

UJI ORGANOLEPTIK KEJU BERBAHAN DASAR KACANG TANAH DENGAN VARIASI KULIT DAN BONGGOL NANAS SEBAGAI KOAGULAN

*Organoleptic Test of Peanut-Based Cheese with Variations of Pineapple Skin
and Coarse as Coagulants*

Bivannie Luhsarandini^{1*}, Vairus Akmala Putri², Riska Anjely³

¹²³ Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto, Indonesia

Alamat koresponden: bivannieluhsarandini@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Keju umumnya dibuat dari susu hewani menggunakan enzim *rennet* sebagai koagulan. Namun, konsumsi keju hewani berisiko meningkatkan kolesterol karena kandungan lemak jenuh yang tinggi. Selain itu, tidak semua orang dapat mengonsumsi protein hewani akibat alergi. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk keju nabati berbasis susu kacang tanah dengan pemanfaatan kulit dan bonggol nanas sebagai koagulan alami. **Metode:** Desain penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial dengan empat formulasi: K1 (500 mL susu kacang tanah: 500 mL ekstrak kulit-bonggol nanas), K2 (500:450 mL), K3 (500:400 mL), dan K4 (500:350 mL), masing-masing diulang tiga kali. Variabel sifat organoleptik berupa warna, aroma, rasa, tekstur. **Hasil:** Hasil menunjukkan penilaian organoleptik oleh panelis semi terlatih menunjukkan formulasi K1 memiliki skor tertinggi pada warna (3,50), aroma (2,67), dan tekstur (3,11), sedangkan atribut rasa tertinggi terdapat pada K3 dengan nilai 3,03. Hasil analisis ANOVA dari uji organoleptik warna, aroma, rasa dan tekstur menunjukkan nilai p-value > 0.05 sehingga tidak berbeda nyata pada setiap perlakuan yang diberikan. Penelitian ini menunjukkan bahwa kulit dan bonggol nanas dapat dimanfaatkan sebagai koagulan alami yang efektif dalam pembuatan keju nabati berbahan susu kacang tanah.

Kata kunci: keju nabati, nanas, pangan fungsional, susu kacang tanah.

ABSTRACT

Background: Cheese is generally made from animal milk using rennet enzyme as a coagulant. However, consuming animal cheese carries the risk of increasing cholesterol due to its high saturated fat content. In addition, not everyone can consume animal protein due to allergies.

Purpose: This study aims to develop a plant-based cheese product based on peanut milk by utilizing pineapple peel and stem as a natural coagulant. **Method:** The study design used a non-

factorial completely randomized design (CRD) with four formulations: K1 (500 mL peanut milk: 500 mL pineapple peel-stem extract), K2 (500:450 mL), K3 (500:400 mL), and K4 (500:350 mL), each repeated three times. Observed variables included organoleptic properties (color, aroma, taste, texture). Organoleptic assessment by semi-trained panelists showed that formulation K1 had the highest scores for color (3.50), aroma (2.67), and texture (3.11), while K3 had the highest taste attribute with a score of 3.03. **Result:** The results of the ANOVA analysis for the organoleptic tests of color, aroma, taste, and texture show a *p*-value > 0.05, indicating no significant difference among the treatments applied. This study demonstrates that pineapple peel and core can be used as effective natural coagulants in the production of plant-based cheese made from peanut milk.

Keywords: plant-based cheese, pineapple, functional food, peanut milk.

PENDAHULUAN

Keju merupakan salah satu makanan yang memiliki tinggi protein dan merupakan produk pangan berbahan dasar susu dan enzim reenet (Ardelia *et al.*, 2020). Keju adalah produk fermentasi susu yang banyak digemari, namun keju hewani memiliki kandungan lemak jenuh tinggi yang berisiko meningkatkan kolesterol dan penyakit jantung koroner (Schwab *et al.*, 2014). Selain itu, sebagian orang mengalami alergi terhadap protein hewani (Syamsu & Elsaahida, 2018) (Azizah, N., Anggia, M., & Ulanda, F., 2024). Oleh karena itu, perlu dikembangkan alternatif keju berbasis susu nabati, salah satunya susu kacang tanah yang kaya protein (27%) dan lemak tak jenuh (Apriani *et al.*, 2021).

Keju nabati biasanya didefinisikan sebagai keju analog karena merupakan keju tiruan atau substitusi dan alternatif lain dari keju. Dimana keju analog terbuat dari protein susu atau protein non-susu dan menggantikan minyak atau lemak susu (Lanur, *et al.*, (2025); Barokah, *et al.*, 2018). Keju analog memiliki keunggulan seperti tidak memiliki kandungan kolesterol, rendah natrium, mengandung lebih tinggi atau lebih rendah protein, bebas laktosa, dan meminimalisir biaya produksi (Yusnia, 2017).

Kacang yang digunakan dalam pembuatan keju berbasis susu nabati yaitu kacang tanah. Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan salah satu komoditas pangan yang banyak dibudidayakan di Indonesia dan berpotensi besar sebagai bahan baku alternatif dalam pembuatan keju nabati. Kandungan gizi kacang tanah terdiri atas protein sebesar 22–30%, lemak 40–50%, karbohidrat 10–20%, serta berbagai vitamin dan mineral, terutama vitamin E, niacin, folat, magnesium, fosfor, dan kalium. Komposisi tersebut menjadikan kacang tanah sebagai sumber

protein nabati sekaligus lemak sehat yang penting dalam pembentukan tekstur dan cita rasa keju nabati. Kacang tanah memiliki gizi yang tinggi, dan memiliki keunggulan lain, antara lain ketersediaannya yang melimpah di Indonesia dengan harga relatif terjangkau dibandingkan dengan bahan nabati lain seperti kacang mete, almond, atau kedelai. Hal ini menjadikan kacang tanah sebagai pilihan yang ekonomis untuk pengembangan produk pangan nabati inovatif.

Pada proses pembuatan keju, koagulan sangat dibutuhkan. Koagulan konvensional seperti rennet memiliki keterbatasan ketersediaan. Enzim bromelain dalam nanas, terutama bagian kulit dan bonggol, diketahui mampu menghidrolisis protein dan mempercepat pembentukan *curd* (Banerjee *et al.*, 2018; Santi *et al.*, 2017). Pemanfaatan limbah kulit dan bonggol nanas sebagai koagulan sekaligus mengurangi pencemaran lingkungan. Selama ini limbah nanas baik dari kulit dan bonggolnya hanya dibuang ke lingkungan begitu saja, hal ini menyebabkan timbulnya pencemaran lingkungan. Sedangkan kulit dan bonggol nanas memiliki kandungan gizi yang cukup baik dan bromelain sehingga perlu adanya pengolahan limbah tersebut untuk dapat dimanfaatkan.

Penelitian ini melakukan pembuatan keju nabati dengan bahan dasar kacang tanah dengan koagulan kulit-bonggol nanas yang rendah lemak, tinggi protein dan ramah lingkungan. Berdasarkan deskripsi di atas tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui penerimaan dan kesukaan konsumen terhadap keju nabati berbahan kacang tanah, kulit dan bonggol nanas.

METODE

Materi Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada Agustus-Desember 2024. Pembuatan formula, uji organoleptik dan analisis proksimat dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto dan Laboratorium pangan dan gizi UNSOED. Materi yang digunakan pada penelitian ini yaitu: kacang tanah, kulit dan bonggol nanas, aquadest, garam dapur. Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu: blender (Philips Blender HR2108), kain saringan susu, kompor (Kompor Gas Rinnai RI-522C), panci, gelas ukur, gelas beker, baskom, tempat keju.

Rancangan Percobaan

Desain penelitian yang digunakan adalah studi eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial terdiri dari 4 perlakuan dengan pengulangan sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 12 percobaan. Formulasi keju kacang tanah dengan perbandingan susu kacang tanah ekstrak kasar kulit-bonggol nanas yaitu:

Keju 1 (K1) = Susu kacang tanah : ekstrak kasar kulit-bonggol nanas (1:1)v/v

Keju 2 (K2) = Susu kacang tanah : ekstrak kasar kulit-bonggol nanas (10:9)v/v

Keju 3 (K3) = Susu kacang tanah : ekstrak kasar kulit-bonggol nanas (5:4)v/v

Keju 4 (K4) = Susu kacang tanah : ekstrak kasar kulit-bonggol nanas (10:7)v/v

Variabel Penelitian

Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah sifat organoleptik (rasa, aroma, warna, tekstur). Penelitian ini menggunakan panelis semi terlatih sebanyak 20 panelis. Analisis organoleptik dilakukan terhadap 4 sampel yang berbeda dengan konsentrasi ekstrak kulit dan bonggol nanas. Skala penilaian yaitu 1-5, dimana 1 menunjukkan sangat tidak suka, 2 menunjukkan tidak suka, 3 menunjukkan agak mirip, 4 menunjukkan menyukai dan 5 menunjukkan sangat menyukai.

Prosedur Penelitian

1. Pembuatan susu kacang tanah

Pembuatan susu kacang tanah mengacu pada (As-syauqi *et al.*, 2024). Kacang tanah sebanyak 1 kg dicuci kemudian direbus dalam air dengan suhu 90-100°C sampai matang sempurna. Kacang dipisahkan dari airnya kemudian diblender sampai halus dengan menambahkan sedikit air secukupnya. Bubur kacang kemudian disaring untuk memisahkan ampas biji kacang dengan filtratnya menggunakan kain saring. Filtrat yang didapat kemudian dipanaskan pada suhu 80-85% sampai mencapai titik didih, setelah itu susu kacang tanah didiamkan sampai suhu menjadi hangat.

2. Preparasi Ekstrak kasar Bromelain dari kulit dan bonggol nanas

Bonggol dan kulit nanas dipisahkan dari buahnya kemudian dicuci sampai bersih, kemudian timbang bonggol dan kulit nanas yang sudah dicuci sebanyak 1 kg yang

selanjutnya dipotong kecil-kecil. Selanjutnya bonggol dan kulit nanas diblender dengan diberi air secukupnya, bubur bonggol dan kulit nanas disaring untuk memisahkan ampas dan filtratnya dengan menggunakan kain saring sehingga didapatkan ekstrak kasar bromelain dari bonggol dan kulit nanas.

3. Formulasi Pembuatan Keju berbahan Dasar Kacang Tanah dengan Penambahan Ekstrak kasar Bromelain dari Bonggol dan Kulit nanas.

Tabel 1. Formulasi Keju

Formulasi	Keju 1 (K1)	Keju 2 (K2)	Keju 3 (K3)	Keju 4 (K4)
Susu kacang tanah	500 mL	500 mL	500 mL	500 mL
Ekstrak kulit-bonggol nanas	500 mL	450 mL	400 mL	350 mL

Proses pembuatan keju ini menggunakan prosedur dan modifikasi dari beberapa penelitian (As-syauqi *et al.*, 2024; Santi *et al.*, 2017; Retno *et al.*, 2005). Susu kacang tanah ditambahkan ekstrak kasar kulit-bonggol nanas. Campuran difermentasi selama 24 jam sampai terbentuk 2 lapisan yang berbeda, lapisan berbentuk cair dan lapisan yang menggumpal. Lapisan yang digunakan untuk keju adalah lapisan yang menggumpal. Gumpalan yang terbentuk disaring dan ditiriskan selama 1 jam, kemudian berat gumpalan ditimbang dan ditambahkan garam dapur sebanyak 1-5% dari berat gumpalan tersebut. Proses selanjutnya yaitu homogenisasi dan dicetak dengan menekannya hingga tidak ada air yang terbawa, kemudian didiamkan selama 30 menit.

4. Uji organoleptik

Uji organoleptik menggunakan metode skoring dengan skala 1-5. Panelis yang digunakan sebanyak 20 orang panelis semi terlatih.

Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan Microsoft Excel dan *software* SPSS 26 metode ANOVA dengan taraf kepercayaan 5% untuk uji organoleptik. Apabila ditemukan pengaruh terhadap salah satu variabel maka dilanjutkan dengan uji Duncan (*Duncan Multiple Range Test-DMRT*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini bahan baku yang digunakan untuk membuat keju adalah kacang tanah. Kandungan protein kacang tanah yang cukup tinggi yaitu 27% sehingga cocok digunakan untuk bahan baku keju (Apriani *et al.*, 2021). Keju merupakan produk makanan yang proses pembuatannya melalui proses koagulasi protein, bahan koagulan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit dan bonggol nanas. Dimana kulit dan bonggol nanas memiliki senyawa bromelain yang cukup tinggi yaitu pada bonggol nanas sebesar 50,93 µg/mL dan pada kulit nanas sebesar 45,73 µg/mL (Sagita *et al.*, 2023).

Hasil Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan pada 20 orang panelis semi terlatih. nilai rata-rata tertinggi pada warna, aroma, dan tekstur adalah formulasi keju K1. Sedangkan nilai rata-rata tertinggi pada rasa adalah formulasi keju K3. Hal ini berarti semakin banyak ekstrak kulit-bonggol nanas yang digunakan dalam formulasi maka warna, aroma dan tekstur semakin disukai. Data nilai rata-rata uji organoleptik keju kacang tanah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata uji organoleptik terhadap keju kacang tanah

Formulasi Keju	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
K1	3,5005	2,6660	2,8825	3,1170
K2	3,3505	2,6175	2,8170	3,0170
K3	3,3160	2,5500	3,0335	3,0180
K4	3,3000	2,4335	2,6660	2,7830

Warna

Formulasi K1 memperoleh skor rata-rata tertinggi (3,50), diikuti K2 (3,35), K3 (3,32), dan K4 (3,30). Hal ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kulit-bonggol nanas dalam jumlah sedikit dapat mempertahankan penampakan warna yang lebih disukai panelis. Menurut Winarno (2008), warna merupakan atribut sensori pertama yang memengaruhi penerimaan konsumen terhadap produk pangan, karena seringkali dijadikan indikator mutu dan kesegaran. Dengan demikian, perbedaan skor warna pada formulasi ini dapat dikaitkan dengan pengaruh pigmen dari ekstrak nanas terhadap tampilan produk. Hasil uji ANOVA pada nilai rata-rata uji organoleptik

parameter warna didapatkan F hitung 1,42 dengan P-value sebesar 0,276. Hal ini menunjukkan bahwa parameter warna tidak berbeda nyata.

Aroma

Penilaian aroma tertinggi juga diperoleh pada formulasi K1 (2,67), sedangkan terendah pada K4 (2,43). Tren penurunan skor seiring bertambahnya konsentrasi ekstrak menunjukkan bahwa panelis cenderung tidak menyukai aroma terlalu kuat yang dihasilkan dari komponen volatil ekstrak nanas. Menurut Setyaningsih *et al.*, (2010), aroma terbentuk dari senyawa volatil hasil reaksi biokimia dan berperan penting dalam menentukan tingkat kesukaan produk pangan. Aroma khas kacang tanah yang bercampur dengan komponen nanas kemungkinan menyebabkan preferensi panelis menurun pada formulasi dengan ekstrak lebih tinggi. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa F hitung sebesar 1,18 dan P-value sebesar 0,342. Karena nilai $p > 0,05$, maka untuk parameter aroma tidak berbeda nyata pada setiap perlakuan.

Rasa

Berbeda dengan atribut lainnya, nilai rata-rata tertinggi untuk rasa terdapat pada formulasi K3 (3,03). Nilai terendah pada parameter rasa terdapat pada formulasi K4 (2,67). Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak nanas dalam jumlah sedang dapat menyeimbangkan cita rasa gurih kacang tanah dengan rasa manis-asam alami dari nanas. Menurut Soekarto (2012), rasa merupakan kombinasi kompleks antara sensasi indera pengecap dan aroma yang tercium di rongga mulut, sehingga keseimbangan rasa sangat menentukan tingkat penerimaan konsumen. Hasil ANOVA pada parameter rasa menunjukkan bahwa F hitung sebesar 1,63 dan P-value sebesar 0,221. Nilai $P > 0,05$, maka pada parameter rasa tidak terdapat perbedaan nyata pada setiap perlakuan.

Tekstur

Formulasi K1 mendapatkan skor tertinggi (3,12), sedangkan formulasi K4 terendah (2,78). Hal ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak nanas dalam jumlah tinggi dapat memengaruhi konsistensi dan kekenyalan keju kacang tanah, sehingga kurang disukai panelis. Menurut Estiasih & Ahmadi (2011), tekstur merupakan atribut sensori yang dipengaruhi oleh kadar protein, lemak,

dan air dalam bahan pangan, serta adanya reaksi hidrolisis enzimatis yang dapat memengaruhi kerapatan matriks protein. Pada penelitian ini, diduga aktivitas enzim bromelain dalam ekstrak nanas memengaruhi struktur protein kacang tanah sehingga tekstur keju menjadi lebih lunak atau kurang kompak. Nilai F hitung pada parameter tekstur sebesar 1,37 dan P-value sebesar 0,291. Berdasarkan hasil ANOVA tersebut, pada parameter tekstur tidak berbeda nyata antar perlakuan yang diberikan.

Pemilihan alternatif terbaik pada organoleptik formulasi keju kacang tanah dilakukan dengan menghitung indeks efektifitas. Perhitungan dengan indeks efektifitas terhadap formulasi keju kacang tanah dengan ekstrak kulit-bonggol nanas sebagai koagulan menunjukkan bahwa nilai terbaik yaitu pada formulasi keju K1 yaitu dengan karakteristik sebagai berikut : Warna 3,5005 (suka); aroma 2,6660 (agak suka) ; Rasa 2,8825 (agak suka); Tekstur 3,1170 (agak suka).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap keju kacang tanah dengan empat formulasi (K1, K2, K3, dan K4), dapat disimpulkan bahwa kecenderungan nilai rata-rata menunjukkan bahwa formulasi K1 lebih disukai panelis pada atribut warna, aroma, dan tekstur, sedangkan formulasi K3 lebih disukai pada atribut rasa. Penambahan ekstrak kulit-bonggol nanas dalam jumlah yang lebih sedikit mampu mempertahankan warna, aroma, dan tekstur yang lebih baik, sementara konsentrasi sedang memberikan cita rasa yang lebih seimbang. Secara keseluruhan, formulasi K1 dapat direkomendasikan sebagai formulasi terbaik dari aspek warna, aroma, dan tekstur, sedangkan K3 unggul pada aspek rasa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto, melalui skema Penelitian Dosen Pemula (PDP) 2024 yang telah mendukung pendanaan penelitian ini, serta Laboratorium Teknologi Pangan UNU Purwokerto dan Laboratorium Pangan & Gizi UNSOED atas fasilitas penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriani, E., Suparno, & Munawaroh, A. (2021). Proses Pembuatan Krim Keju Kacang Tanah Dengan Memanfaatkan Medan Magnet *Extremely Low Frequency* (ELF). *Indonesian Journal of Applied Science and Technology*, 21(1), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2019.02.027>
- Ardelia, C., Pantajjani, T., dan Irawati, F. 2020. Pembuatan Keju Lunak Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris* L.) dengan Proses Fermentasi Menggunakan *Lactobacillus Acidophilus*. *Calyptra*. 9(1).
- As-syauqi, S. M., Zulfa, I., Nafsiyah, Z., Syahrul, M., & Okina, R. (2024). Peanut Milk Vegan Cheese Using Pineapple Bromelain as a Coagulant and Carrot Extract for Antioxidant Enrichment. *Conference proceeding*, 25–32.
- Azizah, N., Anggia, M., & Ulanda, F. (2024). Functional Analysis of Ubie Frozen Food as a Snack Rich in Antioxidants and Anthocianins with The Best Processing Technology Innovation. *Indonesian Journal Of Food Technology*, 3(2), 143-153. doi:10.20884/1.ijft.2024.3.2.11218
- Barokah, Y., Angkasa, D., & Melani, D. V. (2018). Evaluasi Sifat Fisika Kimia dan Nilai Gizi Keju Berbahan Dasar Kacang Tunggak dengan Bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* sebagai Keju Nabati Rendah Lemak. *Jurnal Science and Technology*, 2(3), 12–21. <http://jurnal.unimus.ac.id>.
- Banerjee, S., Ranganathan, V., Patti, A., & Arora, A. (2018). Valorisation of pineapple wastes for food and therapeutic applications. *Trends in Food Science & Technology*, 82, 60–70. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2018.09.024>
- Estiasih, T., & Ahmadi. (2011). *Teknologi Pengolahan Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Lanur, S., Bait, Y., Engelen, A. 2025. Karakteristik Fisikokimia Keju Analog Dari Susu Kacang Sacha Inchi (*Plukenetia volubilis* L.) dengan Variasi Konsentrasi Enzim Rennet. *Jambura Journal of Food Technology (JJFT)*, 7(1): 49-62
- Retno, E., Yuanti, U., & Sandra, N. (2005). Pembuatan Keju dari Susu Kacang Hijau Dengan Bakteri *Lactobacillus bulgaricus*. *Ekuilibrium*, 4(2), 58–63.
- Sagita, D., Hartesi, B., Fitri, K., & Lufita, L. (2023). Konsentrasi hambat minimum enzim bromelin dari kulit dan bongkol nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) terhadap *Staphylococcus aureus*. *Kartika: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 8(2), 101–108. <https://doi.org/10.26874/kjif.v8i2.278>
- Santi, F., Restuhadi, F., & Ibrahim, A. (2017). The potential of crude bromelain enzyme extracted from pineapple core as natural coagulant. *JOM Faperta*, 4(1), 1–13.

Schwab, U., Lauritzen, L., Tholstrup, T., Haldorsson, T., Risérus, U., Uusitupa, M., & Becker, W. (2014). Effect of the amount and type of dietary fat on cardiometabolic risk factors and risk of developing type 2 diabetes, cardiovascular diseases, and cancer: A systematic review. *Food & Nutrition Research*, 58(1), 25145. <https://doi.org/10.3402/fnr.v58.25145>

Setyaningsih, D., Apriyantono, A., & Sari, M. P. (2010). *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor: IPB Press.

Soekarto, S. T. (2012). *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Jakarta: Bhatara Karya Aksara.

Syamsu, K., & Elsahida, K. (2018). Pembuatan Keju Nabati dari Kedelai Menggunakan Bakteri Asam Laktat yang Diisolasi dari Dadih. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 28(2), 154–161. <https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2018.28.2.154>