

**OPTIMALISASI LAMA FERMENTASI TERHADAP  
PEMBUATAN  
YOGHURT DARI SUSU KAMBING ETAWA  
DAN SANEN**

**SKRIPSI**



**Oleh :**

**BERNARDUS NANGA  
2017340061**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADEWI  
MALANG**

# OPTIMASI LAMA FERMENTASI TERHADAP PEMBUATAN YOGHURT DARI SUSU KAMBING ETAWA DAN KAMBING SANEN

Bernardus Nanga<sup>1</sup>, T Wahyu Mushollaeni<sup>2</sup> dan Lorin Tantal<sup>3</sup>

Email : [nangabernardus@gmail.com](mailto:nangabernardus@gmail.com)

<sup>1</sup>Mahasiswa Teknologi Industri Pertanian Univ. Tribhuwana Tungga Dewi Malang

<sup>2</sup>Dosen Teknologi Industri Pertanian Univ. Tribhuwana Tungga Dewi Malang

---

## ABSTRAK

Dengan meningkatkan keragaman produk susu kambing menjadi yoghurt, pengembangan kambing sebagai penghasil susu dapat menjadi substitusi untuk meminimalisir impor susu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama fermentasi terhadap karakteristik fisik dan kimia yoghurt susu kambing etawa serta pengaruh waktu fermentasi terhadap karakteristik yoghurt susu kambing sanen. Sebuah faktorial Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor, terdiri dari dua elemen dan diulang tiga kali, digunakan dalam penyelidikan. Faktor I adalah jenis susu kambing, khususnya: K1 = susu kambing dari Etawa dan Sanen. Faktor II adalah lama fermentasi, dengan F1 sebesar 12 jam, F2 sebesar 18 jam, dan F3 sebesar 24 jam. Berdasarkan analisis yang melihat hal-hal seperti kadar protein, kadar lemak, pH, dan uji organoleptik, dilakukan pengamatan parameter (tekstur, rasa dan aroma). Jika hasil varians berbeda nyata ( $F_{hitung} > F_{tabel 5\%}$ ) atau berbeda sangat nyata ( $F_{hitung} > F_{tabel 1\%}$ ), analisis data statistik menggunakan uji F dilanjutkan dengan uji kedua menggunakan perbedaan signifikan terendah uji (BNT) ambang batas 5 persen. Hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengaruh lama fermentasi memberikan pengaruh sangat nyata tentang sifat fisik dan kimia yogurt susu kambing Saanen terhadap kadar protein, derajat keasaman (pH), serta terdapat interaksi antara jenis susu kambing Saanen dan lama fermentasi 24 jam terhadap kadar lemak. Sedangkan perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan K<sub>2</sub>F<sub>3</sub> (jenis susu kambing Saanen dan lama fermentasi 24 jam) ditinjau dari nilai hasil (NH) tertinggi pada dengan NH 0,70.

**Kata kunci** : Yoghurt, Fermentasi dan Jenis Susu Kambing

## PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang

Pengurangan impor susu dapat dicapai dengan mengembangkan kambing sebagai penghasil susu. Pengebangan ternak ruminasia kecil penghasil susu seperti kambing Etawah, Etawah hibrida, dan kambing Sanen saat ini menjadi penekanan kebijakan pertanian pemerintah di subsektor peternakan. Kambing sedang dikembangkan di Indonesia karena beberapa alasan, termasuk kemampuan beradaptasi yang tinggi, biaya awal yang rendah, dan janji sebagai produsen susu pengganti. Untuk memastikan bahwa masyarakat menerima nutrisi yang tepat, susu memainkan fungsi penting dan strategis. Rata-rata konsumsi susu tahunan masyarakat Indonesia masih cukup rendah, sekitar 7-8 liter per kapita; ini masih jauh lebih rendah dari rata-rata konsumsi susu tahunan negara-negara ASEAN lainnya, yang telah meningkat menjadi lebih dari 20 liter/kapita/tahun (Elis *et al.*, 2007).

Oleh karena itu, perlu dilakukan transformasi susu kambing etawa dan susu kambing Sanen menjadi produk pangan yang disukai konsumen. Diversifikasi pangan lokal berbasis susu kambing fermentasi sebagai pangan fungsional perlu terus diupayakan agar susu kambing etawa produksi peternak lokal di Jawa Timur semakin dikenal. Salah satunya berkembang menjadi produk berbasis yogurt. Cahyanti dan Sampurno (2011) telah melihat kemungkinan penggunaan susu kambing etawa dalam yogurt beku (froyo). Tingkat preferensi panelis yang rendah terhadap produk dan persepsi mereka tentang aroma "rasa kambing" merupakan hambatan.

Yogurt merupakan produk berbahan dasar susu yang selalu mengalami perubahan untuk meningkatkan kualitas gizi dan dampak konsumsinya yang baik untuk kesehatan tubuh. Yogurt dibuat dari susu fermentasi dalam bentuk yang mirip dengan es krim atau bubuk. Biasanya, yogurt memiliki 8,25 persen padatan non-lemak dan setidaknya 3,25 persen lemak susu. Yoghurt rendah lemak (0,5-2 persen lemak susu) atau tanpa lemak dapat diproduksi (kurang dari 0,5 persen lemak susu). Susu kambing merupakan salah satu susu yang dapat digunakan untuk membuat yoghurt. Hal ini dapat dihindari dengan mengolah dan mengawetkan makanan, salah satunya dengan memfermentasi susu menjadi yogurt, yang akan meningkatkan nilai pasar susu.

Salah satu dari sekian banyak susu dengan kualitas unik dan manfaat

kesehatan bagi masyarakat adalah susu kambing. komposisinya, yang meliputi unsur-unsur seperti kalsium, fosfor, dan natrium. Pembuatan yoghurt dengan kombinasi bakteri asam laktat merupakan salah satu cara untuk meningkatkan variasi produk olahan susu kambing dengan meningkatkan umur simpan, kandungan gizi, dan daya cerna. Susu kambing juga dapat digunakan untuk membuat yogurt sebagai pengganti bahan baku susu sapi yang biasa. (Fauzi, 2018).

Proses fermentasi susu akan menghasilkan kualitas rasa, aroma, dan tekstur yang diinginkan serta meningkatkan kandungan nutrisi, diversifikasi produk, dan meningkatkan daya cerna. Susu pasteurisasi diinokulasi dengan kultur starter, yang merupakan kumpulan mikroorganisme yang dikenal, untuk menginduksi fermentasi yang tepat dan memastikan pembuatan produk homogen berkualitas tinggi. (Fauzi, 2018). *Streptococcus thermophilus*, yang suhu optimumnya berkisar antara 380 hingga 420 C, dan *Lactobacillus bulgaricus*, yang suhu optimalnya antara 420 hingga 450 C, biasanya digunakan sebagai kultur starter yoghurt (Hidayat, 2006). Karena bakteri asam laktat adalah bakteri baik, *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* adalah bakteri asam laktat (BAL) yang membantu fermentasi susu menjadi yogurt. Untuk membuat asam laktat, bakteri asam laktat (BAL) harus mampu mengubah bahan kimia yang rumit menjadi lebih sederhana. (Wahyudi, 2006).

Hasil penelitian Tantalu *et al.* (2018) Perubahan fisik warna dan aroma pasta bawang merah tidak berpengaruh nyata dengan aplikasi pasteurisasi pada suhu 650 C selama 30 menit dan 750 C selama 15 detik. Hal ini ditunjukkan dengan perubahan warna produk pasta dari putih menjadi kuning kecoklatan setelah 12 hari penyimpanan, terlepas dari penerapan suhu yang berbeda atau lamanya proses pasteurisasi. Total asam cenderung meningkat setelah 12 hari penyimpanan saat dipasteurisasi pada suhu 750 C selama 15 detik, namun nilai TPC relatif tinggi. Berbeda dengan kondisi suhu 600 C selama 30 menit yang memiliki nilai TPC di bawah ambang batas maksimum SNI. Studi masa depan tentang strategi untuk mengurangi aktivitas enzim dan pertumbuhan bakteri disarankan untuk menyimpan barang-barang yang terbuat dari pasta bawang pada suhu kamar.

Untuk produksi susu fermentasi, susu skim lebih disukai sebagai bahan baku tambahan. Hal ini karena susu skim berfungsi sebagai tambahan karbon bagi mikroba selama fermentasi selain manfaat yang diperoleh dari penggunaan sebagai bahan baku (Yanuar *et al.* 2015). Keadaan bahan mentah, bagaimana komponen diproses, dan bagaimana yogurt disimpan adalah semua pertimbangan yang diperlukan untuk yogurt yang sangat baik. Ada kemungkinan kualitas yoghurt—termasuk rasa, tekstur, dan tingkat pH—turun jika bahan bakunya tidak dalam kondisi baik atau jika terjadi kesalahan produksi. Jenis bakteri starter, suhu proses fermentasi, kadar susu, prosedur pembuatan, dan lama penyimpanan hanyalah beberapa variabel yang mempengaruhi kualitas tekstur yoghurt. (Gianti

dan Herly, 2011).

permasalahan yang sering muncul adalah konsumsi susu kambing masih relatif tidak berbudaya, dan banyak orang percaya bahwa susu kambing masih terasa dan berbau seperti susu kambing saat diminum. Hasil penelitian Agustina *et al.* (2015) Berdasarkan SNI2981:2009, analisis kadar laktosa, lemak, dan pH yoghurt dengan waktu fermentasi yang bervariasi menghasilkan kesimpulan sebagai berikut: fermentasi berpengaruh terhadap kadar laktosa pada jam ke-20, saat kadar laktosa mencapai 0,696 persen, dengan pH 4,1 dan keasaman mencapai 0,5212 persen, dan kadar lemak mencapai 0 persen dengan indikasi baik. Variasi waktu berdampak pada kadar laktosa, lemak, pH, dan keasaman.

Imam *et al.* (2015) Menurut hasil penelitian, lama fermentasi tidak berpengaruh nyata terhadap total BAL, kadar protein, kadar abu, atau penilaian organoleptik (rasa dan aroma), tetapi berpengaruh nyata terhadap nilai pH, kadar protein, kadar lemak, dan penilaian organoleptik (warna dan penilaian keseluruhan). Yoghurt yang dihasilkan memiliki nilai pH, total BAL, total padatan, kadar lipid, dan kadar protein yang secara keseluruhan sesuai dengan kriteria mutu SNI No. 7552-2009 untuk susu fermentasi. Perlakuan T2 (masa fermentasi 6 jam) menghasilkan cocoghurt grade terbaik dan telah memenuhi kriteria SNI, sesuai dengan hasil pemeriksaan mutu produk akhir.

Aktivitas bakteri selama proses fermentasi memicu metabolisme karbohidrat, yang menghasilkan produksi asam laktat. Winarno dan Fernandez (2007) menegaskan bahwa asam laktat yang terbentuk selama metabolisme karbohidrat dapat menurunkan pH lingkungan pertumbuhan dan memberikan rasa asam; semakin tinggi nilai asam laktat, semakin rendah pH. Susu kambing murni memiliki pH 5,5-7, menurut (Zain, 2013), dan pH ini menurun selama proses fermentasi.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang optimasi waktu fermentasi terhadap sifat fisik dan kimia yoghurt berbahan dasar susu kambing. Peneliti ingin mempelajari produksi yoghurt dengan memanfaatkan galaktosa sebagai bahan substrat.

## **1.2. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mendapatkan dampak durasi fermentasi pada sifat fisik dan kimia yoghurt susu kambing Etawa dan Sanen
2. Mendapatkan analisa kelayakan perhitungan usaha pembuatan yogurt dengan bahan dasar susu kambing Etawa dan Sanen.

## **1.3. Manfaat Penelitian**

Sebagai sumber data dan informasi tentang berbagai macam makanan, terutama produk susu fermentasi pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang.

#### **1.4. Hipotesis Penelitian**

- Diduga Pengaruh lama fermentasi terhadap sifat fisik dan kimia yoghurt susu kambing Etawa dan Sanen
- Diduga usaha pembuatan yoghurt dengan bahan dasar susu kambing etawa dan sanen layak untuk diusahakan

## DAFTAR PUSTAKA

- 
- Agustina, Y., R. Kartika., dan A.S. Pangabea. 2015. Pengaruh Variasi Waktu Fermentasi Terhadap Kadar Laktosa, Lemak, pH Dan Keasman Pada Susu Sapi Yang Difermentasi Menjadi Yogurt. *J. Kimia Mulawarman* Vol. 12 Nomor 2:97-100.
- 
- Fauzi, R. 2018. Pengaruh Konsentrasi Galaktosa Dan Lama Waktu Fermentasi Terhadap Sifat Kimia Dan Fisik Yoghurt. Skripsi. Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Muhamadiyah Sumatera Utara