

**EFEKTIVITAS PENAMBAHAN PROBIOTIK PLUS HERBAL TERHADAP  
PRODUKTIVITAS BROILER (ARTICLE REVIEW)**

**Muhammad Naufal Nawwaf Syafiq<sup>1</sup>, M. Farid Wajdi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program S1 Peternakan, <sup>2</sup>Dosen Peternakan Universitas Islam Malang

Email : [muhammadnaufalns4@gmail.com](mailto:muhammadnaufalns4@gmail.com)

**Abstrak**

Probiotik merupakan mikroba hidup yang bermanfaat baik bagi tubuh inang. Penambahan probiotik telah dilakukan oleh para peternak karena dinilai aman digunakan tanpa ada residu zat kimia. Probiotik yang umum digunakan berasal dari bakteri asam laktat. Mikroba hidup dalam probiotik berperan dalam menjaga keseimbangan mikroflora pada usus sehingga populasi bakteri patogen dapat berkurang. Selain probiotik, pemanfaatan zat bioaktif dalam tanaman herbal sudah banyak digunakan. Tanaman herbal seperti temulawak, kunyit, bawang putih, mengkudu, lidah buaya, kencur, lengkuas dan jahe memiliki khasiat manfaat bagi ternak broiler. Zat bioaktif seperti, *Xeronin*, *Proxeronin* dapat membantu penyerapan protein dan sebagai bahan tambahan dalam ransum pakan. Minyak atsiri, *allicin*, *kurkumin* dan *Antrakuinon* mampu meningkatkan permeabilitas dinding sel usus sehingga nutrisi dapat terserap dengan baik. Kombinasi probiotik plus herbal memiliki dampak baik bagi kesehatan broiler. Kemampuan mikroba hidup probiotik dalam menjaga imunitas inang dengan kandungan zat bioaktif tanaman herbal yang kaya zat nutrisi alami berpengaruh baik terhadap produktivitas broiler. Penambahan probiotik *Lactobacillus sp.*, *Bacillus sp.*, *Streptococcus sp* plus ekstrak temulawak mampu menurunkan populasi bakteri *Salmonella sp* dan kadar kolesterol dalam darah broiler. Hal ini menunjukkan suplementasi probiotik dengan ekstrak temulawak berperan sebagai antibakteri sehingga mengurangi populasi mikroba patogen. Selain itu penggunaan pakan dengan tambahan *garlic powder* dan *Saccharomyces cerevisiae* mampu meningkatkan bobor badan dan memperbaiki nilai FCR broiler finisher.

**Kata kunci** : broiler, produktivitas, probiotik plus herbal

**EFFECTIVENESS OF ADDING PROBIOTIC PLUS HERBAL ON BROILER  
PRODUCTIVITY (ARTICLE REVIEW)**

**Abstrack**

Probiotics are living microbes that are beneficial to the host body. The addition of probiotic has been done by the breeders due to its safety to use without leaving any chemicals residue. The commonly used probiotics are obtained from lactic acid bacteria. Living microbes in the probiotics play a role in maintaining the balance of microflora in the gut in order to decrease the number of pathogens. In parallel with probiotics, the utilization of bioactives within the herbal plants are widely used. Herbal Plants particularly *temulawak (Curcuma zanthorrhiza)*, turmeric, garlic, noni, aloe vera, *kencur (Kaempferia galanga)*, galangal and ginger have such an efficacy for broiler livestock. Bioactive substances such as *Xeronin*, *Proxeronin* act to absorb protein and as additional ingredients in feed rations. Essential oils, *allicin*, *curcumin* and *anthraquinones* able to increase the permeability of intestinal cell walls so that nutrients can be absorbed properly. The combination of probiotics along with herbs able to increase the healthiness throughout the broiler. The ability of probiotic live microbes in order to maintain the immunity of the host with the content of bioactive substances from herbal plants which are rich in natural nutrients has a good effect on broiler productivity. The addition of probiotics *Lactobacillus sp.*, *Bacillus sp.*, *Streptococcus sp.*, alongside with *temulawak* extract are able to reduce the population of *Salmonella sp.* bacteria and cholesterol levels in broiler blood. We can tell that probiotic supplementation together with *temulawak* extract acts as an antibacterial thereby reducing the population of pathogenic microbes. In addition, the use of feed with the addition of garlic powder and *Saccharomyces cerevisiae* can increase body weight and improve the value of the FCR of broiler finishers.

**Key words** : Broiler, productivity, probiotic plus herbal

## PENDAHULUAN

Peternakan merupakan sektor yang mampu menyumbang kebutuhan protein pada manusia. Protein hewani dapat diperoleh dari mengonsumsi produk hasil ternak berupa susu, telur dan daging. Salah satu penyumbang protein hewani yang paling digemari masyarakat Indonesia berasal dari sektor unggas yaitu ayam. Daging ayam memiliki kandungan protein hewani yang cukup baik untuk menghasilkan asam amino esensial bagi tubuh manusia (Kartikasari *et al.*, 2018). Asam amino esensial berfungsi untuk membangun masa otot, meningkatkan daya ingat dan stamina tubuh. Menurut Saniwati *et al.* (2015) daging ayam memiliki angka konsumsi yang cukup tinggi dikarenakan mudah diperoleh, pertumbuhannya yang cepat dan harganya yang ekonomis dibanding dengan daging sapi maupun kambing. Menurut Wulan *et al.*, (2021) pada tahun 2018 konsumsi daging ayam broiler 5,56 kg/kapita/tahun sedangkan pada tahun 2019 meningkat menjadi 5,80 kg/kapita/tahun. Peningkatan angka konsumsi tersebut disebabkan oleh meningkatnya tingkat pendapatan, pendidikan dan pengetahuan serta kesadaran masyarakat akan pentingnya sumber protein hewani.

Broiler merupakan jenis ayam ras hasil persilangan bangsa-bangsa ayam yang memiliki produktivitas tinggi dalam menghasilkan daging (Aidah, 2020). Masa panen broiler relatif singkat yaitu 4 hingga 5 minggu. Pemeliharaan broiler tidak memerlukan tempat yang luas, memiliki pertumbuhan yang cepat dan mampu mengkonversi pakan dengan cepat menjadi daging. Selain memiliki keunggulan, broiler juga memiliki kelemahan yaitu mudah stres, rentan terhadap suhu dan penyakit, serta memerlukan pemeliharaan yang intensif (Turesna *et al.*, 2020). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2021) populasi ayam ras pedaging (broiler) di Indonesia dari Provinsi Aceh hingga Papua mencapai 3.107.183.054 ekor dengan produksi dagingnya sebesar 3.426.042 ton.

Pakan merupakan aspek terpenting dalam pemeliharaan ternak yaitu untuk memenuhi kebutuhan nutrisi dan sebagai sumber energi. Nutrisi pada pakan unggas berfungsi untuk menjaga proses metabolisme tubuh, mempertahankan hidup dan menghasilkan

produk berupa daging dan telur. Biaya pakan memiliki presentase tertinggi berkisar 60-70% dari semua total pemeliharaan ternak. Oleh karena itu kualitas dan kuantitas maupun kontinuitas pakan unggas harus selalu diperhatikan agar tidak terjadi kerugian. Salah satu usaha untuk meminimalisir kerugian adalah dengan menambah imbuhan pakan pada ransum unggas. Imbuhan pakan unggas seperti probiotik, prebiotik enzim, antibiotik, zat aktif tanaman herbal, dan asam organik berfungsi untuk meningkatkan kecernaan nilai gizi bahan pakan (Sinurat, 2012).

Pada tahun 2018 pemerintah Indonesia melalui Kementerian Pertanian menerbitkan larangan untuk menggunakan antibiotik sebagai imbuhan pakan baik berupa produk maupun bahan obat hewan yang dicampur dalam pakan. Larangan tersebut tertuang dalam peraturan Menteri Pertanian No. 14/permentan/PK.035/5/2017. Penggunaan antibiotik sebagai *Antibiotic growth promotor* (AGP) diyakini dapat meningkatkan efisiensi pakan dan mengurangi populasi bakteri patogen dalam saluran pencernaan sehingga dapat meningkatkan performa ternak (Schjorring and Krogfelt, 2011). Akan tetapi resiko penggunaan antibiotik atau AGP dapat menyebabkan resistensi bakteri dan menimbulkan akumulasi residu bahan kimia di dalam daging ayam yang berdampak pada manusia seperti mual, diare, alergi hingga kematian. Mengetahui hal tersebut, kini masyarakat berani membayar lebih untuk mendapatkan daging organik tanpa antibiotik.

Kebutuhan akan imbuhan pakan yang tidak mengakibatkan efek samping dan resistensi telah berkembang. Probiotik dan zat bioaktif pada tanaman herbal menjadi pilihan yang tepat. Probiotik merupakan mikroba hidup yang memberikan efek yang baik bagi inangnya. Wiranto *et al.*, (2020) memaparkan bahwa probiotik merupakan suplemen pakan berupa mikroba hidup yang mampu membunuh patogen dan menyeimbangkan mikroba pada saluran pencernaan serta meningkatkan respon imun tubuh ternak. Banyak bakteri yang dapat dibuat menjadi probiotik, salah satunya adalah Bakteri Asam Laktat (BAL). Bakteri ini dapat merombak senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana, sehingga menjadi asam laktat yang mampu menurunkan pH serta menekan

pertumbuhan patogen (Sumarsih *et al.*, 2012). Hasil penelitian Afriyanti *et al.*, (2019) melaporkan bahwa penambahan bakteri asam laktat *Lactobacillus sp.* 1,2 ml plus mikropartikel tepung cangkang telur pada ransum broiler mampu meningkatkan pencernaan serat kasar dan energi metabolis.

Imbuan pakan dan air minum selain probiotik dapat berasal dari bahan alami yaitu tanaman herbal. Penggunaan herbal sebagai *feed additive* dapat mengurangi residu dan mencegah penggunaan pakan antibiotik sintetik dalam pakan sehingga aman dikonsumsi (Agustina *et al.*, 2010). Bahan herbal yang sering digunakan sebagai *feed additive* antara lain bawang putih, lidah buaya, temulawak, kencur, lengkuas, kunyit dan jahe. Masing-masing memiliki fitobiotik yang berkhasiat baik dan mampu memberikan efek kuratif pada ayam broiler. Penambahan herbal pada pakan atau air minum dapat meningkatkan performans unggas melalui zat bioaktif dikandungnya. Hasil penelitian Pratikno (2010) memaparkan bahwa pemberian ekstrak kunyit 400 mg/kg/hari dalam bentuk kapsul dapat meningkatkan bobot badan ayam broiler pada umur 1 hingga 4 minggu.

## **METODE DAN RUANG LINGKUP KAJIAN**

Metode yang digunakan dalam penulisan artikel review ini melalui kajian atau studi pustaka. Sumber pustaka berasal dari hasil membaca buku, jurnal dan artikel ilmiah. Ruang lingkup kajian meliputi mekanisme kerja mikroorganisme probiotik, fungsi zat bioaktif tanaman herbal dalam meningkatkan performa broiler, kajian potensi probiotik plus herbal pada produktivitas broiler.

## **MEKANISME KERJA MIKROORGANISME PROBIOTIK**

Probiotik merupakan bahan imbuan pakan dan minum ternak sebagai pengganti antibiotik. Probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang bermanfaat bagi inangnya. Sebagian besar mikroba pada probiotik berasal dari bakteri asam laktat. Bakteri asam laktat merupakan kelompok bakteri gram positif, berbentuk bulat atau batang, tidak menghasilkan spora serta mempunyai produk akhir berupa asam laktat (Detha, 2019). Beberapa jenis

bakteri asam laktat yang digunakan dalam bidang peternakan berasal dari kelompok *lactobacillus*, *bifidobakteria*, dan *pedicoccus*. Bakteri ini dapat merombak senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana, sehingga menjadi asam laktat yang mampu menurunkan pH serta menekan pertumbuhan patogen (Sumarsih *et al.*, 2012).

Peran probiotik pada tubuh ternak adalah untuk menciptakan keseimbangan mikroflora dalam saluran pencernaan. Probiotik mampu berkolonisasi pada usus menyebabkan mikroba patogen terdegradasi sehingga penyebaran penyakit seperti *Eshericia coli*, *Salmonella thyphimurium* dalam saluran pencernaan akan mengalami hambatan (Sumarsih *et al.*, 2012). Menurut Fuller (2001) ada 3 langkah kinerja mekanisme probiotik :

1. Melekat dan berkolonisasi dalam saluran pencernaan. Sesaat mikroba probiotik melekat dan mampu berkembang dengan baik dalam saluran pencernaan maka mikroba patogen akan tereduksi dari sel usus hewan inang. Kemampuan tersebut menyebabkan meningkatkan sistem imunitas tubuh inang.
2. Mampu berkompetisi pada makanan serta memproduksi zat anti microbial mikroba.

Substrat dalam bahan makanan (prebiotik) sangat dibutuhkan oleh probiotik. Prebiotik dalam bentuk enzim dihasilkan oleh probiotik. Mikroba *lactobacillus* mampu menghasilkan enzim selulase yang dapat membantu proses pencernaan. Enzim ini mampu memecah serat kasar yang merupakan komponen sulit untuk dicerna ternak unggas. Selain itu, mikroba probiotik mampu mensekresikan produk anti microbial (*bacteriocin*). *Bacteriocin* mampu menghambat berkembangnya mikroba patogen.

3. Menstimulasi mukosa dan meningkatkan sistem kekebalan inang. Mikroba probiotik mampu mengeluarkan zat beracun dan menghambat pertumbuhan patogen.

Toksin tersebut merupakan antibiotik bagi patogen sehingga penyakit yang disebabkan oleh patogen akan berkurang atau hilang dengan sendirinya.

Selain itu probiotik mampu mengasimilasi kolesterol, meningkatkan kinerja dan pertumbuhan ternak serta mampu mempengaruhi aktivitas enzim pada saluran usus halus (Abun, 2008). Menurut Budiansyah (2004) penggunaan probiotik mampu menghasilkan enzim selulase yang baik untuk pencernaan sehingga makanan berserat tinggi dapat bermanfaat untuk pertumbuhan jaringan dan penambahan bobot badan unggas.

### **FUNGSI ZAT BIOAKTIF DALAM MENINGKATKAN PERFORMA BROILER**

Zat bioaktif umumnya dapat dijumpai pada akar, batang, buah, hingga daun pada bagian tanaman. Kandungan didalamnya memiliki banyak manfaat seperti antioksidan, antimikroba dan antifungi (Pasaribu, 2019). Pemanfaatan zat bioaktif dalam tanaman herbal telah digunakan pada industri perunggasan khususnya broiler. Bahan herbal yang sering digunakan sebagai *feed additive* antara lain bawang putih, jahe, mengkudu, lidah buaya, temulawak, kencur, lengkuas dan kunyit. Bawang putih (*Allium sativum*) memiliki senyawa aktif berkhasiat baik bagi ayam pedaging. Hasil penelitian Nuningtyas (2014) melaporkan bahwa penambahan tepung bawang putih pada level 0,04 % dalam pakan memberikan hasil terbaik pada penampilan produksi ayam pedaging, terutama pada penambahan bobot badan, konversi pakan dan IOFC (*Income Over Feed Cost*). Manfaat tersebut dikarenakan kandungan senyawa *alicin* yang bersifat anti bakteri, selenium sebagai anti oksidan, metilalil trisulfida mencegah pengentalan darah sehingga aliran darah menjadi lancar dan proses metabolisme membaik sehingga mampu meningkatkan nafsu makan.

Tanaman lain yang memiliki kandungan zat bioaktif adalah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*). Tanaman mengkudu mengandung senyawa aktif *Flavonoid* dan *fenolat* yang berperan sebagai antioksidan, antimikroba dan

mampu menggantikan penggunaan antibiotik pada ternak unggas (Kurniawan, 2018). Daun dan akar mengkudu dapat berfungsi untuk meningkatkan daya tahan tubuh karena adanya senyawa *Antrakuinon*. Senyawa seperti *Xeronin*, *Proxeronin* dapat membantu penyerapan protein dan sebagai bahan tambahan dalam ransum pakan agar penggunaan ransum dapat lebih efisien. Selain itu *Xeronin* mampu mengurangi kadar kolesterol dalam daging ayam. Sesusai dengan hasil penelitian Setyaningsih (2011) bahwa penambahan 10 % tepung mengkudu dalam ransum dapat mengurangi kadar kolesterol daging broiler sehingga daging akan lebih aman untuk dikonsumsi. Hal itu dikarenakan senyawa *Xeronin* berperan sebagai inhibitor dalam proses metabolisme tubuh dan dapat bersaing dengan substrat untuk memperebutkan sisi aktif enzim lalu mampu menghambat aktivitas katalik dan pembentukan kolesterol.

Tanaman lidah buaya (*Aloe vera*) atau *miracle plant* mempunyai banyak khasiat terutama dalam industri perunggasan. Kandungan zat bioaktif *antrakuinon* dapat meningkatkan permeabilitas dinding sel usus sehingga nutrisi dapat terserap dengan baik. Hasil penelitian Sunu (2019) memaparkan bahwa penambahan lidah buaya dalam bentuk kering (campuran gel dan kulit daun) sebanyak 2 % dan 0,75 % dalam ransum pakan ayam broiler jantan dapat menambah bobot badan harian, persentase karkas dan memperbaiki nilai FCR. Pada penelitian Bintang (2001) juga memaparkan bahwa pemberian gel lidah buaya kering dalam ransum ayam pedaging dapat meningkatkan efisiensi penggunaan bahan kering ransum hingga 6,80% dan pemberian gel segar bahkan meningkatkan efisiensi hingga 17,80%. Lidah buaya mengandung gugus glikosida yang merupakan gugus aminoglikosida yang bersifat antibiotik.

Zat bioaktif juga terdapat pada tanaman rimpang antara lain kunyit, temulawak, kencur, lengkuas dan jahe. Tanaman tersebut kaya akan manfaat seperti antiradang, antimikroba, antibiotik dan antibakteri serta dapat meningkatkan nafsu makan dan daya cerna ternak unggas. Hasil penelitian Mustika (2022) melaporkan bahwa penambahan jamu kombinasi jahe, kunyit dan temulawak sebesar 0,25 % pada

air minum broiler, mampu meningkatkan bobot badan dan karkas serta memperbaiki nilai FCR. Hal tersebut dikarenakan kunyit, jahe, dan temulawak mengandung kurkumin dan minyak atsiri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri serta menstimulasi proses pencernaan sehingga konversi pakan menjadi daging lebih optimal.

### **KAJIAN POTENSI PROBIOTIK PLUS HERBAL PADA PRODUKTIVITAS BROILER**

Penggunaan kombinasi probiotik plus herbal pada bidang peternakan unggas telah banyak digunakan. Potensi probiotik plus herbal mampu meningkatkan produktivitas broiler. Pernyataan ini sesuai dengan hasil penelitian Halan (2020) yang melaporkan bahwa pemberian jamu herbal probiotik *Lactobacillus fermentum* 6 ml/liter pada air minum plus asam amino memberikan pengaruh baik pada bobot badan dan nilai FCR broiler finisher. Kandungan herbal, probiotik dan asam amino mampu menekan bakteri patogen didalam usus sehingga penyerapan zat nutrisi meningkat. Probiotik plus herbal lain yang dapat meningkatkan produktivitas broiler adalah *Saccharomyces cerevisiae* dan herbal *Garlic*. Hasil penelitian Alkamal (2022) bahwa penggunaan pakan tambahan *garlic powder* 0,2% dan *Saccharomyces cerevisiae* 0,6% mampu meningkatkan bobot badan dan memperbaiki nilai FCR broiler finisher. Adanya proses enzimatik dari pemecahan bakteri *Saccharomyces cerevisiae* menjadi enzim peptidase menyebabkan proses pencernaan terus membaik dan menyebabkan peningkatan bobot badan. Efektivitas *garlic powder* yang mengandung senyawa *alicin* dapat berfungsi sebagai antibiotik sehingga ayam lebih tahan terhadap penyakit.

Selain dapat meningkatkan bobot badan broiler, penerapan probiotik plus herbal berperan dalam penurunan kadar kolesterol dalam darah dan mampu mengurangi populasi bakteri *Salmonella sp* penyebab penyakit *salmonellosis*. Sesuai dengan hasil penelitian Alipin (2016) melaporkan bahwa pemberian probiotik (*Lactobacillus sp.*, *Bacillus sp.*, *Streptococcus sp*)  $10^9$  sel/ml + 0,50 gr/L ekstrak temulawak dalam air minum mampu menurunkan populasi

bakteri *Salmonella sp* dan kadar kolesterol dalam darah broiler. Hal ini menunjukkan suplementasi probiotik dengan ekstrak temulawak berperan sebagai antibakteri sehingga mengurangi populasi mikroba patogen. Probiotik mampu menjaga pH asam dan basa dalam usus dan bertanggung jawab pada sistem kekebalan tubuh. Akibatnya, produktivitas dan laju sekresi meningkat menyebabkan metabolisme kolesterol lebih besar lalu kolesterol akan keluar bersama feses yang mengakibatkan kolesterol dalam darah menurun.

Daging broiler yang sehat dan aman dikonsumsi menjadi bagian penting dalam industri perunggasan. Penambahan probiotik plus herbal pada air minum broiler dapat memberikan efek baik seperti penambahan persentase karkas dan penurunan lemak abdominal. Hasil penelitian Medi (2019) melaporkan pemberian jamu (bawang putih, jahe, kencur, temulawak, kunyit, daun sirih dan molasses) probiotik *Lactobacillus salivarius* 7,5 ml/L dalam air minum, mampu meningkatkan persentase karkas dan menurunkan presentase lemak abdominal. Probiotik yang berisi mikroba hidup mampu memberikan pengaruh baik terhadap cuaca panas tubuh dan ketahanan terhadap penyakit dan presentase karkas meningkat. Kencur dan kunyit memiliki peran baik dalam meningkatkan palatabilitas. Kandungan jamu herbal seperti *kurkumin* dan minyak atsiri dapat meningkatkan proses metabolisme, merangsang keluarnya getah pankreas sehingga membentuk enzim lipase yang memecah asam lemak gliserol akibatnya lemak yang terbentuk akan berkurang.

### **KESIMPULAN**

Peningkatan produktivitas broiler dapat dilakukan dengan memberikan bahan tambahan probiotik maupun herbal. Kandungan mikroba dalam probiotik mampu meningkatkan imunitas tubuh inang. Senyawa bioaktif dalam tanaman herbal seperti, *Xeronin*, *Proxeronin*, *alicin*, *antraknon*, *kurkumin* dan minyak atsiri mampu memperbaiki permeabilitas dinding sel usus sehingga meningkatkan performa broiler. Penambahan lidah buaya dalam bentuk kering (campuran gel dan kulit daun) sebanyak 2 % dan 0,75 % dalam ransum pakan ayam broiler jantan dapat menambah bobot badan harian, persentase karkas dan memperbaiki nilai FCR. Probiotik

plus herbal mampu mengasimilasi kolesterol, meningkatkan kinerja dan pertumbuhan ternak serta mampu mempengaruhi aktivitas enzim pada saluran usus halus. Pemberian probiotik (*Lactobacillus sp.*, *Bacillus sp.*, *Streptococcus sp*)  $10^9$  sel/ml + 0,50 gr/L ekstrak temulawak dalam air minum mampu menurunkan populasi bakteri *Salmonella sp* dan kadar kolesterol dalam darah broiler.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abun, 2008. Hubungan Mikroflora Dengan Metabolisme Dalam saluran Pencernaan Unggas dan Monogastrik. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan. Universitas Padjajaran
- Afriyanti, R., Mangisah, I., & Yuniyanto, V. D. (2019). Nilai pencernaan nutrien broiler akibat penambahan *Lactobacillus sp.* dalam ransum yang mengandung mikropartikel tepung cangkang telur. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14(2), 215-221.
- Agustina L., M. Hatta dan S. Purwanti. 2010. Penggunaan Ramuan Herbal untuk Meningkatkan Produktivitas dan Kualitas broiler (Penggunaan Ramuan Herbal untuk Meningkatkan Performa dan Gambaran Histopatologi Organ Dalam Broiler. Seminar Nasional Teknologi Peternakan Veteriner. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar. Hal: 732-737. ?
- Aidah, Siti Nur. 2020. Langkah Karya Dengan Bisnis Ternak Ayam Broiler. Jogjakarta. KBM Indonesia.
- Alkamal, K. M. (2022). Pengaruh Pemberian Garlic (*Allium Sativum*) Powder Plus *Saccharomyces Cerevisiae* pada Pakan Terhadap Konsumsi, PBB dan Feed Conversion Ratio Broiler Periode Finisher.
- Alipin, K., Safitri, R., & Kartasudjana, R. (2016). Suplementasi Probiotik dan Temulawak pada Ayam Pedaging terhadap Populasi *Salmonella sp.* dan kolesterol darah. *Jurnal veteriner*, 17(4), 582-586.
- Badan Pusat Statistik. 2021. Produksi Daging Ayam Ras Pedaging Menurut Provinsi (Ton) 2019-2021.
- Bintang, I.A.K., A.P. Sinurat, T. Purwadaria, M.H. Togatorop, J. Rosida, H. Hamiddan S Aulina. 2001. Pengaruh Pemberian Bioaktif dalam Lidah Buaya (*Aloe vera*) Terhadap Penampilan Ayam Pedaging. Pros. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor. Pp. 574-580.
- Budiansyah, A. 2004. Pemanfaatan Probiotik Dalam Meningkatkan Penampilan Produksi Ternak Unggas. Program Pascasarjana IPB. Bogor.
- Detha, A. (2019). Karakteristik bakteri asam laktat yang diisolasi dari susu kuda sumba. *Jurnal Kajian Veteriner*, 7(1), 85-92.
- Fuller, R. 2001. The chicken Gut Microflora and Probiotic Supplements. *J of Poultry Sci.* 38 : 189 -196
- Halan, M., Wadjdi, M. F., & Kalsum, U. (2021). PENGARUH PEMBERIAN JAMU HERBAL PROBIOTIK PLUS ASAM AMINO TERHADAP KONSUMSI PAKAN, PERTAMBAHAN BOBOT BADAN DAN KONVERSI PAKAN BROILER FASE FINISHER. *Dinamika Rekasatwa*, 3(1).
- Kartikasari, L. R., Hertanto, B. S., Santoso, I., & Patriadi Nuhriawangsa, A. M. (2018). Kualitas fisik daging ayam broiler yang diberi pakan berbasis jagung dan kedelai dengan suplementasi tepung purslane (*Portulaca oleracea*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 12(2), 64-71.
- Kurniawan, D., No, J. S. H., & Pelem, P. (2018). Aktivitas antimikroba dan antioksidan ekstrak tepung daun dan buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) Antimicrobial and antioxidant activity of extract eave and noni Fruit (*Morinda citrifolia*) powder. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 28(2), 105-111.
- Medi, A. A., Dinasari, I., & Kalsum, U. (2019). PENGARUH PEMBERIAN JAMU PROBIOTIK DALAM AIR MINUM TERHADAP PERSENTASE KARKAS DAN PERSENTASE LEMAK ABDOMINAL PADA AYAM PEDAGING FASE

- FINISHER. *REKASATWA: Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(2), 7-10.
- Mustika, A. A., Mohamad, K., Sutardi, L. N., Rabi'ah, S., Pangesti, U. I., & Leluala, S. M. (2022). Performa Broiler dengan Pemberian Jamu Kombinasi Jahe, Kunyit, dan Temulawak. *Acta VETERINARIA Indonesiana*, 10(3), 253-261.
- Nuningtyas, Y. F. (2014). Pengaruh penambahan tepung bawang putih (*Allium sativum*) sebagai aditif terhadap penampilan produksi ayam pedaging. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 15(1), 65-73.
- Pasaribu, T. (2019). Peluang zat bioaktif tanaman sebagai alternatif imbuhan pakan antibiotik pada ayam. *Jurnal Litbang Pertanian Vol*, 38(2), 96-104.
- Pratikno, H. (2010). Pengaruh ekstrak kunyit (*Curcuma Domestica Vahl*) terhadap bobot badan ayam broiler (*Gallus Sp*). *ANATOMI FISIOLOGI*, 18(2), 39-46.
- Saniwanti, N., & Agustina, D. (2015). Studi residu antibiotik daging broiler yang beredar di pasar tradisional Kota Kendari. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*, 2(2), 30-38.
- Schjørring, S. and Kroghelt, K.A. (2011). Assessment of bacterial antibiotic resistance transfer in the gut. A Review. *International Journal of Microbiology*.
- Setyaningsih, E. (2011). Pengaruh penambahan tepung mengkudu (*Morinda citrifolia L*) dalam ransum terhadap penurunan kadar kolesterol daging ayam broiler strain Hubbard. In *Prosiding Seminar Biologi* (Vol. 8, No. 1).
- Sumarsih, S., Sulistiyanto, B., Sutrisno, C. I., & Rahayu, E. S. (2012). Peran probiotik bakteri asam laktat terhadap produktivitas unggas. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 10(1), 1-9.
- Sunu, P., & Abdurrahman, Z. H. (2019). Pengaruh Penggunaan Lidah Buaya (*Aloe vera*) dalam Ransum Terhadap Produktivitas Ayam Broiler Pejantan. *Sains Peternakan: Jurnal Penelitian Ilmu Peternakan*, 17(1), 12-16.
- Sinurat, A. P. (2012). Teknologi pemanfaatan hasil samping industri sawit untuk meningkatkan ketersediaan bahan pakan unggas nasional. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 5(2), 65-78.
- Turesna, G., Andriana, A., Rahman, S. A., & Syarip, M. R. N. (2020). Perancangan dan pembuatan sistem monitoring suhu ayam, suhu dan kelembaban kandang untuk meningkatkan produktifitas ayam broiler. *Jurnal Tiarsie*, 17(1), 33-40.
- Wiranto, Lans., Sri Sumarsih., Bambang Sulistiyanto. 2020. Bobot Relatif Organ Imun Ayam Broiler Dengan Metode Pemberian Probiotik Yang Berbeda. *Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan VII*. 690-698.
- Wulan, D. U. A., Kalsum, U., & Ali, U. (2021). Efektivitas Penambahan Curcuma Dalam Pakan Terhadap Performa Broiler (Article Review). *Dinamika Rekasatwa*