



Uji Efektivitas Sediaan Facial Wash Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata* Linn.) Terhadap Bakteri (*Propionibacterium Acnes*)

Depa Sanjaya

Universitas Perjuangan Tasikmalaya

Lina Rahmawati R

Universitas Perjuangan Tasikmalaya

Salsabila Adlina

Universitas Perjuangan Tasikmalaya

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

Email : depananjaya051@gmail.com

Abstract. Acne is a skin condition that usually appears on the face, neck, chest and back. Acne occurs when oil glands become overactive causing skin pores to clog. Soursop leaf is a type of natural ingredient that contains tannins, alkaloids, saponins, and flavonoids which function as antibacterials. This study aims to provide scientific data regarding the utilization of soursop leaf extract in facial wash preparations used as an antibacterial for *Propionibacterium acnes*. With concentration variations of 1%, 3% and 5%, the preparation test included pH test, homogeneity test, viscosity test, high foam test and antibacterial test. The results of this study showed that the pH test ranged from 4.5-6, the preparation was homogeneous, the viscosity was 0.82-1.91 cps, the foam height was 75-80% and for the antibacterial test of all concentration variations it did not have antibacterial inhibition due to two factors, biological factors and chemical factors. The conclusion in this study was that variations in the concentration of the ethanol extract of soursop leaves had no anti-bacterial inhibition against facial wash preparations of the ethanol extract of soursop leaves.

Keywords: *Annona Muricata* Lin, Facial Wash, Soursop Leaf, Skin

Abstrak. Jerawat adalah kondisi kulit yang biasanya muncul di wajah, leher, dada, dan punggung. Jerawat terjadi ketika kelenjar minyak menjadi terlalu aktif sehingga menyebabkan pori-pori kulit tersumbat. Daun sirsak merupakan jenis bahan alam yang memiliki kandungan tanin, alkaloid, saponin, dan flavonoid yang berfungsi sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan data ilmiah tentang pemanfaatan ekstrak daun sirsak dalam sediaan facial wash yang digunakan sebagai antibakteri *Propionibacterium acnes*. Dengan variasi konsentrasi 1%, 3% dan 5% pengujian sediaan meliputi, uji pH, uji homogenitas, uji viskositas, uji tinggi busa dan uji antibakteri. Hasil penelitian ini menunjukkan pada uji pH berkisar 4,5-6, sediaan homogen, viskositas 0,82-1,91 cps, tinggi busa 75-80% dan untuk uji antibakteri dari semua variasi konsentrasi tidak mempunyai daya hambat antibakteri dikarenakan dua faktor, faktor biologi dan faktor kimia. Kesimpulan pada penelitian ini bahwa variasi konsentrasi ekstrak etanol daun sirsak tidak mempunyai daya hambat anti bakteri terhadap sediaan facial wash ekstrak etanol daun sirsak.

Kata Kunci: *Annona Muricata* Lin, Daun Sirsak, Facial Wash, Kulit

LATAR BELAKANG

Jerawat adalah kondisi kulit yang biasanya muncul di wajah, leher, dada, dan punggung. Jerawat terjadi ketika kelenjar minyak menjadi terlalu aktif sehingga menyebabkan pori-pori kulit tersumbat oleh timbunan lemak berlebih (Sogandi *et al.*, 2020). Pengobatan jerawat dapat dilakukan dengan memulihkan kelainan folikel rambut, mengurangi produksi sebum, mengurangi koloni *Propionibacterium acnes* atau gejala sisa dan nilai metabolismenya, serta mengurangi peradangan kulit. Populasi *Propionibacterium acnes* dapat dikurangi dengan

Received Juni 30, 2023; Revised Juli 2, 2023; Accepted Agustus 30, 2023

* Depa Sanjaya, depananjaya051@gmail.com

penggunaan atau pemberian zat antibakteri seperti eritromisin, klindamisin dan tetrasiklin (Komala *et al.*, 2020).

Propionibacterium acnes adalah bakteri yang memiliki fungsi penting dalam patogenesis *Acne vulgaris* dengan menciptakan lipase yang memisahkan lemak tak jenuh bebas dari lipid kulit. Lemak tak jenuh ini dapat membuat iritasi jaringan ketika datang ke sistem kekebalan tubuh dan meningkatkan peradangan kulit (Putri, 2010).

Pengobatan jerawat dilakukan dengan cara menurunkan produksi sebum, menurunkan inflamasi pada kulit, memperbaiki abnormalitas folikel, dan menurunkan jumlah koloni *Propionibacterium acnes* atau hasil metabolismenya. Pemberian suatu zat antibakteri seperti tetrasiklin eritromisin, dan klindamisin dapat menurunkan populasi bakteri *Propionibacterium acnes*.

Tanaman sirsak adalah tanaman yang banyak dicari oleh masyarakat sebagai tanaman obat, salah satunya yaitu untuk menurunkan panas, obat kumur akibat bau mulut dan juga untuk obat sariawan, yang sering banyak digunakan oleh masyarakat yaitu daunnya dengan proses pembuatannya yaitu dengan cara direbus, bukan hanya itu daun sirsak juga dapat digunakan sebagai anti bakteri sebagai mana sudah di jelaskan oleh (Carbajal 1991). *et al.*, 2014)

Salah satu tanaman yang dapat berfungsi sebagai anti bakteri adalah ekstrak daun sirsak (Carbajal 1991). *et al.*, 2014). *Annona muricata* L, dikenal sebagai sirsak di Indonesia, ditemukan dari Amerika Tengah ke Amerika Selatan, termasuk Amerika Utara, Amerika Timur Laut, dan daerah Tenggara Brazil. (Rusmiyati, Husain and Alam, 2012) Daun sirsak (*Annona muricata* L.) oleh masyarakat dimanfaatkan sebagai anti bakteri, anti virus, anti oksidan, anti jamur, anti parasit, dan anti hipertensi (Carbajal 1991). *et al.*, 2014) Kandungan senyawa dalam daun sirsak antara lain steroid atau terpenoid, flavonoid, alkaloid, dan tannin. (Febriani, Mulyanti and Rismawati, 2015).

KAJIAN TEORITIS

Taksonomi Tanaman Sirsak

Menurut Rukmana (2015), kerabat dekat tanaman sirsak yang tumbuh di dunia diperkirakan berkisar antara 100-150 spesies. Kedudukan tanaman sirsak dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan diklasifikasikan berikutnya :

Kingdom	:	<i>Plantae</i>
Devisi	:	<i>Magnoliophyta</i>
Kelas	:	<i>Magnoliopsida</i>
Ordo	:	<i>Magnoliales</i>

Family : *Annonaceae*
Genus : *Annona*
Spesies : *Annona Muricata* Linn

Tanaman sirsak masih satu famili dengan srikaya (*A. squamosa*), buah nona (*A. reticulata* L.), sugar-apple, sweetsop (*Annona squamosa*), kemulwo, mulwo, dan cherimoya (*Annona cherimola* Mill).

Kandungan Kimia Daun Sirsak (*Annona muricata* L)

Daun sirsak mengandung senyawa acetogenin, antara lain asimisin, bulatacin dan squamosin (Tenrirawe, 2011). Daun sirsak mengandung senyawa kimia antara lain : flavonoid, saponin, dan steroid yang pada konsentrasi tinggi memiliki keistimewaan sebagai racun perut sehingga menyebabkan hama mengalami kematian (Desiyanti *et al*, 2016).

Jerawat

Jerawat merupakan salah satu penyakit kulit peradangan kronik folikel pilosebacea yang biasanya terjadi pada masa remaja dengan gambaran klinis berupa komedo, papul, dan nodul yang muncul pada daerah muka, bahu, leher, dada, dan punggung bagian atas (Movita, 2013).

Anti Bakteri

Antibakteri adalah suatu zat yang dapat mengganggu pertumbuhan atau bahkan bisa mematikan bakteri dengan cara mengganggu metabolisme mikroba yang merugikan (maulida, 2010). Mikroorganisme dapat menimbulkan penyakit pada makhluk hidup lain karena kemampuannya untuk menginfeksi. Infeksi yang terjadi dapat berupa infeksi ringan sampai infeksi berat yang dapat menyebabkan kematian. Maka perlu dilakukannya pengendalian mikroorganisme agar tidak menimbulkan kerugian (Radji, 2011).

Sabun

Sabun merupakan surfaktan atau campuran surfaktan yang memiliki struktur kimia dengan panjang rantai karbon C₁₂ hingga C₁₆ atau C₁₈ dan memiliki sifat mengurangi tegangan permukaan serta tegangan antarmuka sehingga jika digunakan dengan air dapat membersihkan lemak (kotoran).

Facial Wash

Facial wash ini dapat digunakan untuk membersihkan sel kulit mati, kotoran, minyak, kosmetik, dan juga merupakan salah satu perawatan kulit sehari-hari. *Facial wash* diharapkan dapat membersihkan kulit wajah dari kotoran yang ada di permukaan kulit wajah atau *make up*, dapat membantu membersihkan sel-sel kulit mati, membersihkan mikroorganisme (bakteri), meminimalisir terjadinya kerusakan pada epidermis dan stratum korneum (Draelos, 2010).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan merupakan metode eksperimental yang dilakukan di laboratorium. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* Linn) Penelitian meliputi pengumpulan bahan uji daun sirsak, pembuatan serbuk simplisia, pembuatan ekstrak yang dilakukan dengan metode maserasi, skrining fitokimia, formulasi sediaan *facial wash*, pembuatan sediaan *facial wash*, evaluasi sediaan *facial wash* dan uji aktivitas antibakteri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji Organoleptik

Formula	Warna	Aroma	Tekstur
F0	Bening	Khas Sabun	Lembut
F1	Kuning bening	Khas Daun Sirsak	Lembut
F2	Kuning pucat	Khas daun sirsak	Lembut
F3	Kuning pekat	Khas Daun Sirsak	Lembut

Pada F0 umumnya berwarna bening dengan aroma yang khas sabun dan bertekstur lembut, warna yang terjadi pada F0 disebabkan karena basis non ekstrak sedangkan aroma khas sabun yaitu berasal dari basis atau bahan pembuat sabun seperti KOH. Perbedaan warna kuning yang terjadi pada masing-masing formula disebabkan oleh ekstrak daun sirsak, semakin banyak konsentrasi ekstrak maka semakin pekat pula warna yang dihasilkan.

2. Uji Homogenitas

Formula	Homogenitas
F0	Cair, Homogen dan Jernih
F1	Cair, Homogen dan Jernih
F2	Cair, Homogen dan Jernih
F3	Cair, Homogen dan Jernih

Pengujian homogenitas menunjukkan sediaan *facial wash* ekstrak etanol daun sirsak yang dihasilkan dari penelitian ini memiliki homogenitas yang baik.

3. Uji pH

Formula	Nilai pH
F0	4,71
F1	4,62
F2	4,22
F3	5,21

Hasil pengukuran nilai pH *facial wash* ekstrak etanol daun sirsak menunjukkan bahwa dari variasi konsentrasi formula 1, 2 dan 3 memenuhi standar pH pada kulit wajah.

4. Uji Viskositas

Formula	Nilai Viskositas (Cps)
F0	0,82
F1	1,30
F2	1,28
F3	1,91

Sediaan yang memiliki nilai viskositas paling tinggi yaitu pada F3 dengan nilai 1,91 cps, dibandingkan dengan F1 dan F2 yang memiliki nilai viskositas lebih rendah, hal ini dikarenakan adanya perbedaan penambahan ekstrak pada setiap formula. Semakin besar konsentrasi ekstrak yang ditambahkan maka semakin tinggi nilai viskositasnya (Rowe, 2009).

5. Uji Tinggi Busa *Facial Wash*

Pengujian tinggi busa dilakukan untuk menentukan apakah sediaan mampu menghasilkan busa. Meskipun tidak ada syarat tentang batas maksimum dan minimum tinggi busa untuk sediaan *facial wash*, namun nilai estetika yang didapatkan dari kemampuan sediaan untuk menghasilkan busa dapat menarik konsumen (Yuniarsih *et al.*, 2020). Kemampuan menghasilkan busa yang baik dinilai dengan perubahan bermakna pada tinggi busa setelah didiamkan selama 5 atau 10 menit.

Formula	Hasil
F0	80%
F1	75%
FII	83%
FIII	88%

6. Uji Daya Hambat Sediaan *Facial Wash* Ekstrak Etanol Daun Serai Wangi

Formula	Konsentrasi	Daya Hambat	Kategori Daya Hambat
K+(<i>Clyndamicin</i>)	300 mg	13,85 mm±0.4	Kuat
F0	0%	0 mm	Tidak ada
F1	1%	-	Tidak ada
F2	5%	-	Tidak ada
F3	10%	16,72 mm±2.09	Kuat

Keterangan : <5 mm (lemah), 5-10 mm (sedang), 10-20 mm (kuat), ≥20 mm (sangat kuat)

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa formula *facial wash* dengan variasi konsentrasi yang berbeda yaitu F1(1%), F2(3%), dan F3(5%) dapat dibuat sediaan *facial wash* ,Diketahui F1(1%) F2(3%) dan F3(5%)tidak memiliki daya hambat terhadap bakteri, maka dari itu pada konsnetrasi rendah memungkinkan adanya pengaruh penambahan bahan pada formula *facial wash* terhadap pertumbuhan bakteri, sehingga dalam konsentrasi yang rendah tidak dapat menghambat bakteri.

Formula sediaan *facial wash* yang memiliki daya hambat terhadap bakteri adalah kontrol positif sebesar 16,72 mm memiliki kategori daya hambat kuat. Aktivitas antibakteri dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kandungan senyawa antibakteri, konsentrasi ekstrak dan jenis bakteri yang dihambat. *Propionobacterium acnes* merupakan bakteri Gram positif yang dapat menghasilkan enzim untuk meluruhkan kulit dan protein yang mungkin immunogenic (mengaktifkan sistem kekebalan tubuh

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak etanol daun sirsak (*Annona Muricata linn*) dengan variasi konsentrasi yang berbeda yaitu F1(1%), F2(3%) dan F3(5%) dapat diformulasikan menjadi sediaan *facial wash*.
2. Sediaan *facial wash* ekstrak etanol daun sirsak tidak memiliki efektivitas terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi F1(1%), F2(3%) dan F3(5%)

Saran

1. Perlu dilakukan lagi penelitian lebih lanjut pada sediaan *facial wash* ekstrak etanol daun sirsak dengan konsentrasi rendah namun memiliki aktivitas daya hambat bakteri yang lebih efektif.
2. Perlu dilakukannya pengujian aktivitas antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat selain bakteri *Propionibacterium acnes* yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*.

DAFTAR REFERENSI

- (Carbajal 1991). *Et al.* (2014) Uji Efek Pnurunan Tekana Draha Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricta L.*) pada Tikus Wistar Jantan'. XXXIX(1), pp.40-44.
- Ayu Lintang, E. A. 2010. Pertumbuhan Hasil dan Kualitas Pucuk The (*Camelia sinensis*) di Berbagai Tempat. Jurnal Fakultas Pertanian: Universitas Gadjah Mada.

- Ayustaningwarno, F. 2014. *Teknologi Pangan: Teori Praktis dan Aplikasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Badaring, D. R. 2020. Uji Ekstrak Daun Maja (*Aegle marmelos* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* *INDONESIAN FUNDAMENTAL*. Makassar : Universitas Negeri Makassar.
- Bayti, N., Purwanto, A., Ariyani, H., Banjarmasin, U. M., Gel, F. W., & Fisik, S. 2021. Formulasi dan Uji Sifat Fisik Sediaan Kosmetik Facial Wash Gel dari Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk) dengan Variasi (Formulation and Physical Properties Testing Cosmetic Facial Wash Gel From Extract Leaf of Moringa (*Moringa oleifera* Lamk) W. 5(1), 464–470.
- Bonang G. 1992. *Mikrobiologi Untuk Profesi Kesehatan Edisi 16*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC.
- 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.
- Damayanto, I Putu Gede P., Sri Mulyani, dan Baiq Farhatul Wahidah. 2019. Inventarisasi, Kunci Identifikasi, Pemetaan, dan Rekomendasi Pengelolaan Jenis-Jenis Bambu di Ecology Park, Pusat Konservasi Tumbuhan, Kebun Raya-LIPI, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. *Jurnal Arsitektur Lansekap*, Vol. 5, No. 1: 114-124.
- Depkes RI. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi Keempat*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Draelos, Z. D. 2010. Genomics: The future of cosmetic dermatology. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 9(4), 265–266.
- Dwi, A. D. 2012. *Formulasi sediaan gel ekstrak etanolik buah mahkota dewa*. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Dwidjoseputro, D. 1990. *Dasar - Dasar Mikrobiologi*. Jakarta (ID): Djambatan. 187-192.
- Faisal, Imam Agus, Mitra Handini, dan Mahyarudin. 2018. Aktivitas Quorum Quenching Bakteri Gram Positif Endofit Tanaman Pegagan (*Centella asiatica*) Terhadap *Chromobacterium violaceum*. Naskah Publikasi. Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura.
- Ginting. 2004. *Minyak serih Wangi*. Jilid I. Ketaren (penerjemah). UI press, Jakarta.
- Gollnick, H., Cunliffe, W., Berson, D., Dreno, B., Finlay, A., Leyden, J. J., Shalita, A. R., Thiboutot, D., & Schwarz, T. 2003. Management of acne A report from a global alliance to improve outcomes in acne. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 49(1 SUPPL.), 1–37. From the American Academy of Dermatology : Laboratoires Galderma S. A.
- Hafsan et al., 2015. *Penuntun Praktikum Mikrobiologi*. Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Makassar.
- Hamzah, A. 2019. Analisis In Vitro Aktivitas Antibakteri Daun Sisik Naga (*Drymoglossum pilosellaoides*) terhadap Bakteri *Vibrio harveyi* dan *Vibrio parahaemolyticus*. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 8(2), 86.
- Hasibuan, S. A. 2016. *Perbandingan Daya Hambat Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* secara in vitro*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Hernani Bunasor T K, F. 2010. Formula Sabun Transparan Antijamur dengan Bahan Aktif Ekstrak Lengkuas (*Alinagalanga* L. Swantz) *Bul Litro* 2 (2), 192-205.
- Indarto, I., Narulita, W., Anggoro, B. S., & Novitasari, A. 2019. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong Terhadap *Propionibacterium Acnes*. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 10(1), 67–78.

- Isnan, W., & M, N. 2017. Ragam Manfaat Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lamk) Bagi Masyarakat. *Info Teknis EBONI*, 14(1), 63–75.
- Jawetz, M., et al. 2010. *Mikrobiologi Kedokteran*. Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Komala, O., Andini, S., & Zahra, F. 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Wajah Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) terhadap *Propionibacterium acnes*. In *FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi* (Vol. 10, Issue 1, pp. 12–21).
- Laf. B. W. 1994. *Analisis Mikroba di Labolatorium*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Laia, S. 2019. *Formulasi Dan Uji Aktivitas Anti Bakteri Masker Jerawat Ekstrak Etanol Buah Mentimun (Cucumis Sativus L) Terhadap Bakteri Propionibacterium Acne*. Skripsi. Insritut Kesehatan Helvvetia Medan.
- Laliyah. 2019. *Formulasi Facial Wash Gel Ekstrak Etanol Daun Kersen (Muntinga calabura L.) terhadap Bakteri Propionibacterium acnes Secara In Vitro* Volume. 1 No.1 Tahun 2019. 1, 24–32.
- Lestari, R. T., Gifanda, L. Z., Kurniasari, E. L., Harwiningrum, R. P., Kelana, A. P. I., Fauziyah, K., Widyasari, S. L., Tiffany, T., Krisimonika, D. I., Salean, D. D. C., & Priyandani, Y. 2020. Perilaku Mahasiswa Terkait Cara Mengatasi Jerawat. *Jurnal Farmasi Komunitas*, 8(1), 15.
- Lili W., B. Mustariani., E. Purwafitriah. 2017. Formulas Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Anona Muricata* Linn) sebagai anti Bakteri terhadap *Stafhylococcus aureus*. *Jurnal Farmasetis* 6(2) 47-57.
- 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.
- Mahon, C. R dan Manuselis, J. R. 1995. *Textbook of Diagnostic Mikrobiologi*, WB. Saunders Company, Philadelphia USA. Manurug, F. D. M.
- Melisa, et all. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sirsak (*Annoma Muricata* L) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, UNSRAT. Vol. 4
- Movita, T., 2013. *Acne Vulgaris*. Continuing Medical Education. Cermin Dunia Kedokteran. Jakarta. *Jurnal IDI*, 40(3), pp.269-272.
- Mulina. 2016. *Formulasi Sabun Padat Bentonit dengan Variasi Konsentrasi Asam Stearat dan Natrium Lauril Sulfat*. Jakarta: UIN Syarif Hiadayatullah.
- Naidu AS, Bidlack WR, Crecelius AT. 2000. Flavonoids. Di dalam: Naidu AS. Editor. *Natural food antimicrobial systems*. New York: CRC Press.
- 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.
- Niken Indriyani. 2020. *Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Ekstrak Terpurifikasi Biji Pinang (Areca catechu L) Terhadap Propionibacterium acnes*. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 287.
- Nurama, Y. dan S. 2014. *Sabun Wajah Berbentuk Cair Yeni Nurama Suhartiningsih*. E- Journa, 03, 251–259.
- Oleszek WA. 2000. Saponins. Di dalam. Naidu AS, Editor. *Natural food antimicrobial system*. New York: CRC Press.
- Oudt, Caroline, 2004, *Thickening of Foaming Cosmetic Formulations*, CD Proceeding 6th World Surfactant Congress, Germany, 1-9.
- Pelczar, M. J., Chan, E. C. S., 1988. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.

- Permatasari, D. A. 2020. Aktivitas antibakteri ekstrak dan fraksi daun jambu mete (*Anacardium occidentale* Linn.) terhadap *Propionibacterium acnes* menggunakan metode sumuran. Skripsi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, 19.
- Prasad, KB., 2011, Evaluation of Wound Healing Activity of Leaves of *Ageratum conyzoides* L. *Int J of Pharm Pract Drug Res. India. Inj Pharmacy Practice and Drug Research*, 13(3), 319-322.
- Pratiwi, S. T. 2008. Mikrobiologi Farmasi. Edisi 5. Erlangga Medical Series. Jakarta.
- Purnamawati. D. 2016. Kajian Pengaruh Konsentrasi Sukrosa dan Asam Sitrat Terhadap Mutu Sabun Transparan. Bogor: IPB.
- Putri, M. T. 2014. Identifikasi Kandungan Senyawa Dan Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 58(12), 7250–7257.
- Putri, Z. F. 2010. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirih (*Piper betle* L) terhadap *propionibacterium acne* dan *staphylococcus aureus* multiresisten. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Radji, M., 2011, Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran, 107, 118, 201-207, 295, Jakarta, Buku Kedokteran EGC.
- Rahmiani, D. 2019. Penetapan Parameter Non Spesifik Ekstrak Batang Parang Romang. 1–9. Makassar: UIN Alauddin Makassar.
- Rasydah, 2019. Studi Etnobotani dan Aktivitas Farmakologi Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* Lin) Klorofil Vol. 3 No. 2, 2019.
- Retno Atun Khasanah, Eko Budiyo, N. W. et al. 2011. Pemanfaatan Ekstrak Sereh (*Cymbopogon Nardus* L.) Sebagai Alternatif Anti Bakteri *Staphylococcus epidermidis* Pada Deodoran Parfume Spray. *Pelita - Jurnal Penelitian Mahasiswa UNY*, 0(1), 1–9.
- Rinaldi, R., Fauziah, F., & Mastura, R. 2021. Formulasi dan Uji Daya Hambat Sabun Cair Ekstrak Etanol Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 3(1), 45–57. 3.
- Risnawati. 2019. Skripsi Pengaruh Ekstrak Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) Terhadap Daya Tarik Lalat Buah Jantan *Bactrocera* spp. (Diptera: Tephritidae di Perkebunan Cabai Muaro Jambi). 2,3 .1-9.
- Rollason, J., McDowell, A., Albert, H. B., Barnard, E., Worthington, T., Hilton, A. C., Vernallis, A., Patrick, S., Elliott, T., & Lambert, P. 2013. Genotypic and antimicrobial characterisation of *propionibacterium acnes* isolates from surgically excised lumbar disc herniations. *BioMed Research International*, 2013. Hindawi Publishing Corporation.
- Ross JJ, Snelling AM, Carnegie E, Coates P, Cunliffe WJ, Bettoli V, dkk. Clinical and laboratory investigations antibiotic-resistant acne: lessons from Europe. *Br J Dermatol*. 2003.
- Rowe, P. J. S. and M. E. Q. 2015. Handbook of Pharmaceutical Excipients. *Revue Des Nouvelles Technologies de l'Information*, E.28, 257–262. London; the Pharmaceutical Press.
- Rozi, M. 2014. Formulasi Sediaan Sabun Mandi Transparan Minyak Atsiri Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan Coconamid DEA sebagai Surfaktan. surakarta: Universitas Muhammadiyah.
- Siregar, A. Z. 2017. Prospek Sereh Wangi di Masa Depan. Departemen Agroteknologi Fakultas Pertanian, 24. Medan : Universitas Sumatera Utara.
- Soeyono, R. G. A. dan R. D. 2017. Survei Daya Terima Konsumen Terhadap Produk Sabun Wajah. *E-Jurnal Tata Rias*, 06(01), 32–40.
- Sulaswatty, A., Rusli, M. S., Abimanyu, H., & Tursiloadi, S. 2019. Minyak serai wangi dan Produk Turunannya. In *LIPI Press* (Vol. 9, Issue 2). LIPI Press.

- Suswanti E, dan Mufida D. 2009. Petunjuk Praktikum Mikrobiologi Kedokteran dan Kesehatan. Jember: Fakultas Farmasi Universitas Jember.
- Syarif., H., Melian, E.. 2018. Formulasi Kaolin Facial Wash dengan Variasi Konsentrasi Sodium Laurileter Sulfat (SLES) dan Uji Daya Bersihnya Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (*Propionibacterium acnes*). Jakarta. UIN syarif Hidayatullah.
- Wasitaatmadja, S. M. 2018. Kelompok Studi Dermatologi Kosmetik Indonesia "Acne" . Badan Penerbit FKUI.
- Wibawa. I.G. A. E., & Winaya, K. K. 2019. Karakteristik penderita *acne vulgrais* di rumah sakit umum (RSU) Indera Denpasar periode 2014-2015. *Jurnal Medika Udayana*. Vol 8(11): 1-4.
- Wijaya, R. A. 2013. Skripsi Formulasi Krim Ekstrak Lidah Buaya (Aloe vera) Sebagai Alternatif Penyembuhan Luka Bakar. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Winato, B. M., Sanjaya, E., Siregar, L., Fau, S. K. Y. M. V., & Mutia, D. M. S. 2019. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*. *BIOLINK (Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan)*, 6(1), 50.
- Yuniarsih, N., Akbar, F., Lenterani, I., & Farhamzah. 2020. Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik Facial Wsah Gel Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan Gelling Agent Carbopol. *Pharma Xplore : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(2), 57–67