

## Pengaruh penambahan Probiotik *Lactiplantibacillus plantarum* Strain AS4 terhadap kualitas Organoleptik *Cornghurt*

Aprilliana Rahmawati\*<sup>1</sup>, Nosa Septiana Anindita<sup>2</sup>, Lusty Istiqomah<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Program studi Bioteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta,

<sup>3</sup>Pusat Riset Teknologi dan Proses Pangan, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Gunung Kidul, Yogyakarta

\*email : aprillia1314@gmail.com

### Abstrak

Diversifikasi produk pangan fungsional asal yoghurt berbasis jagung manis "*Cornghurt*" dapat digunakan sebagai salah satu pangan alternatif bagi konsumen yang mengalami alergi protein hewani. Alergi protein hewani tersebut dapat diatasi dengan mengolah protein nabati yang bersumber dari jagung manis menjadi *Cornghurt*. Sehingga *Cornghurt* tersebut dapat menjadi alternatif pangan fungsional bagi penderita alergi protein hewani untuk tetap mendapatkan manfaat protein. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan variasi konsentrasi probiotik *Lactiplantibacillus plantarum* strain AS4 terhadap kualitas organoleptik *Cornghurt*. Penelitian ini menggunakan Rancangan acak lengkap (RAL) dengan variasi konsentrasi probiotik sebesar 0 (kontrol), 5 dan 10%. Parameter pengujian organoleptik meliputi aroma, rasa, viskositas dan tekstur. Penelitian ini merupakan eksperimental yang dilakukan di Laboratorium Pusat Riset Teknologi dan Proses Pangan, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Gunung Kidul, Yogyakarta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aroma dan rasa pada perlakuan dengan ST.LB.LP lebih asam dibandingkan perlakuan ST.LBL dan K. Hasil pengujian organoleptik terkait tekstur menunjukkan bahwa perlakuan ST.LB memiliki viskositas yang lebih kental dibandingkan perlakuan ST.LB.LP dan K.

**Kata kunci:** Probiotik, *Lactiplantibacillus plantarum* strain AS4, *Cornghurt*, Kualitas Organoleptik

## *Effect of adding Probiotic Lactiplantibacillus plantarum Strain AS4 on the Organoleptic Quality of cornghurt*

### Abstract

Diversification of functional food products from sweet corn-based yoghurt "*Cornghurt*" can be used as an alternative food for consumers who experience animal protein allergies. Animal protein allergies can be overcome by processing vegetable protein sourced from sweet corn into *Cornghurt*. So *Cornghurt* can be an alternative functional food for animal protein allergy sufferers to still get the benefits of protein. The aim of this research was to determine the effect of adding variations in the concentration of the probiotic *Lactiplantibacillus plantarum* strain AS4 on the organoleptic quality of *Cornghurt*. This study used a completely randomized design (CRD) with probiotic concentration variations of 0 (control), 5 and 10%. Organoleptic testing parameters include aroma, taste, viscosity and texture. This research was experimental carried out at the Food Process and Technology Research Center Laboratory, National Research and Innovation Agency, Gunung Kidul, Yogyakarta. The results showed that the aroma and taste of the ST.LB.LP treatment were more sour than those of the ST.LBL and K treatments. The results of organoleptic tests related to texture showed that the ST.LB treatment had a thicker viscosity than the ST.LB.LP and K treatments.

**Keywords:** Probiotics, *Lactiplantibacillus plantarum* strain AS4, *Cornghurt*, Organoleptic Quality

### 1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara agraris yang menghasilkan berbagai komoditi pertanian. Salah satu hasil pertanian Indonesia yang melimpah dan kaya akan nutrisi seperti antioksidan betakoretan adalah jagung manis. Produktifitas jagung manis mencapai 33-34,5 ton tongkol berklobot per hektar dengan populasi 53.000 dengan jumlah populasi 2 tanaman per lubang (Lothlop dkk., 2009 dalam Edy dkk., 2023). Sehubungan dengan rendahnya hasil yang di peroleh petani tersebut maka di perlukan upaya produksi, salah satunya dengan meningkatkan jumlah populasi yang tepat persatuan luasan dan pemberian jenis pupuk yang tepat (Edy dkk., 2023).

Jagung manis mengandung banyak gizi, seperti karbohidrat, protein, lemak, beberapa vitamin, dan mineral, serta kadar gula yang tinggi. Kandungan gizi jagung manis yang tinggi dan banyak

macamnya inilah sehingga permintaan semakin meningkat membuat petani rajin menanam jagung manis walaupun produksi yang di dihasilkan masih jauh dari potensi hasil yang seharusnya di peroleh. Jagung manis mengandung zat prokaroten yang terdiri dari protein dan karbohidrat yang tinggi serta rendah lemak. Selain itu, jagung manis menghasilkan asam amino yang lengkap dengan jumlah kadar total asam amino sebesar 10,06 g. Asam amino merupakan monomer penyusun protein sehingga menghasilkan manfaat probiotik dengan meningkatkan kerja enzim dan meregenerasi jaringan sel yang rusak (Farida dkk., 2019). Kandungan gula yang terdapat pada tanaman jagung manis ialah sukrosa dan gula pereduksi (glukosa dan fruktosa) hasil dari fotosintesis yang di transfer ke berbagai organ pengguna kemudian sebagian di gunakan pemeliharaan integritas organ tersebut, sebagian di konversi ke bahan struktur tanaman dan sisanya sebagai cadangan makanan (Hartini, 1993; Gardner dkk., 2010 dalam Mariani dkk., 2019). Produksi dan kandungan gula jagung manis dipengaruhi oleh varietas yang di gunakan (Saleem, 2003; Andersen, 2018 dalam Mariani dkk., 2019). Komposisi kimia yang ada pada jagung manis bervariasi tergantung umur dan varietasnya. jagung manis mengandung vitamin A, B, C, E, mineral dan karbohidrat. Karbohidrat pada jagung manis mengandung gula pereduksi (glukosa dan fruktosa), sukrosa, polisakarida. Kandungan gula pada jagung manis 5-6% sehingga rasanya lebih manis dari jagung biasa (Mariani dkk., 2019).

Berdasarkan kandungan gizi dari jagung manis maka perlu dilakukan inovasi untuk pengembangan dan menambah kebermanfaatannya dari nilai gizi jagung. Hal tersebut didorong karena kondisi saat ini, mayoritas pemanfaatan jagung di Indonesia belum optimal. Sering kali jagung hanya di manfaatkan sebagai bahan pangan yang diolah dengan cara kurang variatif. Pada umumnya jagung muda di konsumsi sebagai jagung rebus dan olahan kue basah, sedangkan jagung tua hanya di olah menjadi tepung dan sebagian besar di manfaatkan untuk bahan pakan ternak. Salah satu inovasi pemanfaatan jagung dapat di olah menjadi produk minuman fermentasi diperkaya dengan probiotik. Pemanfaatan jagung manis dalam pembuatan yoghurt memiliki potensi yang cukup tinggi mengingat jagung mengandung karbohidrat dan gula pereduksi yang cukup tinggi serta kaya akan serat dan kadar pati 10-11% dapat di gunakan sebagai media tumbuh bagi bakteri asam laktat, vitamin B kompleks dan sebagai sumber antioksidan yang baik bagi kesehatan (Rahayu dan Ria, 2018).

Minuman fermentasi difortifikasi dengan penambahan probiotik salah satunya adalah yoghurt berbasis jagung manis "Cornghurt". Keunggulan dari produk minuman fermentasi *Cornghurt* dapat di gunakan sebagai alternatif bagi penderita alergi protein hewani untuk dapat menikmati produk fermentasi tanpa risiko reaksi alergi. Seseorang yang mengalami alergi atau intoleransi terhadap protein hewani, untuk tetap dapat memenuhi kebutuhan proteinnya dengan sumber protein nabati dapat dipenuhi dari produk *Cornghurt*. *Cornghurt* tidak mengandung kasein atau whey, dua protein utama dalam susu yang sering menjadi pemicu alergi. Jagung sebagai bahan dasar, produk ini menjadi pilihan yang lebih aman bagi mereka yang tidak bisa mengonsumsi susu sapi atau produk turunannya.

Produksi *Cornghurt* memiliki akumulasi karbon lebih rendah dibandingkan yoghurt susu sapi. Selain itu, jagung merupakan tanaman yang lebih mudah dibudidayakan di berbagai kondisi iklim, menjadikannya sumber pangan yang lebih berkelanjutan. Jagung manis memiliki rasa alami yang lebih enak dibandingkan beberapa bahan nabati lain yang di gunakan dalam yoghurt alternatif (seperti kacang-kacangan). Sehingga produk ini menjadi lebih menarik bagi konsumen yang ingin mencoba produk nabati tanpa tambahan pemanis buatan. Melalui inovasi dalam proses fermentasi dan kombinasi bahan yang tepat, *Cornghurt* berpotensi menjadi alternatif sehat dan lezat bagi penderita alergi protein hewani, sekaligus menawarkan manfaat nutrisi yang baik untuk kesehatan. Penelitian yang di lakukan oleh Asa *et al.* (2023) melaporkan bahwa Yoghurt jagung manis (*Zea mays L. Saccharata*) memiliki karakteristik fisikokimia dasar berupa tekstur semi padat, warna putih, aroma normal, rasa asam. Yoghurt jagung manis yang di buat dengan perlakuan K1 (20% starter) mempunyai kadar protein dan karbohidrat tertinggi dibandingkan 6,50% dan 12,73%, sedangkan kadar lemak yang terkandung dalam yoghurt perlakuan K1 (20% starter) menunjukkan nilai terendah yaitu 0,87%. Kadar asam laktat tertinggi yoghurt jagung manis di hasilkan oleh perlakuan K3 (40% starter) dengan nilai 2,07%. Sifat sensori yoghurt jagung manis. Penambahan probiotik *Lactiplantibacillus plantarum* strain AS4 berperan dalam membantu menjaga keseimbangan mikrobiota usus dan meningkatkan sistem imun.

*Lactiplantibacillus plantarum* strain AS4 merupakan isolat yang berhasil diisolasi oleh Anindita *et al.* (2018) yang berasal dari Air Susu Ibu (ASI). Penelitian tersebut juga telah berhasil mengisolasi

13 BAL yang memiliki potensi sebagai probiotik secara *in vitro*. Isolat tersebut terdiri atas *Lactobacillus paracasei*, *Lactobacillus cases*, *Pediococcus acidilactici*, *Lactobacillus plantarum*, dan *Weisella confusa*. Anindita dan Annisa (2023) melaporkan bahwa probiotik *Lactiplantibacillus plantarum* strain AS4 telah diaplikasikan sebagai starter pada pembuatan susu fermentasi. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penambahan variasi konsentrasi *Lactiplantibacillus plantarum* strain AS4 berpengaruh secara signifikan terhadap karakteristik kimia dan mikrobiologi susu fermentasi. Viabilitas probiotik meningkat pada susu fermentasi dengan variasi starter 8% ( $9,91 \pm 0,02$  log cfu/ml) dengan total bakteri ( $8,84 \pm 0,07$  log cfu/ml) pada produk. Kenaikan kadar asam laktat ( $1,66 \pm 0,06\%$ ) dan protein ( $4,32 \pm 0,03\%$ ) terlihat pada produk susu fermentasi dengan variasi starter 8%. Secara signifikan produk susu fermentasi dengan variasi starter 8% menurunkan nilai pH ( $4,10 \pm 0,01$ ), laktosa ( $2,33 \pm 0,01\%$ ) dan kadar lemak ( $2,30 \pm 0,05\%$ ).

Berdasarkan latar belakang di atas maka eksplorasi jagung manis sebagai material *Cornghurt* sangat penting untuk dilakukan. *Cornghurt* memiliki potensi sebagai pangan fungsional dan alternatif bagi penderita alergi protein hewani. Pengaruh penambahan konsentrasi variasi konsentrasi probiotik *Lactiplantibacillus plantarum* strain AS4 pada *Cornghurt* dapat dilakukan kajian melalui parameter pengujian daya terima (organoleptik), sehingga produk pangan fungsional tersebut dapat diterima masyarakat.

## 2. Metode

Alat dan Bahan. Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain botol kaca, panci, kompor, blender, saringan, tabung reaksi, cawan petri, laminar air flow, inkubator, autoklaf, jarum ose, sendok, buret, pH meter, mikropipet, mikrotip, timbangan. Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini ialah jagung manis, air mineral, aquadest, alkohol, agar teknis, *de man Ragosa and Sharpe Broth* (MRSB), bile salt, susu skim, indikator PP, NaOH 0,1 N, *de man Ragosa and Sharpe Agar* (MRSA), Nutrient Agar (NA), Nutrient Broth (NB), Isolat murni *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactiplantibacillus plantarum* strain AS4, *Escherichia coli* dan *Staphylococcus Aureus*.

### 2.1. Rekultur Bakteri.

Isolat bakteri *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus* dalam sediaan ampul. Kemudian buka tutup ampul menggunakan alat lalu serbuk bakteri dimasukkan ke dalam media MRS broth sebanyak 1 ose, setelah itu inkubasi selama 72 jam/hingga keruh. *Lactiplantibacillus plantarum* strain AS4 diambil sebanyak 1000  $\mu$ l menggunakan mikropipet untuk diinokulasikan pada 9 ml MRS broth dan diinkubasi pada suhu 37° C selama 24 jam. Kemudian dilakukan 3 kali peremajaan hingga mendapatkan kultur murni (Ariyana dkk., 2022). Setelah kultur murni didapatkan selanjutnya pembuatan sari jagung manis.

### 2.2. Pembuatan Sari Jagung

Jagung manis dipanen pada 69-72 hari setelah tanam (HST) dengan kriteria biji berwarna kuning segar, daun hijau, dan tanpa luka atau cacat (Putri, 2022). Kemudian membuang kulit dan membersihkan rambut jagung. Setelah itu biji jagung manis di pipil sebanyak 640 gram, lalu biji jagung manis dikukus pada suhu 100°C setelah air mendidih selama 15 menit. Kemudian diamkan jagung yang telah dikukus hingga dingin, setelah dingin air ditambahkan sebanyak 1:2 kemudian dihancurkan menggunakan blender hingga halus. Jagung yang sudah di haluskan selanjutnya disaring menggunakan kain saring untuk mendapatkan sari jagung. Sari jagung manis yang di butuhkan sebanyak 1200 ml.

### 2.3. Pembuatan Starter

Cornghurt Sebanyak 70 ml sari jagung manis disiapkan, kemudian di sterilisasi menggunakan autoklaf dengan suhu 121°C selama 15 menit. Menginokulasikan Kultur murni sebanyak 5 % ke dalam sari jagung manis. Setelah dilakukan inokulasi kemudian diinkubasi kultur pada suhu 37°C selama 24 jam hingga di dapatkan kultur murni (Ariyana dkk., 2022).

### 2.4. Pembuatan Cornghurt

Sebanyak 50 ml sari jagung manis ditambahkan 3% susu skim. Setelah tercampur sari jagung manis di sterilisasi menggunakan autoklaf dengan suhu 121°C selama 15 menit. Sebanyak 3% isolat probiotik *Lactiplantibacillus plantarum* strain AS4, sebanyak 2% masing-masing isolat *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* ditambahkan pada sari jagung manis. Selanjutnya diinkubasi selama 20 jam pada suhu 37°C (Ariyana dkk., 2022).

## 2.5. Metode Pengujian Organoleptik.

Pengujian sifat organoleptik meliputi penilaian terhadap rasa, aroma, viskositas dan tekstur. Pengujian ini dilakukan oleh 15 panelis terlatih dengan rentang usia 19-25 tahun. Pada saat pengujian, produk disajikan dalam wadah plastik, dan panelis memberikan penilaian menggunakan skala skor 1 hingga 5. Untuk citarasa asam, skor 1 menunjukkan kategori sangat asam, skor 2 untuk asam, skor 3 untuk agak asam, skor 4 untuk tidak asam, dan skor 5 untuk sangat tidak asam. Sementara itu, penilaian tekstur kental diberikan dengan skor 1 untuk sangat kental, skor 2 untuk kental, skor 3 untuk agak kental, skor 4 untuk tidak kental, dan skor 5 untuk sangat tidak kental.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Uji organoleptik, atau uji indera, merupakan metode pengujian yang memanfaatkan indera manusia sebagai alat ukur untuk menilai tingkat penerimaan terhadap suatu produk. Dalam evaluasi bahan pangan, sifat sensori menjadi faktor utama yang menentukan apakah suatu produk dapat diterima atau tidak (Buton dkk., 2014). Hasil pengujian kualitas organoleptik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik

Pengujian	<i>Cornghurt</i>		
	K	ST.LB	ST.LB.LP
Aroma	+	++	+++
Rasa	+	++	+++
Viskositas	+	+++	++
Tekstur	+	++	+++

### 3.1. Aroma

Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA) pada Tabel 1, menunjukkan bahwa penambahan probiotik pada setiap perlakuan memberikan pengaruh signifikan ( $P < 0,00$ ) terhadap aroma *cornghurt*. *Cornghurt* dengan aroma terbaik diperoleh pada level penambahan probiotik, sedangkan aroma terendah ditemukan pada yoghurt tanpa penambahan Probiotik. Dalam industri pangan, pengujian aroma memiliki peran penting karena menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap produk, apakah produk tersebut disukai atau tidak. Aroma yoghurt dengan penambahan probiotik dapat tercium karena mengandung senyawa volatil yang mudah menguap. Tabel 1 menunjukkan bahwa penambahan 3 BAL (ST.LB.LP) mempengaruhi rasa *cornghurt* menjadi lebih asam. Hal ini disebabkan oleh senyawa volatil yang terbentuk selama fermentasi dengan penambahan *Lactiplantibacillus plantarum* strain AS4, yang berarti berpengaruh nyata terhadap aroma *cornghurt*. Penambahan probiotik 3% meningkatkan keasaman aroma, di mana semakin banyak probiotik yang ditambahkan, semakin asam aroma *cornghurt*.

BAL yang digunakan sebagai starter pada *Cornghurt* menghasilkan senyawa berupa asetiadehid yang merupakan senyawa pembentuk citarasa khas pada *cornghurt*. *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*, selain dapat membentuk asam laktat, juga dapat menghidrolisis laktosa dan metabolisme nitrogen dari hidrolisis protein terutama oleh *Lactobacillus bulgaricus*, sehingga menghasilkan senyawa *acetaldehyde* yang memberikan aroma khas (susu asam) pada *cornghurt*. Aroma yang terbentuk selain dari senyawa yang dihasilkan oleh BAL tersebut, aroma *cornghurt* juga dapat dipengaruhi oleh aroma dari jagung manis itu sendiri.

Hal ini sesuai dengan pendapat Nalu dkk., (2019) menyatakan bahwa aroma *cornghurt* timbul karena fermentasi dan adanya perubahan laktosa menjadi asam laktat oleh bakteri asam laktat. Asam laktat inilah yang menyebabkan aroma *cornghurt* menjadi asam.

### 3.2. Rasa

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan bahwa dengan adanya penambahan probiotik dapat mempengaruhi rasa asam pada *cornghurt*. Rasa asam yang terbentuk pada *cornghurt* juga di karenakan karena banyaknya asam yang terbentuk selama proses pembuatan *cornghurt*. Selama proses inkubasi bakteri akan memanfaatkan karbohidrat dan protein yang terdapat pada sari jagung

sehingga dimanfaatkan sebagai sumber makanan. Hal ini sesuai dengan pendapat Djaafar dan Rahayu (2006) dalam Rasbawati dkk., (2019) menyatakan selama proses fermentasi, BAL akan mengubah karbohidrat menjadi asam laktat. Proses ini mengakibatkan peningkatan tingkat keasaman serta penurunan nilai pH. Pendapat yang sama juga ditambahkan oleh Pranayanti dan Aji (2015) yang menyatakan bahwa rasa asam hasil dari fermentasi medium proporsi susu skim, sukrosa dan susu jagung manis berkaitan dengan tingkat produksi asam laktat, dimana selama fermentasi terjadi pembentukan asam laktat yang secara tidak langsung akan berdampak pada penurunan pH dan akan memberikan cita rasa pada khas produk fermentasi.

Hal ini sesuai dengan permadi dkk., (2018) bahwa rasa asam pada *cornghurt* adanya kandungan protein pada bahan baku yang digunakan. Penurunan pH merupakan salah satu akibat fermentasi yang terjadi karena adanya akumulasi asam laktat sebagai produk utama dari aktivitas bakteri asam laktat. Selama proses inkubasi bakteri akan memanfaatkan karbohidrat dan protein pada bahan pembuatan *cornghurt* memanfaatkan sebagai sumber makanannya.

### 3.3. Viskositas/ Tekstur

Viskositas jagung manis pada Tabel 1 menunjukkan bahwa sampel ST.LB lebih kental di bandingkan dengan ST.LB.LP dan kontrol, hal ini disebabkan oleh adanya pengaruh penambahan air pada setiap perlakuan, kemudian dapat di sebabkan oleh penambahan probiotik yang mengandung air sehingga viskositas atau tekturanya lebih encer. Tekstur *cornghurt* terbentuk karena adanya agregasi misel kasein oleh asam serta interaksi antar misel kasein yang menghasilkan gel kuat dan halus. Hal ini sejalan dengan Pendapat Rahayu dan Ria (2018) menyatakan bahwa pembentukan tekstur karena adanya kasein yang terkoagulasi, kekuatan gel kasein bergantung pada ikatan antar misel kasein, di mana kekuatan ikatan tersebut dipengaruhi oleh pH, konsentrasi kalsium, dan suhu. Kemudian menurut pendapat Pangestu dkk.,(2017) menyatakan apabila tekstur semakin kental disebabkan bahan yang digunakan memiliki daya ikat yang kuat. Bahan dapat membentuk matriks sehingga dapat menangkap air yang menyebabkan viskositas semakin kental.

Pada tabel 1. Sesuai dengan pendapat Nurbaeti dkk., (2024) menyatakan bahwa semakin lama penyimpanan yoghurt menurunkan pada viskositas. Hal ini menandakan K dan penambahan bakteri asam laktat belum stabil ketika penyimpanan. Gaman dkk., (1993) dalam Ilona dan Ismawati (2015) menyatakan kekentalan pada yoghurt dikarenakan oleh bahan utama yang digunakan menjadi asam laktat. Keasaman yoghurt menurun menyebabkan protein susu, yaitu kasein mengkoagulasi. Starter yang digunakan dalam pembuatan beberapa olahan seperti yoghurt terdiri atas bakteri yang memfermentasi laktosa. Asam laktat, yang dihasilkan oleh bakteri adalah penyebab koagulasi pada yoghurt.

## 4. Kesimpulan

Penambahan probiotik, baik dalam aroma, rasa, maupun viskositas, memberikan pengaruh signifikan terhadap kualitas *cornghurt*. Pada aroma, penambahan probiotik menghasilkan senyawa volatil yang mudah menguap, sehingga meningkatkan intensitas aroma asam pada yoghurt, di mana semakin banyak probiotik yang ditambahkan, semakin terasa keasaman aromanya. Pada rasa, probiotik mempengaruhi pembentukan rasa asam akibat proses fermentasi, di mana bakteri memanfaatkan karbohidrat dan protein sebagai sumber nutrisi, menghasilkan asam laktat yang meningkatkan tingkat keasaman dan menurunkan pH. Sedangkan pada viskositas atau tekstur, *cornghurt* dengan penambahan probiotik menunjukkan tingkat kekentalan yang bervariasi. Tekstur yoghurt terbentuk dari interaksi antar misel kasein, yang dipengaruhi oleh pH, konsentrasi kalsium, dan suhu, menghasilkan gel yang kuat dan halus.

## Daftar Pustaka

- Aini, N., Vincentius, P., Gunawan, W., Arimah, A dan Muhammad, S. (2017). Pengaruh Konsentrasi Kultur dan Prebiotik Ubi Jalar terhadap Sifat Sari Jagung Manis Probiotik. *Jurnal Agritech*, 37(2):165- 172.
- Anindita, N. S., Novalina, D., and Sholikhah, A. N. (2018) *Isolasi dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat Asal Air Susu Ibu sebagai Kandidat Probiotik dalam Pangan Kesehatan (Isolation and*

- Identification of Lactic Acid Bacteria from Mother's Milk as Probiotic Candidates in Health Food* Yogyakarta: Laporan Penelitian Dosen Pemula (PDP) 2018. [In Indonesian].
- Anindita, N.S dan Annisa, K. (2023). The influence of variations in starter concentration *Lactobacillus plantarum* AS4 indigenous from human breast milk to the characteristics of fermented milk. *Advances in Food Science, Sustainable Agriculture and Agroindustrial Engineering (AFSSAAE)*. 6 (1): 27-28. <https://afssaae.ub.ac.id/index.php/afssaae/article/view/607/171>.
- Asal, J.Y., Aprilliana, B dan Melissa, E. S. L. (2023). Fisikokimia Dasar Yoghurt Jagung Manis (*Zea mays* L. Saccharata). *Sciscitatio*. 4 (2): 87-92.
- Buton, E., Arief dan Taufik. (2014). Formulasi Yoghurt Probiotik Karbonasi dan Potensi Sifat Fungsionalnya. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 2(1):213-218.
- Edy, Andi, R., Amir, T., Suherah., Sudirman, N dan Hasriani. (2023). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis Terhadap Kepadatan Populasi dan Jenis Pupuk Kandang. *Jurnal Agrotek*, 7(1):84-89.
- Ilna dan Ismawati. (2015). Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dan Waktu Inkubasi Terhadap Sifat Organoleptik Yoghurt. *e-Journal Boga*, 4(3):151-159.
- Mariani, K., Subaedah, S.T dan Edy, N. (2019). Analisis Regenerasi dan Korelasi Kandungan Gula pada Berbagai Varietas dan Waktu Panen. *Jurnal Agro*, 3(1):55-62.
- Nalu, Aryati Rambu., Kukuk Yudiono dan Sri Susilowati. (2019). Pengaruh Penambahan Starter Yoghurt Susu Kacang Hijau (*Vigna radiata* L). *J. Bistek Pertanian*. Vol. 6, No.1.
- Nurbaeti, S.N., Hanan, A dan Hariyanto, IH. (2024). Pengaruh Penambahan Emulgator Gelatin, Gom Arab, dan Karagenan Terhadap Sifat Fisik Yoghurt Daily Yo Rasa Durian. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 4 (1): 97 – 108.
- Permadi, S. N., Legowo, A. M., Pramono, Y. B., & Al-Baarri, A. N. (2018). Perubahan Kadar Keasaman, Intensitas Aroma, Dan Kesukaan Yogurt Drink Setelah Fortifikasi Ekstrak Salak. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. Vol 6(1): Hal 46-50.
- Pranayanti, I.A.P dan Aji, S. (2015). Pembuatan Minuman Probiotik Air Kelapa Muda (*Cocos nucifera* L.) dengan Starter *Lactobacillus casei* Strain *Shirota*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(2): 763-772.
- Purnamawati, I. A. P dan I Gusti, N.K.A.W. (2023). Alergi Susu Sapi. *Jurnal Ganesha Medika*, 3(1):29-40.
- Rasbawati., Irmayani., Novieta, I.D dan Nurmiati. (2019). Karakteristik Organoleptik dan Nilai pH Yoghurt dengan Penambahan Sari Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L). *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 7(1):41-46.