



Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan *Facial Wash Gel* Ekstrak Etanol Daun Jawer Kotok (*Coleusatropurpureus* (L) Benth) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*

Risa Delpia¹, Lina Rahmawati Rizkuloh², Salsabila Adlina³

¹²³Universitas Perjuangan Tasikmalaya

Alamat: Jalan Pembela Tanah Air (PETA) No. 177 Kota Tasikmalaya, Kode Pos 46115

risadelpia@gmail.com

Abstract. *Jawer kotok leaves contain essential oils, flavonoids, steroids, tannins and saponins. This study aims to determine the antibacterial activity of facial wash preparations from ethanol extract of jawer kotok leaves (Coleus atropurpureus (L) Benth) against Propionibacterium acnes bacteria. This type of research is laboratory experimental research. Making facial wash gel preparations from jawer kotok (Coleusatropurpureus (L) Benth) leaf extract with varying concentrations of F1 10%, F2 12.5%, and F3 15%. The facial wash gel preparation of jawer kotok (Coleusatropurpureus (L) Benth) leaf extract meets the quality requirements in terms of organoleptic, pH, homogeneity, viscosity, foaming power, spreadability and stability. Testing the antibacterial activity of facial wash preparations from the ethanol extract of jawer kotok leaves (Coleus atropurpureus (L) Benth) using the diffusion method using paper discs against Propionibacterium acnes bacteria resulted in an inhibitory zone diameter at F1 of 10% (7.6 mm), F2 of 12.5% (10.03), and F3 15% (11.41). It can be concluded that the results of the ethanol extract gel preparation of jawer kotok leaves in the F3 preparation have the strongest antibacterial activity and meet the requirements for the physical characteristics of the preparation.*

Keywords: *Facial wash, jawer kotok, Propionibacterium acnes*

Abstrak. Daun jawer kotok mengandung minyak atsiri, flavonoid, steroid, tanin dan saponin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri sediaan *facial wash* ekstrak etanol daun jawer kotok (*Coleus atropurpureus* (L) Benth) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Jenis penelitian ini yaitu penelitian eksperimental laboratorium. Pembuatan sediaan *facial wash* gel ekstrak daun jawer kotok (*Coleusatropurpureus* (L) Benth) dengan variasi konsentrasi F1 10%, F2 12,5%, dan F3 15%. Sediaan *facial wash* gel ekstrak daun jawer kotok (*Coleusatropurpureus* (L) Benth) memenuhi persyaratan mutu secara organoleptis, pH, homogenitas, viskositas, daya busa, daya sebar dan stabilitas. Pengujian aktivitas antibakteri sediaan *facial wash* ekstrak etanol daun jawer kotok (*Coleus atropurpureus* (L) Benth) menggunakan metode difusi dengan cara kertas cakram terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* menghasilkan

* Risa Delpia, risadelpia@gmail.com

diameter zona hambat pada F1 10% (7,6 mm), F2 12,5% (10,03), dan F3 15% (11,41). Dapat disimpulkan hasil sediaan gel ekstrak etanol daun jawer kotok pada sediaan F3 memiliki aktivitas antibakteri yang paling kuat dan memenuhi persyaratan karakteristik fisik sediaan.

Kata kunci: *Facial wash*, jawer kotok, *Propionibacterium acnes*

LATAR BELAKANG

Jerawat pada bakteri *Propionibacterium acnes* terjadi karena bakteri dengan mekanisme merusak *stratum germinatum* dan *stratum korneum* dengan mengeksresi bahan kimia sehingga dinding pori-porinya hancur.

Facial wash ini salah satu kosmetik alternatif antijerawat yang lebih praktis dan mudah digunakan juga lebih ekonomis yang banyak dikenal oleh masyarakat (Waranugraha, *et al.*, 2013).

Penelitian yang dilakukan Fauzi, *et al.*, (2017) ekstrak daun jawer kotok mempunyai aktivitas antibakteri *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi 12,5% dengan nilai zona hambat terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* 1,48 mm. Bahwa jawer kotok memiliki aktivitas antibakteri yang lemah, sehingga konsentrasinya harus dinaikkan.

KAJIAN TEORITIS

Tanaman Jawer Kotok

Tumbuhan Jawer Kotok dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Devisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Ordo	: <i>Lamiales</i>
Famili	: <i>Lamiaceae</i>
Genus	: <i>Plectranthus</i>
Spesies	: <i>Plectranthus scutellarioides</i> (L) R.B.r. (Backer <i>et al.</i> , 1962:02)
Sinonim	: <i>Coleus scutellarioides</i> Benth, <i>Coleus atropurpureus</i> Benth, <i>Coleus ingratus</i> Benth, <i>Coleus laciniatus</i> Benth, <i>Coleus blumei</i> Benth (Heyne, 1987:1699)

Daun jawer kotok mengandung minyak atsiri, flavonoid, steroid, tanin dan saponin. Tanin mempunyai kadar paling tinggi yang tersebar didalam tanaman (Mutiatikum *et al.*, 2010:16). Daun jawer kotok mempunyai steroid dan triterpen (Amor *et al.*, 2001:2) dan mempunyai kandungan diterpen (Ragasa, 2001:927). Daun jawer kotok termasuk dalam famili *lamiaceae* yang mengandung terpenoid (Mono-sesqui-, di dan tri) dan mempunyai kandungan fenol misalnya asam fenol dan asam rosmarinat (David *et al.*, 2014).

Daun jawer kotok mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Candida albicans* . Daun jawer kotok memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, *Bacilus aubtilis*, *Staphylococcus paratyphosa*. Dekok dari tanaman ini diketahui mempunyai aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans* (Ragasa, 2001:927).

Kulit

Kulit adalah suatu shell yang fleksibel, mudah melentur, protektif, mengatur diri sendiri yang melindungi sistem hidup. Kulit mengandung sistem sirkulasi dan sistem evaporasi untuk menstabilkan temperatur dan tekanan badan. Kulit tersusun oleh banyak macam jaringan, termasuk pembuluh darah, kelenjar lemak, kelenjar keringat, organ pembuluh perasa dan urat syaraf.

Jerawat

Menurut Okoro, *et al* (2016) menyatakan jerawat adalah penyakit kulit umum yang menyerang 85% ppulasi manusia di dunia dengan rentan usia 11-30 tahun.

Selain itu, jerawat muncul dapat dipicu oleh beberapa faktor antara lain penggunaan kosmetik yang tidak sinkron dengan jenis kulit, kecemasan berlebih yang berujung pola makan tidak sehat, faktor hormonal, dan adanya inflamasi yang disebabkan oleh faktor genetik, meningkatnya aktivitas bakteri penyebab jerawat yang dapat menyumbat folikel rambut (Zaenglein, 2016).

Bakteri

Bakteri adalah organimsme uniseluler yang relatif sederhana karena materi genetik tidak diselubungi oleh selaput inti. Bakteri memiliki bentuk dan ukuran yang

sangat beragam. Sebagian besar bakteri memiliki diameter 0,2-2 dan panjang 2,8. Secara umum, sel bakteri terdiri atas beberapa bentuk, yaitu basil atau batang, bulat, spiral.

Antibakteri

Antibakteri yaitu suatu zat yang dapat mengganggu pertumbuhan atau bahkan mematikan bakteri dengan cara mengganggu metabolisme mikroba yang merugikan (Dwidjoseputro, 198 dalam Maulida, 2010). Mikroorganisme dapat menimbulkan penyakit pada makhluk hidup lain karena memiliki kemampuan menginfeksi, mulai dari infeksi ringan sampai infeksi berat bahkan kematian.

Sabun

Sabun merupakan hasil dan reaksi saponifikasi. Saponifikasi merupakan proses hidrolisis lemak hingga menjadi asam lemak dan basa kuat yang berfungsi untuk membersihkan kulit dari kotoran.

Gel

Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (1995), gel merupakan sistem padat yang terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel organik kecil atau molekul organik besar, berpenetrasi oleh suatu cairan.

Facial Wash

Facial Wash yaitu sabun pembersih wajah yang lebih efisien dibanding lotion (*milk cleanser*) sabun wajah bisa membersihkan lapisan minyak pada kulit wajah dan kotoran yang terdapat pada wajah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental laboratorium, yaitu metode penelitian yang bisa diuji secara benar hipotesis menyangkut hubungan kasual (sebab akibat).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji Organoleptik

Sampel	Warna	Bentuk	Bau	Tekstur
F0	Bening	Gel	Khas Daun Jawer Kotok	Lembut
F1	Coklat sedikit Bening	Gel	Khas Daun Jawer Kotok	Lembut
F2	Coklat kehitaman	Gel	Khas Daun Jawer Kotok	Lembut
F3	Hitam pekat	Gel	Khas Daun Jawer Kotok	Lembut

Hasil pengamatan organoleptik sediaan *facial wash gel* ekstrak etanol daun jawer kotok untuk formula 1 berwarna coklat sedikit bening memiliki bau khas daun jawer kotok dengan bentuk sediaan gel dan bertekstur lembut. Pada formula 2 sediaan *facial wash* berwarna coklat kehitaman memiliki bau khas daun jawer kotok, bertekstur lembut dengan bentuk sediaan gel. Formulasi 3 sediaan *facial wash* memiliki warna hitam pekat dengan bau khas daun jawer kotok dan memiliki tekstur lembut bentuknya gel. Sehingga semakin besar konsentrasi ekstrak etanol daun angka yang digunakan warna yang dihasilkan akan semakin pekat.

2. Uji Homogenitas

Sampel	Bentuk	Homogenitas
F0	Gel	Homogen
F1	Gel	Homogen
F2	Gel	Homogen
F3	Gel	Homogen

Berdasarkan hasil pengamatan uji homogenitas sediaan *facial wash gel*, ketiga formula tersebut homogen yang ditunjukkan dengan tidak terdapat butiran-butiran kasar pada kaca.

3. Uji pH

Sediaan	Percobaan			Rata-rata
	1	2	3	
F1	5,60	5,62	5,64	5,62±0,02
F2	5,79	5,84	5,88	5,83±0,04
F3	6,09	6,10	6,14	6,11±0,007

Hasil pengujian sediaan menunjukkan nilai yang tidak jauh beda dan memenuhi persyaratan. Formula 1 memiliki pH rata-rata 5,62, Formula 2 memiliki pH rata-rata 5,83 dan formula 3 memiliki pH rata-rata 6,11. pH semua sediaan tidak kurang dari 5,5 dan tidak lebih dari 7,8 sehingga tidak akan mengakibatkan iritasi kulit dan membuat kulit

kering saat digunakan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol daun jawa kotok maka pH sediaan gel akan semakin meningkat.

4. Uji Daya Busa

Sediaan	Tinggi Busa (mm)	Rata-rata Stabilitas Busa (%)
F1	20	80
F2	16,7	83,3
F3	25	75

Hasil uji stabilitas busa pada sediaan *facial wash gel* ekstrak daun jawa kotok menunjukkan nilai stabilitas busa yang berbeda-beda. Kestabilan busa ditunjukkan oleh jumlah busa yang hilang selama pendiaman 15 menit. Semakin sedikit busa yang hilang maka semakin stabil busa terbentuk. Kriteria stabilitas busa yang baik adalah jika dalam waktu 15 menit diperoleh kisaran stabilitas busa antara 60%-70% (Rozi, 2013).

5. Uji Daya Sebar

Sediaan	1 (cm)	2 (cm)	3 (cm)	Rata-rata
F1	5	5,50	4,50	5±0,35
F2	6	7	6,50	6,50±0,70
F3	6	6	7	6,33±0,57

Berdasarkan Tabel diatas masing-masing formula gel ekstrak etanol daun jawa kotok menunjukkan bahwa formula memenuhi persyaratan uji daya sebar 5-7 cm. Hasil evaluasi daya sebar yang memenuhi syarat standar yaitu 5,0-5,3 cm. Semakin besar daya sebar sediaan menunjukkan kemampuan zat aktif untuk menyebar dan kontak dengan kulit semakin luas (Slamet *et al.*, 2020).

6. Uji Viskositas

Sediaan	Nilai Viskositas (cp)
F1	5.232
F2	5.287
F3	5.833

Berdasarkan hasil pengujian viskositas *facial wash* dapat dilihat pada formula 3 memiliki nilai viskositas yang tertinggi dengan konsentrasi 15%. Hal ini membuktikan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak yang ditambahkan, maka semakin tinggi viskositasnya.

7. Uji Stabilitas

Hasil pengamatan organoleptis sediaan *facial wash* gel pada hari ke-1 menunjukkan bahwa gel memiliki warna coklat sedikit bening, bau khas daun jawer kotok, tidak lengket dan mudah tersebar. *Facial wash* gel juga menunjukkan tekstur yang lembut. Hal ini dapat dilihat dari tidak adanya butiran-butiran kasar pada kaca objek.

Setelah dilakukan penyimpanan pada suhu 40° C dan dilakukan pengamatan organoleptis sediaan *facial wash* gel dari hari pertama sampai hari ke 12 *facial wash* yang teramati tetap memiliki warna coklat sedikit bening, bau khas jawer kotok dan tekstur lembut.

a. Uji Organoleptis

Waktu	F1	F2	F3
Siklus 1	Coklat sedikit bening, bau khas, bentuk gel	Coklat kehitaman, bau khas, bentuk gel	Hitam pekat, bau khas, bentuk gel
Siklus 2	Coklat sedikit bening, bau khas, bentuk gel	Coklat kehitaman, bau khas, bentuk gel	Hitam pekat, bau khas, bentuk gel
Siklus 3	Coklat sedikit bening, bau khas, bentuk gel	Coklat kehitaman, bau khas, bentuk gel	Hitam pekat, bau khas, bentuk gel
Siklus 4	Coklat sedikit bening, bau khas, bentuk gel	Coklat kehitaman, bau khas, bentuk gel	Hitam pekat, bau khas, bentuk gel
Siklus 5	Coklat sedikit bening, bau khas, bentuk gel	Coklat kehitaman, bau khas, bentuk gel	Hitam pekat, bau khas, bentuk gel
Siklus 6	Coklat sedikit bening, bau khas, bentuk gel	Coklat kehitaman, bau khas, bentuk gel	Hitam pekat, bau khas, bentuk gel

Berdasarkan hasil pengamatan pada uji organoleptik pada formulasi sediaan gel F1, F2 dan F3 menunjukkan bahwa pengamatan pada sesudah penyimpanan tidak memiliki perubahan. Hal ini menunjukkan pada pengamatan parameter sediaan gel ekstrak etanol daun jawer kotok dilakukan stabil baik sebelum maupun sesudah penyimpanan. Sediaan selama penyimpanan tidak mengalami reaksi antar bahan yang satu dengan yang lain, sehingga tidak terjadi tanda-tanda reaksi dari perubahan warna, bau dan bentuk pada sediaan gel.

b. Uji Homogenitas

Waktu	F1	F2	F3
Siklus 1	Homogen	Homogen	Homogen
Siklus 2	Homogen	Homogen	Homogen
Siklus 3	Homogen	Homogen	Homogen

Waktu	F1	F2	F3
Siklus 4	Homogen	Homogen	Homogen
Siklus 5	Homogen	Homogen	Homogen
Siklus 6	Homogen	Homogen	Homogen

Berdasarkan hasil penelitian uji homogenitas menunjukkan bahwa pada formulasi sediaan F1, F2 dan F3 ekstrak daun jawer kotak yaitu tidak terdapat partikel-partikel yang berbeda pada gel dan yang menggumpal atau tidak merata dalam sediaan gel. Baik sebelum maupun sesudah pengujian. Hal ini menunjukkan bahwa pada pemeriksaan homogenitas ketiga formula tersebut terdispersi secara merata dan stabil selama pengujian.

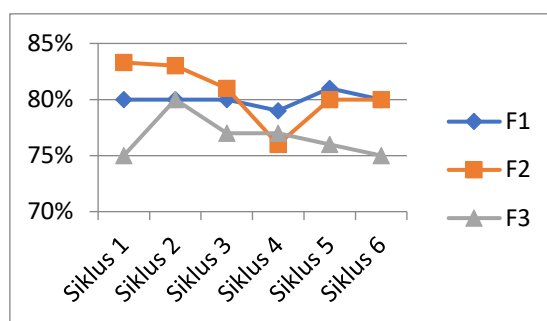
c. Uji pH

Waktu	F1	F2	F3
Siklus 1	5,7	5,6	6,2
Siklus 2	5,8	6,7	6,0
Siklus 3	5,8	6,3	6,4
Siklus 4	5,6	5,8	5,3
Siklus 5	5,2	6,3	5,4
Siklus 6	5,4	5,2	6,2
Rata-rata	5,5	6,1	5,9
Standar deviasi	0,2	0,3	0,4

Hasil pengukuran pH sediaan *facial wash* dapat dilihat pada Tabel diatas. Hasil pH sediaan *facial wash* yang diperoleh ini telah sesuai dengan persyaratan sediaan *facial wash* gel yang harus memenuhi rentang pH yang disyaratkan yaitu 5,5-7,8 (Azizah *et al.*, 2022)

d. Uji Stabilitas Busa

Waktu	F1 %	F2 %	F3 %
Siklus 1	80	83,3	75
Siklus 2	80	83	80
Siklus 3	80	81	77
Siklus 4	79	76	77
Siklus 5	81	80	76
Siklus 6	80	80	75



Berdasarkan pengamatan dan perhitungan diperoleh stabilitas busa pada F1, F2 dan F3 hasilnya memenuhi syarat.

e. Uji Aktivitas Antibakteri

Sediaan	Reflikasi 1 (mm)	Reflikasi 2 (mm)	Reflikasi 3 (mm)	Rata-rata (mm)	Kategori
Kontrol (+)	11,65	21,65	18,15	17,15±5,07	Kuat
Kontrol (-)	0	0	0	0	-
Formula 1	7,4	8,05	7,52	7,6±0,34	Sedang
Formula 2	10,12	10,12	9,87	10,03±0,14	Kuat
Formula 3	12,25	9,5	12,5	11,41±1,64	Kuat

Keterangan :

Kontrol (+) = *Clinsamicin*

Kontrol (-) = Sediaan tanpa ekstrak

Pada hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan *facial wash* ekstrak etanol daun jawer kotok dengan konsentrasi 10%, 12,5%, dan 15% memiliki zona hambat terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Diameter zona bening rata-rata yang terbentuk disekitar kertas cakram pada masing-masing konsentrasi yaitu: konsentrasi 10% diperoleh rata-rata zona hambat sebesar 7,6 mm, konsentrasi 12,5% diperoleh rata-rata zona hambat sebesar 10,03 mm, dan konsentrasi 15% diperoleh rata-rata zona hambat sebesar 11,41 mm. Sedangkan kontrol negatif tidak memperoleh nilai dan terbentuk zona hambatnya, dan kontrol positif diperoleh nilai rata-rata sebesar 17,15 mm.

Berdasarkan data hasil penelitian, ekstrak daun jawer kotok mempunyai aktivitas antibakteri *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi 12,5% dengan nilai zona hambat terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* 1,48 mm. Bahwa jawer kotok memiliki aktivitas antibakteri yang lemah sehingga konsentrasinya harus dinaikan. Pada

konsentrasi 10% memiliki daya hambat sebesar 7,6 mm dan memiliki kategori daya hambat sedang (dapat dilihat pada tabel 4.14). Sedangkan pada konsentrasi 12,5% dan 15% memiliki daya hambat 10,03 mm dan 11,41 mm dan memiliki kategori daya hambat kuat (dapat dilihat pada tabel).

Jika membandingkan diameter daya hambat ekstrak etanol daun jawer kotok memiliki daya hambat antibakteri lebih rendah jika dibandingkan dengan clindamicin sebagai antibiotik. Produk clindamicin digunakan sebagai kontrol positif karena memiliki mekanisme kerja dari senyawa yang terkandung dalam ekstrak etanol daun jawer kotok yaitu flavonoid. Zona hambat yang dihasilkan dari kontrol negatif 13,9 mm dan memiliki kategori kuat.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Sediaan *facial wash* ekstrak etanol daun jawer kotok (*Coleusatropurpureus* (L) Benth) dapat diformulasikan sebagai *facial wash* gel.
2. Aktivitas antibakteri sediaan *facial wash* ekstrak etanol daun jawer kotok (*Coleusatropurpureus* (L) Benth) dengan konsentrasi 15% memiliki daya hambat bakteri dengan kategori kuat dengan diameter zona hambat yang diperoleh sebesar 11,41 mm.

Saran

1. Perlu dilakukan uji iritasi pada kulit sediaan *facial wash* gel ekstrak etanol daun jawer kotok karena belum dilakukan uji iritasi langsung pada kulit.
2. Perlu dilakukan uji hedonik pada sediaan *facial wash* gel ekstrak etanol daun jawer kotok karena belum dilakukan.

DAFTAR REFERENSI

- Anief Moh. (1997). Formulasi Obat Topikal Dengan Dasar Penyakit Kulit, Gajah Mada University Press, Yogyakarta. Hal 1-9
- Afifi, R., Erlin, E., & Rachmawati, J. (2018). Uji Anti Bakteri Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) Terhadap Zona Hambat Bakteri Jerawat *Propionibacterium acnes* Secara In Vitro. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 10(01), 10–17. https://doi.org/10.25134/QUA_GGA.V10I01.803

- Azizah Nur Syahrana, Suryanita, Asri Muhammad SR, Indah. (2022). Formulasi Sediaan Kosmetik Fasiaal Wah Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) dengan Konsentrasi Sodium Lauryl Sulfas. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. UIN: Makassar. *Journal of Pharmaceutical and Health Research*. Vol3:02. Hal: 36-38.
- Bruggeman, H., 2010., *Skin: Acne and Propionibacterium acnes Genomics*. Handbook of Hydrocarbon and Lipid Microbiology, DOI 10,h. 3216-3223.
- Conforti, C., Giuffrida, R., Fadda, S., Fai, A., Romita, P., Zalaudek, I., dan Dianzani, C. 2020. Review Article: Topical dermocosmetics and acne vulgaris. *Dermatologic Therapy*. Volume 34, Nomor 1: 1-6.
- David E Bogucki, James L Chariton. (2014). A Non Enzymatic Synthesis Of Rosmarinic Acid and Study f A Biomimetic Route to Rabdosiin, *Journal Chrmistry*, 5th may, Vol 75, hal 1783
- Departemen Kesehatan RI. 1989. *Materia Medika Indonesia. Jilid V*. Jakarta: Direktorat jedral pengawasan obat dan makanan. Hal 155.
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hal 7
- Depkes RI, 1987, *Analisis Obat Tradisional*, Jilid I, 111-112, Departemen Kesehatan RI, Jakarta
- Desbois, A. P., & Lawlor, K. C. (2013). Antibacterial activity of long-chain polyunsaturated fatty acids against propionibacterium acnes and staphylococcus aureus. *Marrine Drugs*, 11(11), 4544-4557.
- Dimpudus, S. A., Yamlean, P. V., dan Yudistira, A. 2017. Formulasi Sediaan Sabun Cair Antiseptik Ekstrak Etanol Bunga Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.) dan Uji Efektivitas Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus secara In Vitro. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT*. Volume 06, Nomor 03: 208- 215.
- D.Mutiaticum, Sukmayati Alegantina dan Yun Astuti. (2010). Standardisasi Simplisia Dari Buah Miana (*Plectranthus Seutellaroides* (L) R.Btlz) Yang Berasal Dari 3 Tempat Tumbuh Menado, Kupang Dan Papua, *Buletin penelitian kesehatan* Vol 38 No 1 Hal 1-16
- Dreno, B. 2017. What is New in the Pathophysiology of Acne, an Overview. *Journal of European Academy of Dermatology and Venereology*. Volume 31, Nomor 5: 8-12.
- Dwidjoseputro, D. 1987. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Djambatan. Malang.
- Fauzi, N. P. Sulistyaningsih, dan Runnadi, D. 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Fraksi Daun Jawer Kotok (*Coleus atropurpureus* (L.) Benth) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* ATTC 1223 dan *Staphylococcus epidermis* ATTC 1228. *Jurnal Penelitian Fakultas Farmasi Universitas Padjajaran, Jatinangor Sumedang*

- Gunarti, N. S. (2018). Pemanfaatan Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*) Sebagai Gel Facial Wash Antijerawat. *Pharma Xplore : Jurnal Sains Dan Ilmu Farmasi*, 3(2).
- Gunawan, D dan Mulyani, S., 2010. Ilmu Obat Alam (Farmakognosi). Jilid 1. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hafianty, Fitri., Batubara DE., dan Lingga, Febrina DP. 2021. Faktor Risiko Terjadinya Akne Vulgaris Pada Siswa-Siswi Kelas Xii SMA Harapan 1 Medan. *Jurnal Ilmiah Simantek*, 5(2).ISSN: 2550-0414.
- Hafsari, Anggita Rahmi., Cahyanto, Tri., dan Lestari, Rahayu Indri. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* (L) Less.) Terhadap *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat . *Edisi Juni* , 9 (1).
- Heyne, K. (1987). *Tumbuhan Berguna Indonesia* jilid III diterjemahan oleh Badan Litbang Kehutanan, Departemen Kehutanan, Yayasan Sarana Utama Jaya, Jakarta Hal 1699
- Honari, G. dan Maibach, H. 2014. *Applied Dermatotoxicology Clinical Aspects*. Cambridge: Academic Press.
- Hutasoit S, S. I. (2013) Uji aktivitas antijamur ekstrak beberapa jenis biota laut terhadap *aspergillus flavus* LINK dan *Penicilium* sp. LINK. *Journal Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana*.
- Idrus, Ahmad, Kun Harismah, Agus Sriyanto. 2013. *Pemanfaatan Kemangi sebagai Substitusi Aroma pada Pembuatan Sabun Herbal Antioksidan*. Simposium Nasional Teknologi Terpan (SNTT): K- 13-k-17: ISSN:2339-028.
- Irmayanti, P. Y., Wijayanti, N. P., dan Arisanti, C. I. 2014. Optimasi Formula Sediaan Sabun Mandi Cair dari Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana* Linn.). *Jurnal Kimia*. Volume 08, Nomor 02: 237-242.
- Jawetz, Melnick, dan Adelberg's. 2013. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi 25. Alih Bahasa : Nugroho, A.W. dkk. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Kemendes RI. Survei Kesehatan Dasar Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2012.
- Komala, O., Andini, S. and Zahra, F., 2020, Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Wajah Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) Terhadap *Propionibacterium acnes*, *Fitofarmaka Jurnal Ilmiah Farmasi*, 10(1), pp. 12-21.
- Kumar, S. 2016. *Essentials of Microbiology*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers.
- Lachman L, Herbert A.L., Joseph L.K. (1994). *Teori dan Praktek Farmasi Industri*, UI Press, Jakarta. 1119.

- Mahmud, T. H., Aziz, A. A., dan Muda, R. 2015. A Review on the Potential Use of Chitosan Based Delivery System in Mild Facial Cleansing Formulation. *International Journal of Polymeric Materials and Polymeric Biomaterials*. Volume 64, Issue 8: 432-437.
- Misahara, Debesh. 2013. *Preparation of Soap Using Different Types of Oils and Exploring its Properties*. Thesis. Departement of Chemical Engineering National Institute of Teechology.
- Mollerup, S., Nielsen, J. F., Vinner, L. & Hansen, T. A. (2016). *Propionibacterium acnes*: Disease-Causing Agent or Common Contaminant ? Detection in Diverse Patient Samples by Next Generation Sequencing. *Journal of Clinical Microbiology*, 54(4), p. 980.
- Narulita, W. 2017. 'Uji Efektivitas Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes* Secara In Vitro'. Skripsi. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Available
- Nirmala, F. M., Saputri, G. A. R., & Marcellia, S. 2021. Formulasi Sediaan *Facial Wash* Kombinasi Perasan Jeruk Lemon (*Citrus Limon (L.)* dan Ekstrak Buah Tomat (*Solanum Lycopersium L.*) Terhadap Daya Hambat Bakteri *Propionibacterium Acnes*. *Jurnal Mandala Pharmacoon Indonesia*, 7(2) : 188-206.
- Ningsih, D. R., Zufahair dan D., Kartika. 2016. Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder serta Uji Aktivitas Ekstrak Daun Sirsak sebagai Antibakteri, Molekul, 11(Mic), pp. 101-111.
- Nurama, Y, dan Suhartiningsih. 2014. pengaruh Penambahan Sari Belimbing Wuluh Terhadap Sifat Fisik Sediaan Sabun Wajah Berbentuk Cair. *e-Journal*. Volume 03, Nomor 01:251-259.
- Nuria, C. Faizatun, A., Sumantri. 2009. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha Curcas L*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Atcc 25923, *Escherichia Coli* Atcc 25922, dan *Salmonella Typhi* Atcc 1408. *Jurnal Ilmu –ilmu Pertanian.*, 5(2): 26-37.
- Nurmianto, E., Wessiani, N. A., dan Megawati, R. 2011. Desain Alat Pengasapan Ikan Menggunakan Pendekatan Ergonomi, QFD dan Pengujian Organoleptik. *MATRIK (Manajemen dan Teknik Industri-Produksi)*. Volume 10, Nomor 02: 68.
- Radji, M., 2011, *Buku Ajar Mikrobiologi*, EGC, Jakatra
- Rasyadi, Y., Yenti, R., dan Jasril, A. P. 2019. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Buah Kapulaga (*Amomum compactum Sol. Ex maton*). *Jurnal Farmasi Indonesia*. Volume 16, Nomor 02: 188-198.
- Renata, G., dan Soeyono, R. 2014. Survei Daya Terima Konsumen Terhadap Produk Sabun Wajah. *e-Journal*. Volume 06, Nomor 01:32-40.

- Resmi Mustarichie, Ida Musfiroh, Jutti Levita. (2011). Metode Penelitian Tanaman Obat, Teori dan Implementasi Tanaman untuk Pengobatan, Widya Pajajaran 59
- Rofe-Amor P. Obena and Amelia P. Guevara. (2001). *Biological Activities of Sterols and Triterpenes from the Leaves of Coleus blumei Benth* [abstract], Institute of Chemistry, University of the Philippines, Diliman, 23rd – 25th may
- Rosari, A. R. Duniaji, A, S., & Nocianitri, K. A. (2018). Uji Fitokimia Ekstrak Bunga Lawang (*Illicium verum Hook.f*) Dan Daya Hambatnya Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 7(4), 148.
- Rozi, (2013). Formulasi Sediaan Sabun Mandi Transparan Minyak Atsiri Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan *coconamid* DEA sebagai Surfaktan Surakarta : Universitas Muhamadiyah.
- Sartika, W. A. dan Permatasari, A. 2018. Formulasi Sabun Anti Jerawat Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*). *Jorunal of Pharmaceutical-Care: Anwar Medika*. Volume 01, Nomor 01:35-40.
- Sayuti, Nutrisia. A. 2018. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina(*Cassia Alaata L.*) Jurusan Jamu. Poltekkes Kemenkes Surakarta Vol 5 No. 2 p-ISSN:23543770 Agustus 2015.
- Sirait, L., Saddiq, A. A., dan Khayyat, S. A., 2015. *Chemical and Antimicrobial Studies of Monoterpene: Citral, Elservier Pestidice Biochemistry and Phisycology*, 98, 89-93. Saudi Arabia
- Solanki, D. *et al.*, 2020, Formulation, Development And Evalution Of Instant Whitening Face Wash, *Word Journal of Pharmaceutical Research*, 9(5), pp. 2541-2557. doi: 10.20959/wjpr2020517516.
- Sudarmi, K., Darmayasa, I. B. G., & Muksin, I. K. (2017). Uji Fitokimia Dan Daya Hambat Ekstrak Daun Juwet (*Syzygium cumini*) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* ATCC. *SIMBIOSIS Journal of Biological Sciences*, 5(2), 47.
- Suswanti E, dan Mufida D. (2013). Petunjuk Praktikum Mikrobiologi Kedokteran dan Kesehatan. Jember. Fakultas Farmasi Universitas Jember.
- Tranggono RI dan Latifah F, 2007, Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan kosmetik, PT. Gramedia Pustak Umum, Jakarta; Hal.11, 90-93,167.
- Utami, W. J. (2019). Pengaruh Perbandingan Minyak Jagung dengan Minyak Kelapa Sawit dan Penambahan Puree Cabai Merah terhadap Mutu Mayones. *Repositori Universitas Sumatra Utara*, 6-8.
- Verenita, Wery. Desi. Ayu. Irma P. Afifah Marchia. Rakhmad., 2022. Efektivitas Formulasi Sabun Cuci Tangan Kertas Antibakteri dari Kombinasi Minyak Atsiri dari Ampas Jeruk Kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*) dan Ekstrak Teh 11(1), 32-39.

- Wardani, H. N. (2020). Potensi Ekstrak Daun Sirsak dalam Mengatasi Kulit Wajah Berjerawat. *Jurnal Penelitian Perawat Profrsional*, 2(4), 563-570.
- Wulandari, F.K., Setiani, B. E., dan Susanti, S. 2016. Analisis Kandungan Gizi, Nilai Energi, dan Uji Organoleptik Cookies Tepung Beras dengan Substitusi Tepung Sukun. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. Volume 05, Nomor 04: 107-122.
- Wuryanti, NS, M., M, A., & PR, S. (2010). Uji ekstrak bawang bombai sebagai antibakteri gram positif Staphylococcus aureus dengan metode difusi cakram. *BIOMA Vol. 12 No. 2*.
- Yenni, Amin Safrudin, Djawad Khairudin. 2011. *Perbandingan Eektivitas Adaplene 0.1% Gel Dan Isotretinonin 0,05% Gel Yang Dinilai Dengan Gambaran Klinis Serta Profil Interleukin 1 (IL-1) Pada Akne vulgaris*. JST Kesehatan.
- Y. Ragasa, A Vilma, F. Templora And John A. Rideout. (2001). Diastereomeric Diterpenes from *Coleus blumei*, *Bulletin Pharmacy Chemistry*, Vol 49, No 7 Hal 927-929
- Young, Anne, (2002), *Practical Cosmetic Science*, 39-40, Mills and Boon Limited, London.
- Yuniarsih Nia., Akbar Fauzi., Lenterano Ocha., Farhamzah. (2020). Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik Facial Wash Gel Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan Gelling Agent Carbopol. Universitas Perjuangan Karawang: Jawa Barat. PHARMA XPLORE. Vol5:02. Hal 57-67
- Zaenglein AL, Graber EM. Acne vulgaris and acneiform eruptions. In: Wolff K, Goldsmith LA, Katz SI, Gilchrest BA, Paller AS LD, ed. *Fitzpatrick Dermatology in general medicine*. 8th ed. 2012;897-917.
- Zahrah, Halimatus., Arifa, Mustuka., dan Debora, Ki. 2018. Aktivitas Antibakteri dan Perubahan Morfologi dari *Propionibacterium Acnes* setelah Pemberian Ekstrak *Curcuma Xanthorrhiza*. *Jurnal Biosains Pascasarjan* 20(3).
- Zhelsiana, D. A., Pangestuti, Y. S., Nabila, F., Lestari, N. P., & Wikantyasning, E. R. (2016). Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik Masker *Gel Peel-Off* Lempung Bentonite. *The 4 Th University Research Coloquium*, 42-45.