

**PREPARATION FORMULATION OF ANTIBACTERIAL CREAM ETHANOL EXTRACT  
LEAVES ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*) AGAINST BACTERIA *Staphylococcus  
aureus***

**FORMULASI SEDIAAN KRIM ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN ECENG  
GONDOK (*Eichhornia crassipes*) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus***

**Agnes S.G. Sahuleka<sup>1)\*</sup>, Hosea Jaya Edi<sup>1)</sup>, Surya Sumantri Abdullah<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup>Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115

\*agnesstefany1999@gmail.com

**ABSTRACT**

Water hyacinth (*E. crassipes*) leaves contain alkaloids, flavonoids, polyphenols, and saponins which have antibacterial properties. The aim of this study was to formulate an ethanol extract cream from the leaves of Eceng Gondok (*E. crassipes*) and to test the antibacterial activity of cream preparations with concentrations of 5%, 10%, and 15%. This study uses a laboratory experimental method. The formulation of the Eceng Gondok (*E. crassipes*) leaf ethanol extract cream was tested for organoleptic, pH, homogeneity, dispersion, and adhesion, the results were in accordance with predetermined conditions, namely having a distinctive water hyacinth odor, green color, and no grains. coarse, has a pH value of 5.58-6.33, dispersion of 5.7 cm for F1, 5.58 cm for F2, and 5.03 cm for F3, adhesion to F1 6.34 seconds, F2 5, 25 seconds, and F3 4.20 seconds. Testing of antibacterial activity against the growth of *S. aureus* was carried out by the diffusion method. The results of the antibacterial activity test of the ethanol extract of the Eceng Gondok (*E. crassipes*) leaf extract were able to inhibit *S. aureus* bacteria, with concentrations of 10% and 15% which had moderate inhibitory power with diameters of 6.5mm and 7.8mm.

**Keywords:** Cream, Water Hyacinth Leaves, Antibacterial.

**ABSTRAK**

Daun Eceng Gondok (*E. crassipes*) memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, polifenol, dan saponin yang bersifat sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan krim ekstrak etanol daun Eceng Gondok (*E. crassipes*) serta menguji aktivitas antibakteri sediaan krim dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15%. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen laboratorium. Formulasi sediaan krim ekstrak etanol daun Eceng Gondok (*E. crassipes*) ini dilakukan pengujian organoleptik, pH, homogenitas, daya sebar, dan daya lekat yang hasilnya sesuai dengan syarat yang telah ditentukan yaitu memiliki bau khas eceng gondok, berwarna hijau, tidak memiliki butiran-butiran kasar, memiliki nilai pH 5,58-6,33, daya sebar sebesar 5,7 cm untuk F1, 5,58 cm untuk F2, dan 5,03 cm untuk F3, daya lekat pada F1 6,34 detik, F2 5,25 detik, dan F3 4,20 detik. Pengujian aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *S. aureus* dilakukan dengan metode difusi. Hasil uji aktivitas antibakteri krim ekstrak etanol daun Eceng Gondok (*E. crassipes*) yang diperoleh dapat menghambat bakteri *S. aureus*, dengan konsentrasi 10% dan 15% yang memiliki daya hambat sedang dengan diameter 6,5mm dan 7,8mm.

**Kata Kunci:** Krim, Daun Eceng Gondok, Antibakteri.

## PENDAHULUAN

Kulit merupakan lapisan atau jaringan terluar yang menutupi seluruh tubuh dan melindungi tubuh dari bahaya yang datang dari luar utamanya terhadap bakteri (Barel dkk., 2001). Indonesia adalah negara yang memiliki potensi pertumbuhan bakteri dan jamur yang subur karena berada di daerah khatulistiwa. Kebanyakan mikroorganisme bersifat patogen pada manusia sehingga manusia sebagai inang dapat mengalami infeksi mulai dari keadaan yang akut sampai kronis, salah satunya adalah penyakit yang di sebabkan oleh infeksi bakteri *S. aureus* (Majid dkk., 2019). Bakteri *S. aureus* dapat menyebabkan berbagai penyakit infeksi kulit seperti infeksi pada folikel rambut dan kelenjar keringat, bisul, serta infeksi pada luka (Miller dkk., 2012).

Berbagai macam tumbuhan memiliki manfaat yang luas bagi manusia, salah satu manfaatnya yaitu dapat dimanfaatkan sebagai obat. Tumbuhan merupakan sumber berbagai jenis senyawa kimia yang memiliki khasiat sebagai obat (Dima dkk., 2016). Salah satu bahan alami yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional adalah tanaman Eceng Gondok. Eceng gondok (*E. crassipes*) tumbuh mengapung di atas permukaan air dan lahan basah atau di antara tanaman pertanian yang dibudidayakan di lahan basah. Tanaman ini banyak dijumpai di daerah rendah di pinggiran sawah, danau, waduk, rawa, dan di kawasan industri di pinggir sungai dari hulu sampai hilir (Gerbono dan Djarajah, 2005).

Zat aktif yang mempunyai sifat sebagai antibakteri adalah alkaloid dan flavonoid. Senyawa alkaloid memiliki mekanisme penghambatan dengan cara mengganggu komponen penyusun dinding sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut (Juliantina, 2008).

Penelitian yang telah dilakukan oleh Susmitha (2019) dapat diketahui bahwa ekstrak etanol Eceng Gondok (*E. crassipes*) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *S.aureus* dengan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) pada konsentrasi 10% dan Konsentrasi Bunuh Minimum pada konsentrasi 15%. Hal tersebut dikarenakan daun Eceng Gondok (*E. crassipes*) mengandung sejumlah senyawa aktif saponin, flavonoid, polifenol, dan alkaloid yang dapat dimanfaatkan sebagai senyawa antibakteri.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk membuat suatu sediaan farmasi

yaitu sediaan krim yang dibuat dari ekstrak etanol daun eceng gondok (*E. crassipes*) yang dapat berfungsi sebagai antibakteri terhadap bakteri *S. aureus*. Peneliti memilih sediaan krim karena praktis dan mudah dibersihkan atau dicuci.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Bentuk, Waktu dan Tempat Penelitian

#### Bentuk Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimental laboratorium dengan membuat sediaan krim yang mengandung ekstrak etanol daun Eceng Gondok (*E. crassipes*)

#### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret-April 2021 di Laboratorium Farmasi Lanjut Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi Manado.

#### Alat dan Bahan

##### Alat

Alat yang digunakan yaitu alat-alat gelas laboratorium (Pyrex), timbangan analitik (AE Adam), blender, hot plate magnetic stirrer (Nesco), lumpang, alu, wadah krim, pH meter (ATC), object glass, kertas saring, aluminium foil, oven (Infors HT), jangka sorong, ayakan, jarum ose, pingset, inkubator (EcoCell), Laminar Air Flow (LAF), mikropipet dan autoklaf (ALP).

##### Bahan

Bahan yang digunakan yaitu daun Eceng Gondok (*E. crassipes*), etanol 96%, alkohol 70%, asam stearat, parafin cair, TEA, nipagin, nipasol, adeps lanae, aquadest, bakteri *S. aureus*, natrium agar (NA), H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, BaCl<sub>2</sub>H<sub>2</sub>O 1,175%, NaCl 0,9%, krim gentamicin.

#### Pengambilan dan Pengolahan Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini ialah Eceng Gondok (*E. crassipes*) yang diambil di Tondano sebanyak 2000 g. Sampel berupa daun eceng gondok, masing-masing dikumpulkan dan dibersihkan dari sisa kotoran (pengotor). Setelah bersih daun ditiriskan dan diangin-anginkan. Setelah itu, sampel dikeringkan menggunakan oven. Sampel yang telah kering kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender sampai menjadi serbuk.

### Pembuatan Ekstrak

Daun Eceng Gondok (*E. crassipes*) diekstrak menggunakan metode maserasi. Serbuk simplisia daun Eceng Gondok sebanyak 150 g dimasukkan kedalam Beaker glass, kemudian direndam dengan pelarut etanol 96% sebanyak 750 mL. Beaker glass yang telah terisi ditutup menggunakan alumunium foil dan dibiarkan selama 3 hari hingga didapat filtrat 1 dan residu 1. Residu 1 kemudian dilakukan remaserasi selama 2 hari dengan menggunakan pelarut etanaol 96%

sebanyak 450 mL hingga didapat filtrat 2 dan residu 2. Filtrat 1 dan filtrat 2 dicampurkan dan diuapkan menggunakan oven hingga diperoleh ekstrak kental.

### Formulasi

Pada penelitian ini akan dibuat sediaan krim antibakteri dengan tiga variasi konsentrasi, yaitu 5%, 10%, dan 15% dari formulasi yang didasarkan pada penelitian Suru (2019).

**Tabel 1.** Rancangan Formulasi Sediaan Krim

Bahan	Fungsi	Konsentrasi (%)		
		F1	F2	F3
Ekstrak Etanol Daun Eceng Gondok	Bahan aktif	5	10	15
Asam Stearat	Emulgator	14,5	14,5	14,5
Adeps Lanae	Basis	3	3	3
TEA	Emulgator	1,5	1,5	1,5
Nipasol	Pengawet	0,05	0,05	0,05
Nipagin	Pengawet	0,1	0,1	0,1
Paraffin Cair	Emolien	25	25	25
Aquades	Pelarut	Ad 100		

### Evaluasi Sediaan Krim

#### Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk mengamati stabilitas fisik sediaan krim dengan mengamati bau, warna, dan tekstur sediaan krim ekstrak eceng gondok (Naibaho dkk., 2013).

#### Uji PH Sediaan

Uji pH dilakukan untuk mengetahui keamanan sediaan krim saat digunakan sehingga tidak mengiritasi kulit. Ditimbang 1 g krim dan diencerkan dengan 10 ml aquades. Kemudian gunakan pH-meter yang bagian sensornya dan dibaca pH pada bagian monitor. pH sediaan yang memenuhi kriteria pH kulit yaitu dalam interval 4,5 –6,5 (Tranggono dan Latifa, 2007).

#### Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan mengamati warna sediaan dan melihat apakah terdapat bagian-bagian yang tidak tercampur dengan baik dalam krim (Ida dan Noer, 2012).

#### Uji Daya Sebar

Ditimbang 0,5 g diletakkan ditengah tengah plat kaca, dan dibiarkan selama 1 menit. Setelah itu diberi penambahan beban 200 g selama 5 menit lalu diukur diameter sebarannya untuk melihat pengaruh beban terhadap perubahan diameter

sebar. Persyaratan yang baik akan menghasilkan daya sebar sebesar 5-7 cm (Wasiaatmadja, 1997).

#### Uji Daya Lekat

Ditimbang 0,5 g krim dioleskan pada plat kaca. Kedua plat kaca ditempelkan hingga plat menyatu, diberikan beban seberat 50 g selama 5 menit setelah itu dilepaskan, lalu diberi beban pelepasan. Waktu dicatat sampai kedua plat saling lepas. sesuai persyaratan daya lekat krim yang baik yaitu lebih dari 4 detik (Wasiaatmadja, 1997).

#### Uji Antibakteri

##### Sterilisasi Alat dan Bahan

Pensterilan alat-alat gelas dilakukan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Sedangkan untuk ose bulat dan pingset disterilkan dengan pemijaran langsung pada nyala api bunsen sampai merah pijar (Wijayanti dan Safitri, 2018).

#### Pembuatan Media NA

Natrium agar ditimbang sebanyak 2,8 g kemudian dilarutkan dalam 100 ml aquadest. Larutan NA dipanaskan diatas penangas air sampai homogen. Media yang sudah dihomogenkan dimasukkan ke dalam 2 tabung

reaksi masing-masing sebanyak 5 ml kemudian disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Setelah disterilisasi, media agar dibiarkan pada suhu ruangan selama 30 menit sampai media memadat (Wijayanti dan Safitri, 2018).

#### **Pembuatan Larutan Mc. Farland**

Sebanyak 9,95 ml larutan  $H_2SO_4$  dicampurkan dengan 0,05 ml larutan  $BaCl_2 \cdot 2H_2O$  dalam erlenmeyer. Kemudian dikocok sampai terbentuk larutan yang keruh. Kekeuhan ini dipakai sebagai standar kekeuhan suspensi bakteri uji (Irmawati, 2018).

#### **Pembuatan Suspensi Bakteri Uji**

Bakteri uji *S. aureus* yang telah diinokulasi dengan jarum ose steril disuspensikan ke dalam tabung reaksi berisi 10mL larutan NaCl 0,9% hingga diperoleh kekeuhan yang sama dengan standar kekeuhan Mc. Farland (Wijayanti dan Safitri, 2018).

#### **Uji Aktivitas Antibakteri**

Pengujian aktivitas antibakteri pada penelitian ini digunakan metode sumuran. Lapisan dasar dibuat dengan menuangkan masing-masing 15mL NA ke dalam 3 cawan petri, kemudian dibiarkan memadat. Setelah memadat, permukaan lapisan dasar ditanam 5 pencadang yang diatur jaraknya agar daerah pengamatan tidak bertumpu. Suspensi bakteri dicampurkan ke dalam media pembedihan NA. Selanjutnya dituangkan 15mL NA pada tiap cawan petri yang diletakkan pencadang sebagai lapisan kedua. Setelah lapisan kedua memadat, pencadang diangkat menggunakan pinset dari masing-masing cawan petri, sehingga terbentuk sumur-sumur yang akan digunakan dalam uji bakteri (Irmawati, 2018). Sumuran yang sudah dibuat pada media pengujian ditetaskan larutan uji yaitu larutan uji sampel konsentrasi 5%, 10% dan 15%, kontrol positif dan kontrol negatif sebanyak 50 µl menggunakan mikropipet, kemudian diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam, setelah itu dilihat ada tidaknya zona hambat yang terbentuk. Jika ada, diukur diameter daerah hambatan di sekitar pencadang menggunakan jangka sorong dengan cara mengukur secara horizontal dan vertikal (Irmawati, 2018).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Identifikasi Tanaman**

Identifikasi tanaman ini untuk mengetahui apakah sampel yang diambil untuk dilakukan pengujian benar merupakan tanaman Eceng Gondok (*E. crassipes*). Determinasi tanaman ini dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi Manado, dan hasil dari determinasi menyatakan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini ialah tanaman Eceng Gondok (*E. crassipes*).

### **Ekstraksi**

Hasil ekstrak kental daun Eceng Gondok (*E. crassipes*) sebanyak 15 g. Hasil tersebut berasal dari proses maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Pelarut etanol merupakan pelarut yang bersifat universal dan selektif dalam melarutkan senyawa-senyawa kimia yang diinginkan dan lebih efisien dalam degradasi dinding sel sehingga senyawa seperti flavonoid akan tersari lebih banyak.

### **Evaluasi Sediaan Sabun Padat**

#### **Uji Organoleptik**

Pengujian organoleptik meliputi bentuk, warna dan bau. Hasil pengamatan organoleptik dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Uji Organoleptik

<b>Sediaan</b>	<b>Bentuk</b>	<b>Aroma</b>	<b>Warna</b>
F1	Semi Padat	Khas	Hijau
F2	Semi Padat	Khas	Hijau
F3	Semi Padat	Khas	Hijau

Bentuk dari krim yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu semi padat. Hal itu dikarenakan jumlah bahan dan proses pembuatan yang sama dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Suru (2019). Ketiga formula memiliki warna dan bau khas daun Eceng Gondok (*E. crassipes*), dikarenakan semakin tinggi penambahan konsentrasi ekstrak daun Eceng Gondok (*E. crassipes*), maka bau yang dihasilkan semakin kuat dan warna krim jadi semakin hijau.

#### **Uji pH Sediaan**

Uji pH bertujuan untuk mengetahui sifat keasaman sediaan krim yang dibuat sehingga saat diaplikasikan ke kulit tidak mengiritasi dan aman untuk digunakan. Hasil uji pH dapat dilihat dalam Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Uji pH

Sediaan	Ph (Rata-rata)	Keterangan
F1	5,58	Memenuhi syarat
F2	6,05	Memenuhi syarat
F3	6,33	Memenuhi syarat

Nilai pH yang dihasilkan dari ketiga formula memiliki rata-rata pada rentang 5,58-6,33 yang berarti sediaan krim yang dibuat telah sesuai dengan pH kulit, aman dan tidak mengiritasi kulit. Hal ini didukung oleh penelitian yang telah dilakukan oleh Suru (2019) yang memiliki nilai pH 6,14 yang juga sesuai dengan teori bahwa nilai pH untuk sediaan topikal harus sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5 karena nilai pH yang kurang dari 4,5 dapat mengiritasi kulit sementara pH yang melebihi 6,5 dapat membuat kulit menjadi bersisik (Genatrika, 2016).

#### Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas bertujuan untuk melihat dan mengetahui tercampurnya bahan-bahan sediaan krim sehingga tidak terlihat adanya butiran-butiran kasar. Hasil uji homogenitas dapat dilihat dalam tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Uji Homogenitas

Homogenitas	Keterangan
Homogen	Memenuhi syarat
Homogen	Memenuhi syarat
Homogen	Memenuhi syarat

Uji homogenitas yang telah dilakukan memberikan hasil yang homogen untuk ketiga formula. Dilihat berdasarkan tidak adanya gumpalan maupun butiran kasar pada sediaan krim. Suatu sediaan krim harus homogen agar tidak menimbulkan iritasi pada kulit dan terdistribusi secara merata ketika digunakan.

#### Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan penyebaran krim pada permukaan kulit. Hasil dari uji daya sebar dapat dilihat dalam Tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil Uji Daya Sebar

Sediaan	Daya Sebar (Rata-rata)	Keterangan
F1	5,7 cm	Memenuhi syarat
F2	5,58 cm	Memenuhi syarat
F3	5,03 cm	Memenuhi syarat

Daya sebar yang didapatkan dari masing-masing sediaan yaitu 5,7 cm untuk F1, 5,58 cm untuk F2, dan 5,03 cm untuk F3. Berdasarkan hasil yang didapatkan, ketiga formula baik untuk digunakan karena memenuhi syarat daya sebar sediaan topikal, yaitu 5-7 cm (Genatrika, 2016). Daya sebar yang baik menyebabkan kontak antara obat dengan kulit menjadi luas, sehingga absorpsi obat ke kulit berlangsung cepat. Penurunan luas daya sebar dipengaruhi oleh penambahan ekstrak pada tiap formula. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Tuloli (2020), hasil uji daya sebar juga mengalami penurunan yaitu pada rentang 4,4-4,3 cm, yang disebabkan oleh semakin tingginya konsentrasi ekstrak yang digunakan maka krim yang dihasilkan semakin pekat sehingga daya sebar menurun.

#### Uji Daya Lekat

Pengujian daya lekat bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan krim agar dapat melekat pada kulit. Hasil uji daya lekat dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Hasil Uji Daya Lekat

Sediaan	Daya Lekat (Rata-rata)	Keterangan
F1	6,34 detik	Memenuhi syarat
F2	5,25 detik	Memenuhi syarat
F3	4,20 detik	Memenuhi syarat

Daya lekat yang didapatkan dari masing-masing konsentrasi krim yaitu F1 6,34 detik, F2 5,25 detik, dan F3 4,20 detik. Terdapat perbedaan daya lekat pada masing-masing formula seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Genatrika (2016) juga mengalami perbedaan daya lekat karena dipengaruhi oleh penambahan konsentrasi ekstrak yang digunakan. Hasil daya lekat pada pengujian yang dilakukan sesuai dengan teori, bahwa krim yang memiliki daya lekat lebih dari 4 detik baik digunakan karena semakin lama krim melekat pada kulit maka semakin banyak zat aktif yang diabsorpsi.

#### Uji Antibakteri Sediaan Sabun Padat

Hasil uji aktivitas antibakteri dari krim ekstrak ethanol daun Eceng Gondok (*E. crassipes*) terhadap bakteri *S.aureus* diperoleh melalui pengamatan dengan masa inkubasi selama 1 hari dengan perlakuan sebanyak 3 kali menggunakan metode sumuran.

Berdasarkan hasil uji daya hambat antibakteri yang diperoleh menunjukkan bahwa diameter

zona hambat yang terbentuk dari formulasi krim ekstrak ethanol daun Eceng Gondok (*E. crassipes*) terhadap bakteri *S. aureus* dikategorikan lemah pada formula 1, dan dikategorikan sedang pada formula 2 serta formula 3. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan krim ekstrak ethanol daun Eceng Gondok (*E. crassipes*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. aureus*. Daya hambat yang diperoleh pada penelitian ini disebabkan adanya kandungan senyawa aktif saponin, flavonoid, polifenol, dan alkaloid yang dapat dimanfaatkan sebagai senyawa antibakteri.

Pada penelitian ini, peneliti juga menggunakan kontrol positif dan kontrol negatif. Penggunaan kontrol positif berfungsi sebagai kontrol dari zat uji, dengan membandingkan diameter daerah hambat yang terbentuk. Kontrol

positif yang digunakan merupakan krim gentamicin. Berdasarkan hasil yang diperoleh, daya hambat pada kontrol positif dikategorikan kuat terhadap bakteri *S. aureus*. Sedangkan kontrol negatif yang digunakan dalam penelitian ini yaitu basis krim. Pengujian menggunakan kontrol negatif tidak menghasilkan diameter zona hambat, hal ini disebabkan karena basis krim belum ditambahkan ekstrak daun Eceng Gondok yang mengandung zat antibakteri terhadap bakteri *S. aureus*.

**Tabel 7.** Hasil Uji Antibakteri  
Diameter Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri (mm)

Formula	Perlakuan 1	Perlakuan 2	Perlakuan 3	Rata-rata	Keterangan
K(-)	-	-	-	-	Tidak ada
K(+)	11,5	12,5	12	12	Kuat
F1	4,5	4	4,5	4,3	Lemah
F2	6	7	6,5	6,5	Sedang
F3	8,5	7,5	7,5	7,8	Sedang

Keterangan: K(-) : Kontrol Negatif; K(+): Kontrol Positif; F1: Formula 1 sediaan krim ekstrak ethanol daun Eceng Gondok (*E. crassipes*) konsentrasi 5%; F2: Formula 2 sediaan krim ekstrak ethanol daun Eceng Gondok (*E. crassipes*) konsentrasi 10%; F3: Formula 3 sediaan krim ekstrak ethanol daun Eceng Gondok (*E. crassipes*) konsentrasi 15%

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sediaan krim ekstrak ethanol daun Eceng Gondok (*E. crassipes*) dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15% dapat diformulasikan sebagai sediaan yang baik secara fisik dan sediaan krim ekstrak ethanol daun Eceng Gondok (*E. crassipes*) memiliki aktivitas antibakteri yang dikategorikan lemah pada formula 1, dan dikategorikan sedang pada formula 2 serta formula 3 terhadap bakteri *S. aureus*.

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk penelitian selanjutnya melakukan uji fisik lain yang belum dilakukan dalam penelitian ini dan melakukan penelitian tentang ekstrak ethanol daun Eceng Gondok (*E. crassipes*) dalam bentuk sediaan yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Barel, A.O., M. Paye., H.I. Maibach. 2001. *Handbook of Cosmetic Science and Technology*. 3rd ed. Informa Healthcare USA, New York.
- Dima, L. L. R. H., Fatmawali, dan W. A. Lolo. 2016. "Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L.) terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*". *Jurnal Ilmiah Farmasi*. **2(5)**: 282-289.
- Gerbono, A. Dan Djarijah, A, S. 2005. *Kerajinan Eceng Gondok*. Kanisius. Yogyakarta.
- Genatrika, E, Isna.N, dan Indri Hapsari . 2016. "Formulasi Sediaan Krim Minyak Jintan Hitam (*Nigella sativa* L.) Sebagai Antijerawat Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*". *Jurnal Ilmiah Farmasi*. Vol.13 No. 02. Hal.1693-3591
- Ida, N., Noer, S.F. 2012. *Uji Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Lidah Buaya (Aloe Vera L.)*.

- Majalah Farmasi dan Farmakologi. **16 (2):** 79-84
- Irmawati. 2018. Uji Aktifitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vitro. Jurnal Teknosains. Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar. Vol.12, No.1.Hal.9 – 26
- Juliantina,F., Citra, DA., Nirwani, B., Nurmasitoh, T & Bowo, ET. 2008. Manfaat Sirih Merah (*Piper crocatum*) sebagai Agen Antibakterial terhadap Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif. Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia, 1(1): 12- 20.
- Majid. N. S., Paulina. V. Y. Y, dan Gayatri. C. 2019. Formulasi Dan Uji Efektivitas Krim Antibakteri Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. Jurnal Pharmacon. FMIPA, UNSRAT. Vol.8 No.1, 225-233.
- Suru, E., Paulina V.Y Y., dan Widya. A. L. 2019. “Formulasi Dan Uji Efektivitas Krim Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*”. Jurnal Pharmacon. FMIPA, UNSRAT. Vol.8 No.1, 214-224
- Miller, L.G., Eells, S.J., Taylor, A.R., David, M.Z., Ortiz, N., Zychowski, D., Kumar, N., Cruz, D., Boyle-Vavra, S., dan Daum, R.S., 2012. “*Staphylococcus aureus* colonization among household contacts of patients with skin infections: risk factors, strain discordance, and complex ecology”. *Clinical Infectious Diseases*, 54 (11), 1523-1558.
- Naibaho, O. H., Yamlean, P. V. Y., & Wiyono, W., 2013. “Pengaruh Basis Salep Terhadap Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) Pada Kulit Pungung Kelinci Yang Dibuat Infeksi *Staphylococcus aureus*”. Jurnal Ilmiah Farmasi, Vol. 2 No. 02. Hal.27-33 .
- Susmitha, N.A. 2019. “Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) Terhadap Bakteri Karies Gigi *Streptococcus Mutans* Dan *Staphylococcus Aureus* Atcc 25923”. Skripsi. Fakultas Sains Dan Teknologi. Biologi. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga .Yogyakarta. Hal.3
- Tranggono, R.I., Latifah, F. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. Halaman 33-36.
- Wasitaatmadja, S.M. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia. Hal. 3,58-59,62-63,111-112
- Wijayanti,T. R. A. dan Safitri, R. 2018. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* Linn) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* Penyebab Infeksi Nifas. Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan. Vol.6, No.3. Hal 277-285