

FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN *FACIAL WASH* EKSTRAK MIMBA (*Azadirachta indica* A.Juss)

Saniyya Caesa Anjarini*, Setia Budi, Darini Kurniawari, Mia Audina
Universitas Sari Mulia Banjarmasin
Email*: ghinacantika53@gmail.com

ABSTRAK

Ekstrak Mimba diketahui memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat. Ekstrak Mimba dibuat menjadi sediaan *facial wash* untuk mengembangkan tanaman herbal agar menjadi sediaan yang lebih modern. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan formulasi yang optimal dari hasil evaluasi fisik dan uji hedonitas kemudian mengetahui adanya perbedaan dari hasil evaluasi fisik sediaan *facial wash* ekstrak Mimba (*Azadirachta indica* A.Juss). Metode Penelitian yang dilakukan adalah *pre-experimental laboratorium one-shot case study*. Pengujian evaluasi fisik meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, alkali bebas, tinggi busa/stabilitas busa, asam lemak bebas dan hedonitas (uji kesukaan). Hasil penelitian pada uji organoleptis didapatkan hasil yang optimal pada formula 3 dan hasil uji homogenitas didapatkan sediaan yang homogen. Hasil uji pH yang optimal pada formula 3. Hasil uji viskositas yang optimal pada formula 3. Hasil uji alkali bebas dari ketiga formulasi tidak terdapat alkali bebas. Hasil uji tinggi busa/stabilitas busa yang optimal pada formula 3. Hasil uji asam lemak bebas belum memenuhi standar SNI *facial wash*. Hasil uji hedonitas didapat bahwa formulasi 3 lebih disukai responden. Sediaan *facial wash* yang optimal adalah formulasi 3.

Kata Kunci: Ekstrak Mimba, Formulasi *Facial Wash*, Jerawat

ABSTRACT

Neem extract is known to have antibacterial activity against acne-causing bacteria. Neem extract is made into facial wash preparations to develop herbal plants into more modern preparations. This study aims to determine the optimal formulation from the results of the physical evaluation and hedonity test and then find out that there are differences from the results of the physical evaluation of neem extract (Azadirachta indica A.Juss) facial wash preparation. The research method used was a pre-experimental laboratory one-shot case study. Physical evaluation tests included organoleptic tests, homogeneity, pH, viscosity, free alkali, foam height/foam stability, free fatty acids and hedonity (favorability test). The results of the research on the organoleptic test obtained optimal results in formula 3 and the results of the homogeneity test obtained a homogeneous preparation. Optimal pH test results in formula 3. Optimal viscosity test results in formula 3. Free alkali test results from the three formulations did not contain free alkali. Optimal foam height/foam stability test results in formula 3. Free fatty acid test results do not meet SNI facial wash standards. The results of the hedonity test showed that formulation 3 was preferred by respondents. The optimal facial wash preparation is formulation 3.

Keywords: *Neem Extract, Facial Wash Formulation, Acne*

PENDAHULUAN

Jerawat adalah penyakit yang biasanya terjadi pada remaja atau dewasa yang disebabkan akibat inflamasi kronik pada pilosebacea yang ditandai dengan adanya komedo, papul, pastul, nodul dan jaringan parut¹. Faktor pemicu terbentuknya jerawat dapat dipengaruhi oleh faktor genetik atau keturunan, hormon, stress, makananm aktifnya kelenjar minyak berlebih, kosmetik, lingkungan, bahan kimia dan bakteri². Bakteri penyebab jerawat yaitu *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermis*¹. Secara umum pengobatan jerawat dilakukan dengan cara menurunkan produksi minyak, menurunkan pembengkakan atau inflamasi pada kulit dan menurunkan jumlah koloni bakteri *P. acnes*. Bakteri *P. acnes* biasanya dapat diturunkan dengan menggunakan antibiotik sintesis seperti tetrasiklin, eritromisin, doksisisiklin dan klindamisin³. Namun obat antibiotik sintesis ini jika digunakan dalam jangka Panjang dapat menimbulkan resistensi. Hasil penelitian di Indonesia resistensi

Propionibacterium acnes terhadap antibiotic eritromisin 45,2% dan klindamisin 61,3%⁴. Adanya resistensi tersebut akan berdampak tidak efektifnya antibiotic yang digunakan untuk pengobatan jerawat.

Kelemahan penggunaan antibiotik membuat masyarakat lebih memilih memanfaatkan bahan herbal alami untuk meminimalisir risiko efek samping yang tidak diinginkan. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai pengobatan herbal antibakteri penyebab jerawat adalah Mimba (*Azadirachta indica* A.Juss). Mimba merupakan tanaman yang mengandung beberapa senyawa seperti alkaloid, flavonoid, saponin, triterpenoid, steroid dan tanin yang bermanfaat sebagai antibakteri. Oleh karena itu, dengan adanya aktivitas antibakteri ekstrak Mimba, maka ekstrak Mimba dapat dibuat menjadi sediaan farmasi.

Upaya mengembangkan tanaman herbal menjadi sediaan yang lebih modern yaitu membuatnya menjadi sediaan *facial wash* dalam bentuk cair karena lebih terjaga higienitasnya, lebih praktis dan ekonomis. Tujuan digunakannya

bahan herbal karena lebih mudah diterima oleh jaringan kulit dan lebih mudah didapatkan. Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk membuat sediaan *facial wash* ekstrak Mimba dengan melihat evaluasi formulasi sediaan *facial wash* agar mendapatkan formulasi yang optimal dengan variasi konsentrasi *sodium lauryl sulfate*.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah timbangan analitik, batang pengaduk, gelas beaker, gelas ukur, tabung reaksi, pipet tetes, cawan penguap, sendok tanduk, pH meter, viskometer stormer, kaca arloji, waterbath, penjepit kayu, *hotplate*, statif dan klem.

Bahan-bahan yang digunakan adalah ekstrak Mimba, propilenglikol, metilparaben, propilparaben aquadest, asam stearate, natrium fosfat, paraffin cair, *sodium lauryl sulfate*, sorbitol dan *parfume*.

Tabel 1. Formulasi *Facial Wash* Ekstrak Mimba

Bahan	Formulasi		
	F1	F2	F3
Asam stearate	12g	12g	12g
Natrium fosfat	3g	3g	3g
Paraffin cair	3ml	3ml	3ml
Propilparaben	0,1g	0,1g	0,1g
KOH	6,5ml	6,5ml	6,5ml
SLS	1%	1,5%	2%
Sorbitol	5g	5g	5g
Metilparaben	0,1g	0,1g	0,1g
Ekstrak Mimba	25%	25%	25%
Parfume	q.s	q.s	q.s
Aquadest	ad	ad	ad
	100ml	100ml	100ml

1. Pembuatan Sediaan *Facial Wash*
Campurkan larutan 1 yaitu propilenglikol dan KOH, aduk hingga homogen. Tambahkan *sodium lauryl sulfate* (SLS), sorbitol dan metilparaben, lanjutkan pengadukan (larutan 1). Panaskan asam stearate di waterbath, kemudian tambahkan paraffin cair, aduk hingga homogen. Kemudian masukkan natrium fosfat dan propilparaben, lanjutkan pengadukan (larutan 2). Larutan 1 dimasukkan ke dalam larutan 2, kemudian dipanaskan kembali menggunakan *hotplate* dengan penambahan aquadest sampai diperoleh konsistensi yang tepat.

Masukkan ekstrak Mimba dan *parfume* ke dalam larutan. Kemas dan Uji evaluasi fisik sediaan.

2. Evaluasi Fisik Sediaan *Facial Wash*

1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis yang dilakukan meliputi pemeriksaan tampilan fisik seperti warna, bau dan bentuk dari *facial wash* ekstrak Mimba (*Azadirachta indica* A.Juss).

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menimbang sampel sebanyak 0,1 gr, kemudian dioleskan secara merata di atas objek glass, kemudian diamati. Sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar⁵.

3. Uji pH

Sediaan *facial wash* diukur menggunakan pH meter yang dicelupkan ke dalam sediaan⁶.

4. Uji Viskositas

Sediaan dimasukkan ke dalam gelas beker 50 ml, kemudian viskositas sediaan diukur menggunakan viscometer stormer dengan menggunakan *spindle* nomor 3 dengan 12 rpm⁷.

5. Uji Alkali Bebas

Sebanyak 2g sabun ditimbang

dan ditambahkan 100 ml alkohol 96%. Campuran dipanaskan diatas waterbath selama 10 menit pada suhu 100°C, lalu didinginkan dan ditambahkan indikator PP sebanyak 0,5 ml. Kemudian campuran dititrasi menggunakan larutan HCl 0,1 N sampai warna merah tepat hilang. Lakukan pengerjaan sebanyak 3 kali⁸.

Kemudian hitung kadar alkali bebas dengan rumus sebagai berikut :

$$\frac{56 \times \text{volume HCl} \times \text{normalitas HCl}}{\text{Bobot sampel}} \times 100\%$$

6. Uji Tinggi busa/Stabilitas Busa

Ambil sampel sebanyak 1 ml, masukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan aquadest sampai 10 ml, lalu kocok selama 20 detik, ukur tinggi busa yang dihasilkan menggunakan penggaris (tinggi busa awal). Tabung didiamkan selama 5 menit, kemudian diukur lagi tinggi busa yang dihasilkan (tinggi busa akhir), kemudian stabilitas busa dihitung dengan rumus : Uji busa = 100% - (% busa yang hilang). Mencari % busa yang hilang sebagai berikut⁹.

$$\frac{\text{Tinggi busa awal} - \text{Tinggi busa akhir}}{\text{Tinggi busa awal}} \times 100 \%$$

7. Uji Asam Lemak Bebas

Sebanyak 2g sabun ditimbang

dan ditambahkan 100 ml alkohol 96%. Campuran dipanaskan diatas waterbath selama 10 menit pada suhu 100°C, lalu didinginkan dan ditambahkan indikator PP sebanyak 0,5 ml. Kemudian campuran dititrasi menggunakan larutan KOH 0,1 N sampai terbentuk warna merah muda. Lakukan pengerjaan sebanyak 3 kali⁸.

$$\frac{284 \times \text{volume KOH} \times \text{Normalitas KOH}}{\text{bobot sampel}} \times 100 \%$$

8. Uji Hedonitas

Sampel sediaan *facial wash* akan dioleskan pada bagian punggung tangan responden untuk melihat seberapa besar kesukaan responden terhadap sediaan *facial wash* yang dibuat. Pengujian dilakukan pada 30 orang responden yang bersedia ikut berpartisipasi pada penelitian ini tanpa paksaan. Pengamatan yang dilakukan mulai dari segi penampilan, aroma, tekstur dan kenyamanan penggunaan sediaan *facial wash*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pada sediaan *facial wash* ekstrak Mimba sebanyak 100 ml untuk 3 formula dengan variasi konsentrasi *sodium lauryl sulfate* sebesar 1%, 1,5% dan 2%.

Selanjutnya, dilakukan evaluasi sediaan yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji alkali bebas, uji tinggi busa/stabilitas busa, uji asam lemak bebas dan uji hedonitas.

Uji Organoleptis

Uji organoleptis pada sediaan *facial wash* dilakukan untuk melihat atau mengamati komponen yang dievaluasi meliputi warna, bau dan tekstur⁵. Hasil organoleptis yang telah dilakukan terdapat perbedaan yaitu pada formula I dengan warna sediaan yang dihasilkan yaitu berwarna coklat tua. Sedangkan pada formula II dan formula III memiliki hasil yang sama dari warna yaitu berwarna coklat muda, namun pada formula III warnanya lebih jernih dari formula II, dikarenakan semakin tinggi konsentrasi *sodium lauryl sulfate* maka akan semakin jernih warna sediaan yang dihasilkan¹⁰. Sediaan berbau *oleum rosae* karena ada tambahan *fragrance oleum rosae* untuk memberikan aroma yang khas pada sediaan *facial wash* dengan tekstur yang cair¹¹.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui ketercampuran

suatu bahan zat aktif yang terkandung pada sediaan dan sediaan dapat dikatakan homogen jika tidak terdapat gumpalan partikel padat dan butiran kasar dalam suatu sediaan. Hasil pengamatan uji homogenitas dari ketiga formulasi yang dilakukan sudah sesuai dengan syarat sediaan homogen. Sediaan yang homogen akan menghasilkan kualitas yang baik karena menunjukkan bahan dalam formulasi terdispersi secara merata dikarenakan dalam pencampuran bahan banyak digunakan dalam bentuk serbuk, selain itu bahan formulasi juga dimasukkan secara bertahap dan dilakukan pengadukan tiap pencampuran sehingga semua bahan tercampur dengan baik⁵.

Uji pH

Tabel 2. Hasil Uji pH

Formula	Rata-Rata Uji pH
FI	5,28
FII	5,24
FIII	5,21

Uji pH dilakukan untuk mengetahui nilai pH atau derajat keasaman selama penyimpanan sediaan dan mengetahui apakah pH sediaan sudah sesuai dengan pH kulit. pH sediaan *facial wash* harus

sesuai dengan kulit yaitu 4,5-6,5. pH jika terlalu asam maka dapat terjadi iritasi pada kulit atau membuat kulit menjadi kemerahan, tetapi bila sediaan terlalu basa maka akan menyebabkan kulit menjadi kering¹². hasil pengamatan uji pH pada sediaan *facial wash* ekstrak Mimba tidak terdapat perbedaan dari setiap formula yang dihasilkan dan nilai yang dihasilkan pun tidak jauh berbeda. Bahan yang menyebabkan sediaan *facial wash* termasuk dalam pH asam tetapi masih sesuai dengan pH yang aman untuk kulit wajah yaitu asam stearate dan *sodium lauryl sulfate*. Menurut Beda & Tri, 2019 asam stearate dapat menurunkan pH karena termasuk asam lemah dengan pH 5,5. Selain itu, semakin tinggi konsentrasi *sodium lauryl sulfate* yang ditambahkan dalam pembuatan sediaan *facial wash* maka akan menghasilkan pH yang relatif stabil dan mengalami sedikit penurunan, sehingga formulasi sediaan *facial wash* dengan konsentrasi *sodium lauryl sulfate* yang lebih besar akan menyebabkan penurunan nilai pH pada tiap formulasi. Dari hasil evaluasi uji pH pada tiap formula,

pH tersebut memasuki kriteria rentang pH yang optimal yaitu 4,5 - 6,5 dan telah memenuhi standar SNI *facial wash*¹⁴.

Uji Viskositas

Tabel 3. Hasil Uji Viskositas

Formula	Rata-Rata Uji Viskositas
FI	600 cps
FII	1480 cps
FIII	1870 cps

Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui ketahanan cairan untuk mengalir. Semakin rendah viskositas semakin tinggi tekanannya, apabila semakin tinggi nilai viskositas maka tingkat kekentalannya juga semakin tinggi. Untuk memenuhi standar SNI sediaan *facial wash* harus memiliki nilai viskositas sebesar 500–20.000 cPs⁷. Berdasarkan uji viskositas dari ketiga formulasi *facial wash* ekstrak Mimba menunjukkan adanya perbedaan hasil dan mengalami kenaikan tiap formula, yaitu pada formula I dengan hasil viskositas sebesar 600 cPs, formula II sebesar 1.480 cPs dan pada formula III sebesar 1.870 cPs. Berdasarkan hasil rata-rata, dapat dilihat bahwa nilai viskositas semakin meningkat, hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi *sodium lauryl sulfate*

yang digunakan maka nilai viskositas yang dihasilkan semakin meningkat⁷.

Uji Alkali Bebas

Uji alkali bebas pada sediaan dilakukan untuk mengetahui sabun yang tidak terikat sebagai senyawa¹⁵. Berdasarkan SNI, standar alkali bebas pada sabun cair yaitu maksimal 0,1%¹⁶. Hasil uji kadar alkali bebas dari ketiga formula sediaan *facial wash* ekstrak Mimba tidak terdapat alkali bebas atau hasil yang dititrasi warna merah tepatnya tidak hilang dari sampel sediaan *facial wash*, hal tersebut disebabkan karena pH *facial wash* termasuk dalam pH asam. Bahan yang menyebabkan sediaan *facial wash* termasuk dalam pH asam tetapi masih sesuai dengan pH yang aman untuk kulit wajah yaitu asam stearate dan *sodium lauryl sulfate*. Yang dapat melakukan uji alkali bebas yaitu sediaan dengan pH diatas 7 atau termasuk dalam pH basa. Alkali bebas yang berlebih pada sediaan sabun dapat disebabkan karena jumlah dan konsentrasi alkali yang pekat atau berlebih pada proses penyabunan sehingga menyebabkan alkali bebas yang tidak berikatan dengan asam lemak akan menjadi

terlalu tinggi. Kadar alkali bebas yang melebihi standar dapat menyebabkan iritasi pada kulit seperti kulit luka, kering dan mengelupas¹⁷.

Uji Tinggi busa/Stabilitas Busa

Tabel 4. Hasil Uji Tinggi busa

Formula	Rata-rata uji tinggi busa
FI	83,99%
FII	88,49%
FIII	88,55%

Uji tinggi busa dilakukan untuk melihat daya busa yang dihasilkan agar sediaan memiliki kemampuan yang sesuai dalam menghasilkan busa sedangkan stabilitas busa dinyatakan sebagai ketahanan suatu gelombang untuk mempertahankan ukuran dan pecahnya lapisan film dari gelombang. Sabun wajah cair yang dibuat sesuai dengan standar tinggi busa sabun yang ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu 1,3-22 cm sedangkan untuk uji stabilitas busa dengan standar lebih dari 70%¹⁶. Hasil uji tinggi busa/stabilitas busa pada sediaan *facial wash* ekstrak Mimba tidak terdapat perbedaan dari setiap formula yang dihasilkan dan nilai yang dihasilkan pun tidak jauh berbeda yaitu dengan rata-rata pada

formula I sebesar 83,99%, pada formula II sebesar 88,49% dan pada formula III sebesar 88,55%. Stabilitas busa tersebut sudah memasuki kriteria rentang stabilitas yang optimal yaitu lebih dari 70% dan telah memenuhi standar SNI *facial wash*. Semakin tinggi konsentrasi *sodium lauryl sulfate* yang ditambahkan dalam pembuatan sediaan *facial wash*, maka akan menghasilkan nilai stabilitas busa yang relatif stabil. Hal tersebut terjadi karena *sodium lauryl sulfate* berfungsi untuk membuat busa (*foaming agent*) dan berpengaruh terhadap tinggi busa/kestabilan busa¹⁰.

Uji Asam Lemak Bebas

Tabel 5. Hasil Uji Asam Lemak Bebas

Formula	Rata-Rata Uji Asam Lemak Bebas
FI	0,6%
FII	0,7%
FIII	0,6%

Uji asam lemak bebas merupakan asam lemak yang berada dalam sampel sediaan *facial wash*, tetapi tidak terikat sebagai senyawa natrium maupun trigliserida. Berdasarkan hasil pengamatan uji

asam lemak bebas pada sediaan *facial wash* ekstrak Mimba tidak terdapat perbedaan dari setiap formula yang dihasilkan dan nilai yang dihasilkan pun tidak jauh berbeda yaitu pada formula I sebesar 0,6%, pada formula II sebesar 0,7% kemudian pada formula III sebesar 0,6%. Kadar asam lemak bebas menurut standar SNI *facial wash* maksimal 0,14%⁸. Hasil yang diperoleh pada ketiga formula sediaan *facial wash* tidak sesuai dengan literatur standar SNI. Jumlah asam lemak bebas pada *facial wash* dengan konsentrasi yang tinggi akan menyebabkan pengurangan daya bersih pada sabun karena asam lemak bebas merupakan komponen yang tidak diinginkan dalam pembersihan. Asam lemak bebas masih ada pada sabun dikarenakan tidak mengalami reaksi penyabunan/saponifikasi¹⁵.

Uji Hedonitas

Tabel 6. Hasil Uji Hedonitas

Indikator	Formula I			
	STS(%)	TS(%)	S(%)	SS(%)
Penampilan	0	0	73	27
Aroma	0	0	50	50
Tekstur	0	0	60	40
Kenyamanan	0	0	67	33

Indikator	Formula II			
	STS(%)	TS(%)	S(%)	SS(%)
Penampilan	0	0	57	43
Aroma	0	0	57	43
Tekstur	0	0	60	40
Kenyamanan	0	0	47	53

Indikator	Formula III			
	STS(%)	TS(%)	S(%)	SS(%)
Penampilan	0	0	53	47
Aroma	0	0	83	17
Tekstur	0	0	50	50
Kenyamanan	0	0	43	57

Uji hedonitas atau uji kesukaan merupakan uji yang dilakukan untuk melihat kenyamanan pada saat penggunaan sediaan *facial wash* ekstrak Mimba. Nilai yang diperoleh dari uji hedonitas ini adalah dari segi penampilan, aroma, tekstur dan kenyamanan penggunaan. Hasil yang didapatkan dari pengujian ini yaitu dari segi aroma sediaan *facial wash* ekstrak Mimba lebih banyak disukai adalah aroma pada formulasi I sedangkan dari segi penampilan, tekstur dan kenyamanan penggunaan responden lebih banyak menyukai formulasi III¹⁸.

KESIMPULAN

Hasil penelitian formulasi dan

evaluasi sediaan *facial wash* ekstrak Mimba (*Azadirachta indica* A.Juss) didapatkan hasil formulasi yang optimal dari ketiga formula yaitu pada formulasi III dilihat dari evaluasi fisik dan uji hedonitas yang telah dilakukan.

Dari hasil evaluasi fisik uji viskositas terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil evaluasi fisik ketiga formulasi sediaan *facial wash* ekstrak Mimba sedangkan dari uji pH, tinggi busa/stabilitas busa, dan asam lemak bebas tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil evaluasi fisik dari ketiga formulasi sediaan *facial wash* ekstrak Mimba.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada Laboratorium Universitas Sari Mulia Banjarmasin dan semua pihak yang telah mendukung penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

1. Sifatullah 2021. Jerawat (*Acne vulgaris*): Review penyakit infeksi pada kulit. Pros Seminar Nas Biol [Internet]. 2021;(November):19–23. Available from: <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb/article/view/22212%0Ahttp://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb/article/download/22212/12470>
2. Wibawa 2021. Karakteristik Penderita *Acne Vulgaris* di Rumah Sakit Umum (RSU) Indera Denpasar Periode 2014-2015. *J Med Udayana* [Internet]. 2019;8(11):1–4. Available from: <https://ojs.unud.ac.id>
3. Afifi R, Erlin E, Rachmawati J. Uji Anti Bakteri Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) Terhadap Zona Hambat Bakteri *Propionibacterium acnes* secara In Vitro. *Quagga J Pendidik dan Biol*. 2018;10(01):10.
4. Zahrah H, Mustika A, Debora K. Aktivitas Antibakteri dan Perubahan Morfologi dari *Propionibacterium Acnes* Setelah Pemberian Ekstrak *Curcuma Xanthorrhiza*. *J Biosains Pascasarj*. 2019;20(3):160.
5. Eugresya G, Avanti C, Uly SA. Pengembangan Formula dan Uji Stabilitas Fisik-pH Sediaan Gel Facial Wash yang Mengandung Ekstrak Etanol Kulit Kayu Kesambi. *MPI (Media Pharm Indones*. 2018;1(4):181–8.
6. Apristasari O, Yuliyani SH, Rahmanto D, Srifiana Y, Farmasi LT, Farmasi J, et al. FAMIKU (Face Mist-KU) Yang Memanfaatkan Ekstrak Kubis Ungu Dan Bengkuang Sebagai Antioksidan Dan Pelembab Wajah FAMIKU *Farmasains*. 2018;5(2):35–40.
7. Soebagio TT, Hartini YS, Mursyanti E. Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Wajah Cair Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*. *Biota J Ilm Ilmu-Ilmu Hayati*. 2020;5(2):69–80.
8. Kurniawati. Pengembangan Produk Sabun Cair Herbal terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. 2022;3(2):50–60.
9. Wahyu Y, Mulyani T, Hidayat D, Fatimah Y. Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L) Merr) Sebagai Antibakteri Terhadap *Propionibacterium acnes* dan

- Staphylococcus epidermidis Antibacterial Activity of (Sauropus androgynus (L) Merr) Extract Against Propionibacterium acnes and Staphylococcus Epide. JFL J Farm Lampung. 2017;6(2):46–55.
10. Chasani M, Widyaningsih S, Sony I. Variasi Kadar Sodium Lauryl Sulfate Terhadap Karakteristik Sabun Antibakteri Berbahan Dasar Minyak Biji Nyamplung (Calophyllum Inophyllum) Dengan Bahan Aditif Ekstrak Temu Giring (Curcuma Heyneana). 2022;1(8):2535–49.
11. Jaseer JJ, Ajay M, Jasmal M, George N, Vaishna V, Remya SB. Formulation and Evaluation of Liquid Based Face Wash. 2022;7(2):1533–47.
12. Anindhita MA, Oktaviani N. Formulasi Spray Gel Ekstrak Daun Pandan Wangi Sebagai Antiseptik Tangan. Ejournal Poltektegal. 2020;9(1):14–21.
13. Beda SH, Tri DK. Perbandingan Konsentrasi Asam Stearat Terhadap Mutu Fisik Sediaan Krim Ekstrak Daun Kersen (Muntingia calaburLinn). Akad Farm Putra Indones Malang. 2019;
14. Anelia Marhaba F, Yamlean PV, R Mansauda KL. Formulasi dan uji efektivitas antibakteri sediaan sabun wajah cair ekstrak etanol buah pare (Momordica Charantia L.) terhadap bakteri Staphylococcus EpidermidisP. Pharmacon. 2021;10(13 mm):1051.
15. Sukawaty Y, Warnida H, Artha V. Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padatan Ekstrak Etanol Umbi Bawang Tiwai. Formulasi Sediaan Sabun Mandi. 2016;9(2):14–22.
16. Hutauruk H, Yamlean PVY, Wiyono W. Formulasi Dan Uji Aktivitas Sabun Cair Ekstrak Etanol Herba Seledri (Apium graveolens L) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus. Pharmacon. 2020;9(1):73.
17. Mahmudah, Wahyudi D. Pengaruh Beberapa Komposisi Alkali dan Serbuk Jahe Merah (Zingiber officinale Roch. Var. Rubbrum) Terhadap Kualitas Sabun Padat Berbahan Virgin Coconut Oil. J Anim Sci Agron Panca Budi. 2018;3(1):51–4.
18. Ratnasari D. Uji Hedonisme Sediaan Gel Antijerawat Dari Jeruk Nipis. J Herbal, Clin Pharm Sci. 2021;2(1):35.