

KARAKTERISTIK KIMIA SABUN BATANG DARI SUSU SAPI DAN SUSU KAMBING MENGGUNAKAN METODE *COLD PROCESS*

Gianty Hartani Lugiana¹, Andri Kusmayadi², Putri Dian Wulansari^{3*}

^{1,2,3} Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Perjuangan Tasikmalaya, Tasikmalaya

Coresponding author: putridian@unper.ac.id

ABSTRAK

Sabun merupakan kebutuhan non pangan yang penting dalam kebutuhan sehari-hari. Asam lemak yang melimpah dalam susu sapi yaitu oleat dan palmitat berfungsi untuk pembersih. Kasein dalam susu sapi dapat digunakan sebagai penstabil busa. Metode pembuatan sabun pada penelitian ini menggunakan metode *cold process* dengan kelebihan sabun yang dihasilkan memiliki tekstur lembut dibandingkan metode yang lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pelarut yang berbeda pada pembuatan sabun terhadap karakteristik kimia dan mengetahui jenis pelarut manakah yang menghasilkan sabun dengan karakteristik kimia terbaik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari 3 perlakuan dan 7 ulangan. Perlakuan pada penelitian ini adalah penggunaan pelarut berbeda yaitu P0 (kontrol aquadest), P1 (susu sapi) dan P2 (susu kambing). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan pelarut tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap karakteristik kimia sabun susu dengan metode *cold process*, namun pada penggunaan pelarut susu sapi sabun memiliki nilai stabilitas busa yang lebih tinggi dibandingkan susu kambing. Sabun dengan pelarut susu kambing memiliki kadar air sesuai dengan SNI kurang dari 15% yaitu 11,26%. Penggunaan pelarut susu sapi dan susu kambing pada pembuatan sabun batang menghasilkan sabun dengan nilai pH di atas syarat mutu sabun batang yaitu 11,46%.

Kata kunci: *cold process, karakteristik kimia, sabun, susu sapi, susu kambing*

ABSTRACT

Soap is an important non-food requirement in daily needs. Fatty acids that are abundant in cow's milk, namely oleic and palmitic function as cleansers. Casein in cow's milk can be used as a foam stabilizer. The method of making soap in this study uses the cold process method with the advantage that the soap produced has a soft texture compared to other methods. This study aims to determine the effect of using different solvents in soap making on chemical characteristics and to determine which type of solvent produces soap with the best chemical characteristics. This study used a completely randomized design consisting of 3 treatments and 7 replications. The treatment in this study was the use of different solvents, namely P0 (aquadest control), P1 (cow's milk) and P2 (goat's milk). The results of this study indicate that the use of solvents has no significant effect ($P > 0.05$) on the chemical characteristics of milk soap with the cold process method, but the use of solvents for cow's milk soap has a higher foam stability value than goat's milk. Soap with goat's milk solvent has a water content according to SNI less than 15%, namely 11.26%. The use

of solvents for cow's milk and goat's milk in the manufacture of bar soap produces soap with a pH value above the bar soap quality requirement, which is 11.46%.

Keyword: *chemical characteristics, cold process, cow's milk, goat's milks, soap*

PENDAHULUAN

Seiring bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia dari tahun ke tahun membawa peningkatan dalam kebutuhan sehari-hari, salah satunya adalah kebutuhan sabun mandi. Persentase penduduk di Indonesia terhadap konsumsi pembersih badan sangatlah tinggi, hasil dari Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) oleh Badan Pusat Statistik pada tahun 2017 sebanyak 99,8% penduduk di Indonesia menggunakan sabun. Sabun merupakan produk non-pangan yang cukup penting dalam kebutuhan sehari-hari, hasil dari Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) Maret 2016 pengeluaran untuk konsumsi penduduk Indonesia dalam komoditas perlengkapan mandi yang terdiri dari sabun mandi, pasta gigi dan sampo sebesar 10.824 terhitung 2.704 untuk satu produk yang setara dengan kebutuhan pangan yaitu pengeluaran minyak goreng sebanyak 200 ml yaitu sebesar 2.408 (Iriana dan Rangkuti, 2016).

Susu kambing dan susu sapi merupakan salah satu lemak hewani yang bisa digunakan dalam pembuatan sabun. Asam lemak yang paling melimpah dalam susu sapi yaitu oleat dan palmitat yang memiliki sifat pembersih (Setiowati *et al.*, 2022). Kasein yang terkandung dalam susu sapi dapat digunakan sebagai penstabil emulsi, busa dan gel (Vikasari *et al.*, 2020). Selain susu sapi susu kambing memiliki kandungan yang baik untuk dijadikan bahan dalam pembuatan sabun. Kandungan flourin yang terdapat pada susu kambing berkisar 10-100 kali lebih besar dibandingkan susu sapi. Susu kambing memiliki asam lemak seperti kaprilat yang bermanfaat dalam mengangkat kulit mati, sehingga susu kambing banyak digunakan untuk membuat sabun kecantikan, sabun mandi, dan lulur yang memiliki nilai ekonomi tinggi (Wulandani *et al.*, 2021).

Metode yang digunakan untuk pembuatan sabun terdiri dari 3 metode yaitu metode *cold process*, metode *hot process* dan metode *melt and pour*. Metode pembuatan sabun pada penelitian ini menggunakan metode *cold process*, yang merupakan proses pembuatan sabun tanpa proses pemanasan. Pada metode ini waktu yang dibutuhkan \pm 2-4 minggu hingga proses saponifikasi telah sempurna. Kelebihan dari metode ini adalah sabun yang dihasilkan memiliki tekstur yang lembut dibandingkan metode yang lainnya, serta metode ini merupakan metode yang cukup sederhana (Ohello, 2022). Sabun dengan pH yang terlalu tinggi dapat menyebabkan iritasi pada kulit karena kandungan alkali bebas yang tinggi sedangkan busa berperan untuk mengangkat minyak pada kulit dan sel kulit mati serta busa yang stabil lebih disukai oleh konsumen (Hutauruk *et al.*, 2020). Kadar air dengan jumlah yang tinggi dapat memberikan pengaruh terhadap kelarutan

sabun dalam air pada saat digunakan dan mempengaruhi daya simpan (Aminudin *et al.*, 2019). Pengaruh penggunaan pelarut berbeda pada pembuatan sabun batang dari susu sapi dan susu kambing memiliki karakteristik kimia berbeda serta jenis pelarut yang menghasilkan sabun dengan kadar air, pH dan stabilitas busa terbaik adalah susu sapi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pelarut dan menentukan jenis pelarut manakah yang baik untuk pembuatan sabun batang.

METODOLOGI PENELITIAN

a. Materi Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah susu sapi dari Angon Jaya Farm (Tasikmalaya, Indonesia) dan susu kambing dari Abah Farm (Tasikmalaya, Indonesia), minyak zaitun (Folipo Berio, Italy), minyak kelapa sawit (Minyak Kita, Bekasi, Indonesia), minyak kelapa (Sari Keletik, Tasikmalaya), NaOH dan aquadest. Alat yang akan digunakan pada pembuatan sabun adalah kompor, panci, mangkuk besar, spatula, cetakan sabun, hand blender (Kalno), timbangan digital (Krisbow). Alat yang digunakan untuk analisis sabun adalah pH meter (ATC), gelas ukur sebagai tempat pengukuran pH, tabung reaksi, cawan, beaker glass, tabung erlenmeyer, vortex (Dregon), thermometer (Thermo), penggaris, timbangan analitik dan oven.

b. Metode Penelitian

Prosedur Pasteuri Susu

Prosedur pasteurisasi susu dilakukan dengan cara memanaskan susu pada suhu 62° C selama 30 menit (Sholikhah *et al.*, 2021). Dalam proses pasteurisasi susu harus tetap diaduk agar tidak pecah dan mengendap.

c. Prosedur Pembuatan Sabun

Prosedur pembuatan sampel sabun dengan metode *Cold Process*. Prosedur pembuatan sampel penelitian menggunakan metode penelitian Sukawaty *et al* (2016) yang dimodifikasi untuk digunakan pada penelitian. Pada penelitian yang akan dilakukan ini diawali dengan penimbangan bahan-bahan dari setiap perlakuan yang akan digunakan. Tahap selanjutnya melarutkan NaOH dengan 3 jenis pelarut yaitu aquadest, susu kambing dan susu sapi. Campurkan tiga jenis minyak yang digunakan yaitu minyak kelapa, minyak kelapa sawit, dan minyak zaitun pada setiap perlakuan, aduk hingga homogen. Campurkan masing masing larutan NaOH dengan ketiga jenis minyak yang sudah dihomogenkan. Aduk hingga mengental lalu masukan kedalam cetakan dan didiamkan selama 4 minggu pada suhu ruangan.

d. Analisis Data

Rancangan yang dilakukan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari 3 perlakuan dan ulangan sebanyak 7 kali. Setiap

perlakuan pada penelitian ini menggunakan pelarut yang berbeda yaitu P0 menggunakan aquades, P1 menggunakan susu sapi dan P2 menggunakan susu kambing. Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah kadar air, derajat keasaman (pH) dan stabilitas busa.

Data yang diperoleh dari penelitian diolah dengan model matematika berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Bila diperoleh perbedaan yang nyata maka dilakukan uji lanjut dengan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5% (Steel and Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Kadar Air

Kadar air merupakan parameter yang digunakan untuk mengukur daya simpan sabun batang dan kualitas sabun batang. Penggunaan pelarut berbeda pada pembuatan sabun batang dari susu sapi dan susu kambing terhadap kadar air disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh penggunaan pelarut berbeda pada pembuatan sabun batang dari susu sapi dan susu kambing terhadap kadar air.

Perlakuan	Kadar Air (%)
P0 (Aquadest)	10,68 ± 1,89 ^a
P1 (Susu Sapi)	16,65 ± 7,61 ^a
P2 (Susu Kambing)	11,26 ± 0,74 ^a

Keterangan: Tidak terdapat pengaruh yang nyata ($P > 0,05$)

Penggunaan pelarut berbeda pada sabun susu sapi dan susu kambing terhadap kadar air disajikan pada Tabel 1. menunjukkan bahwa penggunaan pelarut yang berbeda pada pembuatan sabun susu tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap kadar air sabun yang dihasilkan. Berdasarkan Tabel 1. kadar air terendah pada penelitian ini adalah sebesar 10,68 % dan kadar air tertinggi sebesar 16,65% dengan rata-rata kadar air dari seluruhnya adalah 12,86%. Hasil dari analisis menunjukkan bahwa kadar air yang dihasilkan oleh P0 dan P2 memenuhi SNI sabun batang namun pada P1 tidak memenuhi SNI, syarat mutu sabun padat yaitu memiliki kadar air tidak lebih dari 15% (SNI, 1994).

Kadar air yang terkandung dalam sabun batang dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah kadar air bahan baku dan konsentrasi penggunaan NaOH dalam pembuatan sabun (Khuzaimah *et al.*, 2021). Sabun dengan kadar air tertinggi yaitu sabun dengan jenis pelarut susu sapi, hal ini dikarenakan Lama penyimpanan

sabun juga dapat mempengaruhi kadar air sabun karena terjadinya proses penguapan (Sukawaty *et al.*, 2016).

Kadar air pada P0 dengan pelarut aquadest lebih rendah dari P2 dengan pelarut susu kambing, namun sabun dengan pelarut susu kambing memiliki manfaat yang baik bagi kulit karena susu kambing memiliki banyak kandungan vitamin yang baik. Kandungan vitamin yang ada dalam susu kambing adalah vitamin A, B1, B6, B12, C dan E yang dapat meregenerasi kulit dan dapat menyehatkan kulit. Selain susu kambing susu sapi memiliki kandungan lemak yang baik bagi kulit. Menurut Nurhidayati *et al.*, (2021) lemak dan protein dalam susu sapi dapat membantu melembabkan kulit serta dapat melapisi kulit sehingga kulit menjadi lebih halus dan kenyal.

Kadar air yang terkandung pada penelitian ini lebih besar dari penelitian sebelumnya yaitu pada penelitian Dinastuti *et al* (2021) menyatakan uji kadar air sabun terbaik dengan kadar NaOH 35% sebesar 1,82% dan pada penelitian Wulansari *et al* (2020) menunjukkan rata-rata dari uji kadar air sabun yaitu sebesar 7,55%. Angka yang ditunjukkan pada penelitian tersebut sudah memenuhi syarat mutu sabun batang SNI yaitu tidak lebih dari 15%.

b. Nilai pH Sabun

Derajat keasaman atau pH merupakan parameter penting yang digunakan dalam penilaian kelayakan sabun mandi karena memiliki efek pada kulit jika tidak sesuai dengan standar mutu sabun batang. Penggunaan pelarut berbeda pada pembuatan sabun batang dari susu sapi dan susu kambing terhadap pH sabun batang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh penggunaan pelarut berbeda pada pembuatan sabun batang dari susu sapi dan susu kambing terhadap derajat keasaman (pH).

Perlakuan	pH
P0 (Aquadest)	11,44 ± 0,26 ^a
P1 (Susu Sapi)	11,52 ± 0,24 ^a
P2 (Susu Kambing)	11,26 ± 0,16 ^a

Keterangan: Tidak terdapat pengaruh yang nyata ($P > 0,05$)

Penggunaan pelarut berbeda pada sabun susu sapi dan susu kambing terhadap kadar air disajikan pada Tabel 2. menunjukkan bahwa penggunaan pelarut yang berbeda pada pembuatan sabun susu tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap pH sabun yang dihasilkan. Berdasarkan Tabel 2. pH, sabun terendah pada penelitian ini adalah 11,26 dan pH tertinggi 11,52 dengan rata-rata pH sabun seluruhnya adalah 11,46. Hasil dari analisis menunjukkan bahwa nilai pH sabun yang dihasilkan pada

penelitian ini tidak memenuhi SNI karena memiliki nilai pH lebih dari 11 (SNI, 2016).

Penggunaan pelarut berbeda pada pembuatan sabun tidak mempengaruhi pada nilai pH namun sabun yang mengandung susu sapi memiliki kelebihan karena terdapat kandungan yang baik bagi kulit. Sabun dengan pelarut susu sapi mengandung asam laktat yang merupakan bentuk dari *alpha hydroxyl acid* (AHA), kandungan AHA sering digunakan untuk *eksfoliasi* atau untuk pengelupasan kulit mati. Kandungan AHA bekerja untuk mengurangi keriput dan meningkatkan kolagen yang akan membuat kulit menjadi elastis dan kenyal (Astuti *et al.*, 2022), serta sabun yang mengandung susu kambing dapat membuat kulit menjadi halus dan mencerahkan.

Pengujian pH sabun merupakan hal yang penting dalam kelayakan saat digunakan. Sabun yang memiliki pH terlalu tinggi atau terlalu rendah akan menimbulkan absorpsi pada kulit sehingga akan menimbulkan iritasi (Sukawaty *et al.*, 2016). Faktor terjadinya nilai pH tinggi disebabkan oleh besarnya jumlah alkali bebas pada sabun.

Nilai pH pada penelitian Fatimah, *et al* (2021) sabun susu sapi dengan penambahan ekstrak daun cengkeh menggunakan jumlah NaOH berbeda menghasilkan sabun dengan pH basa pada penggunaan NaOH 32% dan 34% dengan nilai pH 12. Pada penelitian Purwati *et al* (2012) Sabun susu kambing dengan penambahan *virgin coconut oil* memiliki pH 7,69-7,89 tidak memenuhi SNI sabun padat.

c. Stabilitas Busa Sabun

Busa merupakan salah satu parameter penting dalam menentukan mutu sabun karena busa berfungsi untuk membersihkan kulit. Penggunaan pelarut berbeda pada pembuatan sabun batang dari susu sapi dan susu kambing terhadap stabilitas busa sabun batang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh penggunaan pelarut berbeda pada pembuatan sabun batang dari susu sapi dan susu kambing terhadap stabilitas busa sabun batang.

Perlakuan	Stabilitas Busa (%)
P0 (Aquadest)	$90,49 \pm 2,70^a$
P1 (Susu Sapi)	$89,86 \pm 2,32^a$
P2 (Susu Kambing)	$89,20 \pm 3,93^a$

Keterangan: Tidak terdapat pengaruh yang nyata ($P > 0,05$)

Pengujian stabilitas busa pada susu sapi dan susu kambing dilakukan untuk mengetahui kestabilan busa yang terbentuk. Kecepatan dan pembentukan busa yang

dihasilkan merupakan hal yang penting dalam produk pembersih tubuh. Sabun yang memiliki busa stabil dan banyak lebih disukai oleh konsumen dari pada sabun yang menghasilkan busa sedikit dan tidak stabil (Susanti, 2018).

Penggunaan pelarut berbeda pada sabun susu sapi dan susu kambing terhadap stabilitas busa disajikan pada Tabel 3. menunjukkan bahwa penggunaan pelarut yang berbeda pada pembuatan sabun susu tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap stabilitas busa sabun yang dihasilkan. Berdasarkan Tabel 3. stabilitas busa yang dihasilkan oleh pelarut susu dengan nilai stabilitas busa tertinggi adalah susu sapi dengan nilai 89,86 %. Stabilitas busa yang tinggi dapat dipengaruhi oleh faktor bahan yang digunakan. Bahan yang membuat sabun memiliki busa yang stabil dan tinggi adalah kandungan asam yang ada pada minyak kelapa sawit yaitu asam stearat, dan asam palmitat, minyak kelapa yaitu asam alurat serta kasein yang terkandung dalam susu sapi membantu dalam pembentukan busa yang stabil. Karakteristik busa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu adanya bahan surfaktan, bahan penstabil busa dan bahan-bahan lain penyusun sabun mandi lainnya (Ainiyah dan Utami, 2020). Syarat stabilitas busa yang baik menurut Sameng (2013) adalah stabilitas busa diuji dengan metode yang sama pada penelitian ini harus memperoleh stabilitas busa 60-70%. Stabilitas busa pada penelitian ini yaitu 89,20 % - 90,49%. Dari acuan tersebut maka dapat dinyatakan bahwa hasil uji stabilitas busa pada penelitian ini sudah memenuhi syarat, namun jumlah busa yang terlalu tinggi menandakan bahwa sabun tersebut mempunyai pH yang tinggi. Busa yang dihasilkan berperan untuk mengangkat minyak di permukaan kulit, sabun yang memiliki busa yang tinggi akan menyerap banyak lemak di permukaan kulit yang dapat menyebabkan kulit menjadi kering dan menyebabkan iritasi.

Stabilitas busa tertinggi pada penelitian ini dengan penggunaan pelarut susu adalah sabun susu sapi. Hal ini disebabkan oleh penggunaan minyak kelapa sawit yang mengandung asam stearat dan asam palmitat yang berfungsi membuat busa yang stabil, penggunaan minyak ini lebih banyak dari pada penggunaan minyak lainnya yaitu sebanyak 31% dan susu sapi memiliki kandungan kasein yang berfungsi sebagai penstabil busa. Hasil penelitian sebelumnya pada penelitian Dinastuti *et al* (2021) stabilitas busa pada sabun susu sapi dengan penambahan kulit kayu manis dengan metode ekstraksi suhu tinggi dengan kadar NaOH 35% yaitu 88,24% lebih rendah dari penelitian ini.

KESIMPULAN

Penggunaan pelarut yang berbeda pada pembuatan sabun dari susu sapi dan susu kambing dengan metode *cold process* tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) pada karakteristik kimia sabun. Sabun dengan pelarut susu sapi memiliki stabilitas busa yang lebih tinggi dibandingkan dengan sabun susu kambing. Sabun dengan pelarut susu kambing memiliki kadar air sesuai dengan SNI kurang dari 15% yaitu 11,26%.

Penggunaan pelarut susu sapi dan susu kambing pada pembuatan sabun batang menghasilkan sabun memiliki pH diatas syaratan mutu SNI yaitu 11,46%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainiyah, R., & Utami, C. R. 2020. Formulasi sabun karika (*Carica pubescens*) sebagai sabun kecantikan dan kesehatan. *Agromix*, 11(1), 9–20.
- Aminudin, M. F., & , Nayyifatus Sa'diyah, P. P. dan L. K. 2019. *Formulasi Sabun Mandi Padat Dengan Penambahan Ekstrak Kulit Manggis (Garcinia mangostana L.)*. 4(2), 49–52.
- Astuti, K. W., Yuliana, E., & Nurhidayati, I. 2022. Pelatihan Pembuatan Produk Body Lotion Berbahan Dasar Susu Sapi Segar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat AKA*, 1(1), 8–11.
- Badan Pusat Statistik. 2017. Data Konsumsi, Produksi, Ekspor, dan Impor Sabun Mandi Padat di Indonesia. Jakarta.
- Dinastuti, R., Abadi Kiswandono, A., & Fatimah, S. 2021. Sabun Susu Sapi Dengan Penambahan Kulit Kayu Manis Sebagai Antibakteri. *Analit:Analytical and Environmental Chemistry*, 6(01), 66–73.
- Fatimah, S., Nurul Marfu'ah, U., & Abadi Kiswandono, A. 2021. Formula Sabun Susu Sapi Dengan Penambahan Ekstrak Daun Cengkeh. *Analit:Analytical And Environmental Chemistry*, 6(01), 56–65.
- Hutauruk, H., Yamlean, P. V. Y., & Wiyono, W. 2020. Formulasi dan Uji Aktivitas Sabun Cair Ekstrak Etanol Herba Seledri (*Apium graveolens L*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Pharmacon*, 9(1), 73.
- Iriana, N., & Rangkuti, H. (Eds.). 2016. *Pengeluaran Untuk Konsumsi Penduduk Indonesia*. Badan Pusat Statistik.
- Khuzaimah, S., Tritisari, A., & Fertiasari, R. 2021. Purifikasi Minyak Jelantah Pada Proses Pembuatan Sabun Padat. *Agrofood*, 3(2), 36–42.
- Nurhidayati, I., Yuliana, E., & Astuti, K. W. 2021. Pembuatan Sabun Susu Padat di Kawasan Peternakan Sapi Perah di Kelurahan Kebon Pedes, Tanah Sareal, Kota Bogor. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(283), 12–15.
- Ohello, M. T. 2022. Pemberdayaan Perempuan: Pengolahan Rumput Laut Di Kecamatan Pulau Dullah Selatan. *PAKEM: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(April), 62–68.
- Purwati, E., Vebriyanti, E., & Suharto, E. L. S. 2012. Sabun Susu Kambing Virgin Coconut Oil Dapat Meningkatkan Kesehatan Kulit Melalui pH dan Bakteri Baik (Bakteri Asam Laktat) serta Meningkatkan Pendapatan Masyarakat. *Prosiding Seminas*, 33–35.
- Sameng, M., & Munawaroh, R. 2013. Formulasi Sediaan Sabun Padat Sari Beras (*Oryza Sativa*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus epidermidis* (Doctoral

- Setiowati, H., Misrochah, N., Ningrum, L. S., & Lutfianasari, U. 2022. *Peningkatan Pengetahuan dan Ekonomi Masyarakat Desa Melalui Pelatihan Pembuatan Sabun Susu Lidah Buaya (Aloe Vera)*. 6(3), 1–5.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 3532:2016., 2016, Standar Mutu Sabun Padat, BSN.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 1994. *Sabun Mandi*. Badan Standarisasi Nasional.
- Sholikah, N., Mufid, A. Abdul, Bachrul, A. S., Hidayat, T. Rachmad, & Yoga, Y. 2021. Pengolahan Susu Sapi menjadi Susu Pasteurisasi untuk Meningkatkan Nilai Susu dan Daya Jual. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat*, 2(1), 75–79.
- Steel, R. G. D. & J. H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistik (terjemahan Principle and procedure of Statistics Oleh B. Sumantri). Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sukawaty, Y., Warnida, H., & Artha, A. V. 2016. Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Ekstrak Etanol Umbi Bawang Tiwai (*Eleutherine Bulbosa* (Mill .) Urb .) Bulbs Ethanol Extract. *Media Farmasi*, 13(1), 14–22.
- Susanti, A. D. dkk. 2018. Optimasi Dan Pendampingan Proses Produksi. *Sniemas Uad*, 39–44.
- Vikasari, S. N., Hermanto, F., Simatupang, E., Sutjiatno, A. B., Sutarna, T. H., Puspawati, R., Rachmawan, L., & Haq, F. A. 2020. Efek Iritasi Sabun Mandi Batang Mengandung Susu Produk Usaha Kecil Menengah di Kota Cimahi. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 10(2), 95–101.
- Wulandani, B. R. D., Kisworo, D., Haryanto, Bulkaini, & Sukirno. 2021. Pemanfaatan Susu Kambing menjadi Sabun Mandi pada Masyarakat Kuranji Dalang Kecamatan Labu Api Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(4), 228–231.
- Wulansari, P. D., & Wijayanti, D. 2020. Karakteristik Fisik, Kimia Dan Mikrobiologi Sabun Susu Kambing. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 8(3), 145–153.