

**Evaluasi Kualitas Fisik dan Organoleptik Olahan Susu Kambing Peranakan Etawa (PE)
dengan Penggunaan Berbagai Konsentrasi Sirup Jahe**
*(Evaluation of the Physical and Organoleptic Quality of Processed Etawa Crossbred (PE) Goat
Milk with Different Concentrations of Ginger Syrup)*

Aini Ati ^{*1}, Fahrullah¹, Haryanto¹, Ica Ayu Wandira¹

¹) Program Studi S1 Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Mataram

^{*}) Penulis Korespondensi: ainiati@gmail.com

Diterima: 20/03/2026, Disetujui: 30/03/2026

ABSTRAK

Olahan susu kambing pasteurisasi adalah minuman bernutrisi tinggi, namun kurang diminati karena aroma khas perengus susu kambing, untuk mengatasi hal tersebut diperlukan inovasi penambahan perasa seperti sirup jahe yang dapat digunakan untuk mengurangi aroma perengus dan dapat meningkatkan penerimaan konsumen. Tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi kualitas fisik dan organoleptik olahan susu kambing Peranakan Etawa (PE) dengan penggunaan berbagai konsentrasi sirup jahe (*Zingiber officinale var. officinarum*). Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Bioteknologi Dan Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Mataram. Menggunakan Metode rancangan acak lengkap (RAL) pola searah dengan 4 perlakuan penambahan berbagai konsentrasi sirup jahe (*Zingiber officinale var. officinarum*) (0, 4,5, 9, dan 13,5%) dan 4 ulangan. Analisis data menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Hasil penelitian uji kualitas fisik menunjukkan bahwa produk olahan susu kambing Peranakan Etawa (PE) dengan penggunaan berbagai konsentrasi sirup jahe memberikan pengaruh tidak nyata ($P \geq 0,05$) terhadap pH. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap produk olahan susu kambing peranakan etawa (PE) dengan penggunaan berbagai konsentrasi sirup jahe memberikan pengaruh nyata ($P \leq 0,05$) pada rasa, aroma dan warna. Namun tidak berpengaruh nyata ($P \geq 0,05$) terhadap tekstur. Penggunaan perasa sirup jahe terbaik pada perlakuan yang dapat digunakan sebagai perasa dalam campuran olahan susu kambing pasteurisasi adalah 13,5%.

Kata kunci: Susu Kambing, Pasteurisasi, Sirup Jahe, Kualitas Fisik, Organoleptik

ABSTRACT

Pasteurized goat milk is a highly nutritious drink, but is less popular because of the distinctive aroma of goat milk, to overcome this, innovation is needed to add flavors such as ginger syrup which can be used to reduce the aroma and can increase consumer acceptance. The purpose of this study was to evaluate the physical and organoleptic quality of processed Etawa Crossbreed (PE) goat milk with the use of various concentrations of ginger syrup (*Zingiber Officinale Var. Officinarum*). This study was conducted at the Laboratory of Biotechnology and Animal Products, Faculty of Animal Husbandry, University of Mataram. Using a completely randomized design (CRD) method with a one-way pattern with 4 treatments of adding various concentrations of ginger syrup (*Zingiber Officinale Var. Officinarum*) (0, 4.5, 9, and 13.5%) and 4 replications. Data analysis used ANOVA and further testing with the Duncan Multiple Range Test. The results of the physical quality test showed that processed Etawa Crossbreed (PE) goat milk products with the use of various concentrations of ginger syrup had no significant effect ($P \geq 0.05$) on pH. The results of organoleptic tests showed that the panelist's assessment of processed Etawa crossbred goat milk (PE) products using various concentrations of ginger syrup had a significant effect ($P \leq 0.05$) on taste, aroma and color. However, it did not have a significant effect ($P \geq 0.05$) on texture. The use of the best ginger syrup flavoring in the treatment that can be used as a flavoring in a mixture of pasteurized goat milk is 13.5%.

Keywords: Goat Milk, Pasteurization, Ginger Syrup, Physical Quality, Organoleptic

PENDAHULUAN

Susu merupakan salah satu sumber nutrisi penting bagi tubuh manusia karena mengandung gizi yang lengkap seperti protein, lemak, karbohidrat (laktosa), vitamin dan mineral, menjadikan susu sebagai bagian penting dalam pemenuhan kebutuhan gizi sehari-hari. Seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pola makanan bergizi seimbang, konsumsi susu dan produk olahannya di Indonesia menunjukkan tren peningkatan dari tahun ke tahun.

Namun tingkat konsumsi susu kambing masih tergolong rendah. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2019, tingkat konsumsi susu kambing hanya mencapai 16,23 kg/kapita/tahun. Angka ini jauh lebih rendah dibandingkan dengan negara-negara lain di kawasan Asia Tenggara (Rahman *et al.*, 2023). Rendahnya tingkat konsumsi susu kambing disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kurangnya pengetahuan masyarakat tentang manfaat susu kambing, keterbatasan informasi dan ketersediaan produk olahan susu kambing di pasaran, serta harga susu kambing yang relatif lebih mahal dibandingkan dengan susu sapi.

Susu kambing memiliki kelebihan dibandingkan susu sapi seperti kandungan vitamin A dan vitamin B yang lebih tinggi, kandungan asam lemak rantai pendek seperti seng, zat besi, dan magnesium (Christi, *et al.*, 2024). Susu kambing memiliki manfaat yang sangat signifikan, tidak hanya dalam mendukung proses penyembuhan penyakit dan perawatan tubuh, tetapi juga dalam menjaga stamina, meningkatkan kemampuan reproduksi, dan mendukung kesehatan pencernaan (Dewi, 2018). Namun, susu kambing memiliki kelemahan dalam hal masa simpan yang relatif singkat karena susu mudah rusak dan aroma prengus yang melekat pada susu kambing.

Menurut Faridah dan Febrianti (2019) kerusakan susu dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti faktor fisik, kimia, dan mikrobiologi. Namun, penyebab utama kerusakan pada susu adalah faktor mikrobiologi. Hal tersebut dikarenakan susu mudah tercemar oleh mikroba baik pada proses pemerahan maupun proses pengolahan, sehingga masa simpan susu relatif sangat singkat yaitu sekitar 5 jam pada suhu ruang. Masa simpan susu yang relatif singkat dapat ditangani dengan pengolahan susu secara pasteurisasi yang efektif membunuh bakteri yang bersifat patogenik di dalam susu, sehingga dapat mengurangi kerusakan susu akibat faktor mikrobiologi (Maimutu *et al.*, 2013). Pasteurisasi dapat memperpanjang masa simpan susu kambing tetapi belum dapat mengurangi aroma prengus pada susu kambing.

Pendapat Boycheva *et al.*, (2011) yang disitasi oleh Kustyawati *et al.*, (2012) Aroma prengus (*goaty*) pada susu kambing disebabkan oleh asam-asam lemak rantai pendek dan sedang seperti asam kaprat, asam kaproat, asam kaprilat, dan asam lemak laurat yang mudah menguap atau teroksidasi. Menurut Panagan, (2010) lemak tersebut dapat dihambat atau dikurangi dengan penambahan antioksidan.

Salah satu bahan alami yang dapat mengurangi aroma prengus pada olahan susu kambing adalah jahe. Pendapat Rizal *et al.*, (2020) yang disitasi oleh Hakim, *et al.*, (2021) Jahe dapat menjadi bahan alternatif untuk mengurangi aroma prengus karena mengandung senyawa aktif antara lain zingiberen, zingiberol, dan shogaol, yang menghasilkan rasa pedas dan memberikan efek menyegarkan jika ditambahkan kedalam minuman.

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Borneo *et al.*, (2022) Penambahan konsentrasi ekstrak jahe merah dapat menghasilkan aroma yang berbeda. Hakim, *et al.*, (2021) menyatakan, bahwa Jahe mengandung suatu senyawa yang disebut zingiberene yang memberikan rasa harum. Jahe juga mengandung minyak atsiri yang berpotensi sebagai antioksidan dan anti inflamasi yang ampuh untuk menangkal radikal bebas, sehingga dapat meningkatkan sistem imun tubuh.

Jahe Gajah (*Zingiber officinale var. officinarum*) merupakan bahan alami yang serbaguna, dapat diolah menjadi berbagai produk seperti obat tradisional, farmasi, kosmetik dan makanan/minuman (Sagala, *et al.*, 2016). Salah satu produk olahan jahe yang potensial adalah sirup jahe, yang dapat digunakan sebagai perasa alami dalam olahan susu kambing Peranakan Etawa (PE). Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengevaluasi kualitas fisik dan organoleptik olahan susu kambing Peranakan Etawa (PE) dengan penggunaan berbagai konsentrasi sirup jahe. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengkaji kualitas fisik dan organoleptik olahan susu kambing pasturisasi dengan penambahan sirup jahe dan untuk mengetahui penambahan konsentrasi sirup jahe terbaik pada olahan susu kambing pasturisasi.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Bioteknologi dan Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Mataram pada bulan Desember tahun 2024.

Materi Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu blender, gelas ukur, kertas, pasturizer, pengaduk, pulpen, saringan, sendok, ph meter digital, timbangan digital, toples, dan termometer. Sementara itu, bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu air (isi ulang), aquades, gula aren, jahe dan susu kambing PE. Berikut adalah formulasi olahan susu kambing.

Tabel 1. Formulasi Olahan Susu Kambing

No.	Bahan	P0		P1		P2		P3	
		(ml)	%	(ml)	%	(ml)	%	(ml)	%
1.	Susu kambing	500	100	477,5	95,5	455	91	432,5	86,5
2.	Sirup jahe*	0	0	22,5	4,5	45	9	67,5	13,5
Total		500	100	500	100	500	100	500	100

Sumber: Usaha Produk Unramilk Modifikasi (Studi Independen) 2024* (Formulasi dari total bahan)

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah (Sugiyono, 2012). Dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan dengan penggunaan berbagai konsentrasi sirup jahe diantaranya 0, 4,5, 9, dan 13,5%. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali ulangan sehingga diperoleh 16 kali rancangan percobaan seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 2. Rancangan Percobaan

Ulangan	Perlakuan Sirup Jahe (<i>Zingiber officinale</i> var. <i>officinarum</i>)			
	P0	P1	P2	P3
U1	P ₀ U ₁	P ₁ U ₁	P ₂ U ₁	P ₃ U ₁
U2	P ₀ U ₂	P ₁ U ₂	P ₂ U ₂	P ₃ U ₂
U3	P ₀ U ₃	P ₁ U ₃	P ₂ U ₃	P ₃ U ₃
U4	P ₀ U ₄	P ₁ U ₄	P ₂ U ₄	P ₃ U ₄
Total				
X				
SD				

Keterangan:

P0 = kontrol (susu kambing tanpa penambahan sirup jahe)

P1 = susu kambing 95,5% + sirup jahe 4,5%

P2 = susu kambing 91% + sirup jahe 9%

P3 = susu kambing 86,5% + sirup jahe 13,5%

Prosedur Penelitian

Pembuatan Sirup Jahe

Proses pembuatan sirup jahe dilakukan melalui beberapa tahapan yang terstruktur agar menghasilkan produk dengan cita rasa dan kualitas yang baik. Tahapan tersebut diawali dengan menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, antara lain 0,5 kg jahe gajah, 1 kg gula merah, dan 1 liter air. Selanjutnya, jahe dibersihkan menggunakan air mengalir untuk menghilangkan sisa tanah yang masih menempel pada permukaannya. Jahe yang telah bersih kemudian dipotong menjadi beberapa ruas agar lebih mudah saat proses penghancuran menggunakan blender. Setelah itu, jahe diblender secara bertahap dengan tambahan air untuk memperoleh hasil yang lebih halus. Hasil blender kemudian disaring guna memisahkan ampas dan memperoleh sari jahe yang akan menjadi bahan utama sirup. Sari jahe yang telah disaring selanjutnya dicampur dengan gula merah, lalu dimasak menggunakan api sedang hingga campuran mendidih. Setelah mendidih, api dimatikan untuk mencegah karamelisasi berlebih yang dapat memengaruhi rasa dan warna sirup. Proses ini menghasilkan sirup jahe dengan aroma khas, cita rasa manis-pedas yang seimbang, serta siap untuk dikemas dan disajikan (Usaha Produk Unramilk Modifikasi, Studi Independen, 2024).

Proses Pembuatan Susu Jahe

Proses pembuatan susu jahe dilakukan melalui beberapa tahapan yang bertujuan untuk menghasilkan minuman dengan cita rasa khas jahe serta tetap mempertahankan kualitas gizi susu kambing. Langkah pertama adalah menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, yaitu 3 liter susu kambing segar yang akan diproses melalui tahap pasteurisasi. Setelah itu, alat pasteurizer dinyalakan untuk memulai proses pemanasan. Tahap berikutnya adalah melakukan pasteurisasi susu menggunakan metode LTLT (*Low Temperature Long Time*), yaitu dengan memanaskan susu pada suhu minimum 63 °C selama 30 menit. Metode ini dipilih karena mampu membunuh mikroorganisme patogen tanpa merusak komponen nutrisi penting dalam susu. Setelah proses pasteurisasi selesai, susu didinginkan hingga mencapai suhu ruang. Susu kambing yang telah dipasteurisasi kemudian dicampurkan dengan sirup jahe sesuai dengan formulasi penelitian, yaitu sebanyak 0%, 4,5%, 9%, dan 13,5%. Campuran tersebut diaduk hingga homogen untuk menghasilkan susu jahe dengan variasi kadar jahe yang berbeda. Produk akhir ini memiliki cita rasa manis dan pedas khas jahe yang menyatu dengan lembutnya susu kambing, serta siap dikemas

sebagai minuman fungsional bernilai gizi tinggi (Usaha Produk Unramilk Modifikasi, Studi Independen, 2024).



Pelaksanaan Penelitian

Tahapan Uji Kualitas Fisik

Uji pH pada susu merupakan salah satu metode penting dalam mengevaluasi kualitas dan tingkat kesegaran susu, karena perubahan nilai pH dapat menunjukkan adanya aktivitas mikroba atau proses degradasi komponen susu. Pengukuran pH ini dilakukan di Laboratorium Bioteknologi dan Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Mataram.

Proses pengujian pH dilakukan secara sistematis sesuai dengan prosedur yang dijelaskan oleh Sueparno (1998). Tahap pertama adalah mempersiapkan peralatan dan bahan yang dibutuhkan, yaitu pH meter dan sampel susu sebanyak 200 ml. Setelah semua peralatan siap, pH meter dinyalakan dan dibersihkan menggunakan cairan aquades untuk memastikan tidak ada

kontaminan yang dapat memengaruhi hasil pengukuran. Elektroda pH meter kemudian dikeringkan menggunakan tisu agar tidak terdapat sisa air yang dapat mengubah nilai pembacaan.

Langkah selanjutnya adalah melakukan pengukuran pH dengan cara mencelupkan elektroda pH meter ke dalam sampel susu yang telah diberi berbagai konsentrasi sirup jahe. Nilai pH dibaca langsung dari layar alat dan dicatat sebagai hasil pengukuran. Setelah semua sampel selesai diuji, elektroda pH meter kembali dibersihkan dengan aquades seperti pada tahap awal untuk menjaga keakuratan dan umur pakai alat. Prosedur ini dilakukan secara hati-hati agar hasil yang diperoleh akurat dan dapat merepresentasikan kualitas fisik susu jahe yang diuji.

Tahapan Uji Organoleptik

Uji nilai sensori atau organoleptik bertujuan untuk menilai tingkat penerimaan konsumen terhadap produk susu jahe berdasarkan persepsi inderawi panelis. Pengujian ini melibatkan 30 panelis tidak terlatih yang merupakan mahasiswa Program Studi S1 Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Mataram. Pemilihan panelis dilakukan berdasarkan kriteria tertentu untuk memastikan hasil penilaian yang objektif dan konsisten. Panelis yang dipilih harus memiliki ketertarikan terhadap uji organoleptik, telah menempuh mata kuliah Ilmu dan Teknologi Pengolahan Telur dan Susu, berada dalam kondisi tubuh yang sehat, serta bebas dari penyakit THT (telinga, hidung, tenggorokan), batuk, pilek, atau demam. Selain itu, panelis tidak boleh buta warna, tidak dalam keadaan lapar, dan diwajibkan menunggu minimal 20 menit setelah merokok, mengonsumsi permen karet, makan atau minum ringan, serta tidak menggunakan kosmetik seperti parfum atau lipstik. Mereka juga tidak diperkenankan mengonsumsi makanan yang sangat pedas sebelum melakukan uji.

Tahapan pelaksanaan uji organoleptik dilakukan secara sistematis. Pertama, dilakukan persiapan dan pengarahan panelis, di mana setiap panelis diberikan instruksi mengenai tata cara pelaksanaan uji organoleptik serta pengisian kuesioner penilaian. Kedua, dilakukan persiapan sampel, di mana produk susu jahe disajikan dalam empat jenis perlakuan (susu murni dan susu dengan penambahan sirup jahe dalam konsentrasi berbeda) yang ditempatkan pada cup kecil transparan agar panelis dapat mengamati warna produk secara jelas.

Tahap ketiga adalah pelaksanaan uji organoleptik, yang dilakukan di bilik laboratorium organoleptik untuk menghindari gangguan bau atau suara dari luar. Selama pengujian, panelis diminta menilai atribut sensori seperti warna, aroma, rasa, dan kesukaan keseluruhan (*overall*

acceptability) dengan mengisi kuesioner yang telah disediakan. Semua sampel disajikan secara bersamaan dengan kode acak untuk menjaga objektivitas penilaian.

Setelah pengujian selesai, tahap keempat dilakukan yaitu pengumpulan kuesioner dari seluruh panelis. Data hasil penilaian kemudian masuk pada tahap kelima yaitu analisis data, yang bertujuan untuk menentukan tingkat penerimaan dan preferensi panelis terhadap masing-masing perlakuan susu jahe. Hasil analisis ini menjadi dasar dalam menilai formulasi terbaik dari produk susu jahe berdasarkan respon sensori panelis.

Variabel yang diamati

Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah pada uji kualitas fisik yaitu nilai pH, sedangkan untuk uji organoleptik yaitu meliputi rasa, aroma, warna dan tekstur.

Analisis Data

Data penelitian yang diperoleh dari pengujian kualitas fisik dan organoleptik, akan dianalisis menggunakan *Analisis of Varians* (ANOVA) dengan menggunakan program *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versi 27. Apabila ada perbedaan yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) (Limbongan, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Kualitas Fisik

Berikut ini merupakan hasil uji kualitas fisik pH pada olahan susu kambing pasteurisasi dengan penggunaan berbagai konsentrasi sirup jahe yang disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Nilai Uji kualitas Fisik pH

Parameter	Perlakuan				Ket.
	P0 (0%)	P1 (4,5%)	P2 (9%)	P3 (13,5%)	
pH	6,2±0,08	6,2±0,00	6,225±0,05	6,225±0,05	NS

Keterangan : S= Signifikan, NS= Non Signifikan.

Derajat Keasaman (pH)

Pengujian Derajat keasaman (pH) pada olahan susu kambing dilakukan untuk menentukan tingkat keasaman atau kebasan pada olahan produk susu kambing pasteurisasi. pH merupakan suatu indikator yang penting dalam menilai kualitas, kesegaran, serta keamanan produk olahan susu. Pengukuran pH pada olahan susu kambing sangat penting dilakukan, untuk memastikan produk tetap dalam kondisi yang baik dan aman dikonsumsi.

Hasil Analysis of Variance (ANOVA) menunjukkan bahwa penambahan berbagai konsentrasi sirup jahe pada olahan susu kambing pasteurisasi tidak berpengaruh nyata ($P \geq 0.05$) terhadap nilai pH. Rata-rata nilai yang diperoleh pada perlakuan P0 (kontrol) dan P1 memiliki nilai yang sama yaitu 6,2, ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi sirup jahe tertentu tidak terjadi perubahan nilai pH yang signifikan di dibandingkan dengan olahan susu pasteurisasi tanpa penambahan sirup jahe. Pada perlakuan P2 dan P3 nilai pH sedikit meningkat menjadi 6,225, yang menunjukkan adanya sedikit perubahan sifat keasaman pada susu kambing pasteurisasi setelah penambahan sirup jahe dengan jumlah yang lebih banyak.

Penambahan sirup jahe dalam berbagai konsentrasi tidak menyebabkan perubahan yang nyata pada pH olahan susu kambing pasteurisasi yang dihasilkan. Hal ini kemungkinan dapat disebabkan oleh sifat jahe yang memiliki senyawa bioaktif dengan sedikit efek terhadap pH olahan susu kambing pasteurisasi. Berdasarkan hasil penelitian Chasparinda *et al.*, (2014) penambahan konsentrasi sari jahe menyebabkan pH semakin meningkat, karena menurunnya tingkat keasaman sehingga ion H^+ yang dilepaskan semakin kecil. Yulianto dan Widyaningsih (2013) menyatakan bahwa semakin banyak bakteri memproduksi asam laktat, maka semakin tinggi asam yang terbentuk. Sesuai dengan pernyataan Pramesthi *et al.*, (2015) bahwa jumlah bakteri dalam susu akan berpengaruh terhadap pH susu, semakin banyak bakteri maka semakin banyak laktosa susu yang akan diubah menjadi asam laktat sehingga susu berubah menjadi asam.

Nilai rata-rata pH pada olahan susu kambing Peranakan Etawa (PE) yang diperoleh dalam penelitian ini berkisar antara 6,2 hingga 6,225, yang menunjukkan sedikit penurunan dari standar pH normal susu segar menurut SNI (2011) yaitu 6,3–6,8. Penurunan pH ini kemungkinan besar disebabkan oleh penambahan sirup jahe yang mengandung senyawa bioaktif seperti asam askorbat dan senyawa fenolik, yang bersifat asam lemah dan dapat berkontribusi terhadap penurunan pH meskipun dalam kisaran kecil (Astawan *et al.*, 2017).

Meskipun terjadi penurunan pH, nilai tersebut masih berada dalam batas aman untuk di konsumsi dan tidak menunjukkan adanya indikasi kerusakan atau fermentasi berlebih pada susu, karena pH susu yang telah mengalami kerusakan biasanya menurun drastis di bawah 6,0 (Winarno, 2004). Selain itu, proses pasteurisasi yang digunakan mampu menstabilkan pH dan mencegah pertumbuhan mikroorganisme yang dapat mempercepat penurunan pH.

Penambahan sirup jahe dalam konsentrasi yang berbeda ternyata tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap perubahan pH susu kambing ($P \geq 0,05$), sebagaimana yang

ditunjukkan dalam hasil analisis statistik, yang mengindikasikan bahwa sirup jahe dalam batas konsentrasi 4,5–13,5% bersifat relatif netral terhadap nilai pH susu.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik atau analisis sensori adalah suatu metode pengukuran ilmiah untuk mengukur, menganalisa karakteristik bahan yang diterima oleh indra pengelihatan, penciuman, perasa, dan perabaan, serta menginterpretasikan reaksi yang diterima akibat proses pengindraan tersebut. Dengan demikian pengukuran tersebut melibatkan manusia (panelis) sebagai alat ukur. Uji organoleptik bertujuan untuk mengetahui daya terima produk olahan susu kambing Peranakan Etawa (PE) dengan penambahan berbagai konsentrasi perasa Sirup Jahe. Uji organoleptik ini melibatkan 30 panelis tidak terlatih dengan cara memberi penilaian pada produk susu berdasarkan parameter rasa, aroma, warna dan tekstur. Pengujian skoring dengan nilai 1-10 (nilai terendah 1 dan nilai tertinggi 10). Hasil analisis uji organoleptik Olahan Susu Kambing Peranakan Etawa (PE) dengan Penggunaan Berbagai Konsentrasi Sirup Jahe disajikan pada tabel dibawah ini

Tabel 4. Nilai Uji Organoleptik (Rasa, Aroma, Warna dan Tekstur)

Parameter	Perlakuan				Ket.
	P0 (0%)	P1 (4,5%)	P2 (9%)	P3 (13,5%)	
Rasa	3,53±1,94 ^a	4,86±2,34 ^b	6,20±2,48 ^c	7,23±2,16 ^c	S
Aroma	4,46±2,68 ^a	5,30±2,47 ^{ab}	6,20±1,73 ^b	6,26±2,33 ^b	S
Warna	2,63±2,77 ^a	5,00±1,89 ^b	6,30±1,66 ^c	6,83±2,30 ^c	S
Tekstur	3,66±2,63	3,73±2,09	4,66±2,56	4,66±2,42	NS

Keterangan : Superskrip (^{a,ab,b,c}) yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P \leq 0.05$) S= Signifikan, ($P \geq 0.05$) NS= Non Signifikan.

Rasa

Hasil yang diperoleh dari *Analysis of Variance (ANOVA)* pada Tabel 9. Menunjukkan bahwa penambahan berbagai konsentrasi sirup jahe yang berbeda dapat berpengaruh nyata ($P \leq 0,05$) terhadap nilai rasa pada olahan susu kambing Peranakan Etawa (PE) yang dihasilkan. Faktor yang mempengaruhi rasa pada olahan susu kambing pasteurisasi adalah penambahan sirup jahe dengan konsentrasi berbeda, semakin tinggi konsentrasi sirup jahe yang ditambahkan rasa pada olahan susu kambing pasteurisasi yang dihasilkan akan semakin kuat rasa jahe.

Konsentrasi sirup jahe yang meningkat, mengakibatkan rasa sirup jahe semakin kuat, yang dapat dibuktikan dengan data nilai rata-rata hasil uji organoleptik rasa olahan susu kambing pasteurisasi yang dihasilkan pada penelitian ini, yaitu P0 (kontrol) tanpa penambahan sirup jahe

mendapatkan nilai $3,53 \pm 1,94$, P1 dengan penambahan 4,5% sirup jahe mendapatkan nilai $4,86 \pm 2,34$, P2 dengan penambahan 9% sirup jahe mendapatkan nilai $6,20 \pm 2,48$ dan P3 dengan penambahan 13,5% sirup jahe mendapatkan nilai $7,23 \pm 2,16$. Hasil uji organoleptik rasa menunjukkan bahwa panelis sangat menyukai rasa olahan susu kambing pasteurisasi pada P3 dengan nilai $7,23 \pm 2,16$. Hal ini dikarenakan pada P3 dengan penambahan konsentrasi sirup jahe sebanyak 13,5% menyebabkan rasa olahan susu kambing pasteurisasi yang dihasilkan terasa manis, pedas dan menyegarkan.

Rasa manis yang terdapat pada olahan susu kambing pasteurisasi yang dihasilkan diduga oleh kandungan gula aren yang terdapat dalam sirup jahe, yang dikenal memiliki cita rasa alami dengan sentuhan caramel. Gula aren (*Palm Sugar*) tidak hanya berfungsi sebagai pemanis, tetapi juga memberikan kedalaman rasa yang lebih kompleks jika dibandingkan dengan gula pasir biasa. Menurut Winarno (2004), gula aren mengandung sukrosa, glukosa, dan fruktosa dalam proporsi yang mampu memberikan rasa manis yang lebih lembut dan tidak menyengat.

Rasa pedas dan sensasi menyegarkan diduga disebabkan oleh jahe yang terdapat dalam sirup jahe. Hakim *et al.*, (2021) menyatakan bahwa Jahe memiliki bahan alami rasa pedas yang berasal dari oleorosin. Jahe juga mengandung senyawa metabolit sekunder, terutama flavonoida, fenolik, terpenoida, dan minyak atsiri. Senyawa fenolik berkontribusi pada rasa pedas (Yenita, 2009).

Aroma

Berdasarkan hasil Analysis of Variance (ANOVA) menunjukkan bahwa penambahan berbagai konsentrasi sirup jahe yang berbeda dapat berpengaruh nyata ($P \leq 0,05$) terhadap nilai aroma pada olahan susu kambing Peranakan Etawa (PE) yang dihasilkan. Faktor yang mempengaruhi aroma terhadap olahan susu kambing Peranakan Etawa (PE) yang dihasilkan adalah jahe yang terkandung dalam sirup jahe.

Aroma mengalami perubahan disebabkan karena peningkatan konsentrasi sirup jahe pada olahan susu kambing pasteurisasi. Penambahan konsentrasi sirup jahe pada olahan susu kambing pasteurisasi cenderung meningkatkan penilaian panelis. Pada penelitian ini didapatkan nilai rata-rata hasil uji aroma yaitu P0 (kontrol) tanpa penambahan sirup jahe mendapatkan nilai $4,46 \pm 2,68$, P1 (4,5%) mendapatkan nilai $5,30 \pm 2,47$, P2 (9%) mendapatkan nilai $6,20 \pm 1,73$ dan P3 (13,5%) mendapatkan nilai $6,26 \pm 2,33$. Berdasarkan hasil uji organoleptik aroma menunjukkan bahwa panelis

sangat menyukai aroma olahan susu kambing pasteurisasi yang terdapat pada P3 dengan nilai tertinggi $6,26 \pm 2,33$ dan nilai terendah terdapat pada P0 (Kontrol) tanpa penambahan sirup jahe. Hal ini dikarenakan pada P3 dengan penambahan konsentrasi sirup jahe sebanyak 13,5% menyebabkan aroma olahan susu kambing pasteurisasi yang dihasilkan beraroma khas jahe yang lebih dominan dan mampu menghilangkan aroma perengus yang terdapat pada susu kambing.

Yenita, (2009) menyatakan Rimpang jahe mengandung dua komponen utama, yaitu minyak atsiri (volatile oil) yang memberikan aroma khas pada jahe. Komponen utama minyak atsiri yang menyebabkan aroma harum adalah zingiberen dan zingiberol. Hakim *et al.*, (2021) menyatakan bahwa Aroma pada jahe disebabkan oleh kandungan senyawa zingiberene dan zingerol yang menyebabkan timbulnya bau harum khas jahe.

Warna

Hasil Analysis of Variance (ANOVA) menunjukkan bahwa penambahan berbagai konsentrasi sirup jahe yang berbeda dapat berpengaruh nyata ($P \leq 0,05$) terhadap nilai warna pada olahan susu kambing Peranakan Etawa (PE) yang dihasilkan. Tabel 9. Menunjukkan semakin tinggi konsentrasi sirup jahe maka semakin tinggi penilaian panelis yang dapat dilihat pada nilai rata-rata hasil uji warna olahan susu kambing pasteurisasi pada penelitian ini yaitu, P0 (kontrol) mendapatkan nilai $2,63 \pm 2,77$, P1 (4,5%) mendapatkan nilai $5,00 \pm 1,89$, P2 (9%) mendapatkan nilai $6,30 \pm 1,66$ dan P3 (13,5%) mendapatkan nilai $6,83 \pm 2,30$. Hal itu karena semakin tinggi konsentrasi sirup jahe yang ditambahkan maka akan semakin terlihat pengaruh perubahan warna yang ditimbulkan.

Peningkatan nilai warna pada olahan susu kambing seiring dengan meningkatnya konsentrasi sirup jahe disebabkan oleh adanya pigmen warna alami dari bahan tambahan yang digunakan dalam pembuatan sirup jahe. Sirup jahe yang digunakan mengandung senyawa fenolik seperti gingerol, shogaol, serta pigmen dari jahe yang memiliki warna kuning kecoklatan alami (Monica *et al.*, 2020). Selain itu, penggunaan gula aren sebagai bahan pemanis dalam pembuatan sirup jahe juga berperan penting dalam perubahan warna. Gula aren mengandung sukrosa yang saat mengalami pemanasan, akan mengalami proses karamelisasi, menghasilkan warna coklat khas yang semakin memperkuat intensitas warna olahan susu (Rahayu *et al.*, 2018).

Menurut Winarno (2004), proses karamelisasi dan pembentukan senyawa melanoidin selama pemanasan gula merupakan penyebab utama timbulnya warna coklat pada produk pangan.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan semakin tinggi konsentrasi sirup jahe, semakin tinggi pula nilai warna yang diperoleh pada susu kambing, karena semakin banyak senyawa-senyawa berwarna dari gula aren dan jahe yang bercampur dalam olahan susu kambing pasteurisasi. Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Septiani *et.al* (2020) yang melaporkan bahwa penambahan bahan alami seperti jahe dan gula aren dalam minuman susu menyebabkan perubahan warna yang signifikan karena adanya interaksi pigmen alami serta reaksi non-enzimatik selama proses pemanasan.

Tekstur

Berdasarkan hasil Analysis of Variance (ANOVA) pada Tabel 9. menunjukkan bahwa penambahan berbagai konsentrasi sirup jahe yang berbeda tidak berpengaruh nyata ($P \geq 0.05$) terhadap tekstur pada olahan susu kambing Peranakan Etawa (PE) yang dihasilkan. Hal tersebut diduga karena konsentrasi sirup jahe yang digunakan tidak cukup signifikan untuk mempengaruhi tekstur olahan susu kambing pasteurisasi, sehingga tidak terdapat perbedaan yang nyata antara tekstur olahan susu kambing dengan penambahan konsentrasi sirup jahe yang berbeda. Selaras dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Maulana *et al.*, (2024) belum menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap kualitas tekstur yoghurt, hal tersebut disebabkan oleh jumlah ekstrak jahe yang ditambahkan dalam yoghurt masih rendah, butuh penggunaan ekstrak jahe yang lebih besar dari jumlah pemakaian sebelumnya. Selain itu yang dapat mempengaruhi tekstur pada olahan susu kambing pasteurisasi yang dihasilkan pada penelitian ini adalah sifat yang dimiliki oleh sirup jahe yang tidak mempengaruhi struktur protein susu, sehingga tidak mempengaruhi tekstur susu.

KESIMPULAN

Hasil uji kualitas fisik menunjukkan bahwa produk olahan susu kambing Peranakan Etawa (PE) dengan penggunaan berbagai konsentrasi sirup jahe (*Zingiber officinale var. Officinarum*) memberikan pengaruh tidak nyata ($P \geq 0,05$) terhadap nilai pH. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap produk olahan susu kambing peranakan etawa (PE) dengan penggunaan berbagai konsentrasi sirup jahe (*Zingiber officinale var. Officinarum*) memberikan pengaruh nyata ($P \leq 0,05$) terhadap rasa, aroma dan warna. Namun tidak berpengaruh nyata ($P \geq 0,05$) terhadap tekstur. Perlakuan terbaik pada konsentrasi 13,5%, Konsentrasi tersebut dinilai paling optimal dan direkomendasikan sebagai formulasi susu kambing pasteurisasi.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, penulis menyarankan supaya peneliti selanjutnya melakukan penelitian lebih lanjut untuk melihat umur simpan terhadap kualitas susu pasteurisasi serta perubahan kimia yang terjadi selama penyimpanan, dan penelitian tentang penambahan jenis bahan pengemulsi serta jumlah konsentrasi emulsifair yang tepat dalam olahan susu pasteurisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, M., Damanik, R., and Lelyana, R. (2017). Pengaruh Penambahan Ekstrak Jahe Merah Pada Produk Susu Terhadap Mutu Fisik Dan Kimia. *Jurnal Gizi Dan Pangan*, 12(1), 15-22.
- Badan Pusat Statistik. 2019. *Konsumsi susu Indonesia 2019*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Borneo, M.A.P., Veronica W., Arif Q., and Riyanti. 2022. Kualitas Organoleptik Yoghurt Susu Kambing Dengan Penambahan Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Var. *Rubrum*). *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*. Vol 6 (4): 343-350.
- Chasparida, M. E., Andriani M. A. M., and Kawiji K. 2014. Pengaruh Penambahan Jahe (*Zingiber Officinale*. R) Terhadap Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptic Sari Buah Bit (*Beta Vulgaris* L.). *Jurnal Teknosains Pangan*, 3(2), 1-10.
- Christi, R.F. 2019. Karakteristik Ukuran Tubuh Kambing Peranakan Ettawa Pada Periode Dara dan Laktasi 1 Di Kelompok P4S Agribisnis Assalam Indihiang Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Sains Peternakan* Volume 7 No. 2: 122-127.
- Christi, R.F., Didin S., and Tasripin, H. E. 2022. Evaluasi Kandungan Mutu Fisik Dan Kimia Susu Sapi Perah Friesian Holstein Di BPPIB TSP Bunikasih. *Jurnal ZIRAA'AH*, Volume 47(2): 236-246.
- Christi, R.F., E. Wulandari, and A.F. Prasetya. 2024. Evaluasi mutu sensorik, berat jenis, lemak, dan protein susu kambing sapera di Peternakan Kambing Perah Alam Farm Manglayang Kecamatan Cilengkrang Kabupaten Bandung. *Jurnal Zootec* Vol. 44 No. 1: 202 – 212.
- Dewi, R. 2018. Analisis Kandungan Zat Gizi Dan Total Uji Cemar Susu Kambing Peranakan Etawah Yang Dikonsumsi Oleh Ibu Hamil Dan Anak – Anak. *Jurnal Media Farmasi* Vol. XIV. No. 1.

- Faridah, R. and Y. Febrianti. 2019. Pengaruh Penambahan Kasumba Turate (*Cartamus Tinctorius* L.) Terhadap Kualitas Susu Pasteurisasi Pada Lama Penyimpanan Yang Berbeda. *Jurnal Ternak*, 10 (2): 64-69.
- Hakim, G.L., Angela N.N., and Zakaria H.A. 2021. Pengaruh Penambahan Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) Terhadap Kualitas Organoleptik dan pH Kefir Susu Kambing. *Jurnal Tropical Animal Science* 3(1):19-24.
- Kustyawati, M. E., Susilawati, D. Tobing, and Trimaryanto. 2012. Profil asam lemak dan asam amino susu kambing segar dan terfermentasi. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 23 (1): 47-52.
- Limbongan, Y. 2021. *Statistika dan Perancangan Percobaan*. Penerbit UKI TORAJA PRESS (anggota APPTI). Tana Toraja.
- Maimutu, C. V., A. M. Legowo, and A. N. Al-Baarri. 2013. Karakteristik Mikrobiologis, Kimia, Fisik Dan Organoleptik Susu Pasteurisasi Dengan Penambahan Ekstrak Daun Aileru (*Wrightia Calycina*) Selama Penyimpanan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2 (1): 18-29.
- Maulana, R., Dedhi Y., and Zahrul F. 2024. Pengaruh Penambahan Ekstrak Jahe (*Zingiber Officinale*) Yogurt Susu Kambing Peranakan Ettawa Terhadap Uji Organoleptik. *Jurnal Agriflora*, Vol.8, No. 1: 64-71.
- Monica, C., Antonius H., dan Sri M., 2020. Karakteristik Permen Karamel Susu Kedelai dengan Penambahan Jahe. *Jurnal Teknologi Pangan* 4(2) 110–116.
- Panagan, A. T. 2010. Pengaruh Penambahan Bubuk Bawang Merah (*Allium Ascalonicum*) Terhadap Bilangan Peroksida Dan Kadar Asam Lemak Bebas Minyak Goreng Curah. *Jurnal Penelitian Sains*, 10 (6): 1-5.
- Pramesthi, R., Suprayogi T. H., and Sudjatmogo S. 2015. Total Bakteri Dan Ph Susu Segar Sapi Perah Friesian Holstein Di Unit Pelaksana Teknis Daerah Dan Pembibitan Ternak Unggul Mulyorejo Tenganan-Semarang (Total Bakteria And Ph In Milk By Friesian Holstein Cows Milk Atpelaksana Teknis Daerah Dan Pembibitan Te. *Animal Agriculture Journal*, 4(1).
- Rahayu, W. P., Utami, T., and Purnomo, H. (2018). Pengaruh Penambahan Ekstrak Jahe Merah Terhadap Karakteristik Fisik dan Sensoris Minuman Susu. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 6(2), 55-62.
- Rahman, F.A., Ali H., Farida F., and Veronica W. 2023. Pengaruh Suplementasi Mineral Mikro Organik Zn Dan Cu Terhadap Kualitas Fisik Susu Kambing Jawarandu Di Mulia Farm. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*, Vol 7 (4): 535-541.
- Sagala, M.A., Raswen E., and Yusmarini. 2016. Perbedaan Cara Ekstraksi Jahe Dan Penambahan Gula Kelapa Terhadap Mutu Sirup Jahe. *Jom Faperta* Vol.3 No.1.

- Septiani, A., Nursyam, H., and Pratiwi, L. (2020). Pengaruh Penambahan Sirup Gula Aren Terhadap Mutu Fisik dan Sensoris Susu Fermentasi. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 21(1), 45-52.
- Sueparno. 1998. *Ilmu Dan Teknologi Daging*. Cetakan Ketiga. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia pustaka utama. Jakarta. Liberty. Yogyakarta, 13(2).
- Yenita. 2009. Kandungan sipadeh jahe (*Zingiber officinale*). *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. 4(3): 133-139.
- Yulianto, R.R., and Widyaningsih T.D. 2013. Formulasi Produk Minuman Herbal Berbasis Cincau Hitam (*Mesona Palustris*), Jahe (*Zingiber Officinale*), Dan Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanni*). *Jurnal Pangan Dan Agroindustry*. 1(1): 65-77.