



**PENGARUH LAMA PENYIMPANAN PROBIOTIK *Lactobacillus fermentum* ENKAPSULASI PLUS METIONIN TERHADAP JUMLAH BAKTERI ASAM LAKTAT DAN KANDUNGAN BAHAN ORGANIK**

**SKRIPSI**



Oleh :

**TORIQ NUR SATRIO PRAYOGA**  
**NPM. 213.0.43.0013**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN**  
**FAKULTAS PETERNAKAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM MALANG**  
**MALANG**  
**2020**

## PENGARUH LAMA PENYIMPANAN PROBIOTIK *Lactobacillus fermentum* ENKAPSULASI PLUS METIONIN TERHADAP JUMLAH BAKTERI ASAM LAKTAT DAN KANDUNGAN BAHAN ORGANIK

Toriq Nur Satrio Prayoga<sup>1</sup>, Umi Kalsum<sup>2</sup>, Oktavia\_Rahayu Puspitarini<sup>2</sup>

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

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

### Abstrak

Penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis pengaruh lama penyimpanan probiotik *Lactobacillus fermentum* enkapsulasi plus metionin terhadap jumlah bakteri asam laktat dan kandungan bahan organik. Penelitian ini menggunakan materi isolat bakteri *Lactobacillus fermentum*, tepung maizena, maltodextrin, metionin dan kemasan aluminium foil 50g. Penelitian ini menggunakan metode percobaan rancangan acak lengkap (RAL) 3 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan penelitian ini adalah lama simpan probiotik *Lactobacillus fermentum* enkapsulasi plus metionin yakni PO (0 hari), P1 (7 hari), dan P2 (14 hari). Parameter yang diambil adalah jumlah BAL dan kandungan bahan organik. Analisis data yang digunakan adalah analisis ragam dan uji BNT untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan probiotik *Lactobacillus fermentum* enkapsulasi plus metionin berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap jumlah BAL. Rataan jumlah BAL (log cfu/g) P0= 8,08, P1= 9,43, dan P2= 9,86. Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan probiotik *Lactobacillus fermentum* enkapsulasi plus metionin tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kandungan bahan organik. Rataan kandungan bahan organik (%) yakni P0= 87,75, P1=86,25, dan P2= 88,50. Menurut hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa lama simpan produk probiotik tersebut ada respon positif terhadap jumlah BAL dan mampu bertahan sampai 14 hari berdasarkan jumlah BAL log 9,86 cfu/g dan kandungan BO 88,5%. Perlu diadakan penelitian lanjut mengenai lama simpan lebih dari 14 hari produk probiotik enkapsulasi plus metionin dan berbagai jenis kemasan.

Kata kunci: Lama penyimpanan, Metionin, Bakteri Asam Laktat, Bahan Organik.

## EFFECT OF STORAGE TIME *Lactobacillus fermentum* PLUS METHIONINE ENCAPSULATION ON THE AMOUNT OF LACTIC ACID BACTERIA AND ORGANIC MATTER INGREDIENTS

### Abstrack

This study aims to analyze the effect of storage time from probiotic *Lactobacillus fermentum* encapsulation plus methionine on the number of lactic acid bacteria and organic matter content. This study used *Lactobacillus fermentum* bacterial isolate, cornstarch, maltodextrin, methionine and 50g aluminum foil packaging. This study used a completely randomized design (RAL) 3 treatments and 4 replications. The treatment of this research was the shelf life of the probiotic *Lactobacillus fermentum* encapsulation plus methionine, namely PO (0 days), P1 (7 days), and P2 (14 days). The parameters taken were the amount of BAL and the content of organic matter. The data analysis used was analysis of variance and BNT test to determine the differences between treatments. Based on the results of the analysis of variance, it showed that the length of storage for the probiotic *Lactobacillus fermentum* encapsulation plus methionine had a very significant effect ( $P < 0.01$ ) on the amount of BAL. The average number of BAL (log cfu / g) P0 = 8.08, P1 = 9.43, and P2 = 9.86. Based on the analysis of variance, it showed that the storage time for probiotic *Lactobacillus fermentum* encapsulation plus methionine had no significant effect ( $P > 0.05$ ) on the organic matter content. The average organic matter content (%) was P0 = 87.75, P1 = 86.25, and P2 = 88.50.



*Accorden to the ending of the resurvey, we can be finished that the shelf life of the probiotic product has a positive response to the amount of BAL with can last up to 14 days based on the amount of BAL log 9.86 cfu / g and BO content of 88.5%. Further research is needed regarding the shelf life of more than 14 days of encapsulated probiotic products plus methionine and various types of packaging.*

*Key words: Storage time, Methionine, Lactic Acid Bacteria, Organic Materials.*





University of Islam Malang  
**REPOSITORY**



© Hak Cipta Milik UNISMA

[repository.unisma.ac.id](http://repository.unisma.ac.id)

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Dunia bisnis peternakan salah satu faktor pemicu utama adalah asupan pakan. Asupan pakan sangat berkesinambungan dengan efektivitas pertumbuhan dan biaya pakan, peternak selalu berupaya bagaimana cara guna memperkecil konversi pakan dengan peningkatan kualitas bahan pakan dan bahan pakan tambahan agar ternak ternutrisi dengan baik. Saat ini banyak ditemukan hasil penelitian bahwa tambahan pakan untuk memacu pertumbuhan sebagai pengganti antibiotik adalah probiotik, prebiotik, asam organik, asam lemak, enzim, dan mineral organik.

Probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang mencapai saluran pencernaan dalam kondisi aktif, dalam jumlah yang cukup banyak guna menghasilkan efek kesehatan yang positif (Isolauri, 2004). Probiotik mampu meningkatkan kemampuan internal dan eksternal tersebut adalah dengan pemanfaatan mikroorganisme yang berfungsi sebagai probiotik (mikroba yang menguntungkan) dan penghasil nutrisi yang lebih mudah dicerna (prebiotik), serta sebagai sumber enzim mikrobial. Menurut Kalsum, Soetanto, Achmanu, dan Sjojfan (2012) probiotik merupakan produk mikroorganisme hidup non patogen yang ditambahkan ke dalam pakan yang berfungsi dapat mempengaruhi laju pertumbuhan, efisiensi penggunaan pakan, pencernaan bahan pakan dan kesehatan ternak melalui perbaikan keseimbangan mikroorganisme dalam saluran pencernaan.

Pada umumnya probiotik berasal dari golongan bakteri asam laktat (BAL), khususnya genus *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium* yang merupakan bagian dari flora normal pada saluran pencernaan (Sujaya, 2008). *Lactobacillus* merupakan salah satu genus bakteri asam laktat yang paling banyak dihasilkan pada saluran gastro intestinal

baik pada manusia maupun ternak (Primacitra, 2014). *Lactobacillus* ini dapat digunakan pada ternak yang berfungsi meningkatkan produktifitas ternak.

Enkapsulasi adalah suatu proses pembungkusan (*coating*) suatu bahan inti, dalam hal ini adalah bakteri probiotik sebagai bahan inti dengan menggunakan bahan enkapsulasi tertentu, yang bermanfaat untuk mempertahankan viabilitasnya dan melindungi probiotik dari kerusakan akibat kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan (Wu, 2000). Menurut Pacifico (2001) menyatakan bahwa untuk komponen yang bersifat peka seperti mikroorganisme, dapat dienkapsulasi untuk meningkatkan viabilitas dan umur simpannya.

Metionin merupakan asam amino esensial yang mengandung nitrogen dan sulfur yang dapat meningkatkan aktivitas dan pertumbuhan mikroba (Nidya, Dhalika, dan Budiman, 2015). Salah satu cara untuk mempertahankan viabilitas dan melindungi bakteri probiotik dari kerusakan adalah dengan enkapsulasi. Enkapsulasi merupakan suatu proses membalut bahan inti (*coating*) menggunakan bahan enkapsulasi tertentu. Keuntungan dari probiotik terenkapsulasi adalah lebih tahan lama penyimpanannya karena berbentuk serbuk dan mudah pengaplikasiannya (Debby Sumanti, Lanti, Hanida, Sukarmina, dan Giovanni, 2016).

Perbedaan lama waktu penyimpanan pada pakan berprobiotik berpengaruh terhadap daya apung, daya hancur, namun tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri (Diko, 2016). Berdasarkan uraian di atas dapat dinyatakan bahwa metode enkapsulasi menjadikan bakteri probiotik tetap hidup dan menjadikan produksi ternak menjadi lebih baik dan optimal. Oleh karena itu perlu diadakan penelitian penyimpanan produk probiotik *Lactobacillus fermentum* yang terenkapsulasi dengan asam amino metionin terhadap jumlah BAL dan kandungan Bahan Organik.

## 1.2 Rumusan masalah

Bagaimana pengaruh lama penyimpanan produk probiotik *Lactobacillus fermentum* enkapsulasi plus metionin terhadap jumlah bakteri asam laktat (BAL) dan kandungan bahan organik ?

## 1.3 Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis adanya pengaruh lama penyimpanan produk probiotik *Lactobacillus fermentum* enkapsulasi plus metionin terhadap jumlah BAL dan kandungan bahan organik, sehingga diperoleh hasil masa simpan yang optimal dalam produk enkapsulasi probiotik *Lactobacillus fermentum* dengan enkapsulasi plus metionin.

## 1.4 Kegunaan penelitian

- Sebagai informasi tentang pengaruh lama penyimpanan probiotik *Lactobacillus fermentum* enkapsulasi plus metionin terhadap jumlah BAL dan kandungan bahan organik.
- Temuan penelitian ini akan menghasilkan publikasi artikel ilmiah dalam bentuk jurnal yang diharapkan dapat menjadi sumbangan pengetahuan bagi penelitian selanjutnya.

## 1.5 Hipotesis

Diduga adanya pengaruh lama penyimpanan probiotik *Lactobacillus fermentum* enkapsulasi plus metionin terhadap jumlah BAL dan kandungan bahan organik. Pengaruh lama penyimpanan produk probiotik dengan menggunakan



kemasan alumunium foil diyakini tidak dapat mengurangi jumlah mikroba dan kandungan bahan organik meskipun disimpan selama 14 hari.





## BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

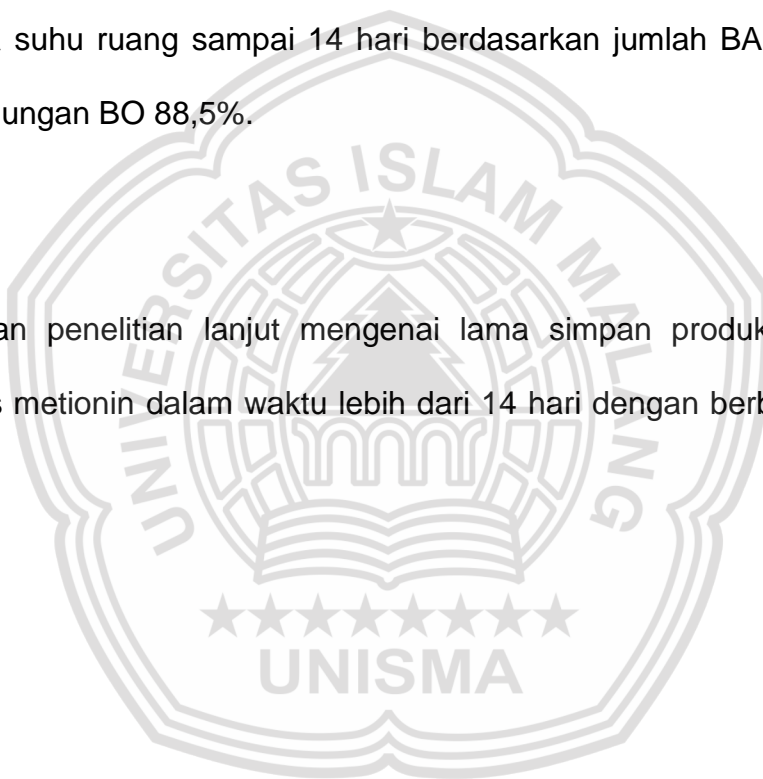
### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penyimpanan produk probiotik *Lactobacillus fermentum* plus metionin pada suhu ruang terdapat respon positif terhadap jumlah BAL.
2. Produk probiotik enkapsulasi *Lactobacillus fermentum* plus metionin mampu bertahan pada suhu ruang sampai 14 hari berdasarkan jumlah BAL log 9,86 cfu/g dan kandungan BO 88,5%.

### 6.2 Saran

Perlu diadakan penelitian lanjut mengenai lama simpan produk probiotik enkapsulasi plus metionin dalam waktu lebih dari 14 hari dengan berbagai jenis kemasan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anal, A. K. and Singh, H. 2007. Recent Advances in Microencapsulation of Probiotics for Industrial Applications and Targeted Delivery. *Journal Trends in Food Science & Technology*. 18: 240–251
- Anonimus, 2008. Maltodextrin. [Http://www.global-b2b-network.com/direct/dbimage/50014498](http://www.global-b2b-network.com/direct/dbimage/50014498). Diakses pada tanggal 18 September 2019.
- Anonimus, 2017. Spektrofotometri Sinar Tampak (Visible). Fakultas MIPA Uneversitas Negeri Jember. <http://kimia.fmipa.unej.ac.id/?p=47>. (diakses 17 Oktober 2019).
- Anonimus, 2018. Nilai kandungan Gizi pada Tepung Maizena. (<https://nilaigizi.com/gizi/detailproduk/40/nilai-kandungan-gizi-Maizena,-tepung>). Di akses tanggal 15 September 2019.
- Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. Gramedia. Jakarta.
- Anonimus. 2012. Mengenal Mikroflora Usus. <http://info.medion.co.id>. Diakses Tanggal 14 Desember 2016.
- Anonimus. 2013. Pengujian pH. [://labkecilkimia.blogspot.co.id/2013/12/pH-meter.html](http://labkecilkimia.blogspot.co.id/2013/12/pH-meter.html). Diakses pada 10 Desember 2016
- Atencio, Pesti, G. M. R. I. Bakalli, J. P. Driver & E. H. Foster. 2005. Poultry Nutrition and Feeding. Trefford Publishing, Canada.
- FAO/WHO Working Group, 2001. Joint Expert Consultation on Evaluation of Health and Nutritional Properties of Probiotics in Food Including Powder Milk with Live Lactic Acid Bacteria, FAO/WHO.
- FAO/WHO. 2002. *Joint FAO/WHO Working Group Report on Drafting Guidelines for the Evaluation of Probiotics in Food*. London.
- Frye, A. M., & Setser, C. S. (1993). Bulking agents and fat substitutes. In A. M. Altschul (Ed.), *Low-Calorie foods Handbook* (pp. 211). New York: Marcel Dekker Inc.
- Hassan, Z.H. (2006). Isolasi Lactobacillus Bakteri Asam Laktat dari Feses dan Organ Saluran Pencernaan Ayam. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Kailasapathy, 2002. Mikroencapsulation Of Probiotic Bacteria Technology And Potential Application. *Current Issue In Intestinal Microbiology* 3:39-48.

Kalsum, U. 2006. Kualitas dan Kuantitas Telur Ayam Arab yang Diberi Pakan Campuran Limbah Industri Terfermentasi *Rhizopus* sp. Proseding Seminar Nasional AINI pengembangan nutrisi dan bioteknologi pakan sebagai pendorong agroindustri di bidang peternakan. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.

Kalsum, U. H.Sutanto, achmanu and O. Sjofyan.2012. *Effect of a probiotic containing Lactobacillus on the laying performance and egg Quality of Japanese Quails.Publish in Livestock Research for Rural Development.*

Kim, Y.D and C.V. Morr, 1996. Microencapsulation Properties of Gum Arabic and Several food protein: Spray Dried Orange Oil Emulsion Particles. *Journal Agriculture Food Chemistry.* 44 : 1314-1320.

Lian, W. C., Hsio, H. C. and Chou, C. C. 2003. Viability of Microencapsulated Bifidobacteria in Simulated Gastric Juice and Bile Solution. *International Journal of Food Microbiology.* 86: 293 – 301.

Liza Meiriza, 2008. Kadar Abu. [https://www.academia.edu/24531680/kadar\\_abu](https://www.academia.edu/24531680/kadar_abu). Diakses pada tanggal 17 september 2019.

Mortazavian, Razawi, S. H. Ehsani, M. R dan Sohrabvandi, 2007. Principles And Methodes of Mikroencapsulation Of Probiotic Mikroorganisme. *Journal of Biotechnology,* 5:1-18.

Ray, 2000. Probiotics of Lactid acid Bacteria : Current Advance in metabolism, CRC Press, Boca Raton, New York.

Ramli, N., M. Ridla, Sumiati, J Jachja, T. Toharmat, & I. G. Permana. 2007. Study on effecacy of Methionine Addition in Laying hens fed corn-soy-palm kernel Based diet. Departement of Animal Nutrition and feed Science. Faculty of animal Science. Bogor Agricultural University, Bogor.

Sultana, K., Godward, G., Reynolds, N., Arumugaswamy, R., Peiris, P., Kailasapathy, K. 2000. Encapsulation of Probiotics Bacteria with Alginate Starch and Evaluation of Survival in Simulated Gastrointestinal Conditions and in Yoghurt. *International Journal of Food Microbiology.* 62: 47–55..

Triana, Purnama. 2006. Asam Amino. <http://brainly.co.id/tugas/1048457>. Diakses pada 14 Desember 2016.



Usman A., 2016. Petunjuk Praktikum Teknologi Laboratorium. Fakultas Peternakan. Universitas Islam Malang : Malang.

Utomo R., P.S.B. Subur, Ali A., dan Cuk T.N., 2008. Buku Ajar Bahan Pakan dan Formulasi Ransum. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Winarno, F. G. dan B. S. Laksmi. 2004. Dasar Pengawetan Sanitasi dan Keracunan. Departemen Teknologi Hasil Pertanian, Fatemeta. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Debby M. Sumanti, I. Lanti, In-In Hanida, E. Sukarmina, A. Giovanni 2016. The Effect of Skim Milk and Maltodextrin Concentration as *Coating* Agent Towards Viability and Characteristics of *Lactobacillus plantarum* Bacteria Microencapsulated Suspension Using Freeze Drying Method. Jurnal Penelitian Pangan Volume 1.1:7-13.

Zinuria Wafa, 2008. Pengaruh Penambahan DL-Metionin terhadap Nilai Energi Metabolis Ransum Ayam Broiler Starter Berbasis Jagung dan Bungkil Kedelai. Program studi ilmu nutrisi dan makanan ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.

