



Formulasi produk diswashing liquid berbasis minyak atsirih serih wangi sebagai anti bakteri

Rd. Halim^{1*}, Diah Tri Utami², Oka Lesmana³

^{1*}, ², ³Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi, Indonesia

ABSTRACT

Minyak atsiri serai dalam sediaan sabun cuci piring dapat berfungsi sebagai antibakteri, meningkatkan efektivitas sabun dalam fungsinya sebagai pembersih kulit. Penelitian bertujuan membuat formulasi diswashing liquid serai wangi dan pengujian mutu yaitu homogenitas, organoleptik, pH, stabilitas busa, viskositas, dan aktivitas anti bakteri. Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap, (RAL) terdiri dari satu faktor dan tiga kali pengulangan. Sampel dalam penelitian ini adalah minyak serih wangi hasil penyulingan uap pada formulasi Diswashing Liquid anti bakteri *Staphylococcus Aureus*. Parameter yang diukur adalah homogenitas, PH, viskositas, organoleptik, stabilitas busa dan daya hambatt bakteri. Analisis data dilakukan secara deskriptif, disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Hasil penelitian formulasi adalah F0 : 0%, F1: 1%, F2: 1.5%, F3: 2%. F4 : 3% Uji organoleptik diperoleh hasil sabun dengan bau khas serai, warnanya oren transφαν, berbentuk acairan kental. Uji homogenitas semua formulasi homogen. Hasil uji pH rata rata : 9. Hasil uji tinggi dan kestabilan busa berkisar antara 83,12%, - 92,50 %, hasil uji viskositas berkisar antara 6.140–54.305. Daya hambat bakteri: 0,03 – 8,33 mm. Formulasi Diswashing Liquid serai wangi sudah memenuhi standar SNI

Kata Kunci: Diswaching Liquid, Serai Wangi, Anti bakteri

INTRODUCTION

Penyakit Infeksi kulit masih menjadi permasalahan kesehatan masyarakat di negara berkembang termasuk Indonesia. kasus penyakit kulit dan jaringan subkutan lainnya menempati urutan ketiga pada kasus penyakit terbanyak pasien rawat jalan di Rumah Sakit tahun 2010 yaitu sebanyak 247.179 kasus dengan kasus baru sebesar 60,77%. (Kemenkes RI 2012) *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* merupakan bakteri yang terdapat di kulit dan dapat bersifat patogen (Tranggono & Latifah, 2007).

Perlindungan kulit dari infeksi bakteri dan mencegah penyakit infeksi kulit penggunaan sabun mandi cair merupakan salah satu cara. Sabun adalah pembersih yang dibuat dengan reaksi kimia antara kalium atau natrium dengan asam lemak dari minyak nabati atau lemak hewani (Qisti 2009). Sabun cair lebih diminat masyarakat dibandingkan dengan sabun padat, karena penggunaannya lebih praktis, lebih hemat, tidak terkontaminasi bakteri, mudah dibawa dan mudah disimpan. (Apgar 2010), sabun antibakteri beredar dipasaran kebanyakan mengandung bahan sintetik seperti *Sodium Lauryl Sulfate* (SLS), dan *triclosan* yang memiliki efek negative terhadap kulit manusia Perlu beralih penggunaan sediaan sabun dengan bahan aktif yang bersumber dari alam. Indonesia sangat kaya akan tanaman bahan alam nya.

Salah satu contoh tanaman alam dengan kaya manfaat adalah tanaman sereh wangi, Tanaman sereh wangi menghasilkan minyak atsiri diperoleh melalui metode suling uap yang memiliki zat aktif alami. Penelitian tentang manfaat tanaman serai wangi dilakukan oleh Halim & Fitri (2019), minyak atsiri sereh wangi dengan formulasi VCO memiliki daya tolak terhadap gigitan nyamuk (Halim & Lesmana 2021) minyak sereh wangi dalam bentuk semprot memiliki daya tolak nyamuk. Paten sederhana Anti Nyamuk Alami minyak sereh wangi (Halim & Lesmana 2021). Menurut Burdock (2002) komponen senyawa utama minyak sereh wangi adalah sitronelal, Citronelol dan geraniol. Luanganarumitchai et.al (2007) memaparkan bahwa kandungan citronelal, geraniol, dan citronelol dalam sereh wangi juga mampu menghambat aktivitas bakteri. Penelitian Febriyanti, et.al diperoleh bahwa rasio minyak atsiri serai wangi 100% dengan konsentrat KOH 20% berpotensi untuk penghambat bakteri *staphylococcus aureus* memiliki diameter daya hambat sebesar 8 mm. PH = 8 sesuai dengan SNI 06-3235-1994 yang sudah dengan perolehan sabun 4,676%.. Hal-hal tersebut juga sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Muthmainnah dkk, (2014), menyimpulkan bahwa *liquid body wash* dan *Diswashing Liquid* yang berbahan alam dan berkhasiat sebagai antibakteri sangat banyak diminati oleh masyarakat. Penelitian mengenai pemanfaatan bahan alam dari jenis lain terutama untuk dijadikan formulasi dan sediaan *liquid* yang berkhasiat sebagai antibakteri sudah banyak dilakukan. Penelitian mengenai pemanfaatan minyak atsiri sereh dengan formulasinya sejauh ini belum pernah diteliti untuk menghasilkan sebuah formula sediaan dan *Diswashing Wash* yang berkhasiat sebagai antibakteri *staphylococcus aureus*. Pemanfaatan tanaman alami Indonesia menjadi produk sehat alami dan perlunya Diversifikasi Pengembangan Produk Berbasis Minyak Atsiri Sereh Wangi dalam Bentuk Produk Sehat Alami *Dishwashing Liquid* sebagai anti bakteri.

MATERIAL AND METHODS

Jenis Penelitian ini adalah penelitian ekperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari satu faktor dan tiga kali pengulangan. Kegiatan penelitian akan dilakukan di Laboratorium Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi dilaksanakan pada bulan April 2022 sampai dengan September 2022. Adapun variabel dalam penelitian ini adalah : Variabel bebas : Minyak Atsiri Daun Sereh wangi Variabel terikat : Anti bakteri. Sampel dalam Penelitian ini adalah minyak atsiri sereh wangi hasil destilasi uap yang nantinya di formulasi *dishwashing wash* anti bakteri *staphylococcus*. Bahan penelitian ini yaitu minyak sereh wangi, bakteri *Staphylococcus aureus*, NaCl, Texpone 70, Tergitol NPX, Sodium Benzoat, Asam Sulfat, Aquadetst, dll. Alat / peralatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu blender, alat gelas laboratorium, timbangan analitik, kertas label, *rotary evaporator*, kertas saring *whatman*, spiritus, kaki tiga, autoklaf, botol steril, mikropipet, tips mikropipet, cawan petri, *cotton bud* steril, *handscoon*, tisu, *hot plate*, *ependorf tube*, inkubator, jarum ose, kain kasa steril, kapas steril, lemari aseptis, kaca preparat, viscometer dan pH meter. prosedur kerja pada penelitian ini meliputi tahapan berikut:

Preparasi dan Ekstraksi Minyak Atsiri Sereh Wangi

Metode yang dilakukan dengan Penyulingan adalah Metode pengukusan, bahan diletakkan pada piringan besi berlubang seperti timbangan yang terletak beberapa centi diatas permukaan air. Pada prinsipnya, metode ini menggunakan uap bertekanan rendah, dibandingkan dengan cara water distillation perbedaannya terletak pada pemisahan bahan dan air. Namun penempatan keduanya masih dalam satu ketel. Air dimasukkan kedalam ketel hingga 1/3 bagian. Lalu bahan masuk dan dalam ke ketel dan dipadatkan dan tutup dengan rapat. dalam perebusan air mendidih menjadi uap. Minyak atsiri dalam bahan akan ikut dengan uap panas tersebut melewati pipa menuju pipa ketel kondensator. Kemudian minyak akan mengembang dan dapat ditampung dalam tangki

Keuntungan dari metode ini adalah uap yang masuk terjadi secara merata kedalam jaringan bahan dan suhu dapat dipertahankan sampai 100°C. Metode ini jika dibandingkan dengan penyulingan air, hasil rendemennya minyak lebih besar/banyak, dengan mutu yang lebih baik dan waktu yang lebih singkat. Teknoin (Anwar, dkk, 2016)

Prosedur Pembuatan Sediaan *Dishwashing Liquid* (Tanjung, 2017)

Pembuatan sediaan *dishwashing liquid* berdasarkan rancangan formula Tabel 3. Jika sediaan *dishwashing liquid* dibuat dengan langkah dan takaran yang benar akan menghasilkan sabun cair yang berkualitas. Proses pembuatan sediaan *dishwashing liquid* menurut Tanjung (2017) dilakukan dalam dua tahap.

- a. Tahap pertama adalah: tahap pembuatan bahan dasar sabun. Larutan A adalah campuran 125 g Texapon, 20 ml Tergitol NPX, 20 g NaCl dan 2 g HEC dalam wadah (ember), dan isi dengan 200 mL air. Aduk hingga kedua bahan larut dalam air. Larutan B dibuat dengan melarutkan 2 g natrium benzoat, 2 asam sitrat, dan 2 cc asam benzoat dalam 650 cc air dalam ember.
- b. Tahap kedua yaitu tahap penambahan zat aditif. Bahan pengawet. Pengawet ditambahkan untuk menghambat kehidupan mikroorganisme yang dibawa oleh air yang tidak steril. Parfum, takaran pewangi dapat disesuaikan dengan jumlah sabun yang dihasilkan, hingga 15 mL. Penggunaan pewarna untuk membuat produk lebih menarik (Utami, 2009). Konsentrasi warnanya juga bisa disesuaikan dengan selera, warnanya harus disesuaikan dengan aromanya. Tambahkan aditif ke sabun dan aduk hingga merata, dan pembuatan sabun selesai

Tabel 1. Rancangan Formula *Dishwashing Liquid*

Komponen	Satuan	Formula						Fungsi
		F0	F1	F2	F3	F4		
Atsiri sereh wangi	%	0	1	1,5	2	3	Senyawa Aktif	
HEC	G	2	2	2	2	2	Prngental	
NaCl	G	20	20	20	20	20	Pengental. Pencampur sabun	
Texapon 70	G	125	125	125	125	125	Pengangkat Kototran dan enghasil busa	
Tergitol NPX	Ml	20	20	20	20	20	Zat Pembantu	
Sodium benzoat	G	2	2	2	2	2	Pengawet	
Asam sitrat	G	2	2	2	2	2	Pengawet pengangkat Lemak/pengkelat	
Pewarna		5	5	5	5	5	Pewarna	
Akuades (add)	Ml	1000	1000	1000	1000	1000	Pelarut	

Evaluasi Sediaan/Uji Sifat Fisik *Dishwashing Liquid*

- a) Uji Organoleptik. Uji Homogenitas., Pengukuran PH, ,Uji tinggi busa., Uji Viskositas.
- b) Uji Daya sebar. Uji hedonik. Sediaan *Dishwashing Liquid* Terhadap Bakteri *taphylococcus aureus*

Pengolahan Analisis Data

Data primer diolah dengan menggunakan MS. Excel Untuk menndapatkan informasi yang benar maka dilakukan pengolahan data sesuai dengan tahapannya yaitu *editing, coding, entry, dan cleaning data..* Data hasil evaluasi sediaan yaitu uji organoleptik, uji homogenitas, uji PH, Uji Tinggi busa dan uji viskositas dianalisa deskriptif disajikan dalam bentuk tabel. Sementara data hasil uji antibakteri berupa ukuran zona hambat

RESULTS OF STUDY

Tabel 2. Hasil Parameter Evaluasi Fisik *Diswashing Liquid*

Sampel	Ulangan (Replikasi)	Parameter Evaluasi Fisik								
		Homogenitas	pH	Viskositas	Tinggi Busa (cm)					
					Menit-0	Menit-1	Menit-2	Menit-3	Menit-4	Menit-5
F0	Rata-Rata	Homogen	9	1.554	2.93	2.50	2.43	2.33	2.30	2.30
	SEM		0	-	0.06	0.20	0.12	0.21	0.17	0.17
F1	Rata-Rata	Homogen	9.00	6.140	2.47	2.27	2.20	2.17	2.13	2.13
	SEM		0	-	0.31	0.21	0.26	0.29	0.23	0.23
F2	Rata-Rata	Homogen	9.00	22.711	2.67	2.67	2.57	2.47	2.47	2.47
	SEM		0	-	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29
F3	Rata-Rata	Homogen	9.00	48.618	2.87	2.63	2.60	2.47	2.47	2.43
	SEM		0	-	0.12	0.06	0.10	0.06	0.06	0.06
F4	Rata-Rata	Homogen	9.00	54.305	2.57	2.40	2.37	2.37	2.27	2.13
	SEM		0	-	0.06	0.10	0.12	0.12	0.06	0.06

Tabel 3. Ringkasan Hasil Uji Hedonik *Diswashing Liquid*

Sampel	Parameter Organoleptik			
	Kejernihan	Bentuk	Warna	Aroma
F0	5	4	5	1
F1	5	4	5	4
F2	5	4	5	5
F3	4	4	5	4
F4	3	4	5	3

Tabel 4. Hasil Aktivitas Bakteri *Diswashing Liquid*

Sampel	Ulangan (Replikasi)	Zona Hambat (mm)
F0	Rata-Rata	0.03
	SEM	0.06
F1	Rata-Rata	6.27
	SEM	0.06
F2	Rata-Rata	7.37
	SEM	0.06
F3	Rata-Rata	8.53
	SEM	0.06
F4	Rata-Rata	8.33
	SEM	0.06

Tabel 5. Hasil Stabiitas Busa *Diswashing Liquid*

Sampel	Stabilitas Busa
F0	78,41 %
F1	86,49%
F2	92,50 %
F3	84,88%
F4	83,12 %



Gambar: Prottype Produk *Diswashing Liquid*

DISCUSSIONS

Hasil Uji organoleptik

Evaluasi uji organoleptik yaitu dengan melakukan pengamatan secara visual sabun cair meliputi bentuk, warna, dan aroma. Pengamatan organoleptik dihasilkan sediaan *diswashing liquid* r yang berbentuk cairan kental, oren transparan dengan aroma khas sereh wangi. Hasil evaluasi Uji Organoleptik memenuhi Standar SNI (Dewan Standardisasi Nasional Indonesia, 1996)

Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan mengetahui semua zat terdistribusi merata pada sampel sediaan. Hasil pengamatan Uji homogenitas menunjukkan formulasi F0 – F4 *diswashing liquid* minyak atsiri sereh wangi menunjukkan hasil yang homogen Sediaan sabun cair ini sudah sesuai dengan standar SNI yaitu cairannya homogen.

Uji pH

Hasil evaluasi untuk mengetahui kestabilan mutu fisik yang memenuhi syarat sebagai sediaan sabun cair adalah nilai pH. Uji pH adalah syarat mutu sabun cair, hal ini disebabkan sabun cair kontak langsung dengan kulit dan dapat menimbulkan masalah apabila pH tidak sesuai dengan standar SNI. Hasil pemeriksaan sampel diperoleh nilai memenuhi standar SNI (pH : 8 – 11) (Dewan Standardisasi Nasional Indonesia, 1996) .

Uji Stabilitas Busa

Pembentukan busa tidak diperlukan dan memiliki sedikit pengaruh pada proses pembersihan, tetapi lebih mungkin untuk penerimaan pasien terhadap produk (Dewi and Mardhiyani, 2021). Pengujian tinggi dan kestabilan busa digunakan untuk mengetahui daya penghasil busa dan kestabilannya pada sabun cair. Busa juga dapat membantu membersihkan serta mendistribusikan bau yang wangi pada kulit Syarat tinggi busa sabun cair yaitu 13-220 mm dan stabilitas busa yang baik adalah diatas 70% (Lailiyah and Rahayu, 2019). Sabun cair minyak atsiri sereh wangi memiliki masing-masing kestabilan busa dengan persentase yang dihitung dari selisih tinggi busa awal dan akhir selama 5 menit. Semua formulasi sabun satabilitashya memenuhi syarat

Pengujian viskositas

Berdasarkan Tabel 1. Pengujian viskositas bertujuan menentukan nilai resistensi zat cair untuk mengalir, makin sedikit kadat air dalam sabun maka semakin tinggi nilai viskositasnya. (Rosmainar, 2021). Hasil penelitian diperoleh nilai viskositas menunjukkan semakin bertambahnya nilai akan semakin meningkat nilai viskositas nya. Hasil penelitan dieproleh kadar viskostias masih dalam standar yang di tentukan(Wiyono *et al.*, 2020)

Anti Bakteri

Berdasarkan hasil uji anti bakteri *diswashing liquid* minyak atsiri sereh wangi enunjukkan adanya efektivitas bakteri S.aureus. Zona hambat yang diperoleh pada semua perlakuan F1 – F4 (6,27 mm – 8,60 mm). Kriteria kekuatan daya anti bakteri dikategorikan berdasar zona hambat zona hambat ≤ 5 mm lemah, zona hambat 5-10 mm kategori sedang, zona hambat 10-20 mm kategori kuat dan zona hambat 20mm atau lebih kategori sangat kuat (Dimpudus, Yamlean and Yudistira, 2017). Hasil pengujian pada semua sampel F1 – F4 diperoleh aktivitas bakteri kemampuan daya hambat pada kategori sedang. Sementara pada sampel F0 memiliki daya hambat 0.03 mm kategori rendah. Semakin besar konsentrasi minyak atsiri sereh wangi dalam sabun cair, maka daya hambat pertum- buhan bakteri semakin besar. Peningkatan konsentrasi minyak atsiri jeruk nipis berpengaruh terhadap zona hambat yang dihasilkan oleh Staphylococcus aureus (APRIYANI, 2013)

CONCLUSION

Adapun Kesimpulan dalam kegiatan ini adalah : *Diswhing Liquid* diperoleh hasil organoleptik, Homogenitas anti bakteri PH, memenuhi syarat SNI sebagai sabun cair. Pemanfaatan tanaman alam Indonesia dapat di gunakan sebagai alternative dalam membuat sabun cair, Perlu penelitan Perlu uji penrimaan produk dan kelayakan pasar dan analisa usaha dalam pengembangan produk berbasis mintak atsiri dalam inovasi produk sebagai *Diswashing liquid* dan *Liquid body wash*



REFERENCES

- Apriyani, D. (2013) „Formulasi sediaan sabun mandi cair minyak atsiri jeruk nipis (“, pp. 1–14.
- Azonkpin, S. *et al.* (2019) „CAHIERS DU CBRST Agriculture, Environnement et Sciences de l’Ingénieur N° 15, 1“, pp. 24–46.
- Coiffard, L. and Couteau, C. (2020) „Soap and syndets: Differences and analogies, sources of great confusion“, *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 24(21), pp. 11432–11439. doi:10.26355/eurrev_202011_23637.
- Dewan Standardisasi Nasional Indonesia (1996). Sabun mandi cair SNI 06-4085-1996“, *Departemen Perindustrian Nasional* [Preprint].
- Dewi, A.P. and Mardhiyani, D. (2021) „Formulation and Antibacterial Activity of Liquid Soap Containing Ketapang (*Terminalia catappa* L.) Leaves Extract“, *Borneo Journal of Pharmacy*, 4(1), pp. 43–50. doi:10.33084/bjop.v4i1.1589.
- Dimpudus, S.A., Yamlean, P.V.Y. and Yudistira, A. (2017) „Formulasi Sediaan Sabun Cair Antiseptik Ekstrak Etanol Bunga Pacar Air (*Impatiens Balsamina* L.) Dan Uji Efektivitasnya Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Secara in Vitro“, *Pharmakon*, 6(3), pp. 208–215.
- Epstein, H. (2009) *Skin care products, Handbook of Cosmetic Science and Technology, Third Edition*. doi:10.1201/b15273-12.
- Febriani, A. *et al.* (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). doi:10.1088/1755-1315/572/1/012038.
- Halim, R. and Fitri, A. (2020) „Aktivitas Minyak Sereh Wangi Sebagai Anti Nyamuk“, *Jurnal Kesmas Jambi*, 4(1), pp. 28–34. doi:10.22437/jkmj.v4i1.8940.
- Halim, R., Lesmana, O. and Sitepu, F.Y. (2021) „The effect of citronella oil as anti-mosquito spray“, ~ 44 ~ *International Journal of Mosquito Research*, 8(5), pp. 44–47. Available at: <http://www.dipterajournal.com>.
- Lailiyah, M. and Rahayu, D. (2019). FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SABUN CAIR DARI EKSTRAK DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*“, *J-HESTECH (Journal Of Health Educational Science And Technology)*, 2(1), p. 15. doi:10.25139/htc.v2i1.1448.
- Legi, A.P., Edy, H.J. and Abdullah, S.S. (2021). Formulation And Antibacterial Test For Liquid Soap With Ethanol Extract Of Soursop Leaves (*Annona muricata* Linn) Against *Staphylococcus aureus* Bacteria“, *Pharmakon*, 10(3), pp. 1058–1065.
- Lestari, G. *et al.* (2020) „Uji Aktivitas Antibakteri Formulasi Sabun Cair Ekstrak Kulit Buah Durian (*Durio Zibethinus* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*“, *Cendekia Journal of Pharmacy*, 4(2), pp. 95–101. Available at: <https://cjp.jurnal.stikescendekiautamakudus.ac.id/index.php/cjp/article/view/77>.
- Moningka, M. V. *et al.* (2020) „Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Pala *Myristica fragrans* Houtt“, *Biofarmasetikal Tropis*, 3(2), pp. 17–26. doi:10.55724/j.biofar.trop.v3i2.280.
- Noviyanto, F., Nuriyah, S. and Susilo, H. (2020) „Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus*“, *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 2(2), pp. 55–64. doi:10.37311/jsscr.v2i2.7016.
- Ranasinghe, Arambewela L., S. (2018) „Development of herbal Mosquito Repellent formulation“, *American Journal of PharmTech Research*, 8(3), pp. 199–204. doi:10.46624/ajptr.2018.v8.i3.016.
- Retno Atun Khasanah, E. (2011) „Pemanfaatan Ekstrak Sereh (*Chymbopogon Nardus* L.) Sebagai Alternatif Anti Bakteri *Staphylococcusepidermidis* Pada Deodoran Parfume Spray“, *Pelita - Jurnal Penelitian Mahasiswa UNY*, 0(1), pp. 1–9.
- Rita, W.S., Vinapriliani, N.P.E. and Gunawan, I.W.G. (2018) „FORMULASI SEDIAAN SABUN PADAT MINYAK ATSIRI SERAI DAPUR (*Cymbopogon citratus* DC.) SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*“, *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry)*, 6(2), pp. 152–160.
- Rosmainar, L. (2021) „FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN SABUN CAIR DARI EKSTRAK DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix*) DAN KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora*) SERTA UJI CEMARAN MIKROBA“, *Jurnal Kimia Riset*, 6(1), p. 58. doi:10.20473/jkr.v6i1.25554.
- Siegel, J.A. *et al.* (2018) „Comparison of Contact Allergens in Bar Soaps and Liquid Body Washes“, *Dermatitis*, 29(1), pp. 51–53. doi:10.1097/DER.0000000000000289.
- Tranggono Retno Iswari, L.F. (2007) *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: Gramedia Pusaka Utama.
- Wiyono, A.E. *et al.* (2020) KARAKTERISASI SABUN CAIR DENGAN VARIASI PENAMBAHAN EKSTRAK TEMBAKAU (*Nicotiana tabacum* L.)“, *Jurnal Agroteknologi*, 14(02), p. 179. doi:10.19184/j-agt.v14i02.17736.