

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI LOTION
EKSTRAK BUAH BIT (*Beta Vulgaris L.*) TERHADAP BAKTERI
*Staphylococcus aureus***

**FORMULATION AND ACTIVITY ANTIBACTERIAL TESTING OF
BEET EXTRACT (*Beta Vulgaris L.*) LOTION AGAINST
Staphylococcus aureus BACTERIA**

Rima Yulia Senja*, Sulistiorini Indriaty, Didi Rohadi, Muh Yani Zamzam,
Hendry Sulistiyo Purnomo
Faculty of Pharmacy, Muhammadiyah Ahmad Dahlan University, Cirebon
Jl. Cideng Indah No. 3, Cirebon, Indonesia
Email: rimayuliasenja@gmail.com

Submitted : 17 Nov 2025

Revised : 3 Dec 2025

Accepted: 31 Dec 2025

ABSTRAK

Pemanfaatan bahan alam sebagai antibakteri merupakan salah satu alternatif dalam menghadapi peningkatan resistensi terhadap obat antibiotik. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antibakteri adalah bit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memformulasikan ekstrak buah bit dalam bentuk sediaan lotion, evaluasi stabilitas sediaan dan uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Buah bit diekstraksi dengan metode perkolasi. Ekstrak buah bit diformulasikan dalam tiga formula lotion yaitu formula 1 (F1) dengan konsentrasi ekstrak buah bit 0,2%, formula 2 (F2) dengan konsentrasi ekstrak buah bit 0,4%, dan formula 3 (F3) dengan konsentrasi ekstrak buah bit 0,6%. Sediaan lotion yang mengandung ekstrak buah bit dievaluasi dan diuji stabilitasnya dengan metode *cycling test* dengan parameter uji organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, viskositas dan sifat alir. Sediaan diuji aktivitas antibakterinya terhadap *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan metode difusi cakram. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak buah bit dapat diformulasikan dalam sediaan lotion yang memenuhi evaluasi fisik dan stabilitas pada semua parameter uji yang meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, viskositas dan sifat alir. Lotion yang mengandung ekstrak buah bit dengan konsentrasi 0,2%;0,4% dan 0,6% tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci: Bit, formulasi, lotion, antibakteri, *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

The use of natural ingredients as antibacterials is an alternative in dealing with increasing resistance to antibiotic drugs. One of the plants that has the potential as an antibacterial is beetroot. The purpose of this study was to formulate beetroot extract in the form of a lotion preparation, evaluate the stability of the preparation and test its antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* bacteria. Beetroot was extracted using the percolation method. Beetroot extract was formulated in three lotion formulas, namely formula 1 (F1) with a beetroot extract concentration

of 0.2%, formula 2 (F2) with a beetroot extract concentration of 0.4%, and formula 3 (F3) with a beetroot extract concentration of 0.6%. The lotion preparation containing beetroot extract was evaluated and tested for stability using the cycling test method with organoleptic test parameters, homogeneity, pH, spreadability, viscosity and flow properties. The preparation was tested for its antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* using the disc diffusion method. The results of the study showed that beetroot extract can be formulated into a lotion preparation that meets the physical and stability evaluations in all test parameters, including organoleptic tests, homogeneity, pH, spreadability, viscosity and flow properties. Lotions containing beetroot extract with concentrations of 0.2%, 0.4% and 0.6% did not have antibacterial activity against *Staphylococcus aureus*.

Keywords: Beetroot, formulation, lotion, antibacterial, *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Kulit adalah bagian tubuh yang mudah terkontaminasi oleh bakteri terutama kulit tangan, karena tangan merupakan bagian tubuh yang sangat sering bersentuhan dengan lingkungan. Bakteri yang biasa ditemukan pada kulit adalah *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Micrococcus*, *Streptococcus alfa*, *Nonhemolyticus* dan *Basilus* (Oktaviani & Mas, 2017).

Antibakteri adalah zat yang dapat mencegah pertumbuhan bakteri dan membunuh bakteri patogen. Jenis antibakteri dibagi menjadi dua jenis yaitu bakteristatik atau antibakteri yang dapat mencegah pertumbuhan bakteri, dan bakterisidal atau antibakteri yang dapat membunuh bakteri. Pemanfaatan tumbuhan dan bahan alam sebagai obat antibakteri merupakan salah satu alternatif yang diterapkan masyarakat dalam menghadapi peningkatan resistensi terhadap obat kimia (Mayaserli & Shinta, 2021). Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antibakteri adalah bit. Buah bit juga dapat digunakan sebagai tanaman obat karena mengandung senyawa alkaloid, saponin, tanin, triterpenoid, fenol dan flavonoid yang bisa menghambat perkembangan bakteri gram positif dan gram negatif. Bit memiliki aktivitas antibakteri paling tinggi terhadap bakteri gram positif (Ramadhani *et al.*, 2022). Ekstrak buah bit memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* dengan zona hambat $0,4 \pm 0,05$ mm pada konsentrasi 100.000 ppm (Christianti, 2021). Penelitian Khosasi dkk (2021) menunjukkan bahwa ekstrak buah bit pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*.

Lotion merupakan formulasi emulsi cair yang terdiri dari fase minyak dan air yang dapat distabilkan dengan pengemulsi, lotion juga dapat mengandung beberapa bahan aktif yang bisa dijadikan sebagai produk antibakteri. Saat ini penggunaan lotion dengan sifat antibakteri dan antijerawat masih jarang, kebanyakan produk antibakteri yang beredar di pasaran masih berupa sabun dan *hand sanitizer*. Penggunaan lotion secara topikal memungkinkan pemakaian yang merata dan cepat pada permukaan kulit yang luas sehingga cepat kering saat diaplikasikan pada kulit dan akan meninggalkan lapisan berupa tipis yang berasal dari komponen obat pada permukaan kulit (Sari *et al.*, 2017). Penelitian ini menggunakan sediaan lotion yang ditambahkan bahan alami yaitu ekstrak buah bit yang berpotensi sebagai antibakteri.

Penelitian mengenai aktivitas antibakteri dari ekstrak buah bit (*Beta vulgaris* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* juga telah dilakukan sebelumnya oleh (Linn *et al.*, 2017) dengan menggunakan konsentrasi 0,2% yang menunjukkan bahwa ekstrak buah bit (*Beta vulgaris* L.) dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat 10,2 mm dan termasuk kedalam kategori sedang.

Pada penelitian ini ekstrak buah bit diformulasikan dalam bentuk sediaan lotion menggunakan konsentrasi ekstrak 0,2%, 0,4% dan 0,6% untuk mengetahui pengaruh kenaikan

konsentrasi ekstrak terhadap evaluasi, stabilitas sediaan dan kemampuan aktivitas antibakteri dari sediaan lotion terhadap *Staphylococcus aureus*.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah oven (tipe FCD-2000), blender (Philips), pH meter (Ohaus), *beckerr glass* (Pyrex), otoklaf (model 25 x electric 128° max), Viscometer Brookfield RV, jangka sorong (Krisbow), perkolator, inkubator (memert), *vaccum rotary evaporator* (IKA RV 20), jarum ose, kertas cakram, *spreadability tester*, *homogenizer* (IKA RW 20), timbangan analitik (Ohaus).

Bahan

Buah bit (*Beta vulgaris* L.), Etanol 70% (Merck), Aquades (farmasetika), biakan *Staphylococcus aureus*, Asam stearat (Farmasetika), Setil alkohol (Farmasetika), Parafin cair (Farmasetika), Gliserin, Triethanolamin, Metil paraben (Farmasetika), Nutrient Agar (Oxoid), Barium klorida 1,175% (Merck), asam sulfat 1% (Merck), natrium klorida 0,9% (Widatra), Besi (III) klorida ((Merck), KOH (Merck), NaOH (Merck), Serbuk Magnesium, HCl (Merck), Clindamycin (*Pharos*).

Penyiapan Simplisia

Buah Bit (*Beta vulgaris* L.) yang digunakan dalam penelitian diperoleh dari Pasar Kanoman Kota Cirebon Jawa Barat. Buah bit dikumpulkan kemudian dibersihkan dari kotoran yang menempel dengan menggunakan air mengalir. Kemudian dirajang atau dipotong-potong dengan ketebalan 1cm lalu dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 40°C. Buah bit yang sudah kering diblender hingga menjadi serbuk.

Pembuatan Ekstrak

Serbuk simplisia sebesar 800 gram di dalam bejana tertutup dibasahkan dengan cairan penyari yaitu etanol 70% biarkan selama 3 jam. Dipindahkan masa sedikit demi sedikit kedalam perkolator tiap kali ditekan dengan hati-hati. Dituangkan cairan penyari secukupnya sampai cairan mulai menetes dan diatas simplisia masih terdapat selapis cairan penyari. Ditutup perkolator dan dibiarkan cairannya menetes dengan kecepatan 1 mL per menit. Ditambahkan berulang-ulang cairan penyari secukupnya hingga selalu terdapat selapis cairan penyari diatas simplisia hingga diperoleh 80 bagian perkolat. Diperas masa, dicampurkan cairan perasan ke dalam perkolat, ditambahkan cairan penyari hingga diperoleh volume yang diinginkan. Dipindahkan ke dalam bejana, ditutup, dan dibiarkan selama 1 hari ditempat sejuk, terlindung dari cahaya. Kemudian disaring. Perkolat dipekatkan dengan *vaccum rotary evaporator* pada suhu 40°C hingga 1/3 bagian. Perkolat diuapkan di atas *waterbath* hingga diperoleh ekstrak yang kental dan dihitung rendemennya (Indriaty et al., 2020).

Skrining fitokimia

Ekstrak buah bit (*Beta vulgaris* L) ditimbang sebanyak 500 mg lalu dilarutkan dengan etanol 70% ad 15 ml.

a. Flavonoid

Larutan ekstrak Buah bit sebanyak 1 ml ditambahkan serbuk Magnesium secukupnya dan HCl pekat sebanyak 5 tetes. Timbul adanya warna merah kekuning-kuningan menunjukkan adanya flavonoid. (Far'iyah, 2022)

b. Uji Fenol

Uji fenol dilakukan dengan menambahkan 3-4 tetes FeCl₃ ke dalam 1 ml larutan ekstrak buah bit. Tanda adanya kandungan fenol adalah perubahan warna menjadi hitam kebiruan hingga hitam pekat. (Ningsih et al., 2020)

c. Saponin

Larutan ekstrak Buah bit (*Beta vulgaris* L) sebanyak 1 ml ditambahkan 10 tetes KOH dan dipanaskan dalam penangas air 50°C selama 5 menit, dikocok selama 15 menit. Bila terdapat busa setinggi 1 cm dan tetap stabil selama 15 menit maka positif mengandung saponin. (Far'iyah, 2022).

d. Tanin

Ambil sampel sebanyak 1 ml dimasukkan kedalam tabung reaksi, ditambahkan dengan 2 tetes larutan besi (III) klorida 1%. Perubahan yang terjadi diamati, terbentuknya warna biru tua atau hitam menunjukkan adanya senyawa tanin (Ningsih et al., 2020).

e. Alkaloid

Ambil sampel sebanyak 1 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi. tambahkan pereaksi mayer 2-3 tetes. Amati perubahan yang terjadi, jika terdapat endapan putih kekuningan maka adanya senyawa alkaloid (Sundari & Marcellia, 2021).

f. Triterpenoid

Masukan air panas secukupnya ditambahkan kedalam ekstrak kemudian diuapkan menggunakan cawan penguap diatas penangas air, hasil residu dilarutkan dengan 0,5 ml kloroform, dipindahkan kedalam tabung reaksi dan ditambahkan 0,5 ml asam asetat anhidrat dan 2 ml asam sulfat pekat secara perlahan melalui dinding tabung. Terbentuknya cincin kecoklatan atau violet pada perbatasan larutan menandakan adanya senyawa triterpenoid (Maulana, 2018).

Pembuatan Sediaan Lotion

Tabel 1. Formula Lotion Ekstrak Buah Bit

Bahan	Formula (%)			Kegunaan
	Formula 1	Formula 2	Formula 3	
Ekstrak Buah Bit	0,2	0,4	0,6	Zat Aktif
Asam Stearat	12,5	12,5	12,5	Pengemulsi
Setil Alkohol	2,5	2,5	2,5	Pengemulsi
Parafin Cair	35	35	35	Emolien
Gliserin	25	25	25	Pelembab
Triethanolamin	5	5	5	Alkalizing agent
Metil Paraben	0,5	0,5	0,5	Pengawet

Pembuatan Fase minyak :

Asam stearat, setil alkohol, paraffin cair dan propil paraben masing-masing dilakukan penimbangan (sesuai Tabel. 1), kemudian campur semua fase minyak ke dalam cawan penguap.

Pembuatan Fase air :

Trietanolamin, gliserin, metil paraben, aquadest masing-masing dilakukan penimbangan (sesuai Tabel. 1), kemudian campur semua fase air ke dalam cawan penguap.

Pencampuran dan pemanasan

Fase minyak dan fase air masing-masing dipanaskan pada suhu 70°C selama 30 menit, kemudian campur keduanya pada suhu 70°C menggunakan homogenizer sampai membentuk sediaan lotion. Parfum dan ekstrak dimasukan satu persatu ke dalam campuran tersebut dan dilakukan pengadukan hingga lotion homogen.

Evaluasi dan Uji Stabilitas Lotion**a. Pengujian organoleptis**

Uji organoleptik dilakukan dengan mengamati tekstur, bau dan warna pada lotion yang dibuat (Sembiring & Lestari, 2022).

b. Pengujian homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara lotion yang akan diuji diambil sebanyak 100mg, lalu dioleskan pada object glass kemudian diamati butiran-butiran kasar diatas object glass. Jika tidak terdapat butiran-butiran kasar, maka lotion tersebut homogen. Persyaratan homogenitas dimaksudkan agar bahan aktif lotion terdistribusi merata dan tidak mengiritasi ketika digunakan (Arthania et al., 2021).

c. Uji pH

Sampel ditimbang sebanyak 1 gram, diencerkan dengan 10 ml aqua destillata. Pengukuran pH menggunakan alat pH meter yang dikalibrasi terlebih dahulu dengan larutan dapar standar pH 4 dan 7 dan dibiarkan hingga muncul nilai pH yang tetap di layar. Lotion yang baik seharusnya memiliki rentang pH 4,5-8 untuk bisa diterima dengan baik oleh kulit (Indriaty et al., 2022). Lakukan replikasi sebanyak 3 kali.

d. Pengujian daya sebar

Sebanyak 0,5 g lotion diletakkan diantara 2 plat kaca. Plat kaca pada bagian atas sebelumnya ditimbang terlebih dahulu kemudian diletakkan di atas sampel. Tambahkan hingga bobot total kaca penutup dan anak timbangan hingga 150 gram lalu diamkan selama 1 menit dan ukur diameter lotion yang menyebar dengan posisi anak timbangan masih diatas kaca. Catat dan dihitung diameter penyebarannya. Daya sebar yang menunjukkan konsistensi semisolid yang sangat nyaman dalam penggunaannya yaitu daya sebar yang berkisar antara 5-7 cm. (Indriaty et al., 2020)

e. Uji viskositas

Pengujian ini dilakukan menggunakan viskometer Brookfield RV dengan mengamati angka pada skala viskometer. Pengujian dilakukan pada siklus ke-0 setelah sediaan dibuat dan siklus ke-6. Sejumlah sampel uji sebanyak 300 g ditempatkan pada wadah yang cocok, kemudian spindle dipasang dipilih kecepatan putaran tertentu. Tombol “on” pada alat ditekan. Setelah selesai, pada layar monitor akan tampak nilai viskositas dan torsi (Mayangsari et al., 2022). Lotion yang baik seharusnya memiliki rentang viskositas yaitu 2000 – 50000 c.Ps (Karim et al., 2022).

f. Uji sifat alir

Penentuan sifat alir dilakukan dengan mengubah (menaikkan dan menurunkan) rpm. Sifat alir dapat diketahui dengan cara membuat kurva antara kecepatan geser (rpm) dengan gaya (dyne/cm^2) sesuai dengan data yang diperoleh kemudian diplotkan pada kertas grafik antara gaya (x) dan kecepatan geser (y) kemudian ditentukan sifat alirnya. (Riyanti et al., 2022)

g. Uji Stabilitas Lotion

Pengujian stabilitas sediaan dilakukan menggunakan metode *cycling test*. Pengujian ini dilakukan selama 6 siklus, setiap siklusnya dilakukan penyimpanan pada suhu dingin $\pm 4^\circ\text{C}$ selama 24 jam lalu dikeluarkan dan ditempatkan pada suhu 40° . Evaluasi sediaan meliputi uji organoleptis, homogenitas, daya sebar, pH, viskositas dan sifat alir (Indriaty, 2019).

Uji Aktivitas Antibakteri

Sebanyak 1 ml suspensi bakteri dimasukkan ke dalam erlenmeyer yang berisi 60 ml media Nutrient Agar, goyangkan sampai media homogen. Media Nutrient Agar tersebut dituangkan ke dalam cawan petri masing-masing sebanyak 20 ml. Biarkan media memadat pada suhu kamar selama 15-30 menit. Kertas cakram steril disiapkan dan dicelupkan ke dalam masing-masing beaker glass steril yang sudah berisi kontrol negatif (basis lotion), kontrol positif (clindamycin 0,005%) dan sediaan lotion ekstrak buah bit (*Beta vulgaris* L) dengan masing-masing konsentrasi 0,2%, 0,4% dan 0,6%. Kertas cakram diletakan pada media pada cawan petri sesuai pola yang sudah dibuat. Cawan petri diinkubasi selama 18-24 jam pada suhu 37°C (Milhah, 2020). Dilakukan replikasi sebanyak tiga kali.

Teknik Analisis Data

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental, dimana hasil uji daya hambat sediaan dianalisis datanya menggunakan analisis statistik. Analisis statistik yang digunakan untuk pengolahan data yang diperoleh menggunakan metode *One Way* ANOVA. Uji memerlukan persyaratan salah satunya yaitu sampel berasal dari kelompok independen, variabel faktor bersifat non parametrik, data berdistribusi normal dan data varian antar kelompok harus homogen. Jika data menunjukkan tidak berdistribusi normal atau varian antar kelompok tidak homogen maka dilakukan analisis non parametrik dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi botani terhadap buah bit dilakukan di Herbarium Jatinangor Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Jurusan Biologi FMIPA UNPAD No.70/HB/02/2023. Determinasi tanaman dilakukan untuk mengetahui kebenaran dari identitas tanaman yang akan digunakan dalam penelitian. Hasil determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan benar merupakan buah bit (*Beta vulgaris* L).

Ekstraksi buah bit dilakukan dengan metode perkolasi untuk memaksimalkan penarikan zat antosianin dalam tanaman yang tidak stabil panas. Pelarut yang digunakan yaitu etanol 70%. Pelarut ini merupakan pelarut yang aman atau tidak bersifat beracun, tingkat toksisitas lebih rendah dibanding pelarut lainnya.

Tabel 2. Skrining Fitokimia Ekstrak Buah Bit

Kandungan Kimia	Pereaksi	Hasil skrining fitokimia
Alkaloid	Mayer	+
Tanin	FeCl ₃ 1%	+
Saponin	Aquadest	+
Triterpenoid	Liebermann-Burchard	+
Flavonoid	Serbuk Mg Asam Sulfat	+
Fenol	FeCl ₃	+

Keterangan:

(+) : mengandung senyawa yang diuji

(-) : tidak mengandung senyawa yang diuji

Etanol 70% bersifat polar sehingga diharapkan komponen senyawa aktif flavonoid dan antosianin yang berpotensi sebagai antibakteri dapat tersari dengan maksimal. Ekstrak cair kemudian dipekatkan dengan *vaccum rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental. Jumlah ekstrak yang diperoleh pada penelitian ini yaitu sejumlah 280 gram dengan rendemen ekstrak sebesar 35%. Uji skrining Fitokimia terhadap ekstrak buah bit dilakukan untuk mengetahui kandungan kimia alkaloid, tanin, saponin, triterpenoid, flavonoid dan fenol di dalamnya. Hasil uji skrining fitokimia ekstrak dapat dilihat pada Tabel 2.

Lotion memiliki keuntungan mudah dicuci, bersifat tidak lengket, memberikan efek melembabkan kulit serta kemampuan penyebaran dikulit yang baik. Pemilihan basis lotion dalam memformulasikan sediaan harus tepat, karena hal tersebut dapat mempengaruhi kecepatan absorpsi zat aktif.

Pengujian organoleptis lotion ekstrak buah bit bertujuan untuk mengamati perubahan bau dan warna. Pada siklus 0 sampai siklus 6 tidak ada perubahan bau dan warna pada basis, formula 1, formula 2 dan formula 3. Hasil uji Kenaikan konsentrasi ekstrak dalam formula tidak mempengaruhi stabilitas warna dan bau dari sediaan lotion (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptis Lotion Ekstrak Buah Bit

Siklus ke-	Basis		F1		F2		F3	
	Bau	Warna	Bau	Warna	Bau	Warna	Bau	Warna
0	Oleum rossae	Putih	Oleum rossae	Putih	Oleum rossae	Putih	Oleum rossae	Putih
1	Oleum rossae	Putih	Oleum rossae	Putih	Oleum rossae	Putih	Oleum rossae	Putih
2	Oleum rossae	Putih	Oleum rossae	Putih	Oleum rossae	Putih	Oleum rossae	Putih
3	Oleum rossae	Putih	Oleum rossae	Putih	Oleum rossae	Putih	Oleum rossae	Putih
4	Oleum rossae	Putih	Oleum rossae	Putih	Oleum rossae	Putih	Oleum rossae	Putih
5	Oleum rossae	Putih	Oleum rossae	Putih	Oleum rossae	Putih	Oleum rossae	Putih
6	Oleum rossae	Putih	Oleum rossae	Putih	Oleum rossae	Putih	Oleum rossae	Putih

rossae	rossae	Kecokla tan	rossae	Kecoklat an +	rossae	Kecoklat an ++
Keterangan:						
(+): lebih coklat (++) : sangat coklat						
F1 : Formula lotion yang mengandung 0,2% ekstrak buah bit						
F2 : Formula lotion yang mengandung 0,4% ekstrak buah bit						
F3 : Formula lotion yang mengandung 0,6% ekstrak buah bit						

Uji homogenitas dengan tujuan yaitu untuk mengetahui apakah sediaan yang telah dibuat memenuhi kriteria homogen. Uji homogenitas lotion dilakukan untuk mengetahui bagaimanakah homogenitas dan proses pencampuran masing-masing komponen dalam pembuatan lotion. Hal tersebut untuk menjamin bahwa zat aktif yang terkandung di dalamnya telah terdistribusi secara merata. Hasil evaluasi homogenitas sediaan lotion ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Lotion Ekstrak Buah Bit

Siklus ke-	Basis	F1	F2	F3
0	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
1	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
2	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
3	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
4	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
5	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
6	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Keterangan :

F1 : Formula yang mengandung 0,2% ekstrak buah bit

F2 : Formula yang mengandung 0,4% ekstrak buah bit

F3 : Formula yang mengandung 0,6% ekstrak buah bit

Tabel 5. Hasil Uji pH Lotion Ekstrak Buah Bit

Siklus ke-	Formula	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Rata-rata	SD
0	Basis	7,82	8,04	7,75	7,87	0,15
	F1	7,60	7,74	7,67	7,67	0,07
	F2	7,11	7,07	7,44	7,20	0,20
	F3	6,99	7,00	6,98	6,99	0,01
1	Basis	7,22	7,31	7,43	7,32*	0,10
	F1	7,11	7,10	7,09	7,10*	0,01
	F2	7,04	7,08	7,03	7,05	0,02
	F3	6,98	6,92	6,92	6,94	0,03
2	Basis	7,12	7,11	7,16	7,13*	0,02
	F1	7,12	7,10	7,11	7,11*	0,01
	F2	7,03	7,01	7,04	7,02*	0,01
	F3	6,86	6,90	6,93	6,89*	0,03
3	Basis	7,54	7,48	7,47	7,49*	0,03
	F1	7,16	7,14	7,13	7,14*	0,01
	F2	7,01	6,99	6,96	6,98*	0,02
	F3	6,90	6,89	6,82	6,87*	0,04

4	Basis	7,47	7,06	7,90	7,47	0,42
	F1	7,30	7,20	7,17	7,22*	0,06
	F2	6,95	6,97	6,98	6,96*	0,01
	F3	6,88	6,85	6,80	6,84*	0,04
5	Basis	7,40	7,43	7,35	7,39*	0,04
	F1	7,25	7,23	7,30	7,26*	0,03
	F2	6,97	6,98	6,80	6,91*	0,10
	F3	6,84	6,94	6,86	6,88*	0,05
6	Basis	7,33	7,91	7,36	7,53	0,32
	F1	7,25	7,84	7,23	7,44	0,34
	F2	6,99	6,99	6,98	6,98*	0,00
	F3	6,80	6,80	6,85	6,82*	0,02

Keterangan:

F1 : Formula lotion yang mengandung 0,2% ekstrak buah bit

F2 : Formula lotion yang mengandung 0,4% ekstrak buah bit

F3 : Formula lotion yang mengandung 0,6% ekstrak buah bit

*: berbeda signifikan dengan siklus ke-0 ($p < 0,05$)

Berdasarkan hasil analisis statistik (Tabel 5), pada uji pH lotion ekstrak buah bit konsentrasi 0,2%, 0,4% dan 0,6% dengan uji *Mann Whitney* diperoleh nilai signifikansi ($p < 0,05$) artinya terdapat perbedaan pada setiap siklusnya, tetapi pH sediaan masih selama pengujian *cyclling test* tetap berada pada standar pH lotion yang baik yaitu 4,5-8.

Tabel 6. Hasil Uji Daya Sebar Lotion Ekstrak Buah Bit

Siklus ke-	Formula	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Rata-rata	SD
0	Basis	6,64	6,67	6,66	6,65	0,015
	F1	6,53	6,55	6,56	6,54	0,015
	F2	6,48	6,45	6,42	6,45	0,030
	F3	6,32	6,34	6,39	6,33	0,011
1	Basis	6,61	6,59	6,58	6,59	0,588
	F1	6,51	6,57	6,56	6,54	0,032
	F2	6,35	6,42	6,40	6,39*	0,036
	F3	6,18	6,16	6,20	6,18*	0,020
2	Basis	6,60	6,65	6,58	6,61	0,036
	F1	6,51	6,56	6,58	6,55	0,036
	F2	6,37	6,34	6,33	6,36*	0,017
	F3	6,17	6,12	6,20	6,16*	0,040
3	Basis	6,69	6,65	6,60	6,64	0,045
	F1	6,53	6,51	6,49	6,51	0,020
	F2	6,36	6,32	6,30	6,32*	0,030
	F3	6,28	6,27	6,23	6,26*	0,026
4	Basis	6,60	6,63	6,65	6,62	0,025
	F1	6,57	6,55	6,56	6,56	0,010
	F2	6,36	6,38	6,39	6,37*	0,015
	F3	6,22	6,20	6,23	6,21*	0,015
5	Basis	6,64	6,62	6,59	6,61	0,025
	F1	6,49	6,57	6,52	6,52	0,040
	F2	6,36	6,42	6,32	6,36*	0,050

	F3	6,05	6,09	6,12	6,08*	0,035
6	Basis	6,63	6,65	6,61	6,63	0,020
	F1	6,60	6,52	6,51	6,54	0,049
	F2	6,45	6,48	6,47	6,46	0,015
	F3	6,33	6,28	6,21	6,27*	0,060

Keterangan:

F1 : Formula lotion yang mengandung 0,2% ekstrak buah bit

F2 : Formula lotion yang mengandung 0,4% ekstrak buah bit

F3 : Formula lotion yang mengandung 0,6% ekstrak buah bit

• : berbeda signifikan dengan siklus ke-0 ($p < 0,05$)

Berdasarkan hasil pengamatan Tabel 6. bahwa masing-masing formula memiliki daya sebar yang bervariasi, pada formula 1 yang mengandung ekstrak etanol buah bit dengan konsentrasi 0,2% memiliki daya sebar rentang 6,49 cm - 6,58 cm. Pada formula 2 dengan konsentrasi 0,4% memiliki daya sebar rentang 6,30 cm - 6,48 cm. Pada formula 3 dengan konsentrasi 0,6% memiliki daya sebar dengan rentang 6,05 cm - 6,39 cm. Berdasarkan Tabel 6. bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak dalam formula, maka semakin kecil daya sebar. Setelah dilakukan uji statistik didapatkan bahwa daya sebar lotion dengan kandungan ekstrak buah bit konsentrasi 0,2% tidak menunjukkan perbedaan daya sebar secara bermakna di masing-masing siklusnya setelah perlakuan *cycling test*, sedangkan pada formula lotion yang mengandung 0,4% dan 0,6% ekstrak buah bit terdapat perbedaan daya sebar secara signifikan di masing-masing siklusnya bila dibandingkan terhadap siklus awal (siklus-0). Perbedaan tersebut masih dalam batas yang memenuhi standar daya sebar lotion yang baik yaitu 5-7 cm.

Hasil evaluasi viskositas sediaan lotion ditunjukkan pada Tabel 7. Pada tabel tersebut, sediaan yang memiliki viskositas lebih tinggi menghasilkan diameter sebar yang lebih.

Tabel 7. Hasil Uji Viskositas Lotion Ekstrak Buah Bit

Siklus ke-	Formula	Spindel	Rpm	Nilai viskositas (cPs)			Rata-rata
				Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	
0	Basis	5	1,5	37070	38130	30670	39646
	F1	5	2,0	39600	38800	38200	38866
	F2	5	2,0	43200	46800	41400	43800
	F3	5	1,5	45330	44270	44000	44516
6	Basis	4	2,0	38800	32500	30000	33766
	F1	4	2,0	37200	36100	34500	35933
	F2	4	1,0	39400	36400	35600	37133*
	F3	4	1,5	43870	40000	35070	39646

Keterangan :

F1 : Formula lotion yang mengandung 0,2% ekstrak buah bit

F2 : Formula lotion yang mengandung 0,4% ekstrak buah bit

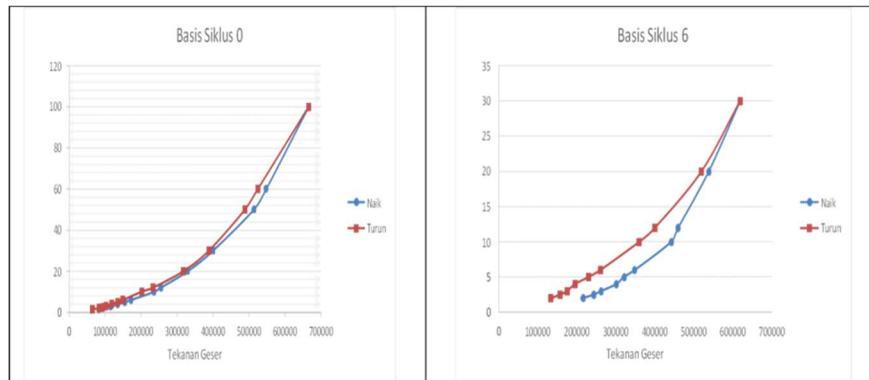
F3 : Formula lotion yang mengandung 0,6% ekstrak buah bit

* : berbeda signifikan dengan siklus ke-0 ($p < 0,05$)

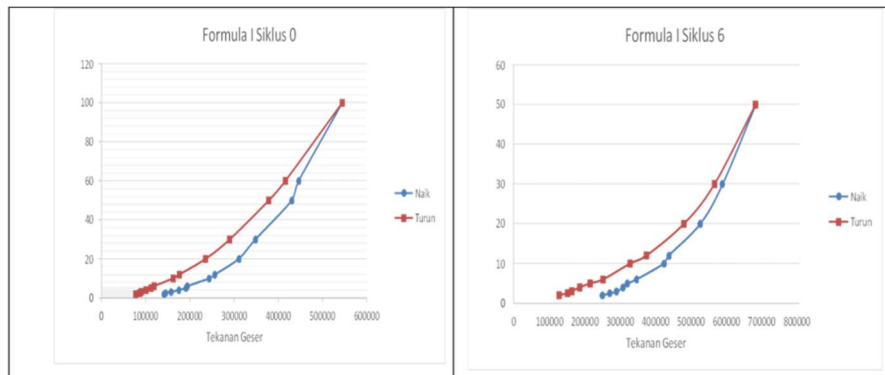
Hasil statistik uji viskositas sediaan lotion menunjukkan bahwa formula 1 dan 3 menunjukkan tidak terdapat perbedaan viskositas yang signifikan antara siklus 6 dan siklus-0, sedangkan pada formula 2 terdapat perbedaan yang signifikan antara siklus-6 dan siklus-0. Nilai viskositas mengalami penurunan yang signifikan disebabkan sediaan mengalami perlakuan pada suhu ekstrem yaitu 4°C dan 40°C. Hal ini dapat terjadi karena suhu dan waktu penyimpanan berpengaruh terhadap viskositas, dimana semakin tinggi suhu, maka viskositas semakin kecil dan semakin lama

penyimpanan maka semakin menurun pula viskositas sediaan (Tanjung & Rokaeti, 2020).

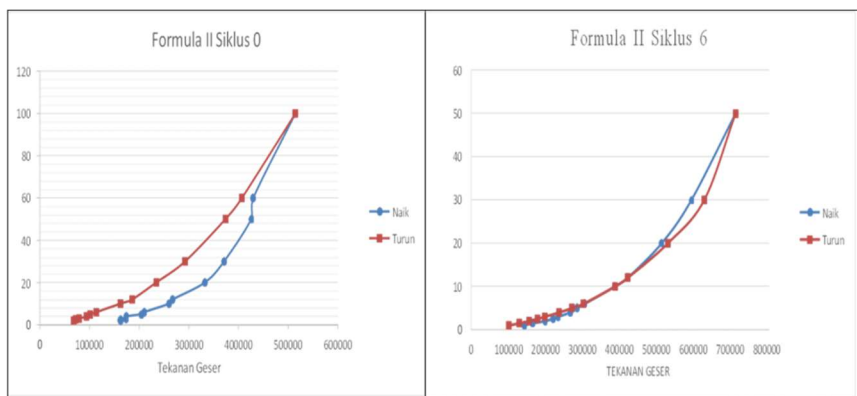
Hasil pengujian sifat alir formula lotion ekstrak buah bit (Gambar 2-4) menunjukkan sifat alir formula 1, formula 2 dan formula 3 tidak mengalami perubahan baik sebelum dan sesudah perlakuan *cycling test*. Berdasarkan pengamatan sifat alir siklus ke 0 dan ke 6 menunjukkan sediaan lotion F1, F2 dan F3 memiliki sifat alir thiksotropi karena kurva aliran menurun disebelah kiri kurva menaik. Thiksotropik merupakan aliran yang diharapkan dalam sediaan lotion karena mempunyai konsistensi yang tinggi dalam wadah namun dapat dituang dan juga mudah tersebar (Riyanti *et al.*, 2022).



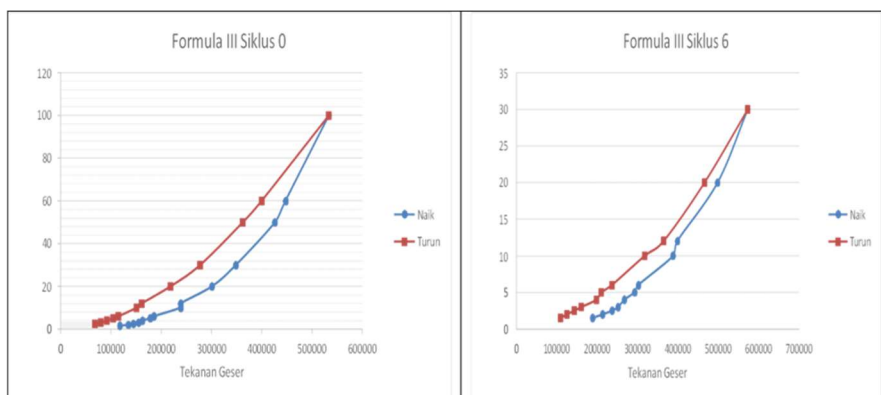
Gambar 1. Grafik Uji Sifat Alir Basis Siklus 0 dan siklus 6



Gambar 2. Grafik Uji Sifat Alir Formula 1 Siklus 0 dan siklus 6



Gambar 3. Grafik Uji Sifat Alir Formula 2 Siklus 0 dan Siklus 6



Gambar 4. Grafik Uji Sifat Alir Formula 3 Siklus 6

Pengujian aktivitas antibakteri lotion ekstrak buah bit dilakukan dengan metode difusi kertas cakram dan dilakukan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Tabel 8. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Lotion Ekstrak Buah Bit (*Beta vulgaris L*) terhadap *Staphylococcus aureus*

Replikasi	Kontrol (+) Clindamycin 0,005% (mm)	Kontrol (-) Basis Lotion (mm)	Konsentrasi (mm)		
			F1	F2	F3
1	20,8	0	0	0	0
2	21,1	0	0	0	0
3	20,1	0	0	0	0
Jumlah	62,0	0	0	0	0
Rata-rata	20,6	0	0	0	0
SD	0,5	± 0	± 0	± 0	± 0

Keterangan :

F1 : Formula lotion yang mengandung 0,2% ekstrak buah bit

F2 : Formula lotion yang mengandung 0,4% ekstrak buah bit

F3 : Formula lotion yang mengandung 0,6% ekstrak buah bit

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pada lotion yang mengandung ekstrak buah bit (*Beta vulgaris L*) dengan konsentrasi 0,2%, 0,4% dan 0,6%. tidak memiliki aktivitas daya hambat terhadap *Staphylococcus aureus*. Hal ini ditunjukkan dengan tidak terlihat adanya zona bening yang terbentuk pada setiap konsentrasi uji ekstrak pada masing-masing formula. Aktivitas antibakteri bisa dikatakan positif apabila terbentuk zona hambat berupa zona bening yang berada di sekeliling kertas cakram/ lubang sumuran (Kaseng *et al.*, 2016). Tidak terbentuknya zona hambat bisa disebabkan oleh konsentrasi ekstrak dalam sediaan lotion terlalu rendah sehingga kandungan senyawa aktif dari ekstrak umbi bit yang berperan sebagai antibakteri pun rendah sehingga tidak cukup mampu menimbulkan respon aktivitas daya hambat terhadap *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi ekstrak yang belum mencapai konsentrasi hambat minimum, maka tidak terdapat respon penghambatan antibakteri. Konsentrasi uji yang dipilih semakin tinggi maka dapat menghasilkan konsentrasi uji yang memiliki jumlah senyawa aktif yang lebih banyak (Clarissa *et al.*, 2020).

Penelitian mengenai aktivitas antibakteri dari ekstrak buah bit (*Beta vulgaris L.*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* juga telah dilakukan sebelumnya oleh (Linn *et al.*, 2017) dengan

menggunakan konsentrasi 0,2% yang menunjukkan bahwa ekstrak buah bit (*Beta vulgaris L.*) dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat 10,2 mm dan termasuk ke dalam kategori sedang. Penelitian Mulyani (2015) menunjukkan bahwa ekstrak buah bit konsentrasi 50µg/ml dan 250 µg/ml tidak memberikan aktivitas daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, sedangkan penelitian Kosasih (2021) menunjukkan bahwa ekstrak buah bit merah pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100 % memberikan aktivitas daya hambat terhadap *Staphylococcus aureus* berturut-turut sebesar 7,33 mm; 8,08 mm; 8,62 mm; 9,29 mm. Pada penelitian Kosasih (2021), kenaikan konsentrasi ekstrak linear dengan kenaikan respon daya hambatnya. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang dipakai maka kandungan senyawa yang berpotensi sebagai antibakteri semakin besar.

KESIMPULAN

Ekstrak buah bit konsentrasi 0,2%, 0,4% dan 0,6% dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan lotion dan memenuhi persyaratan evaluasi dan stabilitas sediaan yaitu pada uji organoleptis, homogenitas, daya sebar, pH, viskositas dan sifat alir; Lotion ekstrak buah bit (*Beta vulgaris L.*) dengan konsentrasi 0,2%, 0,4% dan 0,6% tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

DAFTAR PUSTAKA

- Arthania, T., Purwati, E., Puspadina, V., & Safitri, C. I. N. H. (2021). Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Body Lotion Ekstrak Kulit Buah Pir (*Pyrusbretschneideri*). Artikel Pemakalah Paralel, Vi, 312–318.
- Clarissa, C., Amir, M., & Asfirizal, V. (2020). Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tahongai (*Kleinhovia Hospita* Linn) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Actinobacillus actinomycetemcomitans* In-Vitro. *Jurnal Kedokteran Mulawarman*, 7(3), 14. <https://doi.org/10.30872/J.Ked.Mulawarman.V7i3.5020>
- Christianti, Y. (2021). Efektivitas Antibakteri Ekstrak Buah Bit Terhadap *Streptococcumutans*, *Skripsi Fakultas Kedokteran*, Universitas Sriwijaya Palembang.
- Far'iyah, A. (2022). Formulasi Dan Uji Antioksidan Lotion Ekstrak Etanol Kulit Terong Ungu (*Solanum Melongena L.*) Menggunakan Metode Dpph.
- Indriaty, S. (2019). Formulasi Dan Uji Stabilitas Gel Antiaging Dari Kombinasi Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dan Lendir Bekicot (*Achatina fulica*) Dengan Variasi Gelling Agent Carbomer 940 1%, 1,25%, 1,5% Dan 1,75%. *Journal Of Pharmacopolium*, 2(2), 104–111. <https://doi.org/10.36465/Jop.V2i2.492>
- Indriaty, S., Firmansyah, D., A. R. D., & Rodiah, D. (2020). Formulasi Dan Uji Iritasi Krim Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (*Curcuma Longa* Linn.). *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 5(1), 51–62. <https://doi.org/10.37874/Ms.V5i1.166>
- Karim, N., Arisanty, & Rante Pakadang, S. (2022). Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Lotion Ekstrak Air Buah Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*). *Jurnal Kefarmasian Akfarindo*, 7(2), 49–56. <https://doi.org/10.37089/Jofar.Vi0.142>
- Kaseng, E. S., Muhliah, N., & Irawan, S. (2016). Uji Daya Hambat Terhadap Pertumbuhan Bakteri Uji *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli* Ekstrak Etanol Daun Mangrove *Rhizophora mucronata* Dan Efek Antidiabetiknya Pada Mencit Yang Diinduksi Aloksan. *Jurnal Bionature*, 17(1), 1–6.
- Khosasi, W. (2021) Perbandingan Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Bit merah (*Beta vulgaris*) terhadap *Staphylococcus aureus* (*in vitro*) *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat* Vol. 6/No.3 /Juli 2021; ISSN:2502-731X
- Linn, V., Saani, M., & Lawrence, R. (2017). Evaluation Of Pigments As Antioxidant And Antibacterial Agents From Beta. 9(3).

- Lukita, S., Nguyen Quang Huy, Pham Ngoc Anh Thu, Tran Nhut Thao Trang, Mellisa Sim, Florenly (2021). Perbandingan Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Bit Merah (*Beta vulgaris* L) terhadap *Staphylococcus aureus* (in vitro). *JimKemas* Vol 6 No 3.)
- Maulana, M (2018). Profil Kromatografi Lapis Tipis (Klt) Ekstrak Daun Bidara Arab (*Ziziphus Spina Cristi. L*) Berdasarkan Variasi Pelarut. 6(1), 1–8. [Http://Journals.Sagepub.Com/Doi/10.1177/1120700020921110%0ahttps://Doi.Org/10.1016/J.Reuma.2018.06.001%0ahttps://Doi.Org/10.1016/J.Arth.2018.03.044%0ahttps://Reader.Elsevier.Com/Reader/Sd/Pii/S1063458420300078?Token=C039b8b13922a2079230dc9af11a333e295fcd8](http://Journals.Sagepub.Com/Doi/10.1177/1120700020921110%0ahttps://Doi.Org/10.1016/J.Reuma.2018.06.001%0ahttps://Doi.Org/10.1016/J.Arth.2018.03.044%0ahttps://Reader.Elsevier.Com/Reader/Sd/Pii/S1063458420300078?Token=C039b8b13922a2079230dc9af11a333e295fcd8)
- Mayaserli, D. P., & Shinta, D. Y. (2021). Uji Daya Hambat Dan Daya Bunuh Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* Linn) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kesehatan Perintis (Perintis's Health Journal)*, 8(1), 67–74. [Https://Doi.Org/10.33653/Jkp.V8i1.622](https://doi.org/10.33653/jkp.v8i1.622)
- Milham, M. Z. (2020). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Gel Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*.
- Mulyani, S. (2015). Uji Antimikroba Ekstrak Etanol Umbi Bit (*Beta vulgaris*), Ekstrak kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dan produk herbal "Y". Skripsi. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Oktaviani, S. Y., & Mas, N. (2017). *Identifikasi Staphylococcus aureus Sebelum Dan Sesudah Mencuci Tangan Dengan Sabun Antiseptik Pada Swab Tangan Perawat Di Ruang Ok Rsud Petala Bumi Pekanbaru Mudah Dalam Menurunkan Prevalensi Infeksi Nosokomial . Aktivitas Mencuci Tangan Sangat Erat Langs.* 5(2), 46–49.
- Ramadhani, I. S., Nugroho, A., & Fajri. (2022). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Intensi Berwirausaha Pada Mahasiswa Prodi Agribisnis Universitas Syiah Kuala. Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(2), 233–243.
- Rusmalina, S. (2019). Optimasi Formulasi Sediaan Handbody Lotion Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* Linn). *Jurnal Kesehatan Pena Medika*, 9(2), 48–54.
- Riyanti, S., Sulastri, I, Rizikiyan, Y & Prayogo, I.B. (2022). Formulasi Dan Uji Stabilitas Lotion Ekstrak Etanol Kulit Buah Matoa (*Pometia Pinnata J.R & G. Forst*) Konsentrasi 1,5% Dan 2%. *Medimuh : Jurnal Kesehatan Muhammadiyah*, 3(1), 11–20. [Https://Doi.Org/10.37874/Mh.V3i1.395](https://doi.org/10.37874/Mh.V3i1.395)
- Sari, R. A. P. N. I., Supatono, & Mursiti, S. (2017). Lotion Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata L .*) Sebagai Antibakteri. *Indonesian Journsl Of Chemical Science*, 6(3), 6 (3). [Https://Journal.Unnes.Ac.Id/Sju/Index.Php/Ijcs](https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ijcs)
- Sundari, R. S., & Marcellia, S. (2021). (*Musa Paradisiaca L .*) Dalam Sediaan Spray Terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti*.
- Sembiring & Lestari, 2022. (2022). Formulasi Dan Uji Ektivitas Antibakteri Sediaan Lotion Ekstrak Etanol Daun Sawo Terhadap Bakteri *Stapylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*. *Jurnal Penelitian Farmasi & Herbal*. Vol 4(2), 248–253.
- Tanjung, Y. P., & Rokaeti, A. M. (2020). Formulasi Dan Evaluasi Fisik Masker Wajah Gel Peel Off Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Majalah Farmasetika.*, 4(Suppl 1), 157–166. [Https://Doi.Org/10.24198/Mfarmasetika.V4i0.25875](https://doi.org/10.24198/Mfarmasetika.V4i0.25875)