

SABUN KEFIR SUSU KAMBING YANG DIPERKAYA OLEH EKSTRAK DAUN BINAHONG SEBAGAI SUMBER ANTIBAKTERI ALAMI

Putri Dian Wulansari*, Firgian Ardigurnita

Fakultas Pertanian, Universitas Perjuangan Tasikmalaya, Tasikmalaya

*Korespondensi email: putridian@unper.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi penambahan ekstrak daun binahong sebagai antibakteri alami pada proses pembuatan sabun kefir susu kambing ditinjau dari karakteristik kimia dan mikrobiologinya. Parameter yang diukur pada karakteristik kimia diantaranya alkali bebas, minyak mineral, total asam lemak dan lemak netral. Uji daya hambat terhadap bakteri kulit *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Escheria coli* ATCC 11229 dan *Salmonella thypimurium* ATCC 14028 merupakan parameter untuk pengujian karakteristik mikrobiologi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun binahong pada sabun susu kambing menghasilkan sabun yang memenuhi syarat kriteria mutu SNI 06-3532-1994 pada parameter alkali bebas, minyak mineral dan total asam lemak kecuali parameter lemak netralnya. Formula sabun yang dihasilkan pada penelitian ini memiliki daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Escheria coli* ATCC 11229 dan *Salmonella thypimurium* ATCC 14028. Penambahan ekstrak daun binahong menghasilkan sabun yang tidak lebih efektif dalam menghambat bakteri dibandingkan dengan kontrol.

Kata kunci: antibakteri, daun binahong, kefir, sabun, susu kambing

Abstract. This study aims to analyze the potential addition of binahong leaf extract as a natural antibacterial in the process of making goat milk kefir soap in terms of chemical and microbiological characteristics. Parameters measured in chemical characteristics include of free alkali, mineral oil, total fatty acids and neutral fat. The inhibitory test on skin bacteria *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Escheria coli* ATCC 11229 and *Salmonella thypimurium* ATCC 14028 as parameters for the microbiological characteristics. The results showed that the addition of binahong leaf extract to goat milk soap produced soap that fulfilled the SNI 06-3532-1994 quality criteria on free alkali, mineral oil and total fatty acids parameters except the neutral fat parameter. The soap formula produced in this study has inhibitory properties against *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Escheria coli* ATCC 11229 and *Salmonella thypimurium* ATCC 14028. The addition of binahong leaf extract produced soap that was no more effective in inhibiting bacteria compared to controls.

Keywords: antibacterial, binahong leaf, goat milk, kefir, soap.

PENDAHULUAN

Pemeliharaan kulit yang sehat merupakan kebutuhan banyak orang diseluruh dunia. Produk perawatan kulit salah satunya produk sabun yang aman untuk pengguna dan lingkungan sangat dibutuhkan ketersediaannya dipasaran. Hasil survei menunjukkan bahwa sekitar 75% produk perawatan (sabun, pasta gigi, dan *hand sanitizer*) dipasaran mengandung *Triclosan* (TCS) (Weatherly & Gosse, 2017). Penggunaan TCS tidak memberikan manfaat tambahan apapun tetapi menimbulkan banyak efek negative pada pengguna dan lingkungan (Aiello et al., 2005; Drury, Scott, Rosi-Marshall, & Kelly, 2013; S. Kim, Moon, Lee, & Rhee, 2015;

Y.-M. Kim et al., 2011; Macri, 2017; Weatherly & Gosse, 2017; Yueh & Tukey, 2016). Hal ini mengakibatkan adanya peningkatan ketertarikan konsumen untuk menggunakan produk sabun antibakteri alami. Sabun kefir susu kambing banyak ditemui dipasaran dan diterima oleh banyak kalangan konsumen karena dianggap sebagai sabun alami yang memiliki manfaat antibakteri. Formulasi sabun kefir susu kambing perlu diteliti untuk melihat potensinya sebagai produk sabun antibakteri alami yang aman untuk digunakan.

Sabun merupakan produk utama dari reaksi kimia antara minyak (gliserida) dan larutan alkali yang disebut dengan proses saponifikasi (Scrimgeour, 2005). Sumber lemak untuk proses saponifikasi yang banyak digunakan berasal dari lemak nabati, hanya sedikit yang berasal dari lemak hewani (Aliyu et al., 2012; Atolani et al., 2016; Muthmainnah, Rubiyanto, & Julianto, 2014; Warra, Hassan, Gunu, & Jega, 2010; Zulkifli & Estiasih, 2014). Susu kambing fermentasi merupakan sumber lemak hewani yang bisa digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan sabun karena memiliki asam lemak jenuh yang tinggi sebesar 69,9% (Sumarmono & Sulistyowati, 2015). Susu kambing yang di fermentasi menjadi produk kefir memiliki potensi untuk digunakan sebagai sumber agen antibakteri alami (Wulansari, Rahayu, & Ardigurnita, 2018). Sabun yang dihasilkan dari kefir susu kambing pada penelitian sebelumnya memenuhi syarat mutu sabun batang yang ditetapkan oleh SNI, akan tetapi aktifitas antibakteri yang dimilikinya masih berada dalam kategori rendah (Wulansari & Ardigurnita, 2019). Diperlukan penambahan sumber agen antibakteri alami lain yang dapat meningkatkan sifat fungsional dari sabun kefir susu kambing yang dihasilkan.

Sumber agen antibakteri alami dapat diperoleh dari berbagai bahan alami karena kandungan senyawa fitokimia bioaktif yang menawarkan efek farmakologis dengan toksisitas yang rendah untuk pengguna dan lingkungan (Atolani et al., 2016). Daun binahong (*Anredera cordifolia*) merupakan salah satu bahan alami yang banyak digunakan dalam pengobatan tradisional karena memiliki manfaat sebagai agen antibakteri dengan kandungan flavonoid, saponin, dan steroid/interpernoid (Garmana, Sukandar, & Fidrianny, 2014). Berdasarkan hal tersebut, penambahan sumber agen antibakteri dari daun binahong dimungkinkan dapat meningkatkan nilai fungsional antibakteri sabun kefir susu kambing yang dihasilkan.

MATERI DAN METODE

Metode penelitian eksperimental ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini terdiri dari 5 perlakuan dengan 5 ulangan yaitu pembuatan kefir susu kambing dengan penambahan ekstrak daun binahong (EDB) dengan rincian sebagai berikut: PO (0% w/w EDB); P1 (0.25% w/w EDB); P2 (0.50% w/w EDB); P3 (0.75% w/w EDB); dan P4 (1.0% w/w EDB). Materi penelitian yang digunakan adalah kefir susu kambing yang dibuat dari susu kambing peranakan etawah segar yang diperoleh dari Kelompok Peternakan Agribisnis As-Salam Kota Tasikmalaya dan biji/*grain* kefir dari Milki Way Kota Bogor. Bahan lain yang

digunakan dalam proses pembuatan sabun diantaranya : minyak kelapa sawit (Merk Sania), minyak kelapa (Merk Braco), minyak zaitun (Merk Pietro Coricelli) dan NaOH (Merk Brataco).

Prosedur pembuatan kefir dilakukan dengan cara susu kambing di pasteurisasi menggunakan metode HTST (*High Temperature Short Time*), setelah suhu susu normal maka ditambahkan biji kefir sebanyak 10% dan diinkubasi selama 48 jam (Wulansari et al., 2018). Prosedur pembuatan ekstrak daun binahong dimulai dari pencucian daun binahong menggunakan air yang mengalir kemudian ditiriskan. Daun binahong dikeringkan dibawah sinar matahari kemudian dihaluskan menggunakan mesin penggiling hingga berbentuk bubuk. Proses pembuatan daun binahong dilakukan dengan mengadopsi metode Selawa, Runtuwene, and Citraningtyas (2013). Sebanyak 50 g bubuk daun binahong dimaserasi dengan 250 ml etanol yang telah di redestilasi menggunakan erlenmeyer 500 ml selama 24 jam dengan beberapa kali diaduk, setelah itu disaring ampas dan filtratnya. Proses selanjutnya filtrat tersebut di evaporasi sehingga di dapatkan ekstrak kental.

Prosedur pembuatan sabun batang menggunakan metode *cold process*. Sediaan sabun terdiri dari kefir susu kambing, ekstrak daun binahong, minyak kelapa sawit, minyak kelapa, minyak zaitun, dan NaOH. Prosedur penelitian Sukawaty, Warnida, and Artha (2016) dimodifikasi untuk digunakan pada penelitian ini yaitu dilakukan dengan cara NaOH dilarutkan dalam kefir susu kambing kemudian ditambahkan ekstrak daun binahong hingga homogen. Campuran tersebut kemudian ditambahkan dengan minyak kelapa sawit, minyak kelapa, dan minyak zaitun kemudian diaduk menggunakan *hand blender* sampai homogen dan terbentuk *trace* (kondisi dimana sabun sudah terbentuk dengan tanda massa sabun mengental). Campuran dicetak dan didiamkan selama 24 jam (sampai mengeras) kemudian dikeluarkan dari cetakan. Sabun yang dihasilkan disimpan di rak terbuka pada suhu ruang dan disimpan selama 30 hari kemudian dilakukan analisis.

Prosedur pengujian alkali bebas, minyak mineral, total asam lemak, dan lemak netral diuji dengan menggunakan prosedur SNI 06-3532-1994 untuk tandar mutu sabun mandi padat (Nasional, 1994). Prosedur pengujian daya hambat berdasarkan prosedur penelitian Singh, Khanna, and Chander (1979) yaitu pengujian daya hambat dengan difusi cakram. Uji daya hambat dilakukan pada bakteri kulit *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Escheria coli* ATCC 11229 dan *Salmonella thypimurium* ATCC 14028. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan ANOVA kemudian apabila terdapat pengaruh dari perlakuan maka dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test dengan angka toleransi kesalahan yang diterapkan 5% (Steel & Torrie, 1996).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang disajikan pada Tabel 1, perbedaan penambahan ekstrak daun binahong pada pembuatan sabun kefir susu kambing tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap alkali bebas

sabun yang dihasilkan. Syarat mutu sabun batang yang ditetapkan oleh SNI 06-3532-1994 yaitu sabun yang memiliki kandungan alkali bebas maksimal 0,1% (Nasional, 1994). Hasil penelitian penambahan ekstrak daun binahong pada pembuatan sabun kefir susu kambing tidak menghasilkan alkali bebas, dengan demikian semua perlakuan pada penelitian ini menghasilkan sabun dengan kadar alkali bebas yang memenuhi standar SNI. Alkali bebas pada penelitian ini lebih rendah dari penelitian lain sebelumnya yaitu : 0,12-0,57% pada sabun minyak jarak (Sari, Kasih, & Sari, 2010) dan 0,03-0,047% pada sabun VCO (Sari, Herdiana, & Amelia, 2010). Langingi, Momuat, and Kumaunang (2012) menyatakan bahwa alkali bebas merupakan alkali dalam sabun yang tidak terikat dengan asam lemak kemudian membentuk garam asam lemak pada sabun. Alkali bebas yang jumlahnya melebihi standar dapat mengakibatkan kulit kering dan iritasi karena sifatnya yang keras (Hernani, Bunasor, & Fitriati, 2010).

Tabel 1 menunjukkan perbedaan penambahan ekstrak daun binahong pada pembuatan sabun kefir susu kambing tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap minyak mineral sabun. Syarat mutu sabun batang yang ditetapkan oleh SNI 06-3532-1994 yaitu sabun yang dihasilkan negatif kandungan minyak mineral. Sabun yang dihasilkan pada penelitian ini negatif akan kandungan minyak mineralnya sehingga memenuhi syarat mutu produk sabun batang. Minyak mineral sabun tidak lebih dari 0,05% yang ditandai dengan tidak adanya kekeruhan data titrasi dengan air (Nasional, 1994). Naomi, Gaol, and Toha (2013), menyatakan bahwa keberadaan minyak mineral pada sabun sangat tidak diharapkan, karena akan mempengaruhi emulsi sabun dengan air. Minyak mineral menurut Chasani, Widyaningsih, and Mubarok (2015) merupakan minyak yang tidak dapat disabunkan karena tidak memiliki gugus ester bahkan setelah penambahan basa berlebih akan tetap sebagai minyak. Ketepatan konsentrasi NaOH dalam pembuatan sabun sangat penting sehingga menghasilkan sabun yang memenuhi syarat mutu untuk kandungan minyak mineralnya (Langingi et al., 2012).

Data yang disajikan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perbedaan penambahan ekstrak daun binahong pada pembuatan sabun kefir susu kambing tidak mempengaruhi lemak netral dari sabun yang dihasilkan ($P < 0,05$). Syarat mutu sabun batang yang ditetapkan oleh SNI 06-3532-1994 yaitu sabun yang memiliki lemak netral kurang dari 2.5% (Nasional, 1994). Rataan lemak netral pada penelitian ini sebesar 10.532%, artinya lemak netral yang dihasilkan pada penelitian ini tidak memenuhi standar mutu sabun batang menurut SNI. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya dengan rata-rata lemak netral sebanyak 10% (Langingi et al., 2012). Tingginya lemak yang tidak tersabunkan dalam sabun pada penelitian ini dapat disebabkan oleh komponen senyawa yang tidak tersabunkan. Lemak netral dalam sabun akan menurunkan efektifitas sabun dalam membersihkan kotoran karena ketika lemak netralnya tinggi maka sabun tersebut akan mengikat lemak dalam sabun itu sendiri (Chasani et al., 2015).

Perbedaan penambahan ekstrak daun binahong pada pembuatan sabun kefir susu kambing tidak berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap total asam lemak sabun (Tabel 1). Syarat mutu sabun batang yang ditetapkan oleh SNI 06-3532-1994 yaitu sabun yang memiliki total asam lemak lebih besar dari 64% (Nasional, 1994). Rataan total asam lemak sabun pada penelitian ini adalah 71,038% memenuhi syarat mutu yang ditetapkan oleh SNI. Total asam lemak pada penelitian ini lebih rendah dari penelitian sebelumnya (Langingi et al., 2012), yang memiliki rata-rata total asam lemak sabun sebanyak 75,08%.

Tabel 1. Uji alkali bebas, minyak mineral, lemak netral dan total asam lemak sabun susu kambing

Variabel	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P4	P5
Alkali bebas	0	0	0	0	0
Minyak mineral	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
Lemak netral	10,56 ± 1,74	8,97 ± 3,48	11,93 ± 3,49	11,51 ± 6,18	9,69 ± 3,32
Total asam lemak	69,17 ± 2,25	70,4 ± 0,52	73,28 ± 3,83	71,8 ± 3,02	70 ± 1,91

Keterangan :

Perlakuan = Ekstrak Daun Binahong = EDB. P0 (0% w/w EDB); P1 (0.25% w/w EDB); P2 (0.50% w/w EDB); P3 (0,75% w/w EDB); dan P4 (1.0% w/w EDB). Angka yang diikuti superskrip yang sama dalam satu kolom tidak ada beeda nyata ($P < 0.05$)

Data yang disajikan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa formula sabun pada penelitian ini aktif untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Escheria coli* ATCC 11229 dan *Salmonella thypimurium* ATCC 14028. Penambahan ekstrak daun binahong dalam pembuatan sabun kefir susu kambing tidak lebih efektif dalam menghambat bakteri dibandingkan sabun kontrol. Sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Oghome, Eke, and Kamalu (2012), menyatakan bahwa sabun yang ditambahkan zat antibakteri sintetik pun (triclosan 0,1-0,45% w/v) menghasilkan sabun yang tidak lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri dibandingkan formula sabun tanpa zat antibakteri.

Tabel 2. Uji daya hambat sabun susu kambing

Variabel	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P4	P5
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538 (mm)	8,18	9,55	9,73	8,15	9,15
<i>Escheria coli</i> ATCC 11229 (mm)	9,55	7,45	8,10	8,30	9,30
<i>Salmonella thypimurium</i> ATCC 14028 (mm)	8,80	6,55	7,75	9,18	7,48

Keterangan Perlakuan = Ekstrak Daun Binahong = EDB. P0 (0% w/w EDB); P1 (0.25% w/w EDB); P2 (0.50% w/w EDB); P3 (0,75% w/w EDB); dan P4 (1.0% w/w EDB). Angka yang diikuti superskrip yang sama dalam satu kolom tidak ada beeda nyata ($P < 0.05$)

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun binahong pada pembuatan sabun kefir susu kambing menghasilkan sabun yang memenuhi syarat mutu SNI 06-3532-1994 pada parameter alkali bebas, minyak mineral, dan total asam tetapi tidak untuk parameter lemak netral karena berada diatas rentang nilai syarat mutu SNI. Formula sabun yang dihasilkan pada penelitian ini memiliki daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Escheria coli* ATCC 11229 dan *Salmonella thypimurium* ATCC 14028. Penambahan ekstrak daun binahong pada formula tidak menghasilkan sabun yang lebih efektif dalam menghambat bakteri dibandingkan dengan kontrol.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami sampaikan kepada Universitas Perjuangan Tasikmalaya atas dana penelitian Skema Penelitian Berpotensi HAKI melalui LP2M dengan SK No.120/SK/Rek./UP/2019.

REFERENSI

- Aiello, A. E., B. Marshall, S. B. Levy, P.D. Latta, S. X. Lin and E. Larson. 2005. Antibacterial cleaning products and drug resistance. *Emerging Infectious Diseases*. 11(10): 1565.
- Aliyu, M., M. Tijjani, M. Doko, I. Garba, M. Ibrahim, S. Abdulkadir, and U. Zango. 2012. Antimicrobial activity of Sabulun Salo a local traditional medicated Soap. *Nigerian Journal of Basic and Applied Sciences*. 20(1): 35-38.
- Atolani, O., E. T. Olabiyi, A. A. Issa, H. T. Azeez, E. G. Onoja, S. O. Ibrahim and G. A. Olatunji. 2016. Green synthesis and characterisation of natural antiseptic soaps from the oils of underutilised tropical seed. *Sustainable chemistry and pharmacy*. 4, 32-39.
- Chasani, M., S. Widyaningsih, dan A. Mubarok. 2015. Sintesis dan Karakterisasi Sabun Natrium dari Minyak Biji Nyamplung (*Calophyllum inophyllum* L.) serta Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Molekul*. 10(1): 66-73.
- Drury, B., Scott, J., Rosi-Marshall, E. J., & Kelly, J. J. 2013. Triclosan exposure increases triclosan resistance and influences taxonomic composition of benthic bacterial communities. *Environmental science & technology*, 47(15), 8923-8930.
- Garmana, A. N., Sukandar, E. Y., & Fidrianny, I. (2014). Activity of several plant extracts against drug-sensitive and drug-resistant microbes. *Procedia Chemistry*, 13, 164-169.
- Hernani, H., Bunasor, T. K., & Fitriati, F. (2010). Formula Sabun Transparan Antijamur dengan Bahan Aktif Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga* L. Swartz.). *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, 21(2), 192-205.
- Kim, S., Moon, H., Lee, K., & Rhee, M. (2015). Bactericidal effects of triclosan in soap both in vitro and in vivo. *Journal of antimicrobial Chemotherapy*, 70(12), 3345-3352.
- Kim, Y.-M., Murugesan, K., Schmidt, S., Bokare, V., Jeon, J.-R., Kim, E.-J., & Chang, Y.-S. (2011). Triclosan susceptibility and co-metabolism—a comparison for three aerobic pollutant-degrading bacteria. *Bioresource technology*, 102(3), 2206-2212.
- Langingi, R., Momuat, L. I., & Kumaunang, M. G. (2012). Pembuatan Sabun Mandi Padat dari VCO yang Mengandung Karotenoid Wortel. *Jurnal Mipa Unsrat Online*, 1(1), 20-23.

- Macri, D. (2017). Worldwide use of triclosan: Can dentistry do without this antimicrobial? *Contemporary clinical dentistry*, 8(1), 7.
- Muthmainnah, R., D.Rubiyanto, and T. S. Julianto. (2014). Formulasi Sabun Cair Berbahan Aktif Minyak Kemangi Sebagai Antibakteri Dan Pengujian Terhadap *Staphylococcus Aureus*. *IJCR (Indonesian Journal of Chemical Research)*, 2(1), 44-50.
- Naomi, P., Gaol, A. M. L., & Toha, M. Y. (2013). Pembuatan sabun lunak dari minyak goreng bekas ditinjau dari kinetika reaksi kimia. *Jurnal Teknik Kimia*, 19(2).
- Nasional, B. S. (1994). *Sabun Mandi* (Vol. 06-3532-1994 pp. 8). Jakarta.
- Oghome, P., Eke, M., & Kamalu, C. (2012). Characterization of Fatty Acid Used in Soap Manufacturing in Nigeria: Laundry, Toilet, Medicated and Antiseptic Soap. *Int J Modern Engin Res*, 2(4), 2930-2934.
- Sari, T. I., Herdiana, E., & Amelia, T. (2010). Pembuatan VCO dengan Metode Enzimatis dan Konversinya Menjadi Sabun Padat Transparan. *Jurnal Teknik Kimia*, 17(3), 50-58.
- Sari, T. I., Kasih, J. P., & Sari, T. J. N. (2010). Pembuatan Sabun Padat dan Sabun Cair Dari Minyak Jarak. *Jurnal Teknik Kimia*, 17(1), 28-33.
- Scrimgeour, C. (2005). *Chemistry of Fatty Acid*. Hoboken, NJ, USA: John Wiley&Sons.
- Selawa, W., Runtuwene, M. R. J., & Citraningtyas, G. (2013). Kandungan Flavonoid dan Kapasitas Antioksidan Total Ekstrak Etanol Daun Binahong [*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis.]. *J. Ilmiah Farmasi*, 2(1), 18-22.
- Singh, J., Khanna, A., & Chander, B. (1979). Antibacterial activity of yogurt starter in cow and buffalo milk. *Journal of Food Protection*, 42(8), 664-665.
- Steel, R. G., & Torrie, J. H. (1996). *Principles and Procedures of Statistic: a Biometrical Approach*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Sukawaty, Y., Warnida, H., & Artha, A. V. (2016). Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Ekstrak Etanol Umbi Bawang Tiwai (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.). *Media Farmasi*, 13(1), 14-22.
- Sumarmono, J., & Sulistyowati, M. (2015). Fatty acids profiles of fresh milk, yogurt and concentrated yogurt from peranakan etawah goat milk. *Procedia Food Science*, 3, 216-222.
- Warra, A., Hassan, L., Gunu, S., & Jega, S. (2010). Cold-process synthesis and properties of soaps prepared from different triacylglycerol sources. *Nigerian Journal of Basic and Applied Sciences*, 18(2).
- Weatherly, L. M., & Gosse, J. A. (2017). Triclosan exposure, transformation, and human health effects. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part B*, 20(8), 447-469.
- Wulansari, P. D., & Ardigurnita, F. (2019). Formulasi Sabun Alami dengan Penambahan Susu Kambing dan Produk Turunannya Menggunakan Metode Cold Process. *Prodi Peternakan Universitas Perjuangan Tasikmalaya*. Tasikmalaya.
- Wulansari, P. D., Rahayu, N., & Ardigurnita, F. (2018). The Potential of Concentrate of Fermented Milk for Natural Antibacterial. *Buletin Peternakan*, 42(3), 238-243.
- Yueh, M.-F., & Tukey, R. H. (2016). Triclosan: a widespread environmental toxicant with many biological effects. *Annual review of pharmacology and toxicology*, 56, 251-272.
- Zulkifli, M., & Estiasih, T. (2014). Sabun dari Distilat Asam Lemak Minyak Sawit : Kajian Pustaka. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(4), 170-177.