

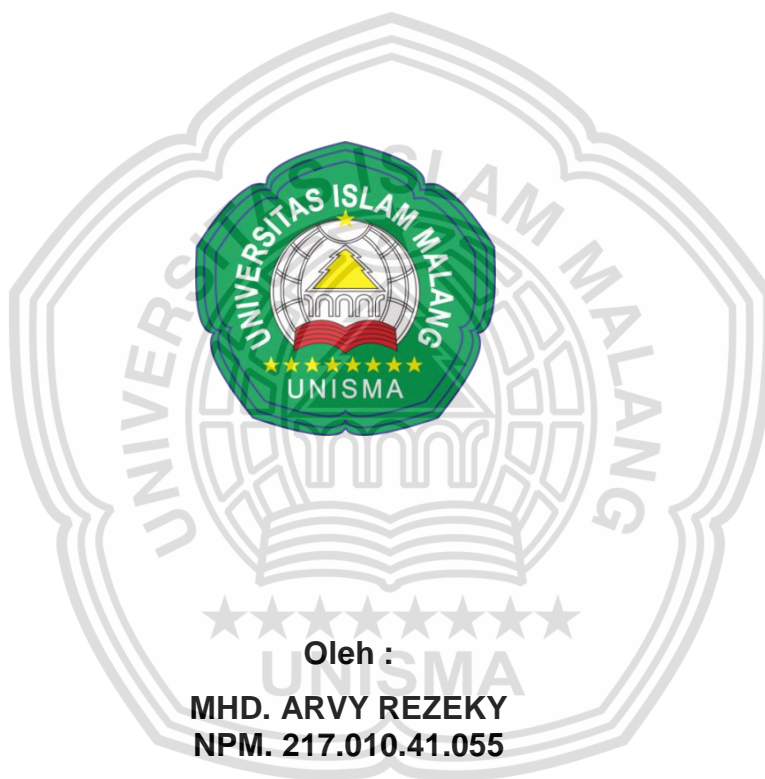


**PENGARUH PENAMBAHAN CAMPURAN  
*Nitrobacter* DAN *Lactobacillus fermentum*  
TERENKAPSULASI DALAM PAKAN TERHADAP  
PERSENTASE KARKAS DAN PROTEIN EFISIENSI  
RASIO PADA KELINCI JANTAN**

---

**SKRIPSI**

---



Oleh :

**MHD. ARVY REZEKY**  
**NPM. 217.010.41.055**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM MALANG  
MALANG  
2021**

**PENGARUH PENAMBAHAN CAMPURAN  
*Nitrobacter* DAN *Lactobacillus fermentum*  
TERENKAPSULASI DALAM PAKAN TERHADAP  
PERSENTASE KARKAS DAN PROTEIN EFISIENSI  
RASIO PADA KELINCI JANTAN**

---

**SKRIPSI**

---

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Peternakan (S.Pt.)  
Pada Fakultas Peternakan Universitas Islam Malang



Oleh :  
**MHD. ARVY REZEKY**  
**NPM. 217.01.04.1055**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM MALANG  
MALANG  
2021**

## PENGARUH PENAMBAHAN CAMPURAN *Nitrobacter* DAN *Lactobacillus fermentum* TERENKAPSULASI DALAM PAKAN TERHADAP PERSENTASE KARKAS DAN PROTEIN EFISIENSI RASIO PADA KELINCI JANTAN

Mhd. Arvy rezeky<sup>1</sup>, Usman Ali<sup>2</sup>, M. Farid Wajdi<sup>2</sup>

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

Email : [anakmedan266@gmail.com](mailto:anakmedan266@gmail.com)

### Abstrak

Tujuan penelitian untuk mengetahui Pengaruh Penambahan Campuran *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* Terenkapsulasi Dalam Pakan Terhadap Persentase Karkas Dan Protein Efisiensi Rasio Kelinci Jantan. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah probiotik *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi, pakan basal complete yang disusun dari indigofera, bungkil kedelai, bungkil kelapa, dedak halus, pollard, jagung kuning, tetes tebu, premix, kapur dan minyak kelapa. Dengan zat nutrisi energi metabolisme 2500.4 Kkal/kg, protein 16%, lemak 8.8%, serat kasar 10,0%, ca 0,4%, p 0,2%. Metode penelitian adalah percobaan yang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 4 kelompok. Perlakuan penambahan campuran *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi dalam pakan yaitu P0 = pakan tanpa probiotik, P1 = pakan + 0,15 % probiotik, P2 = Pakan + 0,30 % probiotik dan P3 = pakan + 0,45 % probiotik. Variabel yang diukur yaitu persentase karkas dan protein efisiensi rasio. Data penelitian dianalisa menggunakan analysis of variance (ANOVA). Hasil penelitian ini yaitu penambahan campuran *Nitrobacter* Dan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi, menunjukkan ada pengaruh yang nyata terhadap persentase karkas dan protein efisiensi rasio. Rata-rata persentase karkas dari masing-masing perlakuan adalah P0 = 32,48, P1 = 33,69, P2 = 37,21, dan P3 = 39,80. Rataan protein efisiensi rasio dari masing-masing perlakuan adalah P0 = 0,94, P1 = 0,96, P2 = 0,99, dan P3 = 1,02. Disimpulkan bahwa semakin tinggi penambahan campuran *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi dalam pakan pada kelinci jantan dapat meningkatkan Persentase Karkas dan Protein Efisiensi Rasio. Penambahan campuran *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi sebesar 0,45% pada pakan menghasilkan Persentase Karkas dan Protein Efisiensi Rasio tertinggi.

**Kata kunci :** *Nitrobacter*, *Lactobacillus fermentum*, Enkapsulasi, Persentase karkas, Protein efisiensi rasio.

## EFFECT OF ADDITIONAL MIXTURE OF *Nitrobacter* and *Lactobacillus fermentum* IN FEED ON CARCASS PERCENTAGE AND PROTEIN EFFICIENCY RATIO IN MALE RABBIT

### Abstract

The purpose of this study was to determine the effect of the addition of a mixture of *Nitrobacter* and *Lactobacillus fermentum* encapsulated in feed to the percentage of carcass and protein efficiency of the male rabbit ratio. The material used in this study were encapsulated probiotic *Nitrobacter* and *Lactobacillus fermentum*, basal complete feed prepared from indigofera, soybean meal, coconut meal, fine bran, pollard, yellow corn, molasses, premix, lime and coconut oil. With nutrients metabolism energy 2500.4 Kcal/kg, protein 16%, fat 8.8%, crude fiber 10.0%, ca 0.4%, p 0.2%. The research method was an experiment using a Randomized Block Design (RAK) with 4 treatments and 4 groups. The treatment of adding a mixture of *Nitrobacter* and *Lactobacillus fermentum* encapsulated in the feed was P0 = basal feed without probiotics, P1 = feed + 0.15% probiotics, P2 = feed + 0.30% probiotics and P3 = feed + 0.45% probiotics. The variables measured were carcass percentage and protein efficiency ratio. The research data were analyzed using analysis of variance (ANOVA). The results of this study, namely the addition of a mixture of *Nitrobacter* and *Lactobacillus fermentum* encapsulated, shows that there is a significant effect on the percentage of carcass and protein efficiency ratio. The average carcass percentage of each treatment was P0 = 32.48, P1 = 33.69, P2 = 37.21, and P3 = 39.80. The

average protein efficiency ratio of each treatment was  $P0 = 0.94$ ,  $P1 = 0.96$ ,  $P2 = 0.99$ , and  $P3 = 1.02$ . Concluded that the higher the addition of a mixture of *Nitrobacter* and *Lactobacillus fermentum* encapsulated in the diet of male rabbits could increase the Carcass Percentage and Protein Efficiency Ratio. The addition of a mixture of *Nitrobacter* and *Lactobacillus fermentum* encapsulated by 0.45% in the feed resulted in the highest Carcass Percentage and Protein Efficiency Ratio.

**Key words:** *Nitrobacter*, *Lactobacillus fermentum*, Encapsulation, Carcass percentage, Protein efficiency ratio.



## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Seiring berjalannya waktu di Indonesia, kebutuhan protein hewani sangat dibutuhkan oleh masyarakat yang kemudian didukung oleh manajemen yang baik oleh peternak yang ada di Indonesia. Kelinci merupakan kekayaan aneka ternak yang ada di Indonesia, beternak kelinci merupakan potensi yang besar untuk di budidayakan. Menurut Lestari, (2004) kombinasi antara modal kecil, jenis pakan yang mudah dan perkembangbiakan cepat sehingga cepat pula menghasilkan produk, menjadikan budidaya kelinci sangat relevan dan cocok sebagai alternatif usaha bagi petani dengan lahan terbatas dan tidak mampu memelihara ternak besar.

*Nitrobacter* merupakan bakteri yang terkandung didalam probiotik yang dicampurkan pada pakan. Menurut Mansyur dan Malik, (2008) penggunaan probiotik ada dua macam yaitu: pertama melalui lingkungan air dan dasar tambak dan yang kedua melalui oral dicampurkan ke dalam pakan. Aplikasi cara kedua dapat meningkatkan kualitas pakan dengan menambahkan bahan aditif dalam bentuk probiotik yang berisi mikroba pengurai ke dalam pakan dan juga berfungsi untuk memperbaiki kualitas pakan dengan cara melalui proses penguraian sehingga dapat meningkatkan nilai nutrisi pakan.

Probiotik ditambahkan sebagai campuran pakan yang di dalamnya memiliki manfaat bagi ternak, hal ini sesuai dengan pendapat Fuller, (1987) probiotik adalah produk yang tersusun oleh biakan mikroba yang

bersifat menguntungkan dan memberikan dampak bagi peningkatan keseimbangan mikroba saluran usus hewan inang.

Konsumsi protein sangat penting karena protein merupakan nutrisi yang sangat penting bagi tubuh ternak, protein yang tidak dihasilkan dalam tubuh ternak harus diberikan melalui bahan pakan. Protein yang dikonsumsi akan disintesis menjadi asam amino dan digunakan untuk pembentukan daging sehingga bobot badan akan bertambah. Pertambahan bobot badan sangat erat hubungannya dengan asupan protein ke dalam tubuh ternak. Asupan protein dipengaruhi oleh konsumsi protein dan pencernaan protein, semakin tinggi konsumsi protein dan pencernaan protein maka asupan protein dalam tubuh ternak semakin tinggi, namun tingginya konsumsi protein akan menyebabkan rendahnya rasio efisiensi penggunaan protein (Kingori *et al.*, 2003).

Persentase karkas merupakan perbandingan antara bobot karkas dengan bobot hidup yang sering digunakan sebagai pendugaan jumlah daging pada unggas. Hal ini sesuai dengan pendapat Soeparno (1992), bahwa karkas adalah bobot tubuh dari ternak setelah dilakukan pemotongan yang dihilangkan kepala, kaki dari bagian carpus dan tarsus, darah serta organ-organ internal. Banyak peternak di Indonesia tidak mengetahui manfaat nutrisi bagi ternak kelinci, nutrisi yang baik akan menyebabkan produktifitas yang tinggi pada ternak. Nutrisi merupakan apa yang terkandung dalam pakan, secara sederhana ternak harus mengkonsumsi pakan yang memiliki nilai nutrisi yang seimbang.

Nutrisi yang terpenuhi oleh kelinci sangat penting agar tingkat produksi menjadi baik, mortalitasnya rendah dan pertumbuhan optimal. Dengan adanya penambahan *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi diharapkan persentase karkas pada kelinci sesuai perbandingan bobot karkas dengan bobot tubuh kosong atau bobot potongnya. Menurut Moriarty (1999) dan Suprpto (2005) menggunakan probiotik yang mengandung *Bacillus*, *Lactobacillus*, *Nitrosomonas* dan *Nitrobacter* untuk menyeimbangkan komunitas mikroba serta menekan pertumbuhan patogen. Sehingga dengan adanya penambahan *Nitrobacter* dan penambahan pakan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi terhadap protein efisiensi rasio diharapkan adanya efisiensi rasio protein yang dikonsumsi oleh kelinci dan memberikan pertumbuhan yang maksimum.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul “Pengaruh Penambahan Campuran *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* Terenkapsulasi Dalam Pakan Terhadap Persentase Karkas Dan Protein Efisiensi Rasio pada Kelinci Jantan”

## 1.2. Rumusan masalah

Bagaimana pengaruh penambahan campuran *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi dalam pakan terhadap persentase karkas dan protein efisiensi rasio pada kelinci jantan (Rex).

## 1.3. Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari penambahan campuran *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum*

terenkapsulasi dalam pakan terhadap persentase karkas dan protein efisiensi rasio pada kelinci jantan (Rex).

#### 1.4. Kegunaan penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai :

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi terhadap ilmu pengetahuan terutama memperluas pengetahuan bioteknologi dibidang pakan ternak serta menambah wawasan untuk pengembangan lebih lanjut menjadi produk probiotik unggulan bagi ternak.
2. Temuan dari penelitian ini akan menghasilkan publikasi artikel ilmiah dalam bentuk jurnal yang diharapkan dapat menjadi sumbangan pengetahuan bagi penelitian selanjutnya.

#### 1.5. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah ada pengaruh penambahan campuran *Nitrobacter* dan *Laktobacillus fermentum* terenkapsulasi dalam pakan terhadap peningkatan persentase karkas dan protein efisiensi rasio pada kelinci jantan (Rex).



## BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi penambahan campuran probiotik *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi dalam pakan kelinci jantan Rex, dapat meningkatkan persentase karkas dan protein efisiensi rasio. Untuk dosis penambahan campuran probiotik *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi dalam pakan pada kelinci jantan sebesar 0,45% menunjukkan hasil persentase karkas dan protein efisiensi rasio tertinggi.

### 6.2. Saran

Disarankan penambahan campuran probiotik *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi sebesar 0,45% dalam pakan kelinci jantan Rex, menghasilkan persentase karkas dan protein efisiensi rasio yang tinggi. Serta perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pengaruh penambahan campuran probiotik *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi lebih dari 0,45% didalam pakan kelinci.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, L. and Suharlina, 2010. Herbage Yield and Quality of Two Vegetative Parts of Indigofera at Different Time of First Regrowth Defoliation. *Med.Pet.*, 1(33): 44-49.
- Abdullah, L., N.R. Kumalasari. Nahrowi. dan Suharlina. 2010. Pengembangan produk hay, tepung dan pelet daun Indigofera sp sebagai alternative sumber protein murah pakan kambing perah. Laporan Penelitian Hibah Insentif. Fakultas Peternakan IPB.
- Abu bakar dan A. G. Nataamijaya. 1999. Persentase Karkas dan Bagiannya Dua Galur Ayam Broiler dengan Penambahan Tepung Kunyit ( *Curcumadomestica. Val.*) Dalam Ransum. Buletin Peternakan. Edisi tambahan. Fakultas Peternakan Univertas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Afrilia. 2017. Ragam Jenis Pupuk Nitrogen. [http://kaltim.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com\\_content&view=article&id=832&itemid=59](http://kaltim.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=832&itemid=59). (Diakses pada tanggal 20 April 2021).
- Aoudia, N., Rieu, A., Briandet, R., Deschamps, J., Chluba, J., Jago, G., ... Guzzo, J. (2016). *Biofilms of Lactobacillus plantarum and Lactobacillus fermentum: Effect on stress responses, antagonistic effects on pathogen growth and immunomodulatory properties. Food Microbiology, 53, 51–59.* doi:10.1016/j.fm.2015.04.009.
- Blasco, A., I. Nagy, & P. Hernández. 2018. Genetics of growth, carcass and meat quality in rabbits. *Meat Sci.* 145: 178-185.
- Brahmantiyo, B., H. Martojo, S.S. Manjoer dan Y.C. Raharjo. 2006. Estimation of genetic distance of rabbit by morphometric analysis. *JITV* 11(3): 206-214.
- Brahmantiyo, B., H. Nuraini, & D. Rahmadiansyah. 2017. Produktivitas karkas kelinci Hyla, Hycle dan New Zealand White. *Pros. Sem. Nas. Peternakan Vet.* 14: 616-626.
- Buckle, K.A., R.A. Edward, G.H. Fleet, and M. Wootton. 1987. Ilmu Pangan. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta. 623 pp.
- Candinegara, T. 2006. Pemanfaatan Feed Additive dan Feed Supplement Terkini. Disampaikan pada Pertemuan Civitas Akademika

Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan  
Universitas Hasanuddin. Makassar.

- Cheeke, P.R., N.M. Patton, S.D. Lukefahr and J.I. MCNITT. 1987. Rabbit Production. The Interstate Printers and Publishers Inc. Danville, Illinois.
- Degrange, V., & Bardin R. 1995. Detection and Counting of Nitrobacter Populations in Soil by PCR. *Applied and Environmental Microbiology*, P.2093-2098.
- Farrel, D. J. dan Y. C. Rahardjo. 1984. Potensi ternak kelinci sebagai penghasil daging. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
- Fávaro-Trindade CS. 2008. Revisão: microencapsulação de ingredientes alimentícios. *Brazilian Journal of Food Technology* 11(2): 103-112.
- Fuller, R. 1987. A Review, Probiotics in Man and Animals. *J Appl Bacteriol*, 66:355-37.
- Gabriella, Yana W. 2020. Bedanya Tepung Jagung dan Tepung Maizena, dari Tekstur sampai Fungsi. <https://www.kompas.com/food/read/2020/06/29/121200375/bedanya-tepung-jagung-dan-tepung-maizena-dari-tekstur-sampai-fungsi>. (Diakses pada tanggal 21 Maret 2021).
- Gharsallaoui A. 2007. Applications of spray-drying in microencapsulation of food ingredients: an overview. *Food Research International* 40 (9): 1107-1121. Kartadisastra, H. R., 1997. Ternak Kelinci Teknologi Pascapanen. Kanisius. Yogyakarta.
- Hagermans, A.E., C.T. Robbins, Y. Weerasuriya, T.C. Wilson, and C. McArthur. 1992. Tanin chemistry in relation to digestion. *J. Range Manage* 45, 57-62.
- Hepher. B. 1988. Nutrition of Ponds Fishes. Cambridge university press. New York, 356 p.
- Hernandez J a, rubio I m S. 2001. Effect of breed and sex on rabbit carcass yield and meat quality. Meat science laboratory. Mexico (MX): Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Universidad Nacional Autonoma de Mexico.
- Jayanata, C.E., dan Harianto, B. 2011. 28 Hari Panen Ayam Broiler (Lebih Cepat Panen Berkat Probiotik dan Herbal). AgroMedia Pustaka. Jakarta.

- Kartadisastra, 1997. Ternak Kelinci, Teknologi Pasca Panen. Kanisius. Yogyakarta.
- Kingori, A.M., Tuitoek, J.K., Muiruri, H.K., Wachira, A.M., 2003. Protein requirements of growing indigenous chickens during the 14 – 21 weeks growing period. *Jurnal Animal Science*. 33 (2) : 78-82.
- Laily. 2008. Roles of Probiotics and Prebiotics in Colon Cancer Prevention: Postulated Mechanisms and In-vivo Evidence. *Int. J. Mol. Sci.* 9(5) : 854-863.
- Lebas, F., P. Couder, R. Rouvier, & H. DeRochambeau. 1986. *The Rabbit Husbandry, Health and Production*. Food and Agriculture Organisation of the United Nations, Rome.
- Lestari, C.M.S. 2004. Penampilan produksi kelinci lokal menggunakan pakan pellet dengan berbagai aras kulit biji kedelai. *Pros. Seminar Nasional Teknologi dan Peternakan*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Mansyur, Abdul dan Abdul Malik Tangko. 2008. Probiotik: Pemanfaatannya untuk Pakan Berkualitas Rendah. *Media Akuakultur Volume 3 Nomor 2 Tahun 2008*. Balai Riset Perikanan Budidaya Air payau, Maros.
- Melody, Tri dan Aju (2017) Substitusi Limbah Ulat Hongkong (*Tenebrio Molitor*) Sebagai Pengganti Konsentrat Terhadap Konsumsi Protein Dan Protein Efisiensi Rasio (Per) Pada Daging Kelinci Pedaging.
- Mikelsaar, M., & Zilmer, M. (2009). *Lactobacillus fermentum ME-3 – an antimicrobial and antioxidative probiotic*. *Microbial Ecology in Health and Disease*, 21(1), 1–27. doi:10.1080/08910600902815561.
- Nasr. M. A. F., T. Abd-Elhamid, & M. A. Hussein. 2017. Growth performance, carcass characteristics, meat quality and muscle amino-acid profile of different rabbits breeds and their crosses. *Meat Sci.* 134: 150-157.
- Nazzaro F. 2012. Microencapsulation in food science and biotechnology. *Current Opinion in Biotechnology* 23(2): 182-186.
- Nrior, R. R., & Okele, C. M. (2018). Toxicity of Local and Industrial Refined Diesel on Nitrobacter Species a Key Environmental Pollution

Bio-marker. *Asian Journal of Biotechnology and Bioresource Technology*, 1-8.

- Odokuma, L. O., & Nrior, R. R. (2015). Ecotoxicological evaluation of industrial degreaser on *Nitrobacter* sp. *Journal of International Society of Comparative Education, Science and Technology (ICEST)*, 2(2), 356-365.
- Purnomo, W., L. U. Khasanah dan B. K. Anandito. 2014. Pengaruh Ratio Kombinasi Maltodekstrin, Karagenan dan Whey Terhadap Karakteristik Mikroenkapsulan Pewarna Alami Daun Jati (*Tectona Grandis L. F.*). *Aplikasi Teknologi Pangan*. Vol. 3, No. 3: 99-107.
- Raharjo, Y.C. 1994. Potential and Prospect of an Integrated Rex Rabbit Farming in Supporting an Export Oriented Agribusiness. *Indonesia Agric. Res. Dev. J.* 16 : 69-81.
- Raharjo, Y.C. 2003. Peluang dan Prospek Agribisnis Kelinci Eksotik. Pros. Sem Nas. 'Prospek Ternak Kelinci Dalam Peningkatan Gizi Masyarakat Mendukung Ketahanan Pangan'. Fak. Peternakan. Univ. Pajajaran. Bandung. 25 Januari 2003. 18 pp.
- Reksohadiprojo, S. 1995. Pengantar Ilmu Peternakan Tropik. Edisi 2. BPFE. Jakarta.
- Richana, N. dan Suarni. 2007. Teknologi Pengolahan Jagung. *In Sumarno et al.* Jagung: Teknik Produksi dan Pengembangan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor. Hal: 386-409.
- Rizqiyati, H., 2006. Ketahanan dan Viabilitas *Lactobacillus plantarum* yang Dienkapsulasi dengan Susu Skim dan Gum Arab Setelah Pengeringan dan Penyimpanan. [Tesis]. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Robertus, Y. W., 2007. Pengaruh Penggunaan Ampas Teh (*Camellia Sinensis*) dalam Ransum Terhadap Produksi Karkas Kelinci New Zealand White Jantan. Laporan Penelitian Fakultas Pertanian UNS. Surakarta.
- rogel-gaillard c, Ferrand N, Hayes H. 2009. Genome Mapping and Genomic in Domestic Animal. Chapter 7: Rabbit. Editor: Noelle E. Cockett, Chittaranjan Kole. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. [Diunduh pada 2012 Des 10]. Tersedia pada <http://springer.com>
- Sanford J c. 1980. The Domestic Rabbit. 3rd Ed. hlm 1-5: 27-33. London (GB): Granada.

- Sengupta, R. (2014). *A comparative study of two Lactobacillus fermentum strains that show opposing effects on intestinal barrier integrity: a thesis presented in partial fulfilment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy, Massey University, Manawatu, New Zealand* (Doctoral dissertation, Massey University).
- Sibbald, I.R., and M.S. Wolynetz. 1984. Relationship between apparent and true metabolizable energy and the effect of nitrogen correction. *Poult Sci.* 63: 1386-1399.
- Situmorang, N.A., Mahfudz, L.D., Atmomarsono, U., 2013. Pengaruh pemberian tepung rumput laut (*Gracilaria verrucosa*) dalam ransum terhadap efisiensi penggunaan protein ayam broiler. *Jurnal Animal Agriculture*. 2 (2) : 49-56.
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Cetakan Keempat. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Supriyadi, Minarti. S dan N. Cholis. 2013. Karakteristik Karkas Kelinci Peranakan New Zealand White Yang diberi Pakan Limbah Kubis (*Brassica oleracea*) Tercemar Pestisida. Universitas Brawijaya, Malang.
- Tandi, E.J. 2010. Pengaruh tanin terhadap aktivitas Enzim protease. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*, Bandung.
- Taufik, I., H. Supriadi, I. Muthalib, P. Yulianti dan S. Subandiyah. 2005. Studi Pengaruh Suhu Air terhadap Aktivitas Bakteri Bioremediasi (*Nitrosomonas* dan *Nitrobacter*) pada Pemeliharaan Benih Ikan Patin Siam (*Pangasius pothalamus*). *Jurnal Perikanan Indonesia*. hal 59-66.
- Tresna, S. Y. dan W. H. Susanto. 2015. Pengaruh Lama Pengeringan dan Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Karakteristik Fisik Kimia dan Organoleptik Minuman Instan Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol. 3, No.1: 41-52.
- Tůmová, E., Z. Bůzková, V. Skřivanová, D. Chodová, M. Martinec, & Z. Volek. 2014. Comparisons of carcass and meat quality among rabbit breeds of different sizes, and Hybrid rabbits. *Livest. Sci.* 165: 8-14.
- Usman Ali, dan M. Farid Wajdi. Efek Penggunaan Produk Fermentasi Limbah KKO dalam Pakan Lengkap Terhadap Produksi Karkas,

Lemak Abdominal, Lemak Daging dan Nilai Ekonomis Pakan pada Kelinci.

Wibowo, R. Y., J. Riyanto, & Y. B. P. Subagyo. 2014. Pengaruh penggunaan ampas teh (*Camellia sinensis*) dalam ransum terhadap produksi karkas kelinci New Zealand White jantan. *Biofarmasi*. 12(1): 11-17.

Widowati, S. R, Nurjanah dan W Amrinola. 2010. Proses pembuatan dan karakterisasi Nasi Sorgum Instan. *Posiding Pekan Serelia Nasional* :35-38.

Widyastuti, Y., S. Ratnakomala, E. Sofarianawati, Yusnira, N. Y. A. Sari, J. Rachmat, Kurniawan, Kamaruddin, M. Atu, M. Yahya, Suparman, Udin, & Diman. 1997. Penelitian Sumberdaya Pertanian dan Pangan. Pengembangan Teknologi Produksi Probiotik. Laporan Proyek Penelitian Bioteknologi. Puslitbang Bioteknologi LIPI Bogor

Yusa, D. A., P. Darmadji dan Y. Pranoto. 2014. Optimasi Nanoenkapsulasi Asap Cair Tempurung Kelapadengan *Response Surface Methodology* dan Karakteristik Nanokapsul. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. Vol. 25, No. 1: 23-30.

