



**PENGARUH SUBSTITUSI SARI BUAH RAMBUTAN
BINJAI (*Nephilium lappaceum*) TERHADAP pH DAN
TOTAL BAKTERI ASAM LAKTAT
YOGHURT SUSU KAMBING**

SKRIPSI



Oleh :
RIZAL ILMI RAHMATULLOH
NPM. 218.01.041.015

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
MALANG
2022**

PENGARUH SUBSTITUSI SARI BUAH RAMBUTAN BINJAI (*Nephilium lappaceum*) TERHADAP pH DAN TOTAL BAKTERI ASAM LAKTAT YOGHURT SUSU KAMBING

Rizal Iلمي Rahmatulloh¹, Inggit Kentjonowaty², Oktavia Rahayu Puspitarini²

¹Program S1 Peternakan, ²Dosen Fakultas Peternakan Universitas Islam Malang

Email : rizalilmi87@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian untuk menganalisis pengaruh substitusi sari buah rambutan Binjai pada yoghurt susu kambing terhadap pH dan total bakteri asam laktat (BAL). Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu susu kambing segar, rambutan Binjai (*Nephilium lappaceum*), starter komersial, aquadest, MRS (*Man Rogosa and Sharpe*) agar, aluminium foil dan tissue. Metode dalam penelitian ini yaitu eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuannya yaitu penambahan gula 4% (P0), substitusi sari buah rambutan 4% (P1), 8% (P2), 12% (P3). Data dianalisa menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA). Hasil berpengaruh sangat nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil). Hasil analisis ragam bahwa substitusi sari buah rambutan Binjai dengan konsentrasi yang berbeda pada yoghurt susu kambing berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai pH dan total BAL. Rataan pH P0 = 4,5^c, P1 = 4,4^c, P2 = 4,2^b, P3 = 4,0^a. Rataan total BAL (CFU/ml) P0 = $2,3 \times 10^7$ ^a, P1 = $2,6 \times 10^7$ ^a, P2 = $1,4 \times 10^9$ ^b, P3 = $3,3 \times 10^9$ ^b. Kesimpulan penelitian ini bahwa substitusi sari buah rambutan Binjai (*Nephilium lappaceum*) dengan konsentrasi semakin tinggi pada yoghurt susu kambing dapat menurunkan nilai pH dan meningkatkan total BAL. Substitusi sari buah rambutan Binjai yoghurt susu kambing dengan konsentrasi 12% memperoleh nilai pH 4,0 dan total BAL $3,3 \times 10^9$ CFU/ml yang merupakan pH dan total BAL yang terbaik. Disarankan pembuatan yoghurt susu kambing substitusi sari buah rambutan Binjai menggunakan konsentrasi 12%.

Kata kunci : yoghurt susu kambing, rambutan Binjai, nilai pH, total BAL

THE EFFECT OF SUBSTITUTION OF BINJAI JUICE RAMBUTAN (*Nephilium lappaceum*) TO pH AND TOTAL BACTERIA OF LACTIC ACID YOGHURT GOAT MILK

Abstract

This study aimed to analyze the effect of substitution of Binjai rambutan juice on goat milk yogurt on pH and total lactic acid bacteria (LAB). The materials used in this study were fresh goat's milk, Binjai rambutan (*Nephilium lappaceum*), commercial starter, aquadest, MRS (Man Rogosa and Sharpe) agar, aluminum foil and tissue. The method used is an experiment using a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 4 replications. The treatments were the addition of 4% gual (P0), 4% rambutan juice substitution (P1), 8% (P2), 12% (P3). Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA). The results have a very significant effect then proceed with the BNT test (Least Significant Difference). The results of analysis of variance showed that substitution of Binjai rambutan juice with different concentrations in goat's milk yogurt had a very significant effect ($P < 0.01$) on the pH value and total LAB. Average pH P0 = 4.5^c, P1 = 4.4^c, P2 = 4.2^b, P3 = 4.0^a. Mean total LAB (CFU/ml) P0 = 2.3×10^7 ^a, P1 = 2.6×10^7 ^a, P2 = 1.4×10^9 ^b, P3 = 3.3×10^9 ^b. The conclusion of this study is that the substitution of Binjai rambutan juice with higher concentrations in goat's milk yogurt can reduce the pH value and increase total LAB. Substitution of Binjai rambutan juice (*Nephilium lappaceum*) goat milk yogurt with a concentration of 12% obtained a pH value of 4.0 and a total LAB of 3.3×10^9 CFU/ml which was a good pH and total LAB. It is recommended to make goat's milk yogurt substituted with Binjai rambutan juice using a concentration of 12%.

Keywords : yoghurt goat milk, Binjai rambutan, pH value, total LAB.



University of Islam Malang
REPOSITORY



© Hak Cipta Milik UNISMA

repository.unisma.ac.id

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Susu kambing selain memiliki nutrisi yang tinggi, juga memiliki kelebihan antara lain daya cerna lebih tinggi dari pada susu sapi. Susu kambing juga memiliki kekurangan yaitu bau yang kurang disukai oleh kebanyakan konsumen, sehingga menyebabkan peminat terhadap susu kambing menjadi sedikit. Salah satu cara agar susu kambing dapat diterima oleh konsumen, maka dilakukan pengolahan susu melalui proses fermentasi contohnya yoghurt. Pembuatan yoghurt dengan bahan baku susu kambing masih jarang dilakukan dan belum banyak di eksplorasi. Susu kambing mempunyai kandungan gizi yang lebih unggul dibandingkan susu sapi, selain itu lemak dan protein pada susu kambing lebih mudah dicerna dan kandungan vitamin B1 lebih tinggi (Aristya, Legowo dan AlBaari, 2013).

Yoghurt merupakan salah satu produk minuman susu fermentasi yang populer di kalangan masyarakat. Yoghurt tidak hanya dikenal dan disukai oleh masyarakat di Indonesia tetapi juga masyarakat di dunia. Yoghurt disukai masyarakat karena yoghurt diyakini sebagai minuman yang memiliki nilai gizi yang tinggi dan bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Yoghurt merupakan salah satu produk minuman olahan berbahan dasar susu yang difermentasikan dengan memanfaatkan Bakteri Asam Laktat (BAL). Yoghurt biasanya dibuat dengan menggunakan dua jenis BAL yaitu *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* sebagai starter.

Pembuatan yoghurt membutuhkan gula susu baik gula tebu maupun gula dari sari buah yang berfungsi sebagai sumber energi pada BAL dan meningkatkan rasa pada yoghurt. Penggunaan sukrosa maupun fruktosa dalam yoghurt dapat mempengaruhi nilai pH dan total bakteri asam laktat. Selain sukrosa atau gula, buah rambutan Binjai merupakan salah satu sumber gula yang dapat dijadikan sebagai sumber nutrisi bagi BAL pada pembuatan yoghurt. Kandungan yang ada didalam rambutan ini adalah glukosa 2,80 gram, sukrosa 9,90 gram dan fruktosa 3,00 gram (Wisnu Broto, 1990) yang mampu menjadi sumber energi pada bakteri asam laktat dalam pembuatan yoghurt. Beberapa manfaat dari yoghurt antara lain adalah dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen, meningkatkan sistem imun, dan mengurangi kolesterol pada darah. Selain itu, yoghurt sangat baik dikonsumsi oleh penderita gangguan pencernaan.

Rambutan Binjai ini berasal dari Binjai, Sumatra Utara, tetapi bibit rambutan asal Binjai ini telah tersebar dan dibudidayakan diberbagai tempat di Indonesia seperti Blitar, Jawa Timur hingga menjadi komoditi unggulan daerah tersebut (Anonimus, 2020). Rambutan mudah mengalami kerusakan dan harga rambutan menjadi rendah karena tingginya produksi dan tidak lancarnya distribusi pemasaran. Oleh karena itu, perlu dilakukan penanganan agar nilai jualnya tinggi yaitu dengan pengolahan menjadi yoghurt susu kambing.

Substitusi sari buah rambutan Binjai sebagai pengganti gula pada yoghurt karena mengandung nutrisi yang cukup tinggi dalam buah rambutan Binjai. Rambutan mengandung energi sebesar 69 kilokalori,

protein 0,9 gram, karbohidrat 18,1 gram, fruktosa 3 gram, lemak 0,1 gram, kalsium 16 miligram, fosfor 16 miligram, dan zat besi 1 miligram. Selain itu di dalam Buah Rambutan juga terkandung vitamin A, vitamin B1, dan vitamin C (Viniasar, Putri, Rahma, Iswanti, 2020). Pengganti gula dengan sari buah rambutan Binjai pada yoghurt susu kambing akan membuat yoghurt kaya antioksidan dan adanya kandungan fruktosa pada sari buah rambutan yang diduga dapat mendorong pertumbuhan serta meningkatkan aktivitas bakteri asam laktat (BAL), sehingga mempengaruhi terhadap pH yoghurt susu kambing. Pengembangan yoghurt susu kambing sari buah rambutan Binjai (*Nephilium lappaceum*) diharapkan berpotensi sebagai produk yang baik bagi kesehatan tubuh dan dapat memperbaiki kualitas yoghurt susu kambing.

Berdasarkan latar belakang diatas, perlu dilakukan penelitian pengaruh substitusi sari buah rambutan Binjai terhadap pH dan total bakteri asam laktat yoghurt susu kambing untuk dapat memperbaiki kualitas yoghurt susu kambing.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana pengaruh substitusi sari buah rambutan Binjai terhadap pH dan total bakteri asam laktat yoghurt susu kambing?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh substitusi sari buah rambutan Binjai pada yoghurt susu kambing terhadap pH dan total bakteri asam laktat (BAL).

1.4 Kegunaan

Kegunaan dari penelitian ini yaitu agar susu kambing dapat diterima oleh konsumen, maka dilakukan pengolahan susu melalui proses fermentasi yoghurt dan meningkatkan kualitas yoghurt susu kambing dengan substitusi sari buah rambutan binjai.

1.5 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah substitusi sari buah rambutan Binjai (*Nephilium lappaceum*) akan mempengaruhi nilai pH dan total bakteri asam laktat pada yoghurt susu kambing.



BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa substitusi sari buah rambutan Binjai (*Nephilium lappaceum*) dengan konsentrasi semakin tinggi pada yoghurt susu kambing dapat menurunkan nilai pH dan meningkatkan total BAL. Substitusi sari buah rambutan Binjai (*Nephilium lappaceum*) yoghurt susu kambing dengan konsentrasi 12% memperoleh nilai pH 4,0 dan total BAL $3,3 \times 10^9$ CFU/ml yang merupakan pH dan total BAL yang baik .

6.2 Saran

Dari hasil penelitian disarankan bahwa:

1. Pembuatan yoghurt susu kambing substitusi sari buah rambutan Binjai (*Nephilium lappaceum*) disarankan menggunakan konsentrasi 12%.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang substitusi sari buah rambutan Binjai (*Nephilium lappaceum*) yoghurt susu kambing mengenai parameter kualitas yang lain seperti kadar laktosa, organoleptik dan kadar protein.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, M. H dan R. F. Y. Rusman. 2019. Pengaruh Substitusi Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa Linn*) terhadap Keasaman pada Yogurt (pH). Jurnal Peternakan Lokal. Volume 1, No. 2
- Allgeyer, L.C., M.J. Miller dan S.Y. Lee. 2010. Sensory and microbial quality of yogurt drinks with prebiotics and probiotics. J Dairy Sci. 93: 4471-4479.
- Anonimus. 2008. Metode pengujian cemaran mikroba dalam daging, telur dan susu, serta hasil olahannya. (SNI 2897:2008). Jakarta: Dewan Standardisasi Nasional.
- _____. 2009. SNI Yoghurt (SNI 2981:2009). Jakarta: Dewan Standardisasi Nasional.
- _____. 2020. Asal usul rambutan Binjai. <https://www.northsumatra.invest.id/id/city/binjai>. (Diakses pada tanggal 3 Januari 2022).
- Astawan, Made. 2008. Sehat dengan Hidangan Hewani. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Aristya, A., .M. Legowo, dan Ahmad N. Al-Baarri. 2013. Total Asam, Total Yeast, Dan Profil Protein Kefir Susu Kambing Dengan Substitusi Jenis Dan Konsentrasi Gula Yang Berbeda. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Budiana, N. S. dan Susanto, D. 2005. Susu Kambing. Penerbar Swadaya, Jakarta. Hal. 5.
- Budiyono. 2009. Statistika untuk Penelitian Edisi ke-2. Surakarta: Sebelas Maret University Press.
- Dewati, C. 2016. Yoghurt Susu Kambing Dengan Substitusi Jus Pandan (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) dan Waktu Fermentasi. Skripsi. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sanata Darma. Yogyakarta.
- Ernawati. 2010. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat Pada Susu Kambing Segar. Skripsi. Jurusan Biologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

- Guntiawati, I. 2007. Pengaruh Konsentrasi Starter Terhadap Kualitas Yoghurt Susu Kambing. Skripsi. Jurusan Biologi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.
- Hafsah dan Astriana. 2012. Pengaruh Variasi Starter Terhadap Kualitas Yoghurt Susu Sapi. *Jurnal Bionature*. 13(2) : 96-102.
- Harjiyanti, M.,D., Pramono Y.,B., Mulyani S. 2013. Total asam, viskositas, dan kesukaan pada yoghurt drink dengan sari buah mangga (*Mangifera indica*) sebagai perisa alami. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. Vol 2(2):104-107.
- Hidayat.I. R., Kusrahayu dan 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.
- Humaidah, N. 2018. Petunjuk Praktikum Mikrobiologi. Fakultas Peternakan. Universitas Islam Malang.
- Jannah, A.M., Legowo, A.M., Pramono, Y.B., Al-Baarri, A.N., dan Abduh, S.B.M. 2014. Total Bakteri Asam Laktat, pH, Keasaman, Citarasa dan Kesukaan Yoghurt Drink dengan Substitusi Ekstrak Buah Belimbing. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* Vol. 3, No. 2.
- Koswara, Sutrisno. 2009. Teknologi Pembuatan Yoghurt. eBook Pangan.
- Legowo, A. M., Kusrahayu dan S. Mulyani. 2009. Ilmu dan Teknologi Susu. Badan Penerbit Universitas Diponegoro Semarang.
- Ludfi, A., A. 2018. Pengaruh Parameter Suhu, Tekanan Dan Waktu Terhadap Proses Penggorengan Keripik Buah Rambutan Pada Mesinvacuum Frying. Thesis. Fakultas Pertanian. University of Muhammadiyah Malang.
- Moedji, R.D dan Wiryanta. 2010. Manfaat Susu Kambing Etawa. Depok : PT. Agro Media Pustaka.
- Nastiti, K. I. 2014. Pemekatan Sirup Gula Dari Buah Rambutan Menggunakan Proses Evaporasi Dan Filtrasi Dengan Membran Keramik. Other thesis, Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Pranayanti, I. A. P., dan Sutrisno, A. 2015. Pembuatan Minuman Probiotik Air Kelapa Muda (*Cocos nucifera L.*) Dengan Starter *Lactobacillus casei strain Shirota*. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*. Vol. 3(2) : 763-772.

- Prasetyowati, R. Pratiwi, dan Fera T., O. 2010. Pengambilan Minyak Biji Alpukat (*Persea americana mill*) dengan Metode Ekstraksi. Jurnal Teknik Kimia, No. 2, Vol. 17.
- Pratangga, D.A S. Susilowati, dan Puspitarini, O. R. dan, 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.
- Purbayanto, A . T. 2009. Efek Pengaturan Suhu *Outlet* Pada Pengering Semprot Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Dan Mikrobiologi Susu Kambing Bubuk. Skripsi. Fakulta teknologi pertanian, IPB, Bogor.
- Puspitarini, O. R. dan S. Susilowati. 2020. Aktivitas Antioksidan, Kadar Protein, dan Gula Reduksi Yoghurt Susu Kambing dengan Substitusi Sari Apel Manalagi (*Malus sylvestris*). Jurnal Peternakan Indonesia. Vol. 22 (2): 236-241.
- Ramadhan, F. 2016. Pengaruh Konsentrasi Susu Skim Dan Suhu Fermentasi Terhadap Karakteristik Yoghurt Kacang Koro (*Canavalia ensiformis L*). Doctoral dissertation. Fakultas Teknik. Unpas.
- Ratna, W. A., N. Santri, R. Asnawi. 2018. Pengenalan Pengolahan Susu Kambing Di Kecamatan Sukadana Kabupaten Lampung Timur. Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian. Vol. 23, No.1.
- Rohy, G. S., Rahardja, B. S. dan Agustono. 2014. Jumlah Total Bakteri Dalam Saluran Pencernaan Ikan Gurami (*Osphronemus Gouramy*) Dengan Pemberian Beberapa Pakan Komersial Yang Berbeda. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Vol. 6 No. 1.
- Rukmana, H. Rahmat, Y.Y. Oesman. 2002. Rambutan: Komoditas Unggulan dan Prospek Agribisnis. Yogyakarta (ID): Kanisius.
- Setiawan, T. dan A. Tanius. 2003. Beternak Kambing Perah Peranakan Etawa Edisi 1. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Viniasar, H., N. Putri, S. Rahma, Y. Iswanti. 2020. Laporan Praktikum Prakarya Kimia Pembuatan Manisan Buah Rambutan. Program Studi Kimia. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- 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. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Wisnu Broto,1990. Kajian Sifat-sifat Mutu Buah Rambutan (*Nephelium Lappaceum Linn.*) Varitas Binjai. Bogor: Tesis. Fakultas Pascasarjana IPB.

Zakaria Y, Yurliasni, Mira D, dan ElyD. 2013. Analisa Keasaman Dan Total Bakteri Asam Laktat Yogurt Akibat Bahan Baku Dan Persentase *Lactobacillus Casei* yang berbeda. Agripet,13(2):31-35.

