

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SHEET MASK EKSTRAK DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.) TERHADAP *Staphylococcus aureus***FORMULATION AND ANTI BACTERIAL ACTIVITY OF SHEET MASK KERSEN LEAF EXTRACT (*Muntingia calabura* L.) AGAINST *Staphylococcus aureus*****Erma Widya Pangesti, Dzaki Fikri Firdaus Bakri***

Program Studi Diploma III Farmasi, Stikes Nasional Surakarta

*Email: dzaki@stikesnas.ac.id

082138886993

Abstract

Acne is a buildup of oil glands on the skin, caused by blockage by dirt and bacterial infection. A natural alternative ingredients than can be used for anti-acne is kersen leaves (*Muntingia calabura* L.), contain flavonoid compounds which can prevent the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. Kersen leaves (*Muntingia calabura* L.) can be made into a sheet mask to make it easier to use as an anti-acne. The purpose of this research is to determine the physical quality and inhibitory power of kersen leaf extract (*Muntingia calabura* L.) sheet mask against *Staphylococcus aureus* bacteria. Kersen leaves were extracted with 96% ethanol solvent, using the maceration method then formulated into a sheet mask with a concentration of kersen leaf extract of 5%, 10%, and 15%, then the physical quality of the preparation is tested including organoleptic test, homogeneity test, pH test, viscosity test, specific gravity test, dry time test and hedonic test as well as antibacterial activity test using the disc diffusion method. The result of testing the physical quality of kersen leaf extract sheet mask with the three extract concentrations produced good physical quality and the diameter of *Staphylococcus aureus* bacteria was obtained from the kersen leaf extract sheet mask, namely in formula 1 amounting to $11,54 \pm 0,774$ mm, formula 2 amounting to $13,175 \pm 1,679$ mm, and formula 3 is $14,73 \pm 1,024$ mm which is included in the strong category.

Keywords: Acne, Kersen leaf extract, Sheet mask, *Staphylococcus aureus***Abstrak**

Jerawat merupakan penumpukan kelenjar minyak pada kulit, disebabkan karena penyumbatan kotoran, dan infeksi bakteri. Bahan alternatif alami yang bisa digunakan untuk anti jerawat yaitu daun kersen (*Muntingia calabura* L.), mengandung senyawa flavonoid yang dapat mencegah pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Daun kersen dapat dibuat menjadi bentuk sediaan *sheet mask* untuk mempermudah dalam penggunaan sebagai antijerawat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui mutu fisik dan kekuatan hambat dari *sheet mask* ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Daun kersen diekstraksi dengan pelarut etanol 96% menggunakan metode maserasi kemudian diformulasikan menjadi *sheet mask* dengan konsentrasi ekstrak daun kersen sebesar 5%, 10%, dan 15%, lalu dilakukan pengujian mutu fisik sediaan meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji bobot jenis, uji waktu

kering, dan uji hedonik serta uji aktivitas antibakteri dengan metode difusi disk. Hasil pengujian mutu fisik sediaan *sheet mask* ekstrak daun kersen dengan ketiga konsentrasi ekstrak tersebut menghasilkan mutu fisik yang baik dan didapatkan diameter kekuatan hambat bakteri *Staphylococcus aureus* dari *sheet mask* ekstrak daun kersen yaitu pada formula 1 sebesar $11,54 \pm 0,774$ mm, formula 2 sebesar $13,175 \pm 1,679$ mm dan formula 3 sebesar $14,73 \pm 1,024$ mm yang termasuk kategori kuat.

Kata Kunci: Jerawat, Ekstrak daun kersen, *Sheet mask*, *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Jerawat merupakan penumpukan kelenjar minyak pada kulit, disebabkan karena penyumbatan kotoran dan infeksi bakteri [1]. Bakteri yang bisa menyebabkan jerawat yaitu *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis* [2]. Umumnya jerawat dialami oleh lebih dari 80% populasi masyarakat yang berusia 12-44 tahun. Jerawat biasanya terjadi pada masa pubertas usia (8-9 tahun) dimana produksi hormon endogren meningkat drastis dan berimbas pada peningkatan sekresi keratin sebum [3]. Pengobatan jerawat biasanya dengan antibiotik seperti eritromisin dan klindamicin, tetapi dapat menimbulkan efek samping salah satunya yaitu resistensi. Hal ini menyebabkan pengobatan menjadi kurang efektif, sehingga diperlukan bahan alami sebagai alternatif pengobatan jerawat [4]. Pengobatan dari bahan alami ini memiliki manfaat yaitu efek samping ditimbulkan yang lebih sedikit dibandingkan obat kimia, dan aman digunakan jangka panjang [5].

Bahan alternatif alami yang bisa digunakan untuk antijerawat yaitu daun kersen. Daun kersen (*Muntingia calabura* L.) merupakan daun yang mempunyai khasiat sebagai antioksidan, antipiretik, antiinflamasi, dan antibakteri [6]. Daun kersen mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, fenol, tanin, dan saponin yang berperan sebagai antibakteri [7].

Daun kersen yang bermanfaat sebagai antibakteri dapat dibuat dalam bentuk

sediaan perawatan kulit wajah. Pada perawatan kulit akan lebih baik jika diformulasikan dalam bentuk topikal karena saat diaplikasikan pada wajah secara langsung akan membuat zat aktif berinteraksi lebih lama sehingga efek antijerawat dapat tercapai [8].

Masker adalah bentuk sediaan yang sering digunakan saat ini karena bisa membuat kulit menjadi bersih hingga ke bagian dalam yang tidak bisa dijangkau hanya dengan pencucian seperti biasa [9]. Masker wajah menjadi skincare perawatan kulit wajah yang paling terkenal yang digunakan untuk meningkatkan mutu dari kulit wajah [10]. Contoh masker wajah yaitu *sheet mask* yang dapat menghalangi cepatnya fase air menguap dan memperlambat waktu penetrasi bahan kedalam kulit [11]. *Sheet mask* mampu berpenetrasi dan penerapannya lebih baik serta kemasannya efisien dan higienis karena dalam penggunaannya hanya satu kali pakai [9].

Penelitian yang dilakukan oleh Verawaty *et al.*, (2020) [9], dimana menggunakan ekstrak etanol daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) sebagai bahan aktif dalam pembuatan *sheet mask*. Hasil yang didapatkan dari uji evaluasi efektivitas sediaan *sheet mask* selama 4 minggu menghasilkan peningkatan kondisi kulit yang lebih baik.

Pada penelitian ini, digunakan daun kersen (*Muntingia calabura* L.) karena pada penelitian yang dilakukan oleh Alouw *et al.*, (2022) [12] menyatakan bahwa ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.) memiliki daya antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan

konsentrasi ekstrak 40%, dan 80% yang merupakan konsentrasi paling efektif dalam menghambat bakteri. Didapatkan diameter rata-rata zona hambat sebesar 16,7 mm dan 20,2 mm yang termasuk kedalam kategori kuat dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Ekstrak daun kersen memiliki efek penghambatan yang sedang hingga kuat terhadap bakteri, baik bakteri gram positif maupun bakteri gram negatif [13]. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis mutu fisik dari formulasi *sheet mask* ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi *sheet mask* dari ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus*.

METODE PENELITIAN

Alat

Blender (omega[®]), ayakan no 40 mesh, neraca analitik (acis[®]), toples kaca, bejana maserasi, waterbath (mammert[®]), rotary evaporator (IKA RV 10[®]), alat gelas (pyrex[®]), kain flannel, batang pengaduk, mortir dan stamper, kompor listrik (Maspion[®]), magnetic stirrer, sendok, kaca datar, pH meter, stopwatch, viskometer Ostwald, piknometer, pipet tetes, foil bag, autoclave, jarum ose, pinset, api Bunsen, inkubator (mammert[®]), kapas ulas steril, cakram kertas.

Bahan

Sampel berupa daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dari Desa Sumberagung, Kecamatan Pracimantoro, Kabupaten Wonogiri. Bahan – bahan lainnya yaitu propilenglikol (teknis), gliserin (teknis), PEG 40 Hydrogenated Castor Oil (teknis), Xanthan gum (teknis), etanol 96% (Medika), *green tea perfumed*, aquadest, nutrient agar, bakteri *Staphylococcus aureus* isolat jerawat, etanol 70% (medika), larutan NaCl 0,9%, asam klorida (HCl), *sheet mask* dengan merk "X".

Metode

Determinasi

Determinasi tanaman dilakukan di Unit Pelaksana Fungsional (UPF) Pusat Pelayanan Kesehatan Tradisional RSUP dr. Sardjito Tawangmangu.

Pembuatan Simplisia Daun Kersen

Daun kersen yang masih segar dikumpulkan sebanyak 3kg, kemudian disortasi basah. Daun kersen yang telah bersih diletakkan dalam wadah, ditutupi dengan kain hitam dan dikeringkan dengan sinar matahari sampai kering [14]. Daun kersen yang sudah kering disortasi kembali, kemudian diblender sampai didapatkan serbuk yang halus dan diayak menggunakan ayakan mesh nomer 40. Serbuk yang diperoleh kemudian digunakan untuk pembuatan ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) [15].

Pembuatan Ekstrak Daun Kersen

Metode yang digunakan dalam ekstraksi yaitu metode maserasi, dengan cara merendam 500 g serbuk daun kersen dalam 3000 ml pelarut etanol 96%, dengan perbandingan 1:6 selama 5 hari dengan pengadukan setiap 1 hari sekali. Setelah diperoleh pemisahan ampas dengan filtrat kemudian disaring dengan kain flanel. Ampas yang didapatkan diremaserasi dengan pelarut yang sama sebanyak 1500 ml selama 2 hari. Filtrat yang didapatkan kemudian dievaporasi dengan menggunakan rotary evaporator pada suhu 60°C sampai terbentuk ekstrak kental [16].

Identifikasi Senyawa Flavonoid Pada Ekstrak Daun Kersen

Uji Flavonoid dilakukan dengan menggunakan 0,5 gram ekstrak, ditambahkan 5 ml aqua destilata, pemanasan selama 5 menit dan lakukan penyaringan. Tambahkan 0,1 gram serbuk Mg kedalam filtrat dan tambahkan HCl pekat sebanyak 1 ml. Uji senyawa flavonoid dinyatakan positif hasilnya

apabila berubah warna menjadi merah, orange atau kuning [17].

Formulasi *Sheet Mask*

Tabel 1 merupakan formulasi *Sheet Mask* ekstrak daun kersen yang digunakan pada penelitian ini.

Tabel 1. Formulasi *Sheet Mask* Ekstrak Daun Kersen

Bahan	K (-)	F1	F2	F3	K (+)
Ekstrak daun kersen (<i>Muntingia calabura L</i>) (%)	-	5	10	15	
Propilenglikol (%)	5	5	5	5	
Gliserin	5	5	5	5	
PEG 40 Hydrogenated Castor Oil (%)	0,2	0,2	0,2	0,2	Masker <i>sheet mask</i> antijerawat merk X
Nipagin (%)	0,1	0,1	0,1	0,1	
Xanthan Gum (%)	0,3	0,3	0,3	0,3	
Etanol 70 %	2	2	2	2	
Parfum <i>green tea</i> (%)	qs	qs	qs	qs	
Aqua destilata	ad	ad	ad	ad	
	100 ml	100 ml	100 ml	100 ml	

Prosedur Pembuatan *Sheet Mask* Ekstrak Daun Kersen

Xanthan gum dilarutkan sedikit demi sedikit dalam propilenglikol dan tambahkan gliserin aduk hingga homogen. Larutkan nipagin dalam sedikit air panas, campurkan keduanya sedikit demi sedikit dan diaduk hingga homogen. Larutkan PEG 40 Hydrogenated castor oil dengan sedikit aquadest, kemudian campurkan dalam campuran nipagin dan xanthan gum yang sudah homogen. Setelah semua bahan tercampur kemudian dilakukan pengadukan dengan menggunakan *stirrer* hingga sediaan larut dan tercampur sempurna.

Secara terpisah larutkan ekstrak daun kersen dengan menggunakan etanol 70% aduk hingga homogen, kemudian

campurkan bahan yang sudah selesai dilakukan pengadukan menggunakan *stirrer* dengan campuran ekstrak daun kersen yang sudah larut aduk hingga homogen, setelah itu tambahkan aquadest hingga tanda batas dan tambahkan parfum sebanyak 2 tetes. *Sheet mask* dimasukkan kedalam foil bag dengan cara dilipat sesuai ukuran yang dikehendaki dan tuangkan *essense* 20 gram dalam foil bag [18].

Uji Mutu Fisik *Sheet Mask*

a. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan menggunakan panca Indera dengan cara mengamati warna, bau, dan konsistensi sediaan [19].

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara sejumlah tertentu sediaan dioleskan diatas kaca dan ditutup dengan kaca yang lain, sediaan yang tidak terlihat adanya butiran kasar dapat dikatakan homogen [20].

c. Uji pH

Uji pH dilakukan dengan menggunakan pH meter, yang bertujuan untuk mengetahui kesesuaian pH sediaan dengan pH kulit untuk sediaan topikal yaitu 4,5-6,5 [21].

d. Penentuan Viskositas

Uji viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer Ostwald. Sediaan *essense* dimasukkan ke dalam alat sampai bagian bulat pada alat viscometer Ostwald penuh kemudian dihirup sampai mencapai garis atas lalu diukur berapa lama sediaan turun mencapai garis bawah [9]. Syarat viskositas untuk sediaan *essense sheet mask* berkisar antara 230-1150 cPs [22].

e. Uji Bobot Jenis

Uji bobot jenis dilakukan dengan menggunakan piknometer. Timbang piknometer kosong yang bersih pada suhu ruang, kemudian piknometer diisi dengan aquadest dan ditimbang

- bobotnya. Bersihkan piknometer masukkan sediaan *essense* ke dalam piknometer dan timbang bobotnya [23].
- f. Uji Waktu Kering
Uji waktu kering dilakukan dengan cara memotong *sheet mask* berukuran $\pm 2,5$ cm kemudian diletakkan dibagian lengan kemudian waktu *sheet mask* untuk mengering diukur dengan stopwatch. Syarat waktu kering *sheet mask* yaitu 20-30 menit [18].
- g. Uji Hedonik
Uji hedonik ini melibatkan 10 panelis yang dilakukan dengan tujuan untuk mengevaluasi daya terima panelis terhadap produk yang dibuat dengan cara mengamati aroma, rasa dikulit, tekstur, serta warna dengan kategori sangat tidak suka, tidak suka, netral, suka, dan sangat suka [24].

Uji Aktivitas Antibakteri

- a. Sterilisasi Alat dan Bahan
Sterilisasi untuk alat – alat gelas dilakukan dengan menggunakan autoclave pada suhu 121°C dengan tekanan 1 atm selama 15 menit. Pinset dan jarum ose disterilkan dengan etanol 70%, dan dikenai api [25].
- b. Penyiapan Stok Bakteri
Koloni bakteri *Staphylococcus aureus* berasal dari Laboratorium Mikrobiologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
- c. Pembuatan Media Nutrient Agar
Delapan gram media nutrient agar dilarutkan dalam air suling steril sebanyak 400 ml, kemudian dipanaskan hingga mendidih dan diaduk dengan pengaduk magnet hingga larut. Setelah itu disterilkan dalam autoclave selama 15 menit. Masukkan media nutrient agar steril kedalam cawan petri dan tunggu hingga cairan mengeras [25].
- d. Inokulasi Bakteri
Media agar miring yang sudah memadat digoresi dengan 1 ose biakan murni bakteri *Staphylococcus aureus*, setelah itu dilakukan penginkubasian pada suhu 37°C selama 24 jam menggunakan inkubator [25].
- e. Pembuatan Suspensi Bakteri
Buat suspensi bakteri dengan mengambil 1 ose bakteri, kemudian tambahkan dalam 10 ml larutan NaCl fisiologi 0,9% yang berada dalam tabung reaksi dan diaduk hingga tercampur merata. Kekeruhan kemudian disesuaikan dengan standar Mc farland 0,5 [25].
- f. Perlakuan Uji Aktivitas Antibakteri
Pengujian dilakukan dengan cara difusi disk. Langkah pertama dengan memberi tanda pada cawan petri dalam berbagai konsentrasi (5%, 10%, dan 15%). Inokulasi Suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* pada media agar dengan kapas ulas steril yang kekeruhannya diatur hingga 0,5 menurut standar *Mc Farland*, dan tunggu hingga 3-5 menit, setelah itu cakram kertas ditetesi *essense sheet mask* atau direndam dengan berbagai konsentrasi hingga jenuh, letakkan cakram kertas dengan menggunakan pinset diatas media nutrient agar, sesuai posisi yang diinginkan. Cawan petri diinkubasi pada suhu 37°C dalam incubator selama 24 jam, kemudian dilihat diameter kekuatan hambat yang terbentuk dan ukur zona bening disekeliling kertas cakram [25].

Analisa Data

Pengolahan data dilakukan secara deskriptif dilihat dari hasil uji organoleptis dan homogenitas, untuk uji yang lainnya seperti uji pH, uji waktu kering, uji viskositas, uji antibakteri dianalisa dengan anova satu arah dengan aplikasi SPSS, serta untuk uji hedonik diolah dengan dibuat diagram menggunakan excel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Tanaman

Tujuan determinasi tanaman ini yaitu untuk mengetahui sampel tanaman yang digunakan untuk penelitian berupa daun kersen dengan nama spesies yaitu *Muntingia calabura* L.

Pembuatan Simplisia

Pemilihan sampel daun kersen dengan cara mengambil daun kersen yang masih segar, berwarna hijau, tidak ada lubang atau cacat, dan dipetik secara langsung dengan menggunakan tangan. Proses sortasi basah dilakukan setelah pemanenan dengan tujuan untuk menghilangkan bagian tanaman yang tidak diperlukan dan untuk memisahkan pengotor atau bahan lain yang tidak dibutuhkan [26]. Proses pengeringan berfungsi untuk menghentikan reaksi enzimatik, agar simplisia tidak cacat dan agar kadar airnya berkurang [27]. Tujuan dilakukan proses pengeringan yaitu untuk meminimalisir kerusakan dari sampel yang digunakan dan agar dapat disimpan dalam waktu yang lama [28].

Senyawa yang terdapat dalam sampel daun kersen yaitu senyawa flavonoid, yang mempunyai sifat tidak tahan terhadap pemanasan dan akan mudah teroksidasi pada suhu tinggi [29]. Pengeringan dilakukan dengan menggunakan kain hitam berfungsi agar proses pengeringan lebih cepat karena kain hitam bersifat menyerap panas [30]. Kain berwarna hitam juga berfungsi sebagai penahan sinar matahari sehingga tidak langsung mengenai sampel daun yang digunakan dan meminimalkan sinar matahari yang mengenai sampel bahan aktif yang terkandung dalam daun kersen tidak rusak [31]. Pengayakan bertujuan agar serbuk simplisia daun kersen yang digunakan menjadi lebih seragam [32].

Ekstraksi serbuk daun kersen dimaserasi dalam pelarut etanol 96% selama 5 hari, dan diremaserasi selama 2 hari dengan pengojokan sehingga

diperoleh ekstrak daun kersen sebagai bahan aktif dalam pembuatan *sheet mask*. Remaserasi bertujuan untuk memaksimalkan proses penyarian sehingga ekstrak yang didapat lebih maksimal [33]. Dasar pemilihan pelarut ekstraksi etanol 96% yaitu karena bersifat universal, lebih selektif, tidak toksik, absorpsinya baik, dan memiliki kemampuan penyarian yang tinggi sehingga dapat menyari senyawa yang polar, semi polar maupun non polar. Pelarut etanol 96% ini juga memiliki kelebihan mudah masuk berpenetrasi kedalam kulit sel sampel apabila dibandingkan dengan etanol dengan konsentrasi rendah [34].

Serbuk daun kersen menghasilkan sebanyak 63 g ekstrak pekat dengan hasil persen rendemen yang diperoleh yaitu 12,6%. Persyaratan untuk rendemen menurut BPOM RI, (2004) [35] yaitu tidak kurang dari 14%, sehingga hasil yang didapatkan tidak memenuhi persyaratan yang ditetapkan karena dipengaruhi oleh perbedaan perlakuan, seperti lamanya waktu maserasi, proses pengadukan, proses penyaringan dan proses pemekatan. Hasil rendemen ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh [36] dimana rendemen ekstrak daun kersen sebesar 950 gram yang diekstraksi dengan metode ekstraksi dingin yaitu maserasi menggunakan pelarut etanol 70% yaitu sebesar 12,6 %.

Identifikasi Senyawa Flavonoid pada Ekstrak Daun Kersen

Pada penelitian ini dilakukan uji kualitatif untuk memastikan keberadaan senyawa flavonoid pada ekstrak daun kersen dan didapatkan hasil perubahan warna dari coklat menjadi warna merah. Hasil perubahan warna dari coklat menjadi merah tersebut disebabkan oleh terbentuknya senyawa flavilium [37].

Pembuatan Formula *Essense Sheet Mask* Daun Kersen

Pada penelitian ini dibuat sediaan *sheet mask* dengan berbagai konsentrasi yaitu 5%, 10%, dan 15%. Pemilihan konsentrasi ekstrak daun kersen ini mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Manarisip *et al.*, (2019) [38], yang menyatakan bahwa hasil dari uji aktivitas antibakteri formulasi gel ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L) dengan konsentrasi ekstrak daun kersen sebesar 5%, 10%, dan 15% mampu menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan zona hambat yang kuat. Pembuatan *sheet mask* dari ekstrak daun kersen terdapat permasalahan yaitu ekstrak daun kersen tidak bisa atau sulit terlarut dalam air, oleh karena itu digunakan etanol 70% untuk melarutkan ekstrak daun kersen tersebut, karena berdasarkan kelarutannya ekstrak daun kersen dapat terlarut dalam pelarut polar seperti etanol 70%, dan methanol [39].

Hasil Uji Mutu Fisik *Essense Sheet Mask* Ekstrak Daun Kersen

1. Uji Organoleptis

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis

Formula	Warna	Bau	Bentuk / Konsistensi
F1	Coklat Muda	Green tea	Essense, cairan agak kental
F2	Coklat agak pekat	Green tea	Essense, cairan agak kental
F3	Coklat Tua	Green tea	Essense, cairan agak kental

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan panca Indera, dengan mengamati bentuk sediaan yang diuji. Pada pengamatan uji organoleptis dari warna sediaan yang dibuat hampir tidak terdapat perubahan warna yang signifikan dari ketiga formula, hanya berbeda dari tingkat kepekatan warna, berbentuk larutan, dan berbau *green tea* (Tabel 2).

2. Uji Homogenitas

Tabel 3. Uji Homogenitas

Formula	Hasil Pengamatan
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen

Hasil uji homogenitas pada setiap formula menunjukkan bahwa sediaan memiliki komposisi yang seragam, hal tersebut terlihat dalam formulasinya tidak terdapat butiran atau gumpalan dan warna tercampur secara merata (Tabel 3). Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui pencampuran bahan – bahan dalam sediaan *essense sheet mask*, dimana syarat uji homogenitas sediaan yaitu tidak mengandung partikel kasar yang bisa disentuh [40].

3. Uji pH

Tabel 4. Hasil Uji pH

Formula	Uji pH
F1	4,76 ± 0,057
F2	4,53 ± 0,057
F3	4,53 ± 0,057

Berdasarkan Tabel 4 dapat disimpulkan bahwa sediaan *essense sheet mask* dari formula 1 hingga formula 3 memiliki nilai pH antara 4,5 - 4,8. Pengujian pH bertujuan untuk mengetahui tingkat keamanan suatu formulasi selama penggunaan dan apakah memenuhi persyaratan atau tidak.

Menurut SNI No. 06-2588 menyatakan bahwa syarat pH topikal yang aman digunakan untuk kulit yaitu 4,5 – 6,5 [41]. Pengujian pH sediaan *essense sheet mask* yang dibuat memenuhi persyaratan dan aman digunakan. Penambahan konsentrasi ekstrak daun kersen yang semakin tinggi, menyebabkan nilai pHnya semakin rendah. Hal ini kemungkinan bisa terjadi karena ekstrak daun kersen memiliki kandungan senyawa kimia yang bersifat asam lemah yaitu senyawa flavonoid [42]

Hasil uji statistik menggunakan Anova satu arah didapatkan hasil $0,04 < 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan yang besar pada konsentrasi ekstrak daun kersen.

4. Uji Viskositas

Tabel 5. Hasil Uji Viskositas

Formula	Viskositas (cPs)
F1	240,15 ± 1,853
F2	244,16 ± 1,931
F3	251,06 ± 1,771

Tabel 5 menyatakan bahwa formula 1, 2 dan 3 memiliki nilai viskositas antara 238,13 - 252,64 cPs. Pengujian viskositas dimaksudkan untuk mengukur derajat kekentalan dari formulasi yang dibuat. Nilai viskositasnya semakin besar menyebabkan formulasi yang dihasilkan akan semakin kental. Persyaratan standar viskositas *essense* yaitu 230-1150 cPs [22], sehingga ketiga formula yang dibuat memenuhi persyaratan yang ditentukan. Hasil uji viskositas formula 3 memberikan hasil paling tinggi. Meningkatnya jumlah konsentrasi ekstrak daun kersen berbanding lurus dengan hasil viskositas yaitu formulasinya semakin kental dan semakin besar nilai viskositasnya karena jumlah airnya yang semakin sedikit akibat penambahan dari konsentrasi ekstrak [43]. Hasil uji statistik dari uji Anova satu arah diperoleh nilai $0,01 < 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan komposisi yang besar tergantung konsentrasi ekstrak daun kersen.

5. Uji Bobot Jenis

Tabel 6. Hasil Uji Bobot Jenis

Formula	Uji Bobot Jenis
F1	1,0302 ± 0,0021
F2	1,0366 ± 0,0011
F3	1,0454 ± 0,0017

Berdasarkan hasil pengujian bobot jenis dari formula 1, 2 dan 3 dengan hasil uji bobot jenis pada rentang 1,0292 – 1,0464, karena air memiliki bobot jenis 0,9971 (Tabel 6) [44]. Hasil pengujian bobot jenis

dapat ditarik kesimpulan bahwa formulasi yang dibuat cenderung lebih cair dengan bobot jenis mendekati air. Uji bobot jenis mempunyai dampak yang signifikan terhadap pengujian viskositas dari formulasi yang dibuat, oleh karena itu uji bobot jenis bertujuan untuk menghitung nilai viskositas formulasi yang dibuat [45]. Hasil uji Anova satu arah didapatkan nilai yaitu $0,00 < 0,05$ berarti terdapat hubungan yang nyata, sehingga perbedaan konsentrasi ekstrak daun kersen mempengaruhi uji bobot jenis dari suatu formulasi.

6. Uji Waktu Kering

Tabel 7. Hasil Uji Waktu Kering

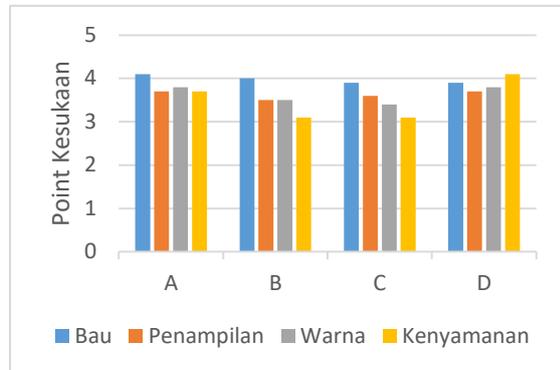
Formula	Waktu Kering (Menit)
F1	26,35 ± 0,125
F2	25,63 ± 0,420
F3	21,16 ± 0,031

Hasil uji waktu kering untuk formula 1, 2 dan 3 yaitu 21,13 – 26,50 menit. *Sheet mask* mempunyai waktu pengeringan selama 20 hingga 30 menit (Tabel 7) [18]. Hal ini sesuai dengan syarat pengujian waktu kering *sheet mask* yaitu antara 20-30 menit [18]. Uji waktu kering dilakukan untuk mengetahui berapa lama *sheet mask* ekstrak dapat mengering saat dipakai pada kulit [46]. Pengujian waktu kering untuk formula 3 memiliki waktu kering yang singkat daripada formula lainnya, disebabkan karena pengaruh dari penambahan ekstrak daun kersen. Penambahan ekstrak lebih banyak atau dengan konsentrasi tinggi maka akan membuat sediaan menjadi lebih kental, sehingga kadar airnya didalam sediaan akan semakin berkurang, oleh karena itu waktu yang digunakan sediaan akan semakin cepat [47].

Berdasarkan uji Anova satu arah didapatkan hasil perbedaan konsentrasi ekstrak daun kersen akan mempengaruhi uji waktu pengeringan untuk masing – masing formulasi, karena nilainya $0,00 < 0,05$ berarti terdapat perbedaan yang

nyata antara konsentrasi ekstrak daun kersen dengan ketiga formulasi.

7. Uji Hedonik



Gambar 1. Hasil Uji Hedonik

Keterangan : A = Formula 1

B = Formula 2

C = Formula 3

D = Masker Merx "X"

1. Kesukaan Bau / Aroma

Hasil uji kesukaan bau pada 10 responden, rata – rata responden menyukai formula 1 dibandingkan formula 2, 3 dan masker merk "X", hal ini dikarenakan pada formula kedua dan 3 mengandung konsentrasi zat aktif yaitu ekstrak lebih besar apabila dibandingkan formula 1.

2. Kesukaan Penampilan *Sheet Mask*

Berdasarkan kesukaan penampilan *sheet mask* ekstrak daun kersen dapat diketahui bahwa rata – rata responden menyukai formula 1, karena *sheet mask* berwarna lebih terang dan tidak pekat sehingga formula 1 dengan konsentrasi ekstrak 5% paling disukai responden. Berdasarkan uji homogenitasnya sediaan dikatakan homogen, tidak terdapat butiran atau gumpalan dan warna sediaan dapat tercampur secara merata.

3. Kesukaan Warna

Berdasarkan hasil kesukaan responden, pada uji kesukaan warna lebih menyukai formula 1 dan

sebanding dengan masker merk "X" yang juga lebih disukai responden, dibandingkan formula 2 dan 3 karena sediaan pada formula 2 dan 3 berwarna coklat agak kehijauan dan warnanya lebih pekat apabila dibandingkan dengan formula 1 dan masker merk "X" yang berwarna putih.

4. Kesukaan Kenyamanan

Berdasarkan hasil uji kesukaan responden pada uji tingkat kenyamanan *sheet mask* saat diaplikasikan pada kulit, diperoleh hasil bahwa responden rata – rata menyukai masker ke 4 dengan merk "X" mempunyai efek dingin saat diaplikasikan pada kulit dan mudah menyerap dengan baik.

Uji Aktivitas Antibakteri *Essense Sheet Mask* Ekstrak Daun Kersen

Kekuatan penghambatan bakteri adalah kemampuan suatu tanaman yang mengandung senyawa aktif dalam menghalangi pertumbuhan bakteri, yang terlihat munculnya zona bening disekeliling kertas cakram, sehingga bakteri bersifat sensitif terhadap senyawa aktif tersebut [48].



Gambar 2. Hasil Uji Aktivitas antibakteri replikasi 1.



Gambar 3. Hasil Uji Aktivitas antibakteri replikasi 2.



Gambar 4. Hasil Uji Aktivitas antibakteri.

Tabel 8. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Perlakuan	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rata-rata (mm) ± SD
Formula 1	12,435	11,085	11,105	11,54 ± 0,774
Formula 2	15,07	11,875	12,58	13,175 ± 1,679
Formula 3	15,875	14,445	13,89	14,73 ± 1,024
Kontrol (+)	17,1	14,37	14,68	15,38 ± 1,495
Kontrol (-)	6,0	6,0	6,0	6 ± 0,000

Menurut penelitian yang dilakukan Daimunon *et al.*, (2019) [49] menyatakan bahwa uji aktivitas antibakteri masker *peel off* ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* didapatkan hasil dari formulasi masker *peel off* ekstrak etanol daun kersen dengan konsentrasi sebesar 20% dapat

menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan daya hambat sebesar 7,16 mm yang tergolong dalam kategori sedang. Ketentuan diameter zona hambat menurut Davis dan Stout, (1971) [50] yaitu < 5 mm termasuk kedalam kategori diameter zona hambat lemah, 5-10 mm termasuk kategori diameter zona hambat sedang, 10-20 mm termasuk kategori diameter zona hambat kuat, dan > 20 mm termasuk kedalam kategori diameter zona hambat sangat kuat.

Berdasarkan pengamatan kekuatan hambat bakteri diketahui bahwa formula 1, 2 dan 3 dari *essense sheet mask* berpeluang kuat dalam mencegah pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dikarenakan diameter kekuatan hambat bakteri berkisar antara 11,085 – 15,875 mm, dari hasil uji Anova satu arah diperoleh nilai signifikansi $0,00 < 0,05$ yang artinya hasil berbeda signifikan dari berbagai formula, pengaruh dari perbedaan ekstrak daun kersen, hal ini menyatakan bahwa ekstrak daun kersen pada konsentrasi besar mempunyai efek antibakteri terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Meningkatnya jumlah konsentrasi ekstrak daun kersen menyebabkan konsentrasinya akan semakin tinggi, sehingga efek penghambatannya juga semakin besar. Umumnya dengan penambahan konsentrasi ekstrak yang lebih besar maka pertumbuhan bakteri akan semakin menurun [12].

Adanya zona hambat disebabkan karena adanya zat aktif yang terkandung dalam daun kersen yaitu senyawa kimia berupa flavonoid yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Mekanisme kerja senyawa flavonoid sebagai antibakteri yaitu dengan cara merusak dan mendenaturasikan protein pada membran sel bakteri, sehingga sel menjadi lisis dan sel bakteri tidak dapat dikembalikan seperti semula [51].

KESIMPULAN DAN SARAN**KESIMPULAN**

Seluruh formulasi *sheet mask* ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) yang dibuat baik formula 1, 2 dan 3 menghasilkan mutu fisik yang baik dengan nilai pH 4,5-4,8, nilai viskositas 238,13-252,64 cPs, nilai bobot jenis 1,0292-1,0464, dan waktu kering 21,13-26,50 menit, serta mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Kekuatan hambat dari *sheet mask* ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) yaitu pada formula 1 sebesar $11,54 \pm 0,774$ mm, formula 2 sebesar $13,175 \pm 1,679$ mm, dan formula 3 sebesar $14,73 \pm 1,024$ yang termasuk kedalam kategori kuat.

SARAN

Disarankan untuk peneliti selanjutnya untuk melakukan uji mutu fisik formulasi *sheet mask* ekstrak daun kersen yaitu uji iritasi, uji kelembaban, dan uji stabilitas sediaan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada prodi D-III Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang memberikan bantuan dana untuk kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. dan Z. Sifatullah, "Jerawat (Acne vulgaris): Review Penyakit Infeksi Pada Kulit," *J. Uin Alauddin Makassar*, pp. 19–23, 2021.
- [2] T. Imasari and E. F. Ardiyanti, "Deteksi Bakteri *Staphylococcus aureus* sp. Penyebab Jerawat Dengan Tingkat Pengetahuan Perawatan Wajah Pada Siswa Kelas XI Di SMK Negeri 1 Pagerwojo," *J. Sint.*, vol. 2, no. 2, pp. 58–65, 2021.
- [3] S. Nur and Zulkarnain, "Jerawat (Acne vulgaris): Review Penyakit Infeksi Pada Kulit," *J. Uin Alauddin*, pp. 19–23, 2021.
- [4] H. N. Wardani, "Potensi Ekstrak Daun Sirsak Dalam Mengatasi Kulit Wajah Berjerawat," *J. Penelit. Perawat Prof.*, vol. 2, no. 4, pp. 563–570, 2020.
- [5] Marwati and Amidi, "Pengaruh budaya, persepsi, dan kepercayaan terhadap keputusan pembelian obat herbal," *J. Ilmu Manaj.*, vol. 7, no. 2, pp. 168–180, 2018.
- [6] A. Haerani, "Potensi Kersen (*Muntingia Calabura* L.) sebagai Kosmetik : Review," vol. 10, no. 2, pp. 51–60, 2020.
- [7] S. Asman, S. Sumarni, and S. A. Sumiwi, "Kajian Literatur : Kandungan Kimia Dan Aktivitas Farmakologi Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.)," *J. Farm. Sains dan Prakt.*, vol. 8, no. 1, pp. 12–18, Apr. 2022, doi: 10.31603/pharmacy.v8i1.3802.
- [8] S. Indriaty, lin Indawati, Nur Rahmi Hidayati, Nina Karlina, Suci Nurlia, and Deni Firmansyah, "Formulasi Dan Uji Stabilitas Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh Dengan Variasi Konsentrasi Pva," *Med. Sains J. Ilm. Kefarmasian*, vol. 8, no. 2, pp. 797–810, 2023, doi: 10.37874/ms.v8i2.764.
- [9] Verawaty, N. Sulimar, and Irene Puspa Dewi, "Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Masker Sheet Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz. and Pav.)," *J. Ilm. Manuntung*, vol. 6, no. 2, pp. 223–230, 2020.
- [10] A. Sulastris and A. Y. Chaerunissa, "Formulasi Masker Gel Peel Off Untuk Perawatan Kulit Wajah," *Farmaka*, vol. 14, no. 3, pp. 17–26, 2021.
- [11] A. H. Kusumawati, K. Yonathan, D. Ridwanuloh, and I. Widyaningrum,

- "Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Masker Sheet (Sheet Mask) Kombinasi Vco (Virgin Coconut Oil), Asam Askorbat Dan A-Tocopherol," *Pharma Xplore J. Ilm. Farm.*, vol. 5, no. 1, pp. 8–14, 2020, doi: 10.36805/farmasi.v5i1.975.
- [12] G. E. . Alouw, Fatimawali, and J. S. Lebang, "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Pseudomonas aeruginosa* Dengan Metode Difusi Sumuran," *Pharm. Med. J.*, vol. 5, no. 1, pp. 36–44, 2022.
- [13] Francoise Carita Pia, "Review: Studi Kandungan Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.)," *Pros. Work. dan Semin. Nas. Farm.*, vol. 2, pp. 150–161, 2023, doi: 10.24843/wsnf.2022.v02.p12.
- [14] P. H. Anggraini, A. D. Septiarini, and T. S. Wardani, "Uji Daya Hambat Ekstrak Dan Fraksi N-Heksan, Fraksi Etil Asetat, Fraksi Air Daun Kersen (*Muntingia calabura* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923," *Duta Pharma J.*, vol. 1, no. 2, pp. 8–19, 2021, doi: 10.47701/djp.v1i2.1209.
- [15] D. B. Pambudi, D. Raharjo, N. N. Fajriyah, and M. Sya'bania, "Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia Calabura* L.) dengan Menggunakan Metode DPPH," *Proceeding 14th Univ. Res. Colloq. 2021 Bid. Kesehat.*, pp. 979–985, 2021.
- [16] M. Sya'bania, D. B. Pambudi, W. Wirasati, and S. Rahmatullah, "Karakteristik dan Evaluasi Granul Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) dengan metode Granulasi Basah," *Semin. Nas. Kesehat.*, pp. 1737–1746, 2021.
- [17] I. S. Dewi, T. Septawati, and F. A. Rachma, "Skining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit dan Biji Terong Belanda (*Solanum betaceum* Cav.)," *Pros. Semin. Nas. UNIMUS*, vol. 4, pp. 1210–1218, 2021.
- [18] L. Leny, U. T. Azelia, B. Iskandar, and S. Safri, "Pengembangan dan Pengujian Sediaan Sheet Mask Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.) sebagai Antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis*," *Maj. Farmasetika*, vol. 8, no. 4, pp. 320–334, 2023, doi: 10.24198/mfarmasetika.v8i4.46024.
- [19] S. Sutomo, N. Riskita, and M. Fitriana, "Formulasi dan Evaluasi Sediaan Masker Peel-Off dari Ekstrak Buah Kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm.) dengan Variasi Konsentrasi PVA," *J. Pharmascience*, vol. 10, no. 1, p. 82, 2023, doi: 10.20527/jps.v10i1.15569.
- [20] F. M. Asanah, L. Suryanti, and L. Nurlaeli, "Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Essense Dari Ekstrak Etanol 96% Daun Bayam (*Amaranthus Tricolor* L.) Sebagai Perawatan Kulit Wajah," *J. Ilm. Farm. Indones.*, vol. 01, no. 01, pp. 28–38, 2023.
- [21] Fauziah, R. Marwarni, and A. Adriani, "Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Masker Wajah Peel-Off Dari Ekstrak Sabut Kelapa (*Cocos nucifera* L)," *J. Ris. Kefarmasian Indones.*, vol. 2, no. 1, pp. 42–52, 2020.
- [22] D. Wijayanti, "Uji Kadar Protein Dan Organoleptik Daging Sapi Rebus Yang Dilunakkan Dengan Sari Buah Nanas," *Skripsi Univ. Muhammadiyah Surakarta*, 2014.
- [23] Andriyani, J. Trisina, G. S. Naitasi, and S. W. N. Munthe, "Formulasi Sediaan Serum Ekstrak Etanol 96% Daun Tekelan (*Chromolaena odorata* (L) R.M. King & H. Rob) Dan Uji Antioksidan," *J. Sains dan*

- Teknol.*, vol. 7, no. 2, pp. 148–156, 2023.
- [24] M. S. Cahnia, U. Lestari, and F. S. K, "Gel Peel Off Kombinasi Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* L.) Dan Madu (*Mel depuratum*) Sebagai Peningkat Elastisitas Kulit," *Med. Sains J. Ilm. Kefarmasian*, vol. 7, no. 2, pp. 177–190, 2022.
- [25] S. A. Rizki, M. Latief, Fitrianiingsih, and H. Rahman, "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak N-heksan, Etil Asetat, Dan Etanol Daun Durian (*Durio zibethinus* Linn.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*," *Jmj*, no. Special Issues, pp. 442–457, 2021.
- [26] A. Pangondian, Athaillah, P. Chandra, and R. Renaldi, "Edukasi Pemanfaatan Pengawetan Bahan Alam Dengan Metode Simplisia Pada Siswa SMP Pahlawan Medan," *J. Pengabd. Masy.*, vol. 3, no. 2, pp. 291–295, 2023.
- [27] M. Syafrida, S. Darmanti, and M. Izzati, "Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Kadar Air, Kadar Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Daun dan Umbi Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)," *Bioma Berk. Ilm. Biol.*, vol. 20, no. 1, pp. 44–50, 2018, doi: 10.14710/bioma.20.1.44-50.
- [28] N. Ariani, S. Musiam, R. Niah, and D. R. Febrianti, "Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kadar Flavonoid Ekstrak Etanolik Kulit Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan Spektrofotometri UV-VIS," *J. Pharmascience*, vol. 9, no. 1, pp. 40–47, 2022, doi: 10.20527/jps.v9i1.10864.
- [29] S. M. Yudhantara and L. Rohmawati, "Pengaruh Konsentrasi Pelarut Terhadap Kandungan Flavonoid Total Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Menggunakan Metode Microwave Assisted Extraction," *J. Biotropical Res. Nat. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 107–112, 2022.
- [30] R. Muthia, D. O. Akbar, A. N. Putri, D. A. D. Sandi, V. Vebruati, and R. Kunmariana, "Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani Sri Rejeki pada Pengolahan Sediaan Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa* Urb.)," *PengabdianMu J. Ilm. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 7, no. 5, pp. 699–704, 2022, doi: 10.33084/pengabdianmu.v7i5.3623.
- [31] A. W. Noviana, "Penetapan Kadar Air Simplisia Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) Berdasarkan Perbedaan Metode Pengeringan," *J. Ris. Kefarmasian Indones.*, vol. 4, no. 2, pp. 185–194, 2022.
- [32] N. I. E. Jayani and H. O. Handojo, "Standarisasi Simplisia Daun Tempuyung (*Sonchi Folium*) Hasil Budidaya di Ubaya Training Center Trawas Mojokerto," *J. Pharm. Sci. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 68–79, 2018.
- [33] P. R. Amalia, Rohama, and M. Audina, "Profil Kromatografi dan Penentuan Kadar Flavonoid Total Fraksi Aquadest Daun Kalangkala (*Litsea angulata* . Blum) Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis," *J. Farm. Tinctura*, vol. 4, no. 1, pp. 18–27, 2022.
- [34] N. V. Wendersteyt, D. S. Wewengkang, and S. S. Abdullah, "Uji Aktivitas Antimikroba Dari Ekstrak Dan Fraksi Ascidian *Herdmania momus* Dari Perairan Pulau Bangka Likupang Terhadap Pertumbuhan Mikroba *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium* Dan *Candida albicans*," *Pharmacon*, vol. 10, no. 1, pp. 706–712, 2021, doi: 10.35799/pha.10.2021.32758.
- [35] BPOM (2004). *Monografi Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia*. Vol 1. Jakarta : Badan POM RI.

- [36] R. Uthia, I. O. Rz, F. Jannah, H. Arifin, and H. Afdhal, "Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar," *J. Prot. Kesehat.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–6, 2023.
- [37] N. W. Meigaria, K. M, Mudiarta I. W., & Martiningsih, "Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Aseton Daun Kelor (*Moringa Oleifera*)," *J. Wahana Mat. dan Sains*, vol. 10, no. 2, pp. 1–11, 2016.
- [38] T. Manarisip, P. V. . Yamlean, and W. A. Lolo, "Formulasi Dan Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) Sebagai Antiseptik Tangan," *J. Pharmacon*, vol. 8, no. 3, pp. 580–590, 2019, doi: 10.52161/jiphar.v6i2.31.
- [39] F. D. P. A. Fazreen and Yani Lukmayani, "Studi Literatur Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*)," *Bandung Conf. Ser. Pharm.*, vol. 2, no. 2, pp. 1–7, 2022, doi: 10.29313/bcsp.v2i2.4694.
- [40] Syamsuni, H.A., (2006). *Ilmu Resep*. EGC. Jakarta.
- [41] H. B. Sungkawa and K. D. Sari, "Formulasi Sediaan Spray Hand Sanitizer Perasan Kulit Nanas (*Ananas comosus L. Merr*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Secara In Vitro," *J. Lab. Khatulistiwa*, vol. 7, no. 1, pp. 64–69, 2023.
- [42] G. Puspita, N. Sugihartini, and I. Wahyuningsih, "Formulasi Sediaan Krim A/M Dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Etanol Daging Buah Pepaya (*Carica Papaya*) Menggunakan Emulgator TWEEN 80 dan SPAN 80," *J. Media Farm.*, vol. 16, no. 1, 2020.
- [43] S. Nurwaini and I. D. Saputri, "Pengujian Sifat Fisik dan Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata Prain*)," *Talent. Conf. Ser. Trop. Med.*, vol. 1, no. 3, pp. 078–085, 2018, doi: 10.32734/tm.v1i3.266.
- [44] R. C. Rowe, P. J. Sheskey, and Q. M. E, *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, 6th ed. London: The Pharmaceutical Press, 2009.
- [45] Wirasti, F. Ulfah, and Slamet, "Karakterisasi Sediaan Suspensi Nanopartikel Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Del.*)," *Cendekia J. Pharm.*, vol. 4, no. 2, pp. 138–148, 2020.
- [46] M. S. Lubis, A. Ayuningrum, S. Rahmi, and F. Zulhij, "Efektivitas Anti-Aging Dalam Sediaan Serbuk Masker Wajah Dengan Kombinasi Ampas Tahu - Kolang Kaling," *Farmanesia*, vol. 9, no. 1, pp. 1–15, 2022.
- [47] U. Lestari, M. Muhaimin, Y. Yuhana, and Y. Yuliawati, "Physical Properties of Peel-Off Gel Mask Ethanol Extract of Surian Leaves (*Toona sinensis*) as an Antioxidant," *Indones. J. Pharm. Sci. Technol. J. Homepage*, vol. 1, no. 1, pp. 90–99, 2023, [Online]. Available: <http://jurnal.unpad.ac.id/ijpst/>
- [48] M. Jamilatun, A. Aminah, and S. Shufiyani, "Uji Daya Hambat Antibakteri Kapang Endofit dari Tanaman Alang-Alang (*Imperata cylindrica (L.) Beauv.*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*," *Med. (Media Inf. Kesehatan)*, vol. 7, no. 2, pp. 335–346, 2020.
- [49] R. C. Daimunon, P. V. . Yamlean, and Imam Jayanto, "Formulasi Dan Efek Antibakteri Masker Peel Off Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*," *J. PHARMACON*, vol. 8, no. 3, pp. 686–694, 2019.
- [50] W. W. Davis and T. R. Stout, "Disc

Plate Method of Microbiological Antibiotic Assay. I. Factors Influencing Variability and Error.," *Appl. Microbiol.*, vol. 22, no. 4, pp. 659–665, 1971, doi: 10.1128/aem.22.4.659-665.1971.

- [51] R. S. Mauboy *et al.*, "Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Dengan Konsentrasi Berbeda Terhadap *Escherichia coli*," *J. Biotropikal Sains*, vol. 20, no. 2, pp. 1–6, 2023.