



**AKTIVITAS BAKTERI ASAM LAKTAT (BAL) DAN KADAR ANTIOKSIDAN
PADA YOGHURT AMPAS TAHU DENGAN PENAMBAHAN SARI BUNGA
TELANG (*Clitoria ternatea*)**

**ACTIVITY OF LACTIC ACID BACTERIA (LAB) AND ANTIOXIDANT LEVELS IN
TOFU DREGS YOGHURT WITH THE ADDITION OF JUICE
BUTTERFLY FLOWER (*Clitoria ternatea*)**

Della Alfira^{1*}, Rasyidah², Rizki Amelia Nasution³
^{*)}Corresponding Author

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
*E-mail: della0704202067@uinsu.ac.id

ABSTRAK

Yogurt dengan penambahan sari bunga telang digunakan sebagai pewarna dan dapat meningkatkan jumlah antioksidan dalam yogurt. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan sari bunga telang (*Clitoria ternatea*) terhadap kadar antioksidan dan aktivitas bakteri asam laktat yang terdapat pada yoghurt ampas tahu. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan menggunakan 4 perlakuan, yaitu P₀ : tanpa penambahan sari bunga telang, P₁: penambahan sari bunga telang sebanyak 6%, P₂: penambahan sari bunga telang sebanyak 8%, P₃: penambahan sari bunga telang sebanyak 10 %. Analisis data yang dilakukan yakni secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa yoghurt dengan penambahan sari bunga telang pada konsentrasi 6% (P₁), 8% (P₂), 10% (P₃) tidak berpengaruh terhadap aktivitas BAL. Pada antioksidan penambahan sari bunga telang terbukti meningkatkan aktivitas antioksidan dalam yoghurt, yaitu pada konsentrasi 10% (P₃) dengan nilai aktivitas antioksidan 100,67 ppm.

Kata Kunci: Ampas Tahu, Antioksidan, BAL, Bunga Telang.

ABSTRACT

Yogurt with the addition of butterfly pea flower essence is used as a coloring and can increase the amount of antioxidants in yogurt. The aim of this research was to determine the effect of adding butterfly pea flower essence (*Clitoria ternatea*) on antioxidant levels and the activity of lactic acid bacteria found in tofu dregs yoghurt. This research used an experimental method using 4, namely P₀: without adding butterfly pea flower essence, P₁: adding 6% of butterfly pea flower essence, P₂: adding 8% of butterfly pea flower essence, P₃: adding 10% of butterfly pea flower essence. Data analysis was carried out descriptively. The results showed that yoghurt with the addition of butterfly pea flower essence at concentrations of 6% (P₁), 8% (P₂), 10% (P₃) had no effect on LAB activity. In terms of antioxidants, the addition of butterfly pea flower essence was proven to increase antioxidant activity in yoghurt, namely at a concentration of 10% (P₃) with an antioxidant activity value of 100.67 ppm.

Keywords: Tofu dregs, Antioxidants, LAB, Butterfly Pea Flowers.

PENDAHULUAN

Bakteri *Lactobacillus delbrueckii* var. *bulgaricus* dan *Streptococcus liurus* var. *thermophilus* menyebabkan fermentasi asam laktat, yang menghasilkan produk susu terkoagulasi atau mengental seperti yogurt. Mikroba dalam produk jadi harus banyak dan aktif. Yogurt memiliki rasa yang unik dan dapat memberikan nilai tambah, terutama dengan meningkatkan kekuatan ekologis dan pembentukan susu dalam sistem pencernaan. Secara umum yoghurt rasanya asam. Asam pada yoghurt berasal dari laktosa dalam susu, yang difermentasi oleh bakteri asam laktat (BAL) selama proses fermentasi. Susu fermentasi dapat menghasilkan yoghurt, yang dapat digunakan sebagai pengawet alami, menambah kandungan nutrisi, memberikan rasa dan tekstur yang diinginkan pada makanan, dan memberikan keragaman pada makanan (Jannah, 2014). Salah satu bahan utama pembuatan yoghurt adalah ampas tahu. Ampas tahu diketahui masih mengandung serat pangan dan zat gizi lain yang dapat diolah menjadi bahan baku pangan fungsional. Ampas tahu mengandung protein 24,77%, lemak 5,87%, karbohidrat 25,46% dan serat pangan 4,1%. Limbah tersebut sering dianggap sampah dan tidak dipergunakan secara maksimal, padahal ampas tahu tetap mengandung gizi yang baik serta memiliki kandungan protein dan karbohidrat yang tinggi (Rahmiati, 2021). Berdasarkan kandungan nutrisi tersebut, ampas tahu dapat dimanfaatkan sebagai sumber prebiotik seperti pada yoghurt. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa ampas tahu dapat dimanfaatkan untuk membuat produk-produk inovatif yang dapat menaikkan perekonomian masyarakat, diantaranya yaitu pada pembuatan yoghurt (Risky, 2022).

Dalam rangka menghasilkan yoghurt ampas tahu, diperlukan ide yang kreatif dengan menambahkan bahan pewarna. Tujuan penambahan pewarna ini adalah untuk memberikan tampilan yoghurt yang lebih inovatif. Pewarna terbuat dari tambahan bunga telang yang terkenal dimanfaatkan untuk pewarna alami. Tanin, flobatin, karbohidrat, polifenol, triterpenoid, flavanol glikosida, protein, alkaloid, antosianin, dan steroid adalah kandungan senyawa yang terdapat pada bunga telang. Variasi lain pemanfaatan bunga telang adalah sebagai inovasi pangan fungsional karena memiliki sifat antioksidan dan antikanker. *Clitoria ternatea* merupakan sumber antioksidan alami yang kurang dimanfaatkan. Metode DPPH telah digunakan untuk mengamati aktivitas antioksidan *Clitoria ternatea*. *Clitoria ternatea* kaya akan stononoid dan fenol. Hal ini menjelaskan mengapa radikal hidroksil, hidrogen peroksida, dan DPPH termasuk di antara radikal bebas yang dapat dilawan oleh daun dan bunga telang. Temuan ini menunjukkan bahwa bahan biologis memungkinkan sebagai sumber antioksidan. Yoghurt berbahan dasar susu sapi yang telah diperkaya dengan ekstrak bunga telang sebesar 8% atau 35,32% mempunyai aktivitas antioksidan paling tinggi (Pujinggiamulyani, 2019). Ekstrak bunga telang juga memiliki sifat antibakteri selain antioksidan (Nadia, 2020).

Antioksidan dari yoghurt dengan tambahan bunga telang memiliki beragam manfaat. Minuman berbahan dasar bunga telang diketahui dapat menurunkan kadar gula darah dan meningkatkan kadar antioksidan dalam darah tanpa menyebabkan hipoglikemia. Selain itu, ampas tahu mengandung komponen peptida, serat, dan oligosakarida yang tinggi, diduga dapat memberikan energi bagi perkembangan dan aktivitas bakteri asam laktat serta berpotensi menaikkan populasi BAL (Rahmiati, 2021). Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan sari bunga telang terhadap jumlah antioksidan dan bakteri asam laktat yang terdapat pada yogurt yang dibuat dari ampas tahu.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan mulai tanggal 2 juli – 20 juli 2024 di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara dan Laboratorium Politeknik Kimia Industri Sumatera Utara. Jenis pada penelitian ini yaitu metode eksperimental dengan menggunakan 4 perlakuan yaitu P₀ : tanpa penambahan sari bunga telang, P₁: penambahan sari bunga telang sebanyak 6%, P₂: penambahan sari bunga telang sebanyak 8%, P₃: penambahan sari bunga telang sebanyak 10 % dengan 3 kali pengulangan

Bahan penelitian yang digunakan meliputi bahan mentah primer dan tambahan digunakan. Bahan mentah primer yaitu ampas tahu dan starter serbuk bakteri asam laktat. Bahan tambahan yaitu bunga telang, susu skim, gula, NaCl 0,9%, media MRS agar, alcohol 70%, spritus, pelarut DPPH dan aquades. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, gelas ukur, beaker glass, erlenmeyer, tabung reaksi, bunsen, rak tabung reaksi, spatula, hot plate, petridish, vortex, pH meter, colony counter, spektrofotometer UV-Vis, autoclave, inkubator, mikropipet, spuit 1cc, blue tip, batang L, batang pengaduk, corong kaca, oven, panci, kompor gas, baskom, kulkas, botol kaca, aluminium foil, kapas, plastik wrap, tissue, sarung tangan latex, kertas label dan kertas saring.

Untuk membuat sari bunga telang, bunga dicuci menggunakan air mengalir. Lalu, keringkan selama tiga hari pada suhu ruang ±. Selanjutnya, hancurkan bunga telang kering hingga menjadi bubuk menggunakan blender. Langkah selanjutnya dalam pembuatan yoghurt ampas tahu sari bunga telang adalah menyiapkan beaker glass berisi sari ampas tahu, pasteurisasi menggunakan hotplate selama 10 menit hingga suhu mencapai 60–65°C, kemudian ditambahkan bubuk bunga telang sesuai takaran yang ditentukan. oleh perlakuan—6%, 8%, atau 10%. Selanjutnya masukkan susu skim dan gula pasir sebanyak 5% dari bahan awal. Ekstrak sisa tahu yang telah dipasteurisasi dan gunakan inkubator untuk menurunkan suhu hingga 45°C.

Perkenalkan starter bakteri asam laktat dengan menggunakan biji yoghurt bubuk, dan simpan dalam botol kompak berukuran 100 ml yang telah disterilkan sebelum diinkubasi sehari penuh dalam inkubator (Pujimulyani, 2019).

Untuk uji TPC (Total Plate Count), diencerkan 1 ml yogurt dalam 9 ml larutan NaCl 0,85% steril (P⁻¹). Selanjutnya, 9 ml larutan NaCl 0,85% (P-2) steril dicampur dengan 1 ml larutan P-1. Sampai P-6, langkah yang sama diselesaikan. Dengan menggunakan metode spread plate atau menambahkan 1 cc yogurt setiap perlakuan ke dalam larutan pengencer, inokulasi dilakukan pada P-4 hingga P-6. Campuran yang dihasilkan kemudian dipindahkan ke cawan petri yang berisi media agar MRS. TPC kemudian ditentukan setelah inkubasi selama 48 jam (Nadia, 2020).

Kadar antioksidan diuji melalui penggunaan teknik 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH). Salah satu radikal yang dapat dimanfaatkan untuk melacak penipisan molekul antioksidan disebut DPPH. Uji antioksidan metode DPPH dilihat berdasarkan perubahan warna setiap sampel setelah diinkubasi dengan DPPH. Jika seluruh elektron DPPH berpasangan dengan elektron pada sampel yang diekstraksi, maka warna sampel akan berubah, mulai dari ungu tua hingga kuning cerah. Kemudian nilai serapan sampel diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm (Irwansyah, 2022).

pH yogurt dapat diukur dengan pH meter digital. Sebelum digunakan, elektroda pH meter perlu dikalibrasi menggunakan larutan buffer dengan pH 4 dan 7. Ketika pembacaan pada elektroda pH meter yang dikalibrasi stabil, temuan pH akan ditampilkan pada perangkat (Umat, 2022). Yoghurt yang akan diukur dicelupkan ke dalamnya. Panelis sebanyak 15 orang akan mengikuti evaluasi organoleptik yoghurt yang meliputi rasa, warna, dan tekstur.

Analisis data yang dilakukan yakni secara deskriptif. Dimana seluruh data yang telah dikumpulkan akan dideskriptifkan dengan dukungan menggunakan tabel dan gambar. Kemudian pengujian aktivitas bakteri asam laktat dilakukan dengan metode uji TPC dan pengujian pH. Uji organoleptik pada yoghurt ampas tahu dengan panelis sebanyak 15 orang untuk penilaian rasa, warna, dan tekstur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tentang total Bakteri Asam Laktat (BAL) menunjukkan bahwa yoghurt dengan penambahan sari bunga telang tidak mempengaruhi aktivitas BAL ketika yoghurt sari bunga telang ditambahkan pada perlakuan (P1, P2, P3). Ini terlihat dari populasi bakteri yang tidak berbeda nyata. Penambahan ekstrak bunga telang pada olahan yoghurt ampas tahu dengan perlakuan (P1, P2, P3)

menghasilkan populasi bakteri yang lebih tinggi dibandingkan jika tidak ditambahkan sari bunga telang. Hal ini menunjukkan bahwa senyawa antimikroba pada ekstrak bunga telang tidak menghambat pertumbuhan BAL yoghurt (Tabel 1).

Tabel 1. Total bakteri asam laktat

Perlakuan	Ulangan			Rata –rata
	U1	U2	U3	
P0	$2,9 \times 10^5$	$1,7 \times 10^5$	$1,4 \times 10^5$	2×10^5
	CFU/ml	CFU/ml	CFU/ml	CFU/ml
P1	$1,2 \times 10^7$	$2,9 \times 10^7$	$1,4 \times 10^7$	$1,8 \times 10^7$
	CFU/ml	CFU/ml	CFU/ml	CFU/ml
P2	$2,7 \times 10^6$	$2,8 \times 10^6$	$2,5 \times 10^7$	$1,1 \times 10^7$
	CFU/ml	CFU/ml	CFU/ml	CFU/ml
P3	$3,1 \times 10^7$	$2,1 \times 10^6$	$2,8 \times 10^6$	$1,2 \times 10^7$
	CFU/ml	CFU/ml	CFU/ml	CFU/ml

Berdasarkan hasil uji yoghurt TPC, penambahan sari bunga telang dengan perbandingan konsentrasi yang bervariasi tidak memberikan pengaruh terhadap aktivitas BAL. Yoghurt dengan penambahan sari bunga telang tidak mempunyai populasi bakteri yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa zat yang terkandung dalam bunga telang tidak memberikan pengaruh negatif terhadap jumlah total bakteri asam laktat pada yoghurt sehingga tidak menghambat pertumbuhan bakteri asam laktat pada saat fermentasi. Hal ini sesuai dengan penelitian Nadia (2020) yang menemukan bahwa penambahan 1% atau 5g ekstrak bunga telang pada olahan yoghurt UHT menciptakan jumlah bakteri yang lebih besar yaitu $7,79 \log$ CFU/ml bakteri dibandingkan yoghurt tanpa penambahan ekstrak. Hal ini mengartikan bahwa senyawa antimikroba pada ekstrak tidak mencegah pertumbuhan BAL pada yoghurt. Pertumbuhan bakteri berbahaya dihambat secara efisien oleh zat fitokimia yang terdapat pada bunga telang, termasuk triterpenoid, flavonoid, kuinon, polifenol, saponin, dan steroid, dibandingkan dengan pertumbuhan BAL.

Studi tentang potensi antioksidan yoghurt ampas tahu mengungkapkan bahwa aktivitas antioksidan dapat diubah dengan menambahkan sari bunga telang ke dalam yoghurt dengan perlakuan (P0, P1, P2, P3) pada konsentrasi yang semakin tinggi (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil Uji kadar antioksidan

No	Perlakuan	Antioksidan/IC ₅₀ (ppm)
1	P0	199,68
2	P1	176,58
3	P2	161,36
4	P3	100,67

Berdasarkan Tabel 2, yoghurt sari bunga telang dengan aktivitas antioksidan paling besar yaitu pada P3 dengan nilai 100,67 ppm. Hasil uji aktivitas antioksidan yang dilakukan pada yoghurt ampas tahu sari bunga telang dengan teknik DPPH menunjukkan adanya hubungan antara aktivitas antioksidan yoghurt tahu dengan penambahan sari bunga telang pada konsentrasi lebih besar. Sifat antioksidan yaitu jika nilai IC50 kurang dari 200 ppm dan berada di antara 200 dan 1000 ppm, maka aktivitas antioksidan rendah. Jika nilai IC50 semakin rendah maka aktivitas antioksidan lebih kuat. Ini sesuai dengan penelitian Pujimulyani (2019) yang menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang pada yogurt menaikkan aktivitas antioksidan. Aktivitas antioksidan yoghurt meningkat seiring dengan banyaknya sari bunga telang yang dikandungnya.

Bakteri asam laktat memecah konsentrasi antosianin selama fermentasi, menghasilkan turunan dalam prosesnya berupa luteolin. Terlebih dari itu, akibat proses hidrolisis glukosida isoflavon oleh mikroorganisme, dapat terjadi peningkatan aktivitas antioksidan. β -glukosidase membantu konversi glukosa menjadi aglikon yang dapat diperoleh dari proses hidrolisis ini (Natania, 2019). Berdasarkan data, terbukti bahwa menambahkan lebih banyak bunga telang menurunkan nilai IC50, yang menunjukkan peningkatan aktivitas atau pertahanan terhadap radikal bebas. Penambahan bunga telang sebagai antioksidan pada makanan melibatkan penambahan lebih banyak bahan alami dan pengurangan efek negatif dari konsumsi antioksidan sintetik. Peningkatan aktivitas antioksidan pada yoghurt disebabkan oleh adanya kandungan alkaloid, flavonoid, kuinon, saponin, tanin, dan steroid pada bunga telang yang ditemukan melalui uji antioksidan DPPH (Widayat, 2024).

Penelitian tentang uji pH menunjukkan bahwa yoghurt dengan penambahan sari bunga telang pada perlakuan (P0, P1, P2, P3) mengalami penurunan selama proses fermentasi. Hal ini terlihat dari nilai pH yoghurt sebelum fermentasi dan sesudah fermentasi. Sebelum fermentasi di dapat pH 6.78 – 6,27 pada setiap perlakuan (Tabel 3.).

Tabel 3. Nilai pH pada Yoghurt sari bunga telang

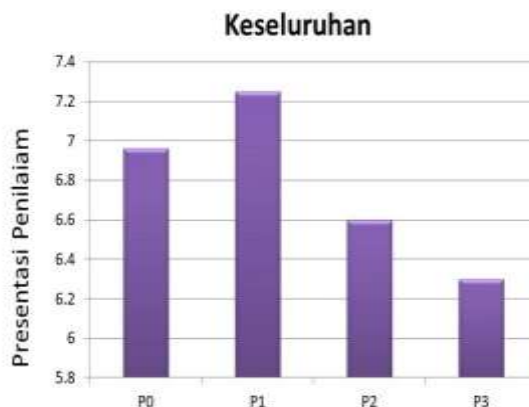
No	Perlakuan	Nilai Ph	
		Sebelum Fermentasi	Setelah fermentasi
1	P0	6.78	3.98
2	P1	6.60	3.84
3	P2	6.35	3.84
4	P3	6.27	3.83

Pengujian pH yogurt setiap perlakuan sebelum fermentasi ditentukan sebesar 6,78-6,27. Setelah fermentasi, pH masing-masing perlakuan mencapai 3,84-3,98 yang menunjukkan bahwa pH mengalami penurunan selama proses fermentasi. Hal ini dikarenakan nilai pH pada saat fermentasi yoghurt dipengaruhi oleh pertumbuhan bakteri asam laktat. Berdasarkan SNI 2009, syarat mutu

yoghurt yang berkualitas adalah pada nilai pH pada kisaran 3,80-4,50 (Jonathan 2022). Oleh karena itu, produk yoghurt dengan sari bunga telang masih berada pada kadar normal menurut standar Indonesia dan layak dikonsumsi.

pH yogurt diturunkan oleh asam laktat, sitrat, dan asetat yang diproduksi oleh BAL selama fermentasi. Asam organik yang dihasilkan terpecah menjadi ion H^+ setelah disosiasi. Pada sampel tanpa penambahan sari bunga telang, nilai pHnya semakin tinggi berarti keasamannya semakin rendah, sedangkan pada sampel dengan penambahan sari bunga telang nilai pHnya semakin rendah berarti keasamannya semakin tinggi. Sari bunga telang diketahui mengandung asam polifenol, asam galat, dan asam protocatechuic yang meningkatkan keasaman yogurt bunga telang (*Clitoria ternatea*) (Nadia, 2020). Semakin banyak asam yang dihasilkan maka ion H^+ yang terbentuk semakin banyak, sehingga pH yang diukur dengan amperemeter dan pH meter menunjukkan nilai yang semakin rendah (Rasbawati, 2019).

Penilaian terakhir yang dilihat oleh panelis adalah penilaian secara keseluruhan. Perpaduan warna, aroma, tekstur, dan rasa membentuk evaluasi keseluruhan. Evaluasi organoleptik hedonis terhadap rasa, warna, dan aroma. P0 dengan nilai 6,96. P1 dengan nilai 7,25. P2 dengan nilai 6,6. P3 dengan nilai 6,3. Secara keseluruhan, dengan skor 7,25, yogurt paling disukai panelis adalah yogurt yang mengandung 6% sari bunga telang (Gambar 1).



Gambar 1. Grafik penilaian keseluruhan organoleptic

Berdasarkan Gambar 1., uji organoleptik menunjukkan penilaian keseluruhan. Skor P0 yaitu 6,96. P1 dengan skor 7,25. P2 dengan skor 6,6. P3 dengan skor 6,3. Penilaian terakhir yang dilihat oleh panelis adalah penilaian secara keseluruhan. Perpaduan warna, aroma, tekstur, dan rasa membentuk evaluasi keseluruhan. Evaluasi organoleptik hedonis terhadap rasa, warna, dan aroma. Secara keseluruhan, dengan skor 7,25, yogurt paling disukai panelis adalah yogurt yang mengandung 6% sari bunga telang.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil uji TPC dapat disimpulkan bahwa penambahan sari bunga telang pada yoghurt pada konsentrasi 6% (P1), 8% (P2), atau 10% (P3) tidak memberikan pengaruh terhadap aktivitas BAL, yang berarti bahwa senyawa antimikroba dalam bubuk bunga telang mempunyai kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri merugikan dibanding pertumbuhan BAL. Hasil pengujian antioksidan dapat disimpulkan bahwa penambahan sari bunga telang terbukti meningkatkan aktivitas antioksidan pada yoghurt. Aktivitas antioksidan terbaik adalah yogurt dengan penambahan sari bunga telang 10% (P3) dengan nilai aktivitas antioksidan sebesar 100,67 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Irwansyah, D. A., Jan, R & Yoakhim, Y. E. (2022). Analisis Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH Serta Tingkat Penerimaan Kopi Arabika Koya. *Journal Unsrat*, 14(1).
- Jannah, A. M., A. M. Legour., Y. B. Pramono., A. N. Al-baarri & S. B. M. Abduh. (2014). Total bakteri asam laktat, pH, keasaman, citarasa dan Kesukaan Yoghurt Drink dengan Penambahan Ekstrak Buah Belimbing. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 3(2). 7-11.
- Jonathan, A. H., Fitriawati, N. I., Arief., & Mulyono. (2022). Fistokimia, Mikrobiologi dan Organoleptik Yoghurt Probiotik dengan Penambahan Buah Merah (*Pandanus cono-deous* L.). *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Perternakan*, 10(1).
- Nadia, L. S., Sutakwa, A., & Suharman, S. (2020). Pengaruh Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) terhadap Pertumbuhan Bakteri Asam Laktat pada Pembuatan Yogurt Telang. *Journal of Food and Culinary*, 3(1), 10.
- Natania., Madeleine, S., & Antonias, H, C. (2019). Pengaruh Fermentasi Bakteri Asam Laktat Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Kadar Antosianin Buah Duwet (*Syzygium cumini*). *Jurnal Sains dan Teknologi*, 3(2), 22.
- Pujimulyani, D. (2019). *Pengembangan Pangan Fungsional Berbasis Sumber Daya Lokal Menuju Ketahanan Pangan*. Himatepa Universitas Mercu Buana Yogyakarta. 102
- Rizky, S., Aristyarini, R., & Yasni, S. (2022). Peningkatan Serat Pangan Larut Dari Ampas Tahu Dan Sifat Fungsionalnya Dengan Perlakuan Fisik: Tinjauan Literatur. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 32(1), 84-95.
- Rahmiati, T. M., Muhardina, V., & Sari, P. M. (2021). Pengaruh Konsentrasi Ampas Tahu dan Susu Skim terhadap Fisikokimia Yogurt Skim Santan. *AgriTECH*, 41(2), 195.
- Ummah, A. K., Juni, S. & Agustinus, H. D. R. (2022). Pengaruh Penambahan Bubuk Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Terhadap Total Bakteri Asam Laktat Dah Ph Whey Kefir Susu Kambing. *Jurnal Bulletin Of Applied Animal Research*, 4(2), 67.

Widayat, P, H., Nia, A., Cut, N., Faidha, R. & Murna, M. (2024). Aktivitas Antioksidan, Sifat Fisik Dan Sensori Es Krim Vanila Dengan Penambahan Bunga Telang (*Clitoria ternatea*). *Jurnal Agroindustri*, 14(1), 71

Wirawan, Suliana., G. & Iskandar, T. (2017). Pemanfaatan Ampas Tahu Untuk Olahan Pangan Dari Limbah Pengolahan Industri Tahu Di Kelurahan Tunggulwulung Kota Malang. *Jurnal Akses Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 64-70