

FORMULASI DAN EVALUASI SABUN CAIR KOMBINASI EKSTRAK KULIT NANAS MADU (*Ananas comosus* (L) Merr.) DAN GEL LIDAH BUAYA (*Aloe vera* (L) Webb.)

Formulation And Evaluation of Liquid Soap Extract Combination of Honey Pineapple (*Ananas Comosus* (L) Merr.) and Aloe Vera (*Aloe Vera* (L) Webb.) Gel

Hana Ayu Andiva¹⁾, Makhabbah Jamilatun^{1*)}, Pradea Indah Lukito¹⁾

¹Jurusan Anafarma, Poltekkes Kemenkes Surakarta, Jl. Kesatriyan 2, Danguran, Klaten Selatan, Klaten, Indonesia

*e-mail: makhabbah.j@gmail.com

ABSTRAK

Kulit nanas madu (*Ananas comosus* (L.) Merr) memiliki kandungan vitamin C, enzim bromelain, serta senyawa lain seperti flavonoid, saponin, dan tannin, yang berpotensi dikembangkan sebagai antiseptik. Gel lidah buaya memiliki beberapa peran, diantaranya sebagai antioksidan dan untuk melembabkan dan melembutkan kulit. Penelitian ini dilakukan dengan penelitian ini untuk memformulasikan dan mengetahui mutu fisik dari sediaan sabun cair ekstrak kulit nanas madu dan gel lidah buaya. Metode yang digunakan deskriptif kuantitatif dan dibuat empat formula variasi konsentrasi zat aktif, dengan perbandingan dari total ekstrak yang digunakan, kulit nanas dan gel lidah buaya yaitu F1 (0%:0%), F2 (25%:75%), F3 (50%:50%) dan F4 (75%:25%). Hasil uji F1 berwarna putih kekuningan, bau khas pafum, tekstur kental, homogen, pH 10,4, dan bobot jenis 1,005 gr/ml. Hasil uji F2 berwarna putih kecoklatan, bau khas parfum, tekstur kental, homogen, pH 10,2 dan bobot jenis 1,110 gr/ml. Hasil uji F3 berwarna coklat muda, bau khas ekstrak kulit nanas madu, tekstur kental, homogen, pH 10,1 dan bobot jenis 1,133 gr/ml. Hasil uji F4 berwarna coklat tua, bau khas ekstrak kulit nanas madu, tekstur cair, homogen, pH 9,9 dan bobot jenis 1,157 gr/ml. Uji iritasi pada F1, F2, F3 dan F4 masing-masing tidak menunjukkan terjadinya iritasi atau kemerahan. Hasil uji mutu sabun cair kombinasi ekstrak kulit nanas madu (*Ananas comosus* (L) Merr.) dan gel lidah buaya (*Aloe vera* (L) Webb.) sesuai dengan SNI 2588:2017.

Kata kunci: sabun cair, kulit nanas madu, gel lidah buaya.

ABSTRACT

*Honey pineapple skin (*Ananas comosus* (L.) Merr) contained vitamin C, bromelain enzymes, and other compounds such as flavonoids, saponins, and tannins, which had the potential to be developed as an antiseptic. Aloe vera gel had several roles including as an antioxidant and to moisturize and soften the skin. This research was carried out with this research to formulate and determine the physical quality of liquid soap preparations of honey pineapple skin extract and aloe vera gel. The method used was quantitative descriptive and four formulas for varying the concentration of the active substance (pineapple peel extract:aloe vera gel) are made, namely F1 (0%:0%), F2 (25%:75%), F3 (50%:50%) dan F4 (75%:25%). The results of the F1 test were yellowish white, had a characteristic perfume odor, thick, homogeneous texture, pH 10.4, and specific gravity of 1,005 gr/ml. The F2 test results were brownish white, had a distinctive perfume odor, thick, homogeneous texture, pH 10.2 and specific gravity of*

1,110 gr/ml. The results of the F3 test were light brown in color, had a characteristic odor of honey pineapple peel extract, thick, homogeneous texture, pH 10.1 and specific gravity of 1.133 gr/ml. The results of the F4 test were dark brown in color, had a characteristic odor of honey pineapple peel extract, liquid texture, homogeneous, pH 9.9 and specific gravity of 1.157 gr/ml. The irritation test on F1, F2, F3 and F4 did not show any irritation or redness. Quality test results of liquid soap combination of pineapple honey extract (*Ananas comosus* (L) Merr.) and aloe vera gel (*Aloe vera* (L) Webb.) according to SNI 2588:2017.

Keywords: liquid soap, honey pineapple peel, aloe vera gel

PENDAHULUAN

Organ tubuh yang terletak paling luar adalah kulit. Kulit memiliki sifat sensitif terhadap beberapa jenis penyakit. Hal penting yang dapat mempengaruhi munculnya penyakit atau infeksi kulit antara lain terjadinya perubahan cuaca yang ekstrim, iklim panas atau suhu lembab, serta kondisi kulit yang kurang kebersihannya (NSPK, 2020). Pentingnya kulit sebagai pelindung tubuh maka diperlukan suatu perlindungan dan perawatan kulit, salah satunya adalah menggunakan sabun (Gusviputri et al., 2013). Sabun merupakan salah satu jenis kosmetik yang digunakan untuk membersihkan tubuh atau bagian tubuh dari diri kotoran dan mikroba tidak baik. Sabun memiliki fungsi untuk memberi kelembapan dan memberi kelembutan pada kulit, menjaga kesehatan kulit, serta mencerahkan kulit (Gusviputri et al., 2013). Sabun juga berperan dalam pengobatan, seperti penyakit atau infeksi kulit yang disebabkan oleh bakteri dan jamur (Ardina & Suprianto, 2017). Diantara sabun-sabun yang tersedia di pasaran, yang banyak diminati adalah jenis sabun cair. Hal ini dikarena pemakaian sabun cair nyaman bagi pengguna, mudah dicuci dengan air dan tidak memberikan kesan lengket. Selain itu, sabun cair praktis dalam penyimpanana, mudah dibawa saat bepergian, serta higienis, kemasan dalam wadah tertutup dan rapat (Suriana, 2013).

Hingga saat ini, produk sabun cair terus berkembang (Fauzi et al., 2020). Bahan alam yang diketahui memiliki potensi sebagai antiseptic dan berpotensi untuk dikembangkan dalam pembuatan sabun cair adalah nanas madu. Kulit nanas madu merupakan limbah karena kulit nanas biasanya hanya dibuang, padahal kulit nanas mengandung enzim bromelain dan vitamin C. Kedua kandungan tersebut memiliki efek antibakteri, ditambah juga dengan senyawa lain yang terdapat pada kulit nanas madu seperti flavonoid, saponin, dan tannin (Riswandi et al., 2021), (Lubis & Maulina, 2020). Ekstrak kulit buah nanas mempunyai aktivitas antibakteri (Husniah & Gunata, 2020). Sabun cair ekstrak kulit nanas memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan *Candida albicans* (Posuma et al., 2016).

Penambahan bahan alami yang aman bagi kesehatan, pentik dalam formulasi sediaan sabun cair. Namun, juga perlu dikembangkan produk sabun cair untuk dapat memberikan kesan halus, lembut, dan melembabkan kulit (Rosmainar, 2021). Bahan alam yang memiliki potensi tersebut anatara lain adalah tanaman lidah buaya. Sebagaiaman diketahui tanaman lidah buaya memiliki beberapa keunggulan, tidak hanya mampu membunuh bakteri saja. Tanaman lidah buaya juga dapat digunakan melembutkan kulit. Berdasarkan penelitian, tanaman lidah buaya mengandung lignin yang berguna untuk mempertahankan kelembaban kulit, serta menahan atau menjaga air tetap berada di dalam kulit, sehingga penguapan yang berlebihan dari kulit bisa dihindari (Noordia & Nurita, 2018). Ekstrak lidah buaya mengandung senyawa aktif seperti *anthraquinones* dan *pyrocatechol*. Senyawa pyrocatechol diketahui memiliki aktivitas antimikroba terhadap mikroorganisme patogen (Radha & Laxmipriya, 2015). Ekstrak lidah buaya yang telah diformulasi dalam bentuk sediaan sabun cair berperan sebagai antibakteri, terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan fungi *Aspergillus flavus* (Tyowua et al., 2019). Lidah buaya

memiliki aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans* (Wijaya & Masfufatun, 2022). Penelitian (Mardiana, 2020), lidah buaya telah berhasil diformulasi ke dalam sediaan sabun padat dan sabun kertas (Marlina et al., 2022). Lidah buaya dapat juga berfungsi dalam melembabkan kulit, memberi sifat lembut serta sebagai sumber antioksidan untuk kulit (Dissanayake et al., 2022).

Berdasarkan uraian yang tersebut di atas, peneliti memformulasikan kulit nanas madu (*Ananas comosus* (L) Merr.) dan lidah buaya (*Aloe vera* L) ke dalam sediaan sabun cair, agar optimal dalam keefektifannya sebagai antiseptik. Untuk mengetahui layak atau tidaknya sediaan sabun cair yang dibuat, maka dilakukan uji mutu fisik terhadap sabun cair kombinasi kulit nanas dan lidah buaya, yang meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji bobot jenis dan uji iritasi.

METODE

Penelitian ini lakukan dengan desain eksperimental kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kampus III Poltekkes Kemenkes Surakarta. Alat yang digunakan meliputi neraca analitik, blender, wadah maserasi (toples), evaporator, loyang, kaca arloji, erlenmeyer, gelas ukur, *micropipet*, waterbath, cawan porselin, pipet tetes, batang pengaduk dan penjepit. Bahan yang digunakan meliputi ekstrak kulit nanas madu, gel lidah buaya, kertas saring Whatman, aluminium foil, etanol p.a 70%, CMC Na (*Carboxymethylcellulosum Natricum*), minyak zaitun, asam stearat, SLS (*Sodium Lauryl Sulfate*), asam askorbat, BHA (*Buthyis Hidroxyanisolum*), *oleum rosae*, propilenglikol, aquadest, KOH (*Kalium hidroksida*).

Prosedur penelitian meliputi beberapa tahap, yaitu pembuatan ekstrak kulit nanas madu, pengambilan gel lidah buaya, formulasi dan pembuatan sediaan sabun cair, evaluasi sediaan sabun cair.

1. Pembuatan ekstrak kulit nanas madu mengacu pada penelitian (Lubis & Maulina, 2020). Ditimbang simplisia kulit nanas yang telah dihaluskan sebanyak 100 gram, lalu dimasukkan ke dalam gelas kimia dan ditambahkan pelarut etanol 70% sebanyak 1000 ml (perbandingan 1:10), direndam 24 jam sambil sesekali diaduk, disaring menggunakan kain kasa steril hingga diperoleh filtrat. Ampas yang didapat diremasirasi 1 kali, filtrat diuapkan menggunakan alat *rotatory evaporation* dengan suhu 78°C dan residu dengan *water bath* pada suhu <65°C sehingga diperoleh ekstrak etanol kental.
2. Pengambilan gel lidah buaya mengacu pada penelitian (Gusviputri et al., 2013). Kulit lidah buaya disayat, kemudian diambil daging dan gelnya, lalu diblender. Gel lidah buaya dipisahkan dari kulit yang terikut menggunakan *centrifuge*. Gel lidah buaya disterilisasi dengan cara pemanasan sampai suhu 45°C, lalu didinginkan dan ditambahkan asam sitrat untuk stabilisasi gel lidah buaya.
3. Formulasi dan pembuatan sediaan sabun cair sesuai tabel, modifikasi dari penelitian (Siti Isnaeni, 2020); (Sativareza, 2021).

Tabel 1. Formulasi Sabun Cair Kombinasi Ekstrak Kulit Nanas Madu (*Ananas comosus* (L) Merr.) dan Gel Lidah Buaya (*Aloe vera* (L) Webb.)

Bahan	F1	F2	F3	F4
Esktrak Kulit Nanas	-	0,875 gr	1,75 gr	2,625gr
Gel Lidah Buaya	-	2,625 gr	1,75 gr	0,875 gr
Minyak Zaitun	15 mL	15 mL	15 mL	15 mL
KOH	8 mL	8 mL	8 mL	8 mL
SLS	0,5 gr	0,5 gr	0,5 gr	0,5 gr

Bahan	F1	F2	F3	F4
CMC	0,5 gr	0,5 gr	0,5 gr	0,5 gr
BHA	0,5 gr	0,5 gr	0,5 gr	0,5 gr
Asam Stearat	0,25 gr	0,25 gr	0,25 gr	0,25 gr
Parfum	1 ml	1 ml	1 ml	1 ml
Aquadest	Ad 50 ml	Ad 50 ml	Ad 50 ml	Ad 50 ml

Keterangan: F1 = Formula tanpa penambahan ekstrak (0%:0%); F2 = Formula dengan penambahan ekstrak kulit nanas dan gel lidah buaya dengan perbandingan (25%:75%); F3 = Formula dengan penambahan ekstrak kulit nanas:gel lidah buaya (50%:50%); F4 = Formula dengan penambahan ekstrak kulit nanas:gel lidah buaya (75%:25%).

- Evaluasi sediaan sabun cair mengacu pada penelitian (Rosmainar, 2021); (Ardina & Suprianto, 2017), yang meliputi pengujian organoleptis, homogenitas, pH, bobot jenis, dan iritasi. Uji organoleptis dilakukan dengan melihat bentuk, warna, dan bau sediaan sabun cair. Uji homogenitas dilaksanakan dengan mengambil sediaan sabun cair kemudian dioleskan pada kaca arloji dan diraba untuk melihat rata atau tidaknya sediaan. Uji pH dilakukan dengan cara, satu gram sediaan yang akan diperiksa diencerkan dengan aquadest hingga 10 ml dalam wadah sampel yang telah dikalibrasi. Kemudian pH meter dicelupkan ke dalam wadah sampel yang berisi sediaan sabun cair tersebut. Uji bobot jenis, dilakukan dengan piknometer. Uji iritasi, dilakukan dengan cara uji tempel tertutup pada kulit manusia dimana 0,1 gram masing-masing formula sabun cair dioleskan pada pangkal lengan bagian dalam dengan diameter pengolesan 3 cm kemudian ditutup dengan perban dan plester, dibiarkan selama 48 jam tanpa dibilas. Setelah 48 jam perban dan plester dibuka, kemudian diamati gejala yang ditimbulkan, ada tidaknya *erythema* dan edema.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil ekstrak kulit nanas madu berwarna coklat kemerahan dan beraroma khas kulit nanas dengan randemen 40%. Hasil gel lidah buaya berupa cairan kental berwarna putih dengan aroma khas lidah buaya. Hasil ekstrak kulit nanas madu dan gel lidah buaya diformulasikan ke dalam sabun cair dengan konsentrasi yang telah ditentukan. Setiap formula memiliki total volume sebanyak 50 ml. Formulasi sabun cair kemudian dilakukan uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji bobot jenis, uji iritasi, dengan hasil dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Mutu Fisik Sabun Cair Kombinasi Ekstrak Kulit Nanas Madu (*Ananas comosus* (L) Merr.) dan Gel Lidah Buaya (*Aloe vera* (L) Webb.)

Formula	Uji Organoleptik	Homogenitas	pH	Bobot Jenis	Iritasi
F1	Warna putih kekuningan, bau khas parfum, tekstur kental	Homogen	10,4	1,005 gr/mL	tidak ada tanda iritasi
F2	Warna putih kecoklatan, bau khas parfum, tekstur kental	Homogen	10,2	1,110 gr/mL	tidak ada tanda iritasi
F3	Warna coklat muda, bau khas ekstrak kulit nanas, tekstur kental	Homogen	10,1	1,133 gr/mL	tidak ada tanda iritasi
F4	Warna coklat tua, bau khas ekstrak kulit nanas, tekstur cair	Homogen	9,9	1,157 gr/mL	tidak ada tanda iritasi

Keterangan: F1 = Formula tanpa penambahan ekstrak (0%:0%); F2 = Formula dengan penambahan ekstrak kulit nanas dan gel lidah buaya dengan perbandingan (25%:75%); F3 = Formula dengan penambahan ekstrak kulit nanas:gel lidah buaya (50%:50%); F4 = Formula dengan penambahan ekstrak kulit nanas:gel lidah buaya (75%:25%).

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tampilan fisik sediaan sabun cair yang meliputi warna, bentuk, dan aroma. Berdasarkan hasil uji organoleptik sediaan sabun cair ekstrak kulit nanas madu dan gel lidah buaya F1 memiliki tekstur kental dan berwarna putih

kekuningan, F2 memiliki tekstur kental dan bewarna putih kecoklatan, F3 memiliki tekstur kental dan bewarna coklat, F4 memiliki tekstur cair dan bewarna coklat tua. F1 dan F2 memiliki aroma khas parfum, sedangkan F3 dan F4 memiliki aroma khas ekstrak kulit nanas madu. Hasil uji organoleptik ini memenuhi syarat SNI 2588:2017 (BSN, 2017) standar uji organoleptik sabun cair menunjukkan bau, warna yang khas, dan memiliki bentuk cair sedikit kental.

Hasil uji homogenitas menunjukkan keempat formula tidak menunjukkan adanya butiran kasar pada saat sediaan sabun cair ekstrak kulit nanas madu dan gel lidah buaya dioleskan pada kaca objek. Dari hasil penelitian ini, diketahui bahwa sediaan sabun cair ekstrak kulit nanas madu dan gel lidah buaya mempunyai susunan yang homogen. Hasil penelitian ini sesuai dengan SNI, standar uji homogenitas sabun cair yaitu homogen (Ardina & Suprianto, 2017).

Uji pH dilakukan untuk mengetahui parameter derajat keasaman dari sediaan sabun cair. Hasil uji pH merupakan salah satu syarat penting dalam mutu sabun cair, dikarenakan penggunaan sabun cair nantinya akan kontak langsung dengan kulit, sehingga pH yang tidak sesuai dapat menimbulkan masalah bagi kulit. Hasil uji pH sabun cair pada masing-masing formula F1, F2, F3, dan F4 adalah 10,4; 10,2; 10,1; dan 9,9. Dari hasil penelitian ini, diketahui bahwa sabun mandi cair ekstrak kulit nanas dan gel lidah buaya memiliki pH sesuai persyaratan SNI 2588:2017 yaitu sebesar 8-10. pH pada sabun mandi cair hasil penelitian ini cenderung basa, dikarenakan bahan dasar yang digunakan dalam penyusunan sabun cair terdapat bahan yaitu KOH, yang memiliki sifat basa kuat. pH dari F1 hingga F4 mengalami penurunan, disebabkan perbedaan konsentrasi kulit nanas. Hal ini dikarenakan pH ekstrak kulit nanas adalah asam sehingga dengan meningkatnya kadar ekstrak maka pH semakin menurun (Rini, dkk. 2017).

Bobot jenis sabun cair ekstrak kulit nanas madu dan gel lidah buaya pada tiap formula yaitu 1,005 gr/mL pada F1; 1,110 gr/mL pada F2; 1,133 gr/mL pada F3; dan 1,157 gr/mL pada F4. Terdapat perbedaan bobot jenis dari setiap formula, yang menunjukkan bahwa penambahan zat aktif berpengaruh terhadap bobot jenis sabun cair. Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa bobot jenis sediaan sabun cair sesuai dengan persyaratan SNI dan penelitian sebelumnya, yaitu sebesar 1,01-1,1 gr/mL (Ardina & Suprianto, 2017).

Uji iritasi dilakukan untuk mengetahui apakah sabun cair ekstrak kulit nanas dan gel lidah buaya aman bagi kulit dan tidak menyebabkan iritasi. Uji iritasi dilakukan dengan 3 kali uji pada orang yang berbeda. Metode uji iritasi dilakukan dengan cara mengoleskan sebagian sediaan sabun cair dari F1 hingga F4, kemudian permukaan kulit ditutup dengan menggunakan perban dan plester dan didiamkan selama 48 jam. Hasil dari ketiga uji iritasi tidak menimbulkan kemerahan. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa sediaan sabun tidak mengakibatkan iritasi pada kulit.

KESIMPULAN

Kombinasi ekstrak kulit nanas madu (*Ananas comosus* (L) Merr.) dan gel lidah buaya (*Aloe vera* (L) Webb.) dapat diformulasikan sebagai sabun cair, dengan hasil mutu fisik baik organoleptik, homogenitas, pH, bobot jenis telah memenuhi persyaratan. Uji iritasi pada masing –masing formula tidak menunjukkan terjadinya iritasi atau kemerahan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Poltekkes Kemenkes Surakarta yang sudah mendukung terlaksananya penelitian. Penelitian dapat berjalan dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardina, & Suprianto. (2017). Formulasi Sabun Cair Antiseptik Ekstrak Etanol Daun Seledri (*Apium graveolens* L.). Formulation of Antiseptic Liquid Soap of Celery Leaves (*Apium graveolens* L.) Ethanol Extracts. *Journal Of The Pharmaceutical World*, 2(1), 21–28.
- BSN. (2017). Sabun Cair Pembersih Tangan. *Badan Standar Nasional*, 1–8.
- 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>
- Fauzi, I. G., Sari, I. N., Gultom, M. P. D., & Ananda, R. (2020). Industri Sabun. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 7(10).
- Gusviputri, A., S., N. M. P., Aylilianawati, ., & Indraswati, N. (2013). Pembuatan Sabun dengan Lidah Buaya (*Aloe Vera*) sebagai Antiseptik Alami. *Jurnal Widya Teknik*, 12(1).
- Husniah, I., & Gunata, A. F. (2020). Ekstrak Kulit Nanas sebagai Antibakteri. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2(1). <https://doi.org/10.37287/jppp.v2i1.51>
- Lubis, A. W., & Maulina, J. (2020). Pemanfaatan Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus* L.) Dalam Pembuatan Hand Wash Sebagai Antibakteri. *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 3(1). <https://doi.org/10.30743/best.v3i1.2438>
- Mardiana, U. (2020). Pembuatan Sabun Berbahan Dasar Minyak Jelantah Dengan Penambahan Gel Lidah Buaya Sebagai Antiseptik Alami. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 20(2).
- Marlina, D., Warnis, M., Fadly, F., Agustianingsih, A., & Tedi, T. (2022). Formula dan Uji Antibakteri Sabun Kertas Ekstrak Etanol dari Daun Lidah Mertua (*Sansevieria Trifasciata* P.) dan Daun Lidah Buaya (*Aloe Vera* L.). *JPP (Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang)*, 17(1). <https://doi.org/10.36086/jpp.v17i1.1129>
- Noordia, A., & Nurita, T. (2018). Pelatihan Lidah Buaya Masyarakat Tebo Selatan Kelurahan Mulyorejo. *Jurnal ABDI*, 3(2), 84. <https://doi.org/10.26740/ja.v3n2.p84-87>
- NSPK. (2020). Pedoman Program Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS). In *Direktorat Pembinaan Pendidikan Anak Usia Dini Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan dan UNICEF*.
- Posuma, T. A., Ashrin, M. N., & Andriani, D. (2016). Efektifitas Sabun Cair Ekstrak Kulit Nanas Sebagai Pembersih Basis Gigi Tiruan Resin Akrilik Heat Cured Terhadap Pertumbuhan *Candida Albicans* (*The Effectivity of Pineapple Peel Extract Liquid Soap as Acrylic Resin Heat Cured Denture Cleanser Towards the* . 10(1), 42–49.
- Radha, M. H., & Laxmipriya, N. P. (2015). Evaluation of biological properties and clinical effectiveness of Aloe vera: A systematic review. In *Journal of Traditional and Complementary Medicine* (Vol. 5, Issue 1). <https://doi.org/10.1016/j.jtcme.2014.10.006>
- Riswandi, Mafriyal, Partawijaya, Y., & Mirani, Z. (2021). Pembuatan Hand Sanitizer Alami dari Limbah Kulit Nenas. *Jurnal Abdimas: Pengabdian Dan Pengembangan Masyarakat*, 3(1), 28–31.
- Rosmainar, L. (2021). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair Dari Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) dan Kopi Robusta (*Coffea canephora*) serta Uji Cemar Mikroba. *Jurnal Kimia Riset*, 6(1), 58. <https://doi.org/10.20473/jkr.v6i1.25554>
- Sativareza, C. M. (2021). Uji Stabilitas Sifat Fisik Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus* L.). In *KTI*.

- Siti Isnaeni, E. (2020). Optimasi Formula Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Kembang Telang (*Clitoria Ternatea*) Karya Tulis Ilmiah Program Studi D III Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Magelang Magelang 2020.
- Suriana, dewi muliyawan dan neti. (2013). A-Z tentang Kosmetika. *ElexMedia Komputindo*.
- Tyowua, 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. <https://doi.org/10.46912/napas.113>
- Wijaya, I. K. W. A. W., & Masfufatun. (2022). Potensi Lidah Buaya (*Aloe vera*) sebagai Antimikroba dalam Menghambat Pertumbuhan Beberapa Fungi: Literature Review. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 18(2), 202–211. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/JKK>