



Contents list available at JKP website

Jurnal Kesehatan Perintis

Journal homepage: <https://jurnal.upertis.ac.id/index.php/JKP>



Uji Mutu Sediaan Sabun Padat dari Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*)

Fatridha Yansen*, Vilma Humaira

Program Studi S1-Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Sumatera Barat

Article Information :

Received: 08 Sept 2022; Accepted: 26 Dec 2022; Published online: 31 Dec 2022

*Corresponding author : fatridha.yansen@gmail.com

ABSTRAK

Aloe vera mengandung saponin, *pyrocatechol*, *glucomannan*, lignin, asam amino dan vitamin sehingga berfungsi sebagai antiseptik alami, antimikroba, dan melembutkan kulit. Berdasarkan fakta tersebut maka ekstrak *Aloe vera* digunakan sebagai zat aditif pada formulasi sediaan sabun padat. Kualitas sabun padat yang baik adalah sabun yang telah sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) sabun mandi padat. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kualitas dari sediaan sabun padat ekstrak *Aloe vera* yang dihasilkan. Sabun dibuat melalui metode *cold process* menggunakan tiga campuran lemak, yaitu minyak sawit, minyak kelapa, dan minyak zaitun serta ekstrak *Aloe vera* yang berfungsi sebagai antiseptik alami. Uji mutu sediaan sabun mandi padat dilakukan dengan mengevaluasi aspek organoleptik, pH, dan kadar air terhadap tiga sampel yaitu sabun padat ekstrak *Aloe vera*, sabun padat tanpa ekstrak *Aloe vera* sebagai kontrol negatif dan sabun padat komersial sesuai SNI sebagai kontrol positif. Hasil evaluasi mutu dari ketiga sampel tersebut menunjukkan bahwa pH pada rentang 10,08 – 10,75 dan kadar air pada rentang 7,58 – 10,35%. Kualitas sediaan sabun padat ekstrak *Aloe vera* telah memenuhi standar mutu berdasarkan SNI sabun mandi padat.

Kata kunci : *Aloe vera*, kadar air, pH, sabun mandi padat, Standar Nasional Indonesia

ABSTRACT

*Aloe Vera gel contains saponin, pyrocatechol, glucomannan, lignin, amino acids and vitamins which has characteristics as natural antiseptic, antimicrobial agent, and smoothing skin agent. Therefore, *Aloe vera* gel is preferably used as an additive compound in bar soap formulation. Quality of bar soap is measured in order to meet the requirements of Indonesian National Standard (SNI) of bar soap. This study aims to test the quality of the formulated solid bar soap from *Aloe vera* as a natural antibacterial soap. The bar soap was made using the cold process method with three fat mixtures, namely palm oil, coconut oil, and olive oil, and was added *Aloe vera* extract. The quality measurement was administered by evaluating organoleptic aspects, pH, and water content to three samples which are *Aloe vera* extracted bar soap, bar soap without *Aloe vera* extract as the negative control, and SNI commercial bar soap as the positive control. The results of all samples showed that pH range between 10,08 – 10,75, and water content level range between 7,58 – 10,35%. The result of this study showed that formulated bar soap with *Aloe vera* extract fulfilled the quality standards according to SNI of bar soap.*

Keywords: Aloe vera, bath bar soap, Indonesian National Standard, pH, water content

PENDAHULUAN

Sabun, suatu produk yang dihasilkan dari reaksi antara basa dengan lemak dan minyak, memiliki peranan yang penting dalam peradaban. Sabun mulai ditemukan sejak abad kedua, dan mulai dibuat dengan menggunakan beragam komponen dan metode eksperimen sejak tahun sejak tahun 1660 (Gibbs, 1939). Saat ini, sabun telah menjadi kebutuhan wajib dalam kehidupan. Sabun adalah zat pembersih yang lazim digunakan untuk membersihkan diri dari berbagai kotoran, bakteri, dan zat pengotor lainnya. Penggunaan sabun telah mengalami perluasan, yaitu di bidang kosmetika karena sabun dapat berfungsi untuk menjaga kelembaban, kelembutan dan kesehatan kulit (Gusviputri dkk., 2013). Selain itu, seiring beragamnya selera dan permintaan masyarakat, maka sekarang banyak dijumpai berbagai bentuk sediaan sabun, seperti sabun padat, sabun cair, gel, sabun kertas, dan sabun transparan. Namun, penggunaan sabun padat lebih diminati karena harga lebih terjangkau, mudah untuk digunakan, dan efisien untuk membersihkan zat pengotor dari kulit (Febriani dkk., 2020).

Produk sabun yang baik harus dapat memenuhi standar mutu sesuai ketentuan, sehingga dapat memenuhi kebutuhan dan melindungi pengguna. Sabun merupakan produk pembersih yang saat digunakan, secara langsung akan berkontak dengan kulit manusia. Maka penting untuk memastikan bahwa sabun yang digunakan telah memenuhi standar mutu. Jika tidak, maka penggunaan sabun yang seharusnya sebagai pembersih dan pelindung dari berbagai kotoran, malah dapat menyebabkan kerusakan pada kulit. Pengujian standar mutu tersebut dapat dilakukan melalui parameter uji pH dan kadar air.

Sabun padat dibuat dengan prinsip saponifikasi, yang memerlukan sejumlah alkali agar dihasilkan proses yang sempurna. Nilai pH pada sabun mandi padat tersebut berkaitan erat dengan jumlah alkali yang digunakan. Penggunaan pH sabun yang tinggi dapat mempengaruhi pH permukaan kulit sehingga mengganggu

kolonisasi flora kulit normal (Duncan dkk., 2013). Agar sediaan sabun aman digunakan oleh pengguna maka perlu dilakukan pembatasan pH sabun.

Selain itu, kadar air mempengaruhi tingkat kekerasan sabun padat, dan penyimpanan sabun. Kadar air yang tinggi pada sabun menunjukkan kelebihan air yang dapat mengalami reaksi hidrolisis saat penyimpanan, dan dapat mengurangi durasi penyimpanan sabun (Tewari, 2004).

Guna meningkatkan kemampuan sabun untuk membunuh bakteri, maka zat aditif ditambahkan ke dalam formulasi sabun guna menghasilkan aktivitas bakteri yang efektif (Chan, 2017). Salah satu bahan aditif yang paling umum digunakan adalah triclosan. Namun, penggunaan triclosan menyebabkan dampak negatif terhadap kesehatan. Beberapa studi menemukan bahwa terdapat hubungan antara penggunaan triclosan dengan masalah kesehatan seperti iritasi kulit dan gangguan hormone. Triclosan juga turut berperan dalam resistensi bakteri terhadap suatu agen bakteri, yaitu bakteri *Staphylococcus aureus* (Syed dkk., 2014). Sebagian besar antimikroba yang tersedia saat ini berupa senyawa sintetik yang cenderung tidak efisien dan umumnya menimbulkan efek yang merugikan bagi pengguna (Anyanwu & Okoye, 2017), sehingga penelitian berfokus untuk menemukan antimikroba baru dan aman yang diperoleh dari senyawa bioaktif tumbuhan (Nasir *et al.*, 2015). Karena berasal dari proses biologis, maka senyawa fitokimia ini tidak berbahaya dan ramah lingkungan. Walaupun sifat antimikroba dan keberadaan fitokimia di lingkungan telah banyak dikaji, namun penggunaan antimikroba alami ini masih terbatas. Sehingga aplikasinya perlu ditingkatkan, dan diharapkan mampu menggantikan penggunaan agen mikroba organik buatan yang berbahaya (Tyowua dkk., 2019). Antimikroba alami ini juga berpotensi digunakan sebagai alternatif pilihan antimikroba pada formulasi kosmetik (Campa and Baron, 2018).

Salah satu tanaman yang mengandung senyawa fitokimia berguna dan mudah ditemui di lingkungan sekitar adalah lidah

buaya. Ekstrak *Aloe vera* dilaporkan mengandung senyawa aktif berupa *anthraquinones*, yang memiliki struktur analog dengan *tetracycline* dan dapat menghambat sintesis protein bakteri melalui *blocking ribosomal A*. Polisakarida pada ekstrak *Aloe vera* berperan dalam stimulasi aktivitas fagositosis pada leukosit untuk menghancurkan bakteri. *Aloe vera* mengandung *pyrocatechol* yang diketahui memiliki efek toksik terhadap mikroorganisme (Radha and Laxmipriya, 2015).

Ekstrak *Aloe vera* dilaporkan efektif sebagai anti bakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* dan jamur *Aspergillus flavus* ketika diformulasikan dalam bentuk sediaan sabun cair pencuci tangan. Kemampuan aktivitas antimikroba ekstrak *Aloe vera* ini melampaui agen organik buatan yang terdapat pada sabun komersial (Tyowua dkk., 2019). *Aloe vera* memiliki aktivitas antifungi tertinggi terhadap *Candida albicans* dengan nilai *minimum inhibitory concentration (MIC)* 2,0 mg/ml, yaitu lebih rendah dari Funbact A®, krim antifungi dan antiabaktetri komersial, yaitu 3,0 mg/ml (Azubuike et al., 2015). Lidah buaya telah dimanfaatkan dalam formulasi sabun padat dengan bahan dasar minyak jelantah (Mardiana, 2020) dan pembuatan sabun kertas dari kombinasi daun lidah buaya dan daun lidah mertua (Marlina et al., 2022). Dalam penelitian tersebut digunakan sumber lemak dari minyak jelantah dan ekstrak etanol daun lidah buaya. Sehingga kualitas sediaan sabun padat yang berasal dari formulasi sumber lemak *hard oil* dan *soft oil*, dan gel daun lidah buaya belum diketahui.

Aloe vera juga berperan sebagai antioksidan, agen pelembab dan memiliki sifat yang melembutkan (Dissanayake dkk., 2022). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan mutu sediaan sabun padat ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) melalui parameter tampilan fisik, derajat keasamanan dan kadar air menggunakan parameter SNI 3532:2016 dan American Society for Testing and Materials International D460-91.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi Universitas Sumatera

Barat, dan Laboratorium Kimia Universitas Negeri Padang. Penelitian dilaksanakan sejak bulan April sampai dengan Juni 2022. Jenis penelitian yang digunakan bersifat *experimental laboratory*. Metode pembuatan sabun dilakukan secara *cold process* dengan menambahkan ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera*).

Prosedur Kerja

Prosedur kerja dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu pembuatan ekstrak lidah buaya, pembuatan sabun dan pelaksanaan uji kualitas sabun.

Pembuatan Ekstrak Lidah Buaya

Ekstrak lidah buaya dibuat dengan cara menyayat kulit lidah buaya, kemudian diambil daging dan gel tumbuhan tersebut, dan dihancurkan menggunakan *stick blender* (Heles-HL718). Setelah itu, gel *centrifuge* agar kulit yang terikut dapat terpisah. Gel disterilisasi dengan cara dipanaskan hingga suhu 45°C, lalu didinginkan dan ditambahkan asam sitrat. (Gusviputri dkk., 2013). Kemudian gel ditempatkan dalam *freezer* hingga beku.

Proses Pembuatan Sabun

Proses pembuatan sabun dilakukan melalui metode *cold process*, yaitu melalui dua tahapan. Tahap pertama adalah pembuatan *lye* atau larutan natrium hidroksida. Sebanyak 83,1 gram NaOH (padat) ditambahkan ke 166 gram ekstrak lidah buaya beku, aduk hingga homogen dan biarkan hingga larutan mencapai suhu 10°C. Tahap kedua adalah mencampurkan komponen lemak dengan *lye*. Larutan *lye* ditambahkan ke campuran minyak kelapa, minyak sawit dan minyak zaitun dengan perbandingan 7:8:5. Aduk menggunakan *stick blender* hingga proses saponifikasi berlangsung, yaitu sampai larutan mengental. Larutan selanjutnya dituangkan ke dalam cetakan *silicone mold*, dibiarkan hingga 2x24 jam. Kemudian sabun dikeluarkan dari cetakan, dilakukan *cutting* dan *curing* sampai minggu ke-4 untuk hasil yang maksimal.

Uji Kualitas Sabun

Uji kualitas sabun meliputi uji organoleptik, uji pH dan uji kadar air terhadap sediaan sabun padat ekstrak lidah

buaya, sediaan sabun padat tanpa ekstrak lidah buaya (kontrol negatif) dan sediaan sabun padat sesuai SNI yang beredar di pasaran (kontrol positif).

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan mengamati penampilan sediaan sabun padat menggunakan panca indera meliputi bau, bentuk, dan warna sediaan (Muthmainnah dkk., 2016).

Uji Kadar pH

Pengujian pH dilakukan dengan cara 1 gram sediaan sabun diencerkan dengan aquades hingga volume menjadi 10 mL. pH meter ditempatkan ke dalam larutan sabun hingga indikator pH meter menunjukkan nilai pH yang konstan (American Society for Testing and Materials International, 2014).

Uji Kadar Air

Penentuan kadar air dilakukan menggunakan metode gravimetri berdasarkan ASTM D460-91. Sebanyak 5 gram sediaan sabun padat dipanaskan dalam oven pada suhu $(105 \pm 2,0)^\circ\text{C}$ selama 1 jam. Kemudian, ditempatkan dalam desikator dan dilakukan penimbangan hingga diperoleh bobot konstan (American Society for Testing and Materials International, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Organoleptik

Pengamatan fisik dilakukan untuk memperoleh hasil uji organoleptik, dengan mengamati bentuk, bau dan warna sediaan sabun padat ekstrak lidah buaya. Uji organoleptik juga dilakukan terhadap sabun sediaan padat tanpa ekstrak lidah buaya sebagai kontrol negatif dan sabun sediaan padat komersial di pasaran yang telah sesuai SNI sabun mandi padat (SNI 3532:2016) sebagai kontrol positif. Hasil yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 1.

Berdasarkan hasil uji organoleptik sabun padat ekstrak *Aloe vera*, diperoleh sediaan berbentuk padat, warna *ivory white* yaitu warna yang terletak antara putih dan krem dan bau bersifat identik yaitu khas daun lidah buaya. Sabun padat tanpa *Aloe vera* atau sabun murni memiliki bau khas saponifikasi sebagai hasil dari pencampuran antara basa dengan campuran beberapa

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik Sabun Sediaan Padat

Sampel	Bentuk	Bau	Warna
A	Padat	Bau sapoinifikasi	Cream
B	Padat	Ekstrak	<i>Ivory white</i>
C	Padat	Wangi	<i>Hijau muda</i>

Ket: A : Kontrol negative; B : Sabun padat ekstrak *A. vera*; C : Kontrol positif

jenis lemak. Sedangkan bentuk sabun tetap berupa padat karena menggunakan proporsi komponen yang sama. Namun warna yang dihasilkan agak lebih gelap dibandingkan sabun padat ekstrak *Aloe vera*. Sedangkan sampel kontrol positif berwarna hijau muda dan wangi dikarenakan penambahan pewarna buatan dan pewangi. Hasil sediaan sabun padat *Aloe vera* setelah dilakukan *unmolding* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Sediaan sabun mandi padat ekstrak *Aloe vera*

Hasil Uji pH

Nilai pH digunakan sebagai salah satu parameter kelayakan sabun. Penentuan nilai pH bertujuan untuk mengetahui kualitas sediaan sabun padat, apakah telah memenuhi standar pH sabun yang diperbolehkan, yaitu berkisar 9-11 (American Society for Testing and Materials International, 2014). Pengukuran pH dilakukan pada minggu ke-empat, karena pembuatan sabun melalui *cold process* memerlukan waktu 2-4 minggu untuk

mencapai pH yang stabil. Sabun akan memerlukan proses *curing* untuk mencapai kondisi matang. Proses *curing* adalah waktu yang diperlukan untuk menguapkan air pada sabun agar sabun tersebut aman untuk digunakan, lebih keras, memperbaiki kualitas busa, pH stabil, lebih lembut jika digunakan dan memiliki masa penyimpanan lebih lama (Febriani dkk., 2020).

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan pH meter, diperoleh nilai pH sabun padat ekstrak lidah buaya yaitu 10,15. Kadar pH untuk kontrol negatif dan kontrol positif masing-masing diperoleh nilai pH sebesar 10,75 dan 10,08. Berdasarkan hasil tersebut, ketiga jenis sampel sabun padat menghasilkan rentang pH yang sama yaitu 9-11 dengan sifat sedikit basa. Hasil ini sesuai dengan persyaratan pH sabun yang aman yaitu 9-11 berdasarkan *American Society for Testing and Material International*. Namun, kadar pH sabun mandi padat dengan ekstrak *Aloe vera* lebih rendah dibandingkan sabun tanpa ekstrak *Aloe vera*. Hal ini sesuai dengan penelitian bahwa semakin tinggi konsentrasi gel lidah buaya yang ditambahkan maka cenderung menurunkan nilai pH sabun (Hambali, 2004). Penurunan pH tersebut terjadi karena gel lidah buaya bersifat asam dengan rentang pH $4,3 \pm 0,09$ (Ikram et al., 2021).

Pengecekan pH sabun penting untuk dilakukan untuk meningkatkan kualitas sabun. Selain itu, kadar pH juga mempengaruhi tingkat keamanan dan kenyamanan saat digunakan yaitu tidak merusak kulit (Warra, 2013). Berdasarkan studi yang dilakukan terhadap pasien ICU (*intensive care unit*) diperoleh hasil bahwa penggunaan rutin agen pembersih alkali dapat meningkatkan pH permukaan kulit. Peningkatan pH permukaan kulit berpotensi mengganggu kolonisasi flora kulit normal, sehingga menyebabkan risiko infeksi, kehilangan integritas kulit dan memperparah luka (Duncan dkk., 2013). Faktor eksogen yang dapat berupa sabun, deterjen dan produk sisa kosmetik, merupakan salah satu dari tiga faktor yang mempengaruhi pH permukaan kulit (Lambers dkk., 2006; Schmid-Wendtner & Korting, 2006). Dengan demikian, perlu dilakukan pengaturan atas pH sabun agar sesuai dengan standar yang telah ditentukan.

Hasil Uji Kadar Air

Penentuan kadar air pada sabun dilakukan untuk mengetahui kandungan air dalam sabun padat. Hal ini penting untuk dilakukan karena air berpengaruh terhadap kualitas dan durasi penyimpanan sabun, serta mempengaruhi daya larut sabun ketika digunakan (Widyasanti dkk., 2016). Pengujian kadar air dilakukan setelah sabun disimpan selama 3 minggu. Sabun yang dibuat dengan metode *cold process* akan stabil dalam kurun waktu 2-4 minggu. Hal ini berarti sabun telah mengalami proses saponifikasi yang sempurna (Febriani et al., 2020).

Hasil pengujian kadar air melalui metode gravimetri pada sabun padat tanpa penambahan ekstrak lidah buaya, dengan ekstrak lidah buaya, dan sabun sediaan padat komersial diperoleh nilai berturut-turut sebesar 10,35%, 7,8%, dan 7,58%. Kadar air sabun padat tanpa ekstrak *Aloe vera* lebih tinggi dibandingkan sabun padat dengan ekstrak *Aloe vera*, karena menggunakan aquades dalam persiapan larutan *lye* dengan berat yang sama dengan gel lidah buaya. Sedangkan komponen gel *Aloe vera* tersusun atas air dan senyawa solid berupa polisakarida khususnya glukomanan, dan monosakarida berupa D-glukosa, arabinosa, D-mannosa, galaktosa, dan xylosa (Ikram et al., 2021).

Semakin tinggi kadar air pada sabun, maka semakin cepat tingkat penyusutan pada saat sabun digunakan. Sebaliknya, semakin rendah kadar air, semakin panjang masa penyimpanan sabun. Namun, kekerasan sabun semakin meningkat seiring dengan semakin lamanya waktu penyimpanan, karena proses penguapan kadar air yang terkandung pada sabun (Febriani et al., 2020). Jika kadar air terlalu kecil, menyebabkan sabun lebih keras sehingga tidak nyaman pada saat digunakan (Setiawati and Ariani, 2021). Selain itu, kadar air yang semakin tinggi juga menyebabkan sabun berbau tengik (Nugroho, 2017).

Berdasarkan SNI 3532:2016 (Nasional, 2016), persyaratan mutu kadar air maksimal adalah 15%. Dengan demikian, kadar sabun ekstrak yang dibuat telah memenuhi standar mutu yang dipersyaratkan, yaitu dengan nilai 7,8%. Hasil uji kadar air terhadap dua

sampel lainnya juga menunjukkan hasil yang sesuai dengan SNI 3532:2016.

KESIMPULAN

Ketiga sediaan sabun padat yang diujikan menunjukkan karakteristik sifat fisik yang baik, pH 10,08 – 10,15 (persyaratan ASTM 9-11), kadar air 7,58 – 10,35% (persyaratan SNI 2016 maksimum 15%). Sediaan sabun padat ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) telah sesuai dengan standar SNI 3532:2016 dan ASTM 2014. Agar memperoleh hasil uji kualitas lebih menyeluruh, maka disarankan untuk melakukan uji antibakteri dengan menggunakan kontrol positif dan kontrol negatif.

REFERENSI

- American Society for Testing and Materials International. (2014). ASTM D460 - 91. United States: ASTM International.
- Anyanwu, M. U., & Okoye, R. C. (2017). Antimicrobial activity of Nigerian medicinal plants. *Journal of Intercultural Ethnopharmacology*, 6(2), 240–259. <https://doi.org/10.5455/jice.20170106073231>
- Azubuike, C. P., Ejimba, S. E., Idowu, A. O., Adeleke, I., (2015). Formulation and evaluation of antimicrobial activities of herbal cream containing ethanolic extracts of *Azadirachta indica* leaves and *Aloe vera* gel. *Journal of Pharmacy and Nutrition Sciences*. 5(2), 137-142. <https://doi.org/10.6000/1927-5951.2015.05.02.6>
- Campa, M., & Baron, E. (2018). Anti-aging effects of select botanicals: *Scientific evidence and current trends*. *Cosmetics*, 5(3), 1–15. <https://doi.org/10.3390/COSMETICS5030054>
- Chan, A. (2017). Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat dari Ekstrak Buah Apel (*Malus domestica*) Sebagai Sabun Kecantikan Kulit. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 2(1), 51. <https://doi.org/10.51352/jim.v2i1.46>
- Dissanayake, N. U. S., Pupulewatte, P. G. H., & Jayawardana, D. T. (2022). Formulation and Evaluation of a Laterite Soil Based Scrubbing Effect Herbal Cleansing Bar. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, 12(1-S), 91–96.
- <https://doi.org/10.22270/jddt.v12i1-s.5334>
- Duncan, C. N., Riley, T. V., Carson, K. C., Budgeon, C. A., & Siffleet, J. (2013). The effect of an acidic cleanser versus soap on the skin pH and micro-flora of adult patients: A non-randomised two group crossover study in an intensive care unit. *Intensive and Critical Care Nursing*, 29(5), 291–296. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2013.03.05>
- Febriani, A., Syafriana, V., Afriyando, H., & Djuhariah, Y. S. (2020). The utilization of oil palm leaves (*Elaeis guineensis* Jacq.) waste as an antibacterial solid bar soap. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 572(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/572/1/012038>
- Gibbs, F. W. (1939). The history of the manufacture of soap. *Annals of Science*, 4(2), 169–190. <https://doi.org/10.1080/00033793900201191>
- Gusviputri, A. S., N. M. P., Aylianawati, ., & Indraswati, N. (2013). Pembuatan Sabun dengan Lidah Buaya (*Aloe Vera*) sebagai Antiseptik Alami. *Widya Teknik*, 12(1), 11–21. Retrieved from <http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/1439>
- Hambali, E., Ani, S., & Evimia, I. U. (2004). Kajian Pengaruh Penambahan Lidah Buaya (*Aloe vera*) Terhadap Mutu Sabun Transparan. *Jurnal Teknik Industri Pertanian* 14(2), 74-79.
- Ikram, A., Qasim, R.S., Saeed, F., et al (2021). Effect of adding *Aloe vera* jell on the quality and sensory properties of yogurt. *Food Science & Nutrition*, 9(1), 480-488.
- Lambers, H., Piessens, S., Bloem, A., Pronk, H., & Finkel, P. (2006). Natural skin surface pH is on average below 5, which is beneficial for its resident flora. *International Journal of Cosmetic Science*, 28(5), 359–370. <https://doi.org/10.1111/j.1467-2494.2006.00344.x>
- Mardiana, U., Solehah, V. F., (2020). Pembuatan Sabun Berbahan Dasar Minyak Jelantah dengan Penambahan Gel Lidah Buaya Sebagai Antiseptik

- Alami. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada : Jurnal Ilmu Ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan dan Farmasi*, 20 (2), 252-260.
- Marlina, D., Warnis, D., Fadhlly., Agustianingsih, A., Tedi. (2022). Formula dan Uji Antibakteri Sabun Kertas Ekstrak Etanol dari Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata P.*) dan daun lidah buaya (*Aloe vera L.*). *Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang*, 17(1), 23-29.
- Muthmainnah, R., Rubiyanto, D., & Julianto, T. S. (2016). Formulasi Sabun Cair Berbahan Aktif Minyak Kemangi *Staphylococcus aureus* Sebagai Antibakteri Dan Pengujian Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Indonesian Journal of Chemical Research-Indo. J. Chem. Res*, 1(1), 44–50. <https://doi.org/10.20885/ijcr.vol1.iss2.art6>
- Nasional, B. S.. (2016). *Standar Nasional Indonesia Sabun mandi padat (SNI 3532)*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Nasir, B., Fatima, H., Ahmad, M., Ihsan-ul-Haq. (2015). Recent Trends and Methods in Antimicrobial Drug Discovery from Plant Sources. *Austin Journal of Microbiology*, 1(1), 1002.
- Nugroho, P. S. A. (2017). Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Sebagai Sabun Herbal. *Jurnal Sainstech*, 4(2), 67–72.
- Radha, M. H., Laxmipriya, N. P. (2015). Evaluation of biological properties and clinical effectiveness of *Aloe vera*: A systematic review. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 5(1), 21–26. <https://doi.org/10.1016/j.jtcme.2014.10.006>
- Schmid-Wendtner, M. H., & Korting, H. C. (2006). The pH of the skin surface and its impact on the barrier function. *Skin Pharmacology and Physiology*, 19(6), 296–302. <https://doi.org/10.1159/000094670>
- Setiawati, I., & Ariani, A. (2021). Kajian pH dan Kadar Air dalam SNI Sabun Mandi Padat di Jabedebog. *Pertemuan dan Presentasi Ilmiah Standardisasi*, 2020, 293–300. <https://doi.org/10.31153/ppis.2020.78>
- Syed, A. K., Ghosh, S., Love, N. G., & Boles, B. R. (2014). Triclosan promotes *Staphylococcus aureus* nasal colonization. *MBio*, 5(2), 13–16. <https://doi.org/10.1128/mBio.01015-13>
- Tewari, K.S. (2004) Quality Assessment of Soaps. *A Textbook of Chemistry*. 3rd Edition, Vikas Publishing House PVT Ltd., 26, 594-600.
- Tywua, A. T., Vitalis, T. B., Terhemen, M. M., & Mbaawuaga, E. M. (2019). Aloe Vera (*Aloe barbadensis Miller*) Extract as a Natural Antimicrobial Agent in Hand-Washing Liquid Soap. *Nigerian Annals of Pure and Applied Sciences*, 1, 96–107. <https://doi.org/10.46912/napas.113>
- Warra, A. A. (2013). A report on soap making in Nigeria using indigenous technology and raw materials. *African Journal of Pure and Applied Chemistry*, 7(4), 139–145. <https://doi.org/10.5897/ajpac11.016>
- Widyasanti, A., Farddani, C. L., & Rohdiana, D. (2016). Pembuatan Sabun Padat Transparan Menggunakan Minyak Kelapa Sawit (Palm oil) Dengan Penambahan Bahan Aktif Ekstrak Teh Putih (*Camellia sinensis*). *Teknik Pertanian Lampung*, 5(3), 125–136.