



Literatur Review Manfaat Makanan Mengandung Probiotik Bagi Kesehatan

Olivia Salma Ramadhani ¹, Luluk Chotimah ², Shafa' Luthfiana Widya Susanti ³,
Rohmad Nur Huda ⁴, Rohmat Nur Salim ⁵, Liss Dyah Dewi Arini ⁶

^{1,2,3,4,5,6} Universitas Duta Bangsa, Indonesia

Jl. Pinang No.47, Jati, Cemani, Kec. Grogol, Kabupaten Sukoharjo, Jawa

Email : oliviasalma@gmail.com lulukch966@gmail.com luthfianashafaa@gmail.com
rohmad.nurhuda22@gmail.com rohmatnsalim0609@gmail.com liss_dyah@udb.ac.id

Abstract. *This article discusses a literature review on the benefits of probiotic-containing foods for health. Fermented foods are food products processed with the help of microorganisms or enzymes, producing components beneficial to human health. In Indonesia, fermented foods such as tempeh, tapai, green tea, pickled vegetables, and bekasam are known for their high health value and potential to gain international recognition. This literature study aims to analyze the benefits of probiotics in fermented foods, particularly regarding digestive health, immunity, and disease prevention. Probiotics such as *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus curvatus*, and *Lactobacillus GG*, as well as indigenous yeasts like *Saccharomyces cerevisiae* and *Candida tropicalis*, play a crucial role in the fermentation of traditional Indonesian foods. These microorganisms help improve gut microbiota balance, inhibit the growth of pathogenic microbes, and produce beneficial bioactive compounds. Research indicates that probiotics can enhance immune responses, reduce inflammation, and improve glucose metabolism and lipid profiles. The findings of this study underscore the importance of fermented foods as a public health strategy, considering their contributions to supporting digestive function, strengthening immunity, and preventing various diseases. Traditional Indonesian fermented foods not only hold cultural value but also have significant potential as functional foods to improve quality of life.*

Keywords: *Probiotic, Lactobacillus Plantarum, Lactobacillus Curvatus*

Abstrak. Artikel ini membahas tentang Literatur Review Manfaat Makanan Mengandung Probiotik Bagi Kesehatan. Makanan fermentasi merupakan produk pangan yang diolah dengan bantuan mikroorganisme atau enzim, menghasilkan komponen yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Di Indonesia, makanan fermentasi seperti tempe, tapai, teh hijau, sayur asin, dan bekasam memiliki nilai kesehatan tinggi serta potensi untuk dikenal secara internasional. Studi literatur ini bertujuan untuk menganalisis manfaat probiotik dalam makanan fermentasi, terutama kaitannya dengan kesehatan pencernaan, imunitas, serta pencegahan penyakit. Probiotik seperti *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus curvatus*, dan *Lactobacillus GG*, serta khamir indigenus seperti *Saccharomyces cerevisiae* dan *Candida tropicalis*, berperan penting dalam fermentasi makanan khas Indonesia. Mikroorganisme ini membantu meningkatkan keseimbangan mikrobiota usus, menghambat pertumbuhan mikroba patogen, dan memproduksi senyawa bioaktif yang bermanfaat. Penelitian menunjukkan bahwa probiotik dapat meningkatkan respons imun, mengurangi peradangan, serta memperbaiki metabolisme glukosa dan profil lemak. Hasil kajian ini menegaskan pentingnya makanan fermentasi sebagai bagian dari strategi kesehatan masyarakat, mengingat kontribusinya dalam mendukung fungsi pencernaan, memperkuat imunitas, dan mencegah berbagai penyakit. Makanan fermentasi tradisional Indonesia tidak hanya bernilai budaya tetapi juga memiliki potensi besar sebagai pangan fungsional untuk meningkatkan kualitas hidup.

Kata Kunci: Probiotik, *Lactobacillus Plantarum*, *Lactobacillus Curvatus*

1. LATAR BELAKANG

Probiotik adalah mikroorganisme yang, ketika dikonsumsi secara oral, dapat memberikan manfaat bagi kesehatan manusia. Mikroorganisme ini berasal dari galur flora usus normal dan dapat diisolasi dari tinja individu yang sehat[Firmansyah, 2016]. Studi ilmiah menunjukkan bahwa probiotik memainkan peran penting dalam menjaga

keseimbangan mikroflora usus, yang kemudian berdampak pada metabolisme serta sistem kekebalan tubuh.[Deasy Ovi Harsachatri1, Nurlaili1, 2024] Contoh makanan probiotik adalah yogurt, tempe, kefir, tape, kimchi, kombucha, natto, sauerkraut, asinan acar, dan lainnya yang mengandung bakteri baik.

Bahan makanan berupa karbohidrat dapat di ubah menjadi makanan probiotik. Namun, hingga kini paling sering digunakan adalah ketan dan singkon. Singkong merupakan tanaman tahunan yang tumbuh di wilayah tropis dan subtropis, termasuk dalam keluarga *Euphorbiaceae*. Umbi singkong dikenal sebagai sumber utama karbohidrat, sedangkan daunnya sering dimanfaatkan sebagai sayuran. Singkong juga dapat diklasifikasikan menurut kriteria tertentu[Hasanah et al., 2013].

Salah satu keunggulan makanan probiotik adalah manfaatnya dalam mendukung kesehatan manusia. Proses fermentasi melibatkan aktivitas mikroorganisme probiotik, produksi senyawa bioaktif, serta pembentukan mikronutrien yang dihasilkan oleh mikroba. Kontribusinya mikroba terhadap berbagai aspek kesehatan termasuk memperbaiki fungsi pencernaan, memperkuat sistem imun, dan menyediakan nutrisi penting. [Wardani et al., 2021].

Efek sinbiotik terjadi ketika suatu produk mengandung kombinasi probiotik dan prebiotik. Hubungan saling menguntungkan antara bakteri probiotik dan substrat inang mencakup berbagai manfaat, seperti mengatur sistem kekebalan tubuh, baik lokal maupun sistemik, mencegah infeksi pada saluran pencernaan dan tubuh secara keseluruhan, mengatur peradangan, serta membantu fungsi usus. Selain itu, sinbiotik juga berperan dalam mengontrol nafsu makan melalui hormon seperti leptin dan ghrelin, mencegah perkembangan sel-sel neoplastik, meningkatkan penyerapan nutrisi, memperkuat pertahanan mukosa, dan mendukung jalur metabolisme nutrisi, seperti pengendalian kadar gula darah, kolesterol, dan asam amino.[Kusumo, 2010]

Tujuan dibuatnya Literatur review guna mengidentifikasi dan menganalisis manfaat kesehatan yang diperoleh dari konsumsi makanan yang mengandung probiotik. Harapannya setelah ini dapat memberikan pemahaman yang komprehensif tentang pentingnya konsumsi makanan mengandung probiotik dalam mendukung kesehatan tubuh.

2. KAJIAN TEORITIS

Probiotik dan Kesehatan Pencernaan

Bakteri Asam Laktat (BAL) contohnya adalah *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*, dan *Lactobacillus plantarum* Dad 13 merupakan spesies yang memberikan manfaat positif bagi tubuh inang dengan membantu menjaga keseimbangan mikroflora di saluran pencernaan. Keberhasilan probiotik dalam mendukung kesehatan sangat ditentukan oleh kemampuannya untuk tetap stabil dan bertahan hidup dari saat dikonsumsi hingga mencapai usus, tempat mereka memberikan manfaat secara optimal. [Mariyana, 2019].

Probiotik dalam Penanganan Infeksi

Probiotik adalah mikroorganisme pada saat dikonsumsi dalam jumlah yang cukup memberikan manfaat bagi kesehatan. Probiotik juga diyakini berperan dalam aktivitas antiinflamasi dan antivirus dengan menekan produksi sitokin, baik di usus maupun di luar saluran pencernaan. [Luminturahardjo, 2021]

Probiotik terhadap Diabetes

Mekanisme tersebut diperkirakan berkaitan dengan kemampuan probiotik dalam mengurangi peradangan sistemik, meningkatkan fungsi penghalang usus, serta mengatur metabolisme glukosa. Studi lain pada tikus dengan model sindrom metabolik menunjukkan bahwa suplementasi probiotik dapat mencegah peningkatan kadar gula darah dan memperbaiki profil lemak darah [Widyatmoko et al., 2018].

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan berupa studi literatur yang meninjau artikel jurnal dan hasil-hasil penelitian serupa mengenai topik fermentasi makanan. Tinjauan ini difokuskan pada pembahasan mengenai fermentasi makanan, mikroorganisme yang terlibat dalam proses tersebut, serta potensi mereka sebagai pengatur sistem imun. Referensi diperoleh dengan menelusuri berbagai sumber daring, termasuk database seperti Scopus, SINTA, dan Google Scholar, guna memastikan cakupan literatur yang luas dan relevan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kritis terhadap 4 artikel hasil penelitian yang dijadikan sebagai sampel dalam literature review terdapat pada table 1.

Tabel 1. Penelitian manfaat makanan probiotik bagi kesehatan

Tahun	Penulis	Judul	Probiotik Yang Diteliti	Metodologi	Temuan	Referensi/jurnal
2012	Wayan Rudi Aryanta	KEFIR DAN MANFAATNYA BAGI KESEHATAN	1.) Lactobacilli 2.) Lactococci 3.) khamir, Candida kefir 4.) Kluyveromyces lactis 5.) Saccharomyces cerevisiae	Studi Literatur	Kefir memiliki manfaat besar bagi kesehatan karena merupakan minuman susu fermentasi yang mengandung berbagai probiotik, termasuk bakteri asam laktat dan ragi yang bermanfaat. Probiotik ini membantu menjaga keseimbangan mikroflora di saluran pencernaan. Selain itu, kefir kaya akan nutrisi, terutama protein dengan asam amino esensial lengkap, serta berbagai vitamin dan mineral yang penting untuk meningkatkan imunitas dan mendukung kesehatan fisik.	E-Jurnal Widya Kesehatan
2021	Novita Kusuma Wardani, R. Susanti, Talitha Widiatiningrum	Telaah studi kandungan probiotik pada fermentasi makanan khas di pulau Jawa	1.) Saccharomyces cerevisiae 2.) Saccharomycopsis fibuligera 3.) Candida tropicalis 4.) Candida guilliermondii	Studi Literatur	Khamir indigenus pada tape dapat berkembang secara signifikan selama fermentasi pati ubi kayu, dengan peningkatan populasi mencapai sekitar 2 siklus log10 CFU/ml. Hal ini menunjukkan bahwa fermentasi tersebut mendukung pertumbuhan mikroorganisme probiotik yang bermanfaat bagi kesehatan.	Jurnal Sains, Teknologi & Lingkungan
2022	Yunita Ayu Ardilla, Krisna Wahyu Anggreini, Tara Puri Dyah Rahmani*	Peran Bakteri Asam Laktat Indigen Genus Lactobacillus Pada Fermentasi Buah Durian (Durio zibethinus) Sebagai Bahan Pembuatan Tempoyak	1.) Lactobacillus plantarum 2.) Lactobacillus curvatus	Uji klinis	Lactobacillus plantarum memiliki kemampuan unggul dalam memproduksi asam dengan cepat, sehingga efektif menghambat pertumbuhan mikroba patogen. Sementara itu, Lactobacillus curvatus berperan sebagai penghasil bakteriosin, senyawa antimikroba yang mendukung fermentasi dan memberikan sifat antibakteri, menjadikannya probiotik yang bermanfaat bagi kesehatan.	Berkala Ilmiah Biologi
2023	Septawati Barosono,* Luciana Budiaty Sutanto**	Manfaat Probiotik dalam Mendukung Kesehatan Bayi dan Anak di Indonesia	1.) Lactobacillus GG	Studi Literatur	meningkatkan respon IgA t-tas, meningkatkan produksi TGF- β , IL-10 dan Th-1, serta menurunkan produksi Th-2. Kolonisasi mikrobiota dari ibu pada masa pratinatal akan ditransfer ke bayi sejak dilahirkan, ditambah dengan imunomodulasi ibu dan perantara komposisi ASI, mempunyai pengaruh terhadap terjadinya alergi pada bayi.	Artikel Pengembangan Pendidikan Keprofesian Berkelanjutan (P2KB)

2011	Made Astawan1)*, Tutik Wresdiyati2), Irma Isnafia Arief3), dan Dwi Febiyanti1)	POTENSI BAKTERI ASAM LAKTAT PROBIOTIK INDIGENUS SEBAGAI ANTIDIARE DAN IMUNOMODUL ATOR	1. Bakteri Asam Laktat	Uji Klinis	Mengetahui apakah Bakteri Asam Laktat dapat dapat Memengaruhi status imun dengan mengamati jumlah sel limfosit di limpa serta kadar malonaldehid (MDA) di hati dan ginjal tikus percobaan.	
2012	Anik Maunatin1 , Khasifa	UJI POTENSI PROBIOTIK Lactobacillus plantarum SECARA IN- VITRO	1. Bakteri Asam Laktat	Uji Potensi	Penelitian ini menguji potensi probiotik <i>Lactobacillus plantarum</i> yang diisolasi dari usus halus itik Mojosari (<i>Anas platyrhynchos</i>) secara in vitro untuk mengatasi penurunan kecemasan dan bobot badan akibat tingginya serat kasar dalam ransum, dengan tujuan pemanfaatannya pada makanan. Mengandung probiotik.	
2023	EDUKASI MAKANAN PROBIOTIK SEBAGAI IMUNOSTIMULAN KEPADA KELOMPOK IBU-IBU PENGAJIAN MUTMAINAH MESJID AR- RAHMAN DI KECAMATAN NAMORAMBE	Yayuk Putri Rahayu1 , D. Elysa Putri Mambang2 , Diki Miswanda3	Probiotik	Sosialisasi dan Belayanan Masyarakat	Edukasi pentingnya makanan probiotik bagi kesehatan tubuh kepada masyarakat luas	
2024	Potensi Probiotik dalam Peningkatan Kesehatan Lanjut Usia	Winda Angriani1 , Silvia Thamrin1 , Desmawati2	1. Asam Laktat 2. Bifidobacteria	Literatur Review	memahami peran probiotik dalam meningkatkan kesehatan lansia, terutama dalam menjaga keseimbangan mikroflora usus yang berdampak positif pada sistem imun dan metabolisme. Probiotik membantu mengatasi penurunan fungsi tubuh yang terjadi seiring bertambahnya usia, sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup pada kelompok usia lanjut.	

Setelah melakukan studi literatur dapat dilihat bahwasanya manfaat makanan mengandung probiotik bagi kesehatan seperti menjaga imunitas tubuh, menjaga kesehatan pencernaan, sebagai anti bakteri, menjaga kesehatan ibu dan Bayi.

Kefir dan manfaatnya bagi kesehatan yaitu, sebagai minuman susu fermentasi, memiliki manfaat kesehatan yang signifikan berkat kandungan probiotiknya, yang meliputi bakteri asam laktat seperti *Lactobacilli* dan *Lactococci*, serta ragi. Probiotik dalam kefir membantu menyeimbangkan mikroflora di saluran pencernaan, meningkatkan kesehatan pencernaan, dan mendukung sistem imun[Aryanta, 2021].

Selain probiotik, kefir juga kaya akan gizi seperti protein dengan asam amino esensial yang lengkap, berbagai vitamin, dan mineral penting. Komponen-komponen ini berperan dalam meningkatkan imunitas, mendukung kesehatan fisik, serta membantu pemulihan tubuh. Oleh karena itu, kefir dapat dikategorikan sebagai pangan fungsional yang berkontribusi terhadap kesehatan secara keseluruhan.

Makanan fermentasi khas Pulau Jawa mengandung probiotik, termasuk khamir indigenus yang berperan aktif dalam proses fermentasinya. memainkan peran penting dalam peningkatan mikrobiota probiotik. Selama fermentasi, khamir ini mampu tumbuh dan berkembang hingga mencapai peningkatan sekitar 2 siklus $\log_{10}$ CFU/ml, menunjukkan kapasitasnya untuk meningkatkan populasi mikroorganisme probiotik[Wardani et al., 2021].

Pertumbuhan khamir tersebut mendukung proses fermentasi pati ubi kayu, khususnya pada produk seperti tapai, yang tidak hanya meningkatkan cita rasa dan tekstur produk, tetapi juga nilai kesehatannya. Khamir ini berkontribusi pada pembentukan senyawa bioaktif yang bermanfaat, seperti enzim dan asam organik, yang dapat membantu memperbaiki keseimbangan mikroflora usus dan mendukung kesehatan pencernaan.

Fermentasi buah durian untuk pembuatan tempoyak yaitu Bakteri asam laktat indigenus dari genus *Lactobacillus*, khususnya *Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus curvatus*, memiliki peran penting dalam fermentasi buah durian (tempoyak)[Ardilla et al., 2022].

Lactobacillus plantarum menunjukkan kemampuan yang lebih unggul dalam menghasilkan asam dengan cepat, sehingga efektif menghambat pertumbuhan mikroba patogen atau perusak selama fermentasi. Sifat ini membuatnya bermanfaat sebagai probiotik yang dapat mendukung kesehatan pencernaan dan sistem imun tubuh. *Lactobacillus curvatus* berperan sebagai penghasil bakteriosin, senyawa antimikroba yang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri lain. Dengan kemampuannya dalam fermentasi yang kuat dan sifat antibakteri, *Lactobacillus curvatus* turut memperpanjang umur simpan dan meningkatkan keamanan produk fermentasi.

Probiotik membantu meningkatkan sistem imun, mendukung pencernaan, dan mencegah gangguan pencernaan pada bayi dan anak di Indonesia khususnya *Lactobacillus GG*, memiliki peran penting dalam mendukung kesehatan bayi dan anak melalui mekanisme imunomodulasi. Probiotik ini mampu meningkatkan respons imun

lokal, seperti produksi IgA di jaringan usus, serta Meningkatkan produksi sitokin yang melawan peradangan seperti TGF- β dan IL-10. Selain itu, probiotik juga mendorong keseimbangan imun dengan meningkatkan aktivitas sel Th1 dan mengurangi respons alergi yang dimediasi oleh Th2[Bardosono & Sutanto, 2015].

Kolonisasi mikrobiota usus dari ibu selama periode pra-natal, yang kemudian ditransfer ke bayi saat lahir, bersama dengan komposisi Air Susu Ibu (ASI), turut memengaruhi perkembangan sistem imun bayi. Imunomodulasi ini dapat membantu menurunkan risiko terjadinya alergi pada bayi, menunjukkan pentingnya peran probiotik dalam pencegahan penyakit terkait imun pada bayi dan anak.

Hasil studi menegaskan bahwa makanan fermentasi tradisional di Indonesia, seperti kefir, tapai, dan tempoyak, tidak hanya memiliki nilai budaya tetapi juga memberikan manfaat kesehatan yang signifikan. Oleh karena itu, pemanfaatan probiotik melalui konsumsi rutin makanan fermentasi dapat menjadi strategi efektif dalam mendukung kesehatan masyarakat secara keseluruhan.

Mengeksplorasi Bakteri Asam Laktat (BAL) tujuan utama penelitian ini menguji apakah BAL dapat memengaruhi status imun. Sel limfosit merupakan komponen penting dalam sistem kekebalan tubuh, sehingga peningkatan jumlahnya dapat menunjukkan perbaikan fungsi imun. Sementara itu, kadar MDA digunakan sebagai indikator stres oksidatif; penurunan kadar MDA menunjukkan penurunan kerusakan sel akibat radikal bebas[Astawan et al., 2011].

Penelitian ini menggunakan uji klinis pada tikus untuk mengevaluasi efek BAL terhadap sistem kekebalan tubuh dan tingkat stres oksidatif. Hasil penelitian diharapkan menunjukkan bahwa BAL dapat membantu mencegah diare melalui peranannya dalam menjaga kesehatan usus, meningkatkan sistem kekebalan tubuh melalui mekanisme imunomodulasi.

Tujuan untuk menguji probiotik *Lactobacillus plantarum* yang diisolasi dari usus halus itik Mojosari (*Anas platyrhynchos*) secara *in vitro*. Penelitian ini bertujuan mengatasi penurunan pencernaan dan bobot badan yang disebabkan oleh tingginya serat kasar. Dengan memanfaatkan *L. plantarum*, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pencernaan, sehingga mendukung pembuatan pakan probiotik yang lebih bermanfaat bagi itik[Maunatin & Khanifa, 2013].

memberikan edukasi kepada masyarakat, khususnya kelompok ibu-ibu Pengajian Mutmainah di Mesjid Ar-Rahman, Kecamatan Namorambe, tentang pentingnya makanan

probiotik sebagai imunostimulan. Edukasi ini dilakukan melalui sosialisasi dan pelayanan masyarakat untuk meningkatkan pemahaman akan manfaat probiotik dalam mendukung sistem kekebalan tubuh. Dengan pengetahuan ini, diharapkan masyarakat dapat mengadopsi pola konsumsi guna meningkatkan kesehatan dan daya tahan tubuh.[Rahayu et al., 2023]

potensi probiotik, khususnya bakteri asam laktat dan *Bifidobacteria*, dalam meningkatkan kesehatan pada lanjut usia. Melalui kajian literatur, penelitian ini menyoroti peran probiotik dalam mendukung status kesehatan lansia, terutama dalam menjaga kesehatan usus yang berpengaruh terhadap kekebalan tubuh dan fungsi metabolisme. Dengan meningkatnya usia, fungsi tubuh dan kekebalan cenderung menurun, sehingga konsumsi probiotik dapat menjadi solusi alami untuk meningkatkan kualitas hidup lansia.[Angriani et al., 2024]

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Probiotik memiliki peran penting dalam mendukung kesehatan tubuh melalui berbagai mekanisme, seperti menjaga keseimbangan mikrobiota usus, meningkatkan sistem imun, dan membantu proses metabolisme. Konsumsi makanan fermentasi yang mengandung probiotik, seperti kefir, tapai, dan tempoyak, telah terbukti bermanfaat dalam mencegah dan mengatasi gangguan kesehatan, termasuk diare, gangguan pencernaan, dan penyakit metabolik. Selain itu, probiotik juga berperan sebagai imunomodulator, membantu mengatur respons kekebalan tubuh baik pada anak-anak maupun lanjut usia.

Penelitian menunjukkan bahwa probiotik, khususnya bakteri asam laktat dan *Bifidobacteria*, dapat memberikan manfaat spesifik, seperti meningkatkan fungsi imun pada bayi dan anak, serta mendukung metabolisme pada lansia. Proses fermentasi yang melibatkan mikroorganisme ini tidak hanya meningkatkan nilai gizi makanan tetapi juga menghasilkan senyawa bioaktif yang bermanfaat.

Diperlukan upaya lebih lanjut untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya konsumsi makanan probiotik secara rutin. Penelitian lebih lanjut juga disarankan untuk mengeksplorasi manfaat probiotik pada populasi yang lebih luas dan kondisi kesehatan tertentu. Selain itu, pengembangan produk probiotik lokal berbasis bahan baku yang mudah dijangkau, seperti singkong dan ketan, dapat menjadi solusi efektif untuk meningkatkan akses masyarakat terhadap makanan sehat dan bergizi.

6. DAFTAR REFERENSI

- Angriani, W., Thamrin, S., & Desmawati, D. (2024). Potensi probiotik dalam peningkatan kesehatan lanjut usia. *Majalah Kedokteran Andalas*, 46(9), 1471–1484. <https://doi.org/10.25077/mka.v46.i9.p1471-1484.2024>
- Ardilla, Y. A., Anggreini, K. W., & Rahmani, T. P. D. (2022). The role of indigenous lactic acid bacteria genus *Lactobacillus* in the fermentation process of durian (*Durio zibethinus*) for tempoyak production. *Berkala Ilmiah Biologi*, 13(2), 42–52. <https://doi.org/10.22146/bib.v13i2.4619>
- Aryanta, I. W. R. (2021). Kefir dan manfaatnya bagi kesehatan. *Widya Kesehatan*, 3(1), 35–38. <https://doi.org/10.32795/widyakesehatan.v3i1.1657>
- Astawan, M., et al. (2011). Potensi bakteri asam laktat probiotik indigenous sebagai antidiare dan imunomodulator [Potency of indigenous probiotic lactic acid bacteria as antidiarrheal agent and immunomodulator]. *Hasil Penelitian Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, XXII(1), 11–16.
- Bardosono, S., & Sutanto, L. B. (2015). Manfaat probiotik dalam mendukung kesehatan bayi dan anak di Indonesia. *Indonesian Medical Association*, 65(12), 624–628. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/313861836>
- Firmansyah, A. (2016). Terapi probiotik dan prebiotik pada penyakit saluran cerna anak. *Sari Pediatr.*, 2(4), 210. <https://doi.org/10.14238/sp2.4.2001.210-4>
- Harsachatri, M. J. D. O., & Nurlaili. (2024). Manfaat probiotik dalam meningkatkan kekebalan tubuh [The benefits of probiotics in boosting the immune system]. *Jurnal Pengabdian Cendikia Nusantara*, 1(1), 28–31.
- Hasanah, H., Jannah, A., & Fasya, A. G. (2013). Pengaruh lama fermentasi terhadap kadar alkohol tape singkong (*Manihot utilissima* Pohl). *Alchemy*, 2(1), 68–79. <https://doi.org/10.18860/al.v0i0.2294>
- Kusumo, P. D. (2010). Potensi probiotik dalam mekanisme sistem imunitas. *Majalah Kedokteran FK UKI*, 28(4), 184–193.
- Luminturahardjo, W. (2021). Peranan probiotik dalam penanganan infeksi COVID-19. *Cermin Dunia Kedokteran*, 48(5), 273. <https://doi.org/10.55175/cdk.v48i5.1371>
- Mariyana, D. (2019). Potensi yoghurt probiotik dengan penambahan ekstrak ubi jalar ungu terhadap kesehatan saluran pencernaan dan kondisi fisik (performan) tikus coba yang diintervensi dengan Enteropathogenic *Escherichia coli* (EPEC) ATCC (35218). *Jurnal Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian*, 2(2), 91–98. <https://doi.org/10.26877/jiphp.v2i2.2701>
- Maunatin, A., & Khanifa, K. (2013). Uji potensi probiotik *Lactobacillus plantarium* secara in-vitro. *Alchemy*, 2(1), 26–34. <https://doi.org/10.18860/al.v0i0.2298>
- Rahayu, Y., Mambang, E., & Miswanda, D. (2023). Edukasi makanan probiotik sebagai

imunostimulan kepada kelompok ibu-ibu pengajian Mutmainah. *Community Development Journal*, 4(3), 6251–6254.

Wardani, N. K., Susanti, R., & Widiatningrum, T. (2021). Telaah studi kandungan probiotik pada fermentasi makanan khas di pulau Jawa. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, 7(1), 50–58. <https://doi.org/10.29303/jstl.v7i1.208>

Widyatmoko, H., Subagio, A., & Nurhayati, N. (2018). Physicochemical properties of cassava starch fermented by indigenous-tapai yeasts. *Agritech*, 38(2), 140.