

## **PENGARUH PENAMBAHAN PATI TALAS BELITUNG (*Xanthosoma sagittifolium*) TERHADAP SIFAT FISIK YOGURT SUSU KAMBING**

Salvian Setyo Prayitno <sup>1\*</sup>, Anis Ulfah Prastujati <sup>2</sup>, Riski Wahyu Safitri <sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Pengolahan Hasil Ternak Politeknik Negeri Banyuwangi, Banyuwangi

[salvian.setyoprayitno@poliwangi.ac.id](mailto:salvian.setyoprayitno@poliwangi.ac.id) <sup>1\*</sup>

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan pati talas belitung terhadap sifat fisik yoghurt susu kambing. Penambahan pati talas belitung diharapkan mampu memperbaiki sifat fisik yogurt. Metode penelitian yang dipakai dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini dilakukan dengan 4 perlakuan dan 5 kali ulangan yaitu P0 (tanpa perlakuan pati talas Belitung), P1 (penambahan pati talas Belitung 0,5%), P2 (penambahan pati talas Belitung 1%), P3 (penambahan pati talas Belitung 1,5%). Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini meliputi viskositas, sineresis, *water holding capacity* (WHC), dan nilai pH. Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan pati talas belitung memberikan pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap sineresis, viskositas, WHC, dan nilai pH. Penambahan pati talas belitung terbukti mampu meningkatkan viskositas, WHC, dan nilai pH, sedangkan nilai sineresis menurun. Hasil pengukuran viskositas, WHC, sineresis, dan pH terbaik dihasilkan dengan penambahan pati talas belitung sebanyak 1,5% (P3).

Kata Kunci : pati talas belitung, sifat fisik, susu kambing, yogurt

### **ABSTRACT**

*The purpose of this research was to study determine the effect of adding belitung taro starch on the physical properties of goat's milk yogurt. The addition of belitung taro starch is expected to improve the physical properties of yogurt. The research method used in this study was Completely Randomized Design (CRD). This research was conducted with 4 treatments and 5 repetitions, namely P0 (without Belitung taro starch treatment), P1 (0.5% addition of Belitung taro starch), P2 (addition of 1% Belitung taro starch), P3 (addition of 1.5% Belitung taro starch). The tests carried out in this study included viscosity, syneresis, water holding capacity (WHC), and pH values. The data obtained in this study were analyzed using the Duncan Multiple Range Test (DMRT). The results showed that the addition of belitung taro starch had a very significant ( $P < 0.01$ ) effect on syneresis, viscosity, WHC, and pH values. The addition of belitung taro starch was proven to be able to increase the viscosity, WHC, and pH value, while the syneresis value decreased. The best results for measuring viscosity, WHC, sineresin, and pH were obtained by adding 1.5% (P3) of belitung taro starch.*

*Keywords: belitung taro starch, physical properties, goat's milk, yogurt*

### **PENDAHULUAN**

Susu merupakan bahan makanan yang memiliki nilai gizi tinggi yang dibutuhkan oleh tubuh seperti lemak, protein, kalsium, fosfor, mineral dan vitamin. Ada banyak jenis

susu yang biasa dikonsumsi, salah satunya yaitu susu kambing. Susu kambing memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi dibandingkan dengan susu sapi, selain itu kandungan lemak, protein, mineral pada susu kambing lebih mudah dicerna dan memiliki kandungan vitamin A maupun vitamin B yang tinggi (Shu *et al.*, 2014). Namun, tingkat konsumsi susu kambing di Indonesia masih rendah, hal ini dikarenakan aroma prengus yang terdapat pada susu kambing dan minimnya pengetahuan tentang manfaat susu kambing. Aroma prengus dapat dikurangi dengan melakukan proses pengolahan, salah satunya yaitu dengan cara fermentasi. Salah satu olahan susu fermentasi yaitu yoghurt susu kambing.

Yoghurt merupakan produk fermentasi susu dengan menggunakan bakteri asam laktat yaitu *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* yang bermanfaat untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh, mencegah diare dan menyeimbangkan mikroflora usus. Permasalahan yang sering terjadi dalam pembuatan yoghurt yaitu timbulnya sineresis (Ningsih *et al.*, 2019). Selain itu yoghurt juga memiliki viskositas dan kemampuan daya ikat air yang rendah (Prabowo dan Radiati, 2018). Alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan memanfaatkan *stabilizer*.

*Stabilizer* merupakan suatu zat untuk memperbaiki tekstur serta menjaga kualitas produk. Penggunaan *stabilizer* pada yoghurt berfungsi untuk memperbaiki kualitas yoghurt sehingga meningkatkan daya simpan dan menstabilisasi globula lemak (Violisa *et al.*, 2012). Umumnya *stabilizer* yang sering digunakan di dunia industri yoghurt yaitu CMC, gum guar, pektin, dan gelatin. Salah satu bahan penstabil alami yaitu memanfaatkan pati talas belitung dalam pembuatan yoghurt susu kambing.

Talas belitung merupakan jenis umbi talas-talasan yang biasa disebut dengan bote atau kimpul. Komponen karbohidrat pada talas belitung yaitu polisakarida yang berbentuk gum, yaitu glukomanan. Sifat dari glukomanan yaitu dapat mengikat air, sebagai pengemulsi, dan dapat membentuk gel (Herlina *et al.*, 2018). Berdasarkan latar belakang di atas maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengkaji lebih jauh pengaruh penambahan pati talas belitung terhadap sifat fisik yogurt susu kambing. Penelitian ini diharapkan sebagai rekomendasi pada industri yoghurt bahwa pati talas belitung mampu sebagai bahan alternatif *stabilizer* alami yang murah dan mudah didapat.

## METODOLOGI PENELITIAN

### a. Materi

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan bulan Juni tahun 2022. Bertempat di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Ternak, Politeknik Negeri Banyuwangi. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah susu kambing Peranakan Etawah (PE), talas belitung, starter yoghurt kering. Peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah pisau, timbangan analitik, parutan, panci, saringan, baskom, toples kaca,

*thermometer, beaker glass, kain nylon, kompor, viskometer, ph meter, sentrifuge, inkubator yogurt.*

## **b. Rancangan Percobaan**

Rancangan penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan lima ulangan. Terdapat 20 unit percobaan yang digunakan dalam penelitian ini.

## **c. Perlakuan**

Perlakuan penambahan pati talas belitung dalam penelitian ini sebagai berikut : P0: 0% pati talas belitung, P1: 0,5% pati talas belitung, P2: 1% pati talas belitung, dan P3: 1,5% pati talas belitung.

## **d. Prosedur Pelaksanaan Penelitian**

Pembuatan starter yogurt aktif, diawali dengan menyiapkan susu kambing sebanyak 1000 ml, lalu di pasteurisasi dengan suhu 75°C selama 15 detik, lalu didinginkan hingga suhu 40°C dan dimasukkan *starter* yogurt komersial sebanyak 5 g. Larutan susu diaduk hingga tercampur merata. Langkah terakhir yaitu dengan menginkubasi pada suhu 38°C sampai 40°C selama 4 jam didalam inkubator. *Starter* yoghurt aktif siap digunakan. *Starter* yoghurt aktif dapat dipakai hingga 7 hari jika disimpan didalam kulkas (5°C) (Yelnetty *et al.*, 2013).

Pembuatan pati talas belitung, diawali dengan mengupas, mencuci dan memotong umbi talas untuk mempermudah penghalusan, lalu talas direndam menggunakan NaCl selama 1 jam dan direndam air biasa 1 jam (menghilangkan asam oksalat yang menyebabkan rasa gatal) (Suharti, 2018), kemudian dihaluskan menggunakan parut dan ditambahkan air dengan perbandingan 1 kg umbi ditambahkan air sebanyak 2 liter air, homogenkan dan pisahkan ampas dengan dengan filtrat menggunakan kain nylon dan peras umbi yang sudah halus perlahan-lahan, lakukan pengulangan sebanyak 2 kali agar filtrat yang dihasilkan memenuhi kebutuhan, filtrat kemudian diendapkan selama 12 jam untuk memisahkan antara suspensi dan air, pisahkan antara suspensi dan air, suspensi dikeringkan di bawah sinar matahari selama 2 sampai 3 hari hingga berbentuk serbuk dan dihaluskan serta disaring untuk menghasilkan serbuk pati.

Pembuatan yogurt susu kambing dengan penambahan pati talas belitung, diawali dengan memasukkan susu sebanyak 2.000 ml dan dipasteurisasi sampai suhu 75°C selama 15 detik (pasteurisasi menggunakan *double wall* dengan api kecil), tujuan dilakukannya pasteurisasi yaitu untuk membunuh bakteri merugikan dengan meminimalisir kerusakan protein akibat suhu yang terlalu tinggi, lalu ditambahkan pati talas belitung sesuai perlakuan (0%, 0,5%, 1%, 1,5%), kemudian di dinginkan sampai suhu 40°C, selanjutnya ditambahkan dengan *starter* yoghurt aktif sebanyak 5% dari volume susu, dan di inkubasi dengan suhu 42°C selama 5 jam di dalam inkubator.

**e. Peubah yang Diamati**

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah sifat fisik yoghurt susu kambing meliputi: viskositas (cP), sineresis (%), nilai pH, dan *water holding capacity* (%).

**f. Analisi Data**

Data hasil penelitian ditabulasikan dan dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA). Hasil analisis kemudian dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan tingkat signifikansi  $P < 0,05$  menggunakan program IBM-SPSS Statistics 25.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil pengujian fisik yoghurt susu kambing dengan penambahan pati alas belitung disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Uji Fisik Yoghurt

Perlakuan	Parameter			
	Viskositas (cP)	Sineresis (%)	WHC (%)	pH
P0	366 ± 11,54 <sup>d</sup>	37,92 ± 3,10 <sup>a</sup>	46,17 ± 0,74 <sup>d</sup>	3,74 ± 0,02 <sup>d</sup>
P1	646 ± 11,54 <sup>c</sup>	28,31 ± 2,62 <sup>b</sup>	59,75 ± 0,19 <sup>c</sup>	3,77 ± 0,01 <sup>c</sup>
P2	780 ± 20,00 <sup>b</sup>	21,50 ± 0,76 <sup>c</sup>	64,66 ± 0,30 <sup>b</sup>	3,84 ± 0,00 <sup>b</sup>
P3	906 ± 11,54 <sup>a</sup>	16,79 ± 1,16 <sup>d</sup>	70,75 ± 0,50 <sup>a</sup>	3,91 ± 0,01 <sup>a</sup>
Rataan	675 ± 209	26,52 ± 9,18	60,33 ± 9,46	3,81 ± 0,07

Keterangan : P0 (0% pati talas belitung), P1(0,5% pati talas belitung), P2 (1% pati talas belitung), P3 (1,5% pati talas belitung), dan Notasi <sup>a,b,c</sup> dan <sup>d</sup> pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ).

**a. Viskositas**

Hasil analisis ragam pada Tabel 1 menunjukkan bahwa penambahan pati talas belitung memberikan pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap nilai viskositas. Nilai viskositas meningkat seiring dengan bertambahnya perlakuan. Meningkatnya angka viskositas dikarenakan pada pati talas Belitung mengandung glukomanan yang dapat digunakan sebagai *stabilizer*. Glukomanan adalah bahan *stabilizer* yang memiliki viskositas yang tinggi (Nofrida *et al.*, 2018). Selain itu, kandungan amilopektin yang terdapat pada pati talas belitung berperan sebagai pengental dan penstabil pada yoghurt, amilopektin jika dipanaskan akan membentuk substansi yang memiliki viskositas yang tinggi (Wijayanti *et al.*, 2016).

Semakin tinggi konsentrasi penambahan pati talas belitung maka angka viskositas yogurt semakin tinggi (Tabel 1). Viskositas yogurt meningkat disebabkan adanya penyerapan dan daya ikat air pada setiap perlakuan, semakin tinggi penambahan pati talas belitung maka viskositas akan semakin meningkat. Granula pati memiliki daya ikat air sehingga protein mampu mengikat air dalam keadaan kondisi asam yang mengakibatkan viskositas meningkat dan menurunnya sineresis (Jannah, 2013). Viskositas meningkat selama fermentasi dikarenakan penurunan pH yang menyebabkan terjadinya penggumpalan kasein dan membentuk gel (Karinawatie *et al.*, 2008). Viskositas yoghurt dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu jenis susu yang digunakan, *stabilizer*, karbohidrat, dan jenis pemanasan yang dilakukan (Karlin dan Rahayuni, 2014).

#### **b. Sineresis**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan pati talas Belitung memberikan pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap nilai sineresis yoghurt (Tabel 1). Nilai sineresis akan menurun seiring bertambahnya perlakuan. Menurunnya nilai sineresis dikarenakan dengan penambahan bahan *stabilizer* yang semakin meningkat. *Stabilizer* memiliki sifat mengurangi sineresis serta sebagai bahan pengikat air yaitu dengan meningkatkan sifat hidrofilik protein (Putri *et al.*, 2013). Sineresis yang tinggi yaitu salah satu parameter yang menyebabkan mutu yoghurt yang semakin buruk (Ramdhani *et al.*, 2020)

Penambahan pati talas belitung semakin tinggi akan menurunkan nilai sineresis yogurt susu kambing (Tabel 1). Sineresis yogurt memiliki kemiringan negatif, yang artinya semakin tinggi penambahan *stabilizer* maka tingkat terjadinya sineresis akan menurun. Beberapa faktor yang mempengaruhi sineresis yoghurt yaitu keasaman, pH, dan daya ikat air (Jannah, 2013). Semakin besar peningkatan kandungan pati pada susu maka akan meningkatkan viskositas dan menurunkan sineresis (Korengkeng *et al.*, 2019).

#### **c. Water Holding Capacity (WHC)**

Berdasarkan Tabel 1 hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan pati talas belitung memberikan pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap *Water Holding Capacity* (WHC). *Water Holding Capacity* yogurt susu kambing meningkat seiring dengan bertambahnya perlakuan. WHC yoghurt meningkat dikarenakan adanya penambahan pati talas belitung yang bersifat sebagai *stabilizer*. Penambahan bahan *stabilizer* contoh misalnya gelatin, dapat menghambat hidrogen antara molekul kasein dan molekul asam laktat dan mempertahankan pengikat molekul air oleh molekul protein (Sawitri *et al.*, 2009). Kandungan lemak pada susu juga mempengaruhi WHC, semakin tinggi kandungan lemak maka kandungan *Water Holding Capacity* (WHC) semakin meningkat (Setyawardani *et al.*, 2021). Daya ikat air akan berpengaruh terhadap sineresis yoghurt, semakin tinggi daya ikat air maka sineresis yoghurt akan semakin menurun.

Rataan nilai *Water Holding Capacity* (WHC) pada penelitian ini yaitu sebesar 60,33% jauh lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian (Sawitri *et al.*, 2009) dengan

rataan nilai WHC 55,66% yang menggunakan gelatin. Semakin tinggi nilai WHC maka kualitas yoghurt akan semakin meningkat. Hal ini dikarenakan pati dapat mencegah terjadinya ikatan hidrogen antara molekul kasein dan asam laktat serta meningkatkan hidrofilik protein (Sakul *et al.*, 2019). WHC merupakan salah satu sifat fisik yang menentukan kualitas yoghurt (Masanahayati *et al.*, 2022)

#### **d. Nilai pH**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan pati talas belitung memberikan pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap nilai pH (Tabel 1). Nilai tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (1,5%) nilai pH 3,91 sedangkan dengan nilai terendah dengan perlakuan P0 (0%) nilai pH 3,74. Rataan nilai pH pada penelitian ini yaitu sebesar 3,81. Hal ini tidak berbeda jauh dengan penelitian (Setianto *et al.*, 2014) dengan rata-rata nilai pH yaitu sebesar 3,74. Nilai pH pada penelitian ini masih dibawah Standart Nasional Indonesia (SNI), dimana standar pH yoghurt menurut SNI yaitu sekitar 4 – 4,5 (BSN, 2009).

Semakin tinggi konsentrasi pati talas belitung maka pH yoghurt semakin meningkat (Tabel 1). Hal tersebut disebabkan pati talas belitung semakin membentuk gel pada yogurt. Gel yang terbentuk pada yogurt mampu mengikat air yang digunakan sebagai media hidup dan pertumbuhan bakteri, sehingga pertumbuhan bakteri pembentuk rasa asam dapat ditekan dan pH meningkat. Bakteri asam laktat dalam proses fermentasi berperan untuk memfermentasi karbohidrat yang akan menghasilkan asam laktat. Asam laktat inilah yang berperan dalam penurunan pH dan mengindikasikan terjadinya rasa asam pada produk (Setianto *et al.*, 2014). Proses fermentasi oleh bakteri asam laktat dapat menyebabkan jumlah ion  $H^+$  yang terdisosiasi meningkat, sehingga terjadi penurunan pH dan kemudian akan menghasilkan rasa asam (Mustika *et al.*, 2019).

### **KESIMPULAN**

Penambahan pati talas belitung terbukti mampu meningkatkan kualitas yoghurt susu kambing secara sangat nyata terhadap viskositas, sineresis, *water holding capacity* (WHC), dan nilai pH. Penambahan pati talas pada perlakuan P3 (pati talas belitung 1,5%) pada pembuatan yoghurt susu kambing terbukti mampu menghasilkan viskositas, sineresis, WHC, dan pH terbaik dibandingkan perlakuan lainnya (P0, P1, P2).

### **DAFTAR PUSTAKA**

- [BSN] Badan Standarisasi Nasional . (2009). SNI 01-2981-2009: SNI Yoghurt
- Herlina , H., Choiron , M., Purnomo , B. H., Nagara , M. P., & Kuswardhani , N. (2018). Penggunaan Tepung Glukomanan Dari Umbi Gembili Pada Pembuatan Es Krim. *Agritech*, 38(4), 404-412
- Jannah, M. (2013). Perbedaan Sifat Fisik Dan Kimia Yoghurt Yang Di Buat Dari Tepung Kedelai Full Fat Dan Low Fat Dengan Penambahan Penstabil Pati Sagu Dengan Berbagai

#### Konsentrasi

- Karinawatie, S., Kusnandi, J., & Martati, E. (2008). Efektifitas Konsentrat Protein Whey Dan Dekstrin Untuk Mempertahankan Viabilitas Bakteri Asam Laktat Dalam Starter Kering Beku Yoghurt. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 9(2), 121-130
- Karlin, R., & Rahayuni, A. (2014). Potensi Yoghurt Tanpa Lemak dengan penambahan tepung pisang dan tepung gembili sebagai alternatif menurunkan kolesterol. *Jurnal Of Nutrition*, 3(2), 16-25
- Korengkeng, A. C., Yelnetty, A., Hadju Rahmawati, & Tamasoleng, M. (2019). Kualitas Fisikokimia Dan Mkiroba Yoghurt Sinbiotik Yang Di Beri Pati Termodifikasi Umbi Uwi Ungu (*Dioscorea alata*) Dengan Level Berbeda. *zootec*, 40(1), 123-133
- Masanahayati, D. S., Setyawardani, T., & Rahardjo, A. H. (2022). Pengaruh penambahan Sumber Protein Yang Berbeda Terhadap Viskositas, Sineresis, Dan WHC Yoghurt Susu Kambing. 366-373
- Mustika, S., Yasni, S., & Suliantari. (2019). Pembuatan Yoghurt Susu Sapi Segar Dengan Penambahan Puree Ubi Jalar Ungu. *Jurnal PTK*, 2(3), 97-101
- Ningsih, E. L., Kayaputri, I. L., & Setiasih, I. S. (2019). Pengaruh Penambahan CMC (Carboxy Methyl Cellulose) Terhadap Karakteristik Fisik Yoghurt Probiotik Potongan Bauh Naga Merah. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*, 14(1), 60-69
- Nofrida, R., Sulastri, Y., Widayarsi, R., Zaini, M. A., & nasrullah, A. (2018). Pengaruh Penambahan Stabilizer Alami Berbasis Umbi Lokal Untuk Peningkatan Sifat Fisik Dan Kimia Es Krim Buah Naga Merah. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian Agrotechno*, 3(1), 298-306
- Prabowo, D. A., & Radiati, L. E. (2018). Pengaruh Penambahan Sari Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Pada Pembuatan Yoghurt Drink Ditinjau Dari Sifat Mutu Fisik. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 13(2), 118-125
- Putri, F. A., Rouf, R., & Purwani, E. (2013). Sifat Kimia Dan Sineresis Yoghurt Yang Dibuat Dari Tepung Kedelai Full Fat Dan Non Fat Dengan Menggunakan Pati Sagu Sebagai Penstabil. *Jurnal Kesehatan*, 6(2), 145-152
- Ramdhani, S. P., kentjonowaty, I., & Mudawamah. (2020). Pegaruh Lama Pemeraman Terhadap Kualitas Yoghurt Dengan Berbagai Konsentrasi Sari Pati Ikat Silang. *Jurnal JIPTP*, 1(1), 35-47
- Sakul, S. E., Rosyidi, D., Radiati, L. E., & Purwadi. (2019). Pengaruh Penamahan Sari Jamur Tiram Putih terhadap Kadar Lemak, Kadar Air, Kadar Abu, Daya Mengikat Air, Dan Nilai pH Dari Yoghurt Susu Sapi. *Jurnal Sains Peternakan*, 7(1), 41-46
- Sawitri, M. E., Manab, A., & Palupi, T. W. (2009). Kajian Penambahan Gelatin Terhadap Keasaman, pH, Daya Ikat Air Dan Sineresis Yogurt. *Jurnal Ilmu Teknologi Dan Hasil Ternak*, 3(1), 35-42
- Setianto, Y. C., Pramono, Y. B., & Mulyani, S. (2014). Nilai pH, Viskositas, Dan Tekstur Yoghurt Drink Dengan Penambahan Ekstrak Salak Pondoh (*Salacca zalacca*). *Jurnal Teknologi*

Aplikasi Pangan, 3(3), 110-113

- Setyawardani, E., Rahardjo, A. H., & Setyawardani, T. (2021). Pengaruh Jenis Susu Terhadap Sineresis, Water Holding Capacity, Dan Viskositas Yogurt. *Journal Of Animal Science And Technology*, 3(3), 242-251
- Shu, G., Li, C., Chen , H., & Wang , C. (2014). Effect Of Inoculum And Temperature On The Fermentation Of Goat Yogurt. *Advance Journal Of Food Science And Technology*, 6(1), 68-71
- Suharti, S. (2018). Pengaruh Lama Perendaman Dalam Larutan NaCl Dan Lama Pengeringan Terhadap Tepung Talas Belitung (*Xanthosoma sagittifolium*). *Pro Food*, 5(1), 402-413
- Violisa , A., Nyoto , A., & Nurjanah , N. (2012). Penggunaan Rumput Laut Sebagai Stabilizer Es Krim Susu Sari Kedelai. *Teknologi Dan Kejuruan*, 35(1), 103-114
- Wijayanti, I. A., Purwadi, & Thohari, I. (2016). Pengaruh Penambahan Tepung Sagu Pada Yoghurt Terhadap Sifat Fisik Es Krim Yoghurt. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*, 11(1), 38-45
- Yelnetty, A., Hadju, R., Tamasoleng, M., & Wahyuni, I. (2013). Pengaruh Pemberian Minuman Advokad Fermentasi Terhadap Pertambahan Berat Badan, Total Kolesterol Dan Kadar Urease Dalam Darah Tikus Putih Jenis Wistar. *Jurnal Zootek*, 33(1), 41-47