



**PENGARUH JENIS KEMASAN DAN LAMA SIMPAN PADA
SUHU REFRIGERATOR TERHADAP TOTAL ASAM DAN
JUMLAH BAKTERI ASAM LAKTAT YOGHURT SUSU
KAMBING**

SKRIPSI



☆☆☆☆☆ Oleh : ☆☆☆☆☆
FAIQUL MUBAROK
NPM. 216.010.41.066

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

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh jenis kemasan dan lama simpan pada suhu refrigerator terhadap nilai keasaman dan jumlah bakteri asam laktat yoghurt susu kambing. Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu susu kambing sebanyak 2,1 liter, starter komersial, Jenis Plastik PET 9 pieces dan HDPE 9 pieces, media MRS agar 65 gr, aquades 4 liter, alkohol 70% 600 ml, aluminium foil 3 pcs, indikator penolphalein, NaOH, kapas dan plastik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental dengan rancangan Nested Design (pola tersarang) yang terdiri dari 6 perlakuan dan 3 ulangan. Variabel yang diamati dalam penelitian ini yaitu total asam dan jumlah bakteri asam laktat yoghurt susu kambing. Data yang diperoleh dianalisis dengan analysis of varians (ANOVA) serta dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) untuk mengetahui perbedaan pada setiap perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis kemasan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap total asam dan jumlah BAL yoghurt susu kambing. Rataan total asam (%) yaitu $K1=1,05$, $K2=1$. Rataan total BAL (log CFU/ml) $K1=7,03$, $K2=7,02$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama simpan dalam berbagai kemasan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total asam dan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap jumlah BAL. Rataan total asam (%) yaitu $K1L1=0,92^a$, $K1L2=1,07^a$, $K1L3=1,15^b$, $K2L1=0,93^a$, $K2L2=1,00^a$, $K2L3=1,08^a$. Rataan total BAL (log CFU/ml) $K1L1=6,81^a$, $K1L2=6,71^a$, $K1L3=7,57^b$, $K2L1=6,88^a$, $K2L2=7,02^a$, $K2L3=7,16^a$. Disimpulkan bahwa dalam pembuatan yoghurt yang memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) hendaknya dibuat dengan lama simpan 16 hari (kemasan PET) serta lama simpan 12 dan 16 hari (kemasan HDPE) pada suhu 7°C .

Kata Kunci : *Yoghurt susu kambing, PET, HDPE, total asam, jumlah BAL*

EFFECT OF PACKAGING TYPE AND OLD SAVE AT REFRIGERATOR TEMPERATURE AGAINST TOTAL ACID AND NUMBER OF LACTIC ACID BACTERIA IN GOAT MILK YOGURT

Abstract

This research aims to analyse the influence of packaging type and long shelf in the refrigerator temperature against the acidity value and the amount of lactic acid bacteria yogurt milk goat. The material used in this research is goat milk as much as 2.1 liters, commercial starter, type PET plastic 9 pieces and HDPE 9 pieces, media MRS for 65 GR, Aquades 4 liters, alcohol 70% 600 ml, aluminum foil 3 PCs, rejection indicators, NaOH, cotton and plastic. The method used in this study was experimental with the design of Nested Design (a nest pattern) consisting of 6 treatments and 3 repeats. The variables observed in this study were the total acid and amount of lactic acid bacteria of goat's milk yogurt. The Data obtained is analyzed with analysis of variance (ANOVA) and continued with the smallest real difference test (BNT) to know the difference in each treatment. The results showed that the use of various types of packaging had no significant effect on the total acid and the number of BAL. Total acid lamence (%) i.e $K1=1,05$, $K2=1$. The number of BAL lamence (log CFU/ml) $K1=7,03$, $K2=7,02$. The results showed that the old shelf in various packaging was very noticeable ($P < 0.01$) against the total acid and the apparent effect ($P < 0.05$) on the number of BAL. Total acid lamence (%) i.e. $K1L1=0,92^a$, $K1L2=1,07^a$, $K1L3=1,15^b$, $K2L1=0,93^a$, $K2L2=1,00^a$, $K2L3=1,08^a$. The number of BAL lamence (log CFU/ml) $K1L1=6,81^a$, $K1L2=6,71^a$, $K1L3=7,57^b$, $K2L1=6,88^a$, $K2L2=7,02^a$, $K2L3=7,16^a$. It was concluded that in the making of yogurt that meets the Indonesian National standard (SNI) should be made with a long shelf 16 days (PET packaging) and long shelf 12 and 16 days (HDPE packaging) at a temperature of 7°C .

Keywords: *Goat's milk yogurt, PET, HDPE, total acid, number of BAL*

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Susu kambing merupakan salah satu sumber protein hewani yang sangat dibutuhkan oleh tubuh. Susu kambing memiliki kandungan nutrisi sangat bagus yang dibutuhkan oleh tubuh seperti, lemak, laktosa, protein, vitamin dan mineral terdapat didalamnya. Dengan adanya kandungan gizi yang tinggi ini dapat dijadikan suatu media yang sangat baik bagi pertumbuhan organisme, sehingga susu sangat cepat terkontaminasi oleh mikroorganisme serta mudah busuk, untuk menghindari terjadinya kerusakan maka susu kambing dapat diolah menjadi berbagai produk dengan cara fermentasi yang menggunakan bakteri asam laktat menjadi yoghurt.

Yoghurt merupakan hasil dari fermentasi susu yang mempunyai cita-rasa khas yang dihasilkan melalui proses fermentasi bakteri *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*, dan *Lactobacillus acidophilus*. Bakteri asam laktat ini dapat mengubah gula susu (laktosa) menjadi asam laktat sehingga tingkat nilai keasaman susu naik disertai dengan penurunan pH yang dapat mengakibatkan terkoagulasinya kadar protein susu dan membentuk “*curd*” (Tamime dan Marshall, 1997). Manfaat yoghurt bagi kesehatan tubuh telah banyak dibuktikan oleh para peneliti di dunia, karena kandungan nilai gizi yang baik dan mudah dicerna oleh tubuh. Yoghurt yang dikonsumsi secara teratur dapat menyeimbangkan mikroflora usus sehingga bakteri-bakteri yang merugikan dapat ditekan jumlahnya dan

sebaliknya usus akan didominasi oleh bakteri yang menguntungkan (Silvia, 2002).

Kemasan merupakan salah satu indikator membuat konsumen tertarik pada suatu produk, tak terkecuali yoghurt. Kemasan juga merupakan faktor yang mengamankan produk yoghurt tetap bersih dan terhindar dari kontaminasi baik dari mikroorganisme patogen maupun zat lain yang dapat membuat rusak yoghurt. Menurut Sri (2014) kemasan adalah wadah untuk meningkatkan nilai dan fungsi sebuah produk. Dengan mutu yang baik maka akan memperbaiki masa penyimpanan produk. Lama penyimpanan yoghurt merupakan hal yang sangat penting yang diketahui oleh konsumen. Dengan mengetahui lama simpan maka akan membantu konsumen dalam menangani yoghurt tersebut. Selama ini masyarakat yang merupakan aktor utama yang menjadi konsumen untuk memperpanjang lama simpan yoghurt dengan melakukan penyimpanan pada suhu refrigerator. Menurut (Ihsan, Cakrawati, Handayani, dan Handayani, 2017) yoghurt yang disimpan pada suhu ruang umur simpannya 9.5 hari, sedangkan pada suhu 4⁰ C umur simpan yoghurt selama 23 hari.

Sifat fisik yoghurt susu kambing merupakan salah satu hal yang mengindikasikan kualitas dari yoghurt tersebut. Lama penyimpanan yoghurt susu kambing pada suhu refrigerator dengan variasi bahan kemasan yang berbeda diduga mampu menyebabkan terjadinya proses fermentasi lebih lanjut oleh bakteri asam laktat sehingga sifat fisik yoghurt susu kambing tersebut juga mengalami perubahan. Dari hasil penelitian Risa (2012) tentang umur simpan yoghurt simbiotik dengan variasi bahan kemasan dan

suhu penyimpanan pada suhu 7-9°C menunjukkan bahwa dengan jenis kemasan yang berbeda menghasilkan total asam tertitiasi yang berbeda. Kemudian hasil penelitian Oktavia, Kusumawaty, dan Kuswardani (2015) menyebutkan bahwa lama penyimpanan selama distribusi dan pemasaran berpengaruh nyata terhadap viabilitas BAL dan tingkat keasaman yogurt murbei hitam. Selain itu pula menurut Ramdhani, Kentjonowat dan Mudawamah (2020) menyatakan bahwa lama pemeraman terhadap kualitas yoghurt dengan berbagai konsentrasi sari pati ikat silang tidak berpengaruh terhadap kadar keasaman dan jumlah BAL yoghurt. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh jenis kemasan dan lama simpan pada suhu refrigerator terhadap nilai keasaman dan jumlah bakteri asam laktat yoghurt susu kambing.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh jenis kemasan dan lama simpan pada suhu refrigerator terhadap nilai keasaman dan jumlah bakteri asam laktat yoghurt susu kambing?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh jenis kemasan dan lama simpan pada suhu refrigerator terhadap nilai keasaman dan jumlah bakteri asam laktat yoghurt susu kambing.

1.4 Kegunaan Penelitian

- a. Menjadi panduan bagi produsen yoghurt susu kambing dalam memilih jenis bahan kemasan yang tepat bagi yoghurt susu kambing

- b. Menjadi panduan bagi masyarakat dalam memilih yoghurt dengan mengetahui jenis kemasan yoghurt yang tepat.
- c. Membantu masyarakat dan konsumen dalam menangani produk yoghurt yang dibeli dengan mengetahui lama simpan yoghurt susu kambing.

1.5 Hipotesis

Diduga ada pengaruh jenis kemasan dan lama simpan pada suhu refrigerator terhadap nilai keasaman dan jumlah bakteri asam laktat yoghurt susu kambing.



BAB V. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Lama simpan dalam berbagai kemasan mempengaruhi total asam dan jumlah BAL yoghurt. Dalam pembuatan yoghurt yang memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) hendaknya dibuat dengan lama simpan 16 hari (kemasan PET) serta lama simpan 12 dan 16 hari (kemasan HDPE) pada suhu 7°C.

6.2 Saran

Disarankan dalam pembuatan yoghurt susu kambing sesuai SNI menggunakan 5 % starter dari volume susu kambing perlu disimpan pada suhu 7 °C selama 12 hari (kemasan HDPE) dan 16 hari penyimpanan (Kemasan PET atau HDPE). Perlu penelitian lanjutan tentang lama simpan lebih dari 16 hari penyimpanan pada suhu 7 °C menggunakan kemasan PET dan HDPE terhadap total asam dan kadar BAL sehingga bisa ditentukan lama simpan yoghurt tersebut.★★★★

DAFTAR PUSTAKA

- Ace, I.S dan Supriyanto, S. 2006. Pengaruh Konsentrasi Starter Terhadap Karakteristik Yoghurt. *Jurnal Penyuluhan Pertanian*, Volume 1, Nomor 1, Mei 2006. Bogor: Jurusan Penyuluhan Peternakan STTP.
- Afrila, A.,W. Wundari. 2010. Pengaruh Bahan Pengemas Dan Lama Pendinginan Terhadap Keasaman Dan Angka Reduktase Susu Pasteurisasi. *Jurnal Buana Sains* Vol. 10 No.2 Hal: 175-180.
- Agustine, L., Y. Okfrianti dan Jumiyati. 2018. Identifikasi Total Bakteri Asam Laktat Pada Yoghurt Dengan Variasi Sukrosa dan Susu Skim. *Jurnal Dunia Gizi*, Vol. 1 No.2 Hal 79-83.
- Asriyani, Risa. 2012. Umur Simpan Yoghurt Simbiotik dengan Variasi Bahan Kemasan Dan Suhu Penyimpanan. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian.
- Buckle, K. A, R. A. Edwards, G. H. Fleet, dan M. Wootton. 1988. *Ilmu Pangan*. Terjemahan. UI Press, Jakarta.
- BSNP. 2009. SNI 01-2981-2009 Yoghurt. Badan Standarisasi Nasional (BSN): Jakarta.
- Fauzan, B., I. Kentjonowaty dan O. R. Puspitarini. 2019. Pengaruh Penambahan Berbagai Level Gula Tebu dan Sari Apel terhadap Nilai Keasaman dan Kekentalan Yoghurt Susu Kambing. *Jurnal Rekasatwa Peternakan*, Vol. 2 No.1 Hal. 37-41.
- Effendi, M.H., 2001. Perbandingan Kualitas Yoghurt dari Susu Kambing dengan Susu Pemeraman yang Berbeda. *Media Kedokteran Hewan*, 17, pp. 144-147.
- Ferdiaz, S. 1993. Analisis Mikrobiologi Pangan /Srikandi Ferdiaz. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Floros, J. D. and V. Gnanasekharan. 1993. *Shelf Life Prediction of Packaged Foods : Chemichal, Biological, Physical, and Nutritional Aspects*. G. Chlaralambous (Ed.). Elsevier Publ., London.
- Gilliland, E.S. 1990. *Health and nutritional benefits from lactic acid bacteria*. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.15746968.1990.tb04887.x#accessDenialLayout>. diakses 16 Februari 2020.

- Harjiyanti, Y. B. Pramono, S. Mulyani. 2013. Nilai nilai keasaman, Viskositas, Dan Kesukaan Pada Yoghurt Drink Dengan Sari Buah Mangga (*Mangifera Indica*) Sebagai Perisa Alami. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 2 (2).
- Hellyer, J. (2004). *Quality Testing with Instrumental Texture Analysis in Food*.
- Haryadi, Nurliana, dan Sugito. 2013. Nilai pH Dan Jumlah Bakteri Asam Laktat Kefir Susu Kambing Setelah Difermentasi dengan Penambahan Gula dengan Lama Inkubasi yang Berbeda. *Jurnal Medika Veterinaria* Vol. 7, No.1 ISSN : 0853-1943.
- Helferich, W. dan D. Westhoff. 1980. *All About Yogurt*. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
- Hidayat I.R., Kusrahayu dan S. Mulyani. 2013. Total Bakteri Asam Laktat, Nilai pH dan Sifat Organoleptik *Drink Yoghurt* dari Susu Sapi yang Diperkaya dengan Ekstrak Buah Mangga. *Animal Agriculture Journal*, Vol. 2. No. 1, 2013, Hal. 160 – 167.
- Ihsan Z.R., D. Cakrawati, M.N. Handayani, dan S. Handayani. 2017. Penentuan Umur Simpan Yoghurt Simbiotik dengan Penambahan Tepung Gembolo Modifikasi Fisik. *Jurnal Edufortech* 2 (1) 2017 1-6.
- Ilyas, S. 2016. Komposisi kimia air susu ternak kambing peternakan ettawa yang mendapat suplemen multi nutrisi dengan ransum basal campuran gamal dan lamtoro. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar.
- Jannah, A. M., Nurwantoro, dan Y. B. Pramono. 2012. Kombinasi susu dengan air kelapa pada proses pembuatan *drink yoghurt* terhadap kadar bahan kering, kekentalan, dan pH. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 1 (3) : 69-71.
- Jay, J. M. 2012. *Modern Food Microbiology*. Springer Science & Business Media.
- Jay, J. M. 2000. *Modern Food Microbiology. 6 Edition*. Aspen Publishers Inc., Maryland.
- Johansyah, A., E. Prihastanti, dan E. Kusdiyantini. 2014. Pengaruh Plastik Pengemas Low Density Polyethylene (Ldpe), High Density Polyethylene (Hdpe) Dan Polipropilen (Pp) Terhadap Penundaan Kematangan Buah Tomat (*Lycopersicon esculentum*.Mill).

- Julianti, Sri. 2014. *The Art Of Packaging*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Koeswara, S. 2009. Teknologi Pembuatan Yoghurt. (<http://eBookPangan.com>) diakses 10 Februari 2020.
- LPPM IPB. 2009. Perbandingan Kandungan Nutrisi Asi, Susu Sapi dan Susu Kambing. (<http://lppm.ipb.ac.id/perbandingan-kandungan-nutrisi-asi-susu-sapi-dan-susu-kambing/>). Diakses 12 Februari 2020.
- Mahendra, R. 2018. Pengaruh Jenis Susu Nabati Dan Konsentrasi Starter Terhadap Pertumbuhan Bakteri Asam Laktat (*Lactobacillus bulgaricus*) Dan Beberapa Komponen Mutu Yoghurt. Artikel Ilmiah Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Unram.
- Marsh, K., dan B. Bugusu. 2007. *Food Packaging-Roles, Materials, and Environmental Issues*. J. Food Science Vol 72 : R39-R-57.
- Mellisa. 2006. Pengaruh Konsentrasi Asam Malat-Tartarat dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Tablet Efferfescent Mix (Yoghurt Bubuk, Sari Markisa dan Sunkis). Skripsi, Departemen Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian USU.
- Miskiyah, dan W. Broto. 2011. Pengaruh Kemasan Terhadap Kualitas Dadih Susu Sapi. *Buletin Peternakan Vol. 35(2): 96-106* Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Bogor.
- Mustofa, Sorini, dan Lusiastuti. 2009. *Increasing Yoghurt Quality From Goats Milk By Adding Skim Milk Powder And Managing Incubation Temperature*. Departemen Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.
- Nurminah, Mimi. 2002. Sifat Berbagai Bahan Kemasan Plastik dan Kertas serta Pengaruhnya terhadap Bahan yang Dikemas. Penelitian Jurusan Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Oktavia, M.H., N. Kusumawaty dan I. Kuswardhani. 2015. Pengaruh Lama Penyimpanan Selama Distribusi dan Pemasaran terhadap Viabilitas Bakteri Asam Laktat dan Tingkat Keasaman pada Yogurt Murbei Hitam (*Morus nigra l.*). Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

- Pratangga, A. D, S. Susilowati dan O. R. Puspitarini. 2019. Pengaruh Penambahan Berbagai Level Sukrosa Dan Fruktosa Terhadap Total Bakteri Asam Laktat dan Nilai pH Yoghurt Susu Kambing. *Jurnal Rekasatwa Peternakan*, Vol. 2 No.1 Hal. 51-56.
- Rahayu, W.P., H. Nababan, S. Budijanto, dan D. Syah. 2003. Pengemasan, Penyimpanan dan Pelabelan. Badan Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta.
- Rahman, R.I., Nurkhasanah, dan I. Kumalasari. 2019. Optimasi Komposisi *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* pada Yogurt Terfortifikasi Buah Lakum (*Cayratia trifolia* (L.) Domin) sebagai Antibakteri terhadap *Escherichia coli*. *Jurnal Pharmaceutical Sciences and Research (PSR)*, 6(2), 99-106 Fakultas Farmasi, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.
- Ramadhan, G B., Suprayogi, dan H. T. Sustiyah, 2013. Tampilan Produksi Susu dan Kadar Lemak Susu Kambing Peranakan Ettawa Akibat Pemberian Pakan dengan Imbangan Hijauan dan Konsentrat yang Berbeda. *Animal Agriculture Journal* Vol. 2 No. 1 Hal. 553-361.
- Ramdhani, P.S.,I. Kentjonowaty dan Mudawamah. 2020. Pengaruh Lama Pemeraman Terhadap Kualitas Yoghurt Dengan Berbagai Konsentrasi Sari Pati Ikat Silang. *JIPTP Magister Peternakan Unisma* Vol.1 No.1 Hal. 35-47.
- Ratya,N., E. Taufik, dan I.I. Arief. 2017. Karakteristik Kimia, Fisik, dan Mikrobiologis Susu Kambing Peranakan Ettawa di Bogor.
- Risa, A. 2012. Umur Simpan Yoghurt Simbiotik Dengan Variasi Bahan Kemasan Dan Suhu Penyimpanan. Skripsi. IPB University.
- Rukmana HR. 2001. Yoghurt dan karamel susu. Yogyakarta: Kanisius
- Satria R., E. Rossi dan N. Harun. 2017. Kajian Jenis Kemasan Dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Es Krim *Soyghurt*. *JOM Fakultas Pertanian Universitas Riau*, Vol. 4 No. 2 Hal. 2-15.
- Silvia, 2002. "Pembuatan Yoghurt Kedelai (Soyghurt) dengan Menggunakan Kultur Campuran *Bifidobacterium bifidum* dan *Stertococcus thermopillus*." *Skripsi S-1 Prodi Biologi*. ITB. Bogor.
- Surono, I. 2004. Probiotik Susu Fermentasi dan Kesehatan, PT.Zitri Cipta Karya: Jakarta. *Teknologi dan Industri Pangan*, 7(2) : 46-51.
- Susuwi, S. 2009. Penilaian Organoleptik. Jurusan Pendidikan Kimia. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

- Syarief, R. dan Halid, H. 1993. Teknologi Penyimpanan Pangan. Penerbit Arcan. Jakarta.
- Tamime, A.Y. and V.M. E. Marshall. 1997. *Microbiology and Technology of Fermented Milks*. In *Microbiology and Biochemistry of Cheese and Fermented Milk*. Eds.B.A.Law. London: Blackie.Acad.Prof.
- Wahyudi, M. 2006. Proses Pembuatan dan Analisis Mutu Yoghurt. Buletin Teknik Pertanian Vol. 11 No.1 .
- Waryat, M. Romli, A. Suryani, I. Yuliasih dan S. Johan. 2013. Karakteristik Morfologi, Termal, Fisik-Mekanik, dan Barrier Plastik Biodegradable Berbahan Baku Komposit Pati Termoplastik LLDPE/HDPE. Jurnal Agritech Vol. 33 No.2 Fakultas Teknologi Pertanian IPB.
- Widowati, S., dan Misgiyarta, (2009). Efektifitas Bakteri Asam Laktat (BAL) dalam Pembuatan Produk Fermentasi Berbasis Protein/Susu Nabati, Balai Penelitian Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian, Bogor.
- Winarno, F.G, Wida Winaryo A., dan Weni Widjajanto. 2003. Flora Usus dan Yoghurt. Cetakan satu. M-BRIO Press : Bogor.
- Winarno, F. G. dan Fernandez, I. E. 2007. Susu dan Produk Fermentasinya. Mbrío Press. Bogor.

