

EDUKASI TENTANG PENTINGNYA SUPLEMENTASI PROBIOTIK UNTUK MENJAGA IMUNITAS DI MASA PANDEMI COVID-19

Education About The Importance Of Probiotic Supplementation For Maintaining Immunity In The Covid-19 Pandemic

Reza Anindita^{*}), Dede Dwi Nathalia , Melania Perwitasari, Intan Kurnia Putri, Maya Uzia Beandrade

Program Studi S1 Farmasi, STIKes Mitra Keluarga Bekasi Timur

Jl. Pengasinan Rawa Semut, Margahayu - Bekasi Timur. 17113

^{*}Alamat Korespondensi : rezaanindita@gmail.com

(Tanggal Submission: 25 Mei 2022, Tanggal Accepted : 23 Desember 2022)



Kata Kunci :

covid-19, Sars-CoV 2, probiotik, PKM, daring

Abstrak :

Tingkat kematian masyarakat akibat covid-19 sebesar 2,58 %. Persentase ini menempatkan Indonesia sebagai peringkat kedua nilai CFR Covid-19 tertinggi di Asia Tenggara. Tingkat kematian tertinggi pada kelompok usia > 65 tahun yaitu sebesar 48,7 %. Oleh sebab itu diperlukan upaya menghadapi covid-19 melalui edukasi kegiatan Pengabdian Masyarakat (PKM) berupa pentingnya mengkonsumsi probiotik untuk memelihara daya tahan tubuh di masa pandemic covid-19. Tujuan PKM ini untuk memberikan edukasi mengenai jenis probiotik sebagai suplemen pencegah covid-19. Edukasi juga menginformasikan mengenai aturan yang tepat mengenai konsumsi probiotik sebagai upaya meningkatkan daya tahan tubuh di masa pandemic Covid-19. Metode kegiatan ini disesuaikan dengan masa pandemi COVID-19 yang mewajibkan kebijakan pertemuan secara daring. Tahap persiapan dilakukan dengan menyusun materi yang menarik dan komunikatif dalam bentuk power point, video dan poster yang menarik dan komunikatif. Tahap Pelaksanaan dilakukan secara daring (online) dalam bentuk webinar. Tahap evaluasi dilakukan dengan cara melihat jumlah peserta yang aktif mengikuti webinar PKM. Publikasi kegiatan PKM ini dilakukan melalui media sosial instagram dan WhatsApp. Khusus pada WhatsApp dibuat grup guru SMA/SMK untuk mempermudah penyebaran informasi adanya kegiatan PKM STIKes Mitra Keluarga. Jumlah peserta yang mengikuti webinar PKM ini sebanyak 142 orang. Adapun dari PKM ini masyarakat mampu memahami materi edukasi yang dibuktikan dengan rata-rata nilai pre-test dan post-test dari 142 peserta kegiatan ini secara berurutan meningkat dari 58 menjadi 81 dengan persentase peningkatan sebesar 55 %. Kesimpulan dari kegiatan ini adalah masyarakat mampu memahami materi edukasi dalam webinar PKM secara daring. Materi tersebut adalah keefektifan konsumsi probiotik dalam mencegah Covid-19.



Key word :

covid-19,
Sars-CoV 2,
probiotics, PKM,
online

Abstract :

The community death rate due to Covid-19 is 2.58%. This percentage places Indonesia as the second highest CFR Covid-19 score in Southeast Asia. The highest death rate was in the age group > 65 years, which was 48.7%. Therefore, efforts to deal with Covid-19 are needed through education in Community Service activities (PKM) in the form of the importance of consuming probiotics to maintain endurance during the Covid-19 pandemic. The purpose of this PKM is to provide education about types of probiotics as a supplement to prevent Covid-19. Education also informs about the proper rules regarding the consumption of probiotics as an effort to increase endurance during the Covid-19 pandemic. This method of activity was adapted to the COVID-19 pandemic which required online meeting policies. The preparatory stage is carried out by compiling interesting and communicative material in the form of attractive and communicative power points, videos and posters. The implementation phase is carried out online in the form of a webinar. The evaluation evaluation stage is carried out by looking at the number of participants who are actively participating in the PKM webinar. Publication of PKM activities is carried out through Instagram and WhatsApp social media. Specifically on WhatsApp, a group of SMA/SMK teachers was created to facilitate the dissemination of information about Mitra Keluarga STIKes PKM activities. The number of participants who took part in this PKM webinar was 142 people. As for this PKM, the community was able to understand educational material as evidenced by the average pre-test and post-test scores of the 142 participants in this activity sequentially increasing from 58 to 81 with a percentage increase of 55%. The conclusion is that the community is able to understand educational material in online PKM webinars. The material is the effectiveness of consuming probiotics in preventing Covid-19.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Anindita, R., Nathalia, D. D., Perwitasari, M., Putri, I. K., Beandrade, M. U. (2022). *Edukasi Tentang Pentingnya Suplementasi Probiotik Untuk Menjaga Imunitas Di Masa Pandemi Covid-19. Jurnal Abdi Insani, 9(4), 1237-1245.* <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v9i4.619>

PENDAHULUAN

Corona Virus Disease -19 atau Covid-19 ialah problem saluran pernafasan yang disebabkan oleh Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) atau sering disebut oleh masyarakat sebagai virus Corona. Penyakit ini dapat menyebabkan infeksi pernafasan seperti flu dan paru-paru atau pneumonia (Fathoni, 2020). Berdasarkan info coronavirus WHO online, penderita COVID-19 sampai saat ini dapat dari semua golongan usia mulai dari 0–5 tahun, 6–18 tahun, 2, 19–30 tahun, 31–45 tahun, 46–59 tahun, dan 60 tahun ke atas. Artinya penyakit ini dapat menyerang dari semua golongan seperti bayi, anak-anak, dewasa dan lanjut usia (Lansia). Adapun sejak diumumkan oleh WHO pada tanggal 9 Maret 2020 sebagai penyebab pandemi, SARS-CoV-2 sudah menyebar ke 199 negara dengan persentase kematian 4-5% dimana kelompok kematian terbanyak pada usia di atas 65 tahun (Handayani et al, 2020).

Di Indonesia data perkembangan COVID-19 dari Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19 terus mengalami peningkatan, yaitu jumlah kasus terkonfirmasi positif dan sembuh sampai Mei 2022 secara berurutan sebanyak 6.050.519 dan 5.889.241 orang dengan jumlah kematian sebanyak 156.453 jiwa. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa case fatality rate (CFR) atau tingkat kematian yang disebabkan COVID-19 sejak penyakit ini ditemukan di Indonesia pada awal Maret 2020 sampai Mei 2022 sebesar 2,58 %. Persentase ini menempatkan Indonesia sebagai



peringkat kedua nilai CFR Covid-19 tertinggi di Asia Tenggara dengan tingkat kematian tertinggi pada kelompok usia > 65 tahun yaitu sebesar 48,7 % (Kusumo et al., 2020)

Melihat adanya dampak berbahaya dari COVID-19 dan pemberian vaksin sampai saat ini masih dalam tahap evaluasi maka diperlukan upaya menghadapi covid-19. Salah satu upaya tersebut adalah dengan melakukan suplementasi probiotik untuk mempertahankan kekebalan tubuh dari serangan virus Sars CoV-1. Retnowati dan Kusnadi (2014) Muchtar dkk. (2021) menjelaskan bahwa Probiotik merupakan produk mikroorganisme hidup yang bersumber dari kelompok bakteri Asam Laktat (BAL) khususnya genus *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium*. Astuty dkk (2021) ; (Tangapo dan Mambu, 2019) menambahkan bahwa konsumsi probiotik jumlah yang optimal mampu menjaga keseimbangan mikroflora usus dan meningkatkan aktivitas sel makrofag sehingga berpengaruh pada peningkatan sistem imun di dalam tubuh. Namun, konsumsi probiotik secara tidak tepat juga berpotensi menimbulkan efek samping bagi kesehatan tubuh seperti gangguan pencernaan dan diare (Mawardika dan Oktavia, 2021). Hasil studi kasus peranan Probiotik terhadap virus Sars CoV-2 penyebab Covid-19 adalah sebagai antiinflamasi dan antivirus. Secara khusus suplementasi probiotik akan menstimulasi interleukin, penekanan intensitas virus, produksi antibodi, dan reseptor ACE-2. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang menyimpulkan 1 kapsul *Bacillus coagulans* sehari terbukti meningkatkan kadar sel CD3+CD69+ dan interferon-gamma (IFN- γ), probiotik juga berpotensi sebagai penghambat reseptor ACE2 yang merupakan situs masuknya virus SARS CoV-2 ke dalam sel gastrointestinal, sehingga probiotik terbukti efektif menghambat replikasi virus Sars CoV-2 penyebab Covid-19 (Lumintorahardjo, 2021).

Artikel review Riftyan et al. (2021) tentang peranan probiotik dalam menangkal transmisi covid-19 melalui amplifikasi ketahanan tubuh manusia menyimpulkan bahwa bukti penelitian memperlihatkan bahwa suplementasi probiotik mampu menjaga ketahanan tubuh melalui efek silang antara probiotik dan mukosa usus. Hubungan tersebut dapat memacu sintesis limfosit yaitu sel B dan sel T, interleukin (khususnya IL-10 dan IL-1 β), imunoglobulin (khususnya IgA, sel NK, dan sel Th-17). Sintesis komponen tersebut secara progresif akhirnya merespon sistem imunitas untuk melawan berbagai penyakit termasuk COVID-19. Widiyaningsih (2011) menginformasikan bahwa suplementasi *Lactobacillus* potensial menekan timbulnya diare akut yang ditimbulkan oleh rotavirus pada anak 2,5 sampai 3,5 tahun yang membutuhkan perawatan di rumah sakit. Kuantitas IgA bertambah pada anak-anak yang diberi perlakuan probiotik dibanding yang tidak diberi suplementasi probiotik.

Berdasarkan informasi mengenai pentingnya suplementasi probiotik dalam meningkatkan kekebalan tubuh terhadap serangan virus Sars Cov-2 di masa pandemi covid-19 maka tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) STIKes Mitra Keluarga Bekasi Timur berinisiatif untuk melakukan PKM mengenai Sosialisasi dan Edukasi mengenai pentingnya mengkonsumsi suplemen probiotik dengan takaran yang sesuai dalam mempertahankan kekebalan tubuh di situasi pandemi Covid-19 melalui Media Online. Adapun mengingat PKM ini masih dalam situasi pandemi COVID-19 yang mewajibkan social distancing sebagai upaya penyebaran penyakit COVID-19, maka kegiatan ini dilaksanakan secara online melalui aplikasi Zoom meeting dengan modifikasi menggunakan video dan poster berisi materi sosialisasi dan edukasi yang diupload pada media online seperti IG dan Whats'up.

PKM ini bertujuan untuk memberikan edukasi mengenai jenis dan aturan mengkonsumsi probiotik yang tepat sebagai upaya mempertahankan kekebalan tubuh pada situasi pandemi Covid-19. Manfaat PKM ini adalah meningkatkan pemahaman masyarakat umum mengenai jenis dan aturan mengkonsumsi probiotik yang tepat sebagai upaya mempertahankan kekebalan tubuh di situasi pandemi Covid-19. Adapun setelah mengikuti kegiatan PKM ini diharapkan menimbulkan kesadaran bagi masyarakat untuk secara rutin mengkonsumsi probiotik sesuai aturan sebagai upaya menghadapi pandemi Covid-19.

METODE KEGIATAN

Kegiatan edukasi ke masyarakat ini dilaksanakan secara online dengan memanfaatkan aplikasi *zoom meeting* pada bulan September 2021. Adapun sasaran yang dipilih pada kegiatan ini adalah masyarakat luas, khususnya di Kota Bekasi. Tahap kegiatan ini meliputi :



1. Persiapan

Tahap persiapan dilakukan dengan menyusun materi yang menarik dan komunikatif dalam bentuk power point, pembuatan soal pre test dan post test, pembuatan video dan poster yang menarik dan komunikatif. Materi tersebut dirancang oleh dosen dan didesain oleh mahasiswa yang diambil dari mini modul mengenai suplementasi kesehatan untuk menjaga antibodi tubuh dalam mencegah Covid-19 (BPOM, 2020). Materi power point berisi “suplementasi probiotik dalam menjaga antibodi Tubuh dari serangan Virus Covid-19” dan “Kriteria konsumsi Nutrasetikal yang tepat untuk menjaga antibodi Tubuh terhadap penetrasi Virus Covid-19”. Video berisi animasi dan simulasi pentingnya mengkonsumsi probiotik di masa pandemic Covid-19, sedangkan poster berisi pengertian, komposisi, manfaat, dan aturan konsumsi probiotik dalam mencegah Covid-19. Adapun untuk soal pre-test dan post test adalah sama. Soal terdiri dari 10 pertanyaan yang diinput dalam *google form*.

2. Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan kegiatan PKM dibagi menjadi 2 tahap, yaitu tahap pertama yaitu edukasi dalam bentuk video dan poster melalui media sosial seperti instagram, *WhatsApp* dan Youtube. Tahap kedua dilakukan secara daring (online) dalam bentuk webinar. Target peserta webinar PKM secara online antara lain Institusi pendidikan, Pemerintahan, siswa-siswi SMA, masyarakat umum dan praktisi kesehatan. Webinar dilaksanakan pada tanggal 26 September 2021 pada pukul 09.00-12.00 melalui zoom meeting. Acara dibuka oleh MC (apt. Melania Perwitasari, M.Sc.) dan dilanjutkan dengan sambutan perwakilan dari STIKes Mitra Keluarga yaitu Ibu Intan Kurnia Putri, M.Si. Dilanjutkan dengan melakukan Pre-test melalui *google form*. Penyampaian materi oleh pembicara 1 (Reza Anindita, M.Sc.) dengan topik “suplementasi probiotik dalam menjaga antibodi Tubuh dari serangan Virus Covid-19” dengan ceramah Penyampaian materi oleh pembicara 2 (Ibu apt. Dede Dwi Nathalia, M.Farm) dengan topik “Kriteria konsumsi Nutrasetikal yang tepat untuk menjaga antibodi Tubuh terhadap penetrasi Virus Covid-19” melalui ceramah. Acara dilanjutkan dengan sesi diskusi dan tanya jawab dengan peserta webinar. Peserta sangat antusias dengan mengajukan banyak pertanyaan dan dijawab oleh pemateri 1 dan 2. Setelah diskusi acara dilanjutkan dengan Post-test yang secara bersamaan ditampilkan video edukasi peranan probiotik dalam meningkatkan imunitas tubuh. Sebagai apresiasi atas partisipasi dan antusiasme peserta maka diberikan sebanyak 5 doorprize bagi peserta yang aktif bertanya melalui OVO.

3. Evaluasi

Evaluasi kegiatan dilakukan dengan cara melihat jumlah peserta yang aktif mengikuti webinar PKM. Evaluasi ini dilakukan dengan melihat persentase peningkatan peserta dalam memahami materi webinar PKM. Peningkatan tersebut dievaluasi dari progres nilai *pre test* dan *post test* peserta yang mengerjakan soal mengenai materi webinar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

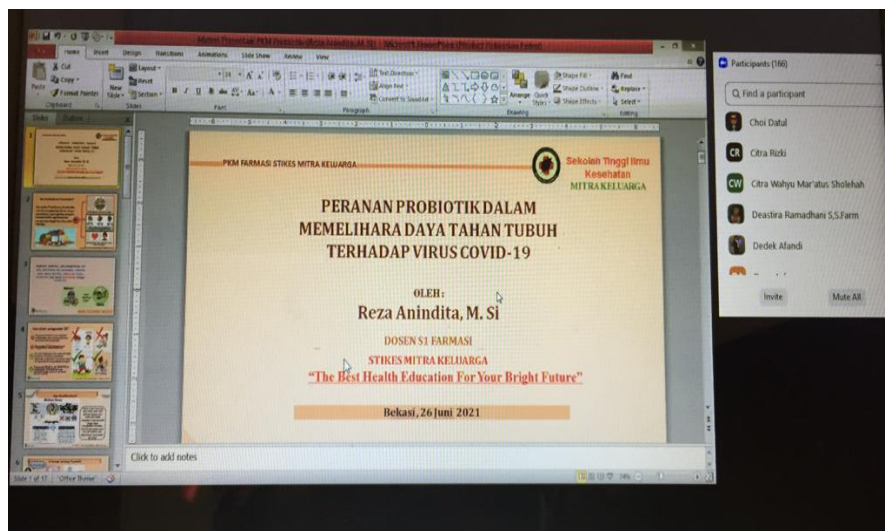
Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan pada situasi pandemi COVID-19 sehingga tidak bisa dilakukan secara tatap muka langsung dengan masyarakat. Oleh sebab itu tim PKM melakukan edukasi yang dikemas dalam bentuk webinar melalui aplikasi zoom meeting. Model penyampaian PKM kali ini didasarkan pertimbangan pada hasil penelitian yang dilakukan Trisnani (2017) yang melaporkan bahwa aplikasi zoom meeting bersifat praktis dan efisien bagi dalam menyampaikan materi di masa pandemi Covid-19 yang mewajibkan *social distancing*. Selain itu komunikasi dengan *Zoom Meeting* lebih mudah dibandingkan secara tertulis atau *chat* menggunakan aplikasi seperti *WhatsApp* dan *instagram* (Far-Far, 2021)

Publikasi kegiatan PKM ini dilakukan melalui media sosial instagram dan *whatsapp*. Khusus pada whatsapp dibuat grup guru SMA/SMK untuk mempermudah penyebaran informasi adanya kegiatan PKM STIKes Mitra Keluarga. Jumlah peserta yang mengikuti webinar PKM ini sebanyak 142 orang. Adapun dokumentasi mengenai publikasi dan pelaksanaan PKM daring didokumentasikan pada gambar *screen shoot* 1 dan 2.





Gambar 1. Publikasi kegiatan PKM daring di media sosial



Gambar 2. Pelaksanaan PKM daring menggunakan aplikasi zoom meeting

Kegiatan PKM daring ini terdiri dari pemaparan materi oleh Bapak Reza Anindita, M.Sc. sebagai pembicara I dengan topik “Suplementasi Probiotik dalam menjaga imunitas Tubuh dari masuknya Virus Covid-19” dan Ibu apt. Dede Dwi Nathalia, M.Farm. sebagai pembicara kedua dengan topik “ Tipsi mengkonsumsi Nutrasetikal yang benar untuk mempertahankan antibodi Tubuh ketika terserang Virus Covid-19” melalui ceramah yang dipandu oleh Ibu apt. Melania Perwitasari, M.Sc. selaku moderator. Materi yang disampaikan pada topik I yaitu informasi mengenai suplemen kesehatan dan probiotik.

Menurut Prado (2008) suplemen kesehatan (SK) adalah sediaan yang berfungsi menambah asupan zat gizi, menjaga, meningkatkan, mereparasi kerja kesehatan, memiliki manfaat gizi, dampak fisiologis, dan berisi satu atau lebih komponen penting seperti vitamin, mineral, asam amino, dan bahan alternatif non tumbuhan yang dapat dicampur dengan bahan alam seperti tumbuhan. Tujuan SK antara lain mencukupi asupan gizi tubuh sehingga membantu mengembalikan kondisi tubuh pasca terkena penyakit berbahaya. SK yang berisi

vitamin dapat mencukupi asupan zat gizi dan memperbaiki defisiensi zat gizi dalam kondisi tertentu sehingga sistem antibodi dapat berfungsi optimal. Dalam memutuskan penggunaan SK sebaiknya perlu melakukan konsultasi dengan dokter.

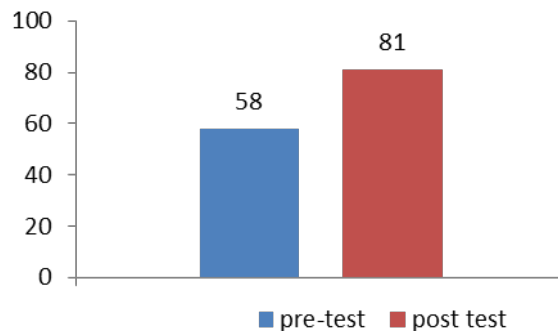
Materi PKM juga menyampaikan mengenai sistem imun yang menjelaskan bahwa sistem imun tersusun dari organ, jaringan, sel, molekul terintegrasi. Sistem imun dibagi menjadi dua yaitu sistem imun alami (Innate) yang merupakan tipe proteksi awal yang meliputi *barrier* permukaan, reaksi inflamasi, sistem komplemen, fragmen seluler dan sistem kekebalan adaptif (diperoleh) yang responsif karena distimulus oleh sistem kekebalan alami dan menghabiskan durasi waktu untuk dapat memanggil respon pertahanan yang lebih kuat dan spesifik. Peran sistem kekebalan adalah mempertahankan tubuh dari serangan “asing”, misalnya virus, bakteri, parasit, dan lain sebagainya. Apabila sistem kekebalan tubuh tidak bekerja secara optimal maka tubuh mudah terinfeksi sumber patogen hingga menghasilkan dampak paling fatal yaitu kematian. Oleh sebab itu, membekali tubuh dengan sistem kekebalan yang baik merupakan salah satu cara dalam mencegah terkena penyakit COVID-19.

Adapun fakta mengenai probiotik menyebutkan mengenai pengertian probiotik yaitu bakteri hidup yang jika dikonsumsi dengan jumlah yang cukup dan optimal dapat menjaga keseimbangan flora normal dalam tubuh manusia. Syarat probiotik antara lain aman untuk diminum dan tidak berefek patogen (menimbulkan penyakit), mampu menghasilkan koloni (kelompok) dan bereproduksi dalam saluran pencernaan, tahan terhadap cairan lambung dan cairan empedu dalam sistem pencernaan, mampu bertahan lama saat berada di organ pencernaan, mampu melekat pada jaringan epitel usus manusia, mampu mengeluarkan zat anti mikroorganisme (bakteriosin) yang memberikan keuntungan bagi keseimbangan flora normal. Probiotik umumnya bersumber dari kelompok bakteri asam laktat (BAL), khususnya *genus Lactobacillus* dan *Bifidobacterium* yang menjadi bagian dari flora normal pada organ pencernaan manusia. Luminturahradjo *et al.* (2021) menambahkan bahwa *Bifidobacterium* dapat diisolasi dari feses bayi yang mengonsumsi ASI sehingga bayi yang memperoleh ASI memiliki kekebalan tubuh yang lebih tahan terhadap penyakit, sedangkan *Lactobacillus* dominan diisolasi pada makanan dan minuman fermentasi, seperti yoghurt, tape, growol, dan gatot. Adapun fermentasi makanan di Indonesia banyak memakai *L. plantarum*.

Mengacu pada jurnal penelitian Riftyan *et al.* (2021) pada PKM ini juga dijelaskan mengenai mekanisme probiotik dalam mencegah covid-19. Probiotik dianggap potensial dalam memodulasi kekebalan tubuh melalui interaksi antara probiotik dan mukosa usus. Kemampuan interaksi antara probiotik dengan mukosa usus mampu memediasi sintesis limfosit (baik sel B dan sel T), IL-100, IL-1 β , IgA, sel NK, dan sel Th-17. Kolaborasi berbagai komponen kekebalan tersebut secara spontan akan memacu sistem imunitas tubuh dalam menghadapi berbagai patogen termasuk SARS-CoV 2 penyebab COVID-19. Bermudez-Brito *et al.* (2012); Dumas *et al.* (2018); Olaimat *et al.* (2020) telah membuktikan terhadap dampak positif probiotik terhadap enzim ACE-2 baik secara langsung maupun tidak langsung. Saat terjadi fermentasi makanan, probiotik akan menghasilkan semacam protein berupa peptida bioaktif yang bekerja dengan menghambat enzim ACE-2 pada situs aktif sel manusia. Hasil temuan ini menghasilkan dugaan bahwa probiotik berpotensi sebagai *blocker* bagi reseptor ACE2 yang merupakan titik menempel pertama kali dari virus SARS CoV-2 yang hendak menyerang sel gastrointestinal. Penelitian Feng *et al.* (2020) yang menerapkan metode *sequencing* RNA membuktikan bahwa reseptor ACE2 pada SARS-CoV memiliki ekspresi dominan pada sel enterosit pasien COVID-19. Adanya reseptor tersebut efektifitas aktivitas probiotik dapat ditelusuri pada kasus inflamasi sel enterosit.

Luaran dari kegiatan ini adalah para peserta mampu menyerap dan memahami informasi mengenai probiotik yang ditunjukkan dengan adanya peningkatan nilai Post test dari 142 peserta webinar PKM. Secara keseluruhan rata-rata nilai pre-test dan post-test dari 142

peserta kegiatan ini secara berurutan meningkat dari 58 menjadi 81 dengan persentase peningkatan sebesar 55 %. Grafik hasil evaluasi nilai pre test dan post test pada edukasi PKM ini dapat dilihat pada grafik di bawah ini .



Gambar 3. Grafik Peningkatan nilai evaluasi kegiatan PKM online

Adapun beberapa pertanyaan yang diajukan peserta kepada narasumber antara lain keefektifan konsumsi probiotik dalam mencegah Covid-19, pengaruh penyimpanan probiotik merek yakult di luar lemari pendingin dalam durasi waktu yang lama dan konsumsi yakult dan penjelasan mengenai bakteriosin yang dihasilkan Bakteri Asam Laktat (BAL). Terkait dengan beberapa pertanyaan tersebut narasumber pada PKM ini merujuk pada beberapa jurnal penelitian untuk memperkuat dasar dalam menjawab pertanyaan dari peserta Webinar PKM.

Sebagai contoh pertanyaan mengenai efektifitas probiotik dalam mencegah covid-19 dijawab berdasarkan artikel review dari Riftyan dkk. (2021) yang menyatakan bahwa efektifitas probiotik dalam mencegah covid-19 dibuktikan dengan memodulasi sistem imun tubuh, menekan aktivitas purin yang merupakan sumber energi dari virus covid-19 dan peningkatan sel Natural Killer sebanyak 36 %. Adapun terkait dengan penyimpangan yakult sebagai merek dagang minuman probiotik dijelaskan dalam penelitian Sukmaningrum dkk. (2021); (Wirawati, 2019) yang menyatakan bahwa penyimpanan yakult dalam lemari pendingin harus diseting dengan suhu 0 – 10 °C untuk menonaktifkan bakteri *L. casei* strain Shirota di dalam botol kemasan tertutup, sehingga rasa Yakult tetap stabil dan khasiatnya sebagai penstimulus imun tetap optimal. Hal ini disebabkan penyimpanan dengan suhu rendah berdampak pada terhambatnya kerja enzim laktase pada BAL sehingga mencegah peningkatan total asam tertitrasi dan penurunan pH. Sebaliknya, apabila disimpan pada suhu diatas 10 °C dalam jangka waktu lama maka BAL secara otomatis akan aktif dalam memetabolisme zat makanan untuk memproduksi asam laktat dan asam organik yang menyebabkan peningkatan keasaman dan penurunan pH. Hal inilah yang menjadi alasan penyimpanan yakult tidak boleh terlalu lama di luar lemari pendingin karena mengakibatkan penurunan kualitas yakultu sebagai produk minuman susu fermentasi. Selain itu, terkait dengan konsumsi yakult berdasarkan Suherman (2018) menyatakan bahwa konsumsi yakult sebagai minuman probiotik disarankan satu botol setiap hari, mengingat 1 mL Yakult mengandung $> 10^5$ bakteri *Lactobacillus casei* strain Shirota.

Adapun pertanyaan mengenai bakteriosin narasumber merujuk pada penelitian Suardana dan Suarsana (2017) ; Andarilla dkk. (2018) yang menjelaskan bahwa bakteriosin adalah senyawa yang berfungsi sebagai antibakteri alami dalam menangkal pertumbuhan bakteri Gram positif dan negatif. Bakteriosin juga berperan sebagai pengawet makanan karena memiliki keuntungan antara lain tidak beracun, gampang terdegradasi atau dicerna oleh enzim pencernaan serta aman terhadap lingkungan.

Kegiatan PKM ini memiliki keterbatasan, antara lain kegiatan dilakukan secara online dengan hanya melihat jumlah dan nilai peserta yang mengerjakan *pre-test* dan *post-test*, tidak adanya

komunikasi dua arah secara efektif dan masih sebatas edukasi belum pada level pelatihan pembuatan probiotik. Oleh sebab itu, apabila pandemi Covid-19 sudah berakhir maka perlu dilakukan praktik pembuatan probiotik dengan sasaran target masyarakat yang lebih jelas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari PKM ini adalah edukasi materi mengenai pentingnya mengkonsumsi suplementasi probiotik dalam menjaga kekebalan tubuh di masa pandemi covid-19 dapat dipahami dengan baik oleh peserta PKM. Pemahaman tersebut terkait dengan jenis-jenis probiotik, antara lain *Lactobacillus* yang tepat diminum \pm 30 menit sebelum makan, *Saccharomyces boulardii* yang dapat diminum sebelum atau sesudah makan, dan *Bifidobacterium* yang tepat diminum \pm 30 menit sebelum makan. Apabila sudah dalam bentuk produk seperti yoghurt maka memiliki aturan konsumsi 1 botol setiap hari. Adapun saran dari kegiatan PKM ini adalah perlu dilakukan PKM lanjutan secara offline berupa pelatihan pembuatan probiotik secara baik dan benar di masyarakat

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada seluruh pihak yang telah mendukung kegiatan pengabdian masyarakat. Terma kasih juga ditujukan kepada STIKes Mitra Keluarga, khususnya bagian Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) yang telah memberikan dana dan fasilitas sehingga kegiatan PKM ini dapat berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarilla, W., Sari, R., & Apridamayanti, P. (2018). Optimasi Aktivitas Bakteriosin Yang Dihasilkan Oleh *Lactobacillus Casei* Dari Sotong Kering. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 7 (2), 187-194. <https://doi.org/10.31571/saintek.v7i2.1041>
- Bermudez-Brito, M., Plaza-Diaz, J., Munoz-Quezada, S., Gomez-Llorente, C., & Gil, A. (2012). Probiotic mechanisms of action. *Ann Nutr Metab*, 61(2), 160–174. <https://doi.org/10.1159/000342079>
- Dumas A, Bernard L, Poquet Y, Lugo-Villarino G, Neyrolles O. (2018). The role of the lung microbiota and the gut-lung axis in respiratory infectious diseases. 20 (12), 1–9. <https://doi.org/10.1111/cmi.12966>
- Handayani, D., Hadi, D.R., Isbaniah, F., Burhan, H. A. (2020). Penyakit Virus Corona 2019. *Respirologi Indonesia*, 40(2), 119–129. <https://jurnalrespirologi.org/index.php/jri/article/view/101/110>
- Astuty, E., Yunita, M.A. N. F. (2021). *Edukasi Manfaat Yogurt Sebagai Salah Satu Probiotik Dan Metode Pembuatan Yogurt Sederhana*. 4(1), 129-136. <http://dx.doi.org/10.33024/jkpm.v4i1.3535>
- Far-Far, G. (2021). Efektifitas Penggunaan Aplikasi Zoom Meeting Dalam Pembelajaran Di Masa Pandemi Covid-19. *ISTORIA : Jurnal Pendidikan Dan Sejarah*, 17(1).1-17. <http://dx.doi.org/10.21831/istoria.v17i1.37421>
- Fathoni, M. N. (2020). Edukasi Tentang Covid-19 Serta Pemanfaatan Tanamaan Herbal Pada Pedagang Jamu Keliling Di Desa Tanjungsari. *Jurnal Layanan Masyarakat (Journal of Public Services)*, 4(2), 479-485. <https://doi.org/10.20473/jlm.v4i2.2020.479-485>
- Feng Z, Wang Y, Qi W. The small intestine, an underestimated site of SARS-CoV2 infection: From red queen effect to probiotics. (2020.) *Preprint*. 1(2), 1-18. <https://www.preprints.org/manuscript/202003.0161/v1>
- 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*, 4(2), 465-474. <https://doi.org/10.20473/jlm.v4i2.2020.465-471>
- Luminturahardjo, W. 2021. Peranan Probiotik dalam Penanganan Infeksi Covid-19. CDK Edisi CME-2/ Vol. 48 no. 5
- Olaimat A, Aolymat I, Al-Holy M, Ayyash M, Ghoush MA, Al-Nabulsi AA, et al. 2020. The Potential



- Application of Probiotics And Prebiotics For The Prevention And Treatment of COVID-19. *NPJ Science of Food*, 4(17), 1 – 7. <https://doi.org/10.1038/s41538-020-00078-9>
- Riftyan, E., Pato, U., Ayu, F.D., dan Rosi, E. 2021. Potensi Probiotik Untuk Mencegah Penularan Covid-19 Melalui Peningkatan Kekebalan Tubuh Manusia. *SAGU Journal – Agri. Sci. Tech.* 20 (1), 29-39 <https://sagu.ejournal.unri.ac.id/>
- Mawardika, H. dan Oktavia, I. (2021). Edukasi Penggunaan Probiotik Yang Tepat Sebagai Imunostimulan Di Era Pandemi Covid-19. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Khatulistiwa*, 4(1), 52–57. <https://doi.org/10.31932/jpmk.v4i1.1124>
- Muchtar, F., Effendy, D. S. dan Lestari, H (2021). Edukasi konsumsi suplemen di masa pandemi covid-19 dengan media leaflet di kelurahan Taha Kecamatan Kolaka Kabupaten Kolaka. *J.Abdi*, 3(2), 51–55. <http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/PB/article/view/2751>.
- Prado, F. C., J. L. Parada, A. Pandey, and C. R. Soccol. 2008. *Trends in non-dairy probiotic beverages. Food Res. Int.* 41: 111-123. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2007.10.010>
- Retnowati, P. A. dan Kusnadi, J. (2014). Pembuatan Minuman Probiotik Sari Buah Kurma dengan Isolat *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus plantarum*. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 2(2), 70–81. <https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/39/46>
- Riftyan, E., Pato, U., Ayu, D. F., dan Rossi, E. (2021). Potensi Probiotik Untuk Mencegah Penularan Covid-19 Melalui Peningkatan Kekebalan Tubuh Manusia . *SAGU Journal: Agricultural Science and Technology*, 20(1), 29–39. <https://sagu.ejournal.unri.ac.id/index.php/JSJ/article/download/7927/6797>
- Suardana, I. W. dan Suarsana, I. N. (2017). Karakterisasi Fisikokimia dan Uji Aktivitas Bakteriosin dari Bakteri Asam Laktat Isolat 13 B Hasil Isolasi Kolon Sapi Bali. *Indonesia Medicus Veterinus*, 6(4), 278–287. <https://doi.org/10.19087/imv.2017.6.4.278>
- Suherman, J. (2018). Pemetaan Kesadaran Merek Minuman Kesehatan Yakult Di Kota Bandung. *Jurnal Ekonomi, Keuangan & Bisnis*, 3(1), 17-129. https://www.researchgate.net/profile/Fakultas_Ekonomi_Uninus/publication/341042396
- Sukmaningrum, H., Darmayanti, L. P. T. dan Puspawati, G. A. K. D. (2021). *Perubahan Karakteristik Minuman Susu Fermentasi Selama Penyimpanan Suhu Ruang*. 10(1), 119–130. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/itepa/article/download/75072/40184/>
- Tanggapo, A. M. (2019). Edukasi Mengenai Pentingnya Konsumsi Probiotik Untuk Peningkatan Kesehatan Pada Kelompok Wanita di Kelurahan Banjer Kecamatan Tikala Kota Manado. *VIVABIO: Jurnal Pengabdian Multidisiplin*, 1(3), 13-17. <https://doi.org/10.35799/vivabio.1.3.2019.26723>
- Trisnani (2017). Pemanfaatan Whatsapp Sebagai Media Komunikasi Dan Kepuasan Dalam Penyampaian Pesan Dikalangan Tokoh Masyarakat. *Jurnal Komunika : Jurnal Komunikasi, Media Dan Informatika*, 6(3), 6-12. <https://doi.org/10.31504/komunika.v6i3.1227>
- Wirawati, I. (2019). Pengaruh Lama Penyimpanan pada Suhu Dingin terhadap Nilai pH, Total Asam dan Jumlah Bakteri Asam Laktat Yoghurt Tepung Suweg (*Amorphalulus cimpanulatus*). [Skripsi]. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.