



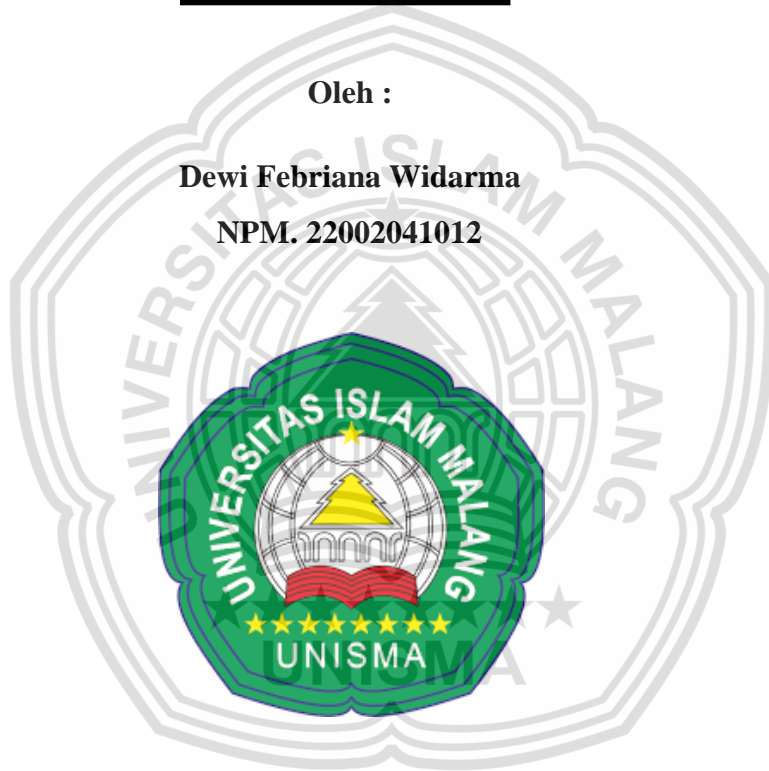
**PENGARUH PERBEDAAN WAKTU OZONISASI
PADA SUSU KAMBING PE TERHADAP KUALITAS
YOGHURT**

TESIS

Oleh :

Dewi Febriana Widarma

NPM. 22002041012



**UNIVERSITAS ISLAM MALANG
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER PETERNAKAN
NOVEMBER
2022**

ABSTRAK

Widarma, Dewi Febriana. 2022. *Pengaruh Perbedaan Waktu Ozonisasi pada Susu Kambing PE Terhadap Kualitas Yoghurt*. Tesis. Program Studi Magister Peternakan, Pascasarjana Universitas Islam Malang. Pembimbing : Dr. Ir. Umi Kalsum, MP dan Dr. Ir. Sumartono, MP.

Kata kunci : Ozonisasi, yoghurt, susu kambing, kualitas

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu ozonisasi yang tepat yang dapat menghasilkan yoghurt yang berasal dari susu kambing PE dengan kualitas terbaik sesuai syarat dan mutu SNI. Menggunakan alat mini generator dengan kapasitas sampel sebanyak 1L serta membutuhkan voltase sebesar 110 volt dan konsumsi daya 15 watt. Ozon diproduksi ketika molekul oksigen (O_2) terdisosiasi oleh sumber energi menjadi atom oksigen dan kemudian bertumbukan dengan molekul oksigen membentuk gas yang tidak stabil yaitu ozon (O_3).

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengolahan Susu Balai Besar Pelatihan Peternakan Batu Kabupaten Malang, BBVET Wates, Laboratorium Saraswati Indogenetch Surabaya dan Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner FKH UB. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan empat ulangan, yaitu K = kontrol (yoghurt dibuat dengan metode pasteurisasi), P1 = yoghurt yang dibuat menggunakan teknik ozonisasi selama 20 menit, P2 = yoghurt yang dibuat menggunakan teknik ozonisasi selama 25 menit dan P3 = yoghurt yang dibuat menggunakan teknik ozonisasi selama 30 menit. Variabel atau parameter yang diamati dalam penelitian ini ialah kadar protein, kadar lemak, pH, total Bakteri Asam Laktat serta total bakteri *coliform*.

Data hasil penelitian diolah menggunakan One Way Anova, dan diperoleh hasil seluruh perlakuan memberikan hasil *coliform* dibawah 3APM/g, sedangkan tidak ada perbedaan yang nyata ($P>0,05$) terhadap parameter kadar protein, kadar lemak, pH, dan total BAL. Hasil kadar protein tertinggi didapatkan dari P3, yaitu sebesar 4,36%. Kadar lemak tertinggi juga didapatkan dari P3, yaitu sebesar 6,16%. Sedangkan nilai BAL tertinggi dari P2 yaitu $2,88 \times 10^7$ dan pH terendah dari P2, yaitu 3,97. Kesimpulan dari penelitian ini ialah penggunaan metode ozonisasi dengan rentang waktu minimal 20 menit atau setara dengan 14,04 mg dapat menghasilkan yoghurt susu kambing terbaik sesuai dengan SNI yang berlaku di Indonesia.

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Susu kambing segar merupakan salah satu pangan hewani yang dapat diperoleh dari ternak perah seperti, sapi, kerbau, kuda ataupun kambing. Susu kambing segar kaya akan zat gizi dan merupakan bahan pakan sempurna karena mengandung hampir semua zat gizi yang diperlukan oleh tubuh manusia seperti, protein, lemak, karbohidrat, mineral dan vitamin yang mudah dicerna oleh tubuh. Nilai gizi yang tinggi memungkinkan susu kambing menjadi media pertumbuhan yang sangat baik bagi bakteri patogen maupun bakteri non-patogen bila penanganannya tidak memperhatikan aspek kebersihan. Pencemaran pada susu kambing terjadi sejak proses pemerahan. Pencemaran dapat berasal dari berbagai sumber seperti kulit, ambing, air, tanah, debu, manusia, peralatan dan udara (Gustiani, 2009; Suwito, 2014).

Susu kambing memiliki beberapa perbedaan dengan susu kambing sapi dalam segi warna dan bentuk globular lemak. Susu kambing memiliki warna yang lebih putih dan globular lemak susu kambing yang lebih kecil dari pada susu kambing sapi, sehingga dapat diminum oleh orang yang mengalami gangguan pencernaan, warna putih pada susu kambing berasal dari cahaya yang direfleksikan oleh globula-globula lemak (Sodiq, 2008).

Produksi susu kambing di dunia mencapai 15.510.411 ton per tahun (FAO, 2011). Konsumsi susu kambing lebih dominan terutama di negara berkembang, sebesar 80% dari produksi susu kambing global, yang menjadi sumber nutrisi penting dan sebagai makanan pokok. Susu kambing merupakan salah satu bahan

makanan yang memiliki gizi lengkap untuk meningkatkan daya tahan tubuh serta diperlukan untuk pertumbuhan dan pembentukan sel. Susu kambing proteinnya tidak kalah dari susu kambing sapi, protein susu kambing adalah 3,7 % sedangkan protein air susu kambing sapi adalah 3,3 %. Dilihat dari kandungan proteinnya yang lebih tinggi dari pada susu kambing sapi, maka kemungkinan produksi susu kambing dapat dikembangkan dan dimasyarakatkan, terutama untuk memenuhi kebutuhan susu kambing yang semakin meningkat, di samping juga untuk meningkatkan pendapatan para peternak (Sarim dan Ghupta, 2017).

Rendahnya serapan pasar susu kambing disebabkan oleh belum membudayanya mengkonsumsi susu kambing dan konsumen kurang menyukai bau susu kambing yang cukup tajam dan khas seperti halnya bau daging kambing. Permasalahan tersebut sangat merugikan anggota kelompok ternak karena biaya pemeliharaan kambing menjadi beban ekonomi masyarakat sehingga menyebabkan minat memelihara kambing menjadi menurun. Untuk itu diperlukan solusi agar produksi susu kambing anggota kelompok ternak tidak terbuang dengan diversifikasi produk melalui teknologi pengolahan yoghurt pada susu kambing. Pembuatan yoghurt merupakan solusi untuk meningkatkan konsumsi susu kambing, mengurangi bau khas, dan memperpanjang masa simpan. Salah satu cara yang dapat dilakukan ialah dengan mengolah susu kambing segar kambing menjadi produk yoghurt yang lebih disukai masyarakat. Yoghurt adalah produk olahan susu kambing kambing yang telah difermentasi dengan menggunakan bakteri asam laktat *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* (Syainah dkk., 2014).

Serangkaian proses pembuatan yoghurt, terdapat proses pemanasan di dalamnya. Pemanasan merupakan cara yang umum dilakukan untuk membunuh bakteri perusak dan patogen dalam susu kambing sehingga dihasilkan susu kambing yang aman untuk dikonsumsi. Menurut Ibrahim, *et al.*, (2020) Teknik pemanasan susu kambing menggunakan metode pasteurisasi dapat dilakukan dengan cara pemanasan susu kambing pada suhu 185°F (85°C) selama 30 menit atau jika menggunakan suhu 203°F (95°C) selama 10-20 menit yang dapat menurunkan jumlah bakteri dalam susu kambing, proses pemanasan dengan metode pasteurisasi ini tidak hanya membunuh bakteri berbahaya pada susu kambing, namun dapat mengakibatkan adanya perubahan rasa pada susu kambing, menimbulkan *cooked flavor* dan juga *flat flavour* pada susu kambing yang dipanaskan, serta yang terpenting ialah dapat menghilangkan beberapa kandungan nutrisi seperti vitamin dan protein. Karena proses pasteurisasi pada susu kambing dapat merusak kualitas susu kambing, maka dalam perkembangannya diperlukan cara pemanasan pada susu kambing yang dapat membunuh bakteri patogen namun memberikan pengaruh yang sangat sedikit dalam perubahan nutrisi susu kambing didalamnya (Zabbia *et al.*, 2012). Menurut Harjanti dan Kusumaningrum (2021), teknologi ozon ternyata memiliki kekuatan oksidasi yang mampu membunuh bakteri, Gas ozon juga telah terverifikasi dan diizinkan untuk digunakan pada proses pengolahan pangan. Tentu hal ini diharapkan mampu menghasilkan yoghurt yang bersumber dari susu kambing kambing dengan kandungan nutrisi yang stabil.

Penelitian yang dilakukan oleh Cavalcante *et al.* (2013), paparan ozon sebanyak 1,5 mg/L selama 15 menit tidak mengakibatkan perubahan pada kualitas fisiko-kimia tetapi memberikan dampak yang spesifik terhadap mikroba yang

terdapat di dalamnya. Ditunjang oleh *research* oleh Harjanti dan Kusumaningrum (2021), bahwa paparan ozon dengan kadar 3ppm selama 6 menit dapat menurunkan jumlah mikroba patogen dari $6,75 \times 10^6$ cfu/ml, menjadi $0,75 \times 10^6$ cfu/ml, selain itu ozonisasi dengan kadar tersebut tidak merubah komposisi nutrisi sampel susu kambing yang digunakan.

Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan penelitian mengenai penggunaan teknik ozonisasi dalam proses pemanasan susu kambing terhadap kaulitas yoghurt yang dihasilkan berdasarkan kadar lemak, kadar protein, konsistensi yoghurt dan total bakteri *coliform*.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana pengaruh perbedaan waktu ozonisasi pada susu kambing PE terhadap kualitas yoghurt, dinilai dari kadar lemak, kadar protein, pH, jumlah bakteri asam laktat dan total bakteri *coliform* ?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari waktu ozonisasi yang tepat yang dapat menghasilkan yoghurt yang berasal dari susu kambing PE dengan kualitas terbaik sesuai Standart Nasional Indonesia (SNI).

1.4. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, maka hipotesis pada penelitian ini yaitu:

1. Perlakuan waktu ozonisasi dengan waktu tertentu akan menghasilkan yoghurt susu kambing PE dengan kadar protein dan kadar lemak terbaik sesuai Standart Nasional Indonesia (SNI)

2. Perlakuan waktu ozonisasi dengan waktu yang berbeda akan menghasilkan pH yoghurt susu kambing PE dengan kualitas terbaik.

3. Perlakuan waktu ozonisasi dengan waktu yang berbeda akan menghasilkan yoghurt susu kambing PE dengan total bakteri *coliform* terendah dan total bakteri asam laktat tertinggi.

1.5. Asumsi Penelitian

Asumsi penelitian yang dikemukakan dalam penelitian ini adalah perlakuan ozon dengan waktu yang berbeda akan menghasilkan kualitas yoghurt susu kambing PE yang berbeda pula yang ditinjau dari kadar lemak, kadar protein, pH, total bakteri asam laktat (BAL) dan total bakteri *coliform*.

1.6. Kegunaan Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

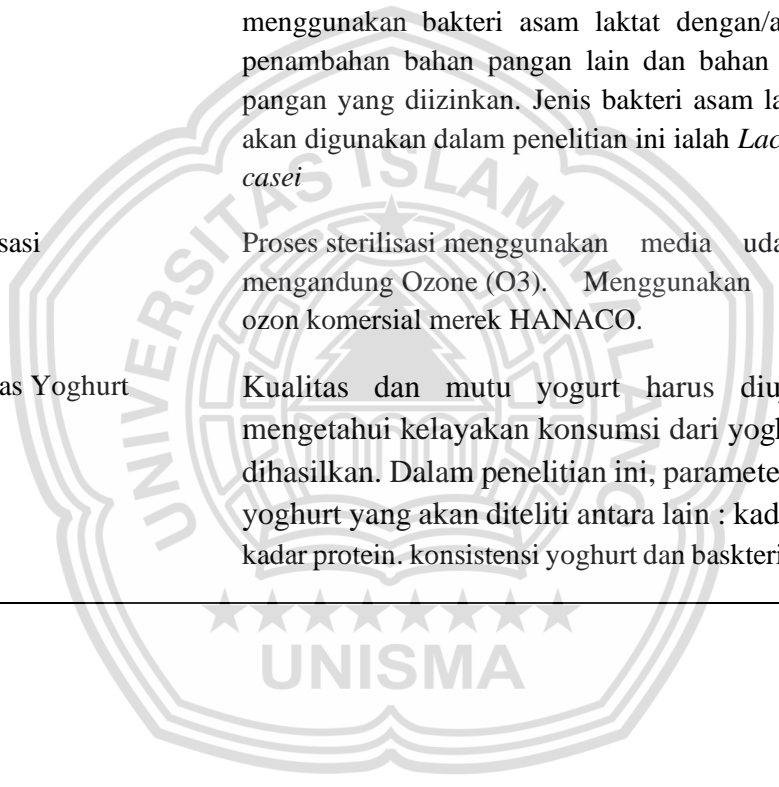
- a. Sebagai standart dalam menentukan waktu ozonisasi terbaik untuk membuat yoghurt yang berasal dari susu kambing PE.
- b. Sebagai informasi bagi pihak yang akan melakukan penelitian lanjut tentang hubungan antara waktu ozonisasi dengan kualitas yoghurt susu kambing PE.
- c. Sebagai pedoman untuk pelaku *home industry* yoghurt susu kambing PE, agar dapat membuat yoghurt dengan cara yang lebih mudah namun tetap menghasilkan kualitas sesuai SNI.

1.7. Penegasan Istilah

Beberapa penegasan istilah yang dapat dijabarkan dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

Tabel 1.1 Beberapa penegasan istilah dalam penelitian

a. Susu kambing PE	Cairan yang berasal dari ambing kambing PE sehat dan bersih yang diperoleh dengan cara pemerahan yang benar, yang kandungan alaminya tidak dikurangi atau ditambah sesuatu apapun dan belum mendapat perlakuan apapun kecuali proses pendinginan tanpa mempengaruhi kemurniaanya. Susu kambing kambing yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan dari induk kambing dengan umur 2,5 tahun dan merupakan periode laktasi ke-2.
b. Yoghurt	Produk yang diperoleh dari fermentasi susu kambing dan atau susu kambing rekonstitusi dengan menggunakan bakteri asam laktat dengan/atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan. Jenis bakteri asam laktat yang akan digunakan dalam penelitian ini ialah <i>Lactobacillus casei</i>
c. Ozonisasi	Proses sterilisasi menggunakan media udara yang mengandung Ozone (O ₃). Menggunakan generator ozon komersial merek HANACO.
d. Kualitas Yoghurt	Kualitas dan mutu yogurt harus diuji untuk mengetahui kelayakan konsumsi dari yoghurt yang dihasilkan. Dalam penelitian ini, parameter kualitas yoghurt yang akan diteliti antara lain : kadar lemak, kadar protein, konsistensi yoghurt dan baskteri <i>colifrom</i> .



BAB VI PENUTUP

1.1. Kesimpulan

1. Penggunaan teknologi ozonisasi dapat menghasilkan yoghurt susu kambing sesuai Standart Nasional Indonesia (SNI) 2981 : 2009 tentang yohurt.
2. Paparan ozon dapat meningkatkan kadar protein, lemak dan total BAL serta menurunkan pH dan menekan bakteri *coliform* pada yoghurt susu kambing
3. Paparan ozonisasi dengan kadar 0,702mg/menit selama minimal 20 menit atau setara dengan 14,04 mg dapat menghasilkan yoghurt dengan kualitas terbaik sesuai SNI.

1.2. Saran

1. Teknik ozonisasi dapat direkomendasikan untuk dimanfaatkan sebagai pengganti teknik pasteurisasi pada pembuatan yoghurt, khususnya untuk skala *home industry* dengan menggunakan alat mini generator berkapasitas 1L yang membutuhkan voltase sebesar 110 volt dan konsumsi daya 15 watt. Karena dengan menggunakan metode ozonisasi, dapat menghasilkan yoghurt susu kambing tanpa mengubah atau menurunkan kandungan nutrisi serta dapat menekan cemaran mikroba.
2. Sebaiknya dilakukan uji organoleptik (rasa, tingkat keasaman, homogenitas maupun bau) yang menggunakan beberapa panelis untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap yoghurt susu kambing yang dibuat menggunakan teknik ozonisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustine, L., Okfrianti, J., dan Jumiyati. Identifikasi Total BAL pada Yoghurt dengan Variasi Sukrosa dan Susu Skim. *Jurnal Dunia Gizi*. Vol 1(2) : 79-83
- Anindita, N. S., & Soyi, D. S. 2017. Studi kasus: Pengawasan Kualitas Pangan Hewani melalui Pengujian Kualitas Susu kambing Sapi yang Beredar di Kota Yogyakarta. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 19(2): 96-105
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2008. *Batas Cemaran Mikroba Bahan Pangan*. SNI 7388-2009. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2008. *Raw Goat Milk*. TAS 6006-2008. Thailand: Ministry of Agriculture and Cooperatives
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2009. *Yoghurt*. SNI 01-2981:2009. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2011. SNI 3141-1: 2011. Susu kambing Segar. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional
- Barth, M.M., C. Zhou, J. Mercier, and F.A. Payne. 2006. Ozon Storage Effects on Anthocyanin Content and Fungal Growth in Balckberrises, *J. Food Sci*, 60(6): 1286-1288
- Budiana, N. S. & Susanto, D., 2005. *Susu kambing Kambing*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Cavalcante, D.A., B.R.C.L. Junior, A.A.L. Tribst, and M. Cristianini. 2013. Improvement of the raw milk microbiological quality by ozone treatment. *International Food Research Journal* 20(4): 2017-2021
- Cavalcante, D.A., Júnior Leite, B.R.C., Tribst, A.A.L., Cristianini, M. 2013. Improvement of the raw milk microbiology quality by ozone treatment. *International Food Research Journal*. Vol 20(4):2017-2021
- Djaafar, T. F dan E. S. Rahayu. 2006. Karakteristik yogurt dengan inokulum *Lactobacillus* yang diisolasi dari makanan fermentasi tradisional. *Agros*. 8 (1): 73-80
- FAO and IDF. 2011. *Guide to Good Dairy Farming Practice (The Revised Edition)*. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations
- Fitriyanto, Y.A., Triana, dan Sri. U., 2013. Kajian kualitas susu kambing pada awal, puncak dan akhir laktasi. *Jurnal Ilmiah Peternakan*. 1(1) :299-306

- Garcia, A., J.R. Mount, and P.M. Davitson. 2003. Ozon and chlorine treatment of minimally processed lettuce. *Journal Food Science*. 68 (9): 2747-2751
- Gunten, U.V. 2003. Review ozonation of drinking water: part I. Oxidation kinetics and product formation. *Water Research*, 37(7): 1443-1467
- Gustiani, E. 2009. Pengendalian Cemaran Mikroba Pada Bahan Pangan Asal Ternak (Daging dan Susu kambing) mulai dari Peternakan sampai Dihadangkan. *Jurnal Litbang Pertanian*. 28 (3) : 96-100
- Hardinsyah, Napitupulu, V. & Riyadi, H., 2010. *Kecukupan Nergi, Protein, Lemak dan Karbohidrat*. Bogor: Departemen Gizi Masyarakat FEMA IPB
- Harjanti, D.W., dan Kusumaningrum, D.G. 2021. Pengaruh Lama Pemaparan Ozon Terhadap Kualitas Mikrobiologi dan Kandungan Nutrisi Susu kambing Kambing Peranakan Ettawa. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. Vol.10 (1) : 1-5
- Hidayat, N., Masdiana, C., Padaga dan Suhartini S. 2006. *Mikrobiologi Industri*. Penerbit Andi, Yogyakarta, Hal.14
- Ibrahim, A.I., Naufalin, R., Wuryatno, E., Dwiyantri, H., Hamouda, S.E. 2020. Influence of temperature and time on microbial. Physicochemical and functional quality of goat milk. *African Journal of Food Science*.14(4):86-91
- Irianto K. (2013). Mikrobiologi Medis. Bandung: Alfabeta. *International Dairy Journal*, 18 (2008), pp. 819-825
- James, C.W.,D.E. Bauman, dan C.L. Davis. 2001. Methylmalonic Acid in Low-Fat Milk Syndrome. *Journal Dairy Science*. 4: 649
- Jaya, F., Kuusmahadi, D., dan Amertaningtyas, D. 2011. Pembuatan Minuman Probiotik (Yoghurt) dari Proporsi Susu kambing Sapi dan Kedelai dengan Isolat *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus plantarum*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*. Vol.6(1) : 13-17
- Kusriningrum. 2008. *Perancangan Percobaan*. Airlangga University Press. Surabaya. 3-15
- Lenntech, B.V. 2018. Ozone disinfection mechanism. www.lenntech.com. Diakses pada 22 Oktober 2022
- Lingathurai, S, Vellathurai, P, Vendan, S. E, and Anand, A. A. P. 2009. A Comparative Study On The Microbiological And Chemical Composition Of Cow Milk From Different Locations in Madurai, Tamil Nadu. *Indian Journal of Science and Technology*. 2 (2) : 51-54

- Martinetal, P., Szymanowska, M., Zwierzchowski, L. & Leroux, C., 2002. *The Impact of Genetic Polymorphism on The Protein Composition of Ruminant Milks*. Volume 42
- Moore, G., Griffith, C., Peters, A. 2000. Bactericidal properties of ozone and its potential application as a terminal disinfectant. *Journal of Food Protection* 63(8):1100-1106
- Mutamimah, L., S. Utami, dan A. T. A. Sudewo. 2013. Kajian kadar lemak dan bahan kering tanpa lemak susu kambing kambing sapera di Cilacap dan Bogor. *Jurnal. Ilmu Peternakan* 1 (3): 874-880
- Patel, H.A., H. Singh, S.G. Anema, and L.K. Creamer. 2006. *Effects of heat and high hydrostatic pressure treatments on disulfide bonding interchanges among the proteins in skim milk*. *J. Agric. Food Chem.* 54(9): 3409-3420
- Rasbawati, Irmayani, Novieta, D., dan Nurmiati. 2019. Karakteristik Organoleptik dan Nilai pH Yoghurt dengan Penambahan Sari Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L). *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. 07(1) : 41-46
- Resnawati, H., 2010. Kualitas Susu kambing Pada Berbagai Pengolahan dan Penyimpanan. Bogor: Balai Penelitian Ternak
- Rudsi, U.D., dan Suliasih, N. 2002. Ozonisasi dan Kualitas Air Susu kambing. *Jurnal Bionatura* Vol.4 (2) : 96-107
- Rusdi U.D., dan N. Suliasih. 2002. Ozonisasi dan kualitas air susu. *Jurnal Bionatura*. 4(2): 96-107
- Saleh, E. (2004). *Dasar Pengolahan Susu kambing dan Hasil Ikutan Ternak*. [Skripsi], Universitas Sumatera Utara, Fakultas Pertanian
- Salvador, A., I. Abad, L. Arnal, and J.M.M. Javega. 1999. Effect of ozon on postharvest quality of persimmon. *J. Food Sci.* 71(6): 443-446
- Sarim dan R. Ghupta. 2017. Usaha Susu kambing Kambing Pernakan Etawa (PE) Produksi Tharaya Farm di Desa Paya Geli Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Kajian Ekonomi dan Kebijakan Politik*. 2 (2) : 1-8
- Selma, M.V., Ibanez, A.M., Cantwell, M., Suslow, T. 2008. Reduction by gaseous ozone of Salmonella and microbial flora associated with fresh-cut cantaloupe. *Food Microbiology* 25(4):558-565
- Skog, J.L., and C.L. Chu. 2001. Effect of ozon on quality of fruits and vegetables in cold storage. *J Plant Sci.*, 81(4): 773-778

- Sodiq, Akhmad. 2008. *Meningkatkan Produksi Susu kambing Kambing Peranakan Ettawa*. Jakarta: Agromedia Pustaka
- Suhaillah, T., dan Santoso, T.R. 2018. Analisa Cemaran Bakteri *Coliform* pada Susu kambing Sapi Murni dengan Variasi Lama Penyimpanan dalam Suhu Freezer dan Suhu Kulkas di Desa Wilayat Sukodono Sidoarjo. *Jurnal Sains*. Vol.8 (15) : 44-49
- Suprpto, Dodik. 2022. Evaluasi Pemanfaatan Ozon Untuk Menekan Aktivitas Mikroba dan Residu Antibiotik Golongan Penisilin pada Susu Segar. Disertasi. Program Doktor Ilmu Ternak. Pascasarjana Peternakan : Universitas Brawijaya Malang
- Susanti, R., dan Hidayat, E. 2016. Profil Protein Susu kambing dan Produk Olahannya. *Jurnal MIPA*. Vol.39 (2) : 98-106
- Suwito, W., 2014. *Analisis Mikrobiologi Susu kambing Kambing Peranakan Etawa (PE) dari Kabupaten Sleman Yogyakarta*. Yogyakarta: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta
- Syainah, E., Novita, S., & Yanti, R. (2014). Kajian Pembuatan Yoghurt dari Berbagai Jenis Susu kambing dan Inkubasi yang Berbeda terhadap Mutu dan Daya Terima. *Jurnal Skala Kesehatan*, 5(1), 1–8
- Tay EP & Gam LH. 2011. Proteomics of human and the domestic bovine and caprine milk. *J Mol Biol Biotechnol* 19: 45-53
- Tejasari. 2005. *Nilai Gizi Pangan*. Edisi 1. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Tim Laboratorium Teknologi. 2009. *Pengolahan Produk Peternakan*. Fakultas Peternakan skripsi. Fkultas Peternakan Universitas HALU OLEO Kendar
- Tricahyadi, W., Megawati, O. & Soetarto, A. E. S., 2007. *Upaya Peningkatan Kualitas Susu kambing Sapi Segar dengan Monitoring Parameter Fisik, Kimia, dan Biologi*. Malang: Fakultas MIPA Universitas Brawijaya
- Utami, K.B., L.K. Radiati, dan P. Surjowardojo. 2013. Kajian Kualitas Susu kambing Sapi Perah PFH (studi kasus pada anggota Koperasi Agro Niaga di Kecamatan Jabung Kabupaten Malang). *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 24 (2): 58-66
- Utami, M.M.D., Pantaya, D., Subagja, H., Ningsih, N., dan Dewi, A.C. 2020. Teknologi Pengolahan Yoghurt Sebagai Diversifikasi Produk Susu kambing Kambing pada Kelompok Ternak Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember. *Journal of Community Empowering and Services*. Vol 4(1) : 2579-507

Vasbinder, A. J., A.C. Alting, and K.G. de Kruif. 2003. Quantification of heatinduced casein-whey protein interactions in milk and its relation to gelation kinetics. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces* 31(1): 115-123

Wahyudi, M. 2006. Proses Pembuatan dan Analisis Mutu Yogurt. *Buletin Teknik Pertanian*, 11(1), 1-10

Yani, L., Roza, R.M., dan Martina, A. 2020. Isolasi dan Seleksi Bakteri Asam Lkatat dari Yoghurt Produksi Industri Rumah Tangga di Pekanbaru yang Bersifat Antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*. Fakultas Biologi. Binawidya Pekanbaru

Zabbia, A., DeKock, R., Buys, E. 2012. Undesirable Sulphur and carbonyl flavor compounds in UHT milk: A Review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 52(1):21-30

