

Available online at : <http://ojs.rajawali.ac.id/index.php/JKR>

Jurnal Kesehatan Rajawali

| ISSN (Print) 2085-7764 | ISSN (Online) 2776-558X |



Artikel

Pemanfaatan Tawas sebagai Sediaan Antiperspiran dan Pasca-Cukur

Ani Haerani ¹, Putri Apriliana ², Cindy Putri Apriliani ³, Euis Nuraeni ⁴, Anggi Dwi Astuti ⁵

^{1,2,3,4,5}Institut Kesehatan Rajawali, Bandung, Indonesia

ARTICLE INFORMATION

Received: 4 Juli 2023

Revised: 30 November 2023

Accepted: 7 April 2024

Available online: 8 April 2023

KEYWORDS

Antiperspirant, deodorant, kosmetik

CORRESPONDENCE

E-mail: anihaerani242@gmail.com

A B S T R A C T

Body odor in humans usually occurs due to the overproduction of sweat glands and the presence of bacteria. Antiperspirants are cosmetic preparations that are used to restrain the release of excessive amounts of sweat by narrowing the pores of the sweat glands, both eccrine and apocrine. This study aims to make deodorant spray/stick/stick preparations by utilizing natural ingredients, namely alum. In this study, several tests were used including organoleptic tests, irritation tests, pH tests, melting time tests, melting point tests, and antiperspirant tests. Alum powder has wide traditional use as an astringent to prevent bleeding from minor wounds and promote their healing. Therefore, dosage forms are more precisely designed with suitable concentrations (2% gel) to extend their astringent activity with higher retention times due to the highly viscous nature of the gel. Using suitable excipients, 2% lotions and gels were prepared by the dispersion method while emulsifiers were used for the preparation of potassium alum cream of equal strength. The research results obtained were homogeneous, did not cause irritation to the skin, yellowish green in color and showed no change in the formulation which showed its stability as a dosage form and its size as a commercial product line.

Abstrak

Bau badan pada manusia biasanya terjadi karena produksi kelenjar keringat yang berlebihan dan adanya bakteri. Antiperspiran merupakan sediaan kosmetik yang digunakan untuk menahan keluarnya keringat berlebih dengan cara mempersempit pori-pori kelenjar keringat, baik ekkrin maupun apokrin. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sediaan deodoran spray/stick/stick dengan memanfaatkan bahan alami yaitu tawas. Pada penelitian ini digunakan beberapa pengujian antara lain uji organoleptik, uji iritasi, uji pH, uji waktu leleh, uji titik leleh, dan uji antiperspiran. Bubuk tawas memiliki kegunaan tradisional yang luas sebagai zat untuk mencegah perdarahan pada luka ringan dan mempercepat penyembuhannya. Oleh karena itu, bentuk sediaan dirancang lebih tepat dengan konsentrasi yang sesuai (gel 2%) untuk memperluas aktivitas astringennya dengan waktu retensi yang lebih tinggi karena sifat gel yang sangat kental. Dengan menggunakan eksipien yang sesuai, lotion dan gel 2% dibuat dengan metode dispersi sedangkan pengemulsi digunakan untuk pembuatan krim kalium tawas dengan kekuatan yang sama. Hasil penelitian yang diperoleh bersifat homogen, tidak menimbulkan iritasi pada kulit, berwarna hijau kekuningan dan tidak menunjukkan perubahan formulasi yang menunjukkan kestabilannya sebagai bentuk sediaan dan ukurannya sebagai lini produk komersial.

PENDAHULUAN

Pentingnya merawat tubuh pada masyarakat seiring berjalannya waktu terus meningkat dari tahun ke tahun. Hal tersebut menjadi peningkatan bagi industri kosmetik Indonesia. Kosmetika merupakan sediaan berupa perawatan untuk seluruh bagian tubuh bagian luar seperti tata rias wajah juga perawatan badan, kulit dan rambut [1].

Kebersihan badan merupakan suatu aktivitas atau rutinitas untuk memelihara kebersihan dan kesehatan seseorang [2]. Dalam kosmetika pembersihan juga perawatan terdapat adanya deodorant spray/stik yang terbuat dari bahan alam yaitu tawas. Bahan pembersih atau perawatan ini yang paling umum digunakan yaitu air. Kelebihannya adalah air dapat melembutkan lapisan tanduk sehingga dapat mudah dibersihkan, dan tidak menimbulkan efek samping, serta mudah didapat juga memiliki harga yang sangat

terjangkau. Pada sisi sudut sediaan kosmetik modern, air memiliki kekurangan yaitu air tidak memiliki daya pembersih yang kuat sehingga air ditolak oleh keratin dan sebum yang sedikit menyerap air, juga tidak dapat membersihkan seluruh kotoran yang melekat pada kulit, dan kurang efektif mencegah bau badan.

Negara Indonesia merupakan suatu negara tropis yang selalu disinari matahari, sehingga masyarakat Indonesia sering berkeringat saat beraktivitas setiap hari terutama pada pekerja lapangan. Bagi beberapa orang, berkeringat menjadi salah satu masalah besar salah satunya menjadi tidak percaya diri. Penyebab Bau badan tersebut disebabkan oleh aktivitas bakteri *Staphylococcus epidermidis* [3].

Bau yang kurang sedap pada tubuh sangat berkaitan dengan sekresi keringat, pertumbuhan mikroorganisme, juga dengan makanan yang memiliki bau khas. Keringat merupakan hasil sekresi yang berasal dari kelenjar-kelenjar bermuara pada kulit, sehingga keringat dapat membantu pembentukan hasil dekomposisi atau penguraian dengan bakteri. Bau yang kurang

sedap lebih tercium pada daerah tertentu dengan kelenjar apokrin yang lebih banyak, seperti pada ketiak dan daerah tertentu [4].

Pada bau yang kurang sedap terdapat adanya dua jenis kelenjar yang sering menghasilkan keringat yaitu kelenjar apokrin dan kelenjar ektrin. Pada setiap tubuh manusia memiliki dua juta kelenjar keringat yang terdiri dari apokrin dan ektrin [5]. Kelenjar apokrin pada ketiak merupakan kelenjar yang mengandung sejumlah protein, zat gula dimana nantinya diuraikan oleh bakteri sehingga akhirnya menyebabkan bau yang seperti amonia. kelenjar keringat pada ketiak merupakan salah satu penghasil air cukup besar adapun pada bulu-bulu ketiak yang semakin mempermudah dan memperluas aktivitas bakteri sehingga menimbulkan bau yang kurang sedap dihirup jika berdekatan dengan orang lain maupun oleh diri sendiri, itu sebabnya banyak masyarakat yang sudah menjadi perawatan badan sehari-harinya menggunakan deodoran untuk menghilangkan bau kurang sedap tersebut.

Deodoran merupakan sediaan kosmetik yang paling sering digunakan oleh masyarakat yang berfungsi untuk mengurangi atau menghidioangkaj bau yang tidak sedap pada tubuh [6]. Bau badan yang disebabkan dengan peningkatan keluarnya keringat baik kelenjar ektrin maupun apokrin. Maka dari itu antiperspiran dibutuhkan untuk melingkapi sediaan deodorant tersebut [7]. Pengaplikasian deodoran tidak hanya pada ketiak tetapi ada juga yang dapat diaplikasikan pada kaki, tangan atau seluruh tubuh biasanya deodorant yang berbentuk spray [8]. Bahan aktif yang digunakan dalam deodoran dapat berupa diabtaranya ada Pewangi (parfum), Pembunuh mikroba yang dapat mengurangi jumlah mikroba pada tempat asal bau badan (Antiseptik).

Antiperspirant merupakan sediaan kosmetika yang digunakan terutama pada deodorant yang berfungsi untuk menekan produksi keluarnya keringat, baik pada kelenjar ektrin maupun apokrin. Mekanisme kerja antiperspiran dapat membentuk endapan protein keringat juga dapat membentuk endapan keratin epidermis dan membentuk infiltrat dinding saluran keringat, Contoh seperti garam-garam aluminium. Deodoran dapat mencegah dan menghilangkan bau badan dengan cara menghambat penguraian keringat oleh bakteri.

Bau badan biasanya berhubungan dengan peningkatan perspirasi atau peningkatan keluarnya keringat baik kelenjar ektrin maupun kelenjar apokrin bentuk sediaan deodorant antiperspiran biasanya dapat berupa bedak, lotion, krim, stick, spray atau juga aerosol. Dermatitis akibat deodoran antiperspiran biasanya disebabkan karena adanya unsur unsur senyawa aluminium, antiseptik, dan zat pewangi. Iritasi dermatitis ini dapat berkurang jika penggunaan dari deodorant dikurangi, selain itu iritasi juga dapat terjadi karena pH yang rendah, kandungan klorida yang tinggi serta adanya pelarut alkohol dalam sediaan. Reaksi yang sering terjadi biasanya iritasi, yaitu rekasi yang terjadi di ketiak dan bagian badan lainnya dimana ketika deodorant dikenakan pada kulit. Penghentian pemakaian bisa meredakan reaksi iritasi dengan cepat.

Pada umumnya sediaan deodeorant antiperspiran biasanya menggunakan bahan aktif seperti aluminium $Al_2(OH)_5Cl$. Keringat yang keluar mengandung air, oleh karena itu, ketika aluminium klorohidrat bereaksi dengan air (keringat) terjadi reaksi hidrolisi yaitu melepaskan ion Al^{3+} membentuk formasi aluminium hidrat $[Al(H_2O)_6]^{3+}$. Sehingga suasana menjadi setimbang antara asam/basa karena kehadiran air, reaksi yang terjadi dapat dilihat di bawah ini:



Adanya ion $(H_3O)^+$ yang menyebabkan dua efek sangat penting yaitu: pH di area menjadi kurang dari 7 yaitu bersifat asam, bukan karna kondisi yang optimum pertumbuhan mikroorganisme (bakteri lebih banyak pada kondisi basa). Keringat mengandung protein, pada saat kondisi normal dan dapat larut dalam air. Adanya ion $(H_3O)^+$ dapat menyebabkan stuktur pada protein berubah (denaturasi), sehingga kelaratannya berubah, yang mengakibatkan stuktur protein seperti stuktur gel menutupi saluran keringat.

Salah satu parameter penting untuk diperhatikan dalam sediaan krim deodoran adalah apakah produk yang dihasilkan menimbulkan iritasi terhadap kulit atau tidak dan sifat fisik sediaan. Iritasi pada kulit dapat disebabkan oleh beragam faktor diantaranya lama pemberian, luas area pemberian, tingkat penetrasi dan ketoksikan dari bahan yang diaplikasikan [9]. Iritasi dapat terjadi setelah beberapa waktu dari pengaplikasian sediaan, dengan gejala seperti kulit mengering, terasa nyeri, mengalami perdarahan, dan pecah-pecah. Eritema atau kemerahan yang terjadi pada kulit yang iritasi disebabkan karena terjadinya dilatasi pembuluh darah pada daerah yang teriritasi tersebut, selain iritasi udema juga dapat terjadi pada kulit yang teriritasi, yang dapat diamati dengan terjadinya perbesaran plasma yang membeku pada daerah yang terluka, dan dipercepat dengan adanya jaringan fibrosa yang menutupi daerah tersebut [10]. Optimasi perlu dilakukan untuk mendapatkan sediaan dengan efek terbaik.

Tawas merupakan deodorant antiperspirant tradisional, memiliki fungsi sebagai menghilakan bau pada badan, dan dapat bekerja untuk menghambat seksresi keringat dengan mengecilkan pori-pori.[7]. Tawas juga tersedia dalam bentuk sediaan seperti serbuk deodorant *antiperspirant*. Bentuk serbuk ini kurang efektif karena dapat terlarut bersamaan dengan keringat yang di produksi oleh tubuh.

Kosmetika cukur adalah sediaan yang digunakan sebelum, selama dan sesudah cukur rambut, baik rambut kepala, rambut kumis, jambang ataupun rambut janggut. Rambut adalah struktur solid yang terdiri atas sel yang mengalami keratinasi padat. Rambut berasal dari folikel epidermal yang terbentuk seperti kantong yang tumbuh kedalam epidermis.

Sediaan kosmetika cukur dibagi menjadi 3 yaitu. Pra cukur, cukur basah, dan pasca cukur. Pra cukur yaitu sediaan kosmetika yang digunakan sebelum cukur rambut, baik rambut kepala, rambut janggut, jambang, dan kumis. Tujuan penggunaan kosmetika ini untuk mempersiapkan rambut dan kulitnya menjadi lebih sempurna dan efektif dibandingkan dengan jika hanya menggunakan sediaan cukursaja. Lalu cukur basah merupakan sediaan kosmetika yang digunakan untuk pencukuran basah, baik rambut kepala, jambang, kumis, dan janggut. Biasanya terdapat dalam bentuk: emulsi atau krim, stik, aerosol, sabun, cair. Selanjutnya pasca cukur merupakan kosmetika yang digunakan untuk memberikan rasa nyaman dan mempunyai antiseptika, membebaskan kulit dari infeksi bakteri yang disebabkan kulit tergores selama pencukuran. Biasanya terdapat dalam bentuk: bubuk, gel, krim, lotion.

Shaving cream atau krim pencukur atau *shaving foam* pada dasarnya adalah sabun dengan formula khusus yang dipakai untuk mencukur bulu atau rambut yang tumbuh di permukaan kulit. Fungsi dari krim pencukur adalah melembutkan rambut dan membuat kulit lebih licin, sehingga kegiatan mencukur menjadi lebih mudah dan mengurangi dampak iritasi. Formula yang sering dipakai untuk membentuk krim cukur adalah asam lemak dan alkaline.

Tawas kalium memiliki beberapa sifat yang digunakan perusahaan dalam produk perawatan pribadi. Tawas bersifat astringen, artinya menyebabkan kulit berkontraksi atau menyusut. Astringen untuk sementara dapat mengurangi ukuran pori-pori dan mengencangkan kulit. Tawas juga bersifat bakteriostatik, yang berarti mencegah pertumbuhan bakteri, sehingga bermanfaat sebagai pengawet. Ini dapat mengurangi pertumbuhan bakteri dalam produk perawatan pribadi dan memperpanjang umur simpannya. Astringent, adalah sekelompok zat yang menyebabkan kontraksi atau penyusutan jaringan dan pengeringan sekresi. Astringent biasanya diklasifikasikan menjadi tiga kelompok menurut tindakan: (a) dapat mengurangi suplai darah dengan mempersempit darah kecil pembuluh darah (misalnya epinefrin dan kokain), (b) air abstrak dari jaringan (misalnya, gliserol dan alkohol), dan (c) yang menggumpalkan lapisan jaringan superfisial ke dalam kerak (misalnya, astringen logam, seperti calamine atau tawas).

Astringent digunakan dalam pengobatan untuk mengurangi bengkak selaput lendir yang dihasilkan dari peradangan pada

saluran hidung, gastrointestinal, dan saluran kemih, astringen juga sering digunakan untuk mengeringkan secara berlebihan sekresi dan (dalam hubungan ini mereka sering dikenal sebagai obat penahan darah) untuk menghentikan pendarahan. Tawas dalam bentuk blok (biasanya tawas kalium) digunakan sebagai astringen [11]. Alum hanya bertindak di permukaan sel dan di ruang interstitial. Memiliki permeabilitas yang sangat rendah ke dalam sel dan kecil kemungkinannya penyerapan sistemik (Levine, 1985). Konsentrasi akhir 1% paling umum digunakan dan dapat ditingkatkan menjadi 2% atau 4% untuk mencapai respon yang lebih baik [12]. Banyak laporan kasus menggambarkan pengobatan sistitis hemoragik dengan tawas (Goel et al., 1985; Ostroff, 1982; Arrizabalaga et al., 1987; Nina, 1997). Molekul tawas kalium memiliki muatan ion negatif, sehingga tidak dapat melewatinya dinding sel dan tidak diserap.

METODE

Review jurnal ini menggunakan metode studi literatur dari jurnal – jurnal penelitian dan jurnal *review* relevan yang sudah publish. Fokus utama dari studi *review* artikel ini adalah tanaman tawas yang memiliki manfaat sebagai antiperspiran. Jurnal yang digunakan adalah jurnal yang terbit pada tahun 2018 –2023 dengan kriteria inklusi sebagai berikut 1) Menggunakan Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris *Fulltext*, 2) Merupakan penelitian eksperimental yang meneliti tawas sebagai antiperspiran dan kriteria eksklusinya adalah jurnal yang menggunakan metode *literature/systematic review*, terbit sebelum tahun 2018 dan tidak tersedia secara *fulltext*. Jurnal yang diperoleh kemudian dianalisis sehingga diperoleh beberapa jurnal yang relevan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi kualitas

Uji fisik menunjukkan bahwa tawas kalium yang diuji adalah tidak berwarna, transparan, tidak berbau dan oktahidral massa kristal. pH adalah 3 untuk 10% tawas kalium larutan dan titik lelehnya sama yaitu 92°C. Uji kimia dari tawas kalium: Estimasi kuantitatif untuk tawas kalium sampel menggunakan titrasi kompleksimetri sama dengan 99,9%.

Aktivitas antimikroba secara in vitro

Pengamatan mikroskopis dari agar nutrisi yang diinokulasi piring adalah lima koloni yang berbeda menunjukkan pertumbuhan koloni bakteri flora normal gram positif yang berbeda. Bakteri gram positif dikenali dengan pewarnaan gram dan diklasifikasikan secara morfologi menjadi: *Staphylococcus* spp. Pengamatan mikroskopis pada lempeng subkultur lempeng yang telah dicelupkan menunjukkan pertumbuhan bakteri gram positif *staphylococcus* spp, *micrococcus* spp, *corynebacterium* spp, dan *propionibacterium* spp. koloni yang terdapat pada kulit sebagai flora normal yang dikonfirmasi dengan metode pewarnaan.

Meskipun studi epidemiologi [13], telah menunjukkan aktivitas antibakteri dari aluminium dan beberapa mekanisme aksi yang mungkin telah disarankan, belum ada penelitian yang secara meyakinkan belum ada penelitian yang secara meyakinkan membuktikan mekanisme kerja Aluminium [14]. Penelitian ini mengungkapkan bahwa tawas memiliki aktivitas bakteri aktivitas bakteriostatik terhadap flora bakteri normal ketiak.

Konsentrasi penghambatan minimum (MIC) diamati pada konsentrasi 2% larutan tawas untuk sebagian besar genus yang diisolasi kecuali untuk *Staphylococcus* spp. dan *Streptobacillus* spp. dan anaerobik *Streptobacillus* spp. MIC diamati pada 0,9% dan 1% masing-masing. Diameter zona hambat meningkat dengan peningkatan konsentrasi menjadi 9% dari larutan stok tawas kalium. Metode varian sumur difusi juga dilakukan untuk sampel

lotion untuk 2% dengan nilai pH yang berbeda dengan memodifikasi larutan penyangga. konsentrasi komponen dalam lotion sehingga diperoleh hasil diameter lotion 2% dengan pH = 4 teramati 13mm dan juga 12mm untuk lotion 2% dengan pH = 3 tetapi untuk konsentrasi 6,5% [15] diameter yang teramati adalah 15mm; sehingga losion 2% yang formulasi lotion 2%, yang memiliki nilai pH relatif tinggi lebih dekat dengan kulit pH sekresi dipilih untuk meningkatkan aktivitas antibakteri produk dan tawas lebih stabil pada nilai pH (2,5 sampai 4,4) [14].

Studi stabilitas

Losion tawas, gel dan krim disiapkan dan mengalami evaluasi berbagai parameter. Hasil lotion, gel transparan dan krim adalah berwarna putih krem dan penampilan seperti mutiara dan memberi rasa dingin dan halus pada aplikasi yang merupakan hal utama setelah dilakukan uji stabilitas [16]. Viskositas awal tawas yang diformulasikan menunjukkan konstan stabilitas dibandingkan dengan setelah studi stabilitas dipercepat setelah studi stabilitas dipercepat dilakukan. Studi stabilitas lebih lanjut selama 3 bulan dilakukan dilakukan pada suhu kamar normal (25 ° C) tetapi hasilnya tidak berubah. Kandungan obat dari semua sediaan diperkirakan dengan titrasi kompleksimetri ditemukan seragam di antara berbagai formulasi yang disiapkan dan ditemukan berkisar antara 97,6 hingga 99,9%.

Hasil juga menunjukkan bahwa obat tersebut didistribusikan secara seragam di seluruh sediaan. pH kulit manusia biasanya berkisar antara 4,0 hingga 6,5 [17]. Oleh karena itu, formulasi yang dimaksudkan untuk aplikasi pada kulit harus memiliki pH yang mendekati kisaran ini (Akhtar et al., 2011). Dalam penelitian ini, nilai pH dari sampel formulasi yang disimpan pada suhu 25°C dan (40°C dengan 75 RH) menunjukkan keasaman yang lemah tanpa perbedaan yang signifikan perbedaan yang signifikan dengan semua batch yang diformulasikan (3,68-3,82) untuk lotion, (3,71-3,90) untuk gel dan (3,32-3,52) untuk krim. Tidak ada formulasi lotion yang menunjukkan perubahan bau, penampilan, warna dan transparansi selama satu bulan pengujian stabilitas yang dipercepat. Selanjutnya ada perbedaan yang tidak signifikan di antara semua lotion yang diformulasikan dalam hal pH, viskositas, daya sebar dan kandungan obat melalui pengujian stabilitas yang dipercepat sehingga formulasi lotion tersebut cukup stabil seperti yang ditunjukkan pada tabel 6 [18]. Formulasi gel juga menunjukkan homogenitas yang baik, halus dan tekstur, trans bersifat trans-induk, penampilan yang baik, viskositas, tidak berbau. Daya sebar dan homogenitas gel pada saat persiapan diterima, yang menunjukkan nilai pH yang sesuai dengan tidak ada perbedaan yang signifikan dengan batch gel yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada tabel 6.

Krim tawas yang diformulasikan, seperti yang ditunjukkan pada tabel 6, kembali menunjukkan stabilitas fisik yang baik termasuk mudah dicuci, tidak berminyak dengan daya sebar yang baik dan stabil dan halus tekstur tanpa krim, penggabungan atau pencairan terjadi melalui periode analisis stabilitas yang dipercepat belajar. Komponen fase minyak yaitu minyak parafin yang tidak berwarna, transparan, tidak berasa, tidak berpendar cair; dan merupakan campuran hidrokarbon. Viskositas adalah indikator proses yang berguna untuk kualitas emulsi, karena sangat sensitif terhadap perubahan emulsi karena variasi dalam parameter proses dan formulasi. Segera setelah emulsi disiapkan, proses yang bergantung pada waktu dan suhu terjadi untuk mempengaruhi pemisahannya yang menyebabkan penurunan viskositas yang menghasilkan peningkatan pencairan (Herbert et al., 1998). Tidak ada pencairan diamati pada salah satu sampel formula disimpan pada suhu 25°C dan 40°C & 75% RH selama periode pengamatan satu bulan. selama periode pengamatan satu bulan.

Uji mikroba

Semua batch untuk setiap bentuk sediaan memenuhi persyaratan farmasi persyaratan uji mikroba (tidak lebih dari 102

CFU / ml untuk jamur dan tidak lebih dari 103 CFU / ml untuk bakteri) dalam kondisi aerobik dan anaerobik yang sesuai dalam inkubator.

SIMPULAN

Antiperspiran merupakan sediaan kosmetika yang digunakan untuk menekan produksi keringat, baik kelenjar keringat ektrin maupun kelenjar apokrin. Sehingga tidak menghasilkan keringat yang tidak berlebihan. Deodoran dapat mencegah dan juga menghilangkan bau badan dengan cara menghambat dekomposisi atau penguraian keringat oleh bakteri. Sehingga badan tidak berbau dan tetap segar. Dan Adapun Pemanfaatan Tawas Sebagai Sediaan Pasca Cukur Kosmetika cukur adalah sediaan yang digunakan sebelum, selama dan sesudah cukur rambut, baik rambut kepala, rambut kumis, jambang ataupun rambut janggut. Rambut adalah struktur solid yang terdiri atas sel yang mengalami keratinasi padat. Rambut berasal dari folikel

epidermal yang terbentuk seperti kantong yang tumbuh ke dalam epidermis. Kosmetika cukur sangat penting agar rambut yang dicukur menjadi lembut dan mudah di cukur dan agar tidak iritasi terhadap kulit. Setelah melakukan penelitian eksperimental tentang tawas yang bekerja sebagai antiperspiran, dapat ditarik kesimpulan bahwa kandungan dalam tawas dapat menghambat konsentrasi sebagian besar genus yang diisolasi kecuali untuk *Staphylococcus* sp dan anaerobik *Streptobacillus* sp.

ACKNOWLEDGEMENT

Kami ucapkan terima kasih kepada LPPM dan juga kepada Fakultas Farmasi Institut Kesehatan Rajawali yang telah mendukung jurnal *review* ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dewi, Shinta. 2021. Kajian Pustaka Dalam Penentuan Tipe Dan Permasalahan Kulit Wajah. Jurnal SNATI, Vol. 1(1).
- [2] Tarwoto & Wartonah. (2006), *Kebutuhan dasar manusia dan proses keperawatan*. Edisi 3. Salemba Medika, Jakarta.
- [3] Wen, H. W. (2009). Ablation of Apocrine Glands With The Use Of Suction-assisted Cartilage Shaver For Treatment Of Axillary Bromhidrosis. *Archive of Dermatological Research*, 272, 321-329.
- [4] Mutachler, E. 1991. *Dinamika Obat*. Edisi V 88. Penerbit ITB. Bandung.
- [5] Rahmawaty, Dina dan Sari, Destria I. 2019. Buku Ajar Teknologi Kosmetik. CV IRDH. Malang.
- [6] Young, A. 1974. *Practical Cosmetic Science*. Mills dan Boon Limited: London.
- [7] Wasitaatmadja, S.M. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta: UI-Press.
- [8] Egbuobi, R. C., Ojiegbe, G. C., Dike-ndudim, J. N., dan Enwun, P. C. 2013. *Antibacterial Activities of different brands of deodorants marketed in owerri, imo state, Nigeria*. *African Journal of clinical and experimental microbiology* 14 (1): 14-1.
- [9] Fatmawaty, A., Manggau, M. A., Tayeb, R., & Adawiah, R. (2016). Uji Iritasi Krim Hasil Fermentasi Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan Variasi Konsentrasi Emulgator Novemer Pada Kulit Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 1(2), 62-65.
- [10] Irsan, M. A., Manggav, E., Pakki, & Usmar. (2013). Uji Iritasi Krim Antioksidan Ekstrak Biji Lengkeng (*Euphoria Longana Stend*) Pada Kulit Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*). *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, 2(17), 55-60.
- [11] British pharmacopoeia, volume I&II, 2011.
- [12] Goel AK, et al., (1985) *Intravesical irrigation with alum for the control of massive bladder hemorrhage*. *J Urol* ; 133: 956-7. [v.16(4); Oct-Dec 2009]
- [13] Kelber CJ and Putt MS, (1984). *Alum and dental caries – a review of the literature*. *Clinprev dent*, 6(6); 14-25
- [14] Mourghan k, and Suryakan TH M P. (2004); *Evaluation of an alum – containing mouth rinse for inhibition of streptococcus mutans level in children*, collage of dental surgery, Mangalore, Manipal academy
- [15] Sarfaraz K. Niazi,(2004) *Handbook of Pharmaceutical Manufacturing Formulations*, formulation of semi solids, vol 4
- [16] Kuntal Das, Raman Dang, et al. (2012). *Evaluation for safety assessment of formulated vanishing cream containing aqueous Stevia extract*, *Indian Journal of Novel Drug Delivery* 4(1), Jan-Mar, 43-51
- [17] Alrosyidi, Achmad F. dan Syaifatul. 2021. Formulasi, Evaluasi Mutu Fisik dan Uji SPF Krim Tabir Surya Berbahan Dasar Rumput Laut *E. cottonii*. *Majalah Farmasi dan Farmakologi*. 25 (1). 15-19
- [18] Syed Nisar, Hussain Shah, et al. (2013). *Formulation Study of Topically Applied Lotion: In Vitro and in vivo evaluation*, Faculty of Pharmacy, Bahauddin Zakariya University, Multan, Pakistan; *BioImpacts*, 3(1), 11- 19.* *Bioimpacts* › v.3(1); 2013