

Kajian Pemanfaatan *Cleanser* Untuk Perawatan Jerawat (*Acne Vulgaris*)

Alleina Nurfitriani, Budi Prabowo Soewondo & Ratih Aryani

Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Bandung, Indonesia

email: nurfitriani.alleina@gmail.com, b.soewondo@gmail.com, Ratih_aryani@ymail.com

ABSTRACT: Acne is one of the most common problems that occur on the skin, especially facial skin, where in addition to medical treatment, it is also important to treat acne using Cleanser. This study aims to examine the appropriate cleanser formulation and examine the information about the frequency of use in the treatment of acne. This research is a study of journal literatures related to the cleanser formulations used and the frequency of use based on clinical evidence. From the literature search, we obtained some examples of cleanser formulations, as well as ingredients that can increase the effectiveness of preparations for treating acne. From a few journal, it can be concludes that the preparation will be more effective when it contains ingredients that act as acne-fighting or previously used as topical treatments, such as triclosan, salicylic acid, or even a combination of both. Active ingredients from nature, most have the ability as an antibacterial, especially against *Propionibacterium acnes*. Then, for the literatures that related to the frequency of cleanser usage, shows that the use of twice a day is more effective in reducing acne vulgaris lesions than once, three times, or four times a day so that twice a day frequency is a good recommendation for overcoming acne.

Keywords: Acne Vulgaris, Acne Treatment, Soap, Cleanser.

ABSTRAK: Jerawat merupakan salah satu gangguan paling umum yang terjadi pada kulit terutama kulit wajah, dimana selain pengobatan penting juga melakukan perawatan terhadap jerawat tersebut dan salah satu rekomendasinya adalah penggunaan *Cleanser*. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji formulasi *cleanser* serta mengkaji informasi mengenai frekuensi pemakaian yang sesuai dalam penanganan jerawat. Dalam penelitian ini dilakukan studi literatur jurnal terkait formulasi-formulasi *cleanser* yang digunakan serta frekuensi pemakaian berdasarkan bukti klinis. Dari penelusuran pustaka tersebut didapatkan beberapa contoh formulasi *cleanser*, serta bahan-bahan yang dapat meningkatkan efektivitas sediaan terhadap penanganan jerawat. Dapat disimpulkan bahwa sediaan akan lebih efektif ketika mengandung bahan-bahan yang berperan sebagai *acne-fighting* atau yang sebelumnya digunakan sebagai pengobatan topikal, seperti triklosan, asam salisilat, atau bahkan kombinasi keduanya. Ataupun jika menggunakan bahan aktif dari alam kebanyakan memiliki kemampuan sebagai antibakteri, terutama dalam melawan bakteri *Propionibacterium acnes*. Kemudian, penelusuran pustaka terkait frekuensi pemakaian *cleanser*, menunjukkan bahwa pemakaian dua kali sehari lebih efektif dalam menurunkan lesi *acne vulgaris* dibandingkan satu kali, tiga kali, ataupun empat kali sehari sehingga pemakaian tersebut menjadi rekomendasi yang baik untuk mengatasi jerawat.

Kata Kunci: Jerawat, Perawatan Jerawat, Sabun, *Cleanser*.

1 PENDAHULUAN

Kulit terdiri atas dua lapisan utama yakni epidermis dan dermis yang merupakan pelindung sempurna dari pengaruh lingkungan (Purwaningsih, 2014). Masalah kulit yang sering terjadi terutama pada permukaan kulit wajah, salah satunya adalah jerawat. Jerawat sendiri merupakan salah satu gangguan paling umum pada kulit dengan terjadinya peradangan kronik dari unit pilosebaceous, ditandai dengan lesi yang khas seperti komedo, papula, pustula, nodul dan

kista (Kraft *et al.*, 2011).

Dalam mengatasi masalah jerawat pun, tidak hanya menggunakan obat-obatan saja tetapi perlu juga untuk dilakukan perawatan kulit yang baik. Penggunaan sediaan *cleanser* pun telah direkomendasikan untuk perawatan jerawat (*acne treatment*) yang diterapkan untuk kegiatan sehari-hari. Pembersihan yang rutin tidak hanya meningkatkan aktivitas antimikrobal, tetapi juga dapat mengurangi risiko infeksi, mencegah produksi sebum yang berlebih, dan mencegah obstruksi folikel rambut (Humphrey, 2012).

Banyak faktor pencetus yang dapat menimbulkan jerawat, diantaranya adalah produksi kelenjar sebaceous yang meningkat, hiperkonififikasi duktus sebaceous, kolonisasi bakteri *Propionibacterium acnes*, hiperproliferasi sel keratinosit, hormon androgen yang memicu peningkatan produksi sebum, genetik, makanan (diet), kulit berminyak, stress, kosmetik, serta obat-obatan (Gollnick *et al.*, 2015; Patel *et al.*, 2015; Prasad, 2016).

Sebagian besar *acne* ringan sampai sedang membutuhkan terapi topikal. *Acne* sedang sampai berat menggunakan kombinasi terapi topikal dan oral. Terapi *acne* dimulai dari pembersihan wajah menggunakan sabun. Beberapa sabun sudah mengandung antibakteri, misalnya triclosan yang menghambat kokus gram positif. Selain itu juga banyak sabun mengandung benzoil peroksida atau asam salisilat (Yenni *et al.*, 2011).

Cleanser

Pembersihan (*cleansing*) merupakan suatu tindakan penting untuk menghilangkan kotoran, sel-sel mati, keringat, produk untuk kulit yang terakumulasi dan hal tersebut merupakan kerja dari sediaan pembersih (*cleanser*).

Mekanisme pembersih pada sediaan pembersih (*cleanser*) terbagi menjadi tiga yaitu secara kimia, fisika, dan gabungan dari keduanya. Mekanisme secara kimia merupakan mekanisme yang paling sering dan umum terjadi, yang disebabkan oleh adanya surfaktan dan pelarut. Adapun mekanismenya melalui proses emulsifikasi. Surfaktan akan mengemulsikan kotoran, minyak, dan mikroorganisme, kemudian dihilangkan dari kulit melalui proses pembilasan yang dilakukan oleh air (Draeos, 2010).

Adapun tujuan dari pembersihan untuk pasien dengan kulit berjerawat adalah seperti tujuan umum dari pembersihan kulit wajah tetapi tanpa mengiritasi ataupun mengganggu lapisan pelindung kulit (epidermis). Pembersihan yang rutin dapat meningkatkan aktivitas antimikroba dan mengurangi risiko infeksi (Dreno *et al.*, 2010; Humphrey, 2012).

METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang dilakukan dalam penyusunan skripsi ini yaitu studi literatur menggunakan sumber data primer berupa hasil penelitian yang

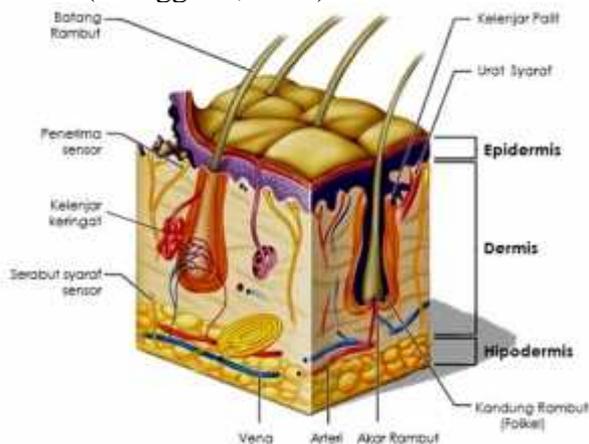
Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Bagaimana formulasi sediaan *cleanser* yang digunakan untuk penanganan *acne vulgaris*?” kemudian “Bagaimana frekuensi penggunaan *cleanser* terhadap penderita *acne* supaya sediaan dapat bekerja secara optimal dalam penanganannya?”. Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengkaji formulasi sediaan *cleanser* yang sesuai untuk penanganan *acne vulgaris*.
2. Mengkaji frekuensi penggunaan *cleanser* sehingga dihasilkan sediaan yang bekerja optimal dalam penanganan *acne vulgaris*.

2 LANDASAN TEORI

Kulit

Kulit merupakan penutup permukaan tubuh dan mempunyai fungsi utama sebagai pelindung dari berbagai macam gangguan dan rangsangan dari luar (Tranggono, 2007).



Gambar 1. Anatomi Kulit

Kulit terdiri atas 3 lapisan utama. Lapisan terluar yang melekat yaitu epidermis, dan diperkuat dengan jaringan ikat yang mendasarinya yaitu dermis. Di bawah kedua lapisan tersebut terdapat jaringan ikat longgar yang mengandung banyak lemak yaitu hipodermis (Tranggono, 2007; Bianchi *et al.*, 2011).

Jerawat

Jerawat atau yang disebut juga dengan *Acne vulgaris* merupakan salah satu gangguan paling umum pada kulit dengan terjadinya peradangan kronik dari unit pilosebaceous, ditandai dengan lesi

berhubungan dengan topik yang dipilih dan telah dipublikasikan dalam jurnal nasional dan jurnal internasional. Maka dari itu pada penelusuran pustaka ini digunakan beberapa jurnal baik nasional maupun internasional yang terindeks dan bereputasi. Pada skripsi ini dilakukan pengumpulan jurnal-jurnal yang terkait dengan pemanfaatan *cleanser* terhadap perawatan jerawat yang dimana akan membahas mengenai formula *cleanser* yang dapat digunakan untuk penanganan *acne vulgaris*, kemudian frekuensi pembersihan wajah dalam kondisi perawatan *acne vulgaris* secara optimal, dan mekanisme *cleanser* terhadap perawatan jerawat.

3 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Formula *Cleanser* untuk *Acne vulgaris*

Secara umum, surfaktan merupakan bahan penting dalam sediaan pembersih. Akan tetapi, ada juga beberapa formula yang efektif tanpa adanya surfaktan. Apabila menggunakan surfaktan pun, kebanyakan formula menggunakannya secara kombinasi baik itu surfaktan primer dengan surfaktan sekunder untuk mengurangi ataupun mencegah terjadinya iritasi. Untuk menghasilkan sediaan pembersih yang berkualitas, selain surfaktan baiknya ditambahkan bahan dengan efek pelembab seperti *emollients*, *humectants* atau *occludents* (Baumann *et al.*, 2009).

Dari beberapa penelusuran pustaka ada beberapa contoh formula sediaan pembersih yang digunakan untuk penanganan *acne vulgaris* baik melalui penghambatan antibakteri ataupun yang di uji secara klinis efektivitasnya, yang akan dipaparkan sebagai berikut.

Formula *Cleanser* Berbahan Dasar Air (*Water-Based Skin Cleanser*)

Water-based skin cleanser merupakan sediaan pembersih yang menggunakan air sebagai bahan dasarnya. Salah satu contoh sediaan adalah *foaming-cleanser*, dimana formulanya dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Contoh Formulasi *Foaming-Cleanser*

Formula <i>Foaming - Cleanser</i>	Fungsi Bahan
Lauril Glukosida	Surfaktan
Desil Glukosida	Surfaktan
Cocamidopropil Betain	Surfaktan
Glycereth-7	Humektan
Amonium Laureth Sulfat	Surfaktan
Sodium Cocoyl Sarkosinat	Surfaktan
PEG-120 Metil Dioleat	Zat Pengemulsi
Gliserin	Humektan
Glikol Stearat	Emolien
Cocamid MEA	Surfaktan
DMDM Hidantoin	Pengawet
Tetrasodium EDTA	<i>Chelating Agent</i>
Asam Sitrat	Pendapar
Aquadest	Pelarut
Parfum	Pewangi

Sumber: Choi *et al.*, (2006)

Adapun efektivitas *foaming-cleanser* dalam penelitian Choi *et al.* (2006) yang membuktikan bahwa dengan membersihkan/mencuci wajah dapat dijadikan pilihan dalam perawatan jerawat. Dimana pada penelitian tersebut, terjadi perubahan yang baik (*improvement*) pada lesi jerawat, ataupun adanya pengurangan lesi yang ditemukan pada subjek penelitian dengan frekuensi mencuci dua kali sehari. Walaupun pada formula yang digunakan tidak melibatkan bahan-bahan yang berperan sebagai *acne-fighting*. Hal tersebut dapat terjadi, karena memang secara klinis sediaan akan berdifusi ke permukaan kulit, dan dengan bantuan surfaktan akan menurunkan tegangan antar muka antara kotoran, lemak, dan minyak dengan lapisan kulit sehingga akan mudah untuk dihilangkan/dibersihkan dengan air, sehingga wadah bagi *Propionibacterium acnes* untuk berkoloni juga berkurang (Movita, 2013). Pada formula diatas, melibatkan kombinasi surfaktan adalah untuk menghindari/mengurangi terjadinya iritasi pada kulit.

Kemudian biasanya ketika menggunakan *cleanser* ataupun sabun lainnya dapat menyebabkan hilangnya kelembaban kulit (hidrasi) sehingga kulit menjadi kering dan kemerahan, sehingga hal tersebut dapat diatasi dengan adanya gliserin yang berperan sebagai humektan yang sekaligus berfungsi untuk melembabkan kulit (Sari dkk., 2017).

pH sabun pada umumnya bersifat alkali, dengan sifatnya yang alkali tersebut dapat menyebabkan kotoran yang menyumbat pori-pori menjadi tidak terangkat sempurna dan dapat mengganggu kelembaban kulit. Selain itu, terjadinya perubahan pH pada lapisan epidermis kulit dapat meningkatkan sensitivitas dan iritasi. Bahkan, dapat juga memicu kelenjar sebacea untuk memproduksi minyak berlebih, sehingga dapat menjadi nutrisi bagi *Propionibacterium acnes*

(Ashley *et al.*, 2012). Maka perlu diperhatikan, sehingga dilakukan penambahan *buffer* seperti asam sitrat yang berfungsi untuk mengatur atau menyesuaikan pH *cleanser* supaya mendekati atau sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5 (Youn *et al.*, 2013).

Formula Cleanser Berbahan Dasar Minyak (Oil-Based Skin Cleanser)

Oil-based skin cleanser merupakan sediaan pembersih yang menggunakan minyak sebagai bahan dasarnya. Salah satu contoh sediaan adalah *milk cleanser*. Dimana *milk cleanser* disebut juga dengan sediaan emulsi minyak dalam air (M/A). Adapun contoh formula *milk cleanser* dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Contoh Formulasi *Milk-Cleanser*

Formula <i>Milk Cleanser</i>	Jumlah (%b/v)			
	F1	F2	F3	F4
Sari Buah Belimbing Wuluh		75	75	75
Asam Stearat	2	2	2	2
Setil Alkohol	3	3	3	3
Gliserin	5	5	5	5
Isopropil Miristat	2	2	2	2
Propilenglikol	5	5	5	5
TEA	2	2	2	2
Novemer		5		
Tween 60-Span 60			5	
Tween 80-Span 80				5
Metil Paraben	0,18	0,18	0,18	0,18
Propil Paraben	0,02	0,02	0,02	0,02
A-Tokoferol	0,05	0,05	0,05	0,05
Okum Rosae	0,005	0,005	0,005	0,005
Air Suling	0,8	0,8	0,8	0,8

Sumber: Buang *et al.*, (2019)

Penelitian yang dilakukan oleh Buang *et al.* (2019) melibatkan sari belimbing wuluh sebagai bahan aktif dari alam yang digunakan dalam sediaan berperan sebagai anti-bakteri terhadap bakteri penyebab jerawat, *Propionibacterium acnes*. Dimana belimbing wuluh merupakan salah satu jenis tanaman yang sering digunakan sebagai obat tradisional, salah satunya dimanfaatkan untuk penanganan jerawat. Dapat berperan sebagai antibakteri karena adanya kandungan flavonoid, saponin, tannin, fenol, selain itu ada juga triterpenoid (Datu dkk., 2015; Anggraini dkk., 2016). Hambatan yang terjadi pada penelitian Buang *et al.* (2019) terhadap bakteri *P. acnes* menghasilkan hambatan dengan diameter 10.70 mm, 11.13 mm, 13.53 mm. dimana ketiga diameter hambat tersebut termasuk ke dalam kategori daya hambat sedang dan kuat (Rita, 2010).

Variasi emulgator yang dibandingkan meliputi Novemer, tween 60-span 60 dan tween 80-span80,

dimana diantara ketiga emulgator tersebut yang menghasilkan daya hambat paling besar adalah penggunaan tween 80-span 80. Kombinasi tween 80-span 80 juga dapat membantu absorpsi zat aktif lebih baik oleh kulit sehingga meningkatkan efek (Natalia dkk., 2015) sehingga daya hambat yang dihasilkan pun akan lebih besar seperti yang ditunjukkan pada penelitian Buang *et al.* (2019).

Penggunaan Bahan Anti-Acne Lain Dalam Formula Cleanser

Adapun kebanyakan *cleanser* untuk penanganan jerawat biasanya juga ditambahkan dengan bahan-bahan yang berperan sebagai *acne-fighting* seperti triklosan, asam salisilat, benzoil peroksida, sulfur, sodium sulfasetamid, *Alpha Hidroxy Acid* (AHA), Asam Laurat (Whitney *et al.*, 2008). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Marlina dkk. (2018), dimana dengan memanfaatkan beberapa *facial wash* menunjukkan bahwa penggunaan triklosan dan asam salisilat merupakan zat yang paling efektif terhadap perawatan *acne vulgaris* melalui penghambatan terhadap bakteri penyebab jerawat *Propionibacterium acnes*.

Beginipun seperti dalam penelitian Choi *et al.* (2010) yang membandingkan antara *cleanser* tanpa ditambah dengan yang ditambah triklosan, asam salisilat, dan asam azaleat menunjukkan bahwa dengan penambahan lebih efektif karena memberikan *improvement* yang lebih baik dalam penanganan jerawat baik itu lesi inflamasi ataupun non-inflamasinya.

Triklosan merupakan suatu agen antibakteri yang melawan bakteri gram positif dan bakteri gram negatif serta triklosan juga bersifat hidrofobik yang membuatnya dapat berdifusi dengan mudah melalui lapisan lemak pada kulit (Wilma dkk., 2010). Dimana, dalam penelitian Tae-Wan dkk. (2003) menunjukkan bahwa dengan konsentrasi 0,01% sudah dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*.

Asam salisilat merupakan senyawa antibakteri yang bekerja secara bakteriostatik, namun sifat bakteriostatiknya lemah. Asam salisilat pun bersifat keratolitik, komedolitik, berefek anti-inflamasi, dan efektif terhadap penanganan jerawat dengan lesi inflamasi maupun non-inflamasi yang dibuktikan dalam penelitian Lee *et al.* (2003). Kemudian pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Shalita (1989) yang membandingkan antara *cleanser* (2% asam

salisilat) dengan *cleanser* (10% benzoil peroksida), menunjukkan bahwa *cleanser* yang mengandung asam salisilat memberikan hasil yang signifikan terhadap pengurangan lesi jerawat pada subjek.

Benzoil Peroksida merupakan bakteriostatik poten dan komedolitik ringan yang memiliki efek samping kekeringan atau iritasi kulit terutama pada konsentrasi tinggi (Sukanto, 2010). Berdasarkan penelitian Shalita *et al.* (2003) yang menunjukkan bahwa ketika obat topikal gel tretinoin 0,1% dikombinasikan dengan *cleanser* benzoil peroksida 6% memberikan efek pengurangan pada lesi jerawat lebih besar dan secara keamanan, kombinasi tersebut tidak menunjukkan adanya iritasi pada subjek. Kemudian, dari penelitian Caetano *et al.* (2019) yang membandingkan *cleanser* yang mengandung benzoil peroksida 4% dengan benzoil peroksida 10% memberikan efek yang baik namun pada keduanya tidak ada perbedaan yang signifikan, serta kedua *cleanser* tersebut dikatakan aman karena tidak adanya keluhan-keluhan yang serius.

Sulfur adalah senyawa non-metalik berwarna kuning yang merupakan komponen dari beberapa asam amino yang penting pada kulit seperti *cystin*, *cystein*, dan *methyonin*. Dimana pada penelitian yang dilakukan Puspitasari dkk. (2016) yang menguji secara klinis untuk mengetahui pengaruh pemakaian sabun sulfur terhadap jumlah lesi *acne vulgaris*, yang menunjukkan adanya pengaruh sabun sulfur dengan hasil terjadinya penurunan lesi *acne vulgaris* yang bermakna dibandingkan dengan kelompok kontrol tanpa pemberian sabun sulfur.

Frekuensi Pembersihan Wajah dengan Kondisi *Acne Vulgaris*

Proses mencuci/membersihkan wajah perlu diperhatikan, dimana berdasarkan penelitian Lavers, (2014) yang menunjukkan bahwa mencuci dan menggosok wajah secara berlebihan dapat menyebabkan terjadinya iritasi bahkan memperparah jerawat yang ada. Mencuci wajah menggunakan sediaan pembersih (*cleanser*) dua kali sehari pun direkomendasikan karena dapat meningkatkan dan membuktikan hasil terapi yang baik.

Dari penelitian Choi *et al.* (2006) yang menguji *cleanser* secara klinis terhadap subjek yang dibagi menjadi kelompok berdasarkan frekuensinya (1xsehari, 2xsehari, 4xsehari) selama 6 minggu.

Dimana terjadinya perubahan yang signifikan terhadap lesi non-inflamasi dan inflamasinya adalah pada kelompok yang memakai *cleanser* tersebut dua kali sehari, namun pada kelompok tersebut juga terlihat ada yang mengalami penambahan jerawat (memperparah). Begitupun pada penelitian Hastuti *et al.* (2019) yang hasil penelitiannya menunjukkan bahwa subjek yang paling banyak merasakan adanya perubahan pada lesi *acne vulgaris* setelah pemakaian *cleanser* adalah ketika digunakan dua kali sehari, dibandingkan dengan yang satu kali dan tiga kali sehari.

Penting untuk mencuci wajah pada pagi hari sebelum beraktivitas karena untuk menghilangkan residu pada kulit yang berasal dari malam sebelumnya (seperti penggunaan obat topikal untuk jerawat), kemudian mencuci pada malam hari untuk menghilangkan *sunscreen* ataupun produk kulit lainnya sebelum menggunakan produk kulit yang akan digunakan pada malam hari supaya tidak bereaksi (Goodman, 2009).

Mekanisme *Cleanser* Terhadap Perawatan Jerawat

Target terapi dari sediaan pembersih untuk penanganan/perawatan *acne vulgaris* adalah menghilangkan kotoran, sel-sel mati, keringat, mikroorganisme tanpa mengiritasi ataupun mengganggu lapisan pelindung kulit (epidermis) (Dreno *et al.*, 2010; Humphrey, 2012). Secara klinis, *cleanser* akan berdifusi pada permukaan wajah sehingga masuk ke dalam pori-pori untuk mengangkat kotoran dan lemak yang menjadi wadah *Propionibacterium acnes* untuk berkoloni (Movita, 2013).

4 KESIMPULAN

Berdasarkan penelusuran pustaka dari beberapa jurnal yang telah dilakukan dapat memberikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Formulasi yang ditelaah dari penelusuran pustaka tergantung dari bentuk sediaan yang digunakan. Sehingga, dari bentuk sediaan tidak ada yang dapat disimpulkan sebagai yang paling baik dalam penanganan *acne vulgaris*. Akan tetapi, untuk pemilihan zat aktif yang dapat digunakan dapat berupa bahan dengan kemampuan sebagai *acne-fighting* seperti triklosan, asam salisilat yang berdasarkan

penelusuran pustaka paling banyak digunakan dan efektif, kemudian jika menggunakan zat aktif yang berasal dari alam, zat aktif memiliki kemampuan sebagai antibakteri, salah satunya dapat menghambat bakteri *Propionibacterium acnes*.

- Frekuensi pemakaian *cleanser* dalam penanganan *acne vulgaris*, berdasarkan penelusuran pustaka merekomendasikan pemakaian dua kali sehari untuk mencapai terapi perawatan dan menghindari terjadinya iritasi.

SARAN

Untuk penelitian selanjutnya, jika penelitian dilakukan dengan metode studi literatur dan mengambil tema penelitian terkait formulasi dan bentuk sediaan disarankan untuk lebih spesifik lagi supaya mendapatkan hasil yang dapat direkomendasikan dan menjadi acuan untuk membuat sediaan *cleanser*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, N., dan Saputra, O. 2016. Khasiat Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap Penyembuhan Acne Vulgaris, *Jurnal Fakultas Kedokteran*, 5(1): 68-75.
- Ashley, D. and Emmy, M. 2012. *Over The Counter Acne Treatments*, Review Article, Department of Dermatology, University School of Medicine, Boston.
- Baumann L., Saghari S., Subramanyan K. 2009. *Cleansing Agent In Cosmetic Dermatology*, Second Edition. McGraw-Hill. USA; 3-7,263-272
- Bianchi, J., Gray, D. 2011. Adaptive Touch Non-Adherent Dressing, *Wounds UK*, 7(1): 120–23.
- Buang, A., Suherman B., dan Agung Ayu G. H. 2019. Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Susu Pembersih (Milk cleanser) Sari Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat, *Majalah Farmasi Nasional*, 16 (1): 37-47.
- Caetano, João P. Santos, Matthew R. Cargill. 2019. A Randomized Controlled Tolerability Study to Evaluate Reformulated Benzoyl Peroxide Face Washes for Acne Vulgaris, *J Drugs Dermatol*, 18(4):350-356.
- Choi, J. M., Lew, V. K., Kimball, A. B. 2006. A Single Blinded, Randomized, Controlled Clinical Trial Evaluating the Effect of The Face Washing on Acne Vulgaris, *Ped. Dermatol*, 23: 421-427.
- Choi, Y. S., Suh, H. S., Yoon, M. Y. 2010. A Study of The Efficacy of Cleanser for Acne Vulgaris, *J. Dermatol Treat*, 21: 201-205.
- Datu, J.T., Mita, N., dan Rusli, R. 2015. Aktivitas Antibakteri Sari Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermidis*, *Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian* (1): 1-9.
- Draeos, Z. D. 2010. *Cosmetic Dermatology Products and Procedures*, West Sunsex: Willey-Blackwell.
- Dreno, B. 2010. Recent Epidemiological Data on Acne, *Annales de Dermatologie*, 137: 3-5.
- Goodman, Greg. 2009. Cleansing and Moisturizing in Acne Patients, *American Journal of Clinical Dermatology*, 10:1-6.
- Hastuti, Rini, Mustifah, E. F., Ulya, I., Risman, M., Mawardi, P. 2019. The Effect of Face Washing Frequency on Acne Vulgaris Patients, *J. Gen Proceed Dermatol Venereol Indonesia*, 3(2): 35-40.
- Humphrey, S. 2012. Antibiotic Resistance in Acne Treatment, *Skin Therapy Lett*, 17:1-3.
- Kraft, J. 2011. Management of Acne, *Canadian Medical Journal*, 183(7): 430-435.
- Lavers, Isabel. 2014. *Diagnosis and Management of Acne Vulgaris*, *Nurse Prescribing*, 12(7): 330-336.
- Lee, Ho Sup M.D., Kimhwan, Il. 2003. Salicylic Acid Peels for The Treatment of Acne Vulgaris in Asian Patients, *Article by Department of Dermatology (Dermatol Surg)*, 29: 1196-1199.
- Marliana, M., Sartini S., dan Abdul Karim. 2018. Efektivitas Beberapa Produk Pembersih Wajah Anti-Acne Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat *Propionobacterium acnes*, *Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, Kesehatan, BioLink* Vol. 5.
- Movita, Theresia. 2013. Acne Vulgaris. *Artikel Ilmiah Continuing Medical Education*, CDK-203, 40(40).
- Natalia, Rafika, S., dan Liza, P. 2015. Formulasi Krim Anti Acne dari Ekstrak Rimpang Temulawak dengan Variasi Emulgator Span 80 dan Tween 80, *Jurnal Cerebellum*, 1(1).

- Purwaningsih, S. 2014. Formulasi Skin Lotion dengan Penambahan Karagenan dan Antioksidan Alami dari *Rhizophora mucronata* Lamk, *Jurnal Akuatika*, 5(1): 55-62.
- Puspitasari, Majestha R. dan Puguh Riyanto. 2016. Pengaruh Pemakaian Sabun Sulfur Terhadap Jumlah Lesi Akne Vulgaris: Penelitian Klinis Pada Mahasisiwi Penderita Akne Vulgaris yang Diberi Terapi Standar Tretinoin 0,025% + TSF 15, *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 5(4): 1243-1250.
- Rita, W.S. 2010. Isolasi, Identifikasi, dan Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa Golongan Triterpenoid Pada Rimpang Temu Putih, *Jurnal Kimia*, 4(1): 20-26.
- Sari, B. H., dan Diana, V.E. (2017). Formulasi Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica*) Sebagai Sediaan Sabun Cair, *Jurnal Dunia Farmasi*, 2(1): 40-49.
- Shalita, A. R. 1989. Comparison of Salicylic Acid Cleanser and a Benzoyl Peroxide Wash in The Treatment of Acne Vulgaris, *Clinical-Therapeutics*, 11(2): 67-264.
- Shalita, A.R., Rafal E.S., Anderson D. 2003. Compared Efficacy And Safety of Tretinoin 0.1% Microsphere Gel Alone And In Combination With Benzoyl Peroxide 6% Cleanser For The Treatment Of Acne Vulgaris, *Clinical-Therapeutics*, 72:167-172.
- Tae-Wan, L., Ji-Chul, K., and Sung-Joo, H. 2003. Hydrogel Patches Containing Triclosan for Acne Treatment, *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, Elsevier Journal.
- Tranggono, Retno Iswari. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik.*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Whitney, P. Bowe and Alan R. Shalita. 2008. *Effective Over The Counter Acne Treatments*, Department of Dermatology SUNY Downstate Medical Center, Elsevier Inc.
- Wilma, F., Bregfeld, Donald V., Belsito, Klaassen, Daniel, C., Liebler, Ronald, A., and James, G. 2010. Final Report of Triclosan Cosmetic Ingredient, Review. Washington DC.
- Yenni, Amin S., and Djawad, K. 2011. Perbandingan Efektivitas Adapelene 0,1% Gel dan Isotretinoin 0,05% Gel yang Dinilai Dengan Gambaran Klinis Serta Profil Interleukin 1- α (IL-1 α) Pada Acne Vulgaris, *JST Kesehatan*, 1(1): 85-93.
- Youn, S.H., Choi C.W., Choi J.W., Youn S.W. 2013. The Skin Surface Ph And Its Different Influence On The Development Of Acne Lesion According To Gender And Age, *Skin Res Technol*, 19:131-6.