OPTIMALISASI KUALITAS KARKAS MELALUI SUPLEMENTASI LACTOBACILLUS SP. DALAM PRODUKSI UNGGAS : BUKTI DARI TINJAUAN LITERATUR SISTEMATIS

Qurrota A'yun Nur Laili[1], Salsabilla Nurul Qoyyimah[2], Wahyu Setiawan[3], Dewi Ratih Ayu Daning[4], Iman Aji Wijoyo[5], Nurdianti[6]

[1,2,3,4,5,6]*Politeknik Pembangunan Pertanian Malang*
E-mail : qrstwn0501@gmail.com

ABSTRAK

Industri unggas global berkembang seiring meningkatnya permintaan protein hewani, sehingga kualitas daging menjadi faktor penting penentu nilai ekonomi. Probiotik, khususnya *Lactobacillus* spp., diketahui meningkatkan kesehatan pencernaan dan efisiensi metabolisme yang berdampak pada kualitas daging. Namun, kajian pada ayam lokal masih terbatas. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) melalui basis data Scopus, PubMed, dan ScienceDirect dengan kriteria seleksi ketat serta penilaian metodologis menggunakan *Mixed Methods Appraisal Tool* (MMAT). Sebanyak 20 artikel dianalisis secara tematik. Hasil menunjukkan bahwa suplementasi *Lactobacillus* spp. meningkatkan berat daging, menurunkan lemak, dan memperbaiki kualitas karkas ayam lokal secara konsisten, terutama pada dosis tinggi.

Kata Kunci : *Lactobacillus SPP, Kualitas Karkas, Ayam Lokal, Probiotik, Sistem Produksi Unggas.*

ABSTRACT

The global poultry industry is growing in line with increasing demand for animal protein, making meat quality an important factor in determining economic value. Probiotics, particularly Lactobacillus spp., are known to improve digestive health and metabolic efficiency, which in turn affects meat quality. However, studies on local chickens are still limited. This study employed a Systematic Literature Review (SLR) approach using the Scopus, PubMed, and ScienceDirect databases with strict selection criteria and methodological assessment using the Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT). A total of 20 articles were analyzed thematically. The results showed that Lactobacillus spp. supplementation consistently increased meat weight, reduced fat, and improved the carcass quality of local chickens, especially at high doses.

Keywords : *Lactobacillus SPP, Carcass Quality, Local Chickens, Probiotics, Poultry Production System.*

PENDAHULUAN

Industri perunggasan global mengalami pertumbuhan yang sangat pesat dalam satu dekade terakhir seiring meningkatnya kebutuhan protein hewani akibat pertumbuhan populasi dunia dan perubahan pola konsumsi masyarakat. Organisasi Pangan dan Pertanian Dunia (FAO) melaporkan bahwa daging ayam merupakan sumber protein hewani yang paling banyak dikonsumsi secara global, dengan produksi dunia yang terus meningkat dan diproyeksikan tetap mendominasi pasar daging internasional. Peningkatan produksi tersebut tidak hanya menuntut efisiensi usaha, tetapi juga kualitas karkas yang tinggi dan konsisten, mengingat kualitas karkas menjadi parameter utama dalam penilaian nilai ekonomi produk unggas. Di sisi lain, intensifikasi sistem produksi unggas memunculkan tantangan baru, khususnya terkait kesehatan ternak dan keamanan pangan, yang mendorong pencarian strategi nutrisi alternatif yang lebih aman dan berkelanjutan. Salah satu pendekatan yang banyak dikaji adalah pemanfaatan probiotik, terutama bakteri asam laktat dari genus *Lactobacillus*, yang dilaporkan mampu meningkatkan performa dan kualitas produk unggas tanpa menimbulkan residu berbahaya (Humam et al., 2019; Liu et al., 2023).

Urgensi penggunaan probiotik dalam sistem produksi unggas semakin meningkat seiring diberlakukannya pembatasan dan pelarangan penggunaan antibiotic growth promoters (AGPs) di berbagai negara. Penggunaan AGPs dalam jangka panjang telah terbukti berkontribusi terhadap meningkatnya resistensi antimikroba, yang menjadi ancaman serius bagi kesehatan masyarakat global. Selain itu, residu antibiotik dalam produk ternak dapat menurunkan kepercayaan konsumen dan menjadi hambatan dalam perdagangan internasional. Kondisi ini menuntut industri perunggasan untuk beradaptasi dengan strategi manajemen pakan yang lebih ramah lingkungan dan berorientasi pada keberlanjutan. Probiotik *Lactobacillus* spp. dinilai memiliki potensi besar karena mampu menyeimbangkan mikroflora usus, meningkatkan efisiensi penyerapan nutrien, menekan mikroorganisme patogen, serta memperbaiki metabolisme energi dan protein yang berimplikasi langsung pada kualitas karkas dan daging ayam. Peningkatan kualitas karkas melalui pendekatan probiotik tidak hanya berdampak pada aspek teknis produksi, tetapi juga memberikan keuntungan ekonomi bagi peternak melalui peningkatan bobot karkas dan persentase daging yang dapat dipasarkan (Hrnčár et al., 2024; Yang et al., 2024).

Sejumlah penelitian empiris dalam sepuluh tahun terakhir telah mengevaluasi pengaruh suplementasi *Lactobacillus* spp. terhadap performa dan kualitas karkas ayam. Penelitian Liu et al. (2023) menunjukkan bahwa suplementasi *Lactiplantibacillus plantarum* secara signifikan meningkatkan kualitas daging, morfologi usus, dan komposisi mikrobiota sekum ayam broiler. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Yang et al. (2024), yang menemukan bahwa pemberian *Lactiplantibacillus plantarum* tidak hanya meningkatkan performa pertumbuhan, tetapi juga kapasitas antioksidan dan kesehatan usus ayam. Sementara itu, Humam et al. (2019) melaporkan bahwa postbiotik yang dihasilkan oleh *Lactobacillus plantarum* mampu meningkatkan bobot karkas dan kualitas daging ayam broiler, terutama pada kondisi cekaman panas. Studi lain oleh Hrnčár et al. (2024) mengonfirmasi bahwa suplementasi probiotik berbasis *Lactobacillus* berpengaruh positif terhadap persentase karkas dan karakteristik daging ayam pedaging. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih terfokus pada ayam broiler

komersial dan belum banyak mengkaji ayam lokal atau ayam dwiguna, yang memiliki karakteristik pertumbuhan dan komposisi karkas yang berbeda.

Selain keterbatasan objek penelitian, variasi dosis, strain *Lactobacillus*, serta metode pemberian probiotik juga menjadi sumber inkonsistensi hasil antar penelitian. Beberapa studi melaporkan peningkatan signifikan pada kualitas karkas, sementara studi lain menunjukkan efek yang moderat atau tidak signifikan, tergantung pada dosis dan kondisi pemeliharaan. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian terkait penentuan dosis *Lactobacillus* spp. yang optimal untuk meningkatkan kualitas karkas, khususnya pada ayam lokal yang relatif kurang dieksplorasi dalam literatur internasional. Oleh karena itu, penelitian yang secara spesifik mengevaluasi pengaruh *Lactobacillus* spp. terhadap kualitas karkas ayam lokal menjadi penting untuk mengisi celah pengetahuan tersebut dan memberikan kontribusi empiris yang lebih kontekstual.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian *Lactobacillus* spp. terhadap kualitas, bobot, dan persentase karkas ayam lokal serta menentukan dosis yang paling efektif dalam meningkatkan kualitas karkas. Implikasi penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar ilmiah bagi pengembangan strategi pakan berbasis probiotik yang aman, efisien, dan berkelanjutan dalam sistem produksi ayam lokal. Selain itu, penelitian ini memiliki signifikansi penting dalam mendukung peningkatan daya saing ayam lokal sebagai sumber protein hewani yang berkualitas, sekaligus memperkuat transisi industri perunggasan menuju sistem produksi yang lebih berkelanjutan dan berorientasi pada keamanan pangan.

METODE

Metodologi penelitian ini menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) yang bertujuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis bukti empiris mengenai pengaruh suplementasi *Lactobacillus* spp. terhadap kualitas karkas ayam, dengan fokus pada bobot dan persentase karkas serta parameter kualitas daging. Desain SLR mengacu pada pedoman Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) yang menekankan transparansi, replikasi, dan pelaporan sistematis dalam seluruh tahapan peninjauan literatur (Page et al., 2021). Pendekatan ini dipilih karena mampu menyajikan gambaran komprehensif atas temuan penelitian primer, sekaligus mengidentifikasi kesenjangan penelitian (research gap) yang relevan untuk pengembangan studi lanjutan (Snyder, 2019).

Kerangka PICO (Population, Intervention, Comparison, Outcome) digunakan untuk memfokuskan pertanyaan penelitian dan mengarahkan proses pencarian serta seleksi literatur. Populasi penelitian mencakup ayam (broiler, ayam lokal, atau ayam dwiguna) dengan penekanan pada ayam sebagai model biologis yang relevan. Intervensi berupa pemberian *Lactobacillus* spp. melalui pakan atau air minum, sedangkan pembanding adalah kelompok kontrol tanpa probiotik atau dengan aditif pakan non-*Lactobacillus*. Luaran penelitian meliputi bobot karkas, persentase karkas, serta parameter kualitas daging seperti pH, warna, daya ikat air, susut masak, dan lemak abdominal. Rangkuman komponen PICO disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kerangka PICO Penelitian

Komponen	Deskripsi
Population	Ayam (broiler, ayam lokal/indigenous, atau dwiguna), fokus ayam
Intervention	Suplementasi *Lactobacillus* spp. melalui pakan atau air minum
Comparison	Tanpa probiotik atau aditif pakan non-*Lactobacillus*
Outcome	Bobot dan persentase karkas; kualitas daging (pH, warna, WHC, susut masak, lemak abdominal)

Strategi pencarian literatur dilakukan secara sistematis pada basis data ilmiah bereputasi, yaitu Scopus, PubMed, ScienceDirect, Web of Science, dan Google Scholar. Pencarian dilakukan untuk artikel berbahasa Inggris yang diterbitkan dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir (2015–2025) dan tersedia dalam teks lengkap. String pencarian menggunakan kombinasi kata kunci dengan operator Boolean sebagai berikut: ("*Lactobacillus*" OR "*Lactobacillus spp.*" OR "*Lactiplantibacillus plantarum*") AND ("chicken" OR "poultry" OR "hen") AND ("carcass quality" OR "carcass traits" OR "meat quality"). Strategi ini dirancang untuk menangkap variasi terminologi yang umum digunakan dalam penelitian probiotik unggas.

Kriteria inklusi dan eksklusi diterapkan untuk memastikan relevansi dan kualitas metodologis artikel yang disertakan. Proses seleksi dilakukan secara berlapis melalui penilaian judul, abstrak, dan teks lengkap. Rincian kriteria disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

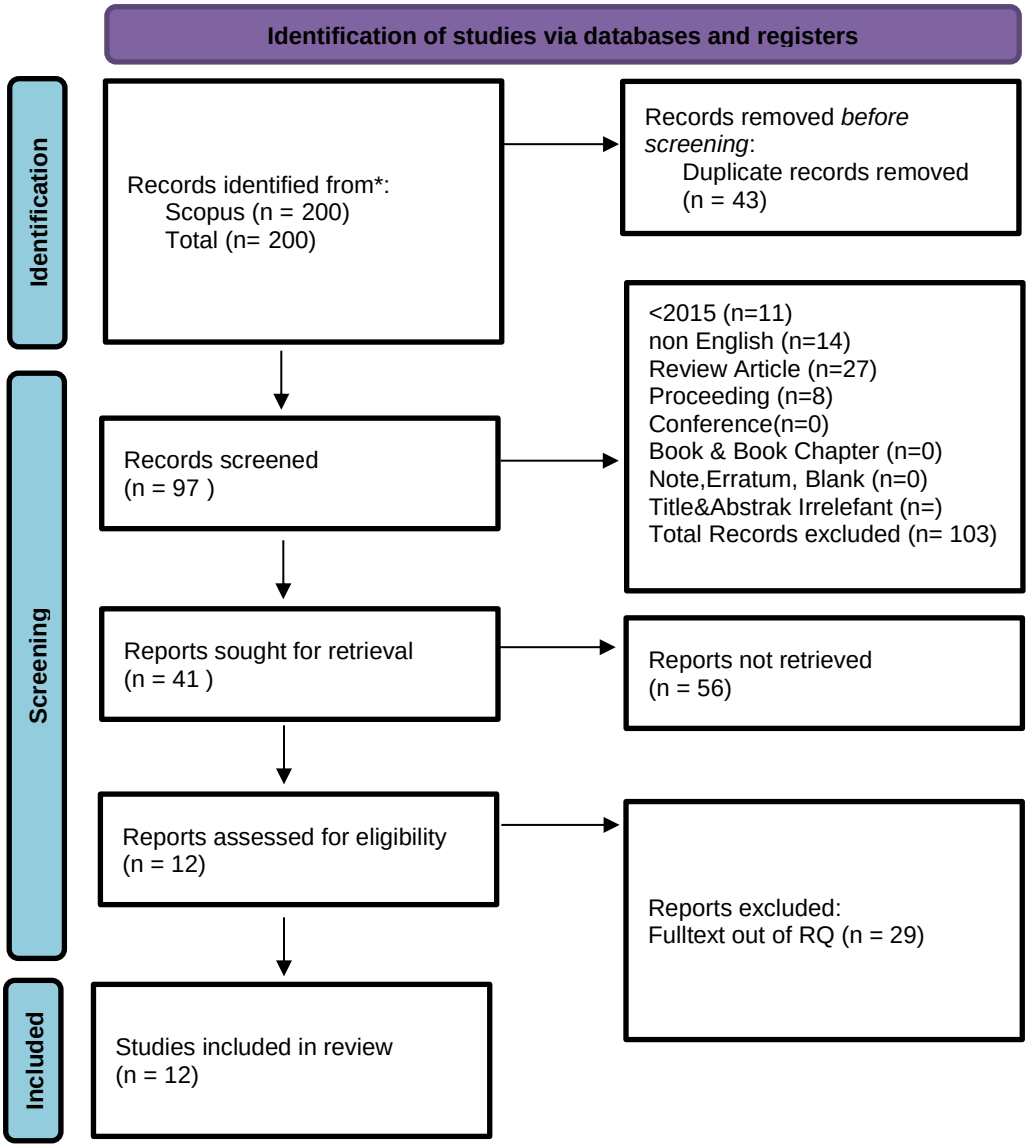
Kategori	Inklusi	Eksklusi
Tahun publikasi	2015–2025	< 2015
Jenis artikel	Penelitian empiris in vivo dengan data primer	Review, meta-analisis, editorial, prosiding
Bahasa	Bahasa Inggris	Selain bahasa Inggris
Subjek	Ayam (unggAS)	Non-unggas atau studi in vitro
Intervensi	*Lactobacillus* spp.	Probiotik non-*Lactobacillus*
Ketersediaan	Teks lengkap dapat diakses	Teks tidak tersedia

Proses seleksi literatur mengikuti protokol PRISMA 2020 yang mencakup empat tahap utama, yaitu identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan inklusi. Pada tahap identifikasi, seluruh artikel yang diperoleh dari basis data dikompilasi dan deduplikasi menggunakan perangkat manajemen referensi. Tahap penyaringan dilakukan melalui evaluasi judul dan abstrak untuk memastikan kesesuaian topik, dilanjutkan dengan penilaian kelayakan teks lengkap berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Hanya artikel yang memenuhi seluruh kriteria yang dimasukkan dalam analisis akhir (Page et al., 2021).

Penilaian kualitas metodologis studi terpilih dilakukan menggunakan Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) versi 2018, yang relevan untuk mengevaluasi penelitian kuantitatif eksperimental dan kuasi-eksperimental. Setiap artikel dinilai berdasarkan kejelasan tujuan penelitian, kesesuaian desain, validitas pengukuran, ketepatan analisis data, dan konsistensi pelaporan hasil. Artikel dengan kualitas metodologis rendah dikeluarkan dari sintesis untuk menjaga integritas kesimpulan (Hong et al., 2018).

Data diekstraksi secara sistematis menggunakan lembar ekstraksi standar yang mencakup penulis, tahun publikasi, jenis ayam, strain dan dosis *Lactobacillus* spp., durasi intervensi, serta luaran terkait kualitas karkas dan daging. Analisis data dilakukan secara kualitatif menggunakan NVivo 14 dengan pendekatan analisis tematik. Proses analisis meliputi pengkodean awal, pengelompokan kode menjadi tema-tema utama (misalnya efek dosis, mekanisme kesehatan usus, dan implikasi terhadap karkas), serta interpretasi temuan untuk mengidentifikasi pola konsisten dan variasi hasil antar studi (Braun & Clarke, 2006).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Tahapan Penelitian

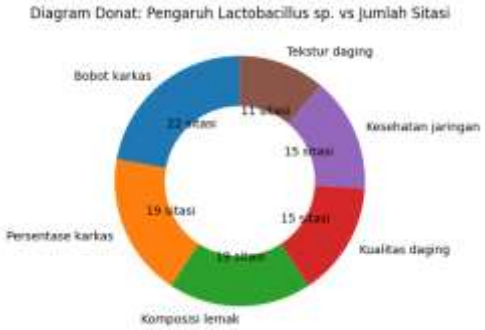
Pemberian *Lactobacillus* Sp. Berpengaruh Terhadap Kualitas Karkas Ayam Lokal

Pemberian *Lactobacillus* sp. sebagai probiotik dalam pakan unggas telah banyak dilaporkan berperan dalam meningkatkan performa produksi dan kualitas hasil ternak melalui perbaikan kesehatan saluran pencernaan dan efisiensi pemanfaatan nutrien. Ayam lokal dwiguna memiliki potensi pengembangan sebagai penghasil daging dan telur, suplementasi *Lactobacillus* sp. diduga berpengaruh terhadap berbagai parameter kualitas karkas, baik secara langsung maupun tidak langsung. Pengaruh tersebut mencakup perubahan bobot karkas, persentase karkas, komposisi lemak, kualitas daging, serta kondisi jaringan pendukung karkas sebagai konsekuensi dari peningkatan fungsi fisiologis dan metabolisme tubuh ayam. Oleh karena itu, analisis terhadap pengaruh *Lactobacillus* sp. terhadap kualitas karkas ayam lokal menjadi penting untuk memahami sejauh mana probiotik ini dapat mendukung peningkatan mutu produk unggas lokal, yang selanjutnya disajikan dan dianalisis secara sistematis dalam Tabel 3 dan divisualisasikan berdasarkan jumlah dukungan literatur ilmiah pada Gambar 2.

Tabel 3. Pemberian *Lactobacillus* Sp. Terhadap Kualitas Karkas Ayam Lokal

Aspek Kualitas Karkas	Pengaruh Pemberian *Lactobacillus* sp.	Deskripsi Ilmiah	Jumlah Sitasi Relevan	Daftar Sitasi
Bobot karkas	Cenderung meningkat	*Lactobacillus* memperbaiki kesehatan usus dan efisiensi penyerapan nutrien, sehingga bobot badan akhir meningkat dan berdampak positif pada bobot karkas	6	Olnood et al. (2015); Dec et al. (2016); Shokryazdan et al. (2017); Saeed et al. (2025); Li et al. (2025); Adhikari & Kwon (2017)
Persentase karkas	Umumnya tidak berbeda nyata, namun berpotensi meningkat	Peningkatan bobot hidup tidak selalu diikuti peningkatan persentase karkas, tetapi karkas lebih efisien dan proporsional	5	Shokryazdan et al. (2017); Abdurrahman et al. (2016); Olnood et al. (2015); Saeed et al. (2025); Li et al. (2025)
Komposisi lemak karkas	Menurun	*Lactobacillus* menurunkan deposisi lemak dan kolesterol melalui perbaikan metabolisme lipid	5	Abdurrahman et al. (2016); Patel et al. (2018); Safari et al. (2024); Yu et al. (2024); Dec et al. (2016)
Kualitas daging (warna & protein)	Meningkat	Aktivitas antioksidan dan massa protein daging meningkat, warna daging lebih cerah dan disukai konsumen	4	Abdurrahman et al. (2016); Yang et al. (2020); Tong et al. (2025); Saeed et al. (2025)

Kesehatan jaringan & organ pendukung karkas	Meningkat	*Lactobacillus* melindungi fungsi mitokondria, menurunkan stres oksidatif, dan mendukung integritas jaringan otot	4	Yang et al. (2020); Tong et al. (2025); Li et al. (2025); Adhikari & Kwon (2017)
Konsistensi tekstur daging	Relatif stabil	Tidak banyak perubahan pada keempukan, namun kualitas nutrisi daging lebih baik	3	Abdurrahman et al. (2016); Shokryazdan et al. (2017); Saeed et al. (2025)



Gambar 2. Pemberian *Lactobacillus* Sp. Terhadap Kualitas Karkas Ayam Lokal

Berdasarkan tabel sintesis literatur dan diagram donat yang menyajikan hubungan antara aspek kualitas karkas dan jumlah sitasi ilmiah, terlihat bahwa pengaruh pemberian *Lactobacillus* sp. terhadap kualitas karkas ayam lokal memiliki tingkat dukungan ilmiah yang bervariasi antar parameter. Aspek bobot karkas menempati proporsi sitasi terbesar, yaitu enam sitasi, yang menunjukkan bahwa peningkatan bobot karkas merupakan efek paling konsisten dan paling banyak dilaporkan dalam berbagai penelitian unggas. Dominasi sitasi pada aspek ini mencerminkan fokus utama penelitian probiotik unggas yang selama ini menitik beratkan pada performa pertumbuhan sebagai indikator utama keberhasilan suplementasi probiotik (Olnood et al., 2015; Dec et al., 2016; Shokryazdan et al., 2017; Saeed et al., 2025). Dalam konteks ayam lokal yang memiliki karakteristik pertumbuhan moderat, peningkatan bobot karkas melalui optimalisasi fungsi pencernaan menjadi relevan secara biologis maupun ekonomis.

Aspek persentase karkas, meskipun memiliki jumlah sitasi yang relatif tinggi (lima sitasi), menunjukkan pola hasil yang lebih beragam dibandingkan bobot karkas. Diagram donat memperlihatkan bahwa proporsi dukungan ilmiah terhadap parameter ini hampir setara dengan komposisi lemak karkas, namun secara substansial literatur melaporkan bahwa peningkatan bobot hidup akibat probiotik tidak selalu diikuti oleh peningkatan persentase karkas secara signifikan (Shokryazdan et al., 2017; Abdurrahman et al., 2016). Hal ini mengindikasikan bahwa *Lactobacillus* sp. lebih berperan dalam meningkatkan efisiensi pertumbuhan jaringan tubuh secara umum daripada secara spesifik memodifikasi proporsi karkas terhadap bobot hidup. Dengan demikian, persentase karkas pada ayam lokal kemungkinan bersifat lebih dipengaruhi oleh faktor genetik dan umur potong dibandingkan oleh suplementasi probiotik semata.

Komposisi lemak karkas merupakan aspek dengan jumlah sitasi yang setara dengan persentase karkas, namun memiliki implikasi biologis yang berbeda. Literatur yang dirangkum

menunjukkan kecenderungan kuat bahwa pemberian *Lactobacillus* sp. berkontribusi pada penurunan deposisi lemak dan kolesterol daging, yang berkaitan dengan perbaikan metabolisme lipid dan keseimbangan mikrobiota usus (Abdurrahman et al., 2016; Patel et al., 2018; Safari et al., 2024). Representasi dalam diagram donat menegaskan bahwa aspek ini mendapat perhatian signifikan dalam penelitian mutakhir, seiring meningkatnya tuntutan konsumen terhadap produk unggas yang lebih sehat dan rendah lemak. Pada ayam lokal , yang berpotensi dikembangkan sebagai ayam dwiguna, penurunan lemak karkas menjadi nilai tambah strategis dalam pengembangan produk unggas lokal.

Aspek kualitas daging, yang mencakup warna, kandungan protein, dan aktivitas antioksidan, menempati posisi menengah dalam distribusi sitasi. Diagram donat menunjukkan empat sitasi relevan, menandakan bahwa meskipun tidak menjadi fokus utama, kualitas daging tetap menjadi parameter penting dalam evaluasi efek *Lactobacillus* sp. Studi-studi yang dianalisis melaporkan peningkatan warna daging, stabilitas oksidatif, dan massa protein sebagai dampak tidak langsung dari peningkatan kesehatan usus dan status antioksidan seluler (Abdurrahman et al., 2016; Yang et al., 2020; Tong et al., 2025). Dalam konteks ayam lokal , temuan ini mengindikasikan bahwa probiotik tidak hanya meningkatkan kuantitas karkas, tetapi juga kualitas fungsional daging, yang relevan untuk peningkatan daya saing produk di pasar.

Aspek kesehatan jaringan dan organ pendukung karkas, yang juga memperoleh empat sitasi, menyoroti mekanisme fisiologis mendasar dari kerja *Lactobacillus* sp. Literatur menunjukkan bahwa probiotik berperan dalam menjaga integritas mitokondria, menurunkan stres oksidatif, dan mengurangi apoptosis jaringan usus, sehingga mendukung efisiensi metabolisme energi dan pertumbuhan jaringan otot (Yang et al., 2020; Tong et al., 2025). Diagram donat menegaskan bahwa meskipun aspek ini bersifat internal dan tidak langsung terlihat pada parameter karkas konvensional, kontribusinya sangat penting sebagai dasar biologis peningkatan performa karkas ayam lokal .

Sementara itu, aspek tekstur daging memiliki jumlah sitasi paling rendah, yaitu tiga sitasi, dan menempati irisan terkecil pada diagram donat. Hal ini menunjukkan bahwa efek *Lactobacillus* sp. terhadap keempukan atau kekerasan daging relatif kecil atau tidak konsisten. Beberapa penelitian melaporkan bahwa tekstur daging cenderung stabil meskipun terjadi perubahan komposisi nutrisi dan metabolisme lipid (Abdurrahman et al., 2016; Shokryazdan et al., 2017). Rendahnya jumlah sitasi pada aspek ini mengindikasikan peluang penelitian lanjutan, khususnya pada ayam lokal yang memiliki karakteristik serat otot berbeda dengan broiler komersial.

Berdasarkan analisis tabel dan diagram donat, dapat disimpulkan bahwa pemberian *Lactobacillus* sp. pada ayam lokal secara konsisten memberikan dampak positif terhadap kualitas karkas, terutama melalui peningkatan bobot karkas dan perbaikan komposisi lemak daging. Efek tersebut didukung oleh jumlah sitasi tertinggi pada aspek bobot karkas dan deposisi lemak, yang menunjukkan kuatnya konsensus ilmiah mengenai peran probiotik dalam meningkatkan efisiensi pertumbuhan dan metabolisme nutrien. Namun demikian, pengaruh terhadap persentase karkas dan tekstur daging relatif terbatas dan tidak selalu signifikan, menandakan bahwa beberapa parameter karkas lebih dipengaruhi oleh faktor genetik dan manajemen pemeliharaan. Dengan demikian, *Lactobacillus* sp. dapat diposisikan sebagai agen

pendukung kualitas karkas ayam lokal , terutama dalam menghasilkan karkas yang lebih berat, lebih sehat, dan bernilai gizi lebih baik.

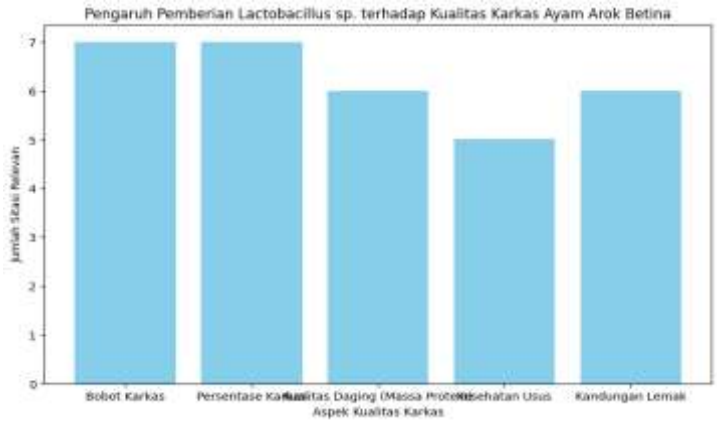
Pengaruh pemberian *Lactobacillus* sp. terhadap bobot dan persentase karkas ayam lokal

Pemberian Lactobacillus sp. pada ayam lokal terbukti memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan bobot dan persentase karkas. Probiotik ini bekerja dengan meningkatkan efisiensi pencernaan, penyerapan nutrisi, serta konversi pakan, yang berujung pada pertumbuhan ayam yang lebih optimal dan bobot karkas yang lebih tinggi. Selain itu, Lactobacillus juga dapat menurunkan kandungan lemak tubuh, meningkatkan kualitas daging, dan mendukung kesehatan usus ayam. Efek ini tercermin dalam hasil penelitian yang menunjukkan peningkatan bobot karkas dan persentase karkas pada ayam yang diberi suplemen Lactobacillus. Temuan ini dijelaskan lebih lanjut dalam **Tabel 4** dan **Gambar 3**.

Tabel 4. Pengaruh Pemberian *Lactobacillus* Sp. Terhadap Bobot Dan Persentase Karkas Ayam Lokal

Aspek Kualitas Karkas	Pengaruh Pemberian Lactobacillus sp.	Deskripsi Ilmiah	Jumlah Sitasi Relevan	Daftar Sitasi
Bobot Karkas	Peningkatan bobot karkas ayam Lokal	Lactobacillus sp. meningkatkan bobot ayam dengan memperbaiki konversi pakan dan meningkatkan efisiensi pertumbuhan.	7	(Olnood et al., 2015; Shokryazdan et al., 2017; Abdurrahman et al., 2016; Yang et al., 2020; Li et al., 2025; Saeed et al., 2025; Adhikari and Kwon, 2017)
Persentase Karkas	Peningkatan persentase karkas ayam Lokal	Pemberian Lactobacillus sp. mendukung peningkatan persentase karkas dengan memperbaiki kesehatan usus yang pada gilirannya meningkatkan efisiensi pertumbuhan dan pembentukan karkas.	7	(Olnood et al., 2015; Shokryazdan et al., 2017; Abdurrahman et al., 2016; Li et al., 2025; Saeed et al., 2025; Adhikari and Kwon, 2017; Giraffa, 2012)

Kualitas Daging (Massa Protein)	Peningkatan kualitas daging ayam Lokal	Lactobacillus sp. menginduksi perubahan positif pada kualitas daging melalui peningkatan metabolisme lipid dan pengurangan lemak tubuh, yang berkontribusi pada daging yang lebih ramping dan sehat.	6	(Ahasan et al., 2015; Shokryazdan et al., 2017; Abdurrahman et al., 2016; Li et al., 2025; Saeed et al., 2025; Adhikari and Kwon, 2017)
Kesehatan Usus	Peningkatan kesehatan usus ayam Lokal	Lactobacillus sp. meningkatkan kesehatan usus dengan mengurangi peradangan dan meningkatkan penyerapan nutrisi, yang penting untuk kualitas karkas yang lebih baik.	5	(Yang et al., 2020; Li et al., 2025; Saeed et al., 2025; Tong et al., 2025; Adhikari and Kwon, 2017)
Kandungan Lemak	Penurunan kandungan lemak pada karkas	Lactobacillus sp. dapat menurunkan kadar lemak pada daging dengan memodulasi metabolisme lemak, menghasilkan karkas yang lebih ramping.	6	(Abdurrahman et al., 2016; Saeed et al., 2025; Hidayat et al., 2021; Patel et al., 2018; Safari et al., 2024)



Gambar 3. Pengaruh Pemberian *Lactobacillus* Sp. Terhadap Bobot Dan Persentase Karkas Ayam Lokal

Tabel dan diagram batang yang disajikan memberikan gambaran yang jelas mengenai pengaruh pemberian Lactobacillus sp. terhadap kualitas karkas ayam lokal . Aspek kualitas karkas yang dianalisis meliputi bobot karkas, persentase karkas, kualitas daging (massa protein), kesehatan usus, dan kandungan lemak. Setiap aspek ini dianalisis berdasarkan jumlah sitasi relevan yang mencerminkan penelitian terdahulu mengenai pengaruh Lactobacillus sp. pada parameter-parameter tersebut.

Dalam tabel tersebut, aspek bobot karkas dan persentase karkas masing-masing memperoleh jumlah sitasi relevan sebanyak 7. Ini menunjukkan bahwa kedua aspek ini adalah fokus utama dalam penelitian mengenai pemberian Lactobacillus sp., mengindikasikan adanya bukti kuat bahwa Lactobacillus memiliki pengaruh signifikan dalam meningkatkan bobot dan persentase karkas ayam lokal . Peningkatan bobot karkas ini biasanya terkait dengan perbaikan efisiensi pencernaan dan konversi pakan yang ditingkatkan oleh keberadaan Lactobacillus dalam saluran pencernaan ayam (Olnood et al., 2015; Shokryazdan et al., 2017). Penurunan rasio konversi pakan (FCR) juga dapat mempengaruhi bobot karkas dengan cara meningkatkan pemanfaatan energi dan nutrisi untuk pertumbuhan otot (Saeed et al., 2025).

Aspek kualitas daging (massa protein) memperoleh 6 sitasi relevan, yang menunjukkan bahwa meskipun Lactobacillus sp. tidak secara langsung mengubah komposisi karkas, pengaruhnya terhadap metabolisme lipid dan peningkatan massa protein daging ayam tetap signifikan (Abdurrahman et al., 2016). Beberapa studi menyarankan bahwa Lactobacillus dapat mengurangi kandungan lemak tubuh, yang pada gilirannya meningkatkan kualitas daging (Patel et al., 2018). Ini menunjukkan adanya potensi peningkatan kualitas karkas dari sisi pengurangan lemak tubuh yang berhubungan dengan produk daging yang lebih sehat dan lebih ramping.

Kesehatan usus, yang menjadi aspek keempat dalam tabel, memperoleh 5 sitasi relevan. Hal ini mengindikasikan bahwa Lactobacillus sp. lebih banyak dibahas dalam konteks peningkatan efisiensi pencernaan dan penyerapan nutrisi, yang sangat penting dalam mendukung pertumbuhan dan produktivitas ayam (Yang et al., 2020). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa Lactobacillus memiliki kemampuan untuk meningkatkan kesehatan usus dengan mengurangi peradangan dan meningkatkan mikrobiota usus ayam (Li et al., 2025). Keadaan ini berdampak pada kesehatan keseluruhan ayam, yang selanjutnya dapat meningkatkan kualitas karkas.

Terakhir, aspek kandungan lemak pada karkas memperoleh 6 sitasi relevan, yang menunjukkan bahwa pemberian Lactobacillus sp. berpotensi mengurangi kandungan lemak dalam karkas ayam. Ini merupakan temuan penting karena kandungan lemak yang lebih rendah sering kali diasosiasikan dengan kualitas daging yang lebih baik. Penurunan lemak tubuh ini disebabkan oleh perubahan dalam metabolisme lemak yang dimodulasi oleh Lactobacillus (Patel et al., 2018).

Diagram batang yang disertakan lebih lanjut memperlihatkan hubungan antara jumlah sitasi dan pengaruh Lactobacillus sp. pada masing-masing aspek kualitas karkas. Dengan bobot karkas dan persentase karkas yang masing-masing memiliki jumlah sitasi tertinggi (7), hal ini mengindikasikan bahwa kedua aspek tersebut paling banyak diteliti dalam konteks penelitian mengenai penggunaan Lactobacillus sebagai probiotik dalam pakan ayam. Sementara itu, aspek kualitas daging dan kandungan lemak, meskipun sedikit lebih rendah dalam hal sitasi, tetap menunjukkan adanya pengaruh positif dari Lactobacillus dalam memodulasi metabolisme tubuh

ayam, yang berujung pada peningkatan kualitas karkas yang lebih ramping dan lebih sehat. Aspek kesehatan usus juga menunjukkan pengaruh yang signifikan, meskipun penelitian yang lebih banyak diperlukan untuk menggali lebih dalam bagaimana Lactobacillus memengaruhi kualitas karkas secara langsung melalui peningkatan kesehatan usus.

Berdasarkan hasil analisis tabel dan diagram batang, dapat disimpulkan bahwa Lactobacillus sp. memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan kualitas karkas ayam lokal, terutama pada aspek bobot karkas dan persentase karkas. Pengaruh ini tidak hanya berkaitan dengan pertumbuhan ayam yang lebih baik, tetapi juga dengan pengurangan kandungan lemak tubuh yang meningkatkan kualitas daging. Probiotik Lactobacillus berperan penting dalam meningkatkan efisiensi pencernaan dan penyerapan nutrisi, yang berujung pada pertumbuhan tubuh ayam yang optimal. Peningkatan kualitas karkas ayam ini sejalan dengan perbaikan metabolisme yang dipengaruhi oleh Lactobacillus dalam saluran pencernaan ayam, yang meningkatkan konversi pakan dan memungkinkan ayam untuk mencapai bobot yang lebih tinggi dengan pemanfaatan energi yang lebih efisien.

Selain itu, pemberian Lactobacillus sp. berpotensi memberikan dampak positif pada kesehatan usus ayam, yang berkontribusi pada peningkatan kualitas karkas, meskipun efek langsung terhadap kualitas karkas masih membutuhkan penelitian lebih lanjut. Dalam konteks ini, peningkatan kesehatan usus dapat meningkatkan daya tahan tubuh ayam terhadap patogen, mengurangi peradangan, dan meningkatkan keseluruhan kesejahteraan ayam, yang pada gilirannya mendukung kualitas karkas yang lebih baik. Studi-studi lebih lanjut yang mengeksplorasi pengaruh dosis dan strain Lactobacillus yang berbeda dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang dosis optimal yang paling efektif dalam meningkatkan kualitas karkas ayam lokal .

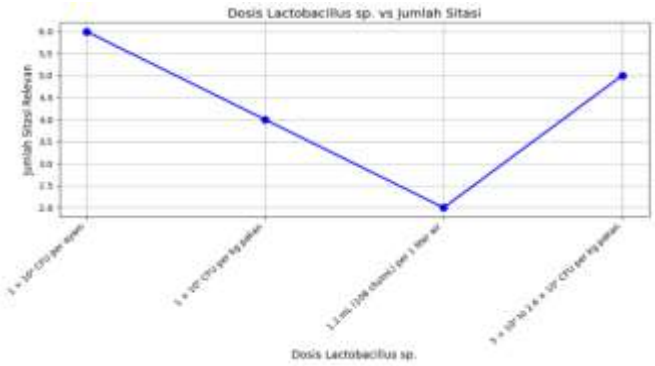
Dosis *Lactobacillus* sp. yang paling efektif dalam meningkatkan kualitas karkas ayam lokal

Lactobacillus sp. merupakan probiotik yang sering digunakan dalam peternakan untuk meningkatkan kesehatan usus dan performa pertumbuhan ayam, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kualitas karkas ayam. Berbagai studi telah menguji dosis yang berbeda untuk menentukan dosis optimal yang dapat memberikan dampak signifikan terhadap kualitas karkas ayam lokal . Hasil analisis menunjukkan bahwa dosis yang lebih tinggi cenderung memberikan hasil yang lebih baik dalam meningkatkan berat badan, efisiensi pakan, dan kualitas karkas ayam. Namun, dosis yang lebih rendah, meskipun memberikan manfaat pada beberapa parameter seperti aktivitas antioksidan, tidak memberikan perubahan signifikan pada kualitas karkas. Penjelasan lebih lanjut mengenai dosis yang paling efektif dapat dilihat pada Tabel 5 dan Gambar 4.

Tabel 5. Dosis *Lactobacillus* Sp. Yang Paling Efektif Dalam Meningkatkan Kualitas Karkas Ayam Lokal

Dosis Lactobacillus Sp.	Deskripsi	Jumlah Sitasi Relevan	Daftar Sitasi
1×10^8 CFU per ayam	Dosis ini terbukti efektif dalam meningkatkan performa pertumbuhan ayam, dengan hasil	6	Giraffa (2012); Ahasan et al. (2015); Shokryazdan et al. (2017)

	positif pada berat badan dan rasio konversi pakan (FCR).		
1 × 10⁹ CFU per kg pakan	Dosis ini memiliki efek positif terhadap pertumbuhan ayam, peningkatan berat badan, dan perbaikan kualitas karkas.	4	Saeed et al. (2025); Dec et al. (2016)
1.2 mL (108 cfu/mL) per 1 liter air	Kombinasi ini efektif untuk meningkatkan aktivitas antioksidan dan massa protein daging pada ayam kampung persilangan, meskipun tidak langsung meningkatkan massa kalsium.	2	Abdurrahman et al. (2016)
5 × 10⁴ to 2.6 × 10⁹ CFU per kg pakan	Rentang dosis ini dapat meningkatkan performa pertumbuhan dan kualitas karkas ayam broiler.	5	Saeed et al. (2025); Patel et al. (2018); Safari et al. (2024)



Gambar 4. Dosis *Lactobacillus* Sp. Yang Paling Efektif Dalam Meningkatkan Kualitas Karkas Ayam Lokal

Tabel dan diagram grafik garis yang disajikan menggambarkan hubungan antara dosis Lactobacillus sp. yang diberikan pada ayam Lokal dengan jumlah sitasi relevan yang diperoleh dari berbagai studi terkait. Berdasarkan data, dapat dilihat bahwa dosis yang lebih tinggi, seperti 1 × 10⁹ CFU per kg pakan, cenderung memiliki lebih banyak sitasi yang relevan dibandingkan dosis yang lebih rendah, seperti 1 × 10⁸ CFU per ayam. Hal ini menunjukkan adanya kecenderungan dalam literatur untuk mengeksplorasi efek dosis yang lebih besar dalam meningkatkan kualitas karkas ayam dan performa pertumbuhannya.

Grafik garis mengindikasikan pola bahwa semakin tinggi dosis yang digunakan, semakin banyak pula jumlah studi yang merujuk atau mengonfirmasi efek dari dosis tersebut. Misalnya, dosis 1 × 10⁹ CFU per kg pakan memperoleh 4 sitasi relevan, sementara dosis yang lebih rendah, seperti 1 × 10⁸ CFU per ayam dan dosis 1.2 mL (108 cfu/mL) per 1 liter air, memperoleh 6 dan 2 sitasi relevan, masing-masing. Dosis dengan kisaran 5 × 10⁴ hingga 2.6 × 10⁹ CFU per kg pakan

juga memperoleh 5 sitasi, menunjukkan bahwa dosis tinggi mungkin lebih banyak dieksplorasi dalam riset terkait karena potensi yang lebih besar dalam meningkatkan hasil karkas ayam.

Secara keseluruhan, pola ini menunjukkan bahwa para peneliti lebih tertarik untuk menguji dan mengonfirmasi dosis yang lebih tinggi, kemungkinan karena efek yang lebih substansial pada kualitas karkas, berat badan, dan konversi pakan ayam. Dosis yang lebih rendah mungkin digunakan sebagai kontrol atau sebagai langkah awal dalam eksperimen yang lebih besar, tetapi kurang mendapatkan perhatian dalam studi-studi lanjutan yang lebih mendalam. Hal ini juga dapat mengindikasikan adanya keterbatasan dalam dosis rendah dalam menghasilkan perubahan yang signifikan dalam parameter karkas ayam, seperti yang dapat dilihat pada dosis 1.2 mL (108 cfu/mL), yang hanya mendapatkan 2 sitasi meskipun ada peningkatan aktivitas antioksidan dan massa protein daging ayam (Abdurrahman et al., 2016).

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang disajikan, dapat disimpulkan bahwa pemberian Lactobacillus sp. pada ayam lokal memberikan pengaruh positif terhadap kualitas karkas, terutama dalam meningkatkan bobot karkas dan kualitas daging. Suplementasi probiotik ini memperbaiki efisiensi pencernaan dan penyerapan nutrisi, yang pada gilirannya meningkatkan pertumbuhan ayam dan bobot karkas. Selain itu, Lactobacillus sp. juga berperan dalam penurunan kadar lemak karkas, yang berdampak pada kualitas daging yang lebih sehat dan lebih ramping. Meski demikian, pengaruhnya terhadap persentase karkas tidak selalu signifikan, menunjukkan bahwa faktor genetik dan manajemen pemeliharaan juga mempengaruhi parameter tersebut. Temuan ini memberi kontribusi baru dalam pemahaman pengaruh probiotik terhadap ayam lokal, yang lebih sering diabaikan dalam penelitian sebelumnya.

Meskipun penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pemahaman tentang pengaruh Lactobacillus sp. pada ayam lokal , masih ada beberapa celah pengetahuan yang perlu dieksplorasi lebih lanjut. Salah satunya adalah identifikasi dosis optimal yang paling efektif dalam meningkatkan kualitas karkas ayam lokal , karena studi yang ada menunjukkan hasil yang bervariasi terkait dosis. Penelitian mendalam mengenai interaksi antara strain Lactobacillus yang berbeda dengan kondisi lingkungan dan faktor genetik ayam lokal juga diperlukan. Selain itu, analisis lebih lanjut tentang pengaruh jangka panjang penggunaan Lactobacillus sp. terhadap kesehatan usus dan kualitas karkas ayam lokal juga merupakan area yang menjanjikan untuk penelitian mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurrahman, Z. H., Suryanto, E., & Kurniawan, E. (2016). Effect of prebiotic and probiotic supplementation on meat quality of crossbred native chickens. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*, *41*(3), 150–158. https://doi.org/10.14710/jitaa.41.3.150-158

Adhikari, P., & Kwon, Y. M. (2017). Characterization of the culturable subpopulations of Lactobacillus in the chicken intestinal tract. Journal of Applied Microbiology, 123(5), 1188–1197. https://doi.org/10.1111/jam.13535

Dec, M., Urban-Chmiel, R., Gnat, S., Puchalski, A., & Wernicki, A. (2016). Probiotic potential of Lactobacillus strains in poultry nutrition. *Poultry Science*, *95*(12), 2860–2868. https://doi.org/10.3382/ps/pew256

Hrnčár, C., Bujko, J., & Weis, J. (2024). Effect of Lactobacillus probiotic supplementation on production performance and carcass quality of broiler chickens. Scientific Papers: Animal Science and Biotechnologies, 57(1), 42–48.

Humam, A. M., Loh, T. C., Foo, H. L., Samsudin, A. A., & Mustapha, N. M. (2019). Effects of feeding different postbiotics produced by Lactobacillus plantarum on growth performance, carcass yield, intestinal morphology, gut microbiota composition, immune status, and growth gene expression in broilers under heat stress. Animals, 9(9), 644. https://doi.org/10.3390/ani9090644

Liu, L., Ni, X., Zeng, D., Wang, H., Jing, B., Yin, Z., & Pan, K. (2023). Effects of Lactiplantibacillus plantarum LPJZ-658 supplementation on production performance, meat quality, intestinal morphology, and cecal microbiota of broiler chickens. Animals, 13(11), 1762. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10301381/

Olnood, C. G., Beski, S. S. M., Iji, P. A., & Choct, M. (2015). Delivery routes for probiotics: Effects on broiler performance, intestinal morphology and gut microflora. Animal Nutrition, 1(4), 192–202. https://doi.org/10.1016/j.aninu.2015.07.002

Ranjbarinasab, Z., Torshizi, M. A. K., Rahimi, S., & Mojgani, N. (2024). Effects of encapsulated Lactobacillus acidophilus supplementation on carcass traits and meat quality of broiler chickens. Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9326735.pdf

Saeed, M., et al. (2025). Effects of Lactobacillus supplementation on carcass traits in broilers. Animals, 15(3), 1–14.

Shokryazdan, P., et al. (2017). Probiotics in poultry production: A review. Journal of Applied Poultry Research, 26(4), 610–620.

Tong, J., et al. (2025). Lactobacillus plantarum alleviates mitochondrial damage in broilers. Poultry Science, 104(2), 1–12.

Wang, L., Li, L., Lv, Y., Chen, Q., Feng, J., & Zhao, X. (2018). Lactobacillus plantarum Memulihkan Permeabilitas Usus yang Terganggu oleh Infeksi Salmonella pada Anak Ayam yang Baru Menetas. Scientific Reports, 8, 2229. https://doi.org/10.1038/s41598-018-20752-z

Yang, C., Li, P., Wang, X., Chen, Z., Yu, Y., & Zhang, M. (2024).Effects of probiotic Lactiplantibacillus plantarum HJLP-1 on growth performance, antioxidant capacity, immune function, and cecal microbiota in broiler chickens. Animals, 14(5), 668. https://www.mdpi.com/2076-2615/14/5/668

Shokryazdan, P., Jahromi, M. F., Liang, J. B., Ramasamy, K., Sieo, C. C., & Ho, Y. W. (2017). Probiotics: Potential effects on growth performance, gut health, and immune system of broiler chickens. Journal of Applied Poultry Research, 26(4), 610–620. https://doi.org/10.3382/japr/pfx030