

KODE: STAP 098

GREEK YOGHURT DALAM PERSPEKTIF NUTRISI: PENGARUH JENIS SUSU TERHADAP KUALITAS

Muhammad Virgiawan^{*}, Juni Sumarmono, Irfan Fadhlurrohman

Departemen Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman

Email: muhammad.virgiawan@mhs.unsoed.ac.id

ABSTRAK

Greek yoghurt merupakan produk olahan susu hasil fermentasi yang dikenal memiliki tekstur kental, kandungan gizi tinggi, serta cocok dikonsumsi oleh individu yang menerapkan gaya hidup sehat. Jenis susu dan bahan tambahan yang digunakan dalam proses pembuatannya dapat memengaruhi kandungan nutrisi dan karakteristik kimia *Greek* yoghurt. Tujuan dari penelitian ini adalah membandingkan karakteristik kimia (protein, lemak, dan pH) *Greek* yoghurt berdasarkan jenis susu dan bahan baku yang digunakan. Literatur dikumpulkan dari sejumlah basis data ilmiah seperti PubMed, Google Scholar, ResearchGate, dan SciSpace dengan menggabungkan kata kunci, seperti "*Greek* yoghurt", "susu sapi", "susu domba", "protein", dan "lemak". Berdasarkan penelusuran berbagai hasil penelitian, bahan baku yang digunakan sangat memengaruhi kandungan protein *Greek* yoghurt, yaitu susu domba (5,8–9%), susu kambing (6,23–7,19%), dan susu sapi (3,35–4,05%). Kadar lemak dari *Greek* yoghurt, susu domba (2,31%), susu kambing (2,31%), dan susu sapi (3,5–4,4%). pH dari *Greek* yoghurt, susu domba (4,31), susu kambing (4,29), dan susu sapi (6,9). Dengan demikian, jenis susu berperan penting dalam menentukan karakteristik kimia *Greek* yoghurt. Variasi tersebut dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan produk dengan nilai fungsional berbeda, sesuai preferensi dan kebutuhan konsumen.

Kata kunci: Greek yoghurt, susu sapi, susu domba, protein, lemak

ABSTRACT

Greek yoghurt is a fermented dairy product known for its thick texture, high nutritional content, and suitability for individuals who follow a healthy lifestyle. The type of milk and additional ingredients used in its production can influence the nutritional composition and chemical characteristics of *Greek* yoghurt. This study aims to compare the chemical characteristics (protein, fat, and pH) of *Greek* yoghurt based on the type of milk and raw materials used. Literature was collected from several scientific databases such as PubMed, Google Scholar, ResearchGate, and SciSpace using keywords such as "*Greek* yoghurt," "cow milk," "sheep milk," "protein," and "fat." Based on the review of various studies, the raw materials used greatly affect the protein content of *Greek* yogurt, with sheep milk (5.8–9%), goat milk (6.23–7.19%), and cow milk (3.35–4.05%). The fat content of *Greek* yoghurt was 2.31% for sheep milk, 2.31% for goat milk, and 3.5–4.4% for cow milk. The pH values were 4.31 for sheep milk, 4.29 for goat milk, and 6.9 for cow milk. Therefore, the type of milk plays an important role in determining the chemical characteristics of *Greek* yoghurt. These variations can be utilized to develop products with different functional values according to consumer preferences and nutritional needs.

Keywords: Greek yoghurt, cow milk, sheep milk, protein, fat

PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan, kesadaran masyarakat terhadap pentingnya asupan bergizi semakin meningkat. Kondisi tersebut membawa dampak positif terhadap pola konsumsi dan perkembangan industri pangan di Indonesia, terutama produk olahan susu. Namun demikian, produksi susu nasional hingga kini masih belum mampu



memenuhi kebutuhan dalam negeri. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2025), produksi susu segar nasional pada tahun 2024 hanya mencapai sekitar 808 ribu ton per tahun, atau sekitar 17% dari total kebutuhan nasional yang diperkirakan mencapai 4,7 juta ton. Rendahnya produksi lokal disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain populasi ternak perah yang terbatas, produktivitas yang masih rendah, serta keterbatasan teknologi dan infrastruktur peternakan (Hidayat, 2025). Selain kendala produksi, tantangan lain dalam konsumsi susu di Indonesia adalah tingginya prevalensi *lactose intolerance* yang diperkirakan mencapai sekitar 66% dari populasi (Herdian *et al.*, 2024). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat Indonesia mengalami kesulitan dalam mencerna laktosa, sehingga diperlukan inovasi produk olahan susu yang lebih mudah dicerna tanpa mengurangi nilai gizinya. Pemahaman mengenai manfaat konsumsi susu juga perlu diimbangi dengan pengetahuan mengenai kualitas susu yang baik dan cara penyimpanannya. Berdasarkan SNI (2024), susu yang bermutu baik memiliki berat jenis minimum 1,027 g/mL, kadar lemak minimum 3%, protein minimum 2,8%, *total solid* minimum 11,2%, dan pH 6,6-6,8. Kandungan nutrisi tinggi menjadikan susu sangat rentan rusak, karena kandungan air dan zat gizinya merupakan media ideal bagi pertumbuhan mikroorganisme. Berbagai inovasi telah diteliti dan dikembangkan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan tersebut. Salah satu produk yang berkembang pesat dan menjawab kebutuhan tersebut adalah *Greek yoghurt*, produk olahan susu fermentasi dengan kandungan laktosa rendah dan nilai gizi yang tinggi. Melalui proses fermentasi dan penghilangan whey, *Greek yoghurt* tidak hanya memiliki umur simpan yang lebih panjang, tetapi juga nilai tambah fungsional dibandingkan yoghurt biasa.

Greek yoghurt diketahui memiliki tekstur yang lebih kental, kadar protein yang lebih tinggi, dan kandungan laktosa yang lebih rendah. Produk tersebut juga dikenal sebagai *strained* atau *concentrated yoghurt*, serta memiliki berbagai nama di banyak negara, seperti Labneh (Lebanon), Chakka (India), dan Ymer (Denmark) (Lange *et al.*, 2020). *Greek yoghurt* dibuat dengan menghilangkan whey untuk menghasilkan tekstur kental dan tinggi protein, sedangkan *Greek-style yoghurt* meniru tekstur tersebut dengan menambahkan bahan pengental, seperti susu bubuk atau protein konsentrat. Menurut European Commission, istilah *Greek yoghurt* hanya boleh digunakan untuk produk yang diproduksi di Yunani, sedangkan produk sejenis yang diproduksi di luar wilayah tersebut disebut *Greek-style yoghurt* (Viquez-Barrantes *et al.*, 2023). Popularitas *Greek yoghurt* terus meningkat karena dianggap sebagai pilihan yang lebih sehat dibandingkan yoghurt konvensional. Kandungan proteinnya yang lebih tinggi tidak hanya meningkatkan nilai gizi, tetapi juga membantu mempertahankan manfaat kesehatan dari bakteri asam laktat, seperti *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* (Jørgensen *et al.*, 2018). Kandungan laktosa yang rendah menjadikan *Greek yoghurt* sebagai alternatif yang potensial bagi konsumen dengan *lactose intolerance*, karena sebagian besar laktosa telah terhidrolisis menjadi glukosa dan galaktosa selama fermentasi (Li *et al.*, 2023).

Jenis susu yang digunakan dalam pembuatan *Greek* yoghurt berpotensi memengaruhi kadar laktosa, protein, dan lemak, yang pada akhirnya berdampak terhadap mutu gizi, karakteristik sensori, serta toleransi konsumen terhadap produk tersebut. Susu sapi merupakan bahan yang paling umum digunakan karena mudah diperoleh dan bernilai gizi tinggi. Susu kambing dikenal lebih mudah dicerna dan lebih cocok bagi penderita alergi. Susu domba memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi serta cita rasanya yang khas. Susu kerbau unggul dalam kekayaan protein dan lemak yang menghasilkan tekstur lebih kental pada produk fermentasi (Boukria *et al.*, 2020).

Meskipun telah banyak riset yang dilakukan mengenai karakteristik kimia dan nilai gizi berbagai jenis yoghurt, kajian pustaka yang secara komprehensif membahas pengaruh jenis susu terhadap karakteristik kimia *Greek* yoghurt masih terbatas. Oleh karena itu, ulasan ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh jenis susu terhadap karakteristik kimia *Greek* yoghurt, terutama kadar protein, lemak, dan pH, serta kaitannya dengan nilai gizi, mutu sensori, dan penerimaan produk oleh konsumen.

METODE DAN RUANG LINGKUP KAJIAN

Artikel review ini menggunakan pendekatan review naratif, yang memungkinkan penulis untuk mengeksplorasi, menganalisis, dan mensintesis berbagai hasil penelitian yang relevan secara mendalam. Pendekatan ini dipilih karena topik mengenai *Greek* yoghurt berbasis berbagai jenis susu masih relatif terbatas jumlah kajian ilmiahnya, sehingga diperlukan analisis bersifat eksploratif dan deskriptif. Fokus kajian difokuskan pada literatur yang membahas pengaruh jenis susu terhadap karakteristik kimia *Greek* yoghurt, terutama kandungan protein, lemak, dan pH. Rentang publikasi yang dianalisis mencakup tahun 2014–2025 untuk memastikan keterkinian data dan relevansi dengan tren industri pangan saat ini. Literatur dikumpulkan dari berbagai basis data ilmiah, seperti PubMed, Google Scholar, ResearchGate, dan SciSpace. Pencarian literatur dilakukan dengan mengombinasikan kata kunci, seperti “*Greek* yoghurt”, “susu sapi”, “susu domba”, “protein”, dan “lemak”, dan kata kunci lain yang relevan dengan topik tersebut. Sebanyak 35 publikasi ilmiah terpilih sebagai acuan dalam kajian ini, yang memuat data tentang komposisi kimia atau karakteristik fisikokimia *Greek* yoghurt dan menggunakan bahan baku susu sapi, kambing, domba, atau kerbau. Literatur pendukung lain yang membahas karakteristik kimia susu dan faktor-faktor yang memengaruhi kualitas *Greek* yoghurt juga digunakan untuk memperkaya pembahasan. Analisis data dilakukan secara deskriptif-komparatif, dengan cara mengelompokkan hasil penelitian berdasarkan jenis susu dan parameter kimia utama. Hasil sintesis digunakan untuk menarik kesimpulan mengenai perbedaan karakteristik kimia antarjenis *Greek* yoghurt serta memberikan rekomendasi untuk arah penelitian selanjutnya.

ISI KAJIAN

Hingga saat ini, susu sapi menjadi jenis susu yang paling banyak dikonsumsi di dunia karena produksinya yang melimpah dan ketersediaannya yang luas. Namun, susu non-sapi tetap memiliki peranan penting, terutama di negara berkembang atau daerah dengan kondisi iklim

yang tidak mendukung pemeliharaan sapi perah. Contohnya, susu kerbau banyak dikonsumsi di Asia; susu domba umum digunakan di Eropa dan kawasan Mediterania; susu unta dikenal sebagai “emas putih gurun” dikonsumsi di Afrika; sedangkan susu kambing sering disebut “sapi orang miskin” dan banyak dimanfaatkan di Afrika dan Asia Selatan. Jenis susu lain seperti susu kuda di Asia Tengah, susu yak di dataran tinggi Tibet, susu rusa kutub di Skandinavia Utara, hingga susu musk ox dan mithun di wilayah tertentu juga berfungsi sebagai sumber gizi penting bagi masyarakat setempat. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keberagaman konsumsi susu sangat dipengaruhi oleh kondisi geografis, budaya, dan kemampuan adaptasi hewan ternak terhadap lingkungan masing-masing (Roy *et al.*, 2020).

Komposisi serta sifat fisikokimia susu secara alami berbeda antara spesies ruminansia, seperti sapi, kerbau, kambing, dan domba. Perbedaan tersebut menyebabkan perbedaan yang signifikan dalam karakteristik proses pengolahannya serta perubahan struktur yang terjadi selama pemrosesan (Roy *et al.*, 2020). Susu domba dan kambing memiliki karakteristik khas yang membedakannya dari susu sapi, misalnya kandungan asam lemak rantai menengah yang lebih tinggi, kandungan protein dan lemak yang lebih besar pada susu domba, serta kadar α 1-kasein yang lebih rendah pada susu kambing sehingga memengaruhi tekstur dan sifat koagulasi produk olahannya (Li *et al.*, 2022). Selain perbedaan antarspesies, kualitas susu dari masing-masing hewan juga dipengaruhi oleh berbagai faktor internal dan eksternal seperti tahap laktasi, jumlah kelahiran, jenis pakan, dan kondisi iklim. Faktor-faktor tersebut dapat berubah sepanjang tahun sesuai sistem produksi, sehingga menyebabkan variasi musiman dalam komposisi susu. Hal tersebut menjelaskan mengapa sifat fungsional dan karakteristik pengolahan susu dapat berbeda meskipun berasal dari spesies yang sama (Roy *et al.*, 2020). Perbandingan karakteristik kimia pada beberapa jenis susu ruminansia dapat dilihat pada Tabel 19.

Tabel 19. Perbandingan karakteristik kimia pada beberapa jenis susu ruminansia

Aspek	Susu Sapi (Jersey)*	Susu Sapi (FH)*	Susu Kerbau**	Susu Kambing***	Susu Domba***
Total solid (%)	13,6 ± 0,5	12 ± 0,2	10,76	11,9 ± 0,53	17,46 ± 0,6
Protein (%)	4,05 ± 0,07	3,35 ± 0,11	3,01	3,19 ± 0,08	5,72 ± 0,28
Lemak (%)	4,4 ± 0,3	3,5 ± 0,1	0,82 ± 0,09	3,79 ± 0,39	5,99 ± 0,44
Laktosa (%)	4,6 ± 0,1	4,6 ± 0,1		4,4 ± 0,05	4,76 ± 0,12
Kalsium (mg/100 g)	142 ± 6	119 ± 4		114 ± 5	200 ± 7
pH	6,9 ± 0,1	6,9 ± 0,1	6,09	6,67 ± 0,03	6,60 ± 0,05

Sumber: * (Nelios *et al.*, 2023), ** (Da Silva *et al.*, 2021), *** (Li *et al.*, 2022)

Idealnya, secara kimia, susu mengandung 87,2% air, 3,5% protein, 3,7% lemak, 4,9% laktosa, dan 0,07% mineral (Amalia *et al.*, 2023). Berdasarkan Tabel 19, terlihat bahwa susu domba memiliki karakteristik nutrisi paling tinggi dibandingkan jenis susu lainnya. Hal tersebut ditunjukkan oleh nilai *total solid*, protein, lemak, laktosa, dan kalsium yang paling besar, sehingga susu domba secara alami lebih kental, kaya gizi, dan sangat potensial menghasilkan yoghurt dengan tekstur sangat pekat dan *creamy*. Susu sapi Jersey menempati posisi berikutnya, dengan

total solid, protein, dan lemak lebih tinggi dibandingkan sapi FH, sehingga produk olahannya umumnya memiliki tekstur lebih baik dan nilai gizi lebih tinggi. Susu sapi FH memiliki komposisi sedang dan merupakan standar paling umum dalam industri susu. Susu kambing menunjukkan kandungan protein dan lemak yang cukup tinggi, namun sedikit lebih rendah dari susu sapi Jersey, dengan kadar laktosa yang relatif lebih rendah; karakteristik tersebut membuatnya cocok untuk produk fermentasi meskipun memiliki aroma khas. Sementara itu, susu kerbau memiliki *total solid*, protein, dan lemak lebih rendah dibanding jenis susu lainnya, sehingga menghasilkan karakter yang lebih encer, meskipun secara umum pH-nya lebih rendah. Secara keseluruhan, jenis susu sangat memengaruhi kualitas akhir produk olahan seperti yoghurt, terutama dalam hal kekentalan, tekstur, dan nilai nutrisi.

Protein susu merupakan kelompok molekul yang sangat heterogen dan dapat diklasifikasikan ke dalam lima kategori utama, yaitu kasein, protein whey, protein globul lemak susu, enzim, serta berbagai protein minor lainnya. Selain itu, susu mengandung lebih dari 20 jenis protein yang berpotensi bersifat alergen (Susanti & Hidayat, 2016). Komposisi protein susu bervariasi antarspesies, misalnya, susu domba umumnya memiliki kadar kasein, β -laktoglobulin, α -laktalbumin, serum albumin, dan laktoferin yang lebih tinggi dibandingkan susu sapi, kerbau, atau kambing (Vargas-Bello-Pérez *et al.*, 2019)., Sebagian protein susu, dalam bentuk aslinya, tidak berada dalam kondisi aktif secara biologis. Aktivasi protein dapat terjadi melalui proses proteolisis, yaitu pemecahan protein menjadi molekul yang lebih kecil dan lebih aktif secara fungsional. Salah satu metode yang dapat menginduksi proses tersebut adalah fermentasi. Produk fermentasi seperti yoghurt menjadi populer karena bakteri asam laktat (BAL) yang berperan dalam proses fermentasi mampu menghidrolisis kasein menjadi peptida yang lebih kecil. Peptida tersebut diduga memiliki aktivitas biologis tertentu sehingga dapat mengoptimalkan fungsi protein dalam produk akhir (Susanti & Hidayat, 2016).

Lemak pada susu domba dan kambing dikenal kaya akan trigliserida rantai pendek dan rantai sedang, yaitu jenis lemak yang berperan penting dalam memberikan aroma dan cita rasa khas pada kedua jenis susu tersebut. Susu kerbau juga memiliki proporsi trigliserida rantai sedang yang lebih tinggi dibandingkan susu sapi, sedangkan susu sapi didominasi oleh trigliserida rantai panjang. Perbedaan panjang rantai trigliserida tersebut tidak hanya memengaruhi rasa dan aroma, tetapi juga berpengaruh pada sifat pencernaan, tekstur, dan karakteristik produk olahan susu yang dihasilkan. Lemak dalam susu dari berbagai spesies selalu hadir dalam bentuk butiran kecil berbentuk bola yang disebut globula lemak, dengan ukuran diameter berkisar antara 0,2 hingga 15 μm . Susu kambing dan domba cenderung memiliki globula lemak berukuran lebih kecil dibandingkan susu sapi. Perbedaan ukuran globula tersebut dapat memengaruhi cara lemak dicerna di dalam tubuh, karena globula yang lebih kecil biasanya lebih mudah dipecah oleh enzim pencernaan (Roy *et al.*, 2020).

pH susu berubah sepanjang masa laktasi, dimana pada fase awal laktasi, yaitu kolostrum, pH-nya cenderung lebih rendah, sekitar pH 6,0 karena berkaitan dengan kandungan protein yang

sangat tinggi. Sebaliknya, pH susu dapat mencapai lebih dari 7,4 pada kondisi tertentu yang menunjukkan keadaan fisiologis laktasi yang berbeda, misalnya perubahan komposisi mineral dan keseimbangan asam–basa susu seiring berjalannya waktu produksi. Nilai tersebut termasuk normal untuk susu segar, yang umumnya berada pada pH 6,6–6,8 (Ruiz-Ortega *et al.*, 2025). pH rendah membuat protein susu jauh lebih reaktif terhadap panas, meningkatkan disosiasi *micelle*, mempercepat agregasi whey protein, dan membuat susu lebih rentan terhadap penggumpalan. Sementara itu, pH mendekati atau sedikit di atas pH alami susu memberikan kondisi paling stabil karena mempertahankan integritas *micelle* dan membatasi pembentukan agregat besar. Dengan demikian, pengaruh pH tidak hanya menentukan stabilitas termal, tetapi juga mengatur bagaimana protein susu berinteraksi selama pemanasan, serta bagaimana *Micelle Calcium Phosphate* (MCP) memperkuat atau melemahkan efek tersebut (Ahmadi *et al.*, 2023).

Laktosa merupakan komponen utama dalam susu yang menjadi karbohidrat utama sekaligus sumber energi penting. Secara kimia, laktosa adalah disakarida yang tersusun dari dua monosakarida, yaitu galaktosa dan glukosa, yang terhubung melalui ikatan β -1,4 glikosidik, yakni ikatan antara karbon 1 dari galaktosa dan karbon 4 dari glukosa. Tubuh membutuhkan enzim khusus yang disebut laktase atau β -galaktosidase untuk memecah ikatan tersebut, yang memungkinkan kedua monosakarida tersebut diserap di usus halus. Komponen penyusunnya, yaitu glukosa dan galaktosa, diperlukan dalam pembentukan berbagai makromolekul penting seperti oligosakarida, glikoprotein, dan glikolipid, yang berperan besar dalam perkembangan sistem imun dan fungsi sel. Produk susu fermentasi seperti yogurt memberikan manfaat khusus bagi individu dengan intoleransi laktosa. Hal tersebut terjadi karena yogurt mengandung bakteri hidup, yaitu *S. thermophilus* dan *L. bulgaricus*, yang menghasilkan enzim laktase selama proses fermentasi yang membantu memecah laktosa sehingga lebih mudah dicerna. Selain itu, yogurt memiliki osmolaritas, kepadatan, dan viskositas yang lebih tinggi dibandingkan susu cair, sehingga menyebabkan pengosongan lambung dan pergerakan usus menjadi lebih lambat. Kondisi tersebut membuat laktosa dilepaskan secara bertahap ke dalam usus, sehingga enzim laktase memiliki lebih banyak waktu untuk bekerja secara optimal sehingga yogurt lebih dapat ditolerir oleh penderita intoleransi laktosa dibandingkan produk susu non-fermentasi (Tocaa *et al.*, 2022).

Kalsium merupakan mineral paling melimpah dalam tubuh manusia dan berperan penting dalam menjaga kesehatan. Jumlah kalsium dalam tubuh meningkat secara signifikan, dari sekitar 25–30 g saat lahir hingga mencapai 1000–1500 g pada usia dewasa. Asupan kalsium yang cukup sangat diperlukan untuk mendukung pertumbuhan tulang pada anak, mempertahankan kepadatan tulang pada orang dewasa, serta mencegah osteoporosis pada usia lanjut. Seluruh kebutuhan mineral tersebut harus dipenuhi melalui sumber pangan karena tubuh tidak mampu mensintesis kalsium. Negara dengan tingkat asupan kalsium tinggi, susu dan produk olahannya menjadi sumber utama kalsium dalam diet. Produk susu secara proporsional memberikan kontribusi besar terhadap total asupan kalsium, dengan kandungan sekitar 100–180 mg kalsium

per 100 g. Produk seperti susu, yoghurt, dan keju tidak hanya mudah diakses, tetapi juga memiliki bioavailabilitas kalsium yang tinggi sehingga lebih efisien diserap tubuh (Shkemi & Huppertz, 2021).

Perbedaan komposisi dan sifat fisikokimia susu ruminansia seperti proporsi protein, mineral, dan struktur *micelle* dalam masing-masing jenis susu membuatnya merespons perlakuan teknologi pangan secara berbeda. Misalnya, susu kambing dan susu domba diketahui memiliki stabilitas panas yang lebih rendah dibandingkan susu sapi, sehingga lebih mudah mengalami kerusakan atau penggumpalan saat melalui proses pemanasan. Selain itu, susu kambing cenderung menghasilkan yoghurt dan curd yang lebih lemah dibanding susu sapi dan susu domba karena interaksi protein saat koagulasi tidak sekuat kedua jenis susu lainnya. Perilaku koagulasi susu di dalam lambung dipengaruhi oleh kombinasi antara jenis susu dan perlakuan proses, di mana interaksi tersebut dapat menentukan bentuk gumpalan, kecepatan pencernaan, dan laju pengosongan lambung. Secara keseluruhan, jenis susu dan proses pengolahannya berperan besar dalam menentukan tekstur akhir produk susu serta bagaimana produk tersebut dicerna dalam tubuh. Kumpulan penelitian mengenai karakteristik kimia pada *Greek* yoghurt berbahan dasar susu yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 20.

Tabel 20. Kumpulan penelitian mengenai karakteristik kimia pada *Greek* yoghurt berbahan dasar susu yang berbeda

Produk	Bahan	Total solid (%)	Protein (%)	Lemak (%)	pH
<i>Greek</i> yoghurt	Susu sapi (Jersey)*	13,6	4,05	4,4	6,9
<i>Greek</i> yoghurt	Susu sapi (FH)*	12	3,35	3,5	6,9
<i>Greek</i> yoghurt	Susu kerbau (<i>skimmed</i>)**	28,55	16,32	6,85	4,77
<i>Greek</i> yoghurt	Susu kambing***	22,75	10	4,61	3,75
<i>Greek</i> yoghurt	Susu domba***	23,32	9,69	5,24	3,81
<i>Greek-style</i> yoghurt	70% susu sapi dan 30% kolostrum sapi****	31,28	19,61	10,17	4,6
Labneh	Susu sapi retentate*****	24,42 – 27,04	9,1 – 9,15	6,33 – 6,5	4,5 – 4,85

Sumber: * (Nelios *et al.*, 2023), ** (Da Silva *et al.*, 2021), *** (Atamian *et al.*, 2014), **** (Silva *et al.*, 2022), ***** (Habib *et al.*, 2017)

Berdasarkan Tabel 20, jenis bahan baku susu sangat menentukan nilai *total solid*, protein, lemak, dan pH akhir produk. *Greek* yoghurt yang dibuat dari susu sapi Jersey dan FH memiliki kandungan *total solid*, protein, serta lemak yang relatif lebih rendah dibandingkan yang berbahan susu kambing, domba, maupun kerbau skim. *Greek* yoghurt dari susu kerbau skim memiliki peningkatan sangat signifikan pada total solid (28,55%), protein (16,32%), serta lemak (6,85%), sehingga menghasilkan produk yang jauh lebih pekat dan kaya gizi. Begitu pula *Greek* yoghurt berbahan susu kambing dan domba, yang masing-masing menunjukkan total solid dan protein tinggi, meskipun nilai pH-nya lebih rendah, sehingga memberikan rasa lebih asam dan tekstur lebih kokoh. Sementara itu, *Greek-style* yoghurt yang dibuat dari campuran 70% susu sapi dan

30% kolostrum memperlihatkan komposisi tertinggi di antara semua produk, terutama pada protein (19,61%) dan lemak (10,17%), menandakan bahwa kolostrum berkontribusi besar pada peningkatan densitas nutrisi. Produk sejenis seperti Labneh yang berasal dari retentat susu sapi juga menunjukkan nilai total solid tinggi, protein sekitar 9%, dan lemak lebih dari 6%, menunjukkan bahwa proses penyaringan lanjutan efektif meningkatkan kepadatan zat gizi. Secara keseluruhan, variasi bahan baku dan teknik pengolahan memberikan dampak langsung terhadap kekentalan, nilai nutrisi, dan karakteristik sensori akhir dari *Greek yoghurt* maupun produk turunannya.

Berdasarkan data komposisi berbagai jenis susu, terlihat bahwa susu domba memiliki karakteristik nutrisi paling tinggi dibandingkan jenis susu lainnya. Nilai *total solid*, protein, lemak, laktosa, dan kalsium yang tinggi membuat susu domba secara alami lebih kental, kaya gizi, dan sangat potensial menghasilkan *Greek yoghurt* yang memiliki tekstur sangat pekat dan creamy. Hal tersebut sejalan dengan data komposisi *Greek yoghurt* berbahan susu domba, yang menunjukkan *total solid*, protein, dan lemak tetap tinggi setelah fermentasi dan penyaringan, mencerminkan stabilitas komponen padat sejak bahan baku. Susu sapi Jersey, yang juga memiliki *total solid*, protein, dan lemak lebih tinggi dibandingkan sapi FH, menghasilkan *Greek yoghurt* dengan karakteristik lebih baik dalam hal kekentalan dan nilai nutrisi, sesuai dengan kecenderungan peningkatan protein dan lemak pada produk akhirnya. Sebaliknya, susu sapi FH yang memiliki komposisi sedang menghasilkan produk *Greek yoghurt* dengan densitas zat gizi yang lebih rendah. Susu kambing yang kaya protein dan lemak tetapi memiliki laktosa sedikit lebih rendah tetap mampu menghasilkan *Greek yoghurt* yang tinggi total solid dan protein, meskipun pH akhir yang lebih rendah menunjukkan fermentasi yang berlangsung lebih cepat karena karakteristik susunya. Sementara itu, susu kerbau yang pada data awal memiliki *total solid* dan lemak paling rendah akan menghasilkan produk yang kurang pekat jika tidak melalui proses konsentrasi lanjutan seperti *skimming*, namun ketika diolah secara optimal, nilai *total solid* dan protein *Greek yoghurt* dari susu kerbau dapat meningkat signifikan. Secara keseluruhan, hubungan antara data awal susu dan komposisi akhir produk menunjukkan bahwa kandungan nutrisi susu sangat memengaruhi kekentalan, tekstur, keasaman, serta nilai nutrisi *Greek yoghurt*, karena protein, lemak, laktosa, dan mineral berperan langsung dalam pembentukan gel, kestabilan struktur, dan konsistensi produk.

KESIMPULAN

Jenis susu yang digunakan sebagai bahan baku sangat memengaruhi kualitas akhir *Greek yoghurt*. Susu domba dengan kandungan *total solid*, protein, lemak, laktosa, dan kalsium yang paling tinggi, menghasilkan *Greek yoghurt* yang secara alami sangat pekat dan *creamy*. Susu sapi Jersey juga memberikan kualitas *Greek yoghurt* yang baik karena komposisinya lebih kaya dibandingkan sapi FH, yang umumnya menghasilkan *Greek yoghurt* dengan densitas gizi sedang. Susu kambing, meskipun memiliki pH lebih rendah sehingga fermentasi berlangsung lebih cepat, tetap mampu menghasilkan *Greek yoghurt* tinggi total solid dan protein. Sementara itu, susu

kerbau yang memiliki komposisi awal lebih rendah dapat menghasilkan *Greek* yoghurt yang lebih pekat apabila melalui proses pengolahan lanjutan seperti *skimming*. Secara keseluruhan, perbedaan komposisi awal susu menjadi faktor utama yang menentukan kekentalan, tekstur, keasaman, serta nilai nutrisi akhir *Greek* yoghurt, karena seluruh komponen tersebut berperan langsung dalam pembentukan gel dan stabilitas struktur produk.

REFERENSI

- Ahmadi, E., Vasiljevic, T., & Huppertz, T. (2023). Influence of pH on Heat-Induced Changes in Skim Milk Containing Various Levels of Micellar Calcium Phosphate. *Molecules*, 28(19), 6847. <https://doi.org/10.3390/molecules28196847>
- Amalia, R., Pindona, Z., Rusdiana, N., & Pratiwi, D. (2023). Analysis of Calcium, Iron, Ash, Fat, and Water Content in Fresh and Processed Cow's Milk Using Atomic Absorption Spectrophotometry Methods. *Journal of Fundamental and Applied Pharmaceutical Science*, 4(1), 8–14. <https://doi.org/10.18196/jfaps.v4i1.18938>
- Atamian, S., Olabi, A., Kebbe Baghdadi, O., & Toufeili, I. (2014). The characterization of the physicochemical and sensory properties of full-fat, reduced-fat and low-fat bovine, caprine, and ovine *Greek* yogurt (Labneh). *Food Science & Nutrition*, 2(2), 164–173. <https://doi.org/10.1002/fsn3.89>
- Badan Standardisasi Nasional. (2024). *SNI 3141 Susu mentah - Sapi*.
- Boukria, O., El Hadrami, E. M., Sameen, A., Sahar, A., Khan, S., Safarov, J., Sultanova, S., Leriche, F., & Aït-Kaddour, A. (2020). Biochemical, Physicochemical and Sensory Properties of Yoghurts Made from Mixing Milks of Different Mammalian Species. *Foods*, 9(11), 1722. <https://doi.org/10.3390/foods9111722>
- Da Silva, W. B., Lourenço-Costa, V. V., Campos, H. O. B., Dos Santos, W. M., Bezerra, A. S., Da Silva, J. A. R., & Lourenço-Júnior, J. D. B. (2021). Elaboration and Quality of *Greek* Yogurt (labneh) from Buffalo Milk Supplemented with Plus açai jelly (*Euterpe oleracea* Mart.). *Journal of Agricultural Studies*, 9(1), 268–285. <https://doi.org/10.5296/jas.v9i1.18059>
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, K. (2025, February 28). *Produksi Susu Segar menurut Provinsi (Ton), 2024*. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NDkzIzI=/Produksi-Susu-Segar-Menurut-Provinsi.html>.
- Habib, E. E., Shamsia, S. M., Awad, S. A., & Ziena, H. M. (2017). Physicochemical and Sensory Properties of Labneh Fortified with *Salvia officinalis*. *Alexandria Science Exchange Journal*, 38(6), 761–769. <https://doi.org/10.21608/asejaiqsae.2017.4202>
- Herdian, R. B., Syafitri, M., & Fauzi, A. N. (2024). A Qualitative Content Analysis on MilkLife Instagram Towards Awareness of Lactose-Free Milk on Urban Indonesian Consumer. *Ilomata International Journal of Social Science*, 5(1), 220–236. <https://doi.org/10.52728/ijss.v5i1.1073>
- Hidayat, A. R. (2025). Dairy Farming Development Strategy in Indonesia: Increasing Production and Welfare of Local Farmers. *Livestock Science & Innovation Journal*, 2(1), 34–41. <https://doi.org/10.59261/lisj.v2i1.12>
- Lange, I., Mleko, S., Tomczyńska-Mleko, M., Polischuk, G., Janas, P., & Ozimek, L. (2020). Technology and factors influencing *Greek*-style yogurt—a Review. *Technology — Ukrainian Food Journal*. 2020, 9(9), 7–35. <https://doi.org/10.24263/2304>
- Li, A., Zheng, J., Han, X., Yang, S., Cheng, S., Zhao, J., Zhou, W., & Lu, Y. (2023). Advances in Low-Lactose/Lactose-Free Dairy Products and Their Production. *Foods*, 12(13), 2553. <https://doi.org/10.3390/foods12132553>

- Li, S., Delger, M., Dave, A., Singh, H., & Ye, A. (2022). Seasonal Variations in the Composition and Physicochemical Characteristics of Sheep and Goat Milks. *Foods*, *11*(12), 1737. <https://doi.org/10.3390/foods11121737>
- Nelios, G., Nikolaou, A., Papazilakis, P., & Kourkoutas, Y. (2023). Developing New High-Protein-Content Traditional-Type Greek Yoghurts Based on Jersey Cow Milk. *Dairy*, *4*(1), 235–248. <https://doi.org/10.3390/dairy4010017>
- Roy, D., Ye, A., Moughan, P. J., & Singh, H. (2020). Composition, Structure, and Digestive Dynamics of Milk From Different Species—A Review. *Frontiers in Nutrition*, *7*. <https://doi.org/10.3389/fnut.2020.577759>
- Ruiz-Ortega, M., González, E. C. G. y, Guevara-Arroyo, A. M., Chay-Canul, A. J., Valencia-Franco, E., Pérez-Sato, M., Velázquez-Morales, J. V., Rodríguez-Castillo, J. del C., Robles-Robles, J. M., Vázquez-Diosdado, J. A., & Ponce-Covarrubias, J. L. (2025). Physicochemical Characteristics of Dual-Purpose Cow's Milk During the Dry and Rainy Seasons in a Tropical Environment. *Veterinary Sciences*, *12*(3), 269. <https://doi.org/10.3390/vetsci12030269>
- Shkempi, B., & Huppertz, T. (2021). Calcium Absorption from Food Products: Food Matrix Effects. *Nutrients*, *14*(1), 180. <https://doi.org/10.3390/nu14010180>
- Silva, E. G. dos S. O., Anaya, K., Bezerra, M. de F., Macedo, C. S., Urbano, S. A., Borba, L. H. F., Barbosa, I. de M., Ramalho, H. M. M., Cipolat-Gotet, C., Galdino, A. B. da S., Oliveira, J. P. F. de, & Rangel, A. H. do N. (2022). Physicochemical and sensory evaluation of Greek style yoghurt with bovine colostrum. *Food Science and Technology*, *42*(22121), 1–7. <https://doi.org/10.1590/fst.22121>
- Susanti, R., & Hidayat, E. (2016). Profil protein susu dan produk olahannya. *Jurnal MIPA*, *39*(2), 98–106. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JM>
- Tocaa, M. del C., Fernándezb, A., Orsic, M., Tabaccod, O., & Vinderolae, G. (2022). Lactose intolerance: myths and facts. An update. *Archivos Argentinos de Pediatría*, *120*(1), 59–66. <https://doi.org/10.5546/aap.2022.eng.59>
- Vargas-Bello-Pérez, E., Márquez-Hernández, R. I., & Hernández-Castellano, L. E. (2019). Bioactive peptides from milk: animal determinants and their implications in human health. *Journal of Dairy Research*, *86*(2), 136–144. <https://doi.org/10.1017/S0022029919000384>
- Viquez-Barrantes, D., Lau-Lee, N., Cubero-Castillo, E., & Cordero-García, M. (2023). Comparing consumer acceptance, sensory profile, and chemical properties in artisanal and industrial Greek-style yogurts processing: A path to enhancing food safety. *NFS Journal*, *33*, 100156. <https://doi.org/10.1016/j.nfs.2023.100156>