

PENGARUH DOSIS LISIN DALAM PROBIOTIK ENKAPSULASI *LACTOBACILLUS SALIVARIUS* TERHADAP KADAR BAHAN ORGANIK DAN JUMLAH MIKROBA

Gumilang Putra Wiyanto¹, Umi Kalsum², Badat Muwahhid²

¹Program S1 Peternakan, ²Dosen Peternakan Universitas Islam Malang

Email : gumilangputraa@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian yang telah dilakukan mempelajari terkait pengaruh penambahan lisin dalam proses enkapsulasi probiotik enkapsulasi *Lactobacillus salivarius* terhadap jumlah mikroba dan kandungan BO sehingga memperoleh hasil yang optimal. Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah isolat bakteri *Lactobacillus salivarius*, lisin dan bahan kimia lain untuk enkapsulasi. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 4 ulangan. Penambahan lisin pada penelitian ini adalah sebagai berikut: P=pengkapsulasi tanpa penambahan lisin, Q=pengkapsulasi dan penambahan lisin 1,9%, R=pengkapsulasi dan penambahan lisin 2,4%, S= pengkapsulasi dan penambahan lisin 2,9%. Analisis ragam menunjukkan tingkat penambahan lisin menunjukkan pengaruh beda nyata ($P<0,05$) terhadap jumlah mikroba dan tidak berpengaruh nyata pada kandungan BO. Rata rata jumlah mikroba masing masing perlakuan yaitu: P= $1,363.10^7$, Q= $1,334.10^7$, R= $1,361.10^7$ dan S= $1,448.10^7$. Sedangkan rata rata pada kadar BO menunjukkan P=81.279%, Q=79.656%, R=80.772%, S=81.035%. Kesimpulan Penambahan lisin 2,9% saat proses enkapsulasi dapat meningkatkan jumlah mikroba *Lactobacillus salivarius* dan tidak mempengaruhi kandungan BO probiotik enkapsulasi. Penambahan lisin yang terbaik pada proses enkapsulasi *Lactobacillus salivarius* pada dosis 2,9%.

Kata kunci: Lisin, probiotik enkapsulasi, *Lactobacillus salivarius*, bahan orhanik, jumlah mikroba

EFFECT OF LYSINE DOSE IN PROBIOTIC ENCAPSULATION OF *LACTOBACILLUS SALIVARIUS* ON ORGANIC MATTER AND MICROBIAL NUMBER

ABSTRACT

Research that has been conducted has studied the effect of adding lysine in the encapsulation process of probiotics encapsulated *Lactobacillus salivarius* on the number of microbes and OM content so as to obtain optimal results. The main ingredients used in this study were isolates of *Lactobacillus salivarius* bacteria, lysine and other chemicals for encapsulation. The research method used in this study was an experiment using a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 4 replications. The addition of lysine in this study were as follows: P = encapsulation without the addition of lysine, Q = encapsulation and addition of lysine 1.9%, R = encapsulation and addition of lysine 2.4%, S = encapsulation and addition of lysine 2.9%. Analysis of variance showed that the level of lysine addition showed a significantly different effect ($P<0.05$) on the number of microbes and had no significant effect on the OM content. The average number of microbes for each treatment were: P= $(1,363.10)^7$, Q= $(1,334.10)^7$, R= $(1,361.10)^7$ and S= $(1,448.10)^7$. while the average level of OM shows P = 81.279%, Q = 79.656%, R = 80.772%, S = 81.035%. Conclusion The addition of 2.9% lysine during the encapsulation process can increase the number of *Lactobacillus salivarius* microbes and does not affect the BO content of the encapsulated probiotics. The best addition of lysine in the encapsulation process of *Lactobacillus salivarius* at a dose of 2.9%.

Keywords: Lysine, probiotic encapsulation, *Lactobacillus salivarius*, organic matter, microbial number

PENDAHULUAN

Probiotik adalah mikroorganisme hidup yang dapat mencapai saluran pencernaan dalam kondisi aktif, dan dalam jumlah yang banyak guna menghasilkan efek kesehatan yang positif (Isolauri *dkkl.*, 2004). *Lactobacillus* adalah mikroorganisme yang aman jika ditambahkan ke dalam bahan pangan karena memiliki sifat yang tidak toksik dan tidak menghasilkan toksik.

Lactobacillus bermanfaat bagi kesehatan dan meningkatkan keamanan bahan pangan melalui penghambatan secara alami terhadap pertumbuhan mikroorganisme berbahaya yang menyebabkan pembusukan pada makanan dan menyebabkan penyakit. *Lactobacillus* memiliki fungsi sebagai pengawet makanan karena mampu memproduksi senyawa antibakteri seperti asam organik, hidrogen peroksida (H_2O_2), karbon dioksida (CO_2), diacetyl dan bakteriosin (Kusmiati dan Malik, 2002).

Beberapa peneliti mulai tertarik untuk meneliti probiotik enkapsulasi, Kalsum (2006) telah meneliti tentang enkapsulasi probiotik yang di aplikasikan pada burung puyuh. Berdasarkan informasi tersebut maka peneliti tertarik untuk meningkatkan kualitas probiotik enkapsulasi *Lactobacillus salivarius* dengan cara penambahan lisin sebagai asam amino yang di butuhkan demi kelangsungan hidup *Lactobacillus salivarius* dan perbanyak sel.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di laboratorium Hallal Center, Lab.terapan, Lab.mikrobiologi kedokteran Universitas Islam Malang. Bahan utama yang di gunakan dalam penelitian ini adalah isolat bakteri *Lactobacillus salivarius* (LS) dan lisin. Bahan kimia yang digunakan meliputi : alkohol 70%, *buffer*, aquadest,dengan pH 7.00 (20°C), media pertumbuhan bakteri maltodekstrin, bekatul, MRS Broth, dan ZA. Sedangkan peralatan yang digunakan untuk penelitian meliputi : autoclave, incubator 37°C, oven timbangan analitik, timbangan elektrik, tanur, spuit 1 ml, mikropipet 0,1ml, cawan petri, alumunium foil, lemari es, pH meter, kertas sampul, wrap, tisu, kertas label, kertas saring, cawan porselin.

Starter dibuat dengan menginokulasi satu ose isolate murni pada

100ml media MRS Broth. Stater kemudian diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C.

Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 4 ulangan Bahan enkapsulasi di timbang dengan berat 20 gram dengan komposisi bahan enkapsulasi setiap perlakuan adalah bekatul 89%, maltodekstrin 9,5%, ZA 1,5%, (Kurniasih, 2015), ditambah isolat LS 5 ml. dengan penambahan lisin sebagai berikut : P = Bekatul 89% + Maltodekstrin 9,5% + ZA 1,5%, Q = Bekatul 87,1% + Maltodekstrin 9,5% + ZA 1,5% + Lisin 1.9%, R= Bekatul 86,6% + Maltodekstrin 9,5% + ZA 1,5% + Lisin 2.4%, S = Bekatul 86,1% + Maltodekstrin 9,5% + ZA 1,5% + Lisin 2.9%. Selanjutnya media di letakan di petridish sesuai dengan perlakuan dan semua komplemen di campur. Setelah tercampur seluruh komplemen dimaskukan kedalam oven dengan suhu 50°C selama 2 jam.

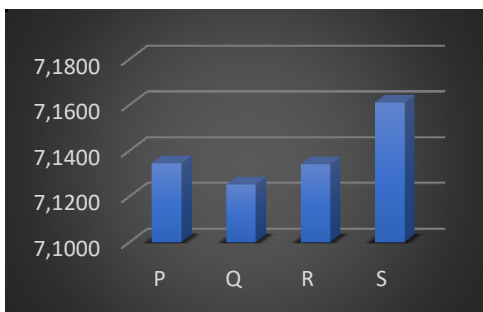
Pengamatan sampel dilakukan dengan mengambil sampel sebanyak 16 buah sampel, serta dilakukan pengukuran nilai kandungan BO dan jumlah mikroba pada sampel yang telah ditentukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Mikroba

Hasil analisis yang telah dibuktikan menunjukkan pengaruh nyata ($P<0.05$) pada jumlah mikroba probiotik. Hal ini terjadi karena pemberian lisin pada proses enkapsulasi memberi perlindungan kepada bakteri *Lactobacillus salivarius* dari kerusakan dinding sel. Sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Anal and Singh (2007) menyatakan untuk melindungi dari panas digunakan bahan berbasis protein sebagai bahan enkapsulasi (Krasaekoopt et al., 2003).

Berdasarkan uji BNT (5%) menunjukan hasil : $P=7,1345^a \log$ sel/ml, $Q=7,1253^a \log$ sel/ml, $R=7,1340^a \log$ sel/ml dan $S=7,1610^b \log$ sel/ml (data hasil transformasi). Dapat dilihat rata rata jumlah mikroba probiotik setelah proses enkapsulasi pada gambar 1



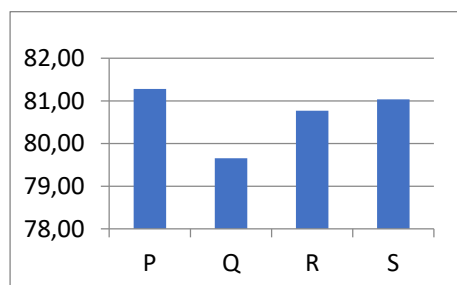
Gambar 1. Jumlah Rata Rata Mikroba Probiotik enkapsulasi Lactobacillus Salivarius

Perlakuan P, Q, dan R berbeda nyata dibandingkan perlakuan S hal ini dikarenakan perlakuan S mempunyai kandungan lisin yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P, Q, dan R yang hanya dengan sedikit penambahan lisin, sehingga pertumbuhan mikroba tersebut kurang optimal. Adanya kandungan lisin yang tinggi pada perlakuan S dapat melindungi sel secara sempurna selama proses enkapsulasi.

Jumlah lisin yang terkandung pada perlakuan S yang digunakan sebagai bahan proses enkapsulasi mampu melindungi bakteri *Lactobacillus salivarius* dari penurunan vitalitas karna pengaruh lingkungan. Sesuai dengan pernyataan Triana (2006) sel sel dapat terlindungi secara bsempurna dan meningkatkan ketahanan selama dalam jalur pencernaan dikarenakan adanya protein berkandungan nitrogen tinggi.

Kadar Bo

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan analisis ragam menunjukkan ($P > 0.05$) pengaruh tidak nyata pada kandungan bahan organik probiotik. Dapat dilihat rataan kardar bahan organik setelah proses enkapsulasi pada Gambar 2.



Gambar 2. Jumlah Rata Rata kandungan bahan organik probiotik

enkapsulasi Lactobacillus Salivarius

Pada setiap perlakuan terdapat kandungan SK yang cukup tinggi karena penggunaan bekatul 89% dengan tingginya kandungan SK ini akan di rombak oleh mikroba menjadi senyawa yang lebih sederhana yang mudah di gunakan mikroba untuk tumbuh dan berkembang. Hal ini sesuai pernyataan Sofyan (2012) bahwa pada saat inkubasi terjadi proses fermentasi, mikroba akan menguraikan molekul organik yang kompleks menjadi molekul sederhana hingga mudah untuk di manfaatkan untuk tumbuh dan berkembang.

Selain itu dengan banyaknya mikroba yang berkembang dan juga mulai banyaknya di produksi enzim yang membantu perombakan zat makanan untuk pertumbuhan mikroba maka akan mempengaruhi bahan organik dari substratnya. Hal ini dikarenakan untuk tumbuh dan berkembang mikroba merombak karbohidrat, lemak dan juga serat kasar yang nantinya sebagai hasil perombakan di gunakan sebagai sumber energinya.

KESIMPULAN

Penambahan lisin 2,9% saat proses enkapsulasi mampu meningkatkan jumlah mikroba *Lactobacillus salivarius* dan tidak mempengaruhi kandungan BO probiotik enkapsulasi. Penambahan lisin yang terbaik pada proses enkapsulasi *Lactobacillus salivarius* pada dosis 2.9%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anal, A, K. and Sigh, H. 2007. Recent Advances in Microenkapsulation of probiotics for industrial Applications and targeted Delivery. Journal Trens In Food Sceince & Tecnology. 18: 240:-251.
- Isolauri P. Kankaanpaa, H. Arvilommi and S. Salmien. 2004. Probiotics:effect on immunity. Am. J. Clin. Nutr. 73 (2) : 444 – 450. UU
- Kalsum, 2006 U., H. Soetanto, Achmanu and O. Sjojfan. 2012. Effect of a Probiotic Containing Lactobacillus

salivarius on the Laying Performance and Egg Quality of Japanese Quails. Publish in Livestock Research for Rural Development.

Krasaekoopt, W., Bhandari, B DAN Deeth, H. 2003. Evaluation of Encapsulation Techniques of Probiotic for Yoghurt. International Dairy Jurnal. 13:3-13

Kurniasih, F. 2015. Pengaruh penambahan Berbagai Sumber Nitrogen pada Proses Enkapsulasi terhadap Jumlah Mikroba dan Penurunan Kandungan Bahan Organik Probiotik . Penelitian Fakultas diPeternakan Universitas Isam Malang.

Kusmiati dan A. Malik. 2002. Aktivitas Bakteriosin dari Bakteri *Leuconostoc Mesenteorides Pba1* pada berbagai media. Makarna, Kesehatan.

Sundari. L.C.M. Srilestari dan H.i. Wahyuni. 2004. Komposisi Lemak Tubuh Kelinci Yang Mendapat Pakan Pelet Dengan Berbagai Aras Lisin. Jurnal Peternakan. 23(2):21-23.

Sofyan, Nuraliah. 2012. Pupuk Cair. http://www - pupuk - cair _ html. Diakses tanggal 14 September 2014.

Triana E, Yulianto E, dan nurhidayat N. 2006. Uji viabilitas *lactobacillus sp.* Mar 8 Terenkapsulasi. Biodiversitas.