2(2): 71–76.
- Arunachalam, P. S., Wimmers, F., Mok, C. K. P., Perera, R. A. P. M., Scott, M., Hagan, T., Sigal, N., Feng, Y., Bristow, L., Tsang, O. T. Y., Wagh, D., Collier, J., Pellegrini, K. L., Kazmin, D., Alaaeddine, G., Leung, W. S., Chan, J. M. C., Chik, T. S. H., Choi, C. Y. C. Pulendran, B. (2020). Systems biological assessment of immunity to mild versus severe COVID-19 infection in humans. *Science*. 369 (6508): 1210– 1220
- Athena, A., Laelasari, E., & Puspita, T. (2020). Pelaksanaan Disinfeksi Dalam Pencegahan Penularan Covid-19 Dan Potensi Risiko Terhadap Kesehatan Di Indonesia. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 19 (1), 1-20.
- Dinda O dan Nani N. M.2021.Edukasi tentang upayapeningkatkan imunitas tubuh di masa pandemi covid-19 di ruang lingkup karang taruna dan forkomdarisma rw.09 cirende, ciputat timur .2021
- Khan, R.I., Abbas, M., Goraya, K., Hye, M.Z., Danis, S. 2020. Plant Derived Antiviral Products for Potential Treatment of COVID-19: A-Review. *Tech Science Press*
- Kemenkes Aceh. (2022). *Aceh Tanggap COVID-19*. Dinas Komunikasi, Informatika Dan Persandian Aceh.<https://covid19.acehprov.go.id/>
- Kemenkes. (2020). *Buku Pedoman Pemberdayaan masyarakat dalam pencegahan COVID-19*. Kementerian Kesehatan RI, Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat, Direktorat Promosi Kesehatan dan Pemberdayaan Masyarakat.
- Priyambodo B. 2020. Manfaat Herbal Dan Food Supplement Untuk Tingkatkan Imunitas Tubuh Di Tengah Wabah Virus Corona.[https://farmasi.ugm.ac.id/id/manfaat-herbal-dan-food-supplement-untuktingkatkan- imunitas-tubuh-di-tengah-wabah-virus-corona/](https://farmasi.ugm.ac.id/id/manfaat-herbal-dan-food-supplement-untuktingkatkan-imunitas-tubuh-di-tengah-wabah-virus-corona/).
- Moderbacher, C. R., Ramirez, S. I., Dan, J. M., Smith, D. M., Sette, A., & Crotty, S. (2020). AntigenSpecific Adaptive Immunity to SARS-CoV-2 in Acute COVID-19 and Associations with Age and Disease Severity. *Cell*, 183(4)
- Nopiyanto, Y. E., Raibowo, S., Sugihartono, T., dan Yarmani, Y. (2020). Pola Hidup Sehat Dengan Olahraga dan Asupan Gizi Untuk Meningkatkan Imun Tubuh Menghadapi Covid-19. *Dharma Raflesia : Jurnal Ilmiah Pengembangan dan Penerapan IPTEKS*, 18 (2), 90–100.
- Shereen, M. A., Khan, S., Kazmi, A., Bashir, N., dan Siddique, R. (2020). COVID-19 infection: Origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses. *Journal of Advanced Research*, 24, 91–98.
- Zhang, L., & Liu, Y. (2020). Potential interventions for novel coronavirus in China: A systematic review. *Journal of Medical Virology*, 92(5), 479–490.