

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Simpulan yang diperoleh berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Penggunaan bakteriosin, asam laktat, dan supernatan dari *Lactobacillus* sp. berpengaruh pada kadar protein, pH, kadar air, nilai Angka Lempeng Total (ALT), dan nilai kapang khamir pada mie basah selama masa penyimpanan pada suhu ruang 27°C.
2. Penggunaan bakteriosin dari *Lactobacillus* sp. paling optimal untuk memperpanjang umur simpan mie basah pada suhu ruang 27°C.

B. Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan untuk kemajuan penelitian ini ke depan adalah:

1. Biopreservatif yang digunakan, terutama untuk asam laktat dan supernatan lebih dimurnikan lagi proses produksinya.
2. Biopreservatif yang digunakan bisa dibuat dalam bentuk serbuk atau padatan sehingga tidak menyebabkan tingginya kadar air dan tekstur pada bahan makanan.
3. Biopreservatif yang digunakan bisa dalam medium lain yang warnanya lebih cocok atau sesuai dengan bahan makanan.
4. Pembuatan mie basah sebaiknya menggunakan tepung yang berprotein tinggi (14%) sehingga kadar protein sesuai dengan SNI.

DAFTAR PUSTAKA

- Amato, D.D. dan Sinigaglia, M. 2010. Antimicrobial Agents of Microbial Origin: Nisin. Dalam : Bevilacqua, A., Corbo, M.R., dan Sinigaglia, M. (editor) *Application of Alternative Food-Preservation Technologies to Enhance Food Safety and Stability*. Hal 83-91. Bentham Science Publisher, Bussum.
- Amin, W. dan Leksono, T. 2001. Analisis Pertumbuhan Mikroba Ikan Jambal Siam (*Pangasius sutchi*) Asap yang Telah Diawetkan Secara Ensiling. *Jurnal Natur Indonesia* 4(1) : 67 – 75.
- Astawan, M. 2006. *Membuat Mie dan Bihun*. Penebar Swadaya, Jakarta. Hal. 72.
- Ayustaningwarno, F. 2014. *Teori Praktis dan Aplikasi*. Graha Ilmu, Yogyakarta. Hal. 26-35.
- Badan Standarisasi Nasional. 1992. SNI 01-2987-1992(*SNI Mie Basah*). <http://sisni.go.id>. 27 April 2015.
- Battock, M. dan Azam-Ali, S. 1998. *Fermented Fruits and Vegetables, A Global Perspective*. <http://www.fao.org>. 29 April 2015.
- Bintang, M. 2010. *Biokimia : Teknik Penelitian*. Erlangga, Jakarta. Hal. 100-101.
- Budianto, V. 2015. Penggunaan *Lactobacillus* sp. sebagai Biopreservatif pada Tahu. *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Candra, J.I., Zahiruddin, W. dan Desniar. 2007. Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Asam Laktat dari Produk Bekasam Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *Buletin Teknologi Hasil Pertanian* 10(2) : 14-24.
- Cappuccino, J.G. dan Sherman, N. 2005. *Microbiology Laboratory Manual 4th ed*. Addison-Wilsey. California. Hal. 71-74, 161-166, 189, 415-416.
- 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.
- Deegan, L.H., Paul, D.C., Colin, H. dan Paul, R. 2006. Bacteriosin : Biological Tools for Biopreservation and Shelf-life extension. *International dairy Journal* 16(1) : 1058–1071.

- Departemen Kesehatan RI. 1996. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Bhratara, Jakarta. Hal. 246.
- Dias, F. S., Ramos, C. L., dan Schwan, R. F. 2013. Characterization of Spoilage Bacteria in Pork Sausage by PCR–DGGE Analysis. *Food Sci. Technol.* 33(3): 468-474.
- Engelkirk, P. G. dan Engelkirk, J. D. 2008. *Laboratory Diagnosis of Infectious Diseases*. Wolters Kluwer, Baltimore. Hal.126-130.
- Fardiaz, S. 1993. *Mikrobiologi Pangan I*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. Hal. 74.
- Fuziawan, A. 2012. Aplikasi Bakteriosin dari *Lactobacillus plantarum* 2C12 Sebagai Bahan Pengawet pada Produk Bakso. *Naskah Skripsi S-1*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Gaman, P.M. dan Sherrington, K.B. 1994. *Ilmu Pangan, Nutrisi, dan Mikrobiologi*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. Hal. 20-22.
- Gandjar, I. 2006. *Mikrologi Dasar dan Terapan*. Yayasan Obor Indonesia, Jakarta. Hal.161-164.
- Gasperz, V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan*. Armico, Bandung. Hal. 91-96.
- Gautam, N. Sharma, N. 2009. Bacteriocin : Safest Approach to Preserve Food Products. *Indian Journal Microbiol* 49(1) : 204-211.
- Hadioetomo, R.S. 1985. *Mikrobiologi Pangan dalam Praktek Teknik dan Prosedur Dasar Laboratorium*. Gramedia, Jakarta. Hal. 257-258.
- Hammes, W.P. dan Hertel, C. 2009. Genus I. *Lactobacillus* Beijerinck 1901, 212^{AL}. Dalam Vos, D.P., Garrity, G.M., Jones, D., Krieg, N.R., Ludwig, W., Rainey, F.A., Schleifer, K.H. dan Whitman, W.B. (editor) *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology* edisi kedua volume ketiga, Hal.465-511. Springer, New York.
- Hardiningsih, R., Napitupulu, R.N. R. dan Yuinery, T. 2006. Isolasi dan Uji Resistensi Beberapa Isolat *Lactobacillus* pada pH Rendah. *Biodiversitas* 7(1) : 15-17.

- Hardiprasetya, D.H. 2015. Penggunaan *Lactobacillus* sp. sebagai Biopreservatif pada Pindang Ikan Tongkol. *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- 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.
- Hoseney, R. C. 1998. *Principles of Cereal Science and Technology*. America Association of Cereal Chemists, Minnesota. Hal. 308-325.
- Jutono, J., Hartadi, S., Siti, K.S., Susanto dan Suhadi. 1980. *Mikrobiologi Umum*. Departemen Mikrobiologi Pertanian UGM, Yogyakarta. Hal. 201-205.
- Koswara, S. 2009. *Seri Teknologi Pangan Populer Teknologi Pengolahan Mie*. <http://eBookPangan.com>. 27 April 2015.
- Kurniawati, R.D. 2006. Penentuan Desain Proses dan Formulasi Optimal Pembuatan Mie Jagung Basah Berbahan Dasar Pati Jagung dan *Corn Gluten Meal* (CGM). *Naskah Skripsi-S1*. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Kurniawati, L. dan Karyantina, M. 2009. Temu Putih (*Curcuma zedoaria*) Sebagai Bahan Tambahan Pangan Pada Mie Basah. *Jurnal Inovasi Pertanian* 8(1) : 99-109.
- Kusmiati dan Malik, A. 2002. Aktivitas Bakteriosin dari Bakteri *Leuconostoc mesenteroides* Pbac I pada berbagai media. *Makara Kesehatan* 6(1) : 1-7.
- Lindayani dan Hartayanie, L. 2012. *Pemanfaatan Tempoyak, Mandai dan Asinan Rebung Kuning Menggunakan Bahan Baku Lokal, Semarang sebagai Penghasil Bakteri Asam Laktat*. <http://eprints.unika.ac.id/13489/>. 29 April 2015.
- Ludwig, W., Schlefer, K.H. dan Whitman, W.B. 2009. Phylum XIII. *Firmicutes* Gibbons and Murray 1978, 5 (*Firmacutes* [sic] Gibbons and Murray 1978, 5). Dalam : Vos, D.P., Garrity, G.M., Jones. D., Krieg, N.R., Ludwig, W., Rainer, F.A., Schleifer, K.H., dan Whitman, W.B. (editor) *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology* edisi kedua volume ketiga. Springer, New York.

- Mahaputra, A.K., Muthukumarappan, K., dan Julson, J.L. 2005. Application of Ozone, Bacteriocins, and Irradiation in Food Processing: A Review. *Critical Review in Food Science and Nutrition* 45(1) : 447-461.
- Maruthi, Y. A. 2009. *Food Microbiology*. http://www.gitam.edu/eresource/environmental/em_maruthi/food.htm. 17 April 2015.
- Mervina., Kusharto, C.M. dan Marliyati, S.A. 2012. Formulasi Biskuit dengan Substitusi Tepung Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dan Isolat Protein Kedelai (*Glycine max*) sebagai Makanan Potensial untuk Anak Balita Gizi Kurang. *Journal Teknologi dan Industri Pangan* 23(1) : 9-16.
- Mojgani, N. dan C. Amirnia. 2007. Kinetics of Growth and bacteriocin production in *L. casei* RN 78 isolated from a dairy sample in IR Iran. *International journal of Dairy science* 2(1) : 1-12.
- Mudjajanto, E.S. dan Yulianti, L.N. 2004. *Membuat Aneka Roti*. Penebar Swadaya, Jakarta. Hal. 28.
- Nasiru, M., Muhamad, B.F. dan Abdullahi, Z. 2011. Effect of Cooking Time and Potash Concentration on Organoleptic Properties of Red and White Meat. *Journal of Food Technology* 9(4) : 119-123.
- 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. 29 Maret 2015.
- Pagarra, H. 2011. Pengaruh Lama Perebusan Terhadap Kadar Protein pada Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata*). *Bionature* 12(1) : 15-20.
- Pahrudin. 2006. Aplikasi Bahan Pengawet untuk Memperpanjang Umur Simpan Mie Basah Matang. *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Teknologi Pertanian, IPB, Bogor.
- 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.

- Prasetyo, A.D. 2013. Pengembangan *Hurdle Technology* Pada Proses Pengolahan Mie Basah : Studi Kombinasi Penambahan Ekstrak Kunyit dan Perlakuan Suhu Dingin Terhadap Performa dan Daya Simpan Mie Basah. *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Jember, Jember.
- Purnama, Y.I. 2011. Produksi Senyawa Antibakteri Isolat Bakteri NS(9) dari Bekasam Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Ilmu Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Purves, B. dan Sadava, D. 2003. *Life The Science of Biology 7th Edition*. Sinauer Associates Inc., New York. Hal. 528-529.
- Rahayu, E.S. dan Margino, S. 1997. Bakteri Asam Laktat : Isolasi dan Identifikasi. *Materi Workshop*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Rahayu, E.S., Sudarmadji, S., Wibowo, D. dan Djaafar, T.F. 1995. Isolasi Bakteri Asam Laktat dan Karakterisasi Agensia yang Berpotensi sebagai “*Biosafety*” Makanan Indonesia. *Laporan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*. Pusat Antar Universitas, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Rahayu, K. dan Sudarmadji, S. 1989. *Mikrobiologi Pangan PAU Pangan dan Gizi*. University Gadjah Mada Press, Yogyakarta. Hal. 121-127.
- Rajesh, M. 2008. Uji Fisik dan Evaluasi Sensoris Menggunakan Tiga Jenis Skala Berbeda pada Produk Brownies Selama Penyimpanan. *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Teknik Pertanian. Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.
- Ray, B. 2005. *Control by Low pH and Organic Acid*. CRC Press, Boca Raton. Hal. 483-490.
- Riyanto, C. 2014. Kualitas Mie Basah dengan Kombinasi Edamame (*Glycinemax* (L.) Merrill) dan Bekatul Beras Merah. *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Rustandi, D. 2011. *Produksi Mie*. Metagraf, Solo. Hal. 124.
- Sacher, R.A. dan McPherson, R.A. 2002. *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta. Hal. 54-63.

- Savitri, T. 2009. Karakteristik Mikrobiologis Bakso Sapi yang Diawetkan dengan Substrat Antimikrobia *Lactobacillus plantarum* 1A5 pada Penyimpanan Suhu Ruang. *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Schillinger, U. and Lucke, F.K. 1989. Antimicrobial activity of *Lactobacillus sake* Isolated from meat. *Appl. Environ. Microbiol* 55: 1901-1906.
- Sembiring, N.V.N. 2009. Pengaruh Kadar Air dari Bubuk Teh Hasil Fermentasi Terhadap Kapasitas Produksi Pada Stasiun Pengeringan di Pabrik Teh PTPN IV Unit Kebun Bah Butong. *Karya Ilmiah*. Universitas Sumatera Utara, Medan. Hal. 20.
- 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.
- Stamer, J.R. 1979. The Lactic Acid Bacteria. Microbes of Diversity. *J. Food Technology* 33(1) : 60-65.
- Stanley. 2004. *Cellular Respiration*. <http://chsweb.lj.k12.nj.us/mstanley/outlines/respiration/respiration.htm>. 23 April 2015.
- Sumardjo, D. 2006. *Pengantar Kimia: Buku Panduan Kuliah Mahasiswa Kedokteran dan Program Strata 1 Fakultas Bioeksakta*. Penerbit Buku Kedokteran ECG, Jakarta. Hal. 365.
- Sunaryo, E. 1985. *Pengolahan Produk Serealia dan Biji-bijian*. Fateta IPB, Bogor. Hal 18-25.
- 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. 2012. Daging Tahan Simpan dengan Bakteriosin. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 34(2) : 12-14.
- Usmiati, S. dan Rahayu, W.P. 2011. Aktivitas Hambat Bubuk Ekstrak Bakteriosin dari *Lactobacillus* sp. Galur SCG 1223. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Institut Pertanian Bogor, Bogor. Hal. 390-391.

- Usmiati, S., Miskiyah. dan Rarah, R.A.M. 2009. Pengaruh Penggunaan Bakteriosin dari *Lactobacillus* sp. Galur SCG 1223 terhadap Kualitas Mikrobiologi Daging Sapi segar. *JITV* 14(2) : 150-166.
- Utama, I.M.S., Setiyo, Y., Puja, I.A.R.P. dan Antara, N.S. 2011. Kajian Atmosfir Terkendali untuk Memperlambat Penurunan Mutu Buah Mangga Arummanis Selama Penyimpanan. *Journal Horticulture Indonesia* 2(1) : 27-33.
- Utami, D.A. 2011. Karakterisasi Molekuler Bakteri Asam Laktat (BAL) Probiotik dengan Gen 16S Rrna yang berpotensi menghasilkan bakteriosin dari fermentasi sirsak (*Annona maricata* L.) di Sumatera Barat. *Naskah Thesis S-2*. Universitas Andalas, Padang.
- Widyaningsih, T.B. dan Murtini, E.S. 2006. *Alternatif Pengganti Formalin Pada Produk Pangan*. Trubus Agrisarana, Surabaya. Hal. 41-48.
- Wijana dan Susinggih. 1993. *Optimalisasi Proses Pembuatan Tahu Kajian dari Bahan Penggumpal dan Bahan Pengawet*. Universitas Brawijaya, Malang. Hal. 17.
- Winarno, F.G. 2001. *Kimia Pangan dan Gizi Cetakan Kesembilan*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. Hal. 155.
- Winarsi, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Kanisius, Yogyakarta. Hal. 18-21.
- 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.



Lampiran 1. Data Hasil Uji Kimia, Fisik, Mikrobiologi, dan Organoleptik Mie Basah

Tabel 12. Hasil Uji Protein pada Mie Basah (SNI : minimal 8 %)

Biopreservatif	Ulangan	Lama Penyimpanan			
		Hari 0	Hari 1	Hari 2	Hari 3
Bakteriosin	1	4,70%	-	3,68%	-
	2	4,99%	-	3,58%	-
	3	5,43%	-	4,71%	-
Rata-rata		5,04 %		3,63 %	
Kontrol	1	3,45%	-	4,75%	-
	2	3,265%	-	4,8%	-
	3	4,37%	-	5,5%	-
Rata-rata		3,695 %		5,02 %	
Asam Laktat	1	3,72%	-	3,84%	-
	2	3,92%	-	4,06%	-
	3	3,54%	-	4,32%	-
Rata-rata		3,73 %		4,07 %	
Supernatan	1	2,62%	-	4,07%	-
	2	2,9%	-	3,45%	-
	3	3,72%	-	4,07%	-
Rata-rata		3,08 %		3,86 %	

Tabel 13. Hasil Uji pH pada Mie Basah

Biopreservatif	Ulangan	Lama Penyimpanan			
		Hari 0	Hari 1	Hari 2	Hari 3
Bakteriosin	1	4,5	4,2	4,3	4,1
	2	4,7	4,5	4,1	4,0
	3	4,7	4,4	4,2	4,1
Rata-rata		4,63	4,34	4,2	4,01
Kontrol	1	6,9	6,2	6,0	5,7
	2	6,8	6,4	6,1	5,5
	3	7,0	6,9	6,3	5,8
Rata-rata		6,9	6,5	6,13	5,67
Asam Laktat	1	4,3	4,5	4,2	4,0
	2	4,2	4,1	4,1	4,0
	3	4,5	4,6	4,4	4,1
Rata-rata		4,33	4,4	4,23	4,03
Supernatan	1	4,5	4,2	4,1	3,8
	2	4,0	3,9	4,0	3,9
	3	4,7	4,7	4,1	4,0
Rata-rata		4,4	4,23	4,01	3,9

Tabel 14. Hasil Uji Kadar Air pada Mie Basah (SNI : 20-35%)

Biopreservatif	Ulangan	Lama Penyimpanan			
		Hari 0	Hari 1	Hari 2	Hari 3
Bakteriosin	1	68,74%	68,82%	69,39%	71,40%
	2	66,79%	67,45%	69,5%	72,10%
	3	65,2%	66,48%	67,28%	70,59%
Rata-rata		66,91%	67,58%	68,72%	71,36%
Kontrol	1	56,97%	60,88%	61,33%	65,23%
	2	58,96%	60,66%	62,41%	68,11%
	3	58%	60,03%	60,15%	67,95%
Rata-rata		57,98%	60,52%	61,23%	67,1%
Asam Laktat	1	67,66%	69,39%	70,1%	70,09%
	2	65,21%	67,49%	69,03%	71,77%
	3	66,76%	68,41%	71,2%	73,49%
Rata-rata		66,54%	68,43%	70,11%	71,78%
Supernatan	1	71,91%	73,09%	73,41%	74,41%
	2	67,72%	69,33%	70,74%	73,75%
	3	65,20%	66,48%	69,59%	71,38%
Rata-rata		68,28%	69,63%	71,25%	73,18%

Tabel 15. Hasil Uji Tekstur *Hardness* pada Mie Basah

Biopreservatif	Ulangan	Lama Penyimpanan			
		Hari 0	Hari 1	Hari 2	Hari 3
Bakteriosin	1	257,5 N/mm ²	316,5 N/mm ²	339 N/mm ²	390 N/mm ²
	2	280 N/mm ²	317,5 N/mm ²	488,5 N/mm ²	516 N/mm ²
	3	289 N/mm ²	312,5 N/mm ²	395 N/mm ²	463 N/mm ²
Rata-rata		275,5 N/mm²	315,5 N/mm²	407,5 N/mm²	456,33 N/mm²
Kontrol	1	461 N/mm ²	482,5 N/mm ²	430 N/mm ²	292,5 N/mm ²
	2	394,5 N/mm ²	451 N/mm ²	304,5 N/mm ²	209 N/mm ²
	3	360 N/mm ²	479,5 N/mm ²	258 N/mm ²	196,5 N/mm ²
Rata-rata		405,2 N/mm²	466,75 N/mm²	330,83 N/mm²	232,67 N/mm²
Asam Laktat	1	234 N/mm ²	249,5 N/mm ²	341,5 N/mm ²	531 N/mm ²
	2	244 N/mm ²	267,5 N/mm ²	390 N/mm ²	455 N/mm ²
	3	257 N/mm ²	342,5 N/mm ²	350,5 N/mm ²	576 N/mm ²
Rata-rata		245 N/mm²	286,5 N/mm²	360,67 N/mm²	520,67 N/mm²
Supernatan	1	219 N/mm ²	310 N/mm ²	325 N/mm ²	371 N/mm ²
	2	222 N/mm ²	286 N/mm ²	348 N/mm ²	412 N/mm ²
	3	278,5 N/mm ²	302,5 N/mm ²	367,5 N/mm ²	542,5 N/mm ²
Rata-rata		239,83 N/mm²	299,5 N/mm²	346,83 N/mm²	441,83 N/mm²

Tabel 16. Hasil Uji ALT Mie Basah (Log CFU/gram) (SNI : maksimal 6 Log CFU/gram)

Biopreservatif	Ulangan	Lama Penyimpanan			
		Hari 0	Hari 1	Hari 2	Hari 3
Bakteriosin	1	0	4,38	3,69	3,48
	2	3,48	4,2	3,3	3
	3	3,48	4,61	3,48	3
Rata-rata		2,32	4,4	3,5	3,16
Kontrol	1	3,95	5,495	5,39	5,39
	2	4	5,21	5,63	5,39
	3	3	5,01	7,36	7,37
Rata-rata		3,65	5,24	6,12	6,05
Asam Laktat	1	3,845	4,98	7,08	5,39
	2	4	4,72	5,49	5,35
	3	3	5,11	5,53	7,55
Rata-rata		3,615	4,94	6,03	6,09
Supernatan	1	4,3	4,94	4,98	7,23
	2	0	4,7	6,39	7,33
	3	4,34	5,04	5,53	6,4
Rata-rata		2,88	4,89	5,63	6,99

Tabel 17. Hasil Uji Kapang Khamir (Log CFU/gram) (SNI : maksimal 4 Log CFU/gram)

Biopreservatif	Ulangan	Lama Penyimpanan			
		Hari 0	Hari 1	Hari 2	Hari 3
Bakteriosin	1	0	3	3,95	6,37
	2	3	0	4,085	6,29
	3	3	3	4,39	6,28
Rata-rata		2	2	4,14	6,31
Kontrol	1	0	5,57	5,39	5,39
	2	0	4,975	5,5	7,27
	3	0	5,3	5,39	5,39
Rata-rata		0	5,28	5,42	6,01
Asam Laktat	1	0	4,78	6,19	6,99
	2	0	4,83	6,17	5,25
	3	3	5,1	5,44	5,5
Rata-rata		1	4,9	5,93	5,91
Supernatan	1	3	4,77	4,87	5,63
	2	3	4,34	5,17	7,34
	3	3,69	4,53	5,3	5,39
Rata-rata		3,23	4,55	5,11	6,12

Tabel 18. Hasil Uji Organoleptik pada Mie Basah

Lama Simpan	Parameter	I				II				III			
		B	K	A	S	B	K	A	S	B	K	A	S
0	Bau	3	5	3	4	4	4	3	4	5	5	4	5
	Rasa	3	4	2	3	4	4	3	3	5	4	3	3
	Warna	3	4	3	3	3	4	4	4	4	5	4	5
	Tekstur	3	4	4	5	4	3	4	4	5	4	5	5
1	Bau	3	3	3	4	4	3	3	4	5	3	3	4
	Rasa	2	3	2	3	3	3	2	2	5	3	2	2
	Warna	3	3	3	3	3	2	3	4	4	3	4	3
	Tekstur	3	2	3	5	4	2	4	3	5	3	4	4
2	Bau	2	1	3	4	3	1	3	3	4	1	2	3
	Rasa	2	2	2	2	2	1	2	2	4	1	2	2
	Warna	3	1	3	2	3	2	2	3	3	1	3	3
	Tekstur	3	1	2	4	4	2	4	2	3	1	3	3
3	Bau	1	1	2	2	2	1	2	3	3	1	3	3
	Rasa	2	1	2	2	3	1	2	3	2	1	2	3
	Warna	3	2	2	2	3	1	1	3	3	2	3	3
	Tekstur	3	2	3	2	3	1	2	2	2	1	2	3

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)
 B : Bakteriosin, K : Kontrol, A : Asam Laktat, S : Supernatan

Lampiran 2. Data Hasil Uji SPSS Kimia, Fisik, Mikrobiologi Mie Basah

Tabel 19. Anava Protein Mie Basah

Sumber Keragaman	JK	db	Kt	F.Hitung	Sig.
Model Terkoreksi	9.372 ^a	7	1.339	6.689	.001
Interaksi	395.728	1	395.728	1.977E3	.000
Biopreservatif	3.998	3	1.333	6.657	.004
Lama	.737	1	.737	3.681	.073
Biopreservatif *	4.638	3	1.546	7.723	.002
Lama					
Galat	3.203	16	.200		
Total	408.303	24			
Total Koreksi	12.575	23			

Tabel 20. DMRT Protein Mie Basah

Biopreservatif	N	Subset		
		1	2	3
Supernatan	6	3.4717		
Asam Laktat	6	3.9000	3.9000	
Kontrol	6		4.3558	4.3558
Bakteriosin	6			4.5150
Sig.		.117	.097	.546

Tabel 21. Anava pH Mie Basah

Sumber Keragaman	JK	df	Kt	F	Sig.
Model Terkoreksi	41.971 ^a	15	2.798	67.492	.000
Interaksi	1085.852	1	1085.852	2.619E4	.000
Biopreservatif	38.282	3	12.761	307.797	.000
Lama	2.849	3	.950	22.906	.000
Biopreservatif *	.840	9	.093	2.252	.044
Lama					
Galat	1.327	32	.041		
Total	1129.150	48			
Total Koreksi	43.298	47			

Tabel 22. DMRT Biopreservatif pH pada Mie Basah

Biopreservatif	N	Subset	
		1	2
Supernatan	12	4.1583	
Asam Laktat	12	4.2500	
Bakteriosin	12	4.3167	
Kontrol	12		6.3000
Sig.		.080	1.000

Tabel 23. DMRT Lama Simpan pH pada Mie Basah

Lama	N	Subset			
		1	2	3	4
Hari 3	12	4.4167			
Hari 2	12		4.6583		
Hari 1	12			4.8833	
Hari 0	12				5.0667
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Tabel 24. Anava Kadar Air Mie Basah

Source	JK	df	Kt	F	Sig.
Model Terkoreksi	838.904 ^a	15	55.927	18.469	.000
Interaksi	218839.072	1	218839.072	7.227E4	.000
Biopreservatif	577.294	3	192.431	63.547	.000
Lama	232.235	3	77.412	25.564	.000
Biopreservatif * Lama	29.376	9	3.264	1.078	.405
Galat	96.902	32	3.028		
Total	219774.878	48			
Total Koreksi	935.806	47			

Tabel 25. DMRT Biopreservatif Kadar Air pada Mie Basah

Biopreservatif	N	Subset		
		1	2	3
Kontrol	12	61.6400		
Bakteriosin	12		68.6450	
Asam Laktat	12		69.2167	69.2167
Supernatan	12			70.5842
Sig.		1.000	.427	.063

Tabel 26. DMRT Lama Simpan Kadar Air pada Mie Basah

Lama	N	Subset		
		1	2	3
0	12	64.8433		
1	12		66.5425	
2	12		67.8442	
3	12			70.8558
Sig.		1.000	.076	1.000

Tabel 27. Anava Tekstur *Hardness* pada Mie Basah

Sumber Keragaman	JK	df	Kt	F	Sig.
Model Terkoreksi	361568.417 ^a	15	24104.561	9.576	.000
Interaksi	5954434.083	1	5954434.083	2.366E3	.000
Biopreservatif	7212.542	3	2404.181	.955	.426
Lama	90590.500	3	30196.833	11.996	.000
Biopreservatif * Lama	263765.375	9	29307.264	11.643	.000
Galat	80549.500	32	2517.172		
Total	6396552.000	48			
Total Koreksi	442117.917	47			

Tabel 28. DMRT Biopreservatif Tekstur *Hardness* pada Mie Basah

Biopreservatif	N	Subset
		1
Supernatan	12	3.3200E2
Asam Laktat	12	3.5321E2
Kontrol	12	3.5992E2
Bakteriosin	12	3.6371E2
Sig.		.167

Tabel 29. DMRT Lama Simpan Tekstur *Hardness* pada Mie Basah

Lama	N	Subset		
		1	2	3
Hari 0	12	2.9138E2		
Hari 1	12		3.4312E2	
Hari 2	12		3.6146E2	
Hari 3	12			4.1288E2
Sig.		1.000	.377	1.000

Tabel 30. Anava ALT pada Mie Basah

Sumber Keragaman	JK	df	Kt	F	Sig.
Model Terkoreksi	87.617 ^a	15	5.841	5.477	.000
Interaksi	1059.756	1	1059.756	993.699	.000
Biopreservatif	29.706	3	9.902	9.285	.000
Lama	43.963	3	14.654	13.741	.000
Bakteriosin *	13.949	9	1.550	1.453	.208
Lama					
Galat	34.127	32	1.066		
Total	1181.501	48			
Total Koreksi	121.745	47			

Tabel 31. DMRT Biopreservatif ALT pada Mie Basah

Bakteriosin	N	Subset	
		1	2
Bakteriosin	12	3.3417	
Asam Laktat	12		5.0888
Supernatan	12		5.0983
Kontrol	12		5.2662
Sig.		1.000	.695

Tabel 32. DMRT Lama Simpan ALT pada Mie Basah

Lama	N	Subset	
		1	2
Hari 0	12	3.1162	
Hari 1	12		4.7846
Hari 2	12		5.3208
Hari 3	12		5.5733
Sig.		1.000	.085

Tabel 33. Anava Kapang Khamir pada Mie Basah

Sumber Keragaman	JK	df	Kt	F	Sig.
Model Terkoreksi	179.960 ^a	15	11.997	14.990	.000
Interaksi	865.471	1	865.471	1.081E3	.000
Biopreservatif	8.366	3	2.789	3.484	.027
Lama	137.513	3	45.838	57.271	.000
Biopreservatif *	34.081	9	3.787	4.731	.000
Lama					
Galat	25.612	32	.800		
Total	1071.042	48			
Total Koreksi	205.572	47			

Tabel 34. DMRT Biopreservatif Kapang Khamir pada Mie Basah

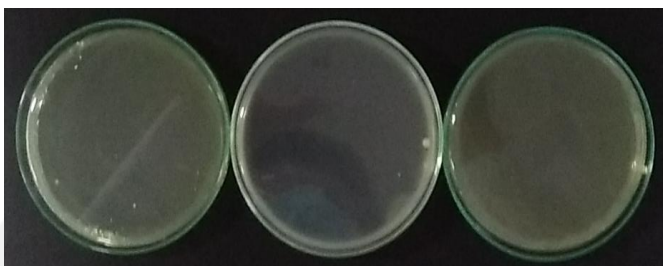
Biopreservatif	N	Subset	
		1	2
Bakteriosin	12	3.6138	
Kontrol	12	4.1812	4.1812
Asam Laktat	12		4.4375
Supernatan	12		4.7525
Sig.		.130	.149

Tabel 35. DMRT Lama Simpan Kapang Khamir pada Mie Basah

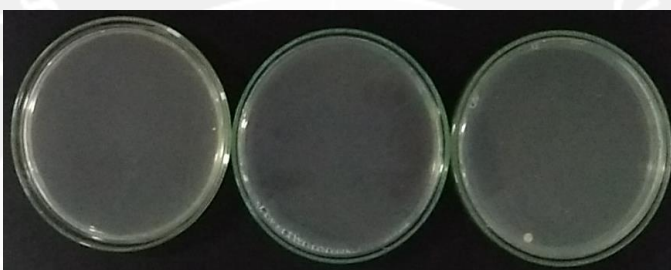
Lama	N	Subset			
		1	2	3	4
Hari 0	12	1.5575			
Hari 1	12		4.1829		
Hari 2	12			5.1538	
Hari 3	12				6.0908
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Lampiran 3. Gambar Pengujian Mikrobiologi (ALT dan Kapang Khamir) Mie Basah
(dari kiri ke kanan : 10^{-3} ; 10^{-4} ; 10^{-5})

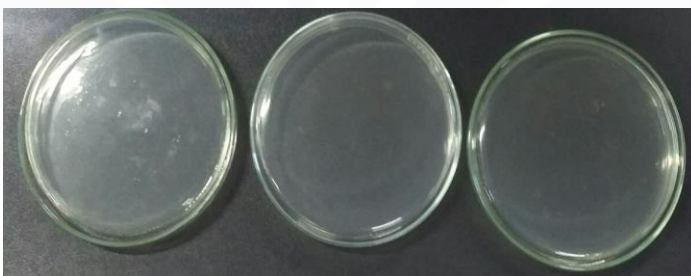
Hari ke 0



Gambar 15. Uji ALT Mie Basah yang Direndam Bakteriosin



Gambar 16. Uji Kapang Khamir Mie Basah yang Direndam Bakteriosin

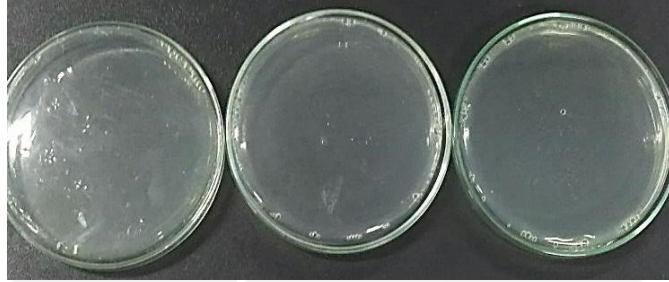


Gambar 17. Uji ALT Mie Basah Kontrol

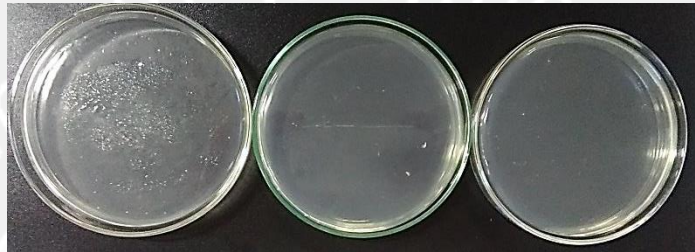


Gambar 18. Uji Kapang Khamir Mie Basah Kontrol

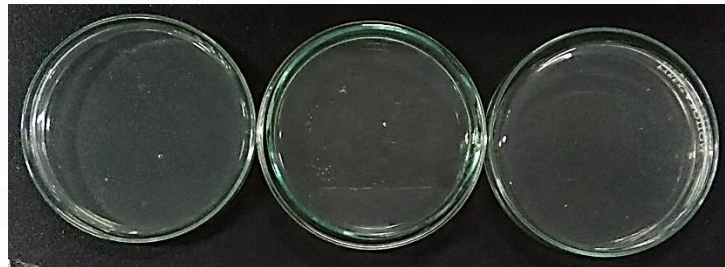
Hari ke 0



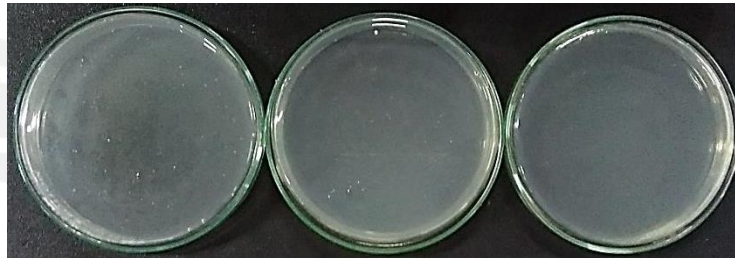
Gambar 19. Uji ALT Mie Basah yang Direndam Asam Laktat



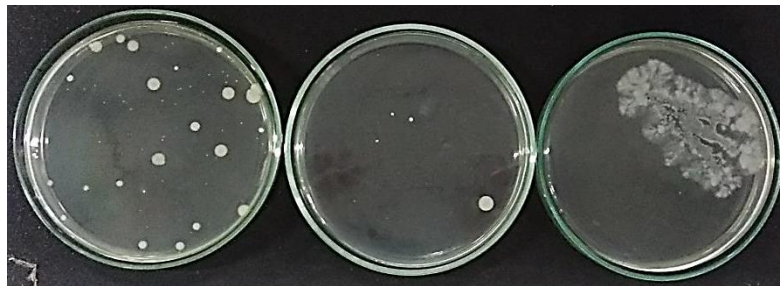
Gambar 20. Uji Kapang Khamir Mie Basah yang Direndam Asam Laktat



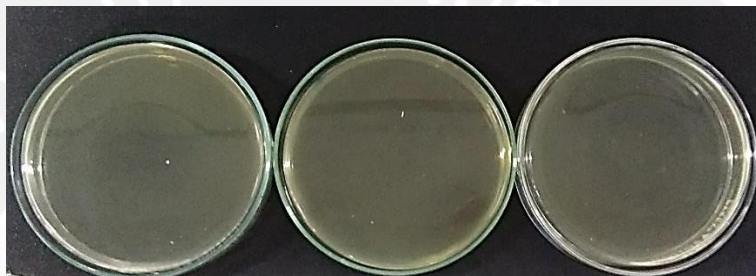
Gambar 21. Uji ALT Mie Basah yang Direndam Supernatan



Gambar 22. Uji Kapang Khamir Mie Basah yang Direndam Supernatan

Hari ke 1

Gambar 23. Uji ALT Mie Basah yang Direndam Bakteriosin



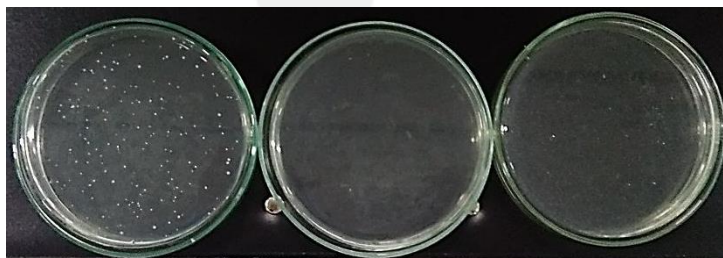
Gambar 24. Uji Kapang Khamir Mie Basah yang Direndam Bakteriosin



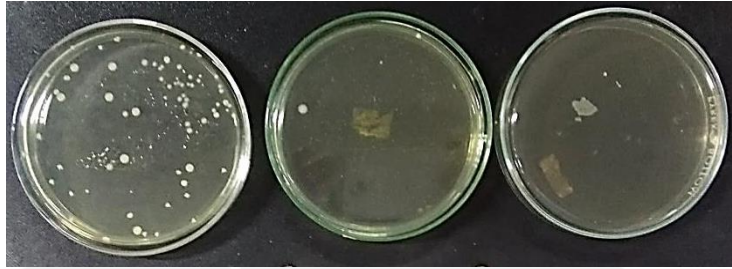
Gambar 25. Uji ALT Mie Basah Kontrol



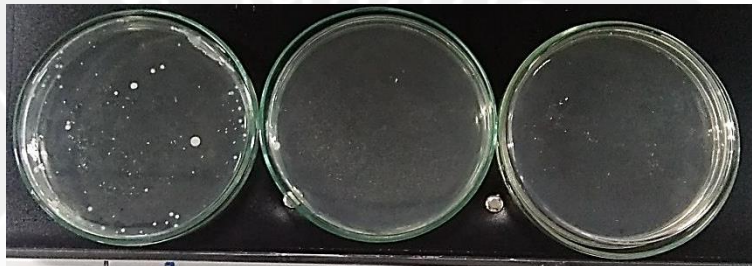
Gambar 26. Uji Kapang Khamir Mie Basah Kontrol



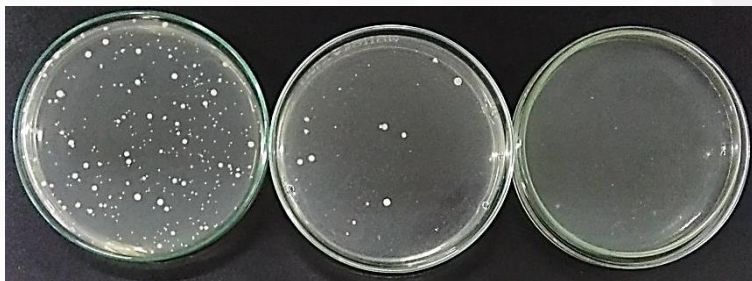
Gambar 27. Uji ALT Mie Basah yang Direndam Asam Laktat

Hari ke 1

Gambar 28. Uji Kapang Khamir Mie Basah yang Direndam Asam Laktat

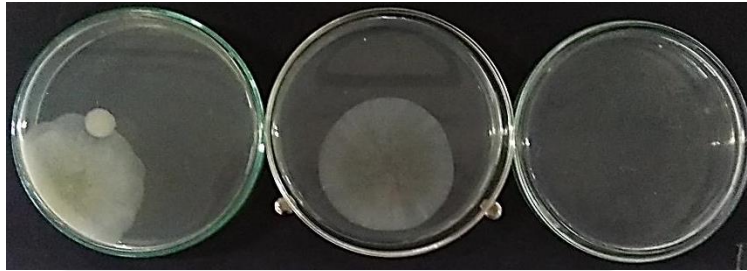


Gambar 29. Uji ALT Mie Basah yang Direndam Supernatan

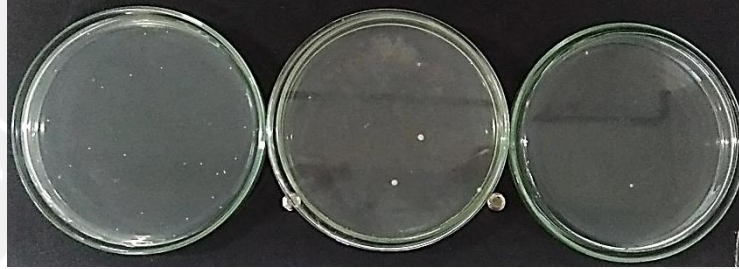


Gambar 30. Uji Kapang Khamir Mie Basah yang Direndam Supernatan

Hari ke 2



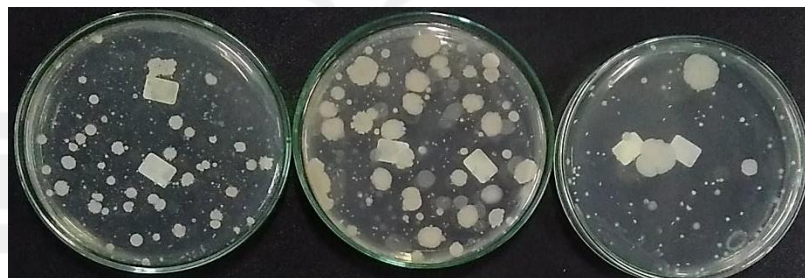
Gambar 31. Uji ALT Mie Basah yang Direndam Bakteriosin



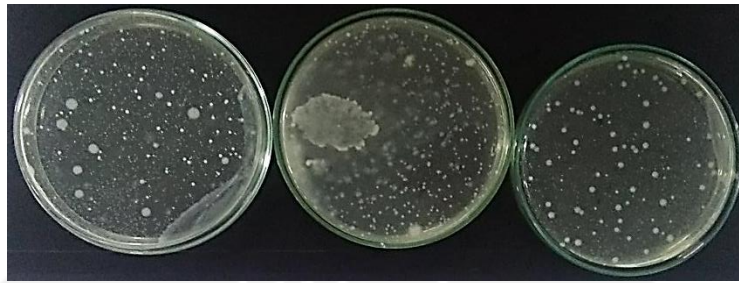
Gambar 32. Uji Kapang Khamir Mie Basah yang Direndam Bakteriosin



Gambar 33. Uji ALT Mie Basah Kontrol



Gambar 34. Uji Kapang Khamir Mie Basah Kontrol

Hari ke 2

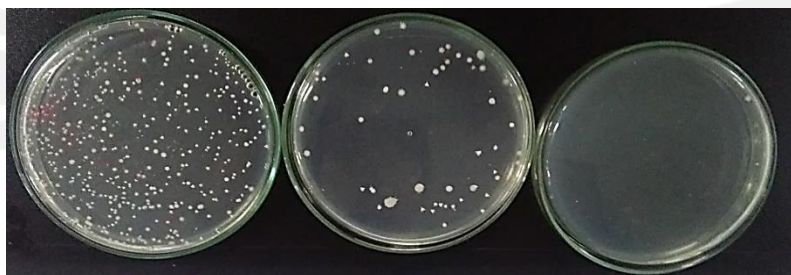
Gambar 35. Uji ALT Mie Basah yang Direndam Asam Laktat



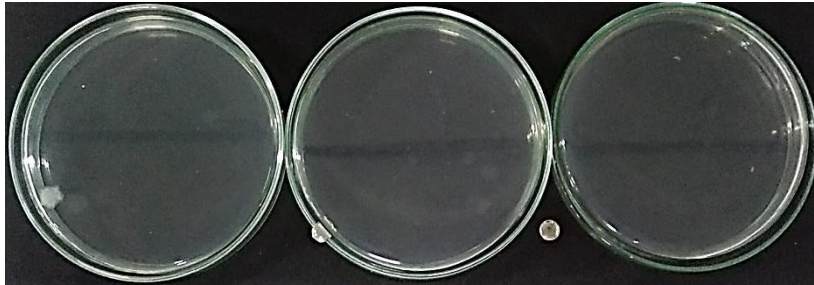
Gambar 36. Uji Kapang Khamir Mie Basah yang Direndam Asam Laktat



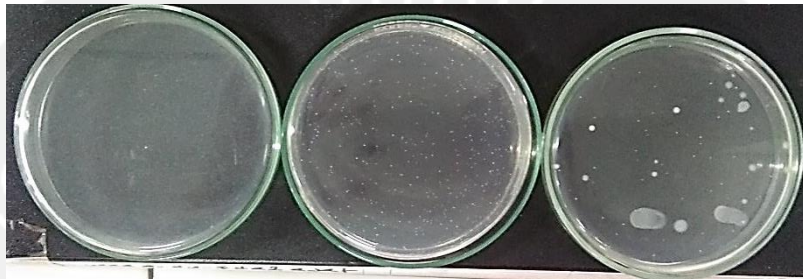
Gambar 37. Uji ALT Mie Basah yang Direndam Supernatan



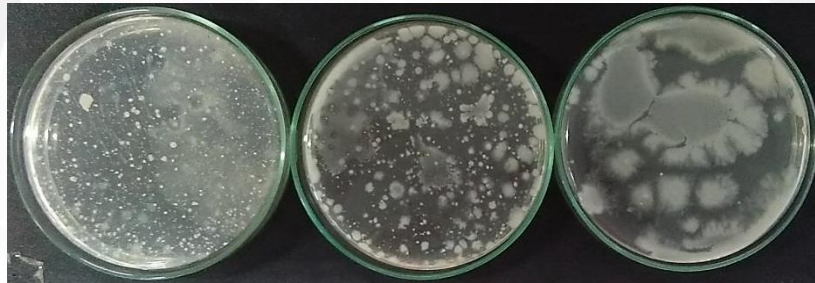
Gambar 38. Uji Kapang Khamir Mie Basah yang Direndam Supernatan

Hari ke 3

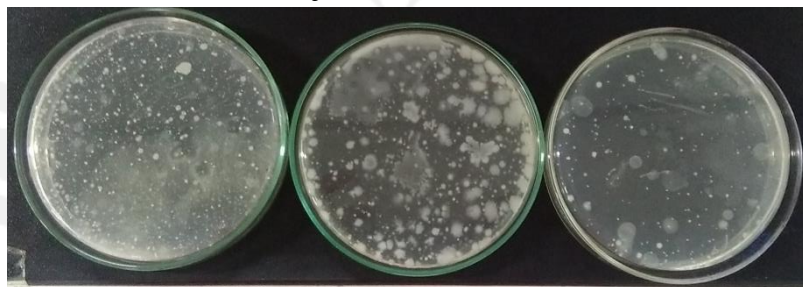
Gambar 39. Uji ALT Mie Basah yang Direndam Bakteriosin



Gambar 40. Uji ALT Mie Basah yang Direndam Bakteriosin

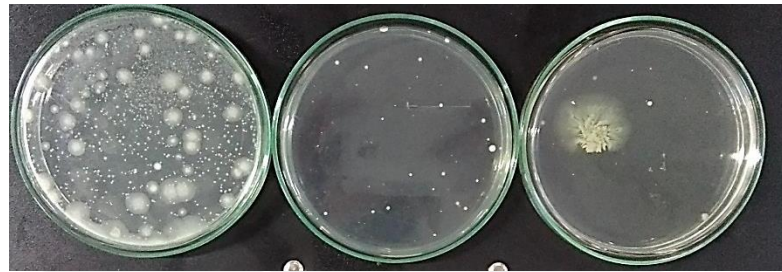


Gambar 41. Uji ALT Mie Basah Kontrol

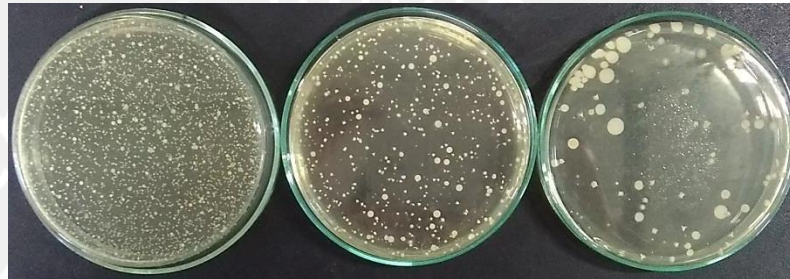


Gambar 42. Uji Kapang Khamir Mie Basah Kontrol

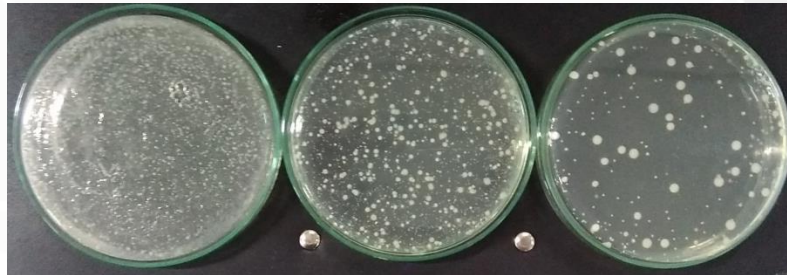
Hari ke 3



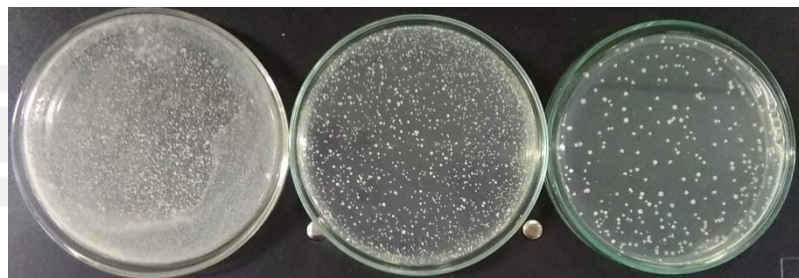
Gambar 43. Uji ALT Mie Basah yang Direndam Asam Laktat



Gambar 44. Uji Kapang Khamir Mie Basah yang Direndam Asam Laktat



Gambar 45. Uji ALT Mie Basah yang Direndam Supernatan



Gambar 46. Uji Kapang Khamir Mie Basah yang Direndam Supernatan



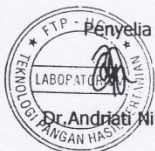
Lampiran 4. Data Hasil Uji Kadar Protein Mie Basah

HASIL ANALISA

NO: 255 /PS / 05 /2016

Lab. Penguji : Pangan dan Gizi
Tanggal Pengujian : 9 Mei 2016
Sampel : Mie (2 sampel)

No	Sampel / kode	Macam Analisa	Hasil analisa		
			UI 1	UI 2	UI 3
	Hari-0				
1.	Kontrol	Protein (%)	3,4542	3,2655	
2.	Bakteriosin	Protein (%)	4,7059	4,9990	



Dr. Andriati Ningrum, STP, M. Agr

Dilaporkan oleh
Analisis

Rini Astuti

NB: Hasil analisa hanya berlaku untuk sampel yang dianalisa



Laboratorium Uji
TEKNOLOGI PANGAN DAN HASIL PERTANIAN
Universitas Gadjah Mada

Jl. Flora 1, Bulaksumur, Yogyakarta 55281
Telp.0274-524517 , 901311; Fax. 0274-549650

102

HASIL ANALISA

NO: 259 /PS / 05 /2016

Lab. Penguji : Pangan dan Gizi
Tanggal Pengujian : 11 Mei 2016
Sampel : Mie (2 sampel)

No	Sampel / kode	Macam Analisa	Hasil analisa		
			UI 1	UI 2	UI 3
	Hari-2				
1.	Kontrol	Protein (%)	4,75223	4,8005	
2.	Bakteriosin	Protein (%)	3,6836	3,5791	



Dr. Andriati Ningrum, STP, M.Agr

Dilaporkan oleh
Analisis

Rihni Astuti



Laboratorium Uji
TEKNOLOGI PANGAN DAN HASIL PERTANIAN

Universitas Gadjah Mada
Jl. Flora 1, Bulaksumur, Yogyakarta 55281
Telp.0274-524517 , 901311; Fax. 0274-549650

103

HASIL ANALISA

NO: 293 / PS / 05 /16

Lab. Penguji : Pangan dan Gizi
Tanggal Pengujian : Mei 2016
Sampel : Mie (2 sampel)

No	Sampel / kode	Macam analisa	Hasil analisa (%)		
			UI 1	UI 2	UI 3
1.	Kontrol hari-2	Protein (fk=6,25)	5,5059	5,4127	
2.	Bakteriosin hari ke-2	Protein (fk=6,25)	4,7143	4,9760	



Dr. Andriani Nugrum, STP., M.Agr.

Dilaporkan oleh
Analis

Ani Sumarsih

Catatan : Hasil analisa hanya berlaku untuk sampel yang dianalisa



HASIL ANALISA

NO: 301 /PS / 05 / 2016

Lab. Penguji : KBPHP
Tanggal Pengujian : 23 Mei 2016
Sampel : Mie (2 sampel)

No	Sampel / kode	Macam Analisa	Hasil analisa		
			UI 1	UI 2	UI 3
1.	Kontrol	Protein (%)	3,0847	3,3926	
2.	Asam Laktat	Protein (%)	3,4917	3,1845	



Dr. Andriati Ningrum, STP, M. Agr

Dilaporkan oleh
Analisis

Rini Astuti

Catatan: Hasil analisa hanya berlaku untuk sampel yang dianalisa



Laboratorium Uji
TEKNOLOGI PANGAN DAN HASIL PERTANIAN

Universitas Gadjah Mada
Jl. Flora 1, Bulaksumur, Yogyakarta 55281
Telp.0274-524517 , 901311; Fax. 0274-549650

105

HASIL ANALISA

NO: 312 / PS / 05 / 16

Lab. Penguji : Pangan dan Gizi
Tanggal Pengujian : Mei 2016
Sampel : Mie (2 Sampel)

No	Sampel / kode	Macam analisa	Hasil analisa (%)		
			UI 1	UI 2	UI 3
1.	Kontrol hari ke-2	Protein Total (fk=6,25)	2,6084	2,5455	
2.	Asam Laktat hari ke-2	Protein Total (fk=6,25)	3,4925	3,2522	



Penyelia
Dr. Andriati Ningrum, STP., M.Agr.

Dilaporkan oleh
Analisis

Ani Sumarsih

Catatan : Hasil analisa hanya berlaku untuk sampel yang dianalisa



HASIL ANALISA

NO: 324 / PS / 05 /16

Lab. Penguji : Pangan dan Gizi
Tanggal Pengujian : Mei 2016
Sampel : Mie (2 Sampel)

No	Sampel / kode	Macam analisa	Hasil analisa (%)		
			UI 1	UI 2	UI 3
1.	Asam Laktat hari ke-0	Protein Total (fk=6,25)	3,5439	3,9016	
2.	Supernatan hari ke-0	Protein Total (fk=6,25)	2,6289	2,9104	



Dr. Andriati Ningrum, STP., M.Agr.

Dilaporkan oleh
Analisis

Ani Sumarsih

Catatan : Hasil analisa hanya berlaku untuk sampel yang dianalisa



Laboratorium Uji
TEKNOLOGI PANGAN DAN HASIL PERTANIAN
Universitas Gadjah Mada

Jl. Flora 1, Bulaksumur, Yogyakarta 55281
Telp.0274-524517, 901311; Fax. 0274-549650

107

HASIL ANALISA

NO: 333 / PS / 06 /16

Lab. Penguji : Pangan dan Gizi
Tanggal Pengujian : Juni 2016
Sampel : Mie (2 Sampel)

No	Sampel / kode	Macam analisa	Hasil analisa (%)		
			UI 1	UI 2	UI 3
1.	Supernatan hari ke-2	Protein Total (fk=6,25)	4,0773	3,4459	
2.	Asam Laktat hari ke-2	Protein Total (fk=6,25)	4,3266	4,3291	



Dr. Andriati Nugroho, STP., M.Agr.

Dilaporkan oleh
Analisis

Ani Sumarsih

Catatan : Hasil analisa hanya berlaku untuk sampel yang dianalisa



Laboratorium Uji
TEKNOLOGI PANGAN DAN HASIL PERTANIAN
Universitas Gadjah Mada

Jl. Flora 1, Bulaksumur, Yogyakarta 55281
Telp.0274-524517 , 901311; Fax. 0274-549650

108

HASIL ANALISA

NO: 340 / PS / 06 /16

Lab. Penguji : Pangan dan Gizi
Tanggal Pengujian : Juni 2016
Sampel : Mie (2 Sampel)

No	Sampel / kode	Macam analisa	Hasil analisa (%)		
			UI 1	UI 2	UI 3
1.	Supernatan hari ke-0	Protein Total (fk=6,25)	3,7224	3,9046	
2.	Asam Laktat hari ke-0	Protein Total (fk=6,25)	3,9235	3,9196	



Dr. Andriati Ningrum, STP., M.Agr.

Dilaporkan oleh
Analisis

Ani Sumarsih

Catatan : Hasil analisa hanya berlaku untuk sampel yang dianalisa



Laboratorium Uji
TEKNOLOGI PANGAN DAN HASIL PERTANIAN
Universitas Gadjah Mada

Jl. Flora 1, Bulaksumur, Yogyakarta 55281
Telp.0274-524517, 901311; Fax. 0274-549650

109

HASIL ANALISA

NO: 350 / PS / 06 / 16

Lab. Penguji : Pangan dan Gizi
Tanggal Pengujian : Juni 2016
Sampel : Mie (2 Sampel)

No	Sampel / kode	Macam analisa	Hasil analisa (%)		
			UI 1	UI 2	UI 3
1.	Supernatan hari ke-2	Protein Total (fk=6,25)	3,7168	3,7847	
2.	Asam Laktat hari ke-2	Protein Total (fk=6,25)	3,8406	4,0645	



Penyelia
Dr. Andriati Ningsrum, STP., M.Agr.

Dilaporkan oleh
Analisis

Ani Sumarsih

Catatan : Hasil analisa hanya berlaku untuk sampel yang dianalisa



HASIL ANALISA

NO: 375 / PS / 05 /16

Lab. Penguji : Pangan dan Gizi
Tanggal Pengujian : Mei 2016
Sampel : Mie (2 sampel)

No	Sampel / kode	Macam analisa	Hasil analisa (%)		
			UI 1	UI 2	UI 3
1.	Kontrol hari-0	Protein (fk=6,25)	4,3668	4,5002	
2.	Bakteriosin	Protein (fk=6,25)	5,4395	5,5813	



Dr. Andri Ningrum, STP., M.Agr.

Dilaporkan oleh
Analisis

Ani Sumarsih

Catatan : Hasil analisa hanya berlaku untuk sampel yang dianalisa