

## **PENGGUNAAN *Lactobacillus* sp. SEBAGAI BIOPRESERVATIF PADA MIE BASAH**

### **THE USE OF *Lactobacillus* sp. AS BIOPRESERVATIVE TO WET NOODLES**

Junaidi Pratama, Lorensia Maria Ekawati Purwijantiningsih,  
Fransiskus Sinung Pranata

*Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Jalan Babarsari No. 44  
Yogyakarta, [junaidipratama94@gmail.com](mailto:junaidipratama94@gmail.com)*

#### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan bakteriosin, asam laktat, dan supernatan dari *Lactobacillus* sp. dalam memperpanjang umur simpan mie basah pada suhu ruang (27°C) dan menentukan biopreservatif yang paling optimal untuk memperpanjang umur simpan dari mie basah. Rancangan percobaan yang dipakai dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap faktorial dengan pola 4 x 4 dan menggunakan 2 faktor yaitu faktor perbedaan penambahan biopreservatif (bakteriosin, asam laktat, supernatan, dan kontrol tanpa biopreservatif) dan faktor lama penyimpanan (0, 1, 2, dan 3 hari) pada suhu ruang (27°C). Berdasarkan hasil penelitian, Penggunaan bakteriosin, asam laktat, dan supernatan dari *Lactobacillus* sp. berpengaruh pada kadar protein, kadar air, *hardness*, nilai Angka Lempeng Total (ALT), dan nilai kapang khamir pada mie basah selama masa penyimpanan pada suhu ruang (27°C). Penggunaan bakteriosin dari *Lactobacillus* sp. paling optimal untuk memperpanjang umur simpan mie basah pada suhu ruang (27°C).

Kata Kunci : Bakteriosin, asam laktat, supernatan, *Lactobacillus* sp., mie basah

#### **PENDAHULUAN**

Mie basah merupakan produk pangan yang terbuat dari terigu dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan, berbentuk khas mie (Badan Standarisasi Nasional, 1992). Menurut Koswara (2009), mie basah adalah mie mentah yang sebelum dipasarkan mengalami perebusan dalam air mendidih terlebih dahulu dan jenis mie ini memiliki kadar air sekitar 52%. Menurut Sihombing (2007), umur simpan dari mie basah yaitu berkisar 24-36 jam pada suhu ruang.

Mie basah mendapat sorotan terbesar dalam isu formalin. Hal ini disebabkan mie basah merupakan salah satu makanan populer dan merupakan bagian yang penting dalam diet di Indonesia (Sihombing, 2007). Salah satu alternatif untuk mengawetkan

untuk mie basah dan tentunya aman untuk dikonsumsi yaitu bakteriosin, asam laktat, dan supernatan yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat. Bakteriosin merupakan substansi protein, umumnya mempunyai berat molekul yang kecil serta memiliki aktivitas sebagai bakterisidal dan bakteriostatik. Bakteriosin telah banyak dimanfaatkan sifat antagonistiknya dalam bidang biopreservatif pangan (Cleveland dkk., 2001).

Bakteri Asam Laktat selain memproduksi bakteriosin, juga menghasilkan asam laktat. Asam laktat bekerja dengan cara menurunkan pH lingkungan yang menyebabkan bakteri tidak dapat tumbuh. Asam laktat merupakan penghambat yang sangat baik untuk bakteri pembentuk spora pada pH 5,0 tetapi tidak efektif untuk ragi dan kapang. Asam laktat disetujui sebagai substansi GRAS (*Generally Recognized as Safe*) untuk berbagai macam tujuan umum (Doores, 2005). Pengawetan mie basah dengan penggunaan bakteriosin, asam laktat dari *Lactobacillus* sp. ini diharapkan dapat memperpanjang masa simpanmie basah pada suhu ruang.

## **METODE PENELITIAN**

### **1. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Pangan dan laboratorium Produksi Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan Laboratorium Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian Universitas Gadjah Mada. Penelitian dilakukan selama 8 bulan, dimulai pada bulan Februari sampai dengan bulan Oktober 2016.

### **2. Alat dan Bahan**

Alat – alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain *laminair air flow* (ESCO), miliphore membran (Sartorius), *Autoclave* (Hirayama), lemari asam (Biobase FH1000x), kompor gas, *Moisturizer Balancing* (Phoenix Instrument BM-65), *texture*

*analyzer* (Llyod Instrument), mikroskop, pH meter (Lovibond), dan inkubator (Memmert)

Bahan – bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain asinan Bogor, CaCO<sub>3</sub> 1%, akuades, MRS broth, MRS agar, larutan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, larutan kristal ungu, larutan iodium Gram, alkohol 95%, larutan safranin, mie basah yang dibuat sendiri dalam skala laboratorium, NaOH 4N, HCl pekat, MR, HCl 4N, indikator PP, N katalisator, medium PCA, medium PDA dan kertas payung.

### 3. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan pola 4 x 4 dan menggunakan dua faktor yaitu faktor perbedaan penambahan biopreservatif (bakteriosin, asam laktat, supernatan, dan kontrol) dan faktor lama penyimpanan (0, 1, 2, dan 3 hari) pada suhu ruang (27°C). Setiap perlakuan dilakukan ulangan sebanyak 3 kali.

### 4. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian meliputi isolasi bakteri *Lactobacillus* sp., identifikasi bakteri dan karakterisasi *Lactobacillus* sp., karakterisasi bakteri *Lactobacillus* sp. antara lain adalah berdasarkan pewarnaan Gram, uji aktivitas katalase, uji motilitas, uji penggunaan oksigen, dan reduksi nitrat. Tahapan selanjutnya yaitu produksi bakteriosin, asam laktat, dan supernatan dari BAL (Bakteri Asam Laktat), pembuatan mie basah skala laboratorium, pengujian kadar air, pengujian kadar protein, pengujian nilai pH mie basah, pengujian tekstur, uji *total plate count*, uji kapang khamir, dan uji organoleptik mie basah. Analisis data dilakukan menggunakan ANAVA. Jika terdapat beda nyata, analisis data dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada tingkat kepercayaan 95%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Analisa Identifikasi dan Karakterisasi *Lactobacillus* sp.

Bakteri *Lactobacillus* sp. yang digunakan sebagai biopreservatif mie basah diperoleh dengan cara mengisolasi dari asinan Bogor. Setelah diisolasi, bakteri *Lactobacillus* sp. diidentifikasi berdasarkan uji pewarnaan Gram, karakter morfologikal, uji aktivitas katalase, uji motilitas, uji penggunaan oksigen, dan uji reduksi nitrat. Hasil pengamatan mikroskopik yang telah dilakukan terhadap bakteri *Lactobacillus* sp. dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Identifikasi dan Karakterisasi *Lactobacillus* sp.

Parameter	<i>Lactobacillus</i> sp.
Pewarnaan Gram	Biru keunguan
Morfologi sel	Batang
Uji katalase	Tidak terbentuk gelembung
Motilitas bakteri	Tumbuh di sepanjang garis tusukan
Uji penggunaan oksigen	Tumbuh di tengah dan di atas agar
Uji reduksi nitrat	Mula-mula terbentuk warna kuning tua, setelah ditambahkan bubuk zink larutan berubah menjadi warna merah tua (reaksi negatif)

Berdasarkan hasil identifikasi dan karakterisasi *Lactobacillus* sp. pada data Tabel 1, bakteri terduga hasil isolasi asinan Bogor memiliki bentuk batang, berwarna biru keunguan ketika diwarnai dengan pengecatan Gram (Gram positif), aktivitas katalase negatif, non-motil, fakultatif anaerob, dan uji reduksi nitrat menunjukkan hasil negatif. Hasil tersebut memiliki karakter yang sama seperti yang dijelaskan oleh Tadasse dkk., (2005). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa bakteri yang diisolasi dari asinan Bogor adalah bakteri *Lactobacillus* sp.

## B. Analisa Kimia pada Mie Basah

Analisis kimia yang dilakukan pada mie basah dengan perlakuan biopreservatif meliputi: kadar protein, kadar air, dan pH.

### 1. Analisa Kadar Protein pada Mie Basah

Perubahan kadar protein mie basah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perubahan Nilai Protein (%) Mie Basah dengan Variasi Biopreservatif Selama Penyimpanan

Lama Simpan	Biopreservatif				Rata – rata
	Kontrol	Bakteriosin	Asam Laktat	Supernatan	
0	3,7 <sup>ab</sup>	5,04 <sup>c</sup>	3,73 <sup>ab</sup>	3,08 <sup>a</sup>	3,88 <sup>x</sup>
2	5,02 <sup>c</sup>	3,99 <sup>b</sup>	4,07 <sup>b</sup>	3,86 <sup>ab</sup>	4,23 <sup>x</sup>
Rata – rata	4,35 <sup>bc</sup>	4,52 <sup>c</sup>	3,9 <sup>ab</sup>	3,48 <sup>a</sup>	

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata dengan tingkat kepercayaan 95%.

Berdasarkan data pada Tabel 2, penggunaan biopreservatif memberikan pengaruh yang beda nyata terhadap kadar protein, akan tetapi perlakuan lama penyimpanan tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar protein mie basah. Kadar protein mie basah pada penelitian ini berkisar antara 3,08-5,04%. Secara keseluruhan, kadar protein pada mie basah yang diperoleh pada penelitian ini tidak memenuhi SNI (minimal 8,0%). Hal ini disebabkan karena pemilihan jenis tepung terigu yang berprotein menengah, serta terjadi proses denaturasi protein dalam proses pengolahan.

Penggunaan biopreservatif menyebabkan kenaikan kadar protein dari hari ke 0 sampai hari ke 2 terutama pada perlakuan kontrol, asam laktat, dan supernatan. Penggunaan bakteriosin, kadar protein mie basah mula mula meningkat di hari ke 0 dan menurun di hari ke 2. Hal ini bisa terjadi karena bakteriosin merupakan molekul protein yang berperan sebagai senyawa penghambat pertumbuhan mikrobia (Ogunbanwo dkk., 2003). Menurut Kurniawati dan Karyantina (2009), akibat molekul protein yang

berukuran cukup besar, maka protein mudah sekali mengalami perubahan fisis ataupun aktivitas biologisnya. Penurunan kadar protein disinyalir digunakan oleh mikroorganisme yang ada pada produk mie basah.

Peningkatan kadar protein pada mie basah dengan perlakuan perendaman asam laktat, kontrol, dan supernatant dapat dikaitkan dengan hasil uji ALT. Hasil uji ALT mie basah dengan penggunaan bakteriosin lebih rendah dibandingkan yang lain. Hal ini berarti bahwa bakteriosin bisa menekan pertumbuhan bakteri pada mie basah hingga hari ke 3. Peningkatan kadar protein pada bisa terjadi karena semakin banyak jumlah sel bakteri pada suatu sampel, maka jumlah basa nitrogen yang terukur semakin banyak (Winarno, 2001).

## 2. Analisa Nilai pH pada Mie Basah

Perubahan nilai pH mie basah dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perubahan Nilai pH Mie Basah dengan Variasi Biopreservatif Selama Penyimpanan

Lama Simpan	Biopreservatif				Rata – rata
	Kontrol	Bakteriosin	Asam Laktat	Supernatan	
0	6,9 <sup>g</sup>	4,63 <sup>c</sup>	4,33 <sup>bc</sup>	4,4 <sup>bc</sup>	5,01 <sup>d</sup>
1	6,5 <sup>f</sup>	4,37 <sup>bc</sup>	4,4 <sup>bc</sup>	4,23 <sup>abc</sup>	4,88 <sup>c</sup>
2	6,13 <sup>e</sup>	4,2 <sup>ab</sup>	4,23 <sup>ab</sup>	4,01 <sup>ab</sup>	4,66 <sup>b</sup>
3	5,67 <sup>d</sup>	4,01 <sup>ab</sup>	4,03 <sup>ab</sup>	3,9 <sup>a</sup>	4,42 <sup>a</sup>
Rata – rata	6,3 <sup>b</sup>	4,30 <sup>a</sup>	4,25 <sup>a</sup>	4,62 <sup>a</sup>	

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata dengan tingkat kepercayaan 95%.

Berdasarkan data Pada Tabel 3, dapat dilihat hasil pengujian nilai pH pada mie basah, baik penggunaan biopreservatif maupun lama penyimpanan memberikan pengaruh beda nyata terhadap nilai pH mie basah. Nilai pH mie basah pada penelitian ini berkisar antara 3,9 hingga 6,9. Nilai pH terendah yaitu pada mie basah yang direndam supernatan hari ke 3, sedangkan nilai pH tertinggi yaitu pada mie basah perlakuan kontrol hari ke 0.

Penggunaan biopreservatif dan lama penyimpanan nilai pH mie basah cenderung turun. Penurunan nilai pH dapat terjadi akibat penguraian glukosa melalui proses glikolisis yang menghasilkan ATP dan asam laktat (Usmiati dkk., 2009). Asam laktat inilah yang menyebabkan nilai pH mengalami penurunan. Penurunan nilai pH tersebut menunjukkan adanya aktivitas mikroorganisme pembentuk asam. Bakteri yang tumbuh pada bahan pangan, maka bakteri dapat menyebabkan berbagai perubahan pada penampakan maupun komposisi kimia dan cita rasa bahan pangan tersebut, antara lain pembentukan bau asam (Pahrudin (2006).

### 3. Analisa Kadar Air pada Mie Basah

Perubahan kadar air mie basah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Perubahan Nilai Kadar Air (%) Mie Basah dengan Variasi Biopreservatif Selama Penyimpanan

Lama Simpan	Biopreservatif				Rata – rata
	Kontrol	Bakteriosin	Asam Laktat	Supernatan	
0	57,98 <sup>a</sup>	66,91 <sup>cd</sup>	65,54 <sup>c</sup>	68,28 <sup>cde</sup>	64,93 <sup>a</sup>
1	60,52 <sup>ab</sup>	67,58 <sup>cd</sup>	68,43 <sup>cde</sup>	69,63 <sup>cdef</sup>	66,54 <sup>b</sup>
2	61,3 <sup>b</sup>	68,72 <sup>cdef</sup>	70,11 <sup>def</sup>	71,25 <sup>efg</sup>	67,84 <sup>b</sup>
3	67,01 <sup>cd</sup>	71,36 <sup>efg</sup>	71,78 <sup>fg</sup>	73,18 <sup>g</sup>	70,85 <sup>c</sup>
Rata – rata	61,72 <sup>a</sup>	68,645 <sup>b</sup>	69,22 <sup>bc</sup>	70,58 <sup>c</sup>	

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata dengan tingkat kepercayaan 95%.

Berdasarkan data pada Tabel 4, penggunaan biopreservatif dan lama penyimpanan memberikan pengaruh beda nyata terhadap kadar air mie basah. Kadar air mie basah pada penelitian ini yaitu berkisar antara 57,98-73,18%. Syarat mutu kadar air yang telah ditetapkan SNI (Standar Nasional Indonesia) untuk produk mie basah sendiri yaitu 20-35%, sehingga dapat dikatakan bahwa kadar air produk mie basah pada penelitian ini terlalu tinggi dan tidak memenuhi SNI. Hal ini disebabkan karena SNI kadar air yang diacu perhitungannya masih menggunakan metode oven yang kurang akurat dan sudah konvensional.

Perlakuan kontrol dengan perendaman biopreservatif baik itu bakteriosin, asam laktat, dan supernatan berbeda signifikan kadar airnya (%) secara statistik. Hal ini bisa terjadi karena biopreservatif yang digunakan pada penelitian ini wujudnya adalah cair dan cara pengawetan yang dilakukan dengan pencelupan mie basah itu sendiri ke dalam biopreservatif. Pencelupan mie basah dilakukan selama kurang lebih selama 5 menit. Akan tetapi, antara perlakuan perendam bakteriosin, asam laktat, dan supernatan tidak berbeda secara signifikan secara statistik.

Berdasarkan data pada Tabel 7 menunjukkan semakin lamanya penyimpanan, maka kadar air akan semakin meningkat. Hal ini disebabkan semakin banyak air rendaman yang masuk ke dalam mie basah, sehingga kadar air mie basah semakin meningkat dengan semakin lamanya masa simpan (Naufalin dkk., 2010). Hasil dari respirasi selular (aerob) mikrobial yang antara lain adalah air, juga dapat meningkatkan kadar air pada bahan pangan (mie basah) (Yanti dkk., 2008).

### C. Analisa Fisik pada Mie Basah

#### 1. Analisa *Hardness* pada Mie Basah

Perubahan *hardness* mie basah dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Perubahan Nilai Tekstur *Hardness* (N/mm<sup>2</sup>) Mie Basah dengan Variasi Biopreservatif Selama Penyimpanan

Lama Simpan	Biopreservatif				Rata – rata
	Kontrol	Bakteriosin	Asam Laktat	Supernatan	
0	405,17 <sup>def</sup>	275,5 <sup>abc</sup>	245 <sup>ab</sup>	239,83 <sup>ab</sup>	291,38 <sup>a</sup>
1	471 <sup>ef</sup>	315,5 <sup>abcd</sup>	286,5 <sup>abc</sup>	299,5 <sup>abc</sup>	343,12 <sup>b</sup>
2	330,83 <sup>bcd</sup>	407,5 <sup>def</sup>	360,67 <sup>cde</sup>	346,83 <sup>cd</sup>	361,46 <sup>b</sup>
3	232,67 <sup>a</sup>	456,33 <sup>ef</sup>	520,67 <sup>ef</sup>	441,83 <sup>efg</sup>	412,88 <sup>c</sup>
Rata – rata	359,92 <sup>a</sup>	363,71 <sup>a</sup>	353,21 <sup>a</sup>	322 <sup>a</sup>	

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata dengan tingkat kepercayaan 95%.

Berdasarkan data pada Tabel 5, penggunaan biopreservatif tidak memberikan pengaruh beda nyata terhadap *hardness* mie basah, sedangkan lama penyimpanan mie

basah pada penelitian ini memberikan pengaruh beda nyata. *Hardness* mie basah pada penelitian ini berkisar antara 239,83 hingga 520,67 N/mm<sup>2</sup>. *Hardness* terendah yaitu pada mie basah yang direndam dengan supernatan hari ke 0, sedangkan *hardness* tertinggi yaitu pada mie basah dengan perendaman asam laktat hari ke 3.

Berdasarkan data pada Tabel 5 juga menunjukkan semakin lama penyimpanan, semakin meningkat juga *hardness* pada mie basah. Hal ini bisa terjadi karena pada Tabel 3, pH pada mie basah mulai dari hari ke 0 sampai ke 3 terjadi penurunan. Kondisi pH yang cukup asam tersebut, bisa saja menggumpalkan protein yang terdapat di dalam mie basah sehingga *hardness* yang didapat semakin hari semakin meningkat (Sumardjo (2006).

#### D. Analisa Mikrobiologis pada Mie Basah

Uji Angka Lempeng Total dan Uji kapang khamir dilakukan untuk mengetahui apakah mie basah masih layak untuk dikonsumsi atau tidak.

##### 1. Analisa Angka Lempeng Total (ALT) Pada Mie Basah

Nilai ALT mie basah selama penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Perubahan Nilai Angka Lempeng Total Mie Basah (log CFU/g) dengan Variasi Biopreservatif Selama Penyimpanan

Lama Simpan	Biopreservatif				Rata – rata
	Kontrol	Bakteriosin	Asam Laktat	Supernatan	
0	3,65 <sup>abcd</sup>	2,32 <sup>a</sup>	3,615 <sup>abcd</sup>	2,88 <sup>ab</sup>	3,12 <sup>a</sup>
1	5,24 <sup>def</sup>	4,34 <sup>bcde</sup>	4,61 <sup>bcde</sup>	4,89 <sup>cde</sup>	4,78 <sup>b</sup>
2	6,13 <sup>ef</sup>	3,49 <sup>abcd</sup>	6,03 <sup>ef</sup>	5,63 <sup>ef</sup>	5,32 <sup>b</sup>
3	6,05 <sup>ef</sup>	3,16 <sup>abc</sup>	6,1 <sup>ef</sup>	6,99 <sup>f</sup>	5,57 <sup>b</sup>
Rata – rata	5,26 <sup>b</sup>	3,34 <sup>a</sup>	5,09 <sup>b</sup>	5,1 <sup>b</sup>	

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata dengan tingkat kepercayaan 95%.

Berdasarkan data pada Tabel 6, menunjukkan bahwa penggunaan biopreservatif dan lama penyimpanan mie basah memberikan pengaruh beda nyata terhadap nilai ALT mie basah. Nilai ALT mie basah pada penelitian ini berkisar antara 2,32 hingga 6,99 log

CFU/gram. Nilai ALT terendah yaitu pada mie basah dengan perendaman bakteriosin hari ke 0, sedangkan nilai ALT tertinggi yaitu pada mie basah yang direndam supernatan pada hari ke-3.

Menurut Badan Standarisasi Nasional (1992), ALT maksimal pada mie basah adalah 6 log CFU/gram. Berdasarkan data pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa mie basah yang memenuhi kriteria Badan Standarisasi Nasional (1992) adalah mie basah kontrol pada hari ke 0 dan 1, mie basah yang direndam bakteriosin dari hari ke 0 sampai hari ke 3, mie basah yang direndam asam laktat hari 0 dan hari ke 1, dan mie basah yang direndam dengan supernatan dari hari ke 0 sampai hari ke 2. Hal ini bisa disebabkan oleh penggunaan bakteriosin yang murni sehingga dapat mengawetkan mie basah hingga hari ke 3 penyimpanan. Penggunaan asam laktat dan supernatan yang kurang murni, sehingga kurang mampu menghambat pertumbuhan bakteri patogen pada mie basah.

Berdasarkan data pada Tabel 6 dapat dilihat semakin lama penyimpanan, maka semakin tinggi pula nilai ALT. Hal tersebut terjadi karena bakteri-bakteri yang terus bertumbuh menggunakan nutrisi (karbohidrat, protein) yang terdapat dalam mie basah, sehingga nilai ALT terus meningkat dan mie basah mengalami kerusakan yang menyebabkan munculnya bau busuk (akibat degradasi protein oleh mikrobia menjadi  $\text{NH}_3$  dan  $\text{H}_2\text{S}$ ). Hal ini telah sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Hidayati (2005), bahwa jumlah bakteri pada mie basah akan terus mengalami peningkatan seiring dengan lamanya penyimpanan.

## 2. Analisa Kapang Khamir pada Mie Basah

Nilai kapang khamir mie basah selama penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Perubahan Nilai Kapang Khamir (log CFU/g) dengan Variasi Biopreservatif Selama Penyimpanan

Lama Simpan	Biopreservatif				Rata – rata
	Kontrol	Bakteriosin	Asam Laktat	Supernatan	
0	0 <sup>a</sup>	2 <sup>bc</sup>	1 <sup>ab</sup>	3,23 <sup>cd</sup>	1,55 <sup>a</sup>
1	5,28 <sup>efg</sup>	2 <sup>bc</sup>	4,9 <sup>efg</sup>	4,55 <sup>def</sup>	4,18 <sup>b</sup>
2	5,43 <sup>efg</sup>	4,14 <sup>de</sup>	5,93 <sup>efg</sup>	5,11 <sup>efg</sup>	5,15 <sup>c</sup>
3	6,02 <sup>fg</sup>	6,31 <sup>g</sup>	5,91 <sup>efg</sup>	6,12 <sup>fg</sup>	6,09 <sup>d</sup>
Rata – rata	4,18 <sup>ab</sup>	3,61 <sup>a</sup>	4,43 <sup>b</sup>	4,75 <sup>a</sup>	

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata dengan tingkat kepercayaan 95%.

Berdasarkan data pada Tabel 7, menunjukkan bahwa penggunaan biopreservatif dan lama penyimpanan memberikan pengaruh beda nyata terhadap nilai kapang khamir mie basah. Nilai Kapang khamir mie basah pada penelitian ini berkisar antara 0 hingga 6,31 log CFU/gram. Nilai Kapang khamir terendah yaitu pada mie basah kontrol pada hari ke 0, sedangkan nilai Kapang khamir tertinggi yaitu pada mie basah yang direndam bakteriosin pada hari ke-3.

Menurut Badan Standarisasi Nasional (1992), nilai kapang khamir maksimal pada mie basah adalah 4 log CFU/gram. Berdasarkan data pada Tabel 7, dapat dilihat bahwa mie basah yang memenuhi kriteria Badan Standarisasi Nasional (1992) adalah mie basah kontrol pada hari ke 0, mie basah yang direndam bakteriosin dari hari ke 0 sampai hari ke 1, mie basah yang direndam asam laktat hari 0, dan mie basah yang direndam dengan supernatan dari hari ke 0. Hal ini bisa saja terjadi karena bakteriosin, asam laktat, dan supernatant yang ada belum cukup mampu untuk menghambat pertumbuhan kapang khamir (Pertami, 2013).

Berdasarkan data pada Tabel 7 dapat dilihat semakin lama penyimpanan, maka semakin tinggi pula nilai kapang khamir. Hal ini bisa disebabkan oleh substrat pada mie

basah itu sendiri. Substrat merupakan sumber nutrisi utama bagi fungi. Nutrien-nutrien baru dapat dimanfaatkan sesudah fungi mengekskresi enzim-enzim ekstraseluler yang dapat mengurai senyawa-senyawa kompleks dari substrat tersebut menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana (Gandjar, 2006).

### E. Analisa Hasil Organoleptik pada Mie Basah

Hasil uji organoleptik mie basah dengan perlakuan biopreservatif dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Organoleptik pada Mie Basah dengan Variasi Biopreservatif

Lama Simpan	Parameter	Biopreservatif			
		Kontrol	Bakteriosin	Asam Laktat	Supernatan
0	Bau	5	4	3,33	4,33
	Rasa	4	3	2,7	3
	Tekstur	3,6	4	4,3	4
	Warna	4,33	3,33	3,7	4,7
1	Bau	3	4	3	4
	Rasa	3	2,7	2	2,33
	Tekstur	2,33	4	3,7	4
	Warna	2,7	3,33	3,33	3,33
2	Bau	1,7	3	2,7	3,33
	Rasa	1,33	2,7	2	2
	Tekstur	1,33	3,33	3	3
	Warna	1,33	3	2,7	2,7
3	Bau	1	2,7	2	2,7
	Rasa	1	2,33	2	2,7
	Tekstur	1,33	2,7	2,3	2,3
	Warna	1,33	3	2	2,7

Keterangan: Bau = 1 (bau busuk) – 5 (bau khas mie basah)  
 Rasa = 1 (rasa asam) – 5 (rasa khas mie basah)  
 Warna = 1 (sangat coklat) – 5 (kuning khas mie basah)  
 Tekstur = 1 (sangat lembek) – 5 (kenyal khas mie basah)

Secara keseluruhan berdasarkan data pada Tabel 8, hari ke 0 mie basah kontrol memiliki kualitas sensor seperti bau mie yang terasa seperti bau khas mie basah (bau tepung terigu dan telur), rasa yang khas mie basah, tekstur mie yang cukup kenyal, dan mie basah kontrol yang dibuat pada penelitian ini berwarna kuning seperti layaknya mie basah pada umumnya. Mie basah hasil perendaman biopreservatif hanya

berbeda di sisi warna yang lebih kecokelatan dan tekstur yang sedikit lebih kenyal dibandingkan dengan mie basah kontrol.

Keempat kualitas sensori mie basah pada hari ke 0 tersebut telah memenuhi standar SNI No. 01-2987-1992. Menurut SNI No. 01-2987-1992, mie basah harus berbau normal (khas mie basah), berwarna kuning normal, dan memiliki cita rasa yang normal seperti mie basah pada umumnya. Hari ke 0 penerimaan sensoris mie basah dengan semua perlakuan sudah memenuhi SNI. Mie basah pada hari ke 1 hingga hari ke 3 penyimpanan baik mie basah kontrol maupun dengan perlakuan biopreservatif mulai menurun kualitas sensorisnya sedikit demi sedikit.

Hari ke 3 penyimpanan mie basah, penerimaan sensoris sudah menunjukkan buruknya mie basah kontrol dari sisi bau, rasa, tekstur dan warna. Bau mie yang sudah sangat busuk, rasa yang sangat asam, tekstur mie yang sudah lembek dan berair, ada lendir, dan tidak berbentuk sama sekali, dan warna mie basah kontrol yang berubah cenderung kecokelatan. Mie basah perlakuan kontrol sudah tidak memenuhi SNI.

Perlakuan perendaman biopreservatif, walaupun sudah menurun dari sisi penerimaan sensoris dan tidak memenuhi SNI akan tetapi pada mie basah dengan perlakuan biopreservatif tekstur dan bau mie basah lebih baik dibandingkan dengan kontrol. Hasil uji organoleptik terbaik ada pada mie basah adalah mie basah yang direndam dengan bakteriosin dan supernatan.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **1. Kesimpulan**

Kesimpulan yang diperoleh berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu Penggunaan bakteriosin, asam laktat, dan supernatan dari *Lactobacillus* sp. berpengaruh pada kadar protein, kadar air, pH, nilai Angka Lempeng Total (ALT), dan nilai kapang

khamir pada mie basah selama masa penyimpanan pada suhu ruang 27°C. Penggunaan bakteriosin dari *Lactobacillus* sp. paling optimal untuk memperpanjang umur simpan mie basah pada suhu ruang 27°C.

## 2. Saran

Saran yang dapat disampaikan adalah : biopreservatif yang digunakan, terutama untuk asam laktat dan supernatan lebih dimurnikan lagi proses produksinya. Biopreservatif yang digunakan bisa dibuat dalam bentuk serbuk atau padatan sehingga tidak menyebabkan tingginya kadar air dan nilai tekstur pada bahan makanan. Biopreservatif yang digunakan bisa dalam medium lain yang warnanya lebih cocok atau sesuai dengan bahan makanan. Selain itu, pembuatan mie basah sebaiknya menggunakan tepung yang berprotein tinggi (14%) sehingga kadar protein sesuai dengan SNI.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. 1992. SNI 01-2987-1992(*SNI Mie Basah*). <http://sisni.go.id>. 27 April 2015.
- Clevand, J., Montville, J.T., Nes, I.F., dan Chikindas, M.L. 2001. Bacteriocin : Safe, Natural Antimicrobials for Food Preservation. *International Journal Food Microbiol* 71(1) : 1-20.
- Doores, S. 2005. Organic Acids. Dalam: Davidson, P. M., Sofos, J. N., dan Branen, A. L. (editor) *Antimicrobials in Food* edisi ketiga, Hal. 91-142. CRC Press, Boca Raton.
- Gandjar, I. 2006. *Mikrologi Dasar dan Terapan*. Yayasan Obor Indonesia, Jakarta. Hal. 161-164.
- Hidayati, L. 2005. Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan Dalam Penyimpanan *Freezer* Lemari Es Terhadap Kandungan Protein dan Jumlah Total Koloni Bakteri Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.

- Koswara, S. 2009. *Seri Teknologi Pangan Populer Teknologi Pengolahan Mie*. <http://eBookPangan.com>. 27 April 2015.
- Kurniawati, L. dan Karyantina, M. 2009. Temu Putih (*Curcuma zedoaria*) Sebagai Bahan Tambahan Pangan Pada Mie Basah. *Jurnal Inovasi Pertanian* 8(1) : 99-109.
- Naufalin, R., Rukmini, H. S. dan Erminawati. 2010. *Potensi Bunga Kecombrang Sebagai Pengawet Alami pada Tahu dan Ikan*. [http://www.researchgate.net/profile/Rifda\\_Naufalin/publication/260335791\\_POTENSI\\_BUNGA\\_KECOMBRANG\\_SEBAGAI\\_PENGAWET\\_ALAMI\\_PADA\\_TAHU\\_DAN\\_IKAN/links/0c960532061e117a34000000.pdf](http://www.researchgate.net/profile/Rifda_Naufalin/publication/260335791_POTENSI_BUNGA_KECOMBRANG_SEBAGAI_PENGAWET_ALAMI_PADA_TAHU_DAN_IKAN/links/0c960532061e117a34000000.pdf). 29 Maret 2015.
- Ogunbanwo, S.T., Sanni, A.I. dan Onilude, A.A. 2003. Characterization of Bacteriosin Produced by *Lactobacillus plantarum* F1 and *Lactobacillus brevis* OGI. *African Journal of Bacteriology* 2(8) : 219-227.
- Pertami, S.D., Pancasiyanuar, M., Irasari, S.A., Rahardjo, M.B. dan Wasilah. 2013. *Lactobacillus acidophilus* Probiotic Inhibits the Growth of *Candida albicans*. *Journal of Dentistry Indonesia*. 20(3) : 64-67.
- Sihombing, P.A. 2007. Aplikasi Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica*) Sebagai Bahan Pengawet Mie Basah. *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sumardjo, D. 2006. *Pengantar Kimia: Buku Panduan Kuliah Mahasiswa Kedokteran dan Program Strata 1 Fakultas Bioeksakta*. Penerbit Buku Kedokteran ECG, Jakarta. Hal. 365.
- Tadasse, G., Ephraim, E. dan Ashenafi, M. 2005. Assessment of the Antimicrobial Activity of Lactic Acid Bacteria Isolated from Borde and Shamita, Traditional Ethiopian Fermented Beverages, one Some Food-Borne Pathogens and Effect of Growth Medium on the Inhibitory Activity. *Journal of Food Safety* 5(1) : 13-20.
- Usmiati, S., Miskiyah. dan Rarah, R.A.M. 2009. Pengaruh Penggunaan Bacteriosin dari *Lactobacillus* sp. Galur SCG 1223 terhadap Kualitas Mikrobiologi Daging Sapi segar. *JITV* 14(2) : 150-166.
- Winarno, F.G. 2001. *Kimia Pangan dan Gizi Cetakan Kesembilan*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. Hal. 155.
- Yanti, H., Hidayati. dan Elfawati. 2008. Kualitas Daging Sapi dengan Kemasan Plastik PE (*Polyethlyene*) dan Plastik PP (*Polypropylen*) Di Pasar Arengka Kota Pekanbaru. *Jurnal Peternakan* 5(1): 22-27.