

## Pengaruh waktu aplikasi dan konsentrasi penambahan sari buah jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) terhadap kefir susu kambing

*Effect of application time and concentration of addition of red guava juice (*Psidium guajava* L.) on goat milk kefir*

Wiwik Endah Rahayu <sup>1)\*</sup>, Siti Halimatu Sa'diyah <sup>1)</sup>, Atika Romalasari <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Politeknik Negeri Subang, Subang, Indonesia

Email: [windayu.sk@gmail.com](mailto:windayu.sk@gmail.com)

### Informasi artikel:

Dikirim: 22/02/2020

ditinjau: 24/02/2020

disetujui: 20/03/2020



Copyright (c) 2020

Wiwik Endah Rahayu,

Siti Halimatu Sa'diyah,

Atika Romalasari

**ABSTRACT:** *Red guava is generally processed into fruit juice. Fruit juice can be used as an additional ingredient in making goat milk kefir to increase public interest in goat milk. The purpose of this study was to determine the effect of application time and concentration of addition of red guava juice on levels of TAT, vitamin C, pH and hedonic kefir test. The research method used completely randomized design (CRD) with 4 treatments 3 replications. The treatments given are giving fruit juice before fermentation with 10% concentration (P1), giving fruit juice before fermentation with 30% concentration (P2), giving fruit juice after fermentation with 10% concentration (P3) and giving fruit juice after fermentation with 30% concentration (P4). Data analysis for TAT, vitamin C, pH and hedonic test parameters analyzed by ANOVA followed by duncan tests. Application time and concentration of addition of red guava juice have a significant effect on TAT, Vitamin C and pH.. Based on the hedonic test results, the combination of adding fruit juice after fermentation with 30% concentration has the highest value with a color test value of 3.55 (like moderately), aroma 2.98 (neither like), a taste of 3.53 (like moderately), thickness of 3.29 (neither like) and overall like 3,6 (like moderately). Addition of juice after fermentation with a concentration of 30% has TAT (1.65%), Vitamin C (94.13 mg) and pH (4.00).*

**Keyword :** *application time, concentration, goat's milk, guava juice, kefir.*

**ABSTRAK:** Jambu biji merah umumnya diolah menjadi sari buah. Sari buah dapat dijadikan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan kefir susu kambing untuk meningkatkan minat masyarakat terhadap susu kambing. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh waktu aplikasi dan konsentrasi penambahan sari buah jambu biji merah terhadap kadar TAT, vitamin C, pH dan uji hedonik kefir. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan 3 kali ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah pemberian sari buah sebelum fermentasi dengan konsentrasi 10% (P1), pemberian sari buah sebelum fermentasi dengan konsentrasi 30% (P2), pemberian sari buah setelah fermentasi dengan konsentrasi 10% (P3) dan Pemberian sari buah setelah fermentasi dengan konsentrasi 30% (P4). Analisis data untuk parameter TAT, vitamin C, pH dan uji hedonik dilakukan dengan menggunakan ANOVA yang dilanjutkan dengan uji lanjut duncan. Waktu aplikasi dan konsentrasi penambahan sari buah jambu biji merah memberikan pengaruh nyata terhadap TAT, Vitamin C dan pH. Berdasarkan hasil uji hedonik, kombinasi penambahan sari buah setelah fermentasi dengan konsentrasi 30% memiliki nilai tertinggi dengan nilai uji warna 3,55 (suka), aroma 2,98 (cukup suka), rasa 3,53 (suka), kekentalan 3,29 (cukup suka) dan kesukaan keseluruhan 3,6 (suka). Penambahan sari buah setelah fermentasi dengan konsentrasi 30% memiliki TAT (1.65 %), Vitamin C (94.13 mg) dan pH (4,00).

**Kata kunci:** jambu biji, kefir, konsentrasi, susu kambing, waktu aplikasi.

**Sitasi:** Rahayu, W. E., Sa'diyah, S. H., & Romalasari, A. (2020). Pengaruh waktu aplikasi dan konsentrasi penambahan sari buah jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) terhadap kefir susu kambing. *AGROMIX*, 11(1), 1-8. <https://doi.org/10.35891/agx.v11i1.1887>

## PENDAHULUAN

Susu merupakan bahan makanan yang mudah mengalami kerusakan sehingga perlu adanya penanganan dan pengolahan (Resnawati, 2014; Wein & Liu, 2005). Susu kambing merupakan salah satu jenis susu hewani yang digunakan sebagai alternatif pilihan dari jenis susu yang ada setelah susu sapi (Raynal-Ljutovac dkk., 2008; Wasiati & Faizal, 2018). Susu kambing memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi dibandingkan dengan susu sapi meskipun secara mutu kimiawi karakteristiknya hampir sama (Gomes dkk., 2013; Queiroga dkk., 2013; Sawitri, 2012). Susu kambing mengandung asam lemak seperti asam lemak kaprat, asam lemak kaprilat dan asam lemak kaproat yang menghasilkan *goaty flavor* sehingga masyarakat kurang menyukai susu kambing (Jia dkk., 2016; Setyani dkk., 2016). Salah satu cara untuk memperbaiki *goaty flavor* yang kurang disukai tersebut dapat diatasi dengan melakukan proses pengolahan menjadi susu fermentasi seperti kefir (Aristya dkk., 2013).

Kefir termasuk produk olahan hasil fermentasi susu dengan bantuan *starter* kefir yang diinokulasikan (Rosiana dkk., 2013). *Starter* kefir mengandung bakteri asam laktat (BAL) dan *yeast* (Magalhães dkk., 2011; Suriasih dkk., 2012). BAL akan bekerja menghasilkan asam laktat sedangkan *yeast* menghasilkan gas

asam (CO<sub>2</sub>) dan alkohol sehingga kefir memiliki rasa asam, alkoholik dan berkarbonat yang berasal dari mikroba yang bekerja selama proses fermentasi. Selain itu, kefir juga memiliki warna yang kurang diminati. Sifat organoleptik yang kurang diminati dapat diminimalisir dengan adanya penambahan pemanis dan pewarna sehingga dapat menjadi produk pangan fungsional yang diminati. Penambahan pemanis dan pewarna dapat diperoleh dari olahan buah-buahan seperti sari buah jambu biji.

Jambu biji adalah jenis buah yang cukup komersial dan banyak dikenal oleh masyarakat (Kanwal dkk., 2016). Salah satu jenis jambu biji yaitu jambu biji merah. Jambu biji merah adalah jenis jambu biji yang banyak dijumpai di pasar dan memiliki harga yang terjangkau (Kadam dkk., 2012). Jambu biji merah mengandung kadar gula total sebanyak 8%, senyawa *eugenol* dan likopen yang merupakan pemberi warna merah dan dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami (Budiarto, 2011). Jambu biji biasanya dilakukan pengolahan menjadi sari buah jambu biji untuk meningkatkan sifat organoleptik produk tersebut. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh waktu aplikasi dan konsentrasi penambahan sari buah jambu biji merah terhadap kadar TAT, vitamin C, pH dan uji hedonik kefir.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pangan dan Gizi Politeknik Negeri Subang. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan 3 kali ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut :

- P1 : Pemberian sari buah sebelum fermentasi + konsentrasi 10%
- P2 : Pemberian sari buah sebelum fermentasi + konsentrasi 30%
- P3 : Pemberian sari buah setelah fermentasi + konsentrasi 10%
- P4 : Pemberian sari buah setelah fermentasi + konsentrasi 30%

Parameter yang diukur adalah uji kadar Total Asam Titrasi (TAT), vitamin C, pH dan tingkat kesukaan kefir dengan melakukan uji hedonik. Data diolah menggunakan ANOVA dengan taraf kesalahan 5 %, apabila nilai yang dihasilkan berbeda nyata maka diuji lanjut menggunakan Duncan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik kimia

Hasil pengamatan karakteristik kimia pada kefir susu kambing berdasarkan pengaruh waktu aplikasi dan konsentrasi sari buah jambu biji merah terhadap kadar TAT, vitamin C dan pH dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji duncan

Perlakuan	Parameter		
	TAT (%)	Vitamin C (mg/100 g)	pH
P1	1,27 <sup>a</sup>	62,60 <sup>a</sup>	3,86 <sup>b</sup>
P2	1,16 <sup>a</sup>	90,86 <sup>b</sup>	3,66 <sup>a</sup>
P3	1,75 <sup>b</sup>	92,36 <sup>b</sup>	4,13 <sup>d</sup>
P4	1,65 <sup>b</sup>	94,13 <sup>b</sup>	4,00 <sup>c</sup>

Keterangan: Superskrip huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ).

### Total asam tertitrasi (TAT) asam laktat

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan memberikan pengaruh nyata terhadap TAT yang dihasilkan. Perlakuan dengan penambahan sari buah setelah fermentasi memiliki TAT yang paling tinggi dibandingkan penambahan sari buah sebelum fermentasi. Jambu biji merah banyak mengandung asam di antaranya asam oleonat, asam kratogolat, asam ursolat, asam psidiolat dan asam guajaverin (Susilo, 2013). Asam yang dikandung jambu biji ini akan mempengaruhi TAT kefir yang dihasilkan. Semakin banyak sari buah yang ditambahkan akan semakin tinggi TAT yang dihasilkan.

### Vitamin C

Perlakuan yang diberikan memberikan pengaruh nyata terhadap vitamin C pada kefir. Vitamin C pada kefir dengan penambahan sari buah jambu biji setelah fermentasi dengan konsentrasi 30 % (P4) lebih tinggi dibandingkan dengan vitamin C perlakuan lainnya. Vitamin C pada P4 sebesar 94,13 mg. Hal tersebut diduga karena kandungan vitamin C pada sari buah terdegradasi selama proses fermentasi, sehingga kandungan vitamin C menurun.

Penurunan vitamin C terjadi akibat teroksidasinya vitamin C yang berubah menjadi asam L-dehidroaskorbat dan mengalami perubahan lebih lanjut menjadi asam L-diketogulonat yang tidak memiliki keaktifan vitamin C (Sutedjo & Nisa, 2014). Vitamin C akan terdegradasi selama proses fermentasi, namun apabila konsentrasi yang diberikan itu tinggi maka vitamin C yang diperoleh juga masih tinggi (Kartikasari & Nisa, 2014).

### pH

Perlakuan yang diberikan memberikan pengaruh nyata terhadap pH yang dihasilkan. pH yang tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan sari buah setelah fermentasi dengan konsentrasi 10 %. Hal tersebut diduga sari buah jambu biji merah memiliki kandungan gula yang berasal dari buah jambu biji merah dan gula pasir yang ditambahkan. BAL

membutuhkan kandungan gula untuk merombak karbohidrat menjadi asam-asam organik dan menurunkan pH (Yusmarini dkk., 2016). Penambahan sari buah sebelum fermentasi menyebabkan penurunan pH terhadap kefir. Semakin tinggi konsentrasi sari buah maka nilai pH menurun (Rismawati & Leni Herliani Afrianti, 2016).

### Uji hedonik

Uji hedonik adalah suatu pengujian untuk menganalisa sifat sensori suatu produk dan mengetahui perbedaan nilai berdasarkan tingkat kesukaan panelis terhadap kualitas beberapa produk yang sejenis dengan pemberian nilai sesuai parameter tertentu (Tarwendah, 2017). Hasil uji hedonik yang telah dilakukan terhadap kefir susu kambing dengan penambahan sari buah jambu biji merah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil rata-rata uji hedonik

Sampel	Parameter				
	Warna	Aroma	Rasa	Kekentalan	Kenampakan Keseluruhan
P1	2.45a	2.52a	1.09a	2.45a	2.31a
P2	3.00b	2.66b	3.03b	2.48a	2.90b
P3	2.28a	2.38a	2.34a	2.62a	2.66ab
P4	3.52c	3.00b	3.76c	3.38b	3.69c

Keterangan: 1,0-1,8 (sangat tidak suka), 1,9-2,6 (tidak suka), 2,7-3,4 (cukup suka), 3,5-4,2 (suka), 4,3-5,0 (sangat suka)

### Warna

Warna merupakan salah satu parameter uji hedonik yang pertama dilihat sebelum panelis mencicipi dan menilai produk. Warna menjadi salah satu daya tarik bagi panelis dalam menilai dan mempengaruhi tingkat

penilaian dalam uji hedonik (Zulfia dkk., 2017). Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap warna kefir. Kefir dengan penambahan sari buah jambu setelah fermentasi dengan konsentrasi 30 % lebih

disukai oleh panelis (3.52) dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Warna kefir perlakuan penambahan sari buah jambu biji merah setelah fermentasi dengan konsentrasi 30%, memiliki warna yang lebih menarik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Jambu biji merah mengandung likopen yang berperan dalam pemberian warna merah pada buah. Likopen adalah pigmen warna pada buah dan sayur yang memberikan warna merah seperti pada tomat, semangka, jambu biji dan arben. Jambu biji merah memiliki kadar likopen sebanyak 7,5 mg/100g (Tristiyanti dkk., 2013).

### **Aroma**

Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap aroma kefir. Kefir dengan penambahan sari buah jambu setelah fermentasi dengan konsentrasi 30 % lebih disukai oleh panelis (3.00) dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Aroma adalah bau yang berasal dari produk tersebut. Aroma merupakan suatu respon ketika senyawa volatil dari suatu makanan masuk ke rongga hidung dan dirasakan oleh sistem olfaktori. Senyawa volatil masuk ke dalam hidung ketika manusia bernafas atau menghirupnya, namun juga dapat masuk dari belakang tenggorokan selama seseorang makan (Kemp dkk., 2011). Jambu biji mengandung senyawa volatil yang memberikan aroma khas pada jambu biji. Senyawa volatil adalah senyawa yang memberikan aroma khas pada bahan. Jambu

biji mengandung *eugenol* yang memberikan bau khas jambu biji. *Eugenol* termasuk ke dalam senyawa volatile dalam buah jambu biji yang mudah menguap (Arief & Afrianti, 2018). Semakin banyak sari buah yang diberikan pada kefir susu kambing akan mengurangi bau amis pada kefir susu kambing yang dihasilkan.

### **Rasa**

Rasa adalah salah satu faktor utama yang mempengaruhi penilaian konsumen terhadap daya terima produk. Penilaian terhadap rasa dilakukan menggunakan indera pengecap yaitu lidah. Parameter rasa berperan penting dalam pemilihan produk oleh konsumen. Konsumen lebih cenderung memperhatikan parameter rasa dibandingkan dengan kandungan gizi dari produk tersebut (Putri & Mardesci, 2018).

Dari hasil uji hedonik yang dilakukan menunjukkan perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap kesukaan panelis terhadap rasa kefir yang dihasilkan. Kefir yang diberi perlakuan penambahan sari buah setelah fermentasi dengan konsentrasi 30% memiliki rasa yang lebih disukai (3.76) karena rasanya yang lebih manis dibandingkan perlakuan lain. Rasa manis yang dihasilkan berasal dari kandungan gula sari buah jambu biji merah dan penambahan gula yang ditambahkan ke dalam kefir setiap perlakuannya. Jambu biji merah memiliki kandungan gula sebanyak 8% (Budiarto, 2011). Gula pasir adalah sebutan karbohidrat jenis sukrosa yang digunakan sebagai pemanis (Hadiwijaya, 2013).

Kefir memiliki karakteristik rasa asam, alkoholik dan berkarbonat. *Starter* kefir mengandung BAL dan *yeast*. BAL merupakan metabolit utama yang berperan dalam pembentukan asam laktat yang menghasilkan rasa asam (Rohmah & Estiasih, 2019). Karakteristik tersebut dapat diminalisir dengan penambahan sari buah dan gula setelah fermentasi. Penambahan gula pasir dapat memperbaiki cita rasa dan aroma asli dari produk tersebut (Khamidah & Novitasari, 2017). Penambahan sari buah dapat mempengaruhi panelis dalam pemilihan kefir yang disukainya.

### **Kekentalan**

Kekentalan termasuk parameter uji hedonik yang berkaitan dengan tekstur suatu produk. Data hasil uji hedonik terhadap kekentalan kefir susu kambing menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh nyata pada tingkat kesukaan panelis terhadap kekentalan kefir. Penambahan sari buah setelah fermentasi dengan konsentrasi 30 % lebih disukai (3.38) panelis dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

Selama proses fermentasi, BAL akan menciptakan tekstur dari susu yang cair menjadi lebih kental dari sebelumnya yang disebut koagulasi susu. Proses koagulasi terjadi akibat adanya aktivitas *starter* yang mendenaturasi protein dan lemak susu yang menyebabkan koagulasi atau tektur menjadi kental. Protein yang terdenaturasi memiliki

kelarutan yang lebih kecil dari bentuk aslinya (Sastrohamidjojo, 2009). Meningkatnya penambahan sari buah dapat meningkatkan total BAL. Menurut Kartikasari dan Nisa (2014), bahan pangan yang mengandung gula akan memberi energi bagi proses metabolisme mikroorganisme, sedangkan protein, lemak, vitamin, asam-asam nukleat dan mineral sangat penting untuk sintesa zat penyusun sel.

### **Kenampakan keseluruhan**

Perlakuan yang diberikan memberikan pengaruh nyata terhadap kenampakan keseluruhan kefir. Kefir penambahan buah sari buah setelah fermentasi dengan konsentrasi 30 % lebih disukai (3.69) oleh panelis. Hasil ini seiring dengan hasil kesukaan panelis dari segi warna, rasa, aroma dan kekentalan.

### **KESIMPULAN**

Kesimpulan dari penelitian ini adalah Pemberian sari buah jambu setelah fermentasi dengan konsentrasi 30 % (P4) merupakan perlakuan yang paling baik. P4 memiliki TAT : 1.65 %, Vitamin C : 94.13 mg dan pH : 4,00. Pemberian sari buah jambu setelah fermentasi dengan konsentrasi 30 % (P4) lebih disukai dari segi warna (3.52), aroma (3,00), rasa (3,76), kekentalan (3,38) dan kenampakan keseluruhan (3,69).

### **DAFTAR PUSTAKA**

Arief, D. Z., & Afrianti, L. H. S. (2018). Karakteristik fruit leater jambu biji

- merah (*Psidium guajava* L) dengan jenis bahan pengisi. *Pasundan Food Technology Journal*, 5(1), 76–83. <https://doi.org/10.23969/pftj.v5i1.813>
- Aristya, A. L., Legowo, A. M., & Al-Baarri, A. N. (2013). Total asam, total yeast, dan profil protein kefir susu kambing dengan penambahan jenis dan konsentrasi gula yang berbeda. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 4(1).
- Budiarto, A. (2011). *Ketertarikan lalat buah (Bactrocera sp) terhadap atraktan nabati dan non nabati* [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional Veteran.
- Gomes, J. J. L., Duarte, A. M., Batista, A. S. M., de Figueiredo, R. M. F., de Sousa, E. P., de Souza, E. L., & Queiroga, R. de C. R. do E. (2013). Physicochemical and sensory properties of fermented dairy beverages made with goat's milk, cow's milk and a mixture of the two milks. *LWT - Food Science and Technology*, 54(1), 18–24. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2013.04.022>
- Hadiwijaya, H. (2013). Pengaruh perbedaan penambahan gula terhadap karakteristik sirup buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Conference Proceedings*, 1–39.
- Jia, R., Chen, H., Chen, H., & Ding, W. (2016). Effects of fermentation with *Lactobacillus rhamnosus* GG on product quality and fatty acids of goat milk yogurt. *Journal of Dairy Science*, 99(1), 221–227. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-10114>
- Kadam, D. M., Kaushik, P., & Kumar, R. (2012). Evaluation of guava products quality. *International Journal of Food Science and Nutrition Engineering*, 2(1), 7–11.
- Kanwal, N., Randhawa, M. A., & Iqbal, Z. (2016). A review of production, losses and processing technologies of guava. *Asian Journal of Agriculture and Food Sciences*, 4(2), 96–101.
- Kartikasari, D. I., & Nisa, F. C. (2014). Pengaruh penambahan sari buah sirsak dan lama fermentasi terhadap karakteristik fisik dan kimia yoghurt. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(4), 239–248.
- Kemp, S. E., Hollowood, T., & Hort, J. (2011). *Sensory evaluation: A practical handbook*. John Wiley & Sons.
- Khamidah, A., & Novitasari. (2017). Pemanfaatan sawi dalam pembuatan permen jelly untuk meningkatkan nilai tambah. *Research Report Seminar Nasional dan Gelar Produk*, 1193–1201. <http://research-report.umm.ac.id/index.php/research-report/article/view/1345>
- Magalhães, K. T., Pereira, G. V. de M., Campos, C. R., Dragone, G., & Schwan, R. F. (2011). Brazilian kefir: Structure, microbial communities and chemical composition. *Brazilian Journal of Microbiology*, 42(2), 693–702. <https://doi.org/10.1590/S1517-83822011000200034>
- Putri, R. M. S., & Mardesci, H. (2018). Uji hedonik biskuit cangkang kerang simping (*Placuna placenta*) dari perairan Indragiri Hilir. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 7(2), 19–29. <https://doi.org/10.32520/jtp.v7i2.279>
- Queiroga, R. de C. R. do E., Santos, B. M., Gomes, A. M. P., Monteiro, M. J., Teixeira, S. M., de Souza, E. L., Pereira, C. J. D., & Pintado, M. M. E. (2013). Nutritional, textural and sensory properties of Coalho cheese made of goats', cows' milk and their mixture. *LWT - Food Science and Technology*, 50(2), 538–544. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2012.08.011>
- Raynal-Ljutovac, K., Lagriffoul, G., Paccard, P., Guillet, I., & Chilliard, Y. (2008). Composition of goat and sheep milk products: An update. *Small Ruminant Research*, 79(1), 57–72. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2008.07.009>
- Resnawati, H. (2014). Kualitas susu pada berbagai pengolahan dan penyimpanan. *JITV*, 19(2).

- Rismawati, F., & Leni Herliani Afrianti, L. H. A. (2016). *Pengaruh perbandingan air dengan buah salak dan konsentrasi penstabil terhadap karakteristik minuman sari buah salak bangkok (Salaccaedulis)* [PhD Thesis, Fakultas Teknik Universitas Pasundan]. <http://repository.unpas.ac.id/id/eprint/3543>
- Rohmah, F., & Estiasih, T. (2019). Perubahan karakteristik kefir selama penyimpanan: Kajian pustaka. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 6(3), 30–36. <https://doi.org/10.21776/ub.jpa.2018.006.03.4>
- Rosiana, E., Nurliana, & Armansyah, T. (2013). Kadar asam laktat dan derajat asam kefir susu kambing yang di fermentasi dengan penambahan gula dan lama inkubasi yang berbeda. *Jurnal Medika Veterinaria*, 7(2), 87–90.
- Sastrohamidjojo, H. (2009). *Kimia organik stereokimia, karbohidrat, lemak dan protein* (2 ed.). Gajah Mada University Press.
- Sawitri, M. E. (2012). Kajian penggunaan ekstrak susu kedelai terhadap kualitas kefir susu kambing. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 12(1), 15–21.
- Setyani, A., Legowo, A. M., Mulyani, S., & Al-Baarri, A. N. (2016). Perubahan warna dan aroma pada proses glikasi susu kambing dengan d-glukosa dan rere sugar. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(2). <http://jatp.ift.or.id/index.php/jatp/article/view/126>
- Suriasih, K., Aryanta, W. R., Mahardika, G., & Astawa, N. M. (2012). Microbiological and chemical properties of kefir made of Bali cattle milk. *Food Science and Quality Management*, 6, 12–22.
- Susilo, J. (2013). *Sukses bertanam jambu biji dan jambu air di pekarangan rumah dan kebun*. Yogyakarta: Pustaka baru Press.
- Sutedjo, K. S. D., & Nisa, F. C. (2014). Konsentrasi sari belimbing (Averrhoa carambola L) dan lama fermentasi terhadap karakteristik fisiko-kimia dan mikrobiologi yoghurt. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(2), 582–593.
- Tarwendah, I. P. (2017). Jurnal review: Studi komparasi atribut sensoris dan kesadaran merek produk pangan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 5(2), 66–73.
- Tristiyanti, D., Hamdani, S., & Rohita, D. (2013). Penetapan kadar likopen dari beberapa buah berdaging merah dengan metode spektrofotometri. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 2(2), 11–21.
- Wasiati, H., & Faizal, E. (2018). Peternakan kambing peranakan etawa di kabupaten Bantul. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, 3(1).
- Wein, L. M., & Liu, Y. (2005). Analyzing a bioterror attack on the food supply: The case of botulinum toxin in milk. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102(28), 9984–9989. <https://doi.org/10.1073/pnas.0408526102>
- Yusmarini, Johan, V. S., & Rahmayuni. (2016). *Karakterisasi sifat bakteri asam laktat yang diisolasi dari industri pengolahan pati sagu dan studi pemanfaatannya dalam menghasilkan makanan fungsional* [Laporan Akhir Penelitian Hibah Fundamental].
- Zulfia, V., Chusna, S. F., & Yusuf, R. (2017). Uji tingkat kesukaan konsumen terhadap tiga jenis brownies favorit. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2017*, 762–769.