



PENGARUH LEVEL *CURD* YANG DIHASILKAN DENGAN *ZINGIBAIN* DARI JAHE TERHADAP SIFAT HEDONIK STIK *CURD*

*(The Effect Of Curd Levels Produced From Milk Coagulation Using Zingibain From
Ginger On The Hedonic Attributes Of Cheese Stick)*

Tami Solihatin¹; Titin Nurhayatin²; Tendy Kusmayadi²

¹Alumni Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Garut

²Dosen Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Garut

Email:

¹tamifaperta21@gmail.com

²titinnurhayatin@uniga.ac.id

³tendy84@uniga.ac.id

Abstrak

Produk olahan susu seperti *stik curd* memiliki potensi sebagai camilan bergizi tinggi. Enzim *zingibain* dari jahe (*Zingiber officinale*) dikenal memiliki kemampuan mengkoagulasi protein susu, sehingga berpotensi digunakan sebagai alternatif koagulan alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis *curd* yang dihasilkan dari koagulasi susu dengan *zingibain* dari jahe terhadap sifat hedonik *stik curd*. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juni 2025 sampai dengan bulan Juli 2025, bertempat di Kampung Babakan Cipari, Rt 02 Rw 04, Desa Sukarasa, Kecamatan Pangatikan, Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat. Metode penelitian yang digunakan adalah metode ekperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 5 perlakuan yaitu adalah P0 = 100 bahan + 0% *Curd*, P1 = 100 bahan + 5% *Curd*, P2 = 100 bahan + 20% *Curd*, P3 = 100 bahan + 35% *Curd*, P4 = 100 bahan + 50% *Curd*. Parameter penelitian diperoleh dari hasil uji hedonik berupa warna, aroma, rasa, dan tekstur. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA dan apabila hasilnya berpengaruh nyata ($P < 0,05$) maka dilakukan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%. Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan didapatkan hasil bahwa penambahan dosis *curd zingibain* berpengaruh nyata ($P < 0,5$) terhadap nilai sensori warna, tekstur, rasa, dan aroma pada *stik curd*. Hasil konsentrasi terbaik dengan persentase penambahan *curd zingibain* pada pembuatan *stik curd* terdapat pada perlakuan P3 (35%) dengan nilai sensori warna 4,07, tekstur 4,39, rasa 4,36, dan aroma 3,89.

Kata kunci: Stik *Curd*, Uji Hedonik, *Zingibain*, Jahe.

Abstract

Dairy products such as curd sticks have potential as highly nutritious snacks. The enzyme *zingibain* from ginger (*Zingiber officinale*) is known to have the ability to coagulate milk protein, thus having potential to be used as a natural coagulant alternative. This research aims to determine the effect of curd dosage produced from milk coagulation with *zingibain* from ginger on the hedonic properties of curd sticks. This research was conducted from

June 2025 to July 2025, located in Kampung Babakan Cipari, Rt 02 Rw 04, Sukarasa Village, Pangatikan District, Garut Regency, West Java Province. The research method used was an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 5 treatments: P0 = 100 ingredients + 0% Curd, P1 = 100 ingredients + 5% Curd, P2 = 100 ingredients + 20% Curd, P3 = 100 ingredients + 35% Curd, P4 = 100 ingredients + 50% Curd. Research parameters were obtained from hedonic test results in the form of color, aroma, taste, and texture. The data obtained were analyzed using ANOVA and if the results showed a significant effect ($P < 0,05$). Duncan's multiple range test was performed at the 5% level. Based on the research conducted, the results showed that the addition of zingibain curd dosage had a significant effect ($P < 0,05$) on the sensory values of color, texture, taste, and aroma of curd sticks. The best concentration results with the percentage of zingibain curd addition in curd stick production were found in treatment P3 (35%) with sensory values of color 4,07, texture 4,39, taste 4,36 and aroma 3,89.

Keywords: Curd Sticks, Hedonic Test, Zingibain, Ginger.

1 Pendahuluan

Konsumen saat ini semakin menunjukkan ketertarikan terhadap makanan sehat dan alami yang bersifat fungsional. Sejalan dengan tren tersebut, produk makanan yang berbasis susu terus mengalami beragam inovasi. Salah satu produk olahan susu yang sering ditemukan adalah *curd*, yaitu hasil dari koagulasi susu yang biasanya didapatkan dengan menambahkan enzim hewani seperti rennet. Namun, untuk memenuhi kebutuhan pasar akan produk yang lebih ramah lingkungan, halal, dan bisa dikonsumsi oleh kelompok tertentu seperti lacto-vegetarian, saat ini semakin banyak alternatif berbasis tumbuhan yang dikembangkan sebagai pengganti enzim hewani itu.

Salah satu protease yang merupakan enzim dari tumbuhan dikenal dengan *zingibain* ditemukan pada tanaman jahe (*Zingiber officinale*). Enzim tersebut dapat mengkoagulasi protein susu berupa kasein sehingga terbentuk Curd atau dadih (Suharto *et.al.*, 2025; Sari *et.al.*, 2020). Koagulan nabati berupa *zingibain* menawarkan solusi alami dan menciptakan kesempatan baru untuk berbagai aplikasi kuliner modern, termasuk dalam pembuatan *curd* yang bisa digunakan sebagai bahan tambahan dalam produk roti, kue, dan camilan.

Salah satu produk makanan yang sangat prospektif dikembangkan dengan memanfaatkan *curd* adalah stik *curd* (Susilorini *et.al.*, 2009)). Produk camilan seperti stik *curd* tetap menjadi favorit di berbagai kelompok usia karena sifatnya yang renyah, lezat, dan praktis untuk dimakan. Akan tetapi, pemakaian *curd* olahan sebagai bahan pokok stik *curd* dianggap kurang efisien secara ekonomi dan dalam beberapa situasi mengandung bahan tambahan yang tidak diinginkan seperti zat pewarna, emulsifier, atau pengawet buatan. Keunggulan pemanfaatan *curd* dari koagulasi alami sebagai pengganti *curd* olahan tidak hanya memberikan alternatif yang lebih sehat dan terjangkau, tetapi juga menambah nilai komersial produk lokal.

Meskipun potensi pemanfaatan *curd* pada produk stik sangat besar, belum jelas seberapa besar penambahan *curd zingibain* dalam jumlah tertentu memengaruhi penerimaan konsumen terhadap stik *curd* yang dihasilkan, apakah akan meningkatkan kualitas hedonis atau sebaliknya. Susilorini

et, al (2009) sebelumnya merekomendasikan penggunaan curd dari susu dengan koagulan sari jahe sebesar 35 % untuk pembuatan stik *curd*. Namun kajian komparatif multidosis yang komprehensif terhadap sifat hedonik/sensorisnya masih sangat terbatas. Uji hedonik diperlukan untuk mengukur tingkat kesukaan konsumen terhadap produk olahan makanan termasuk olahan hasil ternak yang mencakup aspek warna, aroma, rasa, dan tekstur untuk memperoleh formulasi optimal yang paling disukai oleh konsumen (Setyaningsih *et, al.*, 2010). Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menentukan level penambahan *curd zingibain* yang tidak hanya inovatif dan bergizi, tetapi juga memenuhi preferensi organoleptik konsumen.

2 Metode

Waktu dan tempat Penelitian

Penelitian ini dimulai selama bulan Juni-Juli 2025, dilakukan di Kp. Babakan Cipari, Desa Sukarasa, Kec Pangatikan, Kab Garut, Provinsi Jawa barat.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan penelitian ini menggunakan *curd* 550 gr, tepung terigu 1.750 gr, tepung tapioka 750 gr, yolk 100 gr, penyedap rasa 15 gr, minyak goreng 1.500 ml, margarin 150 gr, garam 25 gr, air 1000 ml, sedangkan alat yang digunakan terdiri dari:

1. Saringan untuk memisahkan *curd* dengan *whey*.
2. Baskom untuk sebagai wadah pencampuran bahan.
3. Timbangan digital untuk menimbang bahan.
4. Blender untuk menggiling jahe.
5. *Pasta maker* untuk membuat adonan menjadi tipis dengan cara digiling dan memipihkan adonan.
6. Plastik untuk alas pada proses penggilingan stik *curd*.
7. *Thermometer* untuk mengukur dan memantau suhu selama proses pembuatan *curd*.
8. Wajan penggoreng untuk menggoreng stik *curd*.
9. Spatula untuk membalik atau mengangkat makanan dari wajan saat menggoreng.
10. Kompor gas untuk memasak.

Parameter Pengamatan

Studi ini dilakukan dengan menggunakan tes hedonik. Dalam penelitian ini, parameter pengamatan diukur menggunakan skala ordinal dengan skala 1-5. Di kampung Babakan Cipari, penguji dan penilai terpilih yang berusia antara 23 dan 40 tahun dipilih secara purposif untuk mengambil parameter. Pengujian hedonik dilakukan sebagai berikut: untuk warna, stik curd dipisahkan dan diamati warna, kemudian disesuaikan dengan pertanyaan dalam quisioner, pengujian stik curd terhadap bau dengan cara mendekatkan ke hidung dan mencium baunya, merasakan rasa dan teksturnya dengan melihatnya (kerenyahan) dan merasakannya (gurih). Warna stik curd, aroma, rasa, dan tekstur adalah perubahan yang diukur dalam penelitian ini. Penilaian terhadap atribut yang dipakai yaitu : sangat tidak sukai , tidak suka, agak suka, suka, dan sangat suka, secara berurutan 1-5.

Metode yang dipakai pada riset ini adalah eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap

(RAL) sebagai desain percobaannya, sesudah dilaksanakan sidik ragam bila memberikan hasil yang berpengaruh ($P < 0.05$) maka dilanjutkan dengan uji berganda Duncan. Perlakuan yang diuji pada riset ini adalah berbagai dosis curd terhadap organoleptik hedonik stik *curd*. Peubah bebas terdiri 5(lima) perlakuan dengan 4 (empat) ulangan, sehingga total ada 20 kelompok yang diatur seperti berikut:

P0 = *Curd* 0% (kontrol) + 100% adonan stik *curd*

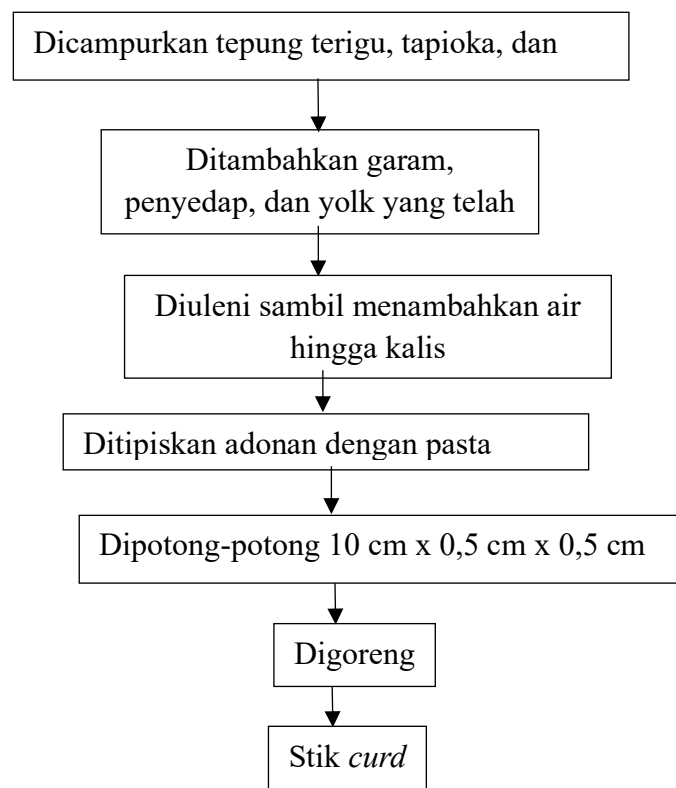
P1 = *Curd* 5 % + 100% adonan stik *curd*

P2 = *Curd* 20 % + 100% adonan stik *curd*

P3 = *Curd* 35% + 100% adonan stik *curd*

P4 = *Curd* 50 % + 100% adonan stik *curd*

Prosedur Penelitian



Gambar 1. Bagan Pembuatan Stik *Curd*

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam menurut Muhamad dkk., 2014 dengan model matematika sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = Nilai pengamatan dari ulangan ke-j dan pengulangan ke-i,

μ = Nilai rata-rata umum,
 τ_i = Pengaruh perlakuan ke-I,
 ε_{ij} = Galat percobaan perlakuan ke-i ulangan ke-j,
i = Jumlah perlakuan (P₀, P₁, P₂, P₃, P₄),
j = Jumlah repetisi (1, 2, 3, 4).

3 Hasil dan Pembahasan

Pengaruh Perlakuan Terhadap Warna Stik *Curd*

Tabel 1. Rata-Rata Skor Warna Stik *Curd*

Ulangan	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
1	3.57	3.14	3.57	4.43	4.00
2	3.43	3.57	3.57	4.43	4.00
3	3.57	3.00	3.29	3.57	3.43
4	3.43	2.86	3.43	3.86	3.00
Jumlah	14.00	12.57	13.86	16.29	14.43
Rataan	3.50	3.14	3.46	4.07	3.61

Keterangan:

P0 = *Curd* 0% (kontrol) + 100% adonan stik *curd*

P1 = *Curd* 5 % + 100% adonan stik *curd*

P2 = *Curd* 20 % + 100% adonan stik *curd*

P3 = *Curd* 35% + 100% adonan stik *curd*

P4 = *Curd* 50 % + 100% adonan stik *curd*

Hasil penelitian menunjukkan skor warna stik *curd* pada perlakuan P3 mendapatkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,07 yang berarti panelis lebih menyukai warna stik *curd* pada perlakuan tersebut. Sementara itu, nilai terendah terdapat pada perlakuan P1 dengan skor rata-rata 3,14. Jika diurutkan dari skor yang terendah sampai skor tertinggi yaitu P1 (3,14), P2 (3,46), P0 (3,50), P4 (3,61), dan P3 (4,07).

Berdasarkan sidik ragam diketahui bahwa perlakuan level *curd* memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap warna pada stik *curd*. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan, maka dilakukan uji jarak berganda Duncan, dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Skor Warna Stik *Curd*

Perlakuan	Rata-rata skor warna	Signifikasi ($\alpha=0.05$)
P1	3,14	a
P2	3,46	a
P0	3,50	a
P4	3,61	ab
P3	4,07	b

Perlakuan P3 menghasilkan warna stik *curd* yang paling disukai panelis dengan skor tertinggi (4,07) dan secara statistik berbeda nyata dari P0, P1 dan P2, tetapi tidak berbeda dengan P4 dan Perlakuan lain (P0, P1, P2, P4) tidak berbeda nyata satu sama lain. Nilai tertinggi P3, mengindikasikan bahwa penambahan curd hingga level 35 % mampu memperbaiki visualisasi warna kuning keemasan P3 merupakan perlakuan terbaik dalam menghasilkan warna stik *curd* yang lebih menarik dan disukai konsumen.

Hal ini menunjukkan bahwa pada dosis 35% *curd*, warna stik *curd* yang dihasilkan lebih menarik dan sesuai dengan preferensi panelis dengan rata-rata 4,07 (suka). Sesuai dengan hasil penelitian Iijima dan John (2014), yang menyatakan bahwa senyawa pigmen yang mempengaruhi warna kuning pada jahe yaitu kurkumin, *Demethoxycurcumin*, dan *6-dehydrogingerdione*. Hal ini disebabkan karena jahe mengandung pigmen alami dan senyawa bioaktif jahe yang dapat memberi warna kekuningan pada *ginger milk curd*. Nilai rata-rata warna stik *curd* ini lebih tinggi tingkat kesukaan panelis dibandingkan dengan hasil penelitian Suharto dkk. (2025), nilai rata-rata sensori warna dadih susu jahe terdapat pada perlakuan P1 (15%) dengan nilai 3,96 (suka).

Sementara itu, pada perlakuan P4 (50%), skor kesukaan warna menurun menjadi 3,61 dan secara statistik posisinya berada di zona transisi (notasi ab), yang berarti tidak berbeda nyata baik dengan kelompok skor rendah (P0, P1, P2) maupun kelompok skor tertinggi (P3). Tidak meningkatnya kesukaan pada P4 diduga disebabkan oleh level *curd* yang terlalu tinggi sehingga memicu terjadinya reaksi pencokelatan (*Maillard*) yang berlebihan selama proses penggorengan akibat pekatnya kandungan asam amino dari protein kasein dan gula pereduksi. Hal ini sejalan dengan Nurwantoro dan Mulyani (2015) yang menyatakan bahwa peningkatan konsentrasi protein dalam bahan pangan akan meningkatkan intensitas warna kecokelatan akibat reaksi pencokelatan non-enzimatis saat pemanasan.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Aroma Stik *Curd*

Tabel 3. Rata-Rata Skor Aroma Stik *Curd*

Ulangan	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
1	3,71	3,43	3,86	4,14	3,86
2	3,86	3,43	3,43	4,00	3,14
3	3,57	3,29	3,71	3,71	3,29
4	4,00	2,86	3,57	3,71	3,43
Jumlah	15,14	13,00	14,57	15,57	13,71
Rataan	3,79	3,25	3,64	3,89	3,43

Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor aroma stik *curd* perlakuan P3 menghasilkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,89 yang menunjukkan bahwa panelis paling menyukai aroma stik *curd* pada perlakuan ini. Sebaliknya, perlakuan P1 memperoleh nilai rata-rata terendah yaitu 3,25 yang berarti kurang disukai oleh panelis. Secara umum penambahan enzim *zingbain* terhadap *curd* memberikan pengaruh terhadap aroma stik *curd* dengan dosis *curd* 35%.

Berdasarkan analisis sidik ragam bahwa perlakuan dosis *curd* memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap aroma pada stik *curd*. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan, maka dilakukan uji jarak berganda Duncan, dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Hasil uji jarak ganda Duncan (Tabel 4) menunjukkan bahwa perlakuan P3 (35%) menghasilkan skor aroma tertinggi (3,89) yang berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap perlakuan P1 dan P4, namun tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) apabila dibandingkan dengan perlakuan P0 dan P2. Hal ini menunjukkan bahwa dosis *curd* 35% mampu memberikan kontribusi aroma khas yang optimal dan dapat diterima dengan baik oleh panelis.

Tabel 4. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Skor Aroma Stik *Curd*

Perlakuan	Rata-rata skor Aroma	Signifikasi ($\alpha=0.05$)
P1	3,25	a
P4	3,43	ab
P2	3,64	bc
P0	3,79	bc
P3	3,89	c

Aroma stik *curd* pada P3 disukai karena munculnya aroma khas jahe yang menutupi bau amis (*goaty/milky odor*) susu tanpa berlebihan. Srikandi *et. al* (2020) menyatakan bahwa aroma khas jahe berasal dari komponen volatil seperti zingeron, shogaol, dan minyak atsiri. Ekstrak jahe memiliki komponen aktif gingerol dan minyak volatile yang memberikan aroma menyegarkan (Bandyopadhyay *et.al.*, 2007). Nilai ini juga terpaut lebih tinggi jika dibandingkan dengan aroma *ginger milk curd* murni pada penelitian Jannah (2024) yang meraih skor tertinggi pada konsentrasi 15% dengan nilai 3,84.

Di sisi lain, perlakuan P4 (50%) mengalami penurunan skor aroma yang cukup signifikan (3,43) dan secara statistik berbeda nyata dengan P3. Penurunan ini disebabkan oleh dosis *curd* yang terlalu tinggi, sehingga konsentrasi zingibain yang tertinggal memicu tingkat proteolisis lanjutan selama adonan distirahatkan. Zhou *et.al* (2020) mengemukakan bahwa intensitas proteolisis protein susu yang berlebihan dapat memecah asam amino menjadi senyawa volatil sulfur atau amonia yang menyimpang dari aroma produk susu yang diharapkan (*off-flavor*), sehingga menurunkan tingkat penerimaan sensoris panelis.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Rasa Stik *Curd*

Tabel 5. Rata-rata Skor Rasa Stik *Curd*

Ulangan	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
1	3,86	4,43	3,57	4,43	3,86
2	3,57	4,57	3,86	4,29	3,43
3	4,29	4,14	4,29	4,29	3,00
4	4,43	3,86	4,14	4,43	2,57
Jumlah	16,14	17,00	15,86	17,43	12,86
Rataan	4,04	4,25	3,96	4,36	3,21

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan Level *curd* memberikan pengaruh terhadap rasa stik *curd* yang dihasilkan. Rataan skor tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 dengan nilai 4,36 yang menunjukkan bahwa stik *curd* pada perlakuan ini lebih disukai panelis dari segi rasa. Hal ini didua karena keseimbangan antara komponen protein susu dan *curd* yang terbentuk mampu menghasilkan cita rasa gurih khas *curd* yang lebih menonjol.

Berdasarkan analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan dosis *curd* memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap rasa pada stik *curd*. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan, maka dilakukan uji jarak berganda Duncan dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Duncan Skor Rasa Stik *Curd*

Perlakuan	Rata-rata skor	Signifikasi ($\alpha=0.05$)
P4	3,21	a
P2	3,96	b
P0	4,04	b
P1	4,25	bc
P3	4,36	c

Penambahan *curd* pada perlakuan P3 berbeda nyata dengan P4, P2, dan P0, namun tidak berbeda nyata dengan P1. Hal ini menunjukkan bahwa dosis *curd* pada perlakuan P3 menghasilkan rasa yang paling optimal karena keseimbangan antara komponen protein susu dan *curd* yang terbentuk mampu menghasilkan cita rasa gurih khas *curd* yang lebih menonjol dan disukai panelis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis pada dosis P3 dengan nilai rata-rata 4,36. Peningkatan penambahan enzim *zingibain* pada *curd* dalam bahan utama menciptakan rasa khas pada stik *curd* karena adanya senyawa keton sperti zingeron dalam jahe. Didukung oleh hasil penelitian Razi *et.al* (2024), pada penelitiannya minuman instan ekstrak jahe gajah, jahe emprit dan jahe merah yang menyatakan bahwa penambahan sari jahe gajah diketahui dapat memberikan rasa dadih susu jahe yang khas karena kandungan senyawa keton dalam bentuk zingeron dalam jahe.

Berdasarkan Tabel 5, perlakuan P4 memperoleh skor rataan rasa terendah yaitu 3,21 yang menunjukkan bahwa panelis kurang menyukai rasa stik *curd* pada dosis *curd* yang terlalu tinggi. Rendahnya tingkat penerimaan panelis pada P4 dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Pada dosis *curd* yang tinggi, senyawa volatil dan komponen flavor dari hasil koagulasi susu seperti asam lemak bebas, komponen sulfur, dan senyawa hasil degradasi protein dapat meningkat sehingga menghasilkan rasa yang terlalu tajam, masam. Rasa seperti ini biasanya kurang disukai panelis karena dianggap mengganggu cita rasa dasar stik keju. Menurut Fox *et al* (2017), penambahan *curd* dalam jumlah besar dapat meningkatkan intensitas flavor keju secara berlebihan akibat meningkatnya konsentrasi senyawa lipolitik dan proteolitik.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Tekstur Stik *Curd*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata skor tekstur stik *curd* berkisar antara 3,61 hingga 4,39. Perlakuan P1 memperoleh nilai rata-rata terendah yaitu 3,61, sedangkan perlakuan P3 memperoleh nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,39.

Berdasarkan sidik ragam dapat diketahui bahwa perlakuan dosis *curd* memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tekstur pada stik *curd*. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan, maka dilakukan uji jarak berganda Duncan, dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 7. Rata-Rata Skor Tekstur Stik *Curd*

Ulangan	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
1	4,14	3,43	3,86	4,71	3,86
2	3,29	4,00	4,57	4,14	4,14
3	3,71	3,57	4,00	4,43	4,29
4	4,00	3,43	4,14	4,29	4,43
Jumlah	15,14	14,43	16,57	17,57	16,71
Rataan	3,79	3,61	4,14	4,39	4,18

Tabel 8. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Skor Tekstur Stik *Curd*

Perlakuan	Rata-rata skor tekstur	Signifikasi ($\alpha=0.05$)
P1	3,61	a
P0	3,79	ab
P2	4,14	bc
P4	4,18	c
P3	4,39	c

Berdasarkan hasil uji Duncan pada Tabel 8, perlakuan P3 (35%) memperoleh skor tekstur tertinggi sebesar 4,39 (kategori suka). Merujuk pada notasi huruf signifikansi, perlakuan P3 berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan P1 dan P0, namun tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan perlakuan P4 (4,18) serta P2 (4,14) karena sama-sama berbagi notasi huruf "c". Hal ini menunjukkan bahwa penambahan *curd* dari rentang 20% hingga 50% memberikan dampak peningkatan kerenyahan dan kekompakan adonan tekstur stik yang mirip menurut persepsi panelis, dengan titik kepuasan optimal secara numerik di level 35%.

Peningkatan kerenyahan dan kekompakan stik pada perlakuan P3 dan P2 terjadi karena karakteristik kasein *curd* hasil hidrolisis zingibain. Enzim zingibain dari jahe gajah dikenal sebagai protease tangguh yang mampu menghidrolisis kasein isolat dengan kualitas tinggi (Hashim dkk., 2011; Nindyasari dkk., 2022). Hidrolisis kasein yang pas menghasilkan matriks protein-pati yang elastis saat diaduk dan membentuk rongga udara yang seragam ketika digoreng, menghasilkan tekstur renyah yang tidak keras. Karakteristik ini lebih unggul dibandingkan tekstur dadih jahe biasa (Suharto dkk., 2025) yang cenderung melunak atau semi-padat pada konsentrasi tinggi (Sari dkk., 2018).

Pada perlakuan P4 (50%), meskipun skor teksturnya (4,18) secara statistik setara dengan P3 dalam kelompok notasi c, terdapat kecenderungan penurunan kepuasan panelis secara fisik. Dosis *curd* yang terlalu masif membawa konsekuensi penyerapan air yang lebih tinggi pada adonan patinya. Merujuk pada Fox dkk. (2017), aktivitas proteolitik yang berlebihan dari sisa koagulan nabati berpotensi merusak struktur matriks protein utama, menyebabkan tekstur produk akhir menjadi

terlalu padat, sedikit keras saat digigit, atau berbutir (*grainy*), sehingga kerenyahan stik menjadi kurang stabil.

4 Kesimpulan

Dosis penambahan *curd zingibain* yang paling optimal diperoleh pada dosis *curd* 35% (P3) dengan nilai rata-rata tertinggi pada semua parameter hedonik, yaitu warna (4,07), aroma (3,89), rasa (4,36), dan tekstur (4,39), yang termasuk kategori “suka”. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan *curd* sebesar 35% menghasilkan stik *curd* dengan karakteristik sensori terbaik dan paling disukai oleh panelis.

5. Daftar Pustaka

- Bandyopadhyay, M., R. Chakraborty, and U. Raychaudhuri. (2007). *A Process for Preparing A Natural Antioxidant Enriched Dairy Products* (Sandesh). LWT
- Hashim, M. M., D. Mingsheng, F. I. Muhammad, L. Wang, and C. Xiohong. (2011). Ginger Protease Used as Coagulant Enhances the Proteolysis and Sensory Quality of Peshawari Cheese Compared to Calf Rennet. *Dairy Science and Technology*. 91(4): 431-440.
- Iijima, J., and A. John. (2014). Pigment Composition Responsible for the Pale Yellow Color of Ginger (*Zingiber Officinale*) Rhizomes. *Food Science and Technology Research*. 20 (5): 971-978.
- Jannah, M. F. 2024. Pembuatan *Ginger Milk Curd* dengan Penambahan Sari Jahe Gajah (*Zingiber Officinale* Var. *Officinarum*) terhadap Rendemen, Kadar Protein dan Sensori. *Skripsi*. Payakumbuh: Universitas Andalas.
- Muhamad I., A. Usgiyono, dan A. Mukid. (2014). Penilaian Cara Mengajar Menggunakan Rancangan Acak Lengkap. *Journal Gaussian*. 3(2): 183-189.
- Nindyasari K. D., Z. Irfan, dan D. Moentamaria. (2022). Enzim *Zingibain* sebagai Bahan Koagulasi Susu untuk Pembuatan Curd Mozarella. *Distilat: Jurnal Teknologi Separasi* 8(1): 133-140.
- Nurwanto. S. Mulyani. (2003). *Dasar Teknologi Hasil Ternak*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Razi, R. A., Ariyetti, dan A. Kassim. (2024). Analisis Sensori Minuman Instan Ekstrak Jahe Gajah. Jahe Emprit dan Jahe Merah. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*. 1(2): 44-48.
- Sari, N. P., B. S. Widjanarko, dan M. Martosupono. (2018). Pengaruh Penambahan Sari Jahe Gajah terhadap Karakteristik Yogurt. *Jurnal Teknologi Pangan*. 12(2). 45-52.

- Srikandi, S., M. Humaeroh, dan R. T. M. Sutamihardja. (2020). Kandungan Gingerol dan Shogaol dari Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber Officinale Roscoe*) dengan Metode Maserasi Bertingkat. *Al-Kimiya*. 7 (2). 75-81.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A dan Sari, M.P. (2010). Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press. Bogor
- Suharto. E. L. S., I. Juliyarsi, and M. F. Jannah. (2025). Inovasi Sari Jahe Gajah (*Zingiber Officinale Var. Officinarum*) terhadap Sifat Fisiko kimia dan Sensori Pembuatan Produk Dadih Susu Jahe. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*. 20(1). 35–45.
- Susilorini, T.E dan Manik, E.S. (2009). Produk Olahan Susu. Edisi ke-2. Penebar Swadaya, Jakarta. Fox P. F., M. T. Cogan, P. G. Timothy, and P. L. H. McSeeney. 2017. *Cheese: Chemistry. Physics and Microbiology. Volume 1*. Academic Press.
- Zhou, H., K. Zheng, J. Zhao. (2020). Impact of proteolysis on volatile compound development and sensory quality of cheese. *Journal of Dairy Science*, 103(5), 4102–4114.