

**FORMULASI DAN EVALUASI SABUN CAIR EKSTRAK ETANOL  
BAWANG DAYAK (*Eleutherine Bulbosa* (Mill.) Urb) TERHADAP  
BAKTERI *Staphylococcus Epidermidis***

M. Andi Chandra<sup>1\*</sup>, Aristha Novyra Putri<sup>2</sup>, Sischa Chamella Bachrin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Fakultas Farmasi,  
Universitas Borneo Lestari

<sup>2</sup>Program Studi Diploma Tiga Farmasi, Fakultas Farmasi,  
Universitas Borneo Lestari

<sup>3</sup>Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi,  
Universitas Borneo Lestari

Email\*: [Andyandraa1@gmail.com](mailto:Andyandraa1@gmail.com)

**ABSTRAK**

Ekstrak etanol umbi bawang dayak memiliki aktivitas antibakteri yang mampu menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan nilai zona hambat sebesar 16,9 mm (kuat) sehingga berpotensi untuk dikembangkan ke dalam sediaan sabun cair antibakteri. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antibakteri sediaan sabun cair ekstrak etanol bawang dayak terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan konsentrasi 1%, 5%, 10% dan 15%. Metode penelitian menggunakan ekperimental dengan melakukan pengujian evaluasi fisik sediaan sabun cair yang meliputi uji organoleptik, homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya bersih, uji tinggi busa, uji alkali bebas, dan uji stabilitas (*Cycling Test*) serta pengujian antibakteri menggunakan metode difusi cakram. Hasil karakteristik evaluasi fisik dari sabun cair ekstrak etanol bawang dayak memenuhi syarat yang telah ditetapkan. Hasil aktivitas antibakteri sabun cair ekstrak etanol bawang dayak memiliki variasi nilai kategori zona hambat yaitu pada konsentrasi 1% nilai zona hambat 5,41 mm (lemah), konsentrasi 5% nilai zona hambat 7,01 mm (sedang), konsentrasi 10% nilai zona hambat 7,53 mm (sedang), konsentrasi 15% nilai zona hambat 8,15 mm (sedang) sehingga dapat disimpulkan sabun cair ekstrak etanol bawang dayak berpotensi sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

**Kata Kunci:** Tanaman bawang dayak, Sabun cair, Antibakteri, *Staphylococcus epidermidis*

**ABSTRACT**

*Ethanol extract of dayak onion bulbs has antibacterial activity that can inhibit staphylococcus epidermidis bacteria with an inhibition zone value of 16.9 mm (strong) so that it has the potential to be developed into antibacterial liquid soap preparations. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of dayak onion ethanol extract liquid soap preparations against staphylococcus epidermidis bacteria with concentrations of 1%, 5%, 10% and 15%.*

Webinar Nasional & Call For Paper 2023:

Terapi Gen dan Perkembangan Obat Baru Berbasis Genomika dalam Mengubah Paradigma Pengobatan

*The research method uses experimental by testing the physical evaluation of liquid soap preparations which include organoleptic test, homogeneity, pH test, viscosity test, cleaning power test, foam height test, free alkali test, and stability test (Cycling Test) and antibacterial testing using the disc diffusion method. The results of the physical evaluation characteristics of dayak onion ethanol extract liquid soap meet the predetermined requirements. The results of antibacterial activity of dayak onion ethanol extract liquid soap have variations in the value of the inhibition zone category, namely at a concentration of 1% the value of the inhibition zone is 5.41 mm (weak), a concentration of 5% the value of the inhibition zone is 7.01 mm (medium), a concentration of 10% the value of the inhibition zone is 7.53 mm (medium), a concentration of 15% the value of the inhibition zone is 8.15 mm (medium) so it can be concluded that dayak onion ethanol extract liquid soap has potential as an antibacterial against *Staphylococcus epidermidis* bacteria.*

**Keywords:** *Bawang Dayak plant, Liquid soap, Antibacterial, Staphylococcus epidermidis*

## PENDAHULUAN

Bakteri *S. epidermidis* banyak ditemukan pada kulit dan dapat menyebabkan pembengkakan, bisul, dan jerawat. Oleh karena itu kebersihan kulit merupakan faktor penting yang harus dijaga agar dapat melindungi tubuh dari bakteri ini. Sediaan pembersih kulit saat ini banyak menggunakan antibakteri berbahan alami karena memiliki efek samping yang lebih ringan. Salah satu bahan alami yang dapat digunakan adalah bawang dayak<sup>11</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya, bawang dayak mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin yang dapat

merusak permeabilitas dinding sel bakteri sehingga menyebabkan kematian pada bakteri. Ekstrak etanol 96% bawang dayak dapat menghambat bakteri *S. epidermidis* pada konsentrasi 1% dengan kategori kuat, sehingga berpotensi membunuh *S. epidermidis* jika dibuat sediaan<sup>8</sup>.

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk membuat sediaan sabun cair antibakteri dengan kandungan ekstrak etanol bawang dayak dengan konsentrasi 1, 5, 10 dan 15% untuk melihat konsentrasi yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. epidermidis*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik formula sabun cair

dengan variasi konsentrasi ekstrak bawang dayak, mengetahui stabilitas sediaan berdasarkan uji organoleptis dan pH, serta mengetahui nilai zona hambat setiap formula sediaan terhadap bakteri *S. epidermidis*.

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di laboratorium bahan alam, laboratorium teknologi farmasi dan laboratorium mikrobiologi Universitas Borneo Lestari. Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Januari-Juni 2023.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: autoklaf, aluminium foil, alat gelas, bunsen, cawan petri, inkubator, jangka sorong digital, kapas, kertas perkamen, jarum inokulum, perangkat soklet, pH meter, pinset, *rotary evaporator*, timbangan analitik, *waterbath* dan viskometer

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: aquadest, bakteri *S. epidermidis*, bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.),

BHT, etanol 96%, gliserin, KOH, kertas cakram, media MHA (*Muller Hinton Agar*), media NA (*Nutrient Agar*), minyak zaitun, nipagin, nipasol, dan SLS.

### **Prosedur Kerja**

#### **Pengambilan Sampel**

Umbi bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.) diperoleh di daerah kelurahan Landasan Ulin Utara, Kecamatan Liang Anggang kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan.

#### **Preparasi Sampel**

Bawang dayak dibersihkan dari akar dan tanah, kemudian dicuci dengan air. Umbi dipotong-potong lalu dijemur tidak terkena sinar matahari langsung dan ditutup dengan kain hitam. Sampel kemudian dihaluskan menjadi serbuk<sup>7</sup>.

#### **Pembuatan Ekstrak**

Serbuk simplisia bawang dayak disokletasi dengan etanol 96% pada suhu 60-70°C sampai tetesan siklus tidak berwarna lagi<sup>9</sup>.

#### **Formulasi**

##### **Tabel 1. Formulasi Sabun Cair Bawang Dayak**

Nama Bahan	Konsentrasi Formula (%)				
	K(-)	F1	F2	F3	F4
Ekstrak	-	1	5	10	15
KOH	5	5	5	5	5
Gliserin	-	10	10	10	10
SLS	-	1	1	1	1
Nipagin	-	0,12	0,12	0,12	0,12
BHT	-	0,1	0,1	0,1	0,1
Nipasol	-	0,1	0,1	0,1	0,1
Minyak Zaitun	25	25	25	25	25
Air	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml

### Pembuatan Sabun Cair

Fase air dibuat dengan dengan melarutkan KOH, SLS dan nipagin dengan cara dipanaskan. Kemudian dibuat fase minyak dengan melarutkan minyak zaitun, BHT dan nipasol dengan cara dipanaskan hingga suhu 60-70°C. Fase minyak ditambahkan fase air sampai terbentuk sabun pasta, lalu ditambahkan aquadest sebanyak 15 ml dan ekstrak sampai homogen. Tambahkan gliserin sedikit demi sedikit sampai terbentuk emulsi, kemudian ditambahkan aquadest ad 100 ml.

### Evaluasi Sabun Cair

#### 1) Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan mengamati bau, bentuk, dan

Webinar Nasional & Call For Paper 2023:

Terapi Gen dan Perkembangan Obat Baru Berbasis Genomika dalam Mengubah Paradigma Pengobatan

warna sediaan<sup>16</sup>.

#### 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan mengamati adanya butiran halus pada sediaan yang dioleskan di atas plat kaca<sup>7</sup>.

#### 3) Uji Viskositas

Viskositas sediaan diukur dengan viskometer *NDJ-5S* dengan *spindle* No. 3 60 rpm<sup>7</sup>.

#### 4) Uji pH

pH meter dicelupkan ke dalam sediaan, kemudian amati angka pada alat<sup>16</sup>.

#### 5) Uji Daya Bersih

Sabun ditimbang 0,25 g lalu dilarutkan dalam 200 mL akuades. Kain yang sudah terlumuri minyak dimasukkan ke dalam larutan sampel. Larutan berisi kain diaduk selama 5 menit yang mana dalam 1 menit dilakukan 10 kali pengadukan. Kain diangkat hingga tidak ada larutan sampel yang tersisa, dimasukkan ke dalam cawan porselen dan ditimbang. Cawan berisi kain dikeringkan, kemudian timbang bobot kain<sup>13</sup>.

#### 6) Uji Tinggi Busa

Sampel sebanyak 1 dimasukkan

ke dalam tabung reaksi, ditambahkan akuades sampai 10 ml, dikocok selama 20 detik, lalu diukur tinggi busa yang dihasilkan. Lalu, tabung didiamkan selama 5 menit, kemudian diukur lagi tinggi busa setelah 5 menit<sup>16</sup>.

#### 7) Uji Alkali Bebas

5 g sabun dimasukkan ke dalam erlenmeyer, ditambahkan 100 ml etanol 96%. Campuran dipanaskan hingga mendidih. Bila larutan berwarna ungu atau merah selanjutnya dititrasi dengan HCl sampai warna ungu atau merah hilang. Larutan PP digunakan sebagai indikator. Standar maksimal kandungan alkali bebas yang ditetapkan SNI untuk sabun dengan basa KOH adalah 0,14 %<sup>2,17</sup>.

#### 8) Uji Stabilitas (*Cycling Test*)

*Cycling test* merupakan metode yang digunakan untuk menguji sediaan dengan menyimpannya selama 6 siklus dengan 12 hari perlakuan, 1 siklus yaitu disimpan pada suhu dingin dengan suhu  $\pm 4^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam, kemudian simpan pada suhu ruang  $\pm 25^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam. Sebelum dan sesudah perlakuan di uji

organoleptis dan pH sediaan<sup>3</sup>.

### **Pengujian Aktivitas Antibakteri**

#### 1) Sterilisasi Alat Bahan

Alat berbahan kaca disterilisasi dengan oven suhu  $180^{\circ}\text{C}$  selama 1 jam. Bahan yang tidak tahan pemanasan tinggi disterilisasi dengan autoklaf suhu  $121^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit. Pinset dan jarum inokulum disterilkan di atas api bunsen<sup>4</sup>.

#### 2) Pembuatan Media NA

Timbang 0,28 gram NA di dalam beker glass, tambahkan 15 ml aquadest aduk dengan cara dipanaskan sampai homogen, lalu masukan ke dalam tabung reaksi sebanyak 10 ml. Kemudian disterilisasi dengan autoklaf selama 15 menit pada suhu  $121^{\circ}\text{C}$ <sup>6</sup>.

#### 3) Peremajaan Bakteri

Kultur bakteri diambil 1 jarum inokulasi dan digoreskan pada tabung reaksi yang berisi media NA miring, kemudian diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$ <sup>18</sup>.

#### 4) Pembuatan Media MHA

Timbang MHA 4,56 gram dalam erlenmeyer lalu dilarutkan dengan aquades hingga 150 ml, dipanaskan

hingga homogen. Media disterilisasi dengan autoklaf suhu 121°C selama 15 menit. Tuang ke dalam cawan petri sekitar 20 ml dan dibiarkan hingga memadat<sup>10</sup>.

5) Pembuatan Larutan Standar McFarland 0,5

Larutan BaCl<sub>2</sub> 1% sebanyak 0,05 ml dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1% sebanyak 9,95 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu dibandingkan dengan tabung reaksi bakteri yang sudah berisi NaCl fisiologis 0.9%<sup>14</sup>.

6) Pembuatan Suspensi Bakteri

Satu ose bakteri hasil peremajaan disuspensikan dengan dimasukkan kedalam tabung berisi NaCl fisiologis 0,9% lalu di gojok perlahan hingga homogen, dilihat kekeruhan yang menandakan adanya pertumbuhan bakteri. Kekeruhan suspensi dibandingkan dengan larutan *McFarland*<sup>14</sup>.

7) Evaluasi Daya Hambat

Uji daya hambat menggunakan

metode difusi cakram (*Kirby- Bauer*) dengan cara merendam cakram dalam sediaan selama 6 menit. Suspensi bakteri diambil 100µl dan diratakan menggunakan batang L pada media MHA. Tanamkan disc cakram pada media. Inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Zona hambat diukur dengan jangka sorong. Kontrol positif yang digunakan adalah klindamisin disc<sup>9</sup>.

**Analisis Data**

Data karakteristik sediaan dianalisis menggunakan *Paired Sample Test*, sedangkan data uji zona hambat menggunakan uji *One Way ANOVA* kemudian dilanjutkan dengan uji *Least Significant Different (LSD)* yang bertujuan mengetahui adanya perbedaan tiap konsentrasi.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil evaluasi fisik sabun cair ekstrak bawang dayak dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Evaluasi Fisik Sabun Cair Ekstrak Bawang Dayak**

Uji	Formula			
	F1	F2	F3	F4
Organoleptis	Cair, coklat muda, bau khas minyak zaitun	Cair, coklat, bau khas minyak zaitun	Cair, coklat pekat, bau khas bawang dayak	Cair, coklat pekat, bau khas bawang dayak

Homogenitas	Homogen			
pH	6,1	6,23	6,11	6,31
Viskositas (cPs)	1410	1463,33	1620	1733,33
Daya Bersih (%)	62,67	65,47	76,47	77,49
Tinggi busa (%)	64,57	65,64	68,46	68,6
Alkali Bebas (%)	0	0	0	0

Pada uji organoleptis sediaan didapatkan hasil yaitu semakin besar konsentrasi ekstrak akan menghasilkan warna coklat yang semakin pekat. Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa konsentrasi ekstrak dapat mempengaruhi warna sediaan. F1 dan F2 menghasilkan bau khas minyak zaitun, sedangkan F3 dan F4 menghasilkan bau khas bawang dayak karena pada F1 dan F2 konsentrasi minyak zaitun lebih banyak dari pada konsentrasi ekstrak, dan pada F3 dan F4 konsentrasi ekstrak lebih banyak daripada F1 dan F2 sehingga membuat sediaan memiliki bau khas bawang dayak. Sediaan sabun cair ekstrak etanol bawang dayak yang telah dibuat menghasilkan bentuk yang cair. Hasil uji homogenitas sediaan sabun cair ekstrak etanol bawang dayak pada setiap formula menunjukkan sediaan yang homogen pada warna dan tidak

terdapat partikel-partikel yang melayang dan tidak terlarut. Nilai pH pada sediaan sabun cair ekstrak etanol bawang dayak berkisar 5-6 yang berarti keempat formula memenuhi kriteria pH kulit<sup>15</sup>. Hasil uji viskositas didapatkan nilai pada rentang 1400-1700 cPs yang sesuai dengan persyaratan viskositas sabun cair berdasarkan standar SNI yaitu 400-4000 cPs<sup>2</sup>. Nilai viskositas semakin tinggi karena konsentrasi ekstrak yang berbeda-beda. Semakin banyak penambahan ekstrak etanol bawang dayak maka viskositas sabun cair semakin meningkat. Uji tinggi busa yang telah dilakukan didapatkan nilai dengan rentang 60-68%. Hasil ini sesuai dengan persyaratan tinggi busa yaitu 60-90%<sup>1</sup>. Penambahan ekstrak etanol bawang dayak dapat mempengaruhi stabilitas busa yang dihasilkan oleh sabun cair karena ekstrak etanol bawang dayak

Webinar Nasional & Call For Paper 2023:

Terapi Gen dan Perkembangan Obat Baru Berbasis Genomika dalam Mengubah Paradigma Pengobatan

mengandung senyawa saponin yang dapat menghasilkan busa jika direaksikan dengan air, sehingga dengan penambahan ekstrak etanol bawang dayak dapat meningkatkan stabilitas busa sabun cair yang dihasilkan<sup>5</sup>. Uji daya bersih yang telah dilakukan didapatkan nilai dengan rentang 62-77%. Penambahan ekstrak bawang dayak pada setiap formula meningkatkan daya bersih, karena semakin banyak ekstrak semakin

banyak pula busa yang dihasilkan. Gugus hidrofilik dan gugus lipofilik yang terkandung dalam busa semakin banyak sehingga proses pengangkatan kotoran dan pengeringan menjadi lebih cepat karena jumlah minyak atau kotoran pada kain lebih sedikit<sup>5</sup>. Uji alkali bebas yang telah dilakukan formula satu sampai empat tidak terdapat adanya alkali bebas (0%) sehingga sudah memenuhi standar SNI<sup>2</sup>.

**Tabel 3. Hasil *Cycling Test***

Formula	Organoleptis		pH	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
F1	Cair, coklat muda, bau khas minyak zaitun	Cair, coklat muda, bau khas minyak zaitun	6,1	5,89
F2	Cair, coklat, bau khas minyak zaitun	Cair, coklat, bau khas minyak zaitun	6,23	5,45
F3	Cair, coklat pekat, bau khas bawang dayak	Cair, coklat pekat, bau khas bawang dayak	6,11	5,71
F4	Cair, coklat pekat, bau khas bawang dayak	Cair, coklat pekat, bau khas bawang dayak	6,31	5,59

Pengamatan uji organoleptis setelah stabilitas tidak memiliki perubahan dalam bentuk, warna dan bau. F1 berwarna coklat muda, F2 berwarna coklat, F3 dan F4 berwarna coklat pekat. F1 dan F2 memiliki bau khas minyak zaitun, pada F3 dan F4 memiliki bau khas bawang dayak.

Bentuk sediaan yang dihasilkan adalah cair. Berdasarkan hal ini sediaan sabun cair ekstrak etanol bawang dayak stabil dalam parameter organoleptis. Kestabilan yang terjadi dapat dipengaruhi oleh kemasan yang tertutup dengan baik dan benar pada saat uji stabilitas<sup>1</sup>.

Webinar Nasional & *Call For Paper* 2023:

Terapi Gen dan Perkembangan Obat Baru Berbasis Genomika dalam Mengubah Paradigma Pengobatan

Pengamatan uji pH setelah stabilitas mengalami penurunan, sebelum stabilitas sediaan memiliki pH 6, setelah stabilitas sediaan memiliki pH 5, tetapi masih memenuhi syarat pH kulit yaitu 4.5-6.5. Penurunan pH tersebut dapat disebabkan faktor lingkungan seperti suhu, karena selama penyimpanan dapat terjadi akibat pengaruh adanya kontak sediaan dengan kelembaban udara, dimana gas CO<sub>2</sub> di udara dapat bereaksi dengan air dalam sediaan sehingga membentuk asam. Faktor lain penurunan pH karena adanya reaksi hidrolisis antara polifenol dengan glikosida terjadi lebih cepat sehingga polifenol terlepas dari glikosidanya dan terdapat dalam bentuk bebas yang lebih asam. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa sediaan sabun cair ekstrak etanol bawang dayak tidak memisah dan tidak terjadi perubahan fisik selama 6 siklus<sup>12</sup>.

**Tabel 4.** Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat terhadap *S. epidermidis*

Formula	Zona Hambat	Kategori
F1	5.41 ± 0.45	Lemah

F2	7.01 ± 0.85	Sedang
F3	7.53 ± 2.05	Sedang
F4	8.15 ± 1.8	Sedang
K (+)	15.3 ± 0.75	Kuat
K (-)	0	-

Hasil pengamatan zona hambat menunjukkan bahwa penghambatan bakteri *S. epidermidis* yang paling signifikan terjadi pada formula dua, tiga dan empat. Hasil pengujian ditunjukkan dengan adanya zona bening di sekitar cakram. Sediaan sabun cair ekstrak etanol bawang dayak dengan F1 5.41 mm (lemah), F2 7.01 mm (sedang), F3 7.53 mm (sedang) dan F4 8.15 mm (sedang). Diperoleh sediaan sabun cair ekstrak etanol bawang dayak memiliki potensi sebagai antibakteri terhadap bakteri *S. epidermidis*. Akan tetapi, zona hambat yang dihasilkan tidak melebihi zona hambat dari kontrol positif antibiotik klindamisin. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka akan semakin besar zona hambat yang dihasilkan. Hal tersebut dikarenakan pada konsentrasi yang lebih besar zat aktif yang terkandung semakin banyak<sup>12</sup>.

## KESIMPULAN

Hasil semua evaluasi sediaan memenuhi syarat yang telah ditetapkan. Nilai zona hambat pada yaitu F1 5.41 mm (lemah), F2 7.01 mm (sedang), F3 7.53 mm (sedang) dan F4 8.15 mm (sedang). Stabilitas sediaan pada pengujian *cycling test* dalam pengamatan organoleptis tidak terjadi perubahan warna, bau dan bentuk. Nilai pH sediaan mengalami penurunan setelah dilakukan uji stabilitas tetapi masih dalam rentang persyaratan pH kulit yaitu 4.5-6.5.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Rasa terimakasih sebesar-besarnya ditujukan kepada Universitas Borneo Lestari yang telah memberikan dukungan terhadap jalannya penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- 1) Adjeng T. N. A., Hairah S., Herman S., Ruslin., Fitrawan L. O. M., Sartinah A., Ali N. F. M., Sabarudin, 2019, Skrining Fitokimia dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair Ekstrak Etanol 96% Kulit Buah Salak Pondoh (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss.) sebagai Antioksidan, *Jurnal Farmasi, Sains dan Kesehatan*, **5**,2,1-4.
- 2) Badan Standarisasi Nasional, 1996, Syarat Mutu Sabun Cair, SNI.
- 3) Dewi RK, 2010, Optimasi Formulasi Mikroemulsi Sediaan Hormon Testosteron Undekanoat, *Skripsi*, Universitas Negeri Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- 4) Harti, AS, 2015, Mikrobiologi Kesehatan Peran Mikrobiologi dalam Kesehatan, CV. Andi Offset.
- 5) Hutaeruk H. P., Yamlean P. V. Y., Wiyono W., 2019, Formulasi Dan Uji Aktivitas Sabun Cair Ekstrak Etanol Herba Seledri (*Apium graveolens* L) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Jurnal Ilmiah Farmasi*, **9**,1,1-9.
- 6) Juariah S., Tiana R., 2021, Media Alternatif Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dari Biji Durian (*Durio zibethinus murr*), *E-journal poltekkes*, **9**,1,1-7.
- 7) Maharani C., Suci P., Safitri C., 2021, Formulasi dan Uji Mutu Fisik Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) sebagai Sabun Cair, *Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 54-61.
- 8) Novariyatiin S, Ardhany SD., 2019, The Antibacterial Activity of Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.) from Central Kalimantan against Acne Causing Bacteria, *Int J App Pharm*, **11**,5,1-4.
- 9) Novariyatiin, S., Pratiwi, A.M

Webinar Nasional & Call For Paper 2023:

Terapi Gen dan Perkembangan Obat Baru Berbasis Genomika dalam Mengubah Paradigma Pengobatan

- dan Ardhanay, S.D., 2018, Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb) terhadap Bakteri *Staphylococcus Epidermidis*, *Anterior Jurnal*, **18**,1,92-97.
- 10) Nurhayati, 2020, Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram, *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, **1**,2,41-46.
- 11) Pananginan, Hariyadi, Paat, Saroinsong Y., 2020, Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Jarak (*Tintir Jatropa Multifidi L.*), *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*, **3**,1,148-158.
- 12) Pehino, A., Fatimawali, & E.J. Suoth, 2021, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Buah Duku *Lansium domesticum* terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* Bacteries, *Pharmacon*, **10**,2,818-824.
- 13) Pratiwi M.N., 2019, Aktivitas Antibakteri Fraksi Buah Jambu Wer (*Prunus persica* (L.) Batsch) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- 14) Rosmania., Yanti F., 2020, Perhitungan Jumlah Bakteri di Laboratorium Mikrobiologi menggunakan Pengembangan Metode Spektrofotometri, *Jurnal Penelitian Sains*, **22**,2,1-11.
- 15) Rosmainar L., 2021, Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair dari Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) dan Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Serta Uji Cemar Mikroba, *Jurnal Kimia Riset*, **6**,1,1-10.
- 16) Sari R, Ferdinan A., 2017, Pengujian Aktivitas Antibakteri Sabun Cair dari Ekstrak Kulit Daun Lidah Buaya, *Pharm Sci Res*, **4**,3,111-120.
- 17) Silsia D, Susanti L., Apriantone R., 2017, Pengaruh Konsentrasi KOH terhadap Karakteristik Sabun Cair Beraroma Jeruk Kalamansi dari Minyak Goreng Bekas, *Jurnal Agroindustri*, **7**,1,11-19.
- 18) Utomo S.B., 2018, Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa C-4-Metoksifenilkaliksa Resorsinarena Termodifikasi Hexadecyltrimethylammonium-Brimide terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, *JPK (Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia)*, **3**,3,201-209.