

Peningkatan Pengetahuan Ibu-Ibu Peserta Posyandu di Posyandu Salak, Celengan, Tasikmadu Mengenai Pengaruh Pasteurisasi Terhadap Jumlah Koloni Bakteri pada Susu Segar dan UHT

Improving the Knowledge of Mothers Participating in the Integrated Health Post at the Salak Integrated Health Post, Celengan, Tasikmadu Regarding the Effect of Pasteurization on the Number of Bacterial Colonies in Fresh and UHT Milk

Liss Dyah Dewi Arini^{1*}, Fredericus Pramonodjati², Saryadi³

¹Fakultas Ilmu Kesehatan , Progdi D3 Rekam Medis dan Informasi Kesehatan, Universitas Duta Bangsa Surakarta, Indonesia

²Fakultas Ilmu Kesehatan , Progdi D4 Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Duta Bangsa Surakarta, Indonesia

³Fakultas Ilmu Kesehatan , Progdi S1 Administrasi Rumah Sakit, Universitas Duta Bangsa Surakarta, Indonesia

Alamat Kampus: Jl. KH. Samanhudi No. 93 Sondakan, Laweyan, Surakarta, Jawa Tengah

*Korespondensi penulis: liss_dyah@udb.ac.id

Article History:

Received: April 12, 2025;

Revised: April 20, 2025;

Accepted: May 07, 2025;

Online Available: May 24, 2025

Keywords: Mothers Integrated Service Post, Health, Milk, Pasteurization, Non-Pasteurization

Abstract: Mother is a leader in a family whose duties include managing the family's healthy food and drink needs. One of the nutritious drinks that must be consumed by family members is milk. However, many family members do not understand about pasteurization or heating and non-pasteurization in cow's milk. In milk that has undergone pasteurization, the number of bacteria is less than in milk that has not undergone pasteurization. This community service activity aims to provide an understanding to the mothers of the Posyandu in Celengan, Kaling, Tasikmadu, Karanganyar villages to find out about contamination in pasteurized and non-pasteurized milk, to provide counseling to the mothers of the Posyandu about pasteurized milk and non-pasteurized milk. The counseling method is carried out using the lecture method and explanations about pasteurized and non-pasteurized milk and bacterial contamination in milk with posters and power points. The results of this community service activity are that the mothers of the Posyandu understand the differences between pasteurized and non-pasteurized milk and the presence of more bacterial contamination in non-pasteurized milk. The conclusion of this community service activity is that Posyandu mothers can learn the benefits of pasteurized milk for the body.

Abstrak

Ibu merupakan sosok pemimpin dalam suatu keluarga yang bertugas antara lain mengatur kebutuhan makanan dan minuman sehat keluarga. Salah satu minuman yang bergizi yang harus dikonsumsi anggota keluarga adalah susu. Namaun banyak di antara anggota keluarga yang belum mengerti mengenai pasteurisasi atau pemanasan dan tanpa non pasteurisasi pada susu sapi. Pada susu yang sudah mengalami pasteurisasi jumlah bakterinya lebih sedikit dibandingkan dengan susu yang tidak mengalami pasteurisasi. Kegiatan pengabdian masyarakat ini mempunyai tujuan memberikan pemahaman kepada ibu-ibu Posyandu desa Celengan, Kaling, Tasikmadu, Karanganyar untuk mengetahui adanya kontaminasi pada susu pasteurisasi dan non pasteurisasi, memberikan penyuluhan terhadap ibu-ibu Posyandu tentang susu pasteurisasi dan susu non pasteurisasi. Metode penyuluhan dilakukan dengan metode ceramah serta penjelasan mengenai susu pasteurisasi dan non pasteurisasi serta kontaminasi bakteri pada susu dengan media poster maupun power point. Hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah ibu-ibu Posyandu paham tentang perbedaan susu pasteurisasi dan non pasteurisasi dan adanya kontaminasi bakteri yang lebih pada susu non pasteurisasi. Kesimpulan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah ibu-ibu Posyandu dapat mengetahui manfaat susu pasteurisasi untuk tubuh.

Kata Kunci: Ibu-Ibu Posyandu, Kesehatan, Susu, Pasteurisasi, Non Pasteurisasi

1. PENDAHULUAN

Ibu merupakan sosok pemimpin dalam suatu keluarga yang bertugas antara lain mengatur kebutuhan makanan dan minuman sehat keluarga. Salah satu minuman yang bergizi yang harus dikonsumsi anggota keluarga adalah susu. Namun banyak di antara anggota keluarga yang belum mengerti mengenai pasteurisasi atau pemanasan dan tanpa non pasteurisasi pada susu sapi. Pada susu yang sudah mengalami pasteurisasi jumlah bakterinya lebih sedikit dibandingkan dengan susu yang tidak mengalami pasteurisasi.

Susu segar yang langsung diambil dari peternakan masih mengandung mikroorganisme. Oleh karena itu, susu segar harus diolah melalui pemanasan (dikenal dengan pasteurisasi) terlebih dahulu. Tujuan pemanasan adalah mencegah penularan penyakit dan kerusakan susu. Salah satunya adalah karbohidrat yang terdapat di susu yaitu laktosa yang diproduksi dari gabungan antara satu glukosa dan satu galaktosa (Septiani, Christi dan Pratama, 2023).

Kandungan susu terdapat berbagai macam unsur dan sebagian besar terdiri dari zat makanan yang digunakan untuk pertumbuhan bakteri. Oleh sebab itu, pertumbuhan bakteri di dalam susu sangat cepat pada kondisi lingkungan yang sesuai, contohnya adalah pada suhu ruang. Mikroorganisme di dalam susu dapat timbul dari berbagai macam media dan perlakuan, di antaranya dari susu segar yang baru diambil sendiri sudah banyak mengandung *Micrococcus* dan *Corynebacterium*. Pencemaran yang lain muncul dari sapi, alat-alat pemerahan yang tidak steril, tempat-tempat penyimpanan yang kurang dijaga kebersihannya, debu, lalat, udara dan dari manusia yang pemerah susu itu sendiri (Maharani, et al, 2020).

Proses pengawetan susu umumnya dilakukan dengan pemanasan. Akan tetapi cara ini kurang baik karena akan mengurangi nilai nutrisi dan kandungan gizi. Namun, susu yang tidak dipanasi akan mengalami kontaminasi oleh mikroorganisme sehingga dapat menurunkan kualitas susu dan mengurangi masa simpan susu. Salah satu langkah lain untuk menjaga kualitas susu di samping dengan pemanasan adalah dengan menambahkan gula. Gula dengan konsentrasi tinggi akan bersifat higroskopis sehingga mikroba tidak dapat hidup. Di samping berguna sebagai pengawet, gula juga dapat digunakan sebagai pemanis dalam susu (Hidayat dan Anggraeni, 2023).

Pemanasan walaupun banyak dapat mengurangi nutrisi dan nilai gizi karena proses denaturasi protein, ternyata pemanasan juga memiliki banyak manfaat, yaitu dapat membunuh semua bakteri patogen yang umumnya dijumpai pada bahan pangan yaitu bakteri

patogen berbahaya ditinjau dari kesehatan masyarakat. Selain itu juga pemanasan dapat memperpanjang daya simpan bahan pangan dengan cara mematikan bakteri pembusuk dan menonaktifkan enzim pada bahan pangan asam ($\text{pH} < 4,5$), contohnya pada bir, anggur dan sari buah (Shodiq, et al, 2023).

Bakteri asam laktat merupakan mikroflora yang hampir ada di semua tahap pembuatan keju, meskipun *Enterococci*, ragi, dan bakteri kokus negatif juga menunjukkan angka yang tidak sedikit (Buccioni, 2012). Dalam sampel susu dianalisis asam lemak rantai pendek dideteksi oleh *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC) atau biasa juga disebut dengan Kromatografi cair kinerja tinggi Pendekatan molekuler dan metode mikrobiologi klasik juga perlu diterapkan dalam pembuatan makanan seperti keju (Christi, Tasripin dan Elfakhriano, 2022).

2. METODE

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada bulan Maret 2025. Kegiatan ini bertempat di Desa Celengan, Kaling, Tasikmadu, Karanganyar.

Metode pengembangan yang akan dilaksanakan merupakan sebuah rangkaian tahapan yang disusun secara sistematis, diantaranya :

1. Persiapan

- a. Membentuk kerja sama dengan ketua Posyandu Desa Celengan, Kaling, Tasikmadu, Karanganyar.
- b. Menentukan peserta : Ibu-Ibu Posyandu Desa Celengan, Kaling, Tasikmadu, Karanganyar.
- c. Menyiapkan materi tentang susu pasteurisasi dan susu non pasteurisasi dan hasil penelitian tentang adanya bakteri yang jumlahnya lebih banyak pada susu non pasteurisasi.
- d. Merancang metode penyuluhan dilakukan dengan metode ceramah serta penjelasan mengenai susu pasteurisasi dan susu non pasteurisasi dan hasil penelitian tentang adanya bakteri yang jumlahnya lebih banyak pada susu non pasteurisasi dengan media poster maupun power point.

2. Pelaksanaan

- a. Penyuluhan dilakukan dengan metode ceramah, yang kemudian dilanjutkan dengan penjelasan. Adapun bentuk kegiatannya adalah sebagai berikut :

Tanggal	Bahasan
01-05 Maret 2025	a. Membentuk kerja sama dengan ketua Posyandu Desa Celengan, Kaling, Tasikmadu, Karanganyar dengan membawa surat tugas dari kampus Apikes Citra Medika Surakarta. b. Menentukan peserta yaitu Ibu-Ibu Posyandu, desa Celengan, Kaling, Tasikmadu, Karanganyar.
06-15 Maret 2025	a. Menyiapkan materi tentang susu pasteurisasi da susu non pasteurisasi dan hasil penelitian tentang adanya bakteri yang jumlahnya lebih banyak pada susu non pasteurisasi. b. Merancang metode penyuluhan dilakukan dengan metode ceramah serta penjelasan mengenai susu pasteurisasi da susu non pasteurisasi dan hasil penelitian tentang adanya bakteri yang jumlahnya lebih banyak pada susu non pasteurisasi dengan media poster maupun power point. c. Pembukaan oleh Ketua Posyandu Desa Celengan, Kaling, Tasikmadu, Karanganyar d. Pembukaan oleh ketua pengabdian masyarakat dan sekaligus perkenalan.
16-25 Maret 2025	Pre Test kepada peserta dan selanjutnya dilakukan koreksi untuk mengetahui tingkatan pengetahuan masyarakat tentang susu pasteurisasi dan susu non pasteurisasi. a. Penyampaian materi : 1) Sosialisasi kepada Ibu-Ibu Posyandu Desa Celengan, Kaling, Tasikmadu, Karanganyar tentang susu pasteurisasi da susu non pasteurisasi dan hasil penelitian tentang adanya bakteri yang jumlahnya lebih banyak pada susu non pasteurisasi. 2) Memberikan pemahaman kepada Ibu-Ibu Posyandu Desa Celengan, Kaling, Tasikmadu, Karanganyar untuk mengetahui susu yang sehat dan aman dikonsumsi. 3) Sosialisasi mengenai pentingnya ibu-ibu Posyandu selalu memperhatikan kehygienisan atau kebersihan).

26-29 Maret 2025	a. Post test kepada peserta tentang materi yang telah disampaikan di hari sebelumnya dan selanjutnya dilakukan koreksi untuk mengetahui tingkat pemahaman masyarakat tentang materi yang sudah disampaikan. b. Ibu-Ibu Posyandu memberikan feedback, pertanyaan atau komentar dari materi sosialisasi yang telah diberikan.
30 Maret 2025	a. Penutupan oleh Ketua Posyandu Desa Celengan, Kaling, Tasikmadu, Karanganyar. b. Penutupan oleh ketua pengabdian masyarakat. c. Pemberian kenang-kenangan untuk Posyandu Desa Celengann, Kaling, Tasikmadu, Karanganyar d. Foto bersama

3. HASIL

Melalui adanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan memberikan Sosialisasi melalui cemaran bakteri dalam susu non pasteurisasi pada ibu-ibu Posyandu Desa Celengan, Kaling, Tasikmadu, Karanganyar, maka luaran hasil kegiatan adalah sebagai berikut:

- a. Ibu-ibu Posyandu paham tentang susu sehat dan aman dari kontaminasi bakteri.
- b. Ibu-ibu Posyadu dapat mengetahui manfaat susu untuk tubuh.
- c. Ibu-ibu Posyandu sadar untuk lebih berhati-hati dalam membeli susu non pasteurisasi di luar supaya kesehatan keluarga terutama pada anak-anak sekolah lebih terjamin.
- d. Ibu-ibu Posyandu paham bagaimana cara memilih susu yang sehat dan higienis untuk keluarganya.

Melalui adanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan memberikan Sosialisasi cemaran bakteri dalam susu pasteurisasi pada ibu-ibu Posyandu Desa Celengan, Kaling, Tasikmadu, Karanganyar ini diharapkan ibu-ibu lebih peduli terhadap pola hidup sehat keluarga khususnya pada anak-anak sekolah demi mengoptimalkan pertumbuhan otak untuk berfikir, dan agar dapat mengurangi berbagai penyakit yang mungkin saja dapat ditimbulkan akibat pola hidup dan pola makan yang tidak sehat dan higienis, khususnya mengenai masalah pola makan dengan makanan yang kurang sehat dan higienis karena sering jajan sembarangan atau sering makan di luar rumah sehingga dengan lebih berhati-hati dalam memilih makanan yang dikonsumsi menjadikan pola hidup lebih sehat bagi keluarga dan

anak-anak sekolah. Selain itu diharapkan dengan adanya hal tersebut dapat dijadikan suatu hal sebagai suatu pembelajaran untuk pola hidup sehat di usia dini.

Materi pengabdian masyarakat ini adalah merupakan hasil penelitian penulis yaitu mengenai adanya kontaminasi bakteri dalam susu non pasteurisasi. Pada penelitian ini menggunakan sampel lima susu pasteurisasi dan lima susu non pasteurisasi yang diuji dengan metode angka lempeng total dan selanjutnya bakteri yang tumbuh dianalisis dengan menggunakan standar dari Departemen Kesehatan, Badan Pengawas Obat dan Makanan.

Uji Angka Lempeng Total (ALT) merupakan metode kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui jumlah mikroba pada suatu sampel. Uji ALT menggunakan media padat untuk memudahkan perhitungan koloni yang dapat diamati secara visual dan dihitung. Interpretasi hasil berupa angka dalam koloni per ml atau koloni per gram (Said, Utami dan Khumaira, 2023).

Beberapa penyakit yang sering timbul akibat bakteri *Escherichia coli* adalah penyakit diare, bakteri *Escherichia coli* yang menyebabkan diare sangat sering ditemukan diseluruh dunia. Bakteri ini diklasifikasikan oleh ciri khas sifat-sifat virulensinya dan setiap grup menimbulkan penyakit melalui mekanisme yang berbeda seperti yang sudah diutarakan. Gejalanya yaitu diare yang merupakan buang air besar yang encer dengan frekuensi 4x atau lebih dalam sehari, kadang disertai muntah, badan lesu atau lemah, panas, tidak nafsu makan, bahkan darah dan lendir dalam kotoran. Diare bisa menyebabkan kehilangan cairan dan elektrolit sehingga bayi menjadi rewel atau terjadi gangguan irama jantung maupun perdarahan otak (Said, Utami dan Khumaira, 2023).

Infeksi saluran kemih, penyebab yang paling sering dari infeksi saluran kemih dan merupakan penyebab infeksi saluran kemih pertama pada kira-kira 90% wanita muda. Gejalanya yaitu sering kencing, disuria, hematuria, dan piuria. Kebanyakan infeksi ini disebabkan oleh *Escherichia coli* dengan sejumlah tipe antigen O. Sepsis, bila pertahanan tubuh ibu tidak kebal, *Escherichia coli* dapat memasuki aliran darah dan menyebabkan sepsis. Meningitis, *Escherichia coli* merupakan salah satu penyebab utama meningitis pada bayi. Bakteri *Escherichia coli* dari kasus meningitis ini mempunyai antigen KI. Mekanisme virulensi yang berhubungan dengan antigen KI tidak diketahui (Annisah, et al, 2024).

4. DISKUSI

Susu segar yang langsung diambil dari peternakan masih mengandung mikroorganisme. Oleh karena itu, susu segar harus diolah melalui pemanasan (dikenal dengan pasteurisasi) terlebih dahulu. Tujuan pemanasan adalah mencegah penularan penyakit dan kerusakan susu. Salah satunya adalah karbohidrat yang terdapat di susu yaitu laktosa yang diproduksi dari gabungan antara satu glukosa dan satu galaktosa (Triwidyastuti, et al, 2019).

Kandungan susu terdapat berbagai macam unsur dan sebagian besar terdiri dari zat makanan yang digunakan untuk pertumbuhan bakteri. Oleh sebab itu, pertumbuhan bakteri di dalam susu sangat cepat pada kondisi lingkungan yang sesuai, contohnya adalah pada suhu ruang. Mikroorganisme di dalam susu dapat timbul dari berbagai macam media dan perlakuan, di antaranya dari susu segar yang baru diambil sendiri sudah banyak mengandung *Micrococcus* dan *Corynebacterium*. Pencemaran yang lain muncul dari sapi, alat-alat pemerahan yang tidak steril, tempat-tempat penyimpanan yang kurang dijaga kebersihannya, debu, lalat, udara dan dari manusia yang pemerah susu itu sendiri (Hariono, et al, 2021).

Proses pengawetan susu umumnya dilakukan dengan pemanasan. Akan tetapi cara ini kurang baik karena akan mengurangi nilai nutrisi dan kandungan gizi. Namun, susu yang tidak dipanasi akan mengalami kontaminasi oleh mikroorganisme sehingga dapat menurunkan kualitas susu dan mengurangi masa simpan susu. Salah satu langkah lain untuk menjaga kualitas susu di samping dengan pemanasan adalah dengan menambahkan gula. Gula dengan konsentrasi tinggi akan bersifat higroskopis sehingga mikroba tidak dapat hidup. Di samping berguna sebagai pengawet, gula juga dapat digunakan sebagai pemanis dalam susu (Susilawati, Putranto dan Khairani, 2021).

Pemanasan walaupun banyak dapat mengurangi nutrisi dan nilai gizi karena proses denaturasi protein, ternyata pemanasan juga memiliki banyak manfaat, yaitu dapat membunuh semua bakteri patogen yang umumnya dijumpai pada bahan pangan yaitu bakteri patogen berbahaya ditinjau dari kesehatan masyarakat. Selain itu juga pemanasan dapat memperpanjang daya simpan bahan pangan dengan cara mematikan bakteri pembusuk dan menonaktifkan enzim pada bahan pangan asam ($\text{pH} < 4,5$), contohnya pada bir, anggur dan sari buah (Priyanto, Wicaksono, Putranto, 2021).

Bakteri asam laktat merupakan mikroflora yang hampir ada di semua tahap pembuatan keju, meskipun *Enterococci*, ragi, dan bakteri kokus negatif juga menunjukkan angka yang tidak sedikit (Buccioni, 2012). Dalam sampel susu dianalisis asam lemak rantai pendek dideteksi oleh *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC) atau biasa juga disebut dengan Kromatografi cair kinerja tinggi Pendekatan molekuler dan metode mikrobiologi klasik juga perlu diterapkan dalam pembuatan makanan seperti keju (Dewi, et al, 2022., Ardila, Anggraeni dan Rahmani, 2022.).



Ice Breaking



Kegiatan PreTest



Pemberian materi



Sesi Tanya Jawab (Diskusi)



Kegiatan Pos Test



Kegiatan Menyampaikan Materi



Kegiatan Diskusi



Penutupan dan pemberian Kenang-Kenangan

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah Ibu-ibu Posyandu paham tentang susu sehat, higienis serta aman dari kontaminasi bakteri, dapat mengetahui manfaat susu sehat dan higienis untuk tubuh dan sadar untuk lebih berhati-hati dalam membeli susu non pasteurisasi di luar supaya kesehatan keluarga terutama pada anak-anak sekolah lebih terjamin serta paham bagaimana cara memilih susu yang sehat dan higienis untuk keluarganya.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Penulis mengucapkan terimakasih kepada LPPM Universitas Duta Bangsa Surakarta dan ketua Posyandu Desa Celengan, Kaling, Tasikmadu, Karanganyar yang telah memberikan izin sehingga kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dapat berjalan dengan lancar.

DAFTAR REFERENSI

- Annisah, N., Setyawati, T., Amri, I., dan Basry, A. 2024. Faktor Risiko Infeksi Saluran Kemih (Isk): Literature Review The Risk Factors Of Urinary Tract Infection (UTI) : Literature Review. *Jurnal Medical Proffesion (MedPro)* vol 6 no 1, hal 86-93.
- Ardila, Y.Y., Anggraeni, K.W., dan Rahmani, T.P.D. 2022. Peran Bakteri Asam Laktat Indigen Genus *Lactobacillus* Pada Fermentasi Buah Durian (*Durio zibethinus*) Sebagai Bahan Pembuatan Tempoyak. *Berkala Ilmiah Biologi*, 13 (2): 42 - 52 DOI: 10.22146/bib.v13i1.4619.
- Christi, R.F., Tasripin, D.S., dan Elfakhriano, H. 2022. Evaluasi Kandungan Mutu Fisik Dan Kimia Susu Sapi Perah Friesian Holstein Di Bppib Tsp Bunikasih. *Ziraa 'ah*, Volume 47 Nomor 2, Halaman 236-246.
- Dewi, M.A., Mubarik, N.R., Desniar dan Budiarti, S. 2022. Aplikasi Bakteri Asam Laktat Dari Inasua Sebagai Biopreservatif Ikan Patin (*Pangasius* sp.). *JPHPI*, Volume 25 Nomor 1, hal 152-162. <http://dx.doi.org/10.17844/jphpi.v25i1.39206>.
- Hariono, B., Erawantini, F., Budiprasojo, A., Puspitasari, T.D. 2021. Perbedaan nilai gizi susu sapi setelah pasteurisasi non termal dengan HPEF (High Pulsed Electric Field). *AcTion: Aceh Nutrition Journal* Pages: 207 – 212. <http://dx.doi.org/10.30867/action.v6i2.531>.
- Hidayat, K., dan Anggraeni, D.N. 2023. Analisis Pengendalian Mutu Bahan Baku Susu Segar Pada Koperasi Peternakan Sapi Perah XYZ. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari*, 5 Agustus 2023 e ISSN : 2774-1982 hal 375-387. DOI : <https://doi.org/10.47687/snppvp.v4i1.660>.
- Maharani., Sudarwanto, M.B., Soviana, S., dan Pisestyani, H. 2020. Pemeriksaan Kualitas Susu Asal Kedai Susu Kawasan Permukiman Mahasiswa Ipb Dramaga Dan Cilibende Bogor. *Jurnal Kajian Veteriner* Vol. 8 No. 1 : 24-33. <https://doi.org/10.35508/jkv.v8i1.2230>.
- Priyanto, A.D., Wicaksono, L.A., dan Putranto, A.W. 2021. Pengaruh Suhu dan Waktu Pre-Heating pada Kualitas Fisik, Total Mikroba dan Organoleptik Susu Kolagen Sapi yang Dipasteurisasi Menggunakan Pulsed Electric Field. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem* 9(2) 2021, hal 141-153. <https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2021.009.02.05>.
- Said, M.A., Utami, R.W., dan Khumaira, A. 2023. Uji angka lempeng total (ALT) dan angka kapang khamir (AKK) simplisia kunyit (*Curcuma domestica*). *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta* Vol 1: 22 Juli 2023 hal 231-236.

- Septiani, S., Christi, F., dan Pratama, A. 2023. Evaluasi Sifat Fisik, Kimia Dan Mikrobiologi Pada Susu Sapi Segar Yang Didapat Dari Beberapa Kelompok Ternak Di Ksu Mitra Jaya Mandiri Ciwidey, Kabupaten Bandung. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 4(2):256-267. DOI: 10.24198/jthp.v4i2.52413.
- Shodiq, A.N., Wanniate, V., Qisthon, A., dan Adhianto, K. 2023. Sifat Fisik Susu Sapi Perah: Studi Kasus Peternakan Sapi Perah Rakyat Di Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan* Vol 7 (1): 125-132 hal 125-132. <https://doi.org/10.23960/jrip.2023.7.1.125-132>.
- Susilawati, I., Putranto, W.S., dan Khairani, L. 2021. Pelatihan Berbagai Metode Pengolahan Susu Sapi sebagai Upaya Mengawetkan, Meningkatkan Nilai Manfaat, dan Nilai Ekonomi. *Media Kontak Tani Ternak*, 3(1):27-31 Published by Fakultas Peternakan UNPAD DOI: 1024198/mkttv3i1.p32501.
- Triwidyastuti, Y., Nizar, M., Harianto., dan Jusak, J. 2019. Pengendali Suhu Pada Proses Pasteurisasi Susu Dengan Menggunakan Metode Pid Dan Metode Fuzzy Sugeno. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)* Vol. 6, No. 4, Agustus 2019, hlm. 355-362. DOI: 10.25126/jtiik.201961068.