

KUALITAS KIMIA SUSU SAPI DALAM PEMBUATAN YOGHURT YANG DI SUBSTITUSI DENGAN SARI KACANG MERAH

(*Chemical Quality Of Cow's Milk In Making Yoghurt Which Is Substituted With Red Bean Extract*)

UMBANG ARIF ROKHAYATI

Jurusian Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo
Jl. Prof. Dr. ing. B.J. Habibie, Moutong, Kab. Bone Bolango, Gorontalo, Indonesia
E-mail*: umbang.ung@gmail.com

Diterima: 28 Oktober 2025.

Direview: 16 Januari 2026.

Diterbitkan: 21 Januari 2026.

Hak Cipta © 2023 oleh Penulis (dkk) dan Jurnal JURAGAN

*This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

ABSTRACT

Yogurt is a product made from pasteurized milk fermented with certain bacteria to produce a unique flavor, aroma, and acidity, either with or without other ingredients. Red beans contain different types of carbohydrates than cow's milk. This research was conducted from January to December 2025 at the Animal Husbandry Laboratory, Faculty of Agriculture, Gorontalo State University. This study used a Randomized Block Design (RBD) with two factors: the first factor (1) the proportion of cow's milk and red bean extract, namely 20:50:40:40; 50:20; and the second factor (2) the concentration of starter used in yogurt production, namely 5%, 10%, and 15%. Each treatment was replicated twice. The results of the best treatment were subjected to chemical tests, including protein content, fat content, ash content, and pH. The chemical quality test for the best treatment showed a protein content of 3.44%, fat content of 2.32%, ash content of 0.76%, and acidity level (pH) of 4.14.

Keywords : Cow's Milk, Red Bean Extract, Yogurt.

PENDAHULUAN

Susu segar merupakan cairan yang berasal dari ambing ternak perah yang sehat dan bersih yang diperoleh dengan cara pemerasan yang baik dan benar sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan kandungan pada susu tidak dikurangi atau ditambah dengan sesuatu serta belum mendapat perlakuan apapun, kecuali adanya proses pendinginan pada susu yakni untuk menjaga dan mempertahankan kualitas dari susu tersebut (Meutia *et al.* 2016). Susu sapi di Indonesia sebesar 90% diproduksi oleh peternak rakyat, sehingga peran kelembagaan agribisnis sapi perah dalam rangka peningkatan produktivitas peternak sangat penting (Farid & Sukes, 2011). Di samping itu, adanya pemberlakuan persyaratan kualitas susu berlandaskan pada Standar Nasional Indonesia (SNI) : 3141- 01:2011 oleh IPS berdampak pada susu yang kualitasnya rendah tidak diterima (reject), hal tersebut salah satunya diakibatkan oleh kemampuan peternak dalam manajemen pemeliharaan dan kurangnya penanganan susu pasca pemerasan seperti kurangnya higienitas.

Rendahnya kualitas susu bukan hanya dipengaruhi oleh kurangnya penanganan susu yang baik, namun ada dua faktor yang dapat mempengaruhi susunan atau komponen susu, yaitu faktor fisik dan lingkungan. Susu merupakan makanan paling penting untuk mencukupi kebutuhan nutrisi manusia.

Konsumsi susu meningkat ketika banyak penelitian yang menunjukkan bahwa susu kaya akan nutrisi (Lambrini *et al.*, 2021). Protein dalam susu merupakan komponen nutrisi yang sangat penting. Protein susu mewakili 95% protein kasar, tetapi 5% sisanya adalah: asam amino bebas, peptida kecil dan nitrogen nonprotein (Guetouache *et al.*, 2014). Lemak dalam susu kaya energi, meningkatkan HDL dan total kolesterol. Lemak susu berperan dalam penghambatan bakteri serta virus sehingga mempengaruhi kualitas susu (Haug *et al.*, 2007).

Yogurt merupakan salah satu minuman kesehatan yang rasanya asam. Sedemikian tinggi popularitasnya, sampai produk fermentasi susu bersifat semi – padat ini dikenal diberbagai belahan dunia. Selain cita rasa yang nikmat, sebenarnya yogurt memiliki manfaat yang sangat baik bagi kesehatan tubuh (Widodo, 2003). Yoghurt adalah produk yang dibuat dari susu yang telah dipasteurisasi dan difermentasi menggunakan bakteri tertentu untuk menghasilkan rasa, aroma, dan keasaman yang unik, baik dengan atau tanpa bahan lain (Sinaga, 2020). Fermentasi dilakukan oleh bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* yang memecah laktosa dalam susu menjadi asam laktat, menghasilkan tekstur semi-padat serta rasa manis-asam diinokulasikan pada susu. Peran bakteri di dalam proses pembentukan yoghurt adalah (Utami, 2020).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kumalaningsih *et al* (2016) kesukaan terhadap rasa yoghurt berkisar antara agak tidak suka hingga menyukai. Yoghurt dengan proporsi susu sapi dan sari kacang merah mempengaruhi tingkat kesukaan terhadap rasa yoghurt. Perlakuan terbaik yoghurt dengan perbandingan 60:40 antara susu sapi dan sari kacang merah. Formulasi ini melibatkan penambahan starter yoghurt sebanyak 5%, susu skim bubuk sebanyak 5%, gula pasir sebanyak 10%, dan fermentasi selama 24 jam pada suhu 37° C. Yoghurt ini menghasilkan sedikit aroma langu, warna putih kecoklatan, dan rasa plain yang tidak begitu disukai. Dari hasil penelitian tersebut, perlu ditambahkan bahan tambahan untuk memperbaiki sifat sensoris yoghurt.

Kacang merah mengandung jenis karbohidrat yang berbeda dengan susu sapi. Karbohidrat pada kacang merah terdiri dari golongan oligosakarida, yang dapat mengantikan laktosa yang terkandung dalam susu sapi (Yusmarini dan Efendi, 2004). Yogurt yang biasa berbahan dasar susu sapi dapat disubstitusi dengan sari kacang merah, karena kacang merah dapat meningkatkan kadar protein dan meningkatkan kadar antioksidan (Rahmayuni, *et al.* 2013). Sari kacang merah dapat digunakan sebagai substrat dalam pembuatan yogurt ataupun minuman probiotik lainnya (Soebroto, 2012).

Kacang merah diketahui memiliki berbagai macam sumber gizi seperti karbohidrat, kalsium, zat besi, serat, folasin, fosfor serta vitamin B. Salah satu zat gizi yang berpotensi dalam mengurasi penyebab kerusakan pembuluh darah adalah folasin yang ada pada kacang merah. Kacang merah sebagai bahan baku yang sering dikonsumsi masyarakat sehingga mudah dijangkau dan ditemui di tempat-tempat penjualan. Protein kacang merah didominasi oleh globulin (lebih dari 50%), albumin (lebih dari 30%), dan gluten (lebih dari 30%). Analisis asam amino menunjukkan bahwa albumin mengandung residu sistin, glutenin mengandung residu metionin dan asam glutamat, sedangkan globulin juga mengandung jumlah asam glutamat yang signifikan (Sekarningrum *et al.*, 2020).

Penelitian yang dilakukan Stella (2014), menemukan bahwa Yoghurt yang dibuat dengan menambahkan sari kacang merah memiliki kandungan bakteri asam laktat (BAL) yang lebih tinggi. Ini karena kacang merah mengandung serat khusus (oligosakarida) yang menjadi makanan bagi BAL, sehingga jumlah BAL dalam yoghurt pun meningkat. Yoghurt jenis ini baik bagi kesehatan karena banyak mengandung probiotik yang mudah dicerna tubuh. Yoghurt memiliki ciri khas seperti rasa asam dan kental sehingga sebagian orang kurang menyukainya. Perlu adanya diversifikasi produksi yoghurt, seperti menciptakan produk yoghurt yang tidak terlalu asam, menghentikan waktu fermentasi pada tingkat keasaman yang menghasilkan produk yoghurt yang mudah diminum dan tidak terlalu kental (cair) sehingga aman dikonsumsi (Purwantiningsih *et al.*, 2022).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Desember 2025 di Laboratorium Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo.

Metode Penelitian

Alat – alat yang digunakan antara lain timbangan digital, termometer, kompor, blender, botol untuk fermentasi.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air, susu sapi dan kacang merah. Bahan tambahan yang digunakan yaitu gula pasir dan susu skim dan stater yogurt.

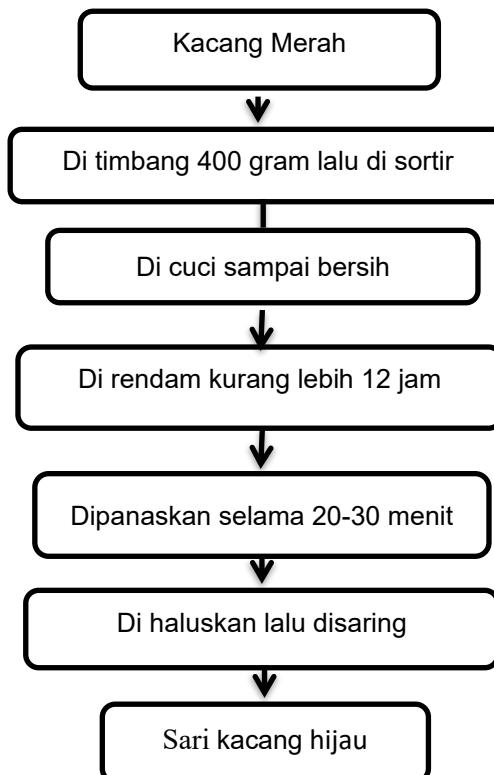
Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan memiliki dua faktor, faktor pertama (I) proporsi susu sapi dan sari kacang merah, yaitu 20:50; 40:40; 50:20, dan kedua (II) yaitu konsentrasi stater yang digunakan dalam pembuatan yogurt yaitu sebanyak 5%, 10%, dan 15%. Masing-masing perlakuan di ulang sebanyak 2 kali. Hasil perlakuan terbaik akan diuji kimia meliputi kadar protein, kadar lemak, dan kadar abu serta pH.

Prosedur Penelitian

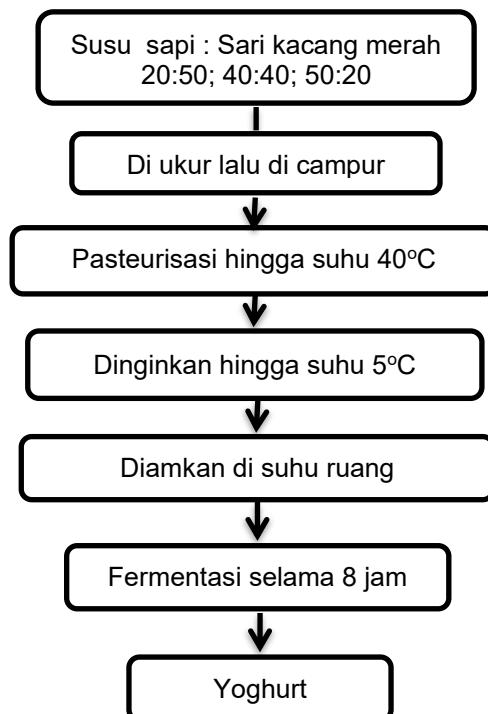
Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama yaitu pembuatan sari nabati yang terbuat dari kacang merah. Tahap kedua yaitu pembuatan yogurt.

a. Pembuatan Sari Nabati



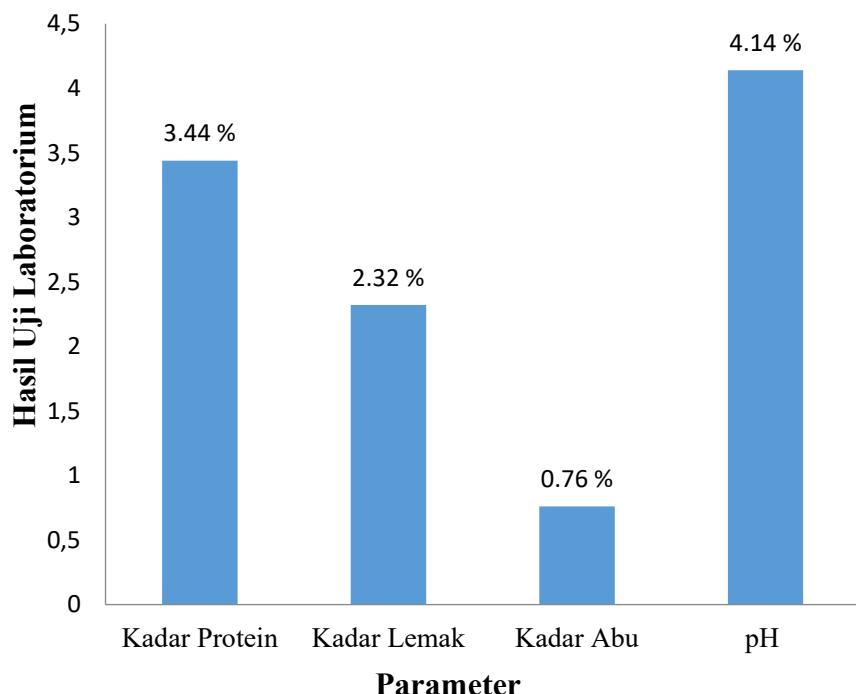
Gambar 1.Diagram Pembuatan Sari Nabati

b. Pembuatan Yoghurt



Gambar 2.Diagram Pembuatan Yoghurt

HASIL DAN PEMBAHASAN
Kualitas Yoghurt Susu Sapi Dengan Sari Kacang Merah



Gambar 3. Yoghurt Susu Sapi Dengan Sari Kacang Merah

Hasil perlakuan diperoleh dari proporsi susu sapi dengan sari kacang merah sebanyak 40:40 dengan konsentrasi stater 10%. Protein merupakan senyawa organik yang sangat kompleks, yang tersusun atas asam amino yang dihubungkan oleh ikatan peptide (Kusnandar, 2010) dalam (Florencia, 2020). Kadar protein perlakuan terbaik yaitu 3,44%, sedangkan syarat mutu yogurt harus mengandung protein minimal sebanyak 3,5%. Rendahnya kandungan protein yogurt disebabkan karena rendahnya protein sari kacang merah yaitu sebanyak 20% jika dibandingkan dengan sari kacang kedelai yang memiliki kandungan protein yang tinggi setara susu sapi yaitu 36%. Menurut Astuti (2009), kadar protein yogurt ditentukan oleh kualitas dan konsentrasi bahan dasarnya, sehingga protein yang terdapat dalam yogurt merupakan jumlah protein total bahan pembuat yogurt dan protein bakteri asam laktat.

Kadar lemak pada perlakuan terbaik yaitu 2,32%. Kadar lemak yang dihasilkan sesuai syarat mutu yogurt yaitu mengandung lemak maksimal 3,8%. Menurut Askar (2005), kadar lemak ditentukan oleh bahan baku yang digunakan semakin tinggi kadar lemak bahan baku maka semakin tinggi juga kadar lemak yang dihasilkan

Kadar abu pada perlakuan terbaik yaitu 0,76%. Kadar abu yang dihasilkan dari pembuatan yogurt berbahan dasar susu sapi dan sari kacang merah sesuai syarat mutu yogurt yaitu produk yogurt harus mengandung abu maksimal sebanyak 1,0%. Kadar abu yang terkandung dalam yogurt yang dihasilkan cukup tinggi disebabkan karena tingginya kandungan mineral yang terkandung dalam bahan baku pembuatan yogurt. Menurut Askar (2005), kandungan mineral dalam yogurt dapat dilihat dari kadar abu yang dihasilkan, semakin tinggi kadar abu yang terkandung, maka kandungan mineralnya semakin tinggi pula.

Tingkat keasaman (pH) pada perlakuan terbaik yaitu 4,14. Syarat mutu yogurt yaitu produk yogurt harus memiliki tingkat keasaman atau pH yaitu 4-4,5. Rendahnya pH yang dihasilkan disebabkan bahwa banyaknya susu sapi yang digunakan dapat menurunkan pH yang dihasilkan. Rendahnya pH yang dihasilkan disebabkan karena banyaknya susu sapi yang digunakan dalam pembuatan yogurt karena susu sapi mengandung laktosa yang dapat disintesis menjadi asam laktat pada proses fermentasi. Menurut Nitema Gulo (2006), menyatakan bahwa semakin banyak susu sapi yang digunakan maka pH yang dihasilkan semakin rendah, karena produksi asam laktat yang lebih. Stella (2014), penambahan sari kacang merah dapat meningkatkan kadar asam laktat yogurt. Kacang merah mengandung oligosakarida yang berfungsi sebagai prebiotik bagi BAL sehingga dapat meningkatkan kadar asam laktat. Yogurt susu sapi dan sari kacang merah menghasilkan yogurt dengan kandungan BAL yang cukup tinggi sehingga yogurt yang dihasilkan dapat dinilai sebagai minuman probiotik yang dapat dikonsumsi dengan baik.

KESIMPULAN

Uji Kualitas kimia perlakuan terbaik protein 3,44%, lemak 2,32%, kadar abu 0,76%, dan tingkat keasaman (pH) 4,14. Yoghurt sari kacang merah dan susu sapi ini sesuai dengan ketentuan standar mutu SNI yoghurt dan dapat dikatakan sebagai minuman probiotik. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan saran yaitu pada pembuatan yogurt, proporsi sari kacang merah yang digunakan seharusnya lebih sedikit agar menghasilkan yogurt yang baik

UCAPAN TERIMAKASIH

Saya ucapan terimakasih pada teman-teman yang telah membantu penelitian ini dan semua mahasiswa semester V yang telah ikut berpartisipasi.

DAFTAR PUSTAKA

- BSN. (2011). SNI 3141.1:2011 Susu segar Bagian 1: Sapi. Standar Nasional Indonesia. 1–4.
- Farid, M., & Sukes, H. (2011). Pengembangan susu segar dalam negeri untuk pemenuhan kebutuhan susu nasional. Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan. 5(2): 196– 221.

- Kumalaningsih., S, Maimuna H P., dan Raisyah, 2016. Subtitusi Sari Kacang Merah dengan Susu Sapi dalam Pembuatan Yogurt. *Jurnal Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri* 5 (2): 54-60
- Meutia, N., Rizalsyah, T., Ridha, S., & Sari, M. K. (2016). Residu Antibiotika Dalam Air Susu Segar yang Berasal Dari Peternakan di Wilayah Aceh Besar (Antibiotic Residuesin Water Fresh Milk Derivat From Farms in The Territory of Aceh Besar). *Jurnal Ilmu Ternak*. 16(1), 1–5.
- Rahmayuni, Hamzah, F., & Nofiyana, F. (2013). Penambahan Madu dan Lama Fermentasi Terhadap Kualitas Susu Fermentasi Kacang Merah. *Jurnal Sagu*. 12(1) : 25-33.
- Sekarningrum, A. S., & Umar, S. (2020). Pembuatan Yoghurt Sinbiotik Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L.*) Dengan Penggunaan Bakteri Asam Laktat Dengan Penambahan Prebiotik. *Jurnal Bioindustri (Journal Of Bioindustry)*, 2(2), 476-486.
- Soebroto, E. R. N. (2012). Fermentasi Minuman Probiotik Susu Kacang Merah Menggunakan Isolat Bakteri Asam Laktat (*Lactobacillus plantarum* EM1 dan *Lactobacillus pentosus* EM1). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang.
- Stella., Purwijantiningsih, L. M., & Pranata,S. (2014). Kualitas Yoghurt ProbiotikDengan Kombinasi Tepung KacangMerah (*Phaseolus Vulgaris L.*) dan SusuSkim. Thesis. Fakultas Teknobiologi.Universitas Atma Jaya. Yogyakarta.
- Widodo, Wahyu. (2003). Bioteknologi Fermentasi Susu. Malang: Pusat Pengembangan Bioteknologi Universitas Muhammadiyah Malang.
- Yusmarini dan R. Efendi. 2004. Evaluasi Mutu Soyghurt Yang Dibuat dengan Penambahan Beberapa Jenis Gula. *Jurnal Natural Indonesia*. 6(2) : 104- 11