

Formulasi Sabun Cair Berbahan Baku Virgin Coconut Oil VCO dengan Penambahan Ekstrak Daun Pepaya *Carica Papaya L.* untuk Peningkatan Aktivitas Anti Bakteri *Staphylococcus Epidermidis* ATCC 12238

Raden Rara Anteng Pujowati, Anna Fitriawati, Tatiana Siska Wardani

Universitas Duta Bangsa Surakarta

antengpujowati@gmail.com ,anna_fitriawati@udb.ac.id, tatiana_siska@udb.ac.id

ABSTRACT

Acne is a chronic inflammatory disease caused by Staphylococcus epidermidis. Papaya leaves (Carica papaya L.) contain antibacterial substances, namely alkaloids carpaine, flavonoids, tocopherols. Of this study was to determine the physical quality of liquid soap, increasing antibacterial activity. Papaya leaves were extracted with 96% ethanol solvent, then evaporated with a water bath. Antibacterial activity test using the disc diffusion method in concentrations of 5%, 15% and 25% and liquid soap will be made F0 0%, F1 5%, F2 10%, and F3 25% against Staphylococcus epidermidis ATCC 12238. Amoxicillin tab as a positive control and distilled water as a negative control. Bacterial activity appears a clear zone around the disc paper. And see the physical quality test according to the requirements. The results of the bacterial test data are made in table form, and analyzed using the SPSS method Formula with the addition of papaya leaf extract can be made and according to the physical quality conditions of liquid soap. The results of the 25% concentration extract test are an inhibition zone of 20.8 mm, the highest liquid soap formula is an inhibition zone of 23.8 mm in inhibiting the growth of Staphylococcus epidermidis ATCC 12238. Liquid soap preparations and papaya leaf extract have antibacterial activity against Staphylococcus epidermidis ATCC 12238 bacteria and according to the physical quality requirements of liquid soap.

Keywords: Antibacterial, (*Carica papaya L.*), Extract, Liquid Soap, *Staphylococcus Epidermidis*, VCO

ABSTRAK

Jerawat merupakan suatu penyakit peradangan kronik yang disebabkan *Staphylococcus epidermidis*. Daun pepaya (*Carica papaya L.*) kandungan antibakteri yaitu alkaloid karpain, flavonoid, tocopherol. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui mutu fisik sabun cair, peningkatan aktivitas antibakteri. Penelitian ini menggunakan maserasi pada daun pepaya yang diekstraksi dengan pelarut etanol 96%, kemudian diuapkan dengan waterbath. Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram dalam konsentrasi perlakuan yaitu 5%, 15% dan 25% dan sabun cair akan dibuat F0 0%, F1 5%, F2 10%, dan F3 25% terhadap *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12238. Amoxicillin tab sebagai kontrol positif dan aquades sebagai kontrol negatif. Aktivitas bakteri munculnya zona bening sekitar kertas cakram. Dan melihat uji mutu fisik sesuai persyaratan. Hasil data uji bakteri dibuat dalam bentuk tabel, dan dianalisis dengan metode SPSS Formula dengan penambahan ekstrak daun pepaya dapat di buat dan sesuai syarat mutu fisik sabun cair. Hasil pengujian ekstrak konsentrasi 25% yaitu zona hambat 20,8 mm, formula sabun cair yang tertinggi yaitu zona hambat 23,8 mm dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12238. Formula sabun cair dan ekstrak daun pepaya memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12238 dan sesuai persyaratan mutu fisik sabun cair.

Kata Kunci: Antibakteri, (*Carica papaya* L.), Ekstrak, Sabun Cair, *Staphylococcus Epidermidis*, VCO

PENDAHULUAN

Jerawat merupakan salah satu masalah kulit yang prevalensinya sangat tinggi di Indonesia, terutama pada kelompok usia remaja (15-18 tahun) yang mencapai angka 85%. Selain itu, prevalensi jerawat pada wanita berusia di atas 25 tahun sebesar 12%, dan pada kelompok usia 35-44 tahun, prevalensinya tercatat sebesar 3% (Madelina, 2018). Tingginya angka kejadian jerawat ini disebabkan oleh berbagai faktor, baik internal maupun eksternal. Faktor-faktor tersebut meliputi genetik, pola makan, kondisi kulit, hormon, peningkatan aktivitas kelenjar minyak, stres psikis, cuaca, serta pertumbuhan bakteri di bagian pilosebacea kulit yang terjadi secara alami. Salah satu bakteri yang sering dikaitkan dengan jerawat adalah *Staphylococcus epidermidis*, yang walaupun umumnya merupakan flora normal pada kulit manusia, dapat menjadi patogen dalam kondisi tertentu (Saragih, 2016; Wijaya, 2020).

Jerawat (*acne vulgaris*) sendiri merupakan suatu kondisi peradangan kronis dari unit pilosebaceus, yang ditandai dengan adanya komedo, papula, pustula, nodul, kista, dan scar. Dalam penanganannya, terapi yang umum digunakan adalah antibiotik seperti erythromycin, clindamycin, tetracycline, doxycycline, dan amoxicillin. Namun, penggunaan antibiotik yang meluas dalam jangka panjang menimbulkan kekhawatiran akan munculnya resistensi bakteri terhadap antibiotik tersebut. Situasi ini mendorong para peneliti untuk mencari alternatif lain, terutama dari bahan-bahan alami, yang dapat berfungsi sebagai antimikroba tanpa menimbulkan resistensi (Widyasanti, 2017).

Dalam konteks ini, salah satu bahan alami yang potensial adalah *Carica papaya* L. atau daun pepaya, yang merupakan tanaman tropis yang tersebar luas di seluruh Indonesia. Daun pepaya diketahui mengandung berbagai zat aktif seperti alkaloid carpain, asam-asam organik seperti lauric acid, caffeic acid, gentisic acid, ascorbic acid, serta sitosterol, flavonoid, saponin, tanin, dan polifenol (Tuntun, 2016). Kandungan zat-zat aktif ini memberikan potensi bagi daun pepaya sebagai sumber obat alternatif yang memiliki sifat antibakteri.

Selain itu, Virgin Coconut Oil (VCO) juga dikenal sebagai bahan alami dengan kandungan asam lemak jenuh rantai sedang dan pendek yang tinggi, yaitu sekitar 92%, dengan komponen utamanya adalah asam laurat ($\text{HC}_{12}\text{H}_{23}\text{O}_2$) sebesar 46% (Aziz, 2017). Asam laurat ini diketahui memiliki berbagai fungsi, termasuk sebagai antivirus, antipprotozoa, dan antibakteri, serta dalam industri digunakan sebagai pelembab dan pelembut (Pratiwi, 2018). Oleh karena itu, kombinasi VCO dengan ekstrak daun pepaya diyakini dapat memberikan efek antibakteri yang lebih kuat, khususnya terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* yang sering menjadi penyebab jerawat.

Referensi penelitian sebelumnya mendukung potensi ini, di mana formulasi sabun cair yang menggunakan ekstrak biji pepaya pada berbagai konsentrasi (15%, 30%, dan 45%) terbukti memiliki aktivitas antibakteri yang signifikan terhadap

Staphylococcus aureus. Daya hambat bakteri ini semakin meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak yang digunakan dalam formulasi sabun (Rahayu, 2020). Hal ini menunjukkan bahwa bahan-bahan alami, seperti pepaya dan VCO, memiliki potensi besar dalam pengembangan produk-produk kesehatan kulit.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini difokuskan untuk mengembangkan formulasi sabun cair berbahan baku VCO dengan penambahan ekstrak daun pepaya *Carica papaya L.* guna meningkatkan aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12238. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi VCO dalam pembuatan sabun cair terhadap mutu sabun, serta untuk mengevaluasi apakah sabun cair yang diformulasikan dengan bahan-bahan tersebut memenuhi kriteria mutu fisik yang diharapkan.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat dihasilkan produk sabun cair yang tidak hanya efektif dalam mengatasi masalah jerawat, tetapi juga aman dan bermanfaat bagi kesehatan kulit secara umum. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan kontribusi terhadap ilmu pengetahuan di bidang kefarmasian, khususnya dalam formulasi produk-produk kesehatan berbahan alami yang berpotensi menjadi alternatif pengobatan yang lebih aman dan ramah lingkungan. Adapun hasil dari penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi masyarakat mengenai penggunaan bahan-bahan alami seperti daun pepaya dan VCO dalam produk perawatan kulit sehari-hari.

METODE PENELITIAN

Metode yang dilakukan penelitian ini adalah metode penelitian eksperimental laboratorium. Penelitian eksperimental yaitu suatu tahap penelitian dengan melakukan kegiatan percobaan untuk mengetahui pengaruh dari akibat adanya perlakuan tertentu atau penelitian yang dilakukan. Penelitian dilakukan dengan pembuatan sabun cair untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi VCO terhadap mutu sabun, untuk mengetahui sabun cair berbahan baku VCO dan daun pepaya (*Carica papaya L.*) memenuhi kriteria mutu fisik sabun, dan pengaruh sabun cair berbahan baku VCO dengan penambahan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) memiliki anti bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12238.

Populasi dan Sampel

Penelitian ini berfokus pada penggunaan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) yang diperoleh dari kebun sayur di Kalipakis, Yogyakarta, pada November 2024. Sampel dipilih menggunakan teknik purposive sampling, yang memungkinkan pemilihan sampel berdasarkan kriteria tertentu agar representatif (Fajri, 2022). Dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Duta Bangsa Surakarta, penelitian ini berlangsung selama dua bulan mulai Januari 2024. Variabel bebas yang digunakan adalah ekstrak daun pepaya dan Virgin Coconut Oil (VCO), keduanya dipilih karena potensi antibakteri yang mereka miliki (Fajri, 2022). Variabel terikat mencakup berbagai uji terhadap sabun cair yang diformulasikan, termasuk uji organoleptis, pH, homogenitas, kadar air, tinggi busa, kadar etanol, serta aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* ATCC

12238. Hasilnya diharapkan dapat menunjukkan efektivitas kombinasi ekstrak daun pepaya dan VCO dalam meningkatkan kualitas dan aktivitas antibakteri sabun cair (Fajri, 2022).

Alat dan Bahan

Alat:

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, beaker glass 1000 ml, beaker glass 100 ml, batang pengaduk, cawan poselen 150 ml, oven, pH meter, beaker glass 250ml, erlenmeyer tutup asah 250 ml, magnetic stirrer, buret, piknometer, erlenmeyer 250 ml, tabung reaksi, pipet, cawan petri, autoklaf, kertas cakram, jangka sorong, hot plate, busen, moisture balance, water bath, viscometer brookfield, paper disk, dan botol 300 ml

Bahan:

Penelitian ini menggunakan bahan sampel berupa ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) yang diperoleh dari kebun sayur di Kalipakis, Yogyakarta, serta bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12238 yang didapatkan dari Universitas Duta Bangsa Surakarta. Bahan kimia yang digunakan meliputi Aquadest, KOH 30%, Gliserin, Propilena Glikol, dan SLS untuk formulasi sabun. Untuk uji bebas etanol pada daun pepaya, digunakan ekstrak daun pepaya, H₂SO₄ (asam sulfat pekat), CH₃COOH (asam asetat), dan spiritus. Uji skrining fitokimia melibatkan ekstrak daun pepaya, reagen Dragendorff, Liberman-Bouchardt, Mayer, HCl pekat, serbuk Mg, FeCl₃ (ferri klorida), aquadest, kloroform, H₂SO₄, dan CH₃COOH. Sementara itu, untuk uji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12238, digunakan media NA, larutan McFarland, Clindamycin, dan bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12238.

Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan program dimulai dengan pelatihan instruktur senam low impact yang dilakukan oleh tenaga ahli untuk memastikan kualitas pelatihan. Senam dilakukan dua kali seminggu selama 12 minggu. Setiap sesi senam dirancang untuk meningkatkan kebugaran fisik dan mengurangi stres, dengan penekanan pada teknik low impact yang cocok untuk remaja.

Tahapan kegiatan:

Penelitian ini dimulai dengan pengambilan sampel daun pepaya (*Carica papaya* L.) di kebun sayur Kalipakis, Yogyakarta, yang kemudian ditentukan keasliannya di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional Tawangmangu. Daun pepaya dikeringkan, dihaluskan, dan diayak untuk menghasilkan serbuk yang digunakan dalam proses ekstraksi. Ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%, menghasilkan ekstrak kental setelah filtrat dipanaskan. Simplisia dan ekstrak yang dihasilkan diuji standarisasi, termasuk pengujian organoleptis, kadar air, dan skrining fitokimia

untuk mengidentifikasi senyawa aktif seperti alkaloid dan flavonoid. Uji aktivitas antimikroba dilakukan dengan metode difusi cakram, menggunakan ekstrak daun pepaya untuk menguji efektivitasnya terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Selanjutnya, ekstrak ini digunakan dalam formulasi sabun cair berbasis Virgin Coconut Oil (VCO), yang kemudian diuji mutu fisiknya dan aktivitas antimikrobanya.

Analisis Data

Data hasil dari pengukuran daya hambat aktivitas antijamur ekstrak daun pepaya, uji sifat fisik sediaan sabun cair yang meliputi (uji pH, uji homogenitas, uji kadar air, uji kadar abu, uji tinggi stabil busa, uji bobot jenis, uji kadar alkali bebas, uji bilangan asam, viskositas) sediaan sabun cair ekstrak daun pepaya dalam bentuk tabel. Data evaluasi sifat fisik sediaan sabun cair pada uji pH dan uji homogenitas, uji kadar air, uji tinggi stabil busa, uji bobot jenis, uji kadar alkali bebas, uji bilangan asam, viskositas disesuaikan SNI 06-4085-1996. Data uji aktivitas hambatan anti bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12238 sediaan sabun cair ekstrak daun pepaya dilakukan uji parametrik One Way Anova. Uji One Way Anova terdapat nilai signifikan adalah 0,005

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan masyarakat akan sabun yang praktis dan higienis, dengan sabun cair lebih disukai daripada sabun batang. Fokus penelitian ini adalah pada pembuatan sabun cair berbasis Virgin Coconut Oil (VCO) dengan penambahan daun pepaya (*Carica papaya* L.), yang bertujuan menentukan konsentrasi VCO yang tepat dan mengevaluasi mutu fisik sabun cair yang dihasilkan. Langkah awal melibatkan determinasi tanaman di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional Tawangmangu, yang memastikan bahwa sampel yang digunakan adalah daun pepaya (*Carica papaya* L.). Setelah itu, daun segar dikumpulkan dari Kalipakis, Yogyakarta, dan diolah menjadi simplisia melalui proses pengeringan dan penghalusan untuk mengurangi kadar air dan meningkatkan efektivitas ekstraksi (Kemenkes, 2013).

Tabel 1. Rendemen Berat Basah dan Berat Kering Daun Pepaya (*Carica papaya* L.)

Berat Basah (g)	Berat Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) kering (g)	Rendemen (%)	Keterangan (Depkes RI, 2000)
1005 g	500	49,75%	Sesuai

(Sumber: Data primer yang telah diolah)

Serbuk simplisia kemudian diolah untuk menghasilkan rendemen sebesar 49,75%, yang memenuhi syarat karena nilai rendemen di atas 10% menunjukkan

tingginya kandungan senyawa aktif dalam sampel (Setiawan, 2017; Cahyanta, 2023; Ramdhini, 2023).

Hasil Standarisasi Simplisia

Pada penelitian ini, dilakukan pengujian terhadap serbuk simplisia daun pepaya (*Carica papaya* L.) dengan beberapa parameter, baik non spesifik maupun spesifik, seperti uji organoleptik, susut pengeringan, dan kadar air. Uji organoleptik bertujuan untuk mengamati karakteristik fisik serbuk daun pepaya, termasuk bentuk, warna, bau, dan rasa. Berdasarkan hasil pengamatan, serbuk daun pepaya memiliki bentuk halus, berwarna hijau, dengan bau khas daun pepaya yang kuat, dan rasa pahit. Hasil ini konsisten dengan temuan Utami (2020), yang juga melaporkan serbuk daun pepaya memiliki warna cokelat kehijauan, bau khas, dan rasa pahit.

Tabel 2. Penetapan Susut Pengeringan Simplisia

Jenis Uji	Bobot Serbuk	Hasil Pengamatan	Persyaratan (Depkes RI, 2000)	Keterangan
Susut pengeringan	2 g	2,22%	<10%	Sesuai

(Sumber: Data primer yang telah diolah)

Susut pengeringan diukur untuk mengetahui kadar zat yang menguap dalam simplisia, termasuk air. Hasil pengujian menunjukkan bahwa susut pengeringan pada serbuk daun pepaya sebesar 2,22%, yang memenuhi persyaratan kurang dari 10% sebagaimana ditetapkan oleh Depkes RI (2000). Hal ini penting untuk menjaga stabilitas ekstrak, sesuai dengan standar BPOM (2016).

Tabel 3. Kadar Air Serbuk Daun Pepaya (*Carica papaya* L.)

Jenis standarisasi	Hasil	Persyaratan (Depkes RI, 2000)	Keterangan
Kadar Air	7%	<10%	Sesuai

Uji kadar air dilakukan untuk mengukur kandungan air dalam simplisia, yang berhubungan dengan kemurnian serta potensi kontaminasi mikroorganisme. Hasil pengujian menunjukkan kadar air sebesar 7%, sesuai dengan persyaratan Depkes RI (2000), yang menyatakan bahwa kadar air tidak boleh melebihi 10%. Kadar air yang rendah, seperti yang ditemukan dalam penelitian ini, membantu mencegah pertumbuhan mikroorganisme, sehingga simplisia dapat bertahan lama dalam penyimpanan. Penelitian Pratiwi (2018) juga mendukung temuan ini, dengan kadar air yang dilaporkan sebesar 7,5%.

Hasil Pembuatan Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.)

Serbuk daun pepaya (*Carica papaya* L.) seberat 500 gram diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% sebanyak 5000 ml selama lima hari. Setelah proses penyaringan dan pemanasan di atas waterbath, diperoleh ekstrak kental sebanyak 50 gram. Hasil rendemen dari ekstrak daun pepaya yang dihasilkan mencapai 15,76%. Menurut standar Departemen Kesehatan RI (2017), rendemen yang baik adalah kurang dari 10%. Namun, hasil ini berbeda dengan penelitian Sagala (2019) yang menunjukkan rendemen sebesar 13,58%. Rendemen yang lebih tinggi menunjukkan kandungan senyawa aktif yang lebih banyak dalam sampel, yang mendukung bahwa simplisia daun pepaya ini memenuhi syarat (Ramdhini, 2023).

Hasil Standarisasi Ekstrak

Pada penelitian ini, pengujian ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) dilakukan dengan parameter non spesifik meliputi uji organoleptis, susut pengeringan, kadar air, dan bebas etanol.

1. Hasil Uji Organoleptis: Pengamatan organoleptis ekstrak daun pepaya menunjukkan hasil sebagai berikut: Bentuk: Kental, Warna: Hijau kehitaman, Bau: Bau khas daun pepaya yang kuat, Rasa: Pahit
2. Hasil Susut Pengeringan: Susut pengeringan mengukur persentase senyawa yang hilang selama proses pemanasan. Ekstrak diuji dengan oven pada suhu 105°C selama 30 menit, menghasilkan nilai susut pengeringan sebesar 3,64%, yang memenuhi syarat kurang dari 10% (Departemen Kesehatan RI, 2017). Hasil ini berbeda dari penelitian Khairunnisa (2023) yang melaporkan susut pengeringan sebesar 17,15%.
3. Uji Kadar Air: Pengujian kadar air bertujuan untuk mengetahui kandungan air pada ekstrak, dengan hasil 9,13%, memenuhi syarat kurang dari 10% (Depkes RI, 2000). Hasil ini lebih rendah dibandingkan penelitian Khairunnisa (2023) yang mencatat kadar air sebesar 9,95%
4. Hasil Uji Bebas Etanol: Uji bebas etanol dilakukan untuk memastikan ekstrak bebas dari etanol. Hasilnya menunjukkan bahwa ekstrak daun pepaya tidak mengandung etanol, yang dibuktikan dengan tidak tercium bau etanol dan tidak adanya perubahan warna dari jingga menjadi hijau kebiruan.

Uji Skrining Fitokimia

Pengujian fitokimia pada ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan senyawa metabolit sekunder dengan menambahkan bahan kimia yang dapat menyebabkan perubahan warna pada sampel. Hasil uji fitokimia ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Fiktokimia

Skrining Fitokimia	Hasil menurut literature (Mahatrinny, 2014)	Hasil yang didapat	Tanda
---------------------------	--	---------------------------	--------------

Alkaloid	Terdapat berwarna merah bata atau merah jingga (pereaksi <i>Dragendorff</i>)	Terbentuk larutan merah bata	Positif (+)
	Terbentuk endapan putih atau kekuningan (Pereaksi <i>Mayer</i>)	Terbentuk endapan putih	Positif (+)
	Terbentuk endapan berwarna coklat sampai kehitaman (Pereaksi <i>Bouchardat</i>)	Terbentuk endapan berwarna coklat	Positif (+)
Flavanoid	Terbentuk larutan berwarna merah, orange, atau hijau	Terbentuk larutan berwarna hijau	Positif (+)
Tanin	Terbentuk hitam kebiruan atau hijau	Terbentuk larutan berwarna hitam kebiruan	Positif (+)
Saponin	Terbentuk busa yang stabil	Terdapat busa yang stabil	Positif (+)
Triterpenoid dan steroid	Tripennoid terbentuk cincin kecoklatan atau violet pada lapisan batas dua pelarut.	Terbentuk cincin kecoklatan	Positif (+)
	Steroid terbentuk warna hijau kebiruan	Terbentuk larutan warna hijau kebiruan	Positif (+)

Identifikasi flavonoid menunjukkan hasil positif dengan perubahan warna menjadi hijau, sesuai dengan penjelasan Angioni (2021) dan Mahatrinny (2014) bahwa adanya warna hijau pada lapisan etanol menunjukkan keberadaan flavonoid. Hasil uji alkaloid menunjukkan endapan berwarna merah bata, putih, dan coklat, mengindikasikan keberadaan alkaloid sesuai dengan hasil penelitian Mahatrinny (2014) dan Muthmainnah (2017). Hasil uji tanin menunjukkan perubahan warna menjadi hitam kebiruan, yang sesuai dengan pembentukan senyawa kompleks antara tanin dan FeCl_3 seperti yang dijelaskan oleh Harbone (2006) dan Mahatrinny (2014).

Uji saponin menunjukkan adanya busa yang stabil, sesuai dengan penelitian Latifah (2016) dan Mahatrinny (2014). Identifikasi senyawa triterpenoid dan steroid

menunjukkan warna sesuai dengan penelitian Mahatriny (2014), dengan triterpenoid menghasilkan cincin kecoklatan dan steroid menghasilkan warna hijau kebiruan. Hasil skrining fitokimia ini dilakukan di Laboratorium Bahan Alam Universitas Duta Bangsa untuk memastikan keberadaan senyawa metabolit sekunder dalam daun pepaya (Angioni, 2021).

Pembuatan Formulasi Sabun Cair Berbahan Baku VCO (Virgin coconut oil) Dengan Penambahan Ekstrak Daun Pepaya (Carica papaya L.)

VCO dipanaskan dalam wadah gelas kimia 500 ml di atas hot plate hingga suhu 75 sampai 80°C kemudian dimasukkan KOH 30% sambil diaduk menggunakan reaktor berpengaduk dengan kecepatan 300-500 rpm hingga homogen dengan suhu konstan 75 sampai 80°C hingga membentuk pasta VCO dan KOH lalu dimasukkan gliserin diaduk lagi hingga homogen kemudian ditambahkan aquades lalu kecepatan pengadukan diturunkan menjadi 100-200 rpm diaduk terus hingga suhu naik kembali ke 75 sampai 80°C. Setelah suhu naik, tambahkan propilena glikol diaduk hingga homogen lalu ditambahkan SLS. Untuk formulasi selanjutnya dengan variasi ekstrak daun pepaya, untuk penambahan ekstrak dilakukan setelah suhu campuran 40°C. Sabun cair diperoleh kemudian didinginkan dan dikemas dalam botol. Sabun cair yang diperoleh selanjutnya diuji aktivitas bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12238.

Hasil Analisis Data Ekstrak Daun Pepaya

Uji homogenitas dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Uji homogenitas menggunakan uji ANOVA dengan kriteria nilai signifikansi >0,05, berikut hasil dalam Tabel berikut:

Tabel 5. Uji Homogenitas Varian

Tabel Uji Homogenitas Varian		Levene	df1	df2	Sig.
		Statistic			
Pengulangan	Based on Mean	2.700	4	10	.092
	Based on Median	1.464	4	10	.284
	Based on Median and with adjusted df	1.464	4	5.556	.328
	Based on trimmed mean	2.620	4	10	.099

Pada Tabel 5, dapat dilihat bahwa uji homogenitas varians, diperoleh nilai probabilitas 0,099 > 0,05 sehingga varians data dinyatakan homogen.

Uji Kolmogorov- Smirnov

Tabel 6. Kolmogorov- Smirnov

N		15
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	14.433
	Std. Deviation	8.5820
Most Extreme Differences	Absolute	.188
	Positive	.154
	Negative	-.188
Test Statistic		.188
Asymp. Sig. (2-tailed)		.159 ^c
Asymp. Sig. (2-tailed)		.159 ^c

Uji *Kolmogorov –Smirnov* bertujuan untuk melihat pemeriksaan daya hambat bakteri terdistribusi normal. Memiliki nilai signifikansi sebesar 0,05, variabel pengulangan memiliki nilai signifikansi sebesar 0,159. Jadi, dalam penelitian ini keempat variabel dapat dikatakan berdistribusi normal.

One Way Anova adalah untuk membedakan rata-rata antar kelompok dari suatu percobaan yang memiliki sampel lebih dari 2 kelompok.

Uji ANOVA

Tabel 7. Tabel Uji Anova

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1024.920	4	256.230	413.719	.000
Within Groups	6.193	10	.619		
Total	1031.113	14			

Hasil Anova terdapat sig. 0.000. Analisis menggunakan One Way Anova menunjukkan $0,000 < 0.05$ maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan hipotesis terbukti benar bahwa terdapat perbedaan efektivitas daya antibakteri pada ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.).

Uji Post Hoc LSD Ekstrak Daun Pepaya

Tabel 8. Uji Tukey Ekstrak Daun Pepaya

(I) Ekstrak Daun Pepaya	(J) Ekstrak Daun Pepaya	Mean Difference (I-J)	Sig.
Kontrol Negatif	Kontrol Positif	-23.8000*	.000
	F1 5%	-12.3333*	.000
	F2 15%	-15.2333*	.000
	F3 25%	-20.8000*	.000
Kontrol Positif	Kontrol Negatif	23.8000*	.000

	F1 5%	11.4667*	.000
	F2 15%	8.5667*	.000
	F3 25%	3.0000*	.006
F1 5%	Kontrol Negatif	12.3333*	.000
	Kontrol Positif	-11.4667*	.000
	F2 15%	-2.9000*	.008
	F3 25%	-8.4667*	.000
F2 15%	Kontrol Negatif	15.2333*	.000
	Kontrol Positif	-8.5667*	.000
	F1 5%	2.9000*	.008
	F3 25%	-5.5667*	.000
F3 25%	Kontrol Negatif	20.8000*	.000
	Kontrol Positif	-3.0000*	.006
	F1 5%	8.4667*	.000
	F2 15%	5.5667*	.000

Post Hoc LSD digunakan untuk mengetahui apakah sesuatu kelompok memiliki perbedaan yang signifikan terhadap kelompok lainnya. Hasil analisis uji *Post Hoc LSD* pada penelitian ini menunjukkan tanda bintang (*) yang artinya semua kelompok memiliki perbedaan secara signifikan terhadap kelompok lain.

Hasil Stastik Formulasi Sabun Cair Berbahan Baku VCO Dengan Penambahan Ekstrak Daun Pepaya.

Uji *homogenitas* dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Uji *homogenitas* menggunakan uji ANOVA dengan kriteria nilai signifikansi $>0,05$, berikut hasil dalam Tabel 9.

Tabel 9. Homogenitas Varian

Levene			
Statistic	df1	df2	Sig.
1.873	5	12	.173

Pada Tabel di atas, dapat dilihat bahwa uji homogenitas varians, diperoleh nilai probabilitas $0,173 > 0,05$ sehingga varians data dinyatakan homogen.

Kolmogorov- Smirnov

Uji *Kolmogorov -Smirnov* bertujuan untuk melihat pemeriksaan daya hambat bakteri terdistribusi normal.

Tabel 10. Kolmogorov-Smirnov Test

N	18
---	----

Normal Parameters ^{a,b}		Mean	17.600
		Std. Deviation	8.7211
Most Differences	Extreme	Absolute	.257
		Positive	.177
		Negative	-.257
Test Statistic			.257
Asymp. Sig. (2-tailed)			.003 ^c

Berdasarkan uji normalitas *One-Sample Kolmogorov-Smirnov* diketahui nilai signifikansi $0,003 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa nilai residual berdistribusi normal. One Way Anova adalah untuk membedakan rata-rata antar kelompok dari suatu percobaan yang memiliki sampel lebih dari 2 kelompok

Tabel 11. Uji ANOVA

Tabel 11. Uji ANOVA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1225.700	5	245.140	43.723	.000
Within Groups	67.280	12	5.607		
Total	1292.980	17			

Hasil Anova terdapat sig. 0.000. Analisis menggunakan One Way Anova menunjukkan $0,000 < 0.05$ maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan hipotesis terbukti benar bahwa terdapat perbedaan efektivitas formulasi sabun cair berbahan VCO ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.)

Post Hoc Test

(I) Formulasi Sabun Cair Berbahan Baku

VCO dengan(J) Formulasi Sabun Cair penambahan Berbahan Baku VCO ekstrak daundengan penambahan

		Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
Kontrol negatif	Kontrol positif	-23.9000*	1.9333	.000
	F0	-16.8333*	1.9333	.000
	F1	-19.3333*	1.9333	.000
	F2	-21.7333*	1.9333	.000
	F3	-23.8000*	1.9333	.000
Kontrol positif	Kontrol negatif	23.9000*	1.9333	.000
	F0	7.0667*	1.9333	.030
	F1	4.5667	1.9333	.243
	F2	2.1667	1.9333	.864

	F3	.1000	1.9333	1.000
F0	Kontrol negatif	16.8333*	1.9333	.000
	Kontrol positif	-7.0667*	1.9333	.030
	F1	-2.5000	1.9333	.783
	F2	-4.9000	1.9333	.188
	F3	-6.9667*	1.9333	.033
F1	Kontrol negatif	19.3333*	1.9333	.000
	Kontrol positif	-4.5667	1.9333	.243
	F0	2.5000	1.9333	.783
	F2	-2.4000	1.9333	.809
	F3	-4.4667	1.9333	.262
F2	Kontrol negatif	21.7333*	1.9333	.000
	Kontrol positif	-2.1667	1.9333	.864
	F0	4.9000	1.9333	.188
	F1	2.4000	1.9333	.809
	F3	-2.0667	1.9333	.884
F3	Kontrol negatif	23.8000*	1.9333	.000
	Kontrol positif	-1.1000	1.9333	1.000
	F0	6.9667*	1.9333	.033
	F1	4.4667	1.9333	.262
	F2	2.0667	1.9333	.884

Pengujian Post Hoc Tukey memiliki 6 formula yang diujikan yaitu F0, F1, F2, F3, serta kontrol positif *Amoxicillin* dan kontrol negatif aquadest hasil menunjukkan adanya aktivitas yang berbeda pada setiap sampel dan konsentrasi. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh perbedaan sampel dan konsentrasi pada daya hambat yang terbentuk, sehingga dengan adanya peningkatan konsentrasi mampu meningkatkan aktivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Pada pengujian menggunakan kontrol negatif yaitu aquadest menunjukkan aktivitas yang berbeda nyata

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang formulasi sabun cair berbahan dasar Virgin Coconut Oil (VCO) dengan penambahan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) untuk meningkatkan aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12238, diperoleh beberapa kesimpulan. Pertama, perbedaan konsentrasi basis VCO dalam pembuatan sabun cair menunjukkan bahwa formulasi F2, dengan 75 gram VCO, dipilih sebagai basis terbaik. Pemilihan ini didasarkan pada uji mutu fisik sabun cair yang memenuhi standar uji organoleptik, pH, bobot jenis, bilangan asam, alkali bebas, dan viskositas. Setelah basis VCO yang tepat ditentukan, ekstrak daun pepaya kemudian ditambahkan. Kedua, formulasi sabun cair berbahan dasar VCO dengan penambahan ekstrak daun pepaya yang memenuhi persyaratan mutu fisik yang baik adalah F0 (tanpa ekstrak daun pepaya), F1 (dengan 5% ekstrak daun pepaya), dan F2

(dengan 15% ekstrak daun pepaya). Ketiga, formulasi sabun cair berbahan dasar VCO dengan penambahan tiga konsentrasi ekstrak daun pepaya menunjukkan aktivitas antibakteri yang kuat terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12238. Zona jernih yang muncul di sekitar sumuran menunjukkan adanya aktivitas antibakteri yang disebabkan oleh kandungan alkaloid karpain dalam ekstrak daun pepaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, L. D., Raharjo, D., & Septiarini, A. D. (2023). Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Sediaan Spray Gel Ekstrak Etanol Daun Nypah (*Nypah Fructicans. Wurmb*) Sebagai Terapi Pengobatan Luka Sayat terhadap Kelinci (New Zealand White). *Journal Of Educational Innovation And Public Health*, 1(Vol. 1 No. 4 (2023): Oktober : Journal Of Educational Innovation And Public Health), 213–234. <https://doi.org/10.55606/Innovation.V1i4.1884>
- Angioni, S. A., Giansante, C., Ferri, N., Ballarin, L., Pampanin, D. M., Marin, M. G., Bargione, G., Vasapollo, C., Donato, F., Virgili, M., Petetta, A., Lucchetti, A., Cabuga Jr, C. C., Masendo, C. B., Hernando, B. J., Joseph, C. C., Velasco, J. P., Angco, M. K., Ayaton, M. A., ... Barile, N. B. (2021). KARAKTERISASI SIMPLISIA DAN SKRINING FITOKIMIA SENYAWA METABOLIT SEKUNDER EKSTRAK ETANOL DAUN PEPAYA JEPANG (*Cnidioscolus Aconitifolius*). *Fisheries Research*, 140(1), 6. [http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/35612/1/Trabajo De Titulacion.pdf](http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/35612/1/Trabajo%20de%20Titulacion.pdf) <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/01/GUIA-METODOLOGICA-EF.pdf> <http://dx.doi.org/10.1016/j.fishres.2013.04.005> <https://doi.org/10.1038/S41598->
- Aziz, T., Olga, Y., & Sari, A. P. (2017). PEMBUATAN VIRGIN COCONUT OIL(VCO) DENGAN METODE PENGGARAMAN. *Jurnal Teknik Kimia*, 23(Vol 23 No 2 (2017): Jurnal Teknik Kimia), 126–136. <http://ejournal.ft.unsri.ac.id/index.php/JTK/article/view/751/440>
- Cahyanta, A. N., Istriningsih, E., Hidayah, A. A., & Setyo, P. (2023). FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SALEP ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN PEPAYA (*Carica Papaya L.*) TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium Acnes* FORMULATION AND ACTIVITY TEST OF ANTIBACTERIAL OINMENT OF PAPAYA LEAF EXTRACT (*Carica Papaya L.*) AGAINST *Propionibacterium A*. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 1, 1–15.
- Dhrik, M., Sawiji, R. T., & Bahan, A. (2023). OPTIMASI SODIUM LAURYL SULFAT (SLS) DAN ASAM STEARAT PADA FORMULA SEDIAAN SABUN CAIR EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH HIJAU (*Piper Betle L.*) Penelitian Dilaksanakan Di Laboratorium Teknologi Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Mahaganisha Yang Beralamat Di Jalan . 2(1), 1–10.
- Fajri, C., Amelya, A., Suworo, & Sairin. (2022). Pengaruh Kepuasan Kerja Dan Disiplin Kerja Terhadap Kinerja Karyawan PT. Indonesia Applicad. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(Vol. 5 No. 1 (2022): JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)), 369–373. <https://doi.org/10.54371/jiip.v5i1.425>
- Fitriana, Y. A. N., Fatimah, V. A. N., & Fitri, A. S. (2019). Aktivitas Anti Bakteri Daun

- Sirih: Uji Ekstrak KHM (Kadar Hambat Minimum) Dan KBM (Kadar Bakterisidal Minimum). *Sainteks*, 16, 101–108. <https://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/sainteKS/Article/View/7126/3064>
- Handoyo, D. L. Y., & Pratono, M. E. (2020). Pengaruh Variasi Suhu Pengeringan Terhadap Pembuatan Simplisia Daun Mimba (*Azadirachta Indica*). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 1(Vol. 1 No. 2 (2020): Jurnal Farmasi Tinctura). <https://doi.org/10.35316/Tinctura.V1i2.988>
- Khairunnisa, A., Amelia, A. R., & Fikriyan, F. (2023). Karakterisasi Dan Skrining Fitokimia Simplisia Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*). *Pharmacine : Journal Of Pharmacy, Medical And Health Science*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.35706/Pc.V4i1.8302>
- Korompis, F., Yamlean, P., & Lolo, W. (2020). FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN SABUN CAIR EKSTRAK ETANOL DAUN KERSEN (*Muntingia Calabura L.*) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus Epidermidis*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(1), 30–37.
- Latifah. (2016). *Identifikasi Golongan Senyawa Flavanoid Dan Uji Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Rimpang Kencur Kaempferia Galanga L. Dengan Metode DPPH (1,1 Difenil-2PIKRILHIDRAZIL)*. 36(June), 5860.
- Lenny, A. A. (2016). *Daya Hambat Ekstrak Buah Alpukat (Persea Americana Mill) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus Aureus Dan Staphylococcus Epidermidis*. [http://repository.unimus.ac.id/115/1/SKRIPSI FULL TEXT.Pdf](http://repository.unimus.ac.id/115/1/SKRIPSI%20FULL%20TEXT.Pdf)
- Lolok, N., Awaliyah, N., & Astuti, W. (2020). Formulasi Dan Uji Aktivitas Sediaan Sabun Cair Pembersihkewanitaan Ekstrak Daun Waru (*Hibiscus Tiliaceus*) Terhadap Jamur *Candida Albicans*. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 6(Vol. 6 No. 01 (2020): Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia), 59–80. <https://doi.org/https://doi.org/10.35311/Jmpi.V6i01.53>
- Madelina, W., & Sulistyaningsih. (2018). Review: Resistensi Antibiotik Pada Terapi Pengobatan Jerawat. *Jurnal Farmaka*, 16(2), 105–117.
- Mahatriny, N., S, P., M, O., & W, A. K. (2014). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) Yang Diperoleh Dari Daerah Ubud, Kabupaten Gianyar, Bali [Universitas Udayana]. In *Jurnal Farmasi Udayana*. <https://media.neliti.com/media/publications/279863-Skrining-Fitokimia-Ekstrak-Etanol-Daun-P-3af736e8.Pdf>
- Muthmainnah. (2017). SKRINING FITOKIMIA SENYAWA METABOLIT SEKUNDER DARI EKSTRAK ETANOL BUAH DELIMA (*Punica Granatum L.*) DENGAN METODE UJI WARNA. *Media Farmasi*, 53(4), 130.
- Oktaviani, N. A., Riyanta, A. B., & Kusnadi. (2024). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Sifat Fisik Dan Stabilitas Sabun Nano AG-Daun Turi (*Sesbania Grandiflora*). *Jurnal Insan Cendekia*, 11(1), 44–53.
- Pinarsi, E., & Syukrilla, G. (2021). UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI N-HEKSAN, ETIL ASETAT Dan AIR DAUN LEUNCA (*Solanum Nigrum L*) TERHADAP BAKTERI (*Staphylococcus Aureus* Dan *Escherichia Coli*). *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 6, 11–20.

- <https://Www.Neliti.Com/Publications/415422/Uji-Aktivitas-Antibakteri-Fraksi-N-Heksan-Etil-Asetat-Dan-Air-Daun-Leunca-Solanu>
- Pratiwi, I., Pardi, & Yunus, M. (2018). Pemisahan Asam Laurat Dari Virgin Coconut Oil (VCO) Dengan Metode Saponifikasi Dan Sonikasi. *Prosiding Seminar Nasional*, 2. <https://E-Jurnal.Pnl.Ac.Id/Semnaspnl/Article/View/777>
- Pratiwi, I., & Rusita, Y. D. (2018). Formulasi Masker Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) Sebagai Anti Jerawat. *Jurnal Kebidanan Dan Kesehatan Tradisional*, 3(2), 84–89. <https://Doi.Org/10.37341/Jkkt.V3i2.87>
- Puspitasari, R., Rezaldi, F., & Pertiwi, D. F. (2022). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Epidermidis*. *Jurnal Ilmiah BIOSAIN TROPIS*, 7, 57–68. File:///C:/Users/Lenovo/Downloads/Uji_Aktivitas_Antibakteri_Ekstrak_Etanol_Bunga_Tel (1).Pdf
- Rahayu, I. P., & Masduqi, A. F. (2024). Potensi Sediaan Sabun Cair Dari Ekstrak Daun Jambu Air (*Syzygium Aqueum*) Sebagai Agen Antibakteri *Staphylococcus Aureus*. *STIFAR Yayasan Pharmasi Semarang*.
- Rahayu, Y. P., Lubis, M. S., & Mutti-In, K. (2020). ORMULASI SEDIAAN SABUN CAIR ANTISEPTIK EKSTRAK BIJI PEPAYA (*CARICA PAPAYA L.*) DAN UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERINYA TERHADAP *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN*, 373–388. <https://Www.E-Prosiding.Umnaw.Ac.Id/Index.Php/Penelitian/Article/View/774/749>
- Ramdhini, R. N. (2023). STANDARDISASI MUTU SIMPLISIA DAN EKSTRAK ETANOL BUNGA TELANG (*Clitoria Ternatea L.*) 1. *Farma Husada*, XIII(1), 32–38.
- Rasyadi, Y., Yenti, R., & Jasril, A. P. (2019). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Buah Kapulaga (*Amomum Compactum Sol. Ex Maton*). *Jurnal Farmasi Indonesia*, 16. <https://Doi.Org/10.30595/Pharmacy.V16i2.5675>
- Rosmania, & Yuniar. (2021). Pengaruh Waktu Penyimpanan Inokulum *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus Aureus* Pada Suhu Dingin Terhadap Jumlah Sel Bakteri Di Laboratorium Mikrobiologi. *Jurnal Penelitian Sains*, 23, 117–124. <https://Media.Neliti.Com/Media/Publications/480778-None-076d3cc3.Pdf>
- Sagala, Z., Pratiwi, W. R., & Azmi, U. N. (2019). Uji Aktivitas Inhibisi Terhadap Enzim Tirosinase Dari Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) Secara In Vitro. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 7(2), 34–38.
- Santoso, A., Syafiuddin, S., Sukarianingsih, D., Sumari, S., & Retnosari, R. (2021). OPTIMASI SINTESIS DAN KARAKTERISASI SABUN CAIR DARI KEMIRI (*Aleurites Moluccana*) DENGAN BANTUAN GELOMBANG ULTRASONIC. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina (JIIS): Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 6(1), 1–10. <https://Doi.Org/10.36387/Jiis.V6i1.545>
- Saragih, D. F., Opod, H., & Pali, C. (2016). Hubungan Tingkat Kepercayaan Diri Dan Jerawat (*Acne Vulgaris*) Pada Siswa-Siswi Kelas XII Di SMA Negeri 1 Manado. *Jurnal E-Biomedik (Ebm)*, 4(Nomor 1 Januari-Juni). File:///C:/Users/Lenovo/Downloads/Sonnykalangi,+79.Ok+TW.+Dicky+F+S

aragih.Pdf

- Satrimafitrah, P., Afdal, M., Jusman, Razak, A. R., Ridhay, A., & Inda, N. I. (2022). Viskositas Dan Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Berbasis VCO Dengan Penambahan Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Bakteri Patogen. *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 8(1), 74–82. <https://doi.org/10.22487/Kovalen.2022.V8.I1.15846>
- Tumbel, L. K., Wowor, P. M., & Siagian, K. V. (2017). Uji Daya Hambat Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Enterococcus Faecalis*. *E-GIGI*, 5(1), 1–6. <https://doi.org/10.35790/Eg.5.1.2017.15535>
- Tuntun, M. (2016). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Kesehatan*, 7, 497–502. File:///C:/Users/Lenovo/Downloads/235-639-1-SM.Pdf
- Widyasanti, A., Rahayu, A. Y., & Zain, S. (2017). PEMBUATAN SABUN CAIR BERBASIS VIRGIN COCONUT OIL (VCO) DENGAN PENAMBAHAN MINYAK MELATI (JASMINUM SAMBAC) SEBAGAI ESSENTIAL OIL. *Jurnal Teknotan*, 11, 1–10. <https://doi.org/10.24198/Jt.Vol11n2.1>
- Widyasanti, A., Winaya, A. T., & Rosalinda, S. (2019). PEMBUATAN SABUN CAIR BERBAHAN BAKU MINYAK KELAPA DENGAN BERBAGAI VARIASI KONSENTRASI EKSTRAK TEH PUTIH. *Agrointek*, 13, 132–142. <https://doi.org/10.21107/Agrointek.V13i2.5102>
- Wijaya, Oktafian, N., & Syahputra, Ghalib, S. (2020). UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI BUTANOL, ETIL ASETAT DAN N-HEKSAN DARI DAUN PEPAYA (*Carica Papaya L.*) TERHADAP BAKTERI PENYEBAB JERAWAT SECARA IN-VITRO. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 5, 31–45. <https://media.neliti.com/media/publications/341638-Uji-Aktivitas-Antibakteri-Fraksi-Butanol-C9004320.Pdf>
- Yamlean, P. V. ., & Bodhi, W. (2017). FORMULASI DAN UJI ANTIBAKTERI SEDIAAN SABUN CAIR EKSTRAK DAUN KEMANGI(*Ocymumbasilicum*l.)Terhadapbakteristaphylococcus aureus. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(Vol. 6 No. 1 (2017): Pharmacon), 76–86. <https://doi.org/10.35799/Pha.6.2017.19731>
- Yogiraj, V., Goyal, P. K., Chauhan, C. S., Goyal, A., & Vyas, B. (2014). *Carica Papaya* Linn: An Overview. *International Journal Of Herbal Medicine*, 2(5), 1–8. <https://www.florajournal.com/archives/2014/vol2issue5/Parta/2-4-12.1.Pdf>
- Ziraluo, Y. P. B., & Duha, M. (2020). DIVERSITY STUDY OF FRUIT PRODUCER PLANT IN NIAS ISLANDS. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1, 68. File:///C:/Users/Lenovo/Downloads/136-Article Text-373-1-10-20200825.Pdf