

---

---

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN FACE TONER EKSTRAK ETANOL 70%  
DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) TERHADAP BAKTERI  
*Staphylococcus aureus***

---

Sony Hartono<sup>1)</sup>; Wahyu Purwanjani<sup>2)</sup>; Maulita Saraswati<sup>3)</sup>

---

**ABSTRACT**

---

Published Online  
December 20, 2024  
This online publication has  
been corrected

**Authors**

- <sup>1)</sup> An Nuur University  
and  
sonyhartono7@gmail.com
- <sup>2)</sup> An Nuur University  
and  
wahyupurwanjani24@gmail.com
- <sup>3)</sup> An Nuur University  
and  
maulita27@gmail.com

doi: -

**Correspondence to:**

Name : Sony Hartono

Institusi : An Nuur

University

Address

Email:

sonyhartono7@gmail.com

Phone:0882327749101

**Background:** Salam leaves contain several chemical compounds including alkaloids, flavonoids, saponins, triterpenoids and tannins which are active compounds that are effective as drugs that can cure infectious diseases caused by bacteria. **Purpose:** The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of bay leaf extract face toner preparations against *Staphylococcus aureus* bacteria. **Method:** Bay leaves are extracted with 70% ethanol by maceration. The ethanol extract of bay leaves is formulated into a facial toner preparation and then tested for antibacterial activity using the disc diffusion method or the Kirby Bauer method. **Results:** The results of the research show that the face toner preparation with 70% ethanol extract of salam (*Syzygium polyanthum*) contains alkaloid compounds, flavonoids, saponins, triterpenoids and tannins. Ethanol extract of salam leaf has antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* with the inhibition zone diameter of F1 of 10.28 mm, F2 of 11.24 mm, and F3 of 12.24 mm. **Conclusion:** Facial toner preparation of bay leaf extract (*Syzygium polyanthum*) provides the strongest antibacterial activity in F3 against the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria with an inhibitory zone diameter of 12.24 mm.

**Keyword:** antibacterial activity, face toner, bay leaf, *staphylococcus aureus*

---

**PENDAHULUAN**

Wajah merupakan salah satu bagian terpenting dalam struktur anatomi tubuh manusia. Gangguan yang sering muncul pada kulit wajah adalah jerawat (Habeshian *et al.*, 2020). Jerawat timbul karena banyak faktor penyebab, diantaranya karena produksi kelenjar sebaceous yang meningkat, kolonisasi bakteri *propionibacterium acnes*, hormon androgen yang memicu peningkatan produksi sebum, genetik, stres, kosmetik, dan obat-obatan (Dreno *et al.*, 2015).

Jerawat dapat diobati dengan obat-obatan topikal seperti antibiotik dan retinoid, namun penggunaan obat tersebut sering memberikan efek samping seperti iritasi pada kulit. Oleh karena itu, sangat dianjurkan penggunaan antibiotik herbal untuk membunuh pertumbuhan bakteri. Salah satu alternatif yaitu penggunaan obat herbal hal ini dikarenakan obat herbal memiliki efek samping yang lebih sedikit dari obat sintetis (Hanutami, 2017). Salah satu tanaman obat tradisional yang banyak dimanfaatkan masyarakat Indonesia adalah Daun salam (*Syzygium polyanthum*).

Daun salam (*Syzygium polyanthum*) menunjukkan aktivitas antibakteri (Ramli *et al.*, 2017). Daun salam (*Syzygium polyanthum*) mengandung zat warna, zat samak dan minyak atsiri yang bersifat antibakteri (Harismah & Chusniatun, 2016). Ekstrak daun salam pada konsentrasi

12,5%, 25%, 50%, 75%, 100% memberikan zona hambat terhadap *Staphylococcus aureus* (Sudirman, 2014). Akan tetapi ekstrak daun salam tidak bisa secara langsung dipakaikan pada kulit wajah, oleh karena itu perlu sediaan yang cocok dan mudah digunakan salah satunya adalah sediaan topikal (pemakaian luar) yaitu *face toner* (Purba *et al.*, 2021). *Face toner* adalah sediaan kosmetik pembersih yang memiliki fungsi utama sebagai penyempurna pembersih wajah (Draeos, 2019).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti melakukan penelitian tentang “Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan *Face Toner* Ekstrak Etanol 70% Daun Salam Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*”, dengan konsentrasi ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) yang digunakan yaitu; 10%, 20%, dan 30%.

**METODE****Alat dan Bahan**

Alat: timbangan analitik, spatula, erlenmeyer, botol maserasi, *aluminium foil*, corong, labu evaporator, cawan penguap, kaca arloji, pipet, blender, erlenmeyer, tabung reaksi, rak tabung reaksi, spatula, gelas ukur, autoklaf, cawan petri, jarum ose, batang L, pinset, mikropipet dan tip (*Eppendorf*), lampu spiritus, kapas steril, vortex, *hot plate* dan *magnetic stirrer*, oven, lemari pendingin,

*laminar air flow* (LAF), inkubator, cakram kosong steril, jangka sorong.

Bahan: daun salam (*Syzygium polythum*), etanol 70%, *Nutrient Agar* (NA), *Nutrient Borth* (NB), antibiotik kloramfenikol, aquadest steril, NaCl fisiologis, DMSO, pereaksi *dragendorff*, HCl, pereaksi *Lieberman-Bouchardat*, NaOH, asam sulfat, kloroform, asam asetat anhidrat, Fe Cl<sub>3</sub>, etanol 70%, etanol, spiritus, dan *Staphylococcus aureus*.

### **Pengumpulan Bahan**

Daun salam dicuci bersih dengan air, ditiriskan dan ditimbang. Kemudian dikeringkan dengan cara dianginkan lalu dikeringkan di dalam lemari pengering, setelah kering diserbuk dengan blender dan diayak dengan ayakan mesh hingga diperoleh serbuk halus, kemudian disimpan dalam wadah tertutup rapat dan disimpan pada suhu kamar (Sagala, 2017).

### **Penetapan Susut Pengeringan**

Memasukan serbuk sebanyak +1 gr ke dalam alat *moisture balance* kemudian diatur suhu 105°C, selama 10 menit setelah itu alat akan menghasilkan nilai susut pengeringan sampel yang di uji (Dharma *et al.*, 2023).

### **Penetapan Kadar Air**

Menimbang 1 gram serbuk dalam cawan yang telah ditara. Kemudian, dikeringkan pada suhu 105°C selama 5 jam dan ditimbang secara seksama. Pengeringan dilanjutkan, kemudian

ditimbang lagi pada jarak 1 jam sampai perbedaan antara 2 penimbangan berturut-turut tidak lebih 0,25% (Wijanarko, 2020).

### **Pembuatan Ekstrak**

Masukkan satu bagian serbuk kering simplisia ke dalam maserator, tambahkan 10 bagian pelarut. Rendam selama 6 jam pertama sambil sesekali diaduk, kemudian diamkan selama 18 jam. Pisahkan maserat, ulangi proses penyarian sekurang-kurangnya satu kali dengan jenis pelarut yang sama dan jumlah volume pelarut sebanyak setengah kali jumlah volume pelarut pada penyarian pertama. Kumpulkan semua maserat, kemudian uapkan menggunakan “*rotary evaporator*” hingga diperoleh ekstrak kental (Kemenkes RI, 2017).

### **Uji Bebas Etanol**

Masukkan ekstrak kental ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 5 tetes pereaksi H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan 2 mL K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, ekstrak dikatakan telah bebas etanol bila warna tetap coklat dan tidak berubah warna menjadi hijau (Astutik *et al.*, 2021).

### **Penetapan Kadar Abu**

Sebanyak 1 gram ekstrak dimasukkan dalam kurs yang sebelumnya telah ditimbang. Setelah itu ekstrak dipijarkan dalam mavel suhu 600°C hingga diperoleh bobot konstan. Diamkan selama 2 jam lalu timbang hingga bobot yang tepat. Lalu dihitung kadar abu total (Angelina *et al.*, 2015).

---

**Uji Kandungan Kimia**

Uji Tabung menurut Novianti *et al.*, 2015 :

1. Alkaloid

Ekstrak diuapkan sampai kering, kemudian residu ditambah 1,5 - 2 % HCl dan larutan dibagi dalam tiga tabung. Tabung 1 ditambah 0,5 mL larutan asam encer sebagai pembanding, tabung 2 ditambah 2 - 3 tetes reagen *dragendorff*, dan tabung 3 ditambah 2 - 3 tetes reagen *Mayer*. Pada penambahan reagen *dragendorff* hasil positif apabila terbentuknya endapan merah jingga dan penambahan pereaksi mayer hasil positif mengandung alkaloid apabila terbentuknya endapan putih.

2. Flavonoid

Ekstrak diuapkan sampai kering, kemudian dilarutkan dalam 1 - 2 mL metanol panas 50 %. Setelah itu ditambahkan logam Mg dan 4 - 5 tetes HCl pekat. Larutan berwarna merah atau jingga yang terbentuk menunjukkan adanya flavonoid.

3. Tanin

Ekstrak dilarutkan dalam 1 - 2 mL air dan ditambahkan 2 tetes larutan FeCl<sub>3</sub>, timbulnya warna biru kehitaman menunjukkan adanya senyawa tanin galat dan jika warnanya hijau kehitaman menunjukkan adanya senyawa tanin katekol.

4. Saponin

Ekstrak dalam tabung reaksi ditambah air (1:1) sambil dikocok selama 5 menit. Adanya busa yang dapat bertahan selama 30 menit menunjukkan positif saponin.

5. Triterpenoid

Ekstrak diuapkan sampai kering, kemudian residu yang dihasilkan dilarutkan dalam 0,5 mL kloroform, lalu ditambah dengan 0,5 mL asam asetat anhidrat. Selanjutnya campuran ini ditetesi dengan 1 - 2 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat. Jika hasil yang diperoleh berupa cincin kecoklatan atau violet menunjukkan adanya triterpenoid.

**Formulasi Sediaan Face Toner Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polythum*)****Tabel 1. Formulasi Face Toner**

Bahan	Formulasi (%)				Fungsi bahan
	F0	F1	F2	F3	
Ekstrak daun salam	-	10	20	30	Bahan aktif
Gliserin	2	2	2	2	Humektan
<i>Butil hidroksitoluen</i>	0,01	0,01	0,01	0,01	Anti oksidan
<i>Polisorbat 20</i>	5	5	5	5	Surfaktan
Fenoksietanol	0,5	0,5	0,5	0,5	Pengawet
<i>Oleum rosae</i>	0,5	0,5	0,5	0,5	Pewangi
Etanol					Pelarut
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pelarut
Larutan buffer	0,5	0,5	0,5	0,5	Pendapar

**Pembuatan Sediaan**

Ekstrak daun salam dilarutkan dengan aquadest dan disaring. *Butil hidroksitoluen* dilarutkan dengan etanol dan ditambahkan *polisorbat 20*, gliserin, fenoksietanol, dan diaduk hingga homogen. Kemudian ditambahkan sedikit demi sedikit ekstrak yang sudah dilarutkan kedalam campuran dan ditambahkan dapar secukupnya, tambahkan aquadest ad 100 ml sambil diaduk hingga homogen lalu ditambahkan *oleum rosae*. Sediaan disaring menggunakan kertas saring dan dimasukkan kedalam wadah botol 100 ml (Noor *et al.*, 2023).

**Uji Mutu Fisik Sediaan Face Toner**

## a. Uji organoleptis

Pengujian organoleptis dilakukan menggunakan indra manusia terhadap bentuk atau tekstur, warna, dan bau dari sediaan yang telah dibuat (Sari *et al.*, 2021).

## b. Uji homogenitas

Sediaan toner diambil kemudian masukan kedalam beker gelas kemudian diamati susunan partikel-partikel kasar pada sediaan toner (Aji, 2020).

## c. Uji viskositas

Pengujian viskositas menggunakan alat viscometer dengan sediaan dimasukkan kedalam beaker glass, kemudian rotor dicelupkan kedalam sediaan hingga alat menunjukkan nilai viskositas sediaan (Sari *et al.*, 2021).

## d. Uji pH

pH meter dinyalakan dan masukkan elektroda kedalam wadah yang berisi sediaan toner wajah, kemudian skala akan bergerak dan tunggu hingga angka sudah tidak berubah-ubah. Pengujian dilakukan

tiga kali replikasi tiap formulasi (Sari *et al.*, 2021).

### Uji Aktivitas Antibakteri

Siapkan 5 cawan petri, dituang medium MHA sebanyak  $\pm$  15 ml kedalam masing-masing cawan petri, kemudian dibiarkan memadat. Didelupkan lidi kapas steril kedalam suspensi bakteri. Diusapkan pada permukaan medium MHA sampai seluruh permukaan tertutup rapat. Di tempelkan disk yang telah direndam dalam *face toner* ekstrak daun salam, cawan I diisi dengan *face toner* konsentrasi 30%, cawan II diisi mouthwash konsentrasi 40%, cawan III diisi *face toner* konsentrasi 50%, cawan IV diisi dengan kontrol negatif, cawan V diisi dengan kontrol positif (kloramfenikol). Pengulangan dilakukan sebanyak 3 kali. Lalu cawan petri diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Kemudian diukur diameter zona hambat (mm) dari masing-masing konsentrasi (Handayani *et al.*, 2016).

### Analisis Data

Data diolah secara statistik dengan *Analysis of Variance (One Way Anova)* pada SPSS type 26 kemudian dilanjut Uji *Post Hoc* analisis *Tukey HSD*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Determinasi

Determinasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui keaslian jenis tanaman yang akan digunakan. Hasil determinasi

menyatakan tumbuhan termasuk spesies daun salam (*Syzygium polyanthum* (Weight) Walp).

### Hasil Pengumpulan Bahan

Daun salam sebanyak 12000 gr yang masih segar dikeringkan dan di dapatkan simplisia sebesar 1300 gr, lalu dihaluskan mendapatkan serbuk kering daun salam 1100 gr dengan presentase 9,16%.

### Hasil Penetapan Susut Pengerinan

Hasil penelitian susut pengerinan serbuk daun salam bersifat baik dengan nilai rata-rata sebesar 9,16%. Menurut Kemenkes RI (2017) hasil susut pengerinan yang baik yaitu kurang dari 10%.

### Hasil Penetapan Kadar Air

Hasil kadar air pada penelitian ini tergolong baik dengan nilai rata-rata 7,67% karena hasil kadar air yang baik yaitu kurang dari 10% (BPOM RI, 2014).

### Hasil Pembuatan Ekstrak

Ekstrak kental yang dihasilkan pada penelitian ini sebanyak 219 gram didapat rendemen ekstrak sebesar 21,9%. Berdasarkan Farmakope Herbal Indonesia Edisi II (2017) perolehan rendemen yang baik tidak kurang dari 18 %. Hasil penelitian ini memenuhi syarat.

### Hasil Uji Bebas Etanol

Hasil uji bebas etanol pada penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun salam sudah bebas dari pelarutnya yaitu etanol

70% yang ditunjukkan dengan tidak adanya bau ester yang khas dari etanol.

### Uji Kandungan Kimia

**Tabel 2. Hasil Kandungan Kimia Ekstrak Daun Salam**

No	Kandungan kimia	Hasil	Kesimpulan
1.	Alkaloid	Endapan merah Endapan putih	+
2.	Flavonoid	Adanya warna jingga	+
3.	Tanin	Adanya warna hijau tua	+
4.	Saponin	Busa tetap stabil	+
5.	Triterpenoid	Adanya warna biru tua	+

Identifikasi kandungan kimia terhadap ekstrak daun salam yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak daun salam mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan triterpenoid.

### Hasil Mutu Fisik

#### a. Uji organoleptis

**Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik Sediaan *Face Toner* Ekstrak Daun Salam**

Pemeriksaan	Formulasi	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3
<b>Bentuk</b>	F0	Cair	Cair	Cair
	F1	Cair	Cair	Cair
	F2	Cair	Cair	Cair
	F3	Cair	Cair	Cair
<b>Warna</b>	F0	Bening	Bening	Bening
	F1	Kuning	Kuning	Kuning
	F2	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan
	F3	Coklat	Coklat	Coklat
<b>Bau</b>	F0	Tak berbau	Tak berbau	Tak berbau
	F1	Khas ekstrak	Khas ekstrak	Khas ekstrak
	F2	Khas ekstrak	Khas ekstrak	Khas ekstrak
	F3	Khas ekstrak	Khas ekstrak	Khas ekstrak

Hasil yang diperoleh yaitu dari ketiga sediaan tidak terdapat perubahan yang signifikan. Semua formulasi memiliki konsistensi bentuk yaitu cair.

b. Uji homogenitas

**Tabel 4. Uji Homogenitas Sediaan Face Toner Ekstrak Daun Salam**

	Sediaan	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3
<b>Uji Homogenitas</b>	F0	Homogen	Homogen	Homogen
	F1	Homogen	Homogen	Homogen
	F2	Homogen	Homogen	Homogen
	F3	Homogen	Homogen	Homogen

Hasil pengujian homogenitas pada sediaan *face toner* dengan variasi konsentrasi didapatkan sediaan yang homogen dan tidak terlihat adanya bintik bintik partikel.

c. Uji viskositas

**Tabel 5. Uji Viskositas Sediaan Face Toner Ekstrak Daun Salam**

<b>Uji Viskositas</b>	<b>Sediaan</b>	<b>Viskositas(mPa.s)</b>			<b>Rata-rata ±SD</b>
		Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	
		F0	265	245	
F1	336	354	344	344.67±9,081	
F2	635	636	630	633.67±3.251	
F3	865	864	870	866.33±3.251	

Hasil pengujian viskositas yang dilakukan menunjukkan bahwa sediaan *face toner* ekstrak daun salam memiliki nilai viskositas yang baik. Syarat standar viskositas produk *face toner* yaitu 230-1150cPs (230-1150 mPa.s).

d. Uji pH

**Tabel 6. Uji pH Sediaan Face Toner Ekstrak Daun Salam**

<b>Uji pH</b>	<b>Sediaan</b>	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	<b>Rata-rata±SD</b>
		1	2	3	
	F0	6.01	6.10	6.15	6.08±0.07
	F1	5.48	5.55	5.59	5.54±0.05
	F2	5.32	5.42	5.20	5.31±0.11
	F3	4.91	4.96	4.98	4.95±0.03

Hasil pengujian pH pada sediaan *face toner*, pH sudah sesuai dengan kriteria pH kulit yaitu dalam interval 4,5-6,5.



**Hasil Uji Aktivitas Antibakteri****Tabel 7. Hasil Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Salam Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus***

Konsentrasi	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-Rata(mm) $\pm$ SD	Kekuatan
	1	2	3		
Kontrol (-) F0	0	0	0	0	0
F1	10.25	10.27	10.32	10,28 $\pm$ 0,036	Kuat
F2	11.15	11.24	11.35	11,24 $\pm$ 0,100	Kuat
F3	12.20	12.28	12.25	12,24 $\pm$ 0,040	Kuat
Kontrol (+)	30.34	30.20	30.39	30,31 $\pm$ 0,098	Sangat kuat

Hasil pengujian antibakteri pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 7, dimana pada sediaan *face toner* dengan konsentrasi F1 (10%) diameter zona hambat sebesar 10,28 $\pm$ 0,036 mm termasuk kedalam kategori kuat; F2 (20%) sebesar 11,24 $\pm$ 0,100 mm termasuk kedalam kategori kuat; dan F3 (30%) sebesar 12,24 $\pm$ 0,040 mm termasuk kedalam kategori kuat. Diameter zona hambat terbaik pada konsentrasi F3 (30%) dengan diameter zona hambat 12,24 mm dengan kategori kuat. Sedangkan kontrol positif memiliki diameter zona hambat sebesar 30,31 $\pm$ 0,098 mm dengan kategori sangat kuat.

Dari hasil tersebut data uji aktivitas antibakteri dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan, terlihat hasil signifikasinya yaitu 0,000 < 0,05. Sehingga dapat dilanjutkan untuk uji selanjutnya *Post Hoc Turkey HSD*, hasil uji *Post Hoc Turkey HSD* menunjukkan diameter hambat pada

ekstrak daun salam dengan semua hasil *mean difference* memiliki tanda bintang (\*) dan nilai sig < 0,05 maka hasilnya menunjukkan adanya perbedaan rata-rata yang signifikan dari F1 (konsentrasi 10%), F2 (konsentrasi 20%), dan F3 (konsentrasi 30%), dimana F3 dikatakan konsentrasi yang paling efektif dan variasi konsentrasi ekstrak memiliki pengaruh terhadap daya hambat antibakteri pada ekstrak daun salam.

**SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kandungan senyawa ekstrak etanol 70% daun salam (*Syzygium polyanthum*) memiliki kandungan alkaloid, flavonoid, saponin, triterpenoid dan tannin.
2. Sediaan *face toner* ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) mempunyai

aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

3. Sediaan *face toner* ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) memberikan aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yakni pada F1 (konsentrasi 10%) dengan zona hambat sebesar 10,28 mm, F2 (konsentrasi 20%) dengan zona hambat sebesar 11,24 mm dan yang paling baik pada F3 (konsentras 30%) yang menghasilkan zona hambat sebesar 12,24 mm (kategori kuat).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Draelos, Z. D. (2019). *Cosmeceuticals: What's Real, What's Not*. In *Dermatologic Clinics*, 37(1), 107–115.
- Dreno, B., Gollnick, H. P. M., Kang, S., Thiboutot, D., Bettoli, V., Torres, V., & Leyden, J. (2015). Understanding Innate Immunity and Inflammation in Acne: Implications for Management. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 29(S4), 3–11.
- Habeshian, K. A., & Cohen, B. A. (2020). Current Issues in The Treatment of Acne Vulgaris. *Pediatrics*, 145(2).
- Hanutami, B. N. P. dan A. B. (2017). Review Artikel: Penggunaan Teknologi Nano Pada Formulasi Obat Herbal. *Farmaka*, 15(2), 29–31.
- Harismah Kun, C. (2016). PEMANFAATAN DAUN SALAM (*Eugenia polyantha*) SEBAGAI OBAT HERBAL DAN REMPAH PENYEDAP MAKANAN. *Jurnal Warta LPM*, 19(2), 111–118.
- Kementerian Kesehatan RI. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Purba, J. S., & Manullang, H. F. (2021). Aktivitas Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus aureus*. *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 4(2), 56–63.
- Ramli, S., Radu, S., Shaari, K., & Rukayadi, Y. (2017). Antibacterial activity of ethanolic extract of *syzygium polyanthum* L. (Salam) leaves against foodborne pathogens and application as food sanitizer. *BioMed Research International*, 2017.
- Sagala, Z. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanol 70% Daun Bangun-Bangun (*Plectranthus Amboinicus* (Lour.) Spreng.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Pseudomonas Aeruginosa*. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 2(2), 88–100.
- Sudirman Taufik Azhari. (2014). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha*) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Secara *In Vitro*. Skripsi: Universitas Hasanuddin.
- Wijanarko, A. (2020). Standardisasi simplisia daun ciplukan. *Jurnal Farmasetis*, 9(1), 31–40.