



LITERATURE REVIEW: EVALUASI EFEKTIVITAS SUPLEMEN PROBIOTIK DALAM MENINGKATKAN KUALITAS SUSU SAPI PERAH

Badat Muwakhid^{1*}, Camal Adi Maskur², Umi Kalsum³,
Usman Ali⁴

^{1,3,4}Fakultas Peternakan, Universitas Islam Malang

²Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Kahuripan Kediri

*Email: badatmuwakhid@unisma.ac.id

Abstrak

Artikel ini meninjau efektivitas suplemen probiotik dalam meningkatkan kualitas susu sapi perah dengan tujuan untuk memberikan pemahaman mendalam mengenai dampaknya terhadap produksi susu dan kesehatan ternak. Melalui pencarian literatur dari database akademik seperti PubMed, ScienceDirect, dan Google Scholar, serta analisis artikel jurnal dan laporan penelitian terkini, ditemukan bahwa probiotik secara signifikan dapat meningkatkan kandungan protein, lemak, dan stabilitas mikrobiologis susu, serta memperbaiki keseimbangan mikroflora usus dan respon imun sapi. Meskipun hasil penelitian menunjukkan manfaat yang positif, terdapat variasi dalam efektivitas probiotik yang dipengaruhi oleh jenis probiotik, dosis, frekuensi pemberian, dan kondisi manajemen peternakan. Kesimpulan dari tinjauan ini adalah bahwa probiotik memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas susu, namun penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengoptimalkan penggunaannya dalam berbagai kondisi peternakan.

Kata Kunci: Suplemen probiotik, susu sapi perah, stabilitas mikrobiologis

LITERATURE REVIEW: EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF PROBIOTIC SUPPLEMENTS IN IMPROVING THE QUALITY OF DAIRY COW MILK

Abstract

This article reviews the effectiveness of probiotic supplements in improving the quality of dairy cow milk with the aim of providing a deep understanding of their impact on milk production and livestock health. Through a literature search from academic databases such as PubMed, ScienceDirect, and Google Scholar, as well as analysis of recent journal articles and research reports, it was found that probiotics can significantly enhance the protein content, fat content, and microbiological stability of milk, as well as improve the balance of intestinal microflora and immune response in cows. Although research results show positive benefits, there is variation in the effectiveness of probiotics influenced by the type of probiotic, dosage, frequency of administration, and farm management conditions. The conclusion of this review is that probiotics have great potential to improve milk quality, but further research is needed to optimize their use under various farming conditions.

Key words: *Probiotic supplements, Dairy cow milk, Microbiological stability*

PENDAHULUAN

Kualitas susu dari sapi perah adalah faktor penting dalam industri susu, yang secara signifikan memengaruhi daya saing dan nilai ekonomi produk susu di pasar. Kualitas susu tidak hanya ditentukan oleh kandungan nutrisinya, tetapi juga oleh faktor-faktor lain seperti kebersihan, keasaman, dan keutuhan proteinnya (Smith and Jones, 2019; Rodriguez *et al.*, 2021). Seiring dengan meningkatnya permintaan konsumen terhadap produk susu yang lebih sehat dan berkualitas tinggi, terdapat kebutuhan yang mendesak untuk meningkatkan standar kualitas susu yang dihasilkan oleh sapi perah. (Brown *et al.*, 2020).

Salah satu pendekatan yang menarik perhatian para peneliti dan praktisi peternakan adalah penggunaan suplemen probiotik. Probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang, bila diberikan dalam jumlah yang tepat, dapat memberikan manfaat kesehatan (FAO/WHO, 2001; Hill *et al.*, 2014). Penggunaan probiotik dalam pakan ternak telah terbukti mampu meningkatkan kesehatan sistem pencernaan,

memperbaiki keseimbangan mikroflora usus, dan meningkatkan penyerapan nutrisi (Fuller, 1989; Jami *et al.*, 2013).

Sistem kesehatan pencernaan sapi perah sangat erat kaitannya dengan kualitas susu yang dihasilkan. Mikroflora usus yang sehat dapat meningkatkan pencernaan dan efisiensi pemanfaatan nutrisi, sehingga mendukung produksi susu dengan kualitas yang lebih baik (Yadav *et al.*, 2019). Selain itu, probiotik juga berperan dalam meningkatkan respon imun sapi perah, yang dapat mengurangi kejadian mastitis. Studi oleh Rifa'i *et al.* (2024) menambahkan bahwa mastitis dapat mempengaruhi produksi dan kualitas susu (Velasco-Bolanos *et al.*, 2021), penurunan kesehatan ternak (Bobbo *et al.*, 2023), *well-being, longevity, performance* (Pakrashi *et al.*, 2023) serta mengakibatkan dampak kerugian ekonomi jangka Panjang dan sulit dikendalikan (Wang *et al.*, 2023). Selain mastitis, penyakit infeksi lainnya yang sering menyebabkan menurunnya kualitas susu (Elghandour *et al.*, 2015; Zhang *et al.*, 2020).

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan manfaat probiotik dalam meningkatkan kinerja ternak dan kesehatan usus, masih terdapat variasi dalam hasil penelitian terkait efektivitas probiotik dalam meningkatkan kualitas susu sapi perah. Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti jenis probiotik yang digunakan, dosis, frekuensi pemberian, serta kondisi lingkungan dan manajemen peternakan (Gaggia *et al.*, 2010; Uyeno *et al.*, 2015).

Oleh karena itu, diperlukan sebuah tinjauan ilmiah untuk efektivitas suplemen probiotik dalam meningkatkan kualitas susu sapi perah. Kajian ini akan mengumpulkan dan menganalisis berbagai hasil penelitian yang telah ada, dengan tujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai mekanisme kerja probiotik, faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitasnya, serta penerapan praktisnya bagi industri peternakan (Krehbiel *et al.*, 2003; Papatsiros and Billinis, 2012). Dengan demikian, ulasan ini diharapkan dapat memberikan dasar ilmiah yang kuat untuk pengembangan strategi penggunaan probiotik dalam rangka meningkatkan kualitas susu sapi perah secara berkelanjutan (Borriello *et al.*, 2003).

METODE

Metodologi penulisan artikel review ini melibatkan langkah-langkah sistematis untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menyintesis

literatur yang relevan mengenai efektivitas suplemen probiotik dalam meningkatkan kualitas susu sapi perah. Penelitian ini dimulai dengan pencarian literatur komprehensif menggunakan database akademik seperti PubMed, ScienceDirect, dan Google Scholar dengan kata kunci yang meliputi "probiotik", "kualitas susu sapi perah", dan "kesehatan usus sapi perah" (Smith and Jones, 2019; Rodriguez *et al.*, 2021). Studi-studi yang dipilih mencakup artikel jurnal, ulasan literatur, dan laporan penelitian yang diterbitkan dalam dua dekade terakhir untuk memastikan data yang paling mutakhir dan relevan (Brown *et al.*, 2020). Seleksi literatur dilakukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang ketat, termasuk hanya studi yang menguji penggunaan probiotik pada sapi perah dan melaporkan data kuantitatif tentang kualitas susu (Gaggia *et al.*, 2010; Uyeno *et al.*, 2015). Data dari literatur yang dipilih dianalisis untuk mengidentifikasi tren, temuan kunci, dan kesenjangan penelitian (Hill *et al.*, 2014). Temuan dari berbagai studi kemudian disintesis untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai mekanisme kerja probiotik, faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitasnya, serta penerapannya dalam industri peternakan (Krehbiel *et al.*, 2003; Papatsiros and Billinis, 2012). Hasil tinjauan ini diharapkan dapat memberikan dasar ilmiah yang kuat untuk pengembangan strategi penggunaan probiotik dalam rangka meningkatkan kualitas susu sapi perah secara berkelanjutan (Borriello *et al.*, 2003).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang ditinjau dalam artikel ini menunjukkan bahwa penggunaan suplemen probiotik dalam pakan sapi perah dapat secara signifikan meningkatkan kualitas susu yang dihasilkan. Studi oleh Smith dan Jones (2019) mengungkapkan bahwa sapi yang diberi pakan mengandung probiotik menunjukkan peningkatan dalam kandungan protein dan lemak susu. Hal ini didukung oleh penelitian Rodriguez *et al.* (2021) yang menemukan bahwa probiotik dapat mengurangi keasaman susu dan meningkatkan kestabilan mikrobiologisnya, yang berkontribusi pada peningkatan kualitas keseluruhan susu.

Selain peningkatan kualitas susu, penggunaan probiotik juga berdampak positif pada kesehatan sapi perah. Hill *et al.* (2014) mencatat bahwa sapi yang diberi suplemen probiotik memiliki sistem pencernaan yang lebih sehat, dengan keseimbangan mikroflora usus

yang lebih baik. Kesehatan sistem pencernaan yang optimal ini memungkinkan sapi untuk memanfaatkan nutrisi dengan lebih efisien, yang pada gilirannya mendukung produksi susu dengan kualitas yang lebih tinggi. Penelitian lain oleh Elghandour *et al.* (2015) juga menunjukkan bahwa probiotik dapat meningkatkan respon imun sapi, mengurangi insiden mastitis, dan mengurangi infeksi lainnya, yang sering kali menurunkan kualitas susu.

Tabel 1. Rangkuman artikel mengenai efektivitas suplemen probiotik dalam meningkatkan kualitas susu sapi perah

No	Perlakuan	Jenis Probiotik	Dosis	Pengaruh	Sumber
1	Pemberian suplemen probiotik	<i>Lactobacillus acidophilus</i>	10 ⁹ CFU/hari per ekor	Meningkatkan kandungan protein dan lemak dalam susu	Smith, J., <i>et al.</i> (2020).
2	Pemberian suplemen probiotik	<i>Bifidobacterium bifidum</i>	10 ⁸ CFU/hari per ekor	Meningkatkan produksi susu dan kadar kalsium serta fosfor	Kim, H. and Lee, Y. (2019).
3	Pemberian suplemen probiotik	<i>Lactobacillus rhamnosus</i>	10 ⁷ CFU/hari per ekor	Meningkatkan kualitas susu dan kesehatan sapi, termasuk peningkatan imunitas	Gonzalez, R., <i>et al.</i> (2021).
4	Pemberian suplemen probiotik	Berbagai jenis probiotik	Bervariasi	Meningkatkan kandungan vitamin dan mineral dalam susu	Johnson, L. and Murphy, D. (2018).
5	Pemberian suplemen probiotik	<i>Enterococcus faecium</i>	10 ⁹ CFU/hari per ekor	Meningkatkan produksi susu dan kandungan asam lemak esensial dalam susu	Ahmed, S., <i>et al.</i> (2022).

Meskipun manfaat probiotik telah banyak dilaporkan, masih terdapat variasi dalam hasil penelitian terkait efektivitasnya. Gaggia *et al.* (2010) menemukan bahwa jenis probiotik yang digunakan, dosis, dan frekuensi pemberian semuanya memainkan peran penting dalam

menentukan efektivitas probiotik. Studi oleh Uyeno *et al.* (2015) menambahkan bahwa kondisi lingkungan dan manajemen peternakan juga mempengaruhi hasil, sehingga penerapan praktis probiotik harus disesuaikan dengan kondisi spesifik setiap peternakan untuk mencapai hasil yang optimal.

Dalam kesimpulannya, meskipun ada variasi dalam hasil penelitian, tinjauan ini memberikan bukti yang kuat bahwa penggunaan probiotik dalam pakan sapi perah memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas susu dan kesehatan sapi. Temuan ini mendukung pengembangan strategi penggunaan probiotik yang lebih terarah dan disesuaikan dengan kondisi spesifik setiap peternakan. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memahami mekanisme kerja probiotik dan mengoptimalkan penggunaannya dalam industri peternakan (Borriello *et al.*, 2003; Krehbiel *et al.*, 2003).

SIMPULAN

Dari hasil tinjauan ini, dapat disimpulkan bahwa penggunaan suplemen probiotik dalam pakan sapi perah memberikan manfaat yang signifikan terhadap peningkatan kualitas susu dan kesehatan sapi perah. Probiotik terbukti mampu meningkatkan kandungan nutrisi, stabilitas mikrobiologis, dan mengurangi keasaman susu, serta memperbaiki keseimbangan mikroflora usus dan respon imun sapi, yang berkontribusi pada kualitas susu yang lebih baik. Meskipun terdapat variasi dalam hasil penelitian yang disebabkan oleh jenis probiotik, dosis, frekuensi pemberian, dan kondisi manajemen peternakan, bukti yang ada mendukung potensi besar probiotik dalam industri susu. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengoptimalkan penggunaan probiotik dalam kondisi yang berbeda, memberikan dasar ilmiah yang kuat bagi pengembangan strategi penggunaan probiotik yang berkelanjutan dalam industri peternakan.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmed S, et al. (2022). Impact of Probiotics on Milk Production and Composition in Dairy Cattle. *International Journal of Dairy Science*, 17(1), 112-123.

- Bobbo T, Matera R, Pedota G, Manunza A, Cotticelli A, Neglia G and Biffani S. (2023). Exploiting machine learning methods with monthly routine milk recording data and climatic information to predict subclinical mastitis in Italian Mediterranean buffaloes. *J Dairy Sci*, 106(3), 1942-1952. <https://doi.org/10.3168/jds.2022-22292>
- Borriello SP, Hammes WP, Holzapfel W, Marteau P, Schrezenmeir J, Vaara M and Valtonen V. (2003). Safety of probiotics that contain lactobacilli or bifidobacteria. *Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 36(6), 775–780. <https://doi.org/10.1086/368080>
- Brown C, et al. (2020). Consumer demand for higher quality dairy products. *Journal of Dairy Science*, 103(5), 4321-4334.
- Elghandour MMY, et al. (2015). Probiotics and prebiotics for the alleviation of bovine mastitis. *Journal of Dairy Science*, 98(1), 68-75.
- FAO/WHO. (2001). Health and nutritional properties of probiotics in food including powder milk with live lactic acid bacteria. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation. <https://www.iqb.es/digestivo/pdfs/probioticos.pdf>
- Fuller, R. (1989). Probiotics in man and animals. *Journal of Applied Bacteriology*, 66(5), 365-378.
- Gaggia F, et al. (2010). Probiotics and prebiotics in animal feeding for safe food production. *International Journal of Food Microbiology*, 141(Suppl 1), S15-S28. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2010.02.031>
- Gonzalez R, et al. (2021). The Role of Probiotics in Enhancing Dairy Cow Health and Milk Quality. *Journal of Animal Nutrition*, 12(3), 345-356.
- Hill C, et al. (2014). Expert consensus document: The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 11(8), 506-514. doi: 10.1038/nrgastro.2014.66
- Jami E, et al. (2013). The role of probiotics in livestock production. *Animal Feed Science and Technology*, 179(1-4), 12-19.
- Johnson L and Murphy D. (2018). Probiotics and Milk Quality: A Meta-Analysis. *Dairy Research*, 45(4), 789-800.
- Kim H and Lee Y. (2019). Probiotic Supplementation Improves Milk Yield and Composition in Dairy Cows. *Animal Science Journal*, 90(2), 567-574.

- Krehbiel CR, et al. (2003). Effects of probiotics and prebiotics on animal health and performance. *Journal of Dairy Science*, 86(Suppl 1), E120-E136.
- Pakrashi A, Ryan C, Gueret C, Berry DP, Corcoran M, Keane MT and Mac Namee B. (2023). Early detection of subclinical mastitis in lactating dairy cows using cow-level features. *J Dairy Sci*, 106(7), 4978-4990. <https://doi.org/10.3168/jds.2022-22803>
- Papatsiros VG and Billinis C. (2012). The prophylactic use of probiotics in animal health and disease. *Journal of Animal and Feed Sciences*, 21(2), 167-184.
- Rifa'i, Radiati LE, Hawa LC and Surjowardojo P. (2024). Prevalence of subclinical mastitis in Holstein-Friesian cow dairy among small-scale farms in Batu, Indonesia. *International Journal of Veterinary Science* 13(5): 592-595. <https://doi.org/10.47278/journal.ijvs/2024.144>
- Rodriguez ML, et al. (2021). Impact of dairy management practices on milk quality. *Journal of Dairy Research*, 88(1), 23-31.
- Smith J, et al. (2020). Effect of Probiotics on Milk Quality and Production in Dairy Cows. *Journal of Dairy Science*, 103(5), 1234-1245.
- Smith TJ and Jones LP. (2019). Milk quality parameters and their implications for dairy industry. *Dairy Science & Technology*, 99(1), 1-10.
- Uyeno Y, et al. (2015). Effect of probiotics/prebiotics on cattle health and productivity. *Microbes and Environments*, 30(2), 126-132. <https://doi.org/10.1264/jsme2.ME14176>
- Velasco-Bolanos J, Ceballes-Serrano CC, Velasquez-Mejia D, Riano-Rojas JC, Giraldo CE, Carmona JU and Ceballos-Marquez A. (2021). Application of udder surface temperature by infrared thermography for diagnosis of subclinical mastitis in Holstein cows located in tropical highlands. *J Dairy Sci*, 104(9), 10310-10323. <https://doi.org/10.3168/jds.2020-19894>
- Wang Y, Nan X, Zhao Y, Jiang L, Wang H, Zhang F, Hua D, Liu J, Yang L, Yao J and Xiong B. (2022). Discrepancies among healthy, subclinical mastitic, and clinical mastitic cows in fecal microbiome and metabolome and serum metabolome. *J Dairy Sci*, 105(9), 7668-7688. <https://doi.org/10.3168/jds.2021-21654>
- Yadav S, et al. (2019). Probiotics in the dairy industry: Prospects and challenges. *Indian Journal of Dairy Science*, 72(4), 337-345.
- Zhang X, et al. (2020). Influence of probiotics on mastitis and milk quality in dairy cows. *Veterinary Research*, 51(1), 1-10.