



**PENGARUH PENAMBAHAN CAMPURAN  
BAKTERI *Nitrobacter* DAN *Lactobacillus  
fermentum* TERENKAPSULASI DALAM PAKAN  
TERHADAP PERSENTASE KARKAS DAN LEMAK  
ABDOMINAL PADA BROILER**

**SKRIPSI**



Oleh :

**ARFIN ANGGA SAPUTRA  
NPM. 218.01.041.035**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM MALANG  
MALANG  
2023**

## PENGARUH PENAMBAHAN CAMPURAN BAKTERI *Nitrobacter* DAN *Lactobacillus fermentum* TERENKAPSULASI DALAM PAKAN TERHADAP PERSENTASE KARKAS DAN LEMAK ABDOMINAL PADA BROILER

**Arfin Angga Saputra<sup>1</sup>, Usman Ali<sup>2</sup> dan Oktavia Rahayu Puspitarini<sup>2</sup>**

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

Email : Arfinangga609@gmail.com

### Abstrak

Bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan campuran bakteri *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi dan perlakuan optimal dalam pakan terhadap persentase karkas dan lemak abdominal broiler. Materi yang digunakan yaitu broiler jantan umur 21 hari (*finisher*) sebanyak 64 ekor berat bobot badan awal 800-900 gram, pakan komersil, isolat *Nitrobacter*, isolat *Lactobacillus fermentum*, Maltodextrin 10%, ZA 1%, Maizena 89%, dan media enkapsulasi. Menggunakan metode percobaan (RAL) 4 perlakuan dan 4 ulangan, dan masing-masing ulangan 4 broiler. Perlakuan yang diberikan ialah penambahan probiotik campuran *Nitrobacter Sp* dan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi dalam pakan, terdiri dari: P0: Pakan komersil tanpa penambahan perlakuan (kontrol). P1: Pakan komersil dengan penambahan 0,15 % perlakuan. P2: Pakan komersil dengan penambahan 0,30% perlakuan. P3: Pakan komersil dengan penambahan 0,45% perlakuan. Variabel yang diamati yaitu persentase karkas dan lemak abdominal. Data yang diperoleh dianalisis ragam (ANOVA), dilanjutkan dengan uji (BNT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat penambahan campuran bakteri *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi dalam pakan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap persentase karkas dan persentase lemak abdominal broiler. Rataan persentase karkas yaitu : P0 = 72,84%<sup>a</sup>, P1 = 73,27%<sup>a</sup>, P2 = 74,29%<sup>b</sup>, dan P3 = 74,59%<sup>b</sup>. Rataan persentase lemak abdominal yaitu : P0 = 1,38%<sup>a</sup>, P1 = 1,26%<sup>a</sup>, P2 = 1,13%<sup>b</sup>, dan P3 = 1,11%<sup>b</sup>. Disimpulkan bahwa penambahan campuran bakteri *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi dalam pakan mampu meningkatkan persentase karkas dan menurunkan persentase lemak abdominal broiler fase *finisher*. Penambahan campuran bakteri *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi dalam pakan sebanyak 0,3% lebih optimal.

Kata Kunci : Broiler, *Nitrobacter*, *Lactobacillus fermentum*, Probiotik, Persentase Karkas, Persentase Lemak Abdominal

## **EFFECT OF THE ADDITION OF A MIXTURE OF ENCAPSULATED Nitrobacter AND Lactobacillus fermentum BACTERIA IN THE PERCENTAGE OF CARCASS AND FAT ABDOMINALS IN BROILER**

### **Abstract**

The aim was to analyze the effect of adding a mixture of encapsulated Nitrobacter and Lactobacillus fermentum bacteria and optimal treatment in feed on the percentage of broiler carcass and abdominal fat. The materials used were 64 male broilers aged 21 days (finisher) with initial body weight of 800-900 grams, commercial feed, Nitrobacter isolates, Lactobacillus fermentum isolates, Maltodextrin 10%, ZA1%, Maizena 89%, and encapsulation media. The method used was an experiment using (RAL) 4 treatments and 4 replications, with 4 broilers in each replication. The treatment given was the addition of a mixed probiotic Nitrobacter Sp and encapsulated Lactobacillus fermentum in the feed, consisting of: P0: Commercial feed without additional treatment (control). P1: Commercial feed with the addition of 0.15% treatment. P2: Commercial feed with the addition of 0.30% treatment. P3: Commercial feed with the addition of 0.45% treatment. The variables observed were carcass percentage and abdominal fat. The data obtained was analyzed for variance (ANOVA), followed by the test (BNT). The results showed that the level of addition of a mixture of encapsulated Nitrobacter and Lactobacillus fermentum bacteria in the feed had a very significant effect ( $P < 0.01$ ) on carcass percentage and broiler abdominal fat percentage. The average carcass percentages are: P0 = 72.84%<sup>a</sup>, P1 = 73.27%<sup>a</sup>, P2 = 74.29%<sup>b</sup>, and P3 = 74.59%<sup>b</sup>. The average percentage of abdominal fat, namely: P0 = 1.38%<sup>a</sup>, P1 = 1.26%<sup>a</sup>, P2 = 1.13%<sup>b</sup>, and P3 = 1.11%<sup>b</sup>. It was concluded that the addition of a mixture of Nitrobacter and Lactobacillus fermentum encapsulated in the feed was able to increase the carcass percentage and reduce the abdominal fat percentage of finisher phase broilers. The addition of a mixture of encapsulated Nitrobacter and Lactobacillus fermentum bacteria in the feed as much as 0.3% is more optimal.

**Key words :** Broiler, Nitrobacter, Lactobacillus fermentum, Probiotics, Carcass Percentage, Abdominal Fat Percentage

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan jumlah penduduk Indonesia merupakan salah satu hal yang meningkatkan prospek industri peternakan. Dengan bertambahnya jumlah penduduk, konsumsi protein hewani juga akan meningkat. Hal ini juga didukung oleh kesadaran masyarakat akan pentingnya nilai gizi untuk kebutuhan protein pada tubuh manusia, dengan hal itu dapat berdampak pada peningkatan konsumsi produk hewani. Kebutuhan daging ayam di Indonesia sangat tinggi terutama di Provinsi Jawa Timur. Data dari Badan Pusat Statistik menunjukkan pada tahun 2019 kebutuhan daging ayam mencapai 506.731,16 kg, tahun 2020 mencapai 424.942,68 kg, dan 442.478,71 kg pada tahun 2021 (Anonimus, 2022).

Peternakan merupakan sektor yang paling berperan dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani. Permintaan akan produk peternakan terus mengalami peningkatan, peningkatan ini tidak hanya secara kuantitas tetapi juga secara kualitas. Hal ini merupakan gaya hidup dan tingkat pendidikan akan meningkatkan kesadaran konsumen dalam memilih pangan yang bermutu tinggi. Ketersediaan pangan dengan kualitas yang baik tergantung kepada nutrisi yang dimakan oleh ternak. Asupan nutrisi memiliki korelasi dengan produk yang dihasilkan.

Pakan merupakan suatu bahan yang dapat dimakan dan dicerna oleh ternak dan mampu menyediakan nutrisi yang berguna untuk

memenuhi kebutuhan hidup pokok dan produksi. Kandungan zat makanan penting yang terdapat dalam pakan salah satunya adalah protein, karena protein berperan penting dalam pertumbuhan sel-sel tubuh ternak dan pakan yang kaya akan protein dapat menghasilkan kualitas karkas yang optimal. Pakan harus mengandung zat nutrisi dalam keadaan cukup dan seimbang sehingga dapat menunjang pertumbuhan maksimal dan menghasilkan bobot akhir yang tinggi (Faradis, 2009).

Daging ayam merupakan salah satu produk ternak yang memegang peranan penting dalam pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat. Saat ini konsumen semakin selektif dalam memilih produk peternakan dengan kualitas karkas yang baik. Keadaan ini menuntut nutrisi untuk menghasilkan daging ayam dengan kandungan lemak karkas yang rendah. Kelebihan lemak pada ternak ayam ditandai dengan jumlah lemak abdomen yang terbentuk dalam tubuh. Kualitas karkas dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain ransum yang dikonsumsi broiler. Ransum broiler umumnya terdiri dari bahan-bahan nabati dan hewani yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan ternak akan zat-zat makanan baik untuk hidup pokok, dan pertumbuhan yang optimum, namun cenderung mengakibatkan penimbunan lemak pada broiler. Penggunaan pakan berserat yang bersumber pada hijauan dapat dianjurkan untuk menurunkan kadar lemak dalam tubuh.

Probiotik diartikan sebagai kultur tunggal atau campuran dari bakteri hidup yang dapat diaplikasikan kepada hewan maupun manusia, dan dapat memberikan keuntungan bagi inangnya dalam meningkatkan kinerja

mikroflora alami tubuh (Manin, 2010). Penambahan Probiotik dapat menghalangi dan meminimalkan kinerja bakteri negatif dalam usus tersebut. Probiotik dapat digunakan sebagai bahan pakan tambahan yang bertujuan untuk memperbaiki pencernaan dan mempercepat pertumbuhan broiler.

Karkas broiler adalah daging bersama tulang hasil pemotongan, tanpa darah, setelah dipisahkan dari kepala sampai batas pangkal leher dan dari kaki sampai batas lutut serta isi rongga perut ayam. Pencapaian karkas sangat berkaitan dengan bobot hidup dan penambahan bobot badan. Penggunaan pakan tambahan probiotik diduga dapat meningkatkan daya cerna secara optimum sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan bobot badan dan karkas. Probiotik merubah pergerakan mucin dan populasi mikroba di dalam usus ayam, sehingga keberadaannya bisa meningkatkan fungsi dan kesehatan usus, meningkatkan penyerapan zat-zat makanan, serta memperbaiki komposisi mikroflora (Mountzouris Tsitsikos, Palamidi, Arvaniti, Mohnl, Schatzmayr dan Fegeros, 2010).

Persentase lemak abdominal karkas broiler berkisar antara 0,73% sampai 3,78%. Lemak abdominal mempunyai hubungan korelasi dengan total lemak karkas, semakin tinggi kandungan lemak abdominal maka semakin tinggi kandungan lemak karkas pada broiler (Salam, Fatahilah, Sunarti, dan Isroli, 2013). Menurut Al-Sultan (2003) apabila lemak abdominal broiler persentasinya semakin meningkat, dapat menurunkan kuantitas dan kualitas daging yang dikonsumsi dan dianggap terjadi penghamburan energi pakan broiler. Penimbunan lemak abdominal

dipengaruhi beberapa faktor, antara lain tingkat energi dalam ransum, umur dan jenis kelamin.

*Lactobacillus* dapat mempertahankan pH asam yang menjadi pembatas bagi sebagian besar bakteri patogen dalam saluran pencernaan inang, serta menghasilkan hidrogen peroksida dan bakteriosin yang bersifat antibakteri. Bakteri ini mempunyai keunggulan bahwa spora dapat dibuat dalam bentuk kering sehingga mudah ditambahkan ke dalam pakan buatan (Triana dan Yulinery, 2015). Oleh karena itu, perlu adanya penelitian terkait penambahan campuran bakteri *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* dalam pakan terhadap daging yang dihasilkan broiler.

### 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh penambahan campuran *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi dalam pakan terhadap persentase karkas dan lemak abdominal pada broiler?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh campuran penambahan *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi dan perlakuan optimal dalam pakan terhadap persentase karkas dan lemak abdominal pada broiler.

### 1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk menambah pengetahuan bagi peneliti mengenai pengaruh penambahan campuran *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum*

terenkapsulasi dalam pakan terhadap persentase karkas dan lemak abdominal terhadap broiler.

2. Sebagai bahan informasi dan kajian bagi semua pihak yang berkepentingan dalam pengembangan usaha peternakan broiler.
3. Sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya yang memiliki penelitian yang relevan.

### 1.5 Hipotesis

Ada pengaruh penambahan campuran *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi dalam pakan terhadap persentase karkas dan lemak abdominal broiler.





## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu :

1. Penambahan campuran bakteri *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi dalam pakan mampu meningkatkan persentase karkas dan menurunkan persentase lemak abdominal broiler fase *finisher*.
2. Penambahan campuran bakteri *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi dalam pakan sebanyak 0,3% lebih optimal.

#### 6.2 Saran

Saran untuk penelitian ini yaitu :

1. Sebaiknya penambahan campuran bakteri *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi sebanyak 0,3% dalam pakan broiler fase *finisher*.
2. Perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut tentang penambahan campuran bakteri *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi dalam pakan terhadap kadar protein dan kolesterol daging broiler fase *finisher*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, L., T. Widjastuti, and R. Dermawan. 2010. *The Effect of Probiotic Supplemented Ration on Broiler Abdominal Fatty Content and Final Weight*. *Lucrari Stiintifice Seria Zootehnie Padjadjaran University*. Bandung.
- Al-Sultan, S. I. 2003. *The Effect of Curcuma Longa (Tumeric) on Overall Performance of Broiler Chickens*. *International Journal of Poultry Scienc*. 2(5):35-353.
- Amri, U. dan Iskandar. 2014. Pengaruh Umur terhadap Persentase Karkas dan NonKarkas pada Ternak Kerbau. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. 17(2):58-61.
- Anggraeni. 1999. Pertumbuhan Alometri dan Tinjauan Morfologi Serabut Otot Dada (*Muscullus pectoralis* dan *Muscullus supracoracoracoridaeus*) Pada Itik dan Entok Lokal. Disertasi. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Anonimus. 2020. Kementan Apresiasi Penyerapan Ayam Potong oleh Perusahaan Pembibit. SINDOnews. <https://nasional.sindonews.com/read/249236/94/kementan-apresiasi-penyerapan-ayam-potong-oleh-perusahaan-pembibit-1606558291?showpage=all>. (Diakses pada tanggal 01 Februari 2023).
- \_\_\_\_\_. 2021. Peranan Enzim untuk Ayam. <https://www.medion.co.id/peranan-enzim-untuk-ayam/>. (Diakses pada tanggal 5 Juli 2023).
- \_\_\_\_\_. 2022. Produksi Daging Ayam Ras Pedaging menurut Provinsi. <https://www.bps.go.id/indicator/24/488/1/produksi-daging-ayam-ras-pedaging-menurut-provinsi.html>. (Diakses pada tanggal 5 Januari 2023).
- Asmara, I.Y., D. Garnida, dan W. Tanwiriah. 2007. Penampila Broiler yang Diberi Ransum Mengandung Tepung Daun Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*) terhadap Karakteristik Karkas. *J. Indonesia Tropical Animal Agriculture*. 32(2):12-130.
- Astuti, F.K. Busono dan Sjojfan. 2015. Pengaruh Penambahan Probiotik Cair Dalam Pakan Terhadap Penampilan Produksi pada Ayam Pedaging. *Jurnal Pembangunan dan Alam Lestari*. 6(2):99-104.
- Bakar, A. 2003. Mutu Karkas Hasil Pematangan Tradisional dan Penerapan Sistem *Hazard Analysis Control Critical Point*. <http://www.pustakadeptan.gp.id/homepage/publication/p322103>

5.pdf. (Diakses tanggal 28 Desember 2022).

- Bel, D. and W. Weaver. 2002. *Comercial Chicken Meat and Egg Production (5<sup>th</sup> ed.)*. Springer Science and Business Media, Inc. New York.
- Cafe, M.B. and P. W. Waldroup. 2006. *Interactions Between Levels of Methionine and Lysine in Broiler Diets Changed at Typical Industry Intervals*. *Int. J. PoultrySci.* 5(11):1008–1015.
- Crespo, N. and E.E. Garcia. 2001. *Dietary Fatty Acid Profile Modifies Abdominal Fat Deposition in Broiler Chickens*. *Poultry Science* 80(1):71-8.
- Faradis, H. A. 2009. Evaluasi Kecukupan Nutrien Pada Ransum Ayam Broiler Di Peternakan CV Perdana Putra *Chicken* Bogor. *Universitas Diponegoro*. <http://eprints.undip.ac.id/2172/> (Diakses pada tanggal 7 September 2023).
- Fathullah, N. Iriyanti, dan I. H. Sulistiyawan. 2013. Penggunaan Pakan Fungsional Dalam Pakan Terhadap Bobot Lemak Abdomen dan Kadar Kolesterol Daging Ayam pedaging. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1(1):119-128.
- Fouad, A. M. and H. K. El-Senousey. 2014. *Nutritional Factors Affecting Abdominal Fat Deposition in Poultry: A Review*. *Asian Australias Journal of Animal Science* 27(7):1057-1068.
- Haryadi, S. 2020. Jenis Potongan Ayam. Materi Kelas Boga Dasar. <https://www.slideshare.net/SigitHaryadi3/jenis-potongan-ayam>. (Diakses pada tanggal 02 Februari 2023).
- Irham, M. 2012. Pengaruh Penggunaan Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) Fermentasi Dalam Ransum Terhadap Persentase Karkas, Nonkarkas dan Lemak Abdomen Itik Local Jantan Umur Delapan Minggu. Skripsi. *Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta*. Surakarta.
- Kubena, I. F., J. W. Deaton, T. C. Chan and F. N. Reece. 1974. *Factors Influencing the Quality of Abdominal Fat in Broilers*. *Poultry Science*. 53(3):211-214.
- Lesson, S. dan J. D. Summers 1980. *Nutrition of The Chicken. 4<sup>th</sup> Edition*. Guelph, Ontario, Canada.
- Lesson, S. and J. D. Summer. 2000. *Production and Carcass Characteristic of the Broiler*. *Poultry Science*. 59(4):786-798.
- Lingarjati K. F., A. Djunaedi, and S. Subagiyo. 2013. Uji Penggunaan *Bacillus sp.* Sebagai Kandidat Probiotik Untuk Pemeliharaan Rajungan (*Portunus sp.*)," *Journal of Marine Research*. 2(1)1-6.

- Lopez, J. 2000. *Probiotics in Animal Nutrition*. Dept. De Zootecnia, *Universidia de Federal RGS*. Porto Alergre. Brazil. [https://www.researchgate.net/publication/297482452\\_Probiotics\\_in\\_animal\\_nutrition](https://www.researchgate.net/publication/297482452_Probiotics_in_animal_nutrition). (Diakses pada tanggal 7 September 2023).
- Manin, F. 2010. Potensi *Lactobacillus acidophilus* dan *Lactobacillus fermentum* dari Saluran Pencernaan Ayam Buras Asal Lahan Gambut sebagai Sumber Probiotik. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan* 13(5):221-228.
- Mountney, G.J. 1976. *Poultry Product Technology*. 2<sup>nd</sup> Ed. The AVI Publishing Company Inc. Westport, Connecticut.
- Mountzouris K.C., P. Tsitsrikos, I. Palamidi, A. Arvaniti, M. Mohnl, G. Schatzmayr and K. Fegeros. 2010. *Effects of Probiotic Inclusion Levels in Broiler Nutrition on Growth Performance, Nutrient Digestibility, Plasma Immunoglobulins and Cecal Microflora Composition*. *Poult. Sci*, 89(1):58-67.
- Permadi, A., M. A. Izza, K. Cahyo, M. A. Kholif. 2018. Penggunaan Probiotik Dalam Budidaya Ternak. Abadimas Adi Buana. Surabaya. <https://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/abadimas/article/view/1616>. (Diakses pada tanggal 7 September 2023).
- Ramia, I.K. 2000. Suplementasi Probiotik dalam Ransum Berprotein Rendah terhadap Penampilan Itik Bali. *Majalah Ilmiah Peternakan*. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Denpasar.
- Rasyaf, M. 1994. *Beternak Ayam Pedaging*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Resnawati, H. 2004. Bobot Potong Karkas, Lemak Abdomen Daging Dada Ayam Pedaging yang Diberi Ransum Menggunakan Tepung Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*). Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Salam, S., A. Fatahilah., D. Sunarti dan Isroli. 2013. Bobot Karkas dan Lemak Abdominal Broiler yang diberi Tepung Jintan Hitam (*Nigella sativa*) dalam Ransum Selama Musim Panas. *Jurnal Sains Peternakan*. 11(2):84-89.
- Santoso, H dan T. Sudaryani. 2011. Pembesaran Ayam Pedaging di Kandang. Panggung Terbuka. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Santoso, U., K. Tanaka, and S. Ohtani. 1995. *Effect of Dried Composition and Bacillus subtilis Culture on Growth, Body Hepatic Lipogenic Enzyme Activity in Female Broiler Chicks*. *British Journal of Nutrition*. 74(4): 523-529.
- Scott, M. L., M. C. Nesheim and R.J. Young. 2016. *Nutrition of the*

*Chicken. 3<sup>rd</sup> Ed. M. L. Scott and Associate. Ithaca. New York.*

- Solichedi, K., U Atmomarsono, dan V. Yuniarto. 2003. Pemanfaatan Kunyit (*Curcuma domestika* VAL) Dalam Ransum Broiler Sebagai Upaya Menurunkan Lemak Abdominal dan Kadar Kolesterol Darah. *J. Indon. Trop. Anim. Agric*, 28(3):172–178.
- Subekti, K., H. Abbas, dan K. A. Zura. 2012. Kualitas Karkas Berat Karkas, Persentase Karkas dan Lemak. *Penebar Swadaya*. Jakarta.
- Sundari, S. 1986. Toleransi Ayam Broiler Terhadap Kandungan Serat Kasar, Serat Detrigen Asam, Lignin dan Silika Dalam Ransum Yang Mengandung Tepung Daun Alang-Alang. Disertasi. Fakultas Pasca Sarjana IPB. Bogor.
- Tarigan, R., O. Sjojfan dan I.H. Djunaidi. 2013. Pengaruh Penambahan Probiotik Selulolitik (*Cellulomonas Sp*) dalam Pakan Terhadap Kualitas Karkas, Lemak Abdominal dan Berat Organ Dalam Ayam pedaging. *Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya*. Malang.
- Tombuku, A. T., V. Rawung, M. Montong, dan Z. Poli. 2014. Pengaruh Berbagai Macam Pakan Komersial dengan Menggunakan Sistem Kandang yang Berbeda terhadap Kualitas Karkas Ayam Pedaging. *Jurnal ZooteK* 34(Edisi Terbatas):76-84.
- Triana, E., Yulinery T. 2015. *Stability Test of Probiotic Lactobacillus Plantarum Mar8 Encapsulated in Oralit Using Viability Analyses*. Pusat Penelitian Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). *Pros Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. Bogor. 1(2):278-282.
- Ulinuha. M., U. Kalsum, M. F. Wadjdi. 2020. Pengaruh Pemberian Dosis Multi Enzim pada proses Enkapsulasi probiotik *Lactobacillus Fermentum* Terhadap Kandungan Bahan Organik dan Jumlah Mikroba. *Jurnal Dinamika Rekasatwa*. 3(2):126-131.
- Umam, M. K., H. S. Prayogi, dan V. M. A. Nurgartiningih. 2015. Penampilan Produksi Ayam Pedaging yang Dipelihara pada Sistem Lantai Kandang Panggung dan Kandang Bertingkat. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 24(3):79-87.
- Verschuere, L. G. Rombaut, P. Sorgeloos, dan W. Verstraete. 2000. *A Probiotic Bacteria as Biological Control Agents in Aquaculture*. *Microbiology And Molecular Biology Review* 64(4):2527-2533.
- Wahju, J. 2004. Ilmu Nutrisi Unggas. *Gajah Mada University Press*: Yogyakarta.
- Winarsih, W. 2005. Pengaruh Probiotik dalam Pengendalian *Salmonellosis*



*Subklinis* pada Ayam : Gambaran Patologis dan Performan. Disertasi S3, Pascasarjana, IPB. Bogor.

- Yolanda, S. Mait, J.E.G. Rompis, B. Tulung, J. Laihada. 2019. Pengaruh Pembatasan Pakan dan Sumber Serat Kasar Berbeda Terhadap Bobot Hidup, Bobot Karkas dan Potongan Komersial Karkas Ayam Broiler Strain Lohman Londok. Fakultas Peternakan, Universitas Sam Ratulangi Manado. *Zootec.* 39(1):134-145.
- Zulkarnain. 1992. Komposisi Karkas dan Lemak Rongga Tubuh Itik Mandalung II Jantan dan Betina. Skripsi. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

