

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini hasil penelitian terhadap parameter terhadap analisis tekstur, total asam, nilai pH, dan sifat organoleptik pada pembuatan permen *jelly* kefir penambahan konsentrat bunga telang dalam konsentrasi yang bervariasi. Pembahasan dari parameter-parameter tersebut dapat dilihat pada penjelasan dibawah ini.

4.1 Analisis Tekstur

Hasil pengujian dalam penambahan konsentrat bunga telang dalam konsentrasi yang bervariasi pada pembuatan permen *jelly* kefir pada parameter analisis tekstur dapat dilihat pada Tabel 5. Data keseluruhan pengujian analisis tekstur dapat dilihat pada Lampiran 2-4 dan hasil analisis ANOVA dan uji lanjut DMRT dapat dilihat pada Lampiran 8-10.

Tabel 5. Hasil Pengujian Analisis *Hardness*

Perlakuan	<i>Hardness</i> (g)
P0 (0%)	158,67 ± 11,59 ^a
P1 (1%)	125,80 ± 50,68 ^{ab}
P2 (1,5%)	109,07 ± 23,45 ^{ab}
P3 (2%)	102,80 ± 11,10 ^{bc}
P4 (2,5%)	57,40 ± 17,10 ^c

Superskrip yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata ($p < 0,05$)

Berdasarkan data pada tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai *hardness*

memiliki kecenderungan kekerasan yang sama jika tidak ditambahkan konsentrat bunga telang hingga pada penambahan konsentrat bunga telang 1,5%. Terdapat perbedaan nyata yang signifikan ditunjukkan melalui superskrip yang berbeda, pada perlakuan tanpa penambahan konsentrat bunga telang terhadap dengan penambahan konsentrat bunga telang 2% dan 2,5%.

Penurunan nilai *hardness* menunjukkan bahwa produk menjadi lebih lunak dengan meningkatnya konsentrasi konsentrat bunga telang. Kandungan senyawa bioaktif pada bunga telang, terutama antosianin yang bersifat hidrofilik dapat mempengaruhi struktur jaringan gel dalam produk pangan. Antosianin dan senyawa fenolik pada *Clitoria ternatea* berinteraksi dengan komponen protein dan polisakarida sehingga menyebabkan perubahan sifat tekstur (Yuniati *et al.*, 2024). Hal ini sejalan dengan penelitian Juliyarsi *et al.*, (2023) pada permen *jelly* dadih dengan penambahan ekstrak bunga telang yang menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang dapat mempengaruhi karakteristik fisik produk dan menghasilkan tekstur yang lebih lunak. Penelitian ini sejalan dengan Shiau *et al.*, (2023) yang menjelaskan bahwa penambahan konsentrat bunga telang pada produk dapat menurunkan tekstur kekenyalan produk karena perubahan sifat fisikokimia.

Tabel 6. Hasil Pengujian Analisis *Adhesiveness*

Perlakuan	<i>Adhesiveness</i> (mJ)
P0 (0%)	0,31 ± 0,1012
P1 (1%)	0,50 ± 0,4518
P2 (1,5%)	0,52 ± 0,1877
P3 (2%)	0,55 ± 0,0851
P4 (2,5%)	0,76 ± 0,1537

Superskrip yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata ($p < 0,05$)

Berdasarkan data pada tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai *adhesiveness* tidak memberikan perbedaan yang signifikan ($p > 0,05$) terhadap permen jelly tanpa penambahan ekstrak bunga telang dan dengan penambahan konsentrat bunga telang, mulai dari 0%, 1% hingga 2,5%. Hal ini disebabkan oleh perubahan struktur gel dalam produk akibat penambahan konsentrat bunga telang. Hasil ini sejalan dengan penelitian Tarahi *et al.*, (2023) yang menjelaskan bahwa penambahan bahan fungsional berbasis ekstrak tanaman pada produk *gummy candy* tidak selalu memberikan perubahan signifikan terhadap daya lekat produk apabila konsentrasi bahan pembentuk gel masih mendominasi struktur akhir. Dalam produk berbasis gel seperti permen lunak, nilai *adhesiveness* dipengaruhi oleh komponen pembentuk gelatin dengan air dan komponen lain (Zuev *et al.*, 2024). Semakin tinggi kadar air maka daya lekat atau semakin lemah jaringan gelatin, maka daya produk meningkat. Penambahan konsentrat bunga telang meningkatkan senyawa fenolik dan pigmen antosianin yang berinteraksi dengan gel. Sehingga dapat mengganggu pembentukan jaringan gel yang kuat akibatnya sifat *adhesiveness* meningkat (Indranita *et al.*, 2024).

Tabel 7. Hasil Pengujian Analisis *Gumminess*

Perlakuan	<i>Gumminess</i> (g)
P0 (0%)	129,93 ± 25,21 ^a
P1 (1%)	121,33 ± 26,52 ^a
P2 (1,5%)	89,33 ± 5,28 ^{ab}
P3 (2%)	76,47 ± 19,86 ^b
P4 (2,5%)	58,63 ± 31,80 ^b

Superskrip yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata ($p < 0,05$)

Berdasarkan data pada tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai *gumminess* memiliki kecenderungan *gumminess* yang sama jika tidak ditambahkan konsentrat bunga telang hingga pada penambahan konsentrat sebanyak 1,5%. Terdapat perbedaan nyata yang signifikan ($p < 0,05$) pada perlakuan tanpa penambahan konsentrat bunga telang terhadap perlakuan dengan penambahan konsentrat bunga telang sebanyak 2% dan 2,5%.

Semakin tinggi konsentrat bunga telang yang ditambahkan ke permen jelly memberikan pengaruh nyata, maka tekstur produk menjadi semakin kurang kenyal atau lebih lunak. Hal ini disebabkan oleh perubahan struktur gel dalam matriks permen *jelly* akibat senyawa dalam konsentrat bunga telang dengan gelatin (Wulan *et al.*, 2024). Perubahan keasaman akibat penambahan konsentrat bunga telang dapat mempengaruhi stabilitas atau kekuatan gel sehingga menyebabkan penurunan *gumminess*, sehingga produk menjadi lunak (Goudie *et al.*, 2023). Penambahan konsentrat tanaman dapat mengganggu interaksi antar molekul dalam sistem gel, seperti meningkatkan kadar air bebas (Tarahi *et al.*, 2023). Hal ini dapat menurunkan kekompakan struktur gel sehingga nilai *gumminess* menurun. Hal ini sejalan dengan penelitian Indrawan *et al.*, (2025) yang menjelaskan bahwa perubahan komposisi bahan dalam permen jelly berpengaruh terhadap karakteristik tekstur terutama tingkat kekenyalan produk.

4.2 Total Asam

Hasil pengujian total asam dalam penambahan konsentrat bunga telang dalam konsentrasi yang bervariasi pada pembuatan permen *jelly* kefir pada

parameter analisis tekstur dapat dilihat pada Tabel 8. Data keseluruhan pengujian total asam dapat dilihat pada Lampiran 5. dan hasil analisis ANOVA dan uji lanjut DMRT dapat dilihat pada Lampiran 11.

Tabel 8. Hasil Pengujian Total Asam

Perlakuan	Total Asam (%)
P0 (0%)	0,0323 $\pm$ 0,0010 ^a
P1 (1%)	0,0569 $\pm$ 0,0064 ^b
P2 (1,5%)	0,0754 $\pm$ 0,0018 ^c
P3 (2%)	0,0872 $\pm$ 0,0018 ^d
P4 (2,5%)	0,0977 $\pm$ 0,0025 ^e

Superskrip yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata ($p < 0,05$)

Peningkatan konsentrasi konsentrat bunga telang menyebabkan nilai total asam meningkat sehingga nilai pH mengalami penurunan karena meningkatnya konsentrasi ion H^+ dalam produk. Sehingga semakin tinggi penambahan konsentrat bunga telang, maka produk menjadi semakin asam ditandai dengan rendahnya pH. Peran senyawa bioaktif dalam bunga telang yaitu antosianin dan senyawa fenolik dapat berkontribusi terhadap peningkatan keasaman atau mempengaruhi aktivitas mikroorganisme selama fermentasi (Chakraborty *et al.*, 2017). Selain itu, konsentrat bunga telang berinteraksi dengan sistem fermentasi kefir dapat merangsang produksi asam organik, yaitu asam laktat yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat (BAL). Pada produk kefir akan terjadi peningkatan total asam terjadi akibat aktivitas BAL yang mengubah laktosa menjadi asam laktat selama proses fermentasi (Putri *et al.*, 2020). Semakin tinggi aktivitas mikroba, maka produksi asam laktat juga meningkat sehingga total asam produk menjadi lebih tinggi.

Penambahan konsentrat bunga telang dapat memperkuat kondisi tersebut terhadap keasaman maupun melalui mikroorganisme fermentatif. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Melly (2022) yang menjelaskan bahwa penambahan konsentrat bunga telang pada kefir memberikan pengaruh sangat nyata terhadap peningkatan total asam tertitrasi, seiring dengan meningkatnya konsentrasi konsentrat bunga telang yang diberikan. Selain itu penelitian sebelumnya oleh Rifa *et al.*, (2025) juga menyebutkan bahwa konsentrat bunga telang dapat mempengaruhi sifat kimia kefir pada pH dan keasaman melalui proses fermentasi.

4.3 Nilai pH

Hasil pengujian nilai pH dalam penambahan konsentrat bunga telang dalam konsentrasi yang bervariasi pada pembuatan permen *jelly* kefir pada parameter analisis tekstur dapat dilihat pada Tabel 9. Data keseluruhan pengujian nilai pH dapat dilihat pada Lampiran 6. dan hasil analisis ANOVA dan uji lanjut DMRT dapat dilihat pada Lampiran 12.

Tabel 9. Hasil Pengujian Nilai pH

Perlakuan	pH (%)
P0 (0%)	4,63 ± 0,01 ^a
P1 (1%)	4,59 ± 0,01 ^b
P2 (1,5%)	4,56 ± 0,01 ^c
P3 (2%)	4,52 ± 0,01 ^d
P4 (2,5%)	4,46 ± 0,01 ^e

Superskrip yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata ($p < 0,05$)

Penurunan nilai pH yang terjadi menunjukkan meningkatnya tingkat keasaman produk seiring bertambahnya konsentrasi konsentrat bunga telang. Hal ini disebabkan oleh dua faktor utama, yaitu proses fermentasi kefir melibatkan aktivitas bakteri asam laktat dan khamir yang menghasilkan asam organik, terutama asam laktat, sehingga menyebabkan penurunan pH produk. Semakin tinggi aktivitas mikroba selama fermentasi, maka semakin banyak asam yang terbentuk dan pH produk semakin rendah (Sin *et al.*, 2024).

Nilai pH tertinggi pada 0% disebabkan karena tidak adanya penambahan konsentrat bunga telang, sehingga permen jelly hanya dipengaruhi oleh jumlah ion hidrogen (H^+) yang lebih rendah sehingga pH cenderung lebih tinggi. Sedangkan penurunan pH pada perlakuan 1% – 2,5% terjadi karena adanya penambahan konsentrat bunga telang yang mengandung senyawa bioaktif terutama antosianin. Konsentrat bunga telang (*Clitoria ternatea*) mengandung senyawa antosianin yang bersifat asam dan dapat berkontribusi terhadap penurunan pH. Penambahan konsentrat bunga telang ke dalam produk pangan dapat mempengaruhi tingkat keasaman serta meningkatkan nilai total asam akibat interaksi dengan proses fermentasi (Rifa *et al.*, 2025). Dengan meningkatnya konsentrasi konsentrat bunga telang, maka sifat asam dari bunga telang juga semakin besar, sehingga menyebabkan pH produk semakin menurun. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Putriana *et al.*, (2025) yang menjelaskan bahwa penambahan bunga telang pada produk kefir atau fermentasi lainnya menyebabkan penurunan pH dan peningkatan total keasaman secara signifikan seiring peningkatan konsentrasi bahan yang digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa bunga telang tidak hanya

berfungsi sebagai pewarna alami dan sumber antioksidan, tetapi juga berperan dalam memodifikasi sifat kimia produk, khususnya tingkat keasaman.

4.4 Uji Organoleptik

Hasil pengujian uji organoleptik dalam penambahan konsentrat bunga telang dalam konsentrasi yang bervariasi pada pembuatan permen *jelly* kefir pada parameter uji organoleptik dapat dilihat pada Tabel 10. Data keseluruhan pengujian organoleptik dapat dilihat pada Lampiran 7 dan hasil analisis Kruskal-Wallis dan uji lanjut Mann-Whitney dapat dilihat pada Lampiran 13-17.

Tabel 10. Hasil Pengujian Organoleptik

Perlakuan	Atribut Sensoris				
	Rasa	Warna	Aroma	Tekstur	Kesukaan
P0 (0%)	1,12 ± 0,33 ^d	1,00 ± 0,00 ^e	1,80 ± 1,15 ^c	3,80 ± 1,80	2,88 ± 1,54 ^b
P1 (1%)	3,68 ± 1,03 ^c	2,44 ± 0,87 ^d	4,16 ± 0,85 ^b	4,60 ± 1,00	3,92 ± 0,86 ^a
P2 (1,5%)	4,40 ± 0,91 ^b	3,84 ± 0,85 ^c	4,32 ± 0,90 ^{ba}	4,56 ± 1,08	4,24 ± 0,93 ^a
P3 (2%)	4,60 ± 1,00 ^{ab}	4,88 ± 0,73 ^b	4,80 ± 0,96 ^a	4,52 ± 0,96	4,20 ± 1,29 ^a
P4 (2,5%)	5,12 ± 0,73 ^a	5,60 ± 0,58 ^a	5,04 ± 0,84 ^a	4,92 ± 0,86	3,96 ± 1,10 ^a

Superskrip yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata ($p < 0,05$)

Berdasarkan analisis statistik dari uji Kruskal-wallis yang dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney menunjukkan bahwa rasa, aroma, tekstur, dan kesukaan pada penambahan konsentrat bunga telang dalam konsentrasi yang bervariasi pada pembuatan permen *jelly* kefir pada atribut rasa dan warna tidak berbeda signifikan ($p > 0,05$). Sementara itu, pada perlakuan warna signifikan ($p < 0,05$) terhadap semua

perlakuan dari 0% – 2,5%.

4.1.1 Rasa

Berdasarkan data pada tabel diatas atribut rasa, ditemukan perbedaan signifikan ($p < 0,05$) pada perlakuan tanpa penambahan konsentrat bunga telang terhadap penambahan konsentrat bunga telang 1%. Sedangkan pada penambahan konsentrat bunga telang 2% memiliki kecenderungan rasa yang sama terhadap penambahan konsentrat 1,5% dan 2,5%. Seiring dengan pengaruh tanpa penambahan dan dengan penambahan konsentrat bunga telang 1%, rasa minuman menjadi semakin asam. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi konsentrat bunga telang mampu meningkatkan cita rasa produk. Peningkatan rasa ini karena adanya interaksi antara senyawa bioaktif bunga telang seperti flavonoid dan antosianin dengan komponen kefir, sehingga menghasilkan cita rasa yang lebih kompleks dan seimbang. Meskipun bunga telang tidak memiliki rasa yang kuat, keberadaan senyawa tersebut dapat mempengaruhi persepsi rasa (Meilisa & Gusnadi, 2024). Hal ini sejalan dengan penelitian Pertiwi *et al.*, (2023) bahwa penambahan ekstrak bunga telang pada kefir mampu memperbaiki penerimaan sensoris produk. Selain itu, proses fermentasi kefir menghasilkan asam organik yang memberikan rasa khas asam segar sehingga memperkaya profil rasa permen *jelly* kefir (Amanah & Suryani, 2024).

4.1.2 Warna

Berdasarkan data pada tabel dapat diketahui bahwa atribut warna tertinggi ditemukan pada penambahan konsentrat bunga telang sebanyak 2,5%, sedangkan

atribut warna terendah terdapat pada perlakuan tanpa penambahan konsentrat bunga telang. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan konsentrat bunga telang pada permen *jelly* memberikan pengaruh signifikan ($p < 0,05$) terhadap atribut warna yang dihasilkan. Selain itu nilai rata-rata warna meningkat seiring dengan penambahan konsentrat bunga telang dari 0% – 2,5% yaitu semakin berwarna biru tua keunguan. Perlakuan dengan penambahan konsentrat bunga telang sebanyak 2,5% menghasilkan warna paling disukai oleh panelis. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan konsentrat bunga telang maka semakin tinggi intensitas warna yang dihasilkan. Warna biru tua keunguan berasal dari kandungan antosianin dalam bunga telang yang merupakan pigmen alami (Irawati *et al.*, 2023). Hal ini sesuai dengan penelitian Novia *et al.*, (2025) yang menjelaskan bahwa antosianin memberikan warna menarik sekaligus meningkatkan daya tarik visual produk.

4.1.3 Aroma

Berdasarkan data pada tabel dapat diketahui bahwa atribut aroma, tidak terdapat perbedaan signifikan ($p > 0,05$) yang ditemukan dengan penambahan konsentrat bunga telang sebanyak 1% hingga penambahan 2,5%. Sedangkan perlakuan tanpa penambahan konsentrat bunga telang berpengaruh nyata terhadap penambahan konsentrat sebanyak 1% hingga 2,5%. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan konsentrat bunga telang tidak memberikan pengaruh nyata terhadap aroma permen *jelly* kefir. Hal ini disebabkan aroma khas kefir hasil fermentasi lebih dominan dibandingkan aroma bunga telang. Menurut penelitian sebelumnya oleh Marpaung (2020) menjelaskan bahwa konsentrat bunga telang tidak memiliki

aroma yang kuat sehingga tidak mengganggu jika dijadikan campuran. Aroma yang dihasilkan permen *jelly* kefir berasal dari hasil fermentasi yang memberikan aroma segar khas kefir.

4.1.4 Tekstur

Berdasarkan data pada tabel dapat diketahui bahwa atribut aroma, tidak terdapat perbedaan signifikan ($p > 0,05$) yang ditemukan pada atribut tekstur pada setiap perlakuan dari 0% – 2,5% dengan penambahan atau tanpa dengan penambahan konsentrat bunga telang. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan konsentrat bunga telang tidak mempengaruhi tekstur permen *jelly* kefir. Tekstur produk lebih dipengaruhi oleh komposisi bahan pembentuk gel dan proses pengolahan produk, dibanding dengan penambahan konsentrat bunga telang. Tekstur merupakan sensasi fisik yang dirasakan di dalam mulut saat produk dikunyah atau ditekan (Adawiyah *et al.*, 2024). Tekstur seringkali menjadi faktor utama yang menentukan kualitas dan penerimaan produk oleh konsumen. Evaluasi tekstur didasarkan oleh persepsi sensori panelis terhadap kenyamanan saat mengunyah atau menelan produk (Yang *et al.*, 2024). Hal ini sejalan dengan penelitian Tarahi *et al.*, (2023) yang menyatakan bahwa penambahan bahan fungsional pada produk *gummy* tidak selalu dapat dideteksi secara sensori oleh panelis meskipun terjadi perubahan pada parameter tekstur instrumental.

4.1.5 Kesukaan

Berdasarkan data pada tabel diatas dapat diketahui bahwa atribut kesukaan memiliki kecenderungan kesukaan yang sama jika ditambahkan konsentrat bunga

telang pada perlakuan 1% - 2,5%. Terdapat perbedaan nyata yang signifikan ditunjukkan melalui superskrip yang berbeda, pada perlakuan tanpa penambahan konsentrat bunga telang terhadap perlakuan dengan penambahan konsentrat bunga telang 1%. Hal ini sesuai dengan pendapat Susanto dan Rosida (2024) kesukaan konsumen terhadap suatu produk pangan sangat dipengaruhi oleh keseimbangan antar atribut sensori. Hal ini sejalan dengan penelitian Rita *et al.*, (2025) yang menyatakan bahwa kesukaan merupakan hasil evaluasi subjektif panelis yang dipengaruhi oleh preferensi individu secara pengalaman sensori secara keseluruhan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan konsentrat bunga telang dengan konsentrasi berbeda dalam pembuatan permen jelly kefir memberikan pengaruh terhadap karakteristik total asam, nilai pH, atribut warna pada sensoris. Berdasarkan uji organoleptik, penambahan konsentrat bunga telang meningkatkan warna biru tua keunguan yang lebih menarik dan meningkatkan penerimaan panelis, sedangkan aroma, tekstur, dan kesukaan (*overall*) tidak menunjukkan perbedaan. Perlakuan terbaik atau kesukaan menunjukkan pada penambahan konsentrat 1,5%.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk memahami lebih dalam mengenai dampak dan pengaruh penambahan konsentrat bunga telang. Disarankan untuk penelitian lanjutan terkait daya simpan, kandungan mikrobiologis produk untuk kestabilan untuk mengetahui kestabilan serta manfaat fungsional dari permen *jelly* dengan penambahan konsentrat bunga telang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, I. D. R., Dase Hunaefi, S. T. P., St, M. F., & Nurtama, I. B. 2024. Evaluasi Sensori Produk Pangan. Bumi Aksara.
- Alca, V. S., & Masrilurrahman, L. S. 2023. Uji Tingkat Kesukaan Konsumen Terhadap Sirup *Mangrove Spesies Rhizophora (Rhizophora Apiculata)* Dengan Metode Perebusan. Jurnal Silva Samalas, 6(2): 31-36.
- Alves, E., Ntungwe, E. N., Gregório, J., Rodrigues, L. M., Pereira-Leite, C., Caleja, C., ... & Rijo, P. 2021. *Characterization Of Kefir Produced In Household Conditions: Physicochemical And Nutritional Profile, And Storage Stability. Foods*, 10(5): 1057.
- Amal, I. S. 2024. Studi Pembuatan Permen Lunak (*Soft Candy*) Berbasis Rumput Laut (*Eucheuma Spinosum*) Dengan Penambahan Bubuk Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Var. *Rubrum*) Dan Gula Aren (*Arenga Pinnata*). Doctoral Dissertation, Universitas Hasanuddin Makassar.
- Amanah, F., & Suryani, T. 2024. Kadar Total Asam Dan Sifat Organoleptik Kefir Kombinasi Ekstrak Buah Sukun Dan Susu Skim Dengan Variasi Jenis Gula Dan Lama Fermentasi. Bioedusains: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains, 7(1): 343-356.
- Angriani, L. 2019. Potensi Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*) Sebagai Pewarna Alami Lokal Pada Berbagai Industri Pangan: (*The Potential Of Extract Butterfly Pea Flower (Clitoria Ternatea L.) As A Local Natural Dye For Various Food Industry*). *Canrea Journal: Food Technology, Nutritions, And Culinary Journal*, 32-37.
- Arziyah, D., Yusmita, L., & Wijayanti, R. 2022. Analisis Mutu Organoleptik Sirup Kayu Manis Dengan Modifikasi Perbandingan Konsentrasi Gula Aren Dan Gula Pasir. Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmiah Eksakta, 1(2): 105-109.
- Ayustaningwarno, F., Rustanti, N., Afifah, D. N., & Anjani, G. 2021. Teori Dan Aplikasi Teknologi Pangan. Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro.
- Basuki, K. H. 2021. Aplikasi Logaritma Dalam Penentuan Derajat Keasaman (Ph). Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika, 7(1).
- Chakraborty, S., Sahoo, S., Bhagat, A., & Dixit, S. 2017. *Studies On Antimicrobial Activity, Phytochemical Screening Tests, Biochemical Evaluation Of Clitorea Ternatea Linn. Plant Extracts. International Journal Of Research–Granthaalayah*, 5(10): 197-208.

- Divayanti, F. 2023. Efektivitas Lama Pemanasan Terhadap Karakteristik Fisiko-Kimia Dan Mikrobiologis Kefir Dengan Lama Fermentasi Berbeda *Effectiveness Of Heating Duration On Physico-Chemical And Microbiological Characteristics Of Kefir With Different Fermentation Time*. Doctoral Dissertation, Universitas Hasanuddin.
- El-Mahrouky, A. S., Helmy, M. M., & Elnawawy, A. S. 2024. *Development Of Gummy Candy With Date Paste And Natural Preservatives: Rheological And Physical Properties*. *Food Technology Research Journal*, 6(2): 122-138.
- Ferawati, S. P. 2025. Inovasi Produk Pangan Berbasis Kefir. Penerbit Kbm Indonesia.
- Firmansyah, A., & Hariono, B. 2025. Formulasi Dan Uji Organolaptik Minuman Teh Hitam (*Camelia Sinensis*), Daun Jeruk Purut (*Citrus Hystrik*), Dan Pegagan (*Centella Asiatica*): *Formulation And Organolaptic Teasting Of Black Tea (Camelia Sinensis), Kaffir Lime Leaves (Citrus Hystrik), And Gotu Kola (Centella Asiatica)*. In *Nacia (National Conference On Innovative Agriculture)* (Pp. 152-160).
- Fitriani, D., Novitasari, A., & Ariani, L. 2024. Uji Stabilitas Warna Antosianin Ekstrak Bunga Telang Pada Berbagai Ph Dan Uji Potensi Antibakteri. *Jurnal Buana Farma Учредители: Universitas Buana Perjuangan Karawang*, 4(4), 388-394.
- Fu, X., Wu, Q., Wang, J., Chen, Y., Zhu, G., & Zhu, Z. 2021. *Spectral Characteristic, Storage Stability And Antioxidant Properties Of Anthocyanin Extracts From Flowers Of Butterfly Pea (Clitoria Ternatea L.)*. *Molecules*, 26(22): 7000.
- Gamba, R. R., Yamamoto, S., Abdel-Hamid, M., Sasaki, T., Michihata, T., Koyanagi, T., & Enomoto, T. 2020. *Chemical, Microbiological, And Functional Characterization Of Kefir Produced From Cow's Milk And Soy Milk*. *International Journal Of Microbiology*, 2020(1): 7019286.
- Gao, W., & Zhang, L. 2019. *Comparative Analysis Of The Microbial Community Composition Between Tibetan Kefir Grains And Milks*. *Food Research International*, 116: 137-144.
- Goudie, K. J., McCreath, S. J., Parkinson, J. A., Davidson, C. M., & Liggat, J. J. 2023. *Investigation Of The Influence Of Ph On The Properties And Morphology Of Gelatin Hydrogels*. *Journal Of Polymer Science*, 61(19): 2316-2332.

- Gursoy, O., Kocaturk, K., Dal, H. O. G., Yakalı, H. N., & Yılmaz, Y. 2020. *Physicochemical And Rheological Properties Of Commercial Kefir Drinks. Akademik Gıda*, 18(4): 375-381.
- Handito, D., Basuki, E., Saloko, S., Dwikasari, L. G., & Triani, E. 2022. Analisis Komposisi Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*) Sebagai Antioksidan Alami Pada Produk Pangan. *Prosiding Saintek*, 4: 64-70.
- Hariyadi, P. 2022. Tekstur. Tantangan Reformulasi Pangan Olahan. *Foodreview Indonesia*, 107(7): 22-29.
- Igirisa, N., Bait, Y., & Antuli, Z. 2022. Pengaruh Suhu Dan Lama Fermentasi Terhadap Kualitas Water Kefir Sari Labu Air (*Lagenaria Siceraria*). *Jurnal Ilmu Pangan Dan Hasil Pertanian*, 6(2): 169-180.
- Indranita, L., Rahmah, N. A., Juniarti, J., & Abdussalam, M. 2024. Identifikasi Senyawa Kelompok Antosianin Dalam Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*) Dengan Menggunakan UHPLC-MS/MS. *Majalah Sainstekes*, 11(1): 036-044.
- Indrawan, M. R., Susanto, A. B., & Pramesti, R. 2025. Perbedaan Perbedaan Konsentrasi *Refined Kappa Carrageenan* Terhadap *Texture Property* Dan Kualitas Hedonik Tekstur Permen *Jelly*. *Journal Of Marine Research*, 14(2): 203-209.
- Indriyasari, D. M. 2016. Pemanfaatan Wortel (*Daucus Carrota L*) Pada Pembuatan Cendol Ditinjau Dari Sifat Fisik, Sifat Organoleptik Dan Kadar Beta Karoten (Doctoral Dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta).
- Irawati, T., Maharani, N., Winahyu, N., Jafar, I. I., & Sanipah, S. 2023. Edukasi Potensi Bunga Telang Sebagai Pewarna Alami Di Kecamatan Pesantren Kota Kediri. *Abdimasku : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1): 210.
- Ismanto, H. 2022. Uji organoleptik keripik udang (*L. vannamei*) hasil Penggorengan vakum. *Jurnal AgroSainTa: Widyaaiswara Mandiri Membangun Bangsa*, 6(2): 53-58.
- Jeyaraj, E. J., Lim, Y. Y., & Choo, W. S. 2022. *Antioxidant, Cytotoxic, And Antibacterial Activities Of Clitoria Ternatea Flower Extracts And Anthocyanin-Rich Fraction. Scientific Reports*, 12(1): 14890.
- Juliyarsi, I., Sandra, A., Melia, S., Setiawan, R. D., Nurhayati, & Pangestu, S. 2023. *Physicochemical And Microbiological Study Of Dadiyah Jelly Candy With The Addition Of Clitoria Ternatea Flower Extract. In Iop Conference Series: Earth And Environmental Science (Vol. 1228, No. 1, P. 012033). Iop Publishing*.

- Kiki Fibrianto, S. T. P., Miftachurrochmah, A., Pi, S., Tp, M., & Biotek, I. A. B. S. 2024. Ilmu Sensori Perspektif Fisiologi, Psikologi, Dan Psikofisik Pada Penginderaan Pangan. Media Nusa Creative (Mnc Publishing).
- Kurniawan, Milanda, T., & Kusuma, S. A. F. 2025. Kefir As A Functional Probiotic: Microbial Composition And Health Effects. *Frontiers In Food Science And Technology*, 5: 1725280.
- Kusumawardhani, S., & Pujiastuti, A. 2025. Aktivitas Antioksidan Clitoria Gummy Sari Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L.*). *Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 10(2): 108-118.
- Laureys, D. And L. De. Vuyst. 2017. The Water Kefir Grain Inoculum Determines The Characteristics Of The Resulting Water Kefir Fermentation Process. *Journal Of Applied Microbiology*. 122 (3): 719-732.
- Mahardhika, D. A., Antonius, A. H., & Dwiloka, B. 2022. Perbedaan Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Produk Kopi Rempah Dari Kopi Arabika (*Coffea Arabica*) Dan Kopi Robusta (*Coffea Robusta*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 11(4).
- Mahatmanti, F. W., Kusumaningrum, S. B. C., & Alauhdin, M. 2025. Buku Referensi Kimia Material: Pemanfaatan Bunga Telang Sebagai Indikator Alami Pada Kemasan Pangan. Penerbit Nem.
- Marpaung, A. M. 2020. Tinjauan Manfaat Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L.*) Bagi Kesehatan Manusia. *Journal Of Functional Food And Nutraceutical*, 63-85.
- Maulina, D. E., Ismayanti, A. P., Ana, S. S., & Hasdar, M. 2024. Tinjauan Produksi Gelatin: Sumber, Bahan Baku, Pretreatment, Dan Teknik Ekstraksi Lanjutan. *Jurnal Agroindustri Pangan*, 3(3): 125-137.
- Mehmood, A., Ishaq, M., Zhao, L., Yaqoob, S., Safdar, B., Nadeem, M., ... & Wang, C. 2019. *Impact Of Ultrasound And Conventional Extraction Techniques On Bioactive Compounds And Biological Activities Of Blue Butterfly Pea Flower (Clitoria Ternatea L.)*. *Ultrasonics Sonochemistry*, 51: 12-19.
- Meilisa, D., & Gusnadi, D. 2024. Pemanfaatan Bunga Telang Sebagai Pewarna Alami Pada Inovasi Produk *Sponge Cake*. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 9(1): 29-32.
- Melly, O. 2022. Pengaruh Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L.*) Terhadap Ph, Total Asam Titrasi Dan Total Bakteri Asam Laktat Kefir Susu Kambing (Doctoral Dissertation, Universitas Andalas).
- Muhamad, F. R. 2025. Evaluasi Persepsi Panelis Terhadap Sensoris Yoghurt Susu Sapi Dengan Penambahan Pemanis Alami Stevia.

- Nafisah, D., Ardyagarani, D., Jannah, B. C., Rachmah, A. N., & Sholihah, T. A. 2025. Pengaruh Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*) Terhadap Tingkat Keasaman Produk Fermentasi Kefir Susu Kedelai. *Sains Dan Matematika*, 10(1): 23-28.
- Novia, I., Hidayat, A., Gozali, R. A., & Alamsyah, Z. 2025. Perancangan Identitas Visual Produk Teh Herbal Bunga Telang Untuk Meningkatkan Daya Tarik Konsumen Di Desa Cikelat. *Abdi Nusa: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1): 123-126.
- Oliveira, C. D., Sampaio, A. N. D. C. E., Cézar, C. K. C., Caron, E. F. F., Martins, O. A., Possebon, F. S., & Pereira, J. G. 2025. *Kefir: A Comprehensive Overview Of Microbiological, Physicochemical, And Health-Promoting Properties. Food Science And Technology*, 45.
- Paur, M. A. A., Hartati, F. K., & Prayudanti, A. A. 2025. Jenis dan Konsentrasi *Gelling Agent* yang Berbeda Terhadap Mutu Fisikokimia dan Organoleptik Permen *Jelly* Jambu Kristal (*Psidium guajava*). *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 10(3): 3105-3115.
- Permata, M. I. 2024. Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas*) Terhadap Sifat Kimia, Fisika, Dan Hedonik Bagelen. *Jurnal Teknologi Pangan*. 7(2): 48-55.
- Pertiwi, A. F., Taufik, E., & Arief, I. I. 2023. Karakteristik Kefir Susu Sapi Dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*). *Indonesian Journal Of Agricultural Sciences/Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 28(1).
- Pujiharto, R. D. A. 2017. Kualitas Permen Jelly Dengan Variasi Konsentrasi *Slurry* Umbi Bit (*Beta Vulgaris L.*) (Doctoral Dissertation, Uajy).
- Putri Maharani, D. 2023. Analisa Kandungan Natrium Benzoat Pada Kecap Manis Yang Tidak Terdaftar Di Badan Pengawas Obat Dan Makanan Menggunakan Metode Titrasi Asam Basa (Doctoral Dissertation, Poltekkes Kemenkes Medan).
- Putri, Y. D., Setiani, N. A., & Warya, S. 2020. *The Effect Of Temperature, Incubation And Storage Time On Lactic Acid Content, Ph And Viscosity Of Goat Milk Kefir. Current Research On Biosciences And Biotechnology*, 2(1): 101-104.
- Putriana, M., Kusuma, M. D. P., Rusmawati, D. A., & Pangesti, R. T. 2025. *The Effect of Butterfly Pea Flower (Clitoria ternatea L.) Addition on the Chemical, Microbiological, and Sensory Characteristics of Kefir: A Review. TASTECH (Journal of Tropical Animal Science and Feed Technology)*, 1(2).

- Rahman, M. S., Al-Attabi, Z. H., Al-Habsi, N., & Al-Khusaibi, M. 2021. *Measurement Of Instrumental Texture Profile Analysis (Tpa) Of Foods. In Techniques To Measure Food Safety And Quality: Microbial, Chemical, And Sensory* (Pp. 427-465). Cham: Springer International Publishing.
- Rifa, L. S. N., Sari, F. N., Padang, M. A., & Fadhlurrohman, I. 2025. Pengaruh Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*) Terhadap Nilai Ph Kefir. In Prosiding Seminar Teknologi Dan Agribisnis Peternakan (Stap) (Vol. 12, Pp. 386-390).
- Rita Hayati, S. P., Sulaiman, I. I., Tp, S., Eng, I. A., Munawar, I. A. A., & Tp, S. 2025. Pengujian Organoleptik Pada Hasil Pertanian. *Usk Press*.
- Rizqianti, H., Nurwantoro, N., & Abdullah, S. F. J. 2025. *The Effect Of Butterfly Pea Flower (Clitoria Ternatea) Extract Addition On Total Dissolved Solids, Yeast Count, Total Acidity, And Organoleptic Properties Of Water Kefir. Journal Of Applied Food Technology*, 12(1): 45-51.
- Rosa, D. D., Dias, M. M., Grześkowiak, Ł. M., Reis, S. A., Conceição, L. L., & Peluzio, M. D. C. G. 2017. *Milk Kefir: Nutritional, Microbiological And Health Benefits. Nutrition Research Reviews*, 30(1): 82-96.
- Rosenthal, A. J. 2024. *An exploration into the measurement and reporting of food firmness and hardness. Journal of Texture Studies*, 55(6): e12873.
- Shiau, S. Y., Yu, Y., Li, J., Huang, W., & Feng, H. 2023. *Phytochemical-Rich Colored Noodles Fortified With An Aqueous Extract Of Clitoria Ternatea Flowers. Foods*, 12(8): 1686.
- Sin, P. Y., Tan, S. H., Asras, M. F. F., Lee, C. M., & Lee, T. C. 2024. *Probiotic growth pattern and physicochemical evaluation of water kefir fermentation. Malaysian Applied Biology*, 53(2): 21-30.
- Susanto, G. V., & Rosida, R. 2024. Pengaruh Atribut Sensori Terhadap Preferensi Konsumen Dan Kepuasan Konsumen Pada Beberapa Varian Ledre Di Kabupaten Bojonegoro. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*.
- Tarahi, M., Tahmouzi, S., Kianiani, M. R., Ezzati, S., Hedayati, S., & Niakousari, M. 2023. *Current Innovations In The Development Of Functional Gummy Candies. Foods*, 13(1): 76.
- Tarwendah, I. P. 2017. Jurnal Review: Studi Komparasi Atribut Sensoris Dan Kesadaran Merek Produk Pangan. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 5(2).
- Tyl, C., & Sadler, G. D. 2017. *Ph And Titratable Acidity. In Food Analysis (Pp. 389-406). Cham: Springer International Publishing*.

- Wulan, N., Vega, Z. A., Putra, F. S., & Hutami, R. 2024. Kajian Gelatin Sebagai Bahan Tambahan Pangan Pembentuk Gel (*Gelling Agent*) Dalam Produk Permen Soft Candy Atau Jelly Candy. *Karimah Tauhid*, 3(11): 12232-12240.
- Yang, J., Kijima, N., Monta, K., Masaka, A., Ishikawa, D., & Fujii, T. 2024. *Development Of Evaluation Model For Texture Of Gel-Like Foods Using Mechanical Properties And Sensory Evaluation. International Journal Of Food Science And Technology*, 59(9): 6174-6182.
- Yoanda, W. 2022. Karakteristik Fisikokimia, Organoleptik, Mikrobiologi Dan Uji Aktivitas Anti Bakteri Pada Minuman Probiotik Kefir Berbahan Baku Susu Sapi Murni Dan Susu Kedelai.
- Yuniati, Y., Handarini, K., & Mahfud, M. 2024. *Pigment Extraction Method For Anthocyanin Natural Resources In Indonesia: A Review. Asean J. Chem. Eng*, 24: 66-78.
- Zaini, Z. O. F. 2016. Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Nilai Ph, Total Asam, Jumlah Mikroba, Protein, Dan Kadar Alkohol Kefir Susu Kacang Kedelai (*Glycine Max (L) Merrill*) (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Zuev, Y. F., Derkach, S. R., Lunev, I. V., Nikiforova, A. A., Klimovitskaya, M. A., Bogdanova, L. R., ... & Zueva, O. S. 2024. *Water As A Structural Marker In Gelatin Hydrogels With Different Cross-Linking Nature. International Journal Of Molecular Sciences*, 25(21): 11738.