

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

Toriq Nur Satrio Prayoga¹, Umi Kalsum², Oktavia Rahayu Puspitarini²

¹Program S1 Peternakan, ²Dosen Peternakan Universitas Islam Malang

Email : 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 alumunium 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 ENKAPSULATION 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 $P_0 = 87.75$, $P_1 = 86.25$, and $P_2 = 88.50$. According 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.

PENDAHULUAN

Probiotik adalah mikroorganisme hidup yang terdapat pada saluran pencernaan dalam kondisi aktif, dengan jumlah yang cukup banyak untuk memberikan efek kesehatan yang positif (Isolauri, 2004)..

Pada umumnya probiotik berasal dari golongan bakteri asam laktat (BAL), khususnya keluarga *LF* yang merupakan keluarga dari flora normal pada saluran pencernaan (Sujaya, 2008). *Lactobacillus* merupakan salah satu keluarga bakteri *asam laktat* yang banyak dihasilkan pada saluran gastro intestinal baik pada manusia maupun ternak (Primacitra, 2014).

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.

Salah satu jenis asam amino esensial adalah metionin yang mengandung nitrogen dan sulfur yang berfungsi meningkatkan aktivitas dan pertumbuhan mikroba (Nidya, Dhalika, dan Budiman, 2015). Enkapsulasi merupakan suatu proses melapisi bahan inti (*coating*) menggunakan bahan tertentu. Keuntungan enkapsulasi adalah lebih tahan lama penyimpanannya dikarenakan berbentuk serbuk dan mudah pengaplikasiannya (Debby Sumanti, Lanti, Hanida, Sukarmina, dan Giovanni, 2016).

Perbedaan lama simpan pada pakan berprobiotik dapat mempengaruhi daya apung dan daya hancur, namun tidak

berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri (Diko, 2016). Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan jika metode enkapsulasi dapat 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 BO.

MATERI DAN METODE

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada tanggal 8 Juni sampai 26 Juli 2020. Lokasi penelitian di Laboratorium Terapan Fakultas Peternakan Universitas Islam Malang.

Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah isolat bakteri *Lactobacillus fermentum*, metionin, aquades, maltodextrin, dan tepung maizena, MRS agar, aluminium foil dan kertas label. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: timbangan analitik, timbangan elektrik, *autoclave*, oven, tanur, inkubator seker, pipet 10ml, cawan petri, cawan porsalin, tabung reaksi, pipet ukur, bola hisap, erlenmeyer, spatula pengaduk, mikropipet, *bluetipe*, bunsen, sarung tangan lateks, dan TPC *colony counter*.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan serta 4 ulangan. Lama simpan dalam suhu ruang adalah perlakuan dalam penelitian ini. Adapun susunan perlakuan sebagai berikut:

- P0. Penyimpanan produk probiotik yang telah jadi selama 0 hari
- P1. Penyimpanan produk probiotik yang telah jadi selama 7 Hari

P2. Penyimpanan produk probiotik yang telah jadi selama 14 Hari

Variabel

Variabel yang diamati selama penelitian adalah:

1. Jumlah BAL
2. Kandungan Bahan Organik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Bakteri Asam Laktat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan hasil analisis ragam lama penyimpanan probiotik *Lactobacillus fermentum* enkapsulasi plus metionin memiliki pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap jumlah BAL. Rataan jumlah BAL bias diamati pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Data rata-rata jumlah BAL (log CFU/g)

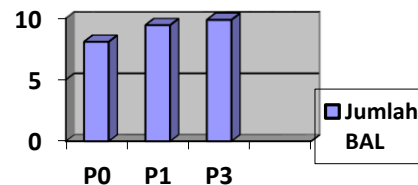
Perlakuan	Rataan	Notasi 1%
P0	8,08	a
P1	9,43	b
P2	9,86	b

Hal ini diduga karena pengaruh penambahan metionin dalam produk enkapsulasi termasuk media pertumbuhan bakteri yang fungsinya sebagai penyusun protein. Kandungan di dalam Protein terdapat sumber asam amino yang memiliki unsur C, H, O dan N yang banyak terdapat pada sel tanaman dan hewan, terdapat kandungan bahan pangan yang memiliki variasi. Salah satu sifat tersebut adalah fungsional yang dapat mempengaruhi karakteristik produk pangan (Kalsum, 2015).

Seiring berjalannya waktu metionin menjadi asupan bahan makanan bagi bakteri sehingga selama penyimpanan BAL akan tumbuh di dalam produk probiotik tersebut. Syarat Standar Nasional Indonesia tahun 2009 menyatakan bahwa suatu produk dikatakan probiotik jika hasil tersebut mempunyai total BAL yang masih hidup saat dipakai mencapai $\geq 10^6$ cfu/mL. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan MO yakni nutrisi, (Moat, 2002).

Pada tepung meizena selain mengandung karbohidrat juga mengandung protein, Metionin berfungsi untuk memecah dan menguraikan protein pada tepung meizena, Hal ini dikarenakan metioni-

termasuk dalam golongan asam amino esensial, asam amino esensial berfungsi sebagai sumber protein, sehingga asam amino menyediakan nutrisi untuk pertumbuhan mikroba, kemudian membantu penyerapan energi lebih optimal sehingga mikroba dapat tumbuh dan berkembang biak.



Gambar 1. Histogram Rataan Jumlah BAL

Dapat dilihat dari masing-masing perlakuan (P1 dan P2) yang semakin lama penyimpanan maka jumlah mikroba semakin naik. Pada perlakuan kontrol (P0) tanpa penyimpanan jumlah mikroba menunjukkan hasil sangat berbeda nyata ($P < 0,01$).

Peningkatan pertumbuhan jumlah mikroba selain dipengaruhi oleh penambahan metionin juga dipengaruhi oleh suhu pada saat inkubasi, suhu yang optimal untuk tempat hidup mikroba yaitu pada suhu 37°C. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pramono Y.B, Hamayani Enni dan Tyas Utami (2003) bahwa Kondisi lingkungan yang cocok akan serta mempengaruhi pertumbuhan mikroba tersebut serta mendukung penggunaan nutrient dalam medium sebagai sumber energi pertumbuhan. Sehingga jumlah mikroba semakin meningkat yang kaya akan protein. Hal ini sesuai dengan pendapat Chopra and Khuller (1987).

Kandungan Bahan organik

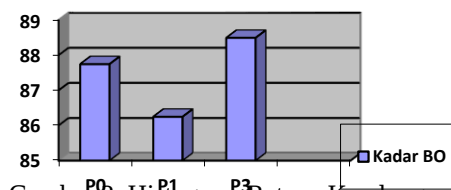
Berdasarkan perhitungan analisis ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan probiotik *Lactobacillus fermentum* enkapsulasi plus metionin tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) kepada jumlah kandungan bahan organik. Rataan kandungan BO dapat dilihat di Tabel 2

Tabel 2. Data rata-rata kandungan bahan organik (%)

Perlakuan	Rataan
P0	87,75
P1	86,25
P2	88,50

Hal ini diduga karena lama penyimpanan yang terlalu singkat sehingga tidak berpengaruh dalam penentuan kadar BO. Faktor yang mempengaruhi kadar BO yakni lama penyimpanan.

Bahan yang digunakan untuk enkapsulasi adalah tepung meizena, maltodextrin dan metionin yang ditambahkan pada proses enkapsulasi berbentuk serbuk yang mengandung bahan organik. Kandungan bahan organik setiap perlakuan P0 = 87,75 tanpa penyimpan; P1 = 86,25 dan P2 = 88,50.



Gambar 2. Histogram Rataan Kandungan BO

KESIMPULAN

Penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penyimpanan produk probiotik *LF* 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%.

DAFTAR PUSTAKA

- Chopra, and Khuller, 1987. Principles And Methodes of Mikroencapsulation Of Probiotic Mikroorganisme. Journal of Biotechnology, 5:1-18.
- 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.
- Diko, 2016. 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.
- Isolauri, 2014. Dairy Science and Technology Handbook. VCH Publisher, Inc., New York.
- Kalsum, U. 2011. 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. 2015. Effect of a probiotic containing *Lactobacillus* on the laying performance and egg Quality of Japanese Quails. Publish in Livestock Research for Rural Development.
- Moat, 2002. Microencapsulation Properties of Gun Arabic and Several food protein: Spray Dried Orange Oil Emulsion Particles. Journal Agriculture Food Chemistry. 44 : 1314-1320.
- Nidya, Dalicha. Dan Budiman 2015. Dasar Pengawetan Sanitasi dan Keracunan. Departemen Teknologi Hasil Pertanian, Fatemeta. Institut Pertanian Bogor.
- Pacifico, 2001. 2005. Poultry Nutrition and Feeding. Trefford Publishing, Canada.
- Primacitra, 2014. *Lactobacillus fermentum*. [Http://www.global-b2b-network.com/direct/dbimage/50014498](http://www.global-b2b-network.com/direct/dbimage/50014498). Diakses pada tanggal 18 September 2019.
- WU, 2000. Joint Expert Consultation on Evaluation of Health and Nutritional Properties of Probiotics in Food Including Powder Milk with Live Lactic Acid Bacteria.
- Yoyok Pramono, Enni Hamayani dan Tyas Utami. 2003. https://www.academia.edu/24531680/kadar_abu. Diakses pada tanggal 17 september 2019.