



## Pengaruh Perbedaan Jenis Bahan Baku Terhadap Mutu Fisikokimia Dan Organoleptik Tahu Susu

### *The Effect of Different Types of Raw Materials on the Physicochemical And Organoleptic Properties of Milk Tofu*

Nanda A.D. Cahya<sup>1</sup>, M. Habib Khirzin<sup>2\*</sup>, Dani A. Wicaksono<sup>3</sup>, Anis U. Prastujati<sup>4</sup>, Ninik S.R. Wilujeng<sup>5</sup>

<sup>1-5</sup>Jurusan Pertanian, Politeknik Negeri Banyuwangi, Indonesia

\*Corresponding Author: E-mail: [habibkhirzin@poliwangi.ac.id](mailto:habibkhirzin@poliwangi.ac.id)

#### *Artikel Penelitian*

#### **Article History:**

Received: 08 Jan, 2025

Revised: 09 Mar, 2025

Accepted: 21 Mar, 2025

#### **Kata Kunci:**

Bahan Baku, Fisikokimia,  
Organoleptik, Tahu Susu

#### **Keywords:**

*Raw Materials,  
Physicochemical,  
Organoleptic, Milk Tofu*

**Doi: 10.56338/jks.v8i4.6842**

#### **ABSTRAK**

Tahu susu merupakan produk olahan dari susu yang memiliki tekstur halus dan menyerupai keju. Perbedaan jenis bahan baku yang digunakan dapat mempengaruhi kualitas tahu susu. Kajian mengenai perbedaan jenis bahan baku belum banyak dilaporkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu fisikokimia (rendemen, kadar protein, dan kadar air) dan organoleptik (warna, rasa, aroma, dan tekstur) tahu susu dengan dua jenis bahan baku susu (susu sapi dan kambing) yang berbeda. Penelitian ini menggunakan Paired Sample T-Test yang terdiri dari dua perlakuan dan 5 ulangan sehingga diperoleh 10 unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan bahan baku susu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap rendemen, kadar protein, dan warna tahu susu. Namun perbedaan bahan baku susu tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar air, aroma, rasa, dan tekstur (kekenyalan) tahu susu. Tahu susu sapi memiliki warna agak putih, aroma khas susu sapi, tekstur kenyal, dan rasa tidak asam. Tahu susu kambing memiliki warna sedikit kekuningan, beraroma susu, tekstur kenyal, dan rasa tidak asam.

#### **ABSTRACT**

*Milk tofu is a processed milk product that has a smooth texture and resembles cheese. Differences in the types of raw materials used can affect the quality of milk tofu. Studies regarding differences in types of raw materials have not been widely reported. The aim of this research was to determine the physicochemical (yield, protein content, water content) and organoleptic (color, taste, aroma, texture) properties of milk tofu with two different types of raw materials (cow's and goat's milk). This research used a paired sample t-test, which consisted of two treatments and 5 replications to obtain 10 experimental units. The results showed that differences in milk raw materials had a significant effect on the yield, protein content, and color of milk tofu. However, the difference in milk raw materials did not have a significant effect on the water content, aroma, taste, and texture (firmness) of milk tofu. Cow's milk tofu has a slightly white color, a typical cow's milk aroma, a chewy texture, and a non-sour taste. Goat's milk tofu has a slightly yellowish color, milky aroma, chewy texture, and a non-sour taste.*

#### **PENDAHULUAN**

Susu merupakan bahan makanan asal ternak yang mengandung nilai gizi yang sangat tinggi yang mudah dicerna oleh tubuh serta mudah dicerna karena berbentuk cair yang diperoleh dari ternak perah baik ternak sapi, kerbau atau kambing sehingga berperan penting untuk pertumbuhan dan kesehatan manusia (Rokhayati, 2011). Susu kambing memiliki kandungan gizi yang lengkap dan merupakan bahan makanan yang mempunyai nilai gizi yang tinggi dibandingkan susu sapi (Susilawati

et al., 2014). Kandungan nutrisi pada susu sapi terdiri dari protein 3,2%, lemak 3,6%, laktosa 4,7%, mineral 0,7% sedangkan pada susu kambing memiliki kandungan protein 3,4%, lemak 3,8%, laktosa 4,1% dan mineral 0,8% (Rokhayati, 2011). Nilai nutrisi tinggi menyebabkan susu sangat mudah mengalami kerusakan karena menjadi media untuk pertumbuhan mikroorganisme patogen sehingga dalam waktu yang singkat susu berubah menjadi tidak layak konsumsi bila tidak ditangani dengan tepat (Saputrayadi et al., 2021). Salah satu upaya pengolahan susu dengan teknologi tepat guna yang efisien dan ekonomis, yaitu dengan mengolah susu menjadi tahu susu (Anggraini et al., 2013).

Tahu susu merupakan hasil olahan air susu yang mempunyai bentuk dan warna mirip tahu kedelai namun teksturnya (kekenyalan) lebih halus dan baunya lebih menyerupai bau keju (Paramitha, 2017). Pembuatan tahu susu pada prinsipnya adalah sama dengan pembuatan tahu dari kacang kedelai bahkan lebih singkat waktu pengolahannya (Rokhayati, 2011). Hasil dari suatu produk akan mempunyai kualitas yang baik bila pengawasan terhadap bahan bakunya baik sehingga dapat meningkatkan mutu dari produk itu sendiri (Mushollaeni & Rusdiana, 2009). Perbedaan susu sebagai bahan baku dapat memberikan pengaruh terhadap kualitas tahu susu, baik dari segi fisikokimia maupun organoleptik. Pembuatan tahu susu dapat menggunakan bahan baku seperti susu sapi ataupun susu kambing. Kandungan nutrisi yang terdapat pada susu kambing lebih tinggi dibandingkan dengan susu sapi. Hal ini didukung penelitian (Nurhidajah & Suyanto, 2012) menyatakan bahwa susu kambing memiliki kandungan gizi seperti protein, lemak dan mineral yang tinggi daripada susu sapi segar. Susu mengandung protein berupa kasein yang dapat mengalami penggumpalan dan proses penggumpalan susu dalam pembuatan tahu susu dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti penambahan bahan pengasam, enzim proteolitik, alkohol dan pemanasan (Purwasih et al., 2021). Tahu susu diproduksi dengan memanfaatkan sifat protein susu yaitu akan menggumpal bila bereaksi dengan asam. Beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas mutu tahu susu selain dari bahan baku adalah bahan koagulan atau penggumpal, keadaan sanitasi, proses pengolahan serta besar dan lama penekanan *curd* (Larassati et al., 2023).

Bahan koagulan yang biasa digunakan dalam pembuatan tahu susu adalah koagulan kimia antara lain kalsium/magnesium-klorida, kalsium sulfat, glukano-D- laktone, dan penggumpal asam. Kalsium sulfat merupakan penggumpal yang paling umum digunakan, penggumpal ini kelarutannya dalam air lambat sehingga pembentukan *curd* juga berlangsung lambat (Anggraini et al., 2013). Kalsium sulfat yang berbentuk serbuk putih halus ditimbang 5 gr kemudian diencerkan dengan menambahkan aquades sebanyak 100 ml kedalam gelas ukur kemudian ditambahkan kedalam susu sebanyak 2% dari volume susu pada saat susu mendidih sehingga terjadi proses penggumpalan protein (Nurhidajah & Suyanto, 2012). Penelitian mengenai pembuatan tahu susu dengan berbagai jenis bahan penggumpal telah banyak diteliti seperti yang dilaporkan (Wulandari et al., 2023) dan (Pratama & Handayani, 2023). Akan tetapi kajian mengenai perbedaan sumber bahan baku belum dilaporkan. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh perbedaan jenis bahan baku terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik tahu susu.

## **METODE**

### **Alat dan Bahan**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu susu sapi, susu kambing, garam, air, aquades, asam cuka, kalsium sulfat ( $\text{CaSO}_4$ ),  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{H}_3\text{BO}_3$ , *kjeldahl tablet*, dan indikator pp. Peralatan yang digunakan dalam penelitian meliputi timbangan digital, thermometer, panci, kompor, alat pencetak tahu, mesin pengepres tahu, kain saring (*cheese cloth*), *glassware*, dan *protein digester unit*.

### **Prosedur Penelitian**

Prosedur pelaksanaan penelitian pembuatan tahu susu dimulai dengan menyiapkan alat dan bahan. Semua peralatan dicuci bersih dan disterilkan. Hal ini untuk mencegah kontaminasi pada

produk yang dihasilkan. Prosedur pembuatan tahu susu yaitu susu sapi segar dan susu kambing segar masing-masing 1000 ml dimasukan kedalam panci. Selanjutnya disiapkan bahan penggumpal yaitu 5 gr kalsium sulfat dilarutkan ke dalam aquades sebanyak 100 ml. Bahan penggumpal sebanyak 2% ditambahkan ke dalam susu kemudian ditambahkan asam cuka sebesar 1,5%. Susu yang telah dicampur kalsium sulfat dan asam cuka diaduk rata dan dipasteurisasi pada suhu 65°C selama 15 menit hingga menggumpal. Susu yang telah menggumpal selanjutnya disaring dan dipisahkan antara *curd* dan *whey*. *Curd* susu kemudian dipres selama 1 jam dan dipotong berbentuk persegi. Tahu susu yang sudah terpotong dikukus selama 15 menit. Tahu yang sudah dikukus selanjutnya dimasukkan kedalam wadah plastik (Wulandari et al., 2023). Tahu susu kemudian dilakukan pengujian mutu yang meliputi uji kadar air, kadar protein, rendemen, dan uji organoleptik.

## Parameter Penelitian

### Rendemen

Rendemen merupakan perbandingan antara berat awal dan berat akhir bahan yang digunakan. Pengujian rendemen dilakukan untuk menghitung efisiensi tahu susu dengan bahan dasar susu sapi segar dan susu kambing segar yang dihasilkan. Rendemen dinyatakan dalam persen (%) (Yuniarifin et al., 2006).

### Kadar Protein

Uji kadar protein dilakukan dengan menyiapkan 1 gram sampel tahu susu lalu ditambahkan 25 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan 1 tablet kjeldahl lalu didestruksi pada suhu 412°C selama 1 jam. Selanjutnya sampel didestilasi dengan NaOH dan H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>. Sampel kemudian dititrasi dengan HCl 0.1 N dengan indikator pp. Kadar protein dihitung berdasarkan persentase kadar nitrogen yang didapatkan dari proses titrasi sampel (Association of Official Analytical Chemistry, 2005)

### Kadar Air

Analisa kadar air dilakukan dengan menggunakan oven. Cawan porselin dibersihkan dan dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam. Cawan kemudian didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang beratnya (A gram). Sampel ditimbang sebanyak 2 gram dan dimasukan ke dalam cawan porselin yang telah diketahui beratnya (B gram). Sampel dalam porselin ini kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C sampai konstan selama 24 jam. selanjutnya cawan didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang (C gram). Kadar air dinyatakan dalam persentase (%) (Association of Official Analytical Chemistry, 2005)

### Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan panelis tidak terlatih sebanyak 50 orang yang sebelumnya telah diberi penjelasan untuk menyamakan persepsi sebelum penilaian dilakukan. Atribut yang dinilai diantaranya aroma, warna, tekstur, dan rasa pada tahu susu (Setyaningsih et al., 2010). Form penilaian disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Skala Penilaian Organoleptik

Angka Penilaian	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
1	Kuning Muda	Sangat Tidak Beraroma Susu	Sangat Tidak Kenyal	Sangat Asam
2	Sedikit Kekuningan	Tidak Beraroma Susu	Tidak Kenyal	Asam
3	Agak Putih	Sedikit Beraroma	Sedikit Kenyal	Seidkit Asam

4	Putih	Susu Beraroma Susu	Kenyal	Tidak Asam
5	Sangat Putih	Sangat Beraroma Susu	Sangat Kenyal	Sangat Tidak Asam (Hambar)

Sumber: Data penelitian (2025)

### Rancangan penelitian

*Paired-Sample T-Test* merupakan prosedur yang digunakan untuk membandingkan rata – rata dua variabel dalam satu group. *Paired-Sample T-Test* digunakan untuk menguji bahwa ada atau tidaknya pengaruh antara dua variabel. Data boleh terdiri atas dua pengukuran dengan subjek yang sama atau satu pengukuran dengan beberapa subjek. Penelitian ini menggunakan 2 perlakuan penggunaan jenis bahan baku yang berbeda, bahan baku yang pertama yaitu susu sapi, yang ke dua susu kambing. Masing- masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali, sehingga diperoleh 10 unit percobaan. Data hasil penelitian dianalisa menggunakan aplikasi SPSS versi 25. *Layout* penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** *Layout* Penelitian

Perlakuan	Ulangan				
	U1	U2	U3	U4	U5
<b>P1</b>	P1U1	P1U2	P1U3	P1U4	P1U5
<b>P2</b>	P2U1	P2U2	P2U3	P2U4	P2U5

Keterangan:

P1 = Susu sapi

P2 = Susu kambing

U1= Ulangan 1

U2= Ulangan 2

U3= Ulangan 3

U4= Ulangan 4

U5= Ulangan 5

## HASIL

### Mutu Fisikokimia

Mutu fisikokimia produk pangan digunakan untuk mengetahui kualitas fisik dan kimia suatu produk pangan. Mutu fisikokimia diuji untuk memberikan jaminan gizi kepada konsumen. Hasil Uji parameter mutu fisikokimia tahu susu dapat dilihat dalam Tabel 3.

**Tabel 3.** Rerata Hasil Uji Fisikokimia Tahu Susu

Parameter	Perlakuan			p value
	Susu Sapi	Susu Kambing		
Rendemen	7,69 ± 0,20	8,38 ± 0,14		0,000 <sup>s</sup>
Kadar Protein	20,07 ± 0,30	21,47 ± 0,39		0,000 <sup>s</sup>
Kadar Air	57,58 ± 0,96	58,44 ± 1,32		0,272 <sup>ns</sup>

Keterangan: Notasi <sup>s</sup> (singnifikan) menunjukkan pengaruh berbeda nyata (P<0,05) dan <sup>ns</sup> (non signifikan) menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata (P>0,05).

### Rendemen

Rendemen merupakan presentase jumlah banyaknya produk yang dihasilkan dari keseluruhan bahan baku yang digunakan (Yuniarifin et al., 2006). Rendemen dapat menentukan nilai ekonomis

dari suatu produk. Rendemen berbanding terbalik dengan nilai ekonomis produk pangan. Semakin tinggi nilai rendemennya maka biaya yang dikeluarkan untuk membuat 1 kg produk semakin sedikit. Berdasarkan data hasil pengamatan pada Tabel 3 diketahui bahwa perbedaan jenis susu memberikan pengaruh yang signifikan ( $p < 0,05$ ) terhadap rendemen tahu susu. Tahu susu dengan bahan susu kambing memiliki nilai rendemen yang lebih tinggi yaitu sebesar 8,38%, sedangkan rendemen tahu susu sapi sebesar 7,69%. Perbedaan jumlah rendemen yang signifikan ini dipengaruhi oleh total padatan susu, lemak, dan protein susu (Widiantara et al., 2017). Susu kambing mengandung protein dan lemak yang lebih tinggi daripada susu sapi sehingga memiliki nilai rendemen produk yang lebih besar. Rata-rata rendemen tahu susu dalam penelitian ini sedikit lebih rendah dari rendemen tahu susu pada umumnya yang berkisar antara 10-13%. Penelitian (Pradani et al., 2019) melaporkan rendemen tahu susu dengan penambahan sari nanas berkisar antara 11,09-12,80%. Rendemen tahu susu menurut (Nurhidajah & Suyanto, 2012) berkisar antara 5,86-12,08%.

### Kadar Protein

Protein merupakan salah satu komponen makronutrient yang bermanfaat dalam pembentukan energi, regenerasi sel-sel tubuh, dan mempercepat pertumbuhan. Susu mengandung protein yang cukup tinggi berkisar 3-4 % (Pradani et al., 2019). Kadar protein susu dapat mengalami perubahan karena proses pengolahan susu. Berdasarkan data hasil pengamatan pada Tabel 3 diketahui bahwa perbedaan jenis susu memberikan pengaruh yang signifikan ( $p < 0,05$ ) terhadap kadar protein tahu susu. Tahu susu dengan bahan susu sapi mengandung protein sebesar 20,07% dan tahu susu dari bahan susu kambing mengandung protein sebesar 21,07%. Hal ini menunjukkan bahwa tahu susu dengan bahan susu kambing memiliki kandungan protein yang lebih tinggi daripada tahu susu dari susu sapi. Protein tahu susu dari bahan susu kambing memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dikarenakan susu kambing mengandung protein yang lebih tinggi daripada susu sapi (Christi et al., 2024). Kadar protein tahu susu dari dua jenis susu ini sudah melebihi kandungan protein standar SNI tahu (SNI 01- 3142-1998) yaitu harus lebih dari 9% (Badan Standarisasi Nasional, 2009). Kadar protein tahu susu ini tidak berbeda jauh dengan penelitian (Krisnaningsih & Hayati, 2014) yang melaporkan kadar protein tahu susu dengan penambahan *acidulant* alami ekstra buah berkisar antara 17,72-23,53%.

Pembentukan tahu susu diawali dengan penambahan kalsium sulfat ( $\text{CaSO}_4$ ) dan asam cuka pada susu sehingga terjadi pembentukan *curd* (penggumpalan protein). Penambahan kalsium sulfat (garam organik) menyebabkan koagulasi protein, hal ini karena ion Ca berikatan dengan protein dan lemak sehingga membentuk gumpalan (*curd*) (Geng et al., 2024). Penggumpalan protein dengan penambahan kalsium sulfat memiliki pengaruh yang berbeda-beda tergantung pada kelarutan protein globular. Semakin tinggi konsentrasi kalsium sulfat yang ditambahkan menyebabkan penurunan daya ikat protein terhadap air sehingga terbentuk endapan atau gumpalan. Pengendapan terjadi karena kompetisi antara garam (kalsium sulfat) dan protein (Widiantara et al., 2017). Molekul garam lebih banyak mengikat air sehingga terjadi pelepasan molekul air oleh protein (Dewi et al., 2013). Selain itu penambahan kalsium sulfat dapat menurunkan pH larutan yang dapat menyebabkan denaturasi protein dan terputusnya ikatan hidrogen. Terputusnya ikatan hidrogen dapat menyebabkan penurunan kadar air produk pangan. Penambahan dosis asam cuka yang ditambahkan dalam pembuatan tahu susu dapat meningkatkan total solid yang diendapkan. Hal ini dikarenakan keasamaan menyebabkan daya ikat air oleh protein susu berkurang sehingga ion hidrogen (H) melepaskan ikatan dengan kasein susu (Rokhayati, 2011). Kasein susu (protein) yang terlepas dari ion hidrogen mengalami denaturasi protein. Denaturasi protein menyebabkan penurunan kelarutan protein dan kemudian akan mengendap dan menggumpal (terbentuknya *curd*) (Geng et al., 2024).

### Kadar Air

Air merupakan komponen penting dalam suatu produk pangan. Kadar air produk pangan dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, cita rasa serta daya simpan produk pangan (Widiantara et al., 2017). Berdasarkan data hasil pengamatan pada Tabel 3 diketahui bahwa perbedaan jenis susu memberikan pengaruh yang signifikan ( $p < 0,05$ ) terhadap kadar air tahu susu. Kadar air tahu susu sapi yaitu 57,58% dan tahu susu kambing sebesar 58,44%. Hal ini menunjukkan bahwa tahu susu dari susu kambing memiliki kadar air yang sedikit lebih tinggi dari susu kambing. Kadar air tahu susu ini tidak terlalu berbeda jauh dengan penelitian (Pradani et al., 2019) yaitu sebesar 58,5%. Kadar air tahu susu dipengaruhi oleh kemampuan penggumpal dalam membentuk *curd*. Kalsium sulfat (garam organik) dan asam cuka sebagai agen penggumpal membantu mendenaturasi protein sehingga protein melepaskan ikatan hydrogen (Rokhayati, 2011)

Larutan garam organik dan asam mengikat air yang terkandung dalam susu sehingga terpisah dengan protein susu. Protein ini kemudian mengendap dan membentuk gumpalan (*curd*) (Fachraniah et al., 2019). *Curd* yang telah menggumpal ini kemudian disaring dan dipres agar terpisah dari cairannya. Kadar air tahu susu ini dapat mempengaruhi tekstur dan daya simpan tahu susu. Semakin rendah kadar airnya maka tekstur tahu susunya semakin keras, sedangkan semakin tinggi kadar airnya maka tahu susunya semakin lembek (Paramitha, 2017). Semakin tinggi kadar air tahu susu dapat mempercepat kerusakan tahu susu dikarenakan mikroba pembusuk lebih cepat tumbuh dalam lingkungan yang lembab (Petrova et al., 2024).

### Mutu Organoleptik

Parameter mutu organoleptik dapat digunakan sebagai indikator daya terima produk pangan oleh konsumen. Parameter organoleptik meliputi kualitas warna, rasa, aroma dan tekstur. Semakin baik kualitas organoleptik suatu produk pangan maka akan lebih mudah diterima konsumen. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kualitas tahu susu secara organoleptik dapat dilihat dalam Tabel 4 berikut ini.

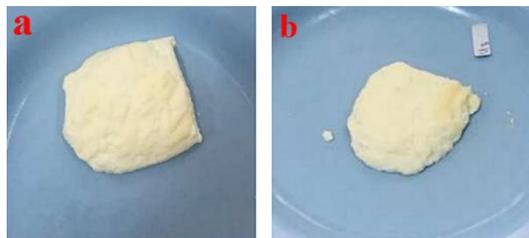
**Tabel 4.** Rerata Hasil Uji Organoleptik Tahu Susu

Parameter	Perlakuan		
	Susu Sapi	Susu Kambing	p value
Warna	3,10 ± 0,60	2,30 ± 0,70	0,000 <sup>s</sup>
Aroma	3,90 ± 0,75	4,10 ± 0,71	0,297 <sup>ns</sup>
Tekstur	3,96 ± 0,96	4,13 ± 0,89	0,492 <sup>ns</sup>
Rasa	3,67 ± 0,92	3,80 ± 0,92	0,578 <sup>ns</sup>

Keterangan: Notasi <sup>s</sup> (signifikan) menunjukkan pengaruh berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dan <sup>ns</sup> (non signifikan) menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ).

### Warna

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perbedaan jenis susu yang digunakan memberikan pengaruh yang signifikan ( $P < 0,05$ ) terhadap warna tahu susu. Warna tahu susu dari susu kambing sedikit kekuningan ( $2,30 \pm 0,70$ ) dan warna tahu susu sapi berwarna agak putih ( $3,10 \pm 0,60$ ). Warna tahu susu kambing yang lebih kuning daripada tahu susu sapi dipengaruhi oleh lemak susu dan pemberian koagulan. Menurut (Cita et al., 2021), warna kuning tahu susu dipengaruhi oleh lemak susu karena mengandung pigmen karoten. Pigmen karoten memberikan warna kekuning-kuningan dalam produk pangan. Selain itu pemberian asam organik dalam produk pangan dapat meningkatkan kepekatan produk pangan sehingga produk pangan memiliki warna yang lebih gelap (Paramitha, 2017). Gambar tahu susu sapi dan kambing disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** a). tahu susu sapi, b). tahu susu kambing

### Aroma

Aroma merupakan senyawa volatil dari produk pangan. Aroma dapat mempengaruhi konsumen dalam menilai kelezatan suatu produk pangan, selain itu aroma dapat menarik minat konsumen untuk mengonsumsi produk pangan (Affandi et al., 2020). Berdasarkan data pada Tabel 4 diketahui bahwa perbedaan jenis susu yang digunakan memberikan pengaruh yang tidak signifikan ( $P>0,05$ ) terhadap aroma tahu susu. Tahu susu dari susu sapi beraroma khas susu ( $3,90 \pm 0,75$ ), tahu susu kambing juga beraroma susu yang sedikit lebih kuat ( $4,10 \pm 0,71$ ). Aroma susu tahu susu dipengaruhi oleh kandungan asam lemak yang terdapat pada susu. Menurut (Dewi et al., 2013) susu mengandung komponen lemak yang dapat mempengaruhi aroma tahu susu, semakin pendek rantai atom *carbon* yang dimiliki maka semakin meningkat aroma susu karena lebih mudah menguap. (Wojtowski et al., 2023) menyatakan aroma tahu susu kambing yang sedikit prengus dipengaruhi oleh kandungan asam lemak kaprat, kaprilat, dan asam lemak koproat yang mudah menguap. Kualitas tahu susu yang baik memiliki bau khas jenis ternak yang digunakan.

### Tekstur

Tekstur memberikan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut dan perabaan (Cita et al., 2021). Berdasarkan data Tabel 4 diketahui bahwa rata-rata nilai tekstur tahu susu sapi 3,96 (kenyal) dan tekstur tahu susu kambing sebesar 4,13 (kenyal). Perbedaan jenis susu dalam pembuatan tahu susu tidak memberikan pengaruh yang signifikan ( $P>0,05$ ) terhadap tekstur tahu susu. Tekstur tahu susu dapat dipengaruhi oleh kadar air, jumlah bahan kering, dan percepatan saat penggumpalan (Widiantara et al., 2017). Kadar air mempengaruhi tingkat kekenyalan tahu susu. Semakin tinggi kadar air tahu susu maka teksturnya cenderung lembek dan lunak, sedangkan semakin rendah kadar airnya maka teksturnya semakin kenyal (Hartati et al., 2024). Tahu dengan tekstur kenyal merupakan tahu yang banyak disukai masyarakat. Jumlah bahan kering dalam proses pembuatan tahu susu didapatkan dari penggumpalan protein dan lemak susu. Protein susu yang membentuk *curd* setelah ditambahkan kalsium sulfat dan asam cuka apabila semakin cepat mengalami penggumpalan memiliki tekstur yang lebih lembek dibandingkan tahu susu yang lambat mengalami penggumpalan (Paramitha, 2017).

### Rasa

Rasa merupakan parameter paling penting untuk mengetahui daya terima konsumen terhadap produk pangan. Berdasarkan data hasil pembuatan tahu susu pada Tabel 4 perbedaan jenis susu tidak memberikan pengaruh yang signifikan ( $P>0,05$ ) terhadap rasa tahu susu. Tahu susu dengan bahan susu sapi memiliki rasa tidak asam ( $3,67 \pm 0,92$ ), tidak berbeda rasa tahu susu kambing juga tidak asam ( $3,80 \pm 0,80$ ). Keseluruhan rasa tahu susu masih dalam kategori normal sesuai dengan SNI tahu. Susu memiliki rasa asli manis sedikit gurih. Rasa asli susu mempengaruhi rasa tahu susu yang dihasilkan. Kandungan laktosa pada tahu susu memberikan rasa manis pada susu, sedangkan kandungan protein dan lemak pada tahu susu memberikan cita rasa gurih pada tahu susu (Pradani et al., 2019). Cita rasa tahu susu dipengaruhi oleh adanya penggumpalan asam amino akibat enzim

proteolitik (Krisnaningsih & Hayati, 2014). Kandungan asam amino pada protein susu seperti asam glutamat memberikan rasa gurih seperti kaldu (Yang et al., 2015). Cita rasa produk pangan merupakan gabungan dari respon bau dan rasa, serta rangsangan oleh tekstur saat di mulut (Krisnaningsih & Hayati, 2014).

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pembuatan tahu susu dengan bahan baku yang berbeda memberikan pengaruh terhadap rendemen, kadar protein, warna tahu susu namun tidak berpengaruh terhadap kadar air, tekstur, aroma, dan rasa tahu susu. Tahu susu sapi memiliki warna agak putih, aroma khas susu sapi, tekstur kenyal, dan rasa tidak asam, sedangkan tahu susu kambing memiliki warna sedikit kekuningan, beraroma susu, tekstur kenyal, dan rasa tidak asam.

## REKOMENDASI

Saran untuk penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan pengujian lanjut terkait uji kualitas mikrobiologi dan uji pendugaan umur simpan tahu susu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, D., Sanjaya, A., & Mardiana, S. (2020). Umur simpan Sambal Pari (*Dasyatis Sp.*) Asap yang Dikemas Jar pada Beberapa Cara Pemasakan dengan Pendugaan Accelerated Shelf Life Testing (ASLT). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 13(2).
- Anggraini, R. P., Rahardjo, A. H. D., & Santosa, R. S. S. (2013). Pengaruh Level Enzim Bromelin dari Nanas Masak dalam Pembuatan Tahu Susu Terhadap Rendemen dan Kekenyalan Tahu Susu. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(2), 507–513.
- Association of Official Analytical Chemistry. (2005). *Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemistry* (2nd ed.). Springer.
- Badan Standarisasi Nasional. (2009). *Susu Sapi Segar*. BSN.
- Christi, R. F., Wulandari, E., & Prasetya, A. F. (2024). Evaluasi Mutu Sensorik, Berat Jenis, Lemak, dan Protein Susu Kambing Sapera di Peternakan Kambing Perah Alam Farm Manglayang Cilengkrang Kabupaten Bandung. *Zootec*, 44(1), 202–212.
- Cita, R. J., Anggrayani, Y. L., & Siska, I. (2021). Pengaruh Ekstrak Buah Jeruk Nipis Sebagai Alternatif Acidulant Alami terhadap Nilai Organoleptik Tahu Susu. *Jurnal Green Swarnadwipa*, 10(1), 163–170.
- Dewi, I. F., Santosa, R. S. S., & Wasito, S. (2013). Pengaruh Lama Perebusan dan Level Pemberian Papain Komersial Terhadap Rendemen dan Aroma Tahu Susu. *Jurnal Ilmu Peternak*, 1(3), 842–847.
- Fachraniah, Rihayat, T., Zaini, H., Nita, D., & Fazil, M. (2019). Papain Enzyme and Lemon as Coagulants in Cottage Cheese. *IOP Conf. Ser: Mater. Sci. Eng.*, 1–7.
- Geng, Y., Du, X., Jia, R., Zhu, Y., Lu, Y., Guan, X., Hu, Y., Zhu, X., & Zhang, M. (2024). Research Progress on Tofu Coagulants and Their Coagulation mechanisms. *Foods*, 13(1), 1–23.
- Hartati, Rubianti, I., & Nehru. (2024). Pengaruh Pemberian Kosentrasi Asam Cuka yang Berbeda Terhadap Kualitas Hasil Tahu Kedelai. *Jurnal Sains Dan Terapan: JUSTER*, 3(2), 32–39.
- Krisnaningsih, A. T. N., & Hayati, M. (2014). Pemanfaatan Berbagai Ekstrak Buah Lokal Sebagai Alternatif Acidulant Alami dalam Upaya Peningkatan Kualitas Tahu Susu. *Jurnal Cendekia*, 12(3), 49–53.
- Larassati, D. P., Susilawati, & Nurainy, F. (2023). Uji Sensori Terhadap Penambahan Susu Kambing dan Koagulan Asam Asetat dari Tahu Susu. *Jurnal Agroindustri Pangan*, 2(2), 17–27.
- Mushollaeni, W., & Rusdiana, E. (2009). Analisa Proses dan Finansial Permen dengan Aplikasi Susu Kambing dan Susu Sapi Afkir. *Buana Sains*, 9(2), 105–110.

- Nurhidajah, & Suyanto, A. (2012). Kadar Kalsium dan Sifat Organoleptik Tahu Susu dengan Variasi Jenis Bahan Pengumpul. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 3(5), 39–47.
- Paramitha, D. A. P. (2017). Sifat Organoleptik Tahu Susu dengan Jumlah Pemakaian Koagulan yang Berbeda. *Jurnal Pesona*, 2(2), 2541–5859.
- Petrova, P., Ivanov, I., Tsigoriyna, L., Valcheva, N., Vasileva, E., Parvanova-mancheva, T., Arsov, A., & Petrov, K. (2024). Traditional Bulgarian Dairy Products: Ethnic Foods with Health benefits. Review. *Microorganisms*, 9(480), 1–20.
- Pradani, N. R., Wibowo, C. H., & Sudjatinah. (2019). Variasi Konsentrasi Sari Buah Nanas pada Pembuatan Tahu Susu terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 1(3), 1–7.
- Pratama, R., & Handayani, R. (2023). Pembuatan Tahu Susu Menggunakan Koagulan dari Bonggol Nanas. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 7(2), 130–145.
- Purwasih, R., Sobari, E., & Andai, S. P. (2021). Pengaruh Pemberian Ekstrak Nanas terhadap Kualitas Tahu Susu. *Bulletin of Applied Animal Research*, 3(2), 71–78.
- Rokhayati, U. A. (2011). Pengaruh Penggunaan Asam Cuka dan Substitusi Susu Kedelai Terhadap Bau Tahu Susu. *INOVASI*, 8(1), 113–122.
- Saputrayadi, A., Marianah, & Alia, J. (2021). Kajian Suhu dan Lama Waktu Pemasakan Terhadap Mutu Permen Susu Kerbau. *Journal of Agritechnology and Food Processing*, 1(1), 46–60.
- Setyaningsih, D., Priyantono, A., & Sari, M. P. (2010). *Analisis sensori untuk industri pangan dan agro*. IPB Press.
- Susilawati, Nurainy, F., & Nugraha, A. W. (2014). Pengaruh Penambahan Ubi Jalar Ungu Terhadap Sifat Organoleptik Es Krim Susu Kambing Pranakan Etawa. *Jurnal Teknologi Dan Industri Hasil Pertanian*, 19(3), 243–255.
- Widiantara, T., Cahyadi, W., & Razak, I. L. (2017). Pemanfaatan Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis* L) terhadap Pembuatan Tahu Kacang Koro Berdasarkan Perbedaan Konsentrasi Koagulan. *Pasundan Food Technology Journal*, 4(3), 182–190.
- Wojtowski, J. A., Majcher, M., Dankow, R., Pikul, J., Mikolajczak, P., Glura, M. M., & Flaczyk, J. F. (2023). Effect of Herbal Feed Additives on Goat Milk Volatile Flavor Compounds. *Foods*, 12(2963), 1–21.
- Wulandari, A., Cahyani, W. K. D., & Ali, M. (2023). Penambahan Asam Cuka dan Susu Murni Pada Pembuatan Tahu Susu. *Jurnal Agrosains*, 8(1), 1–8.
- Yang, A., Smith, H., Chaliha, M., & James, A. (2015). Sensory Quality of Soymilk and Tofu from Soybeans Lacking Lipoxygenases. *Journal of Food Science and Nutrition*, 4(2), 207–215.
- Yuniarifin, H., Bintoro, V. P., & Suwarastuti, A. (2006). Pengaruh Berbagai Konsentrasi Asam Fosfat pada Proses Perendaman Tulang Sapi Terhadap Rendemen, Kadar Abu dan Viskositas Gelatin. *Journal of Indonesian Tripocal Animal Agriculture*, 31(1), 55–61.