

Antibacterial Activity Test on Face Toner Preparations 70% Ethanol Extract of Avocado Leaves (*Persea americana Mill*) Against *Staphylococcus Aureus* Bacteria

Wendy Mayasari Kalalo¹⁾, Wahyu Purwanjani²⁾, Supriyanto³⁾

^{1,2,3}Universitas An Nuur Purwodadi, Grobogan, Jawa Tengah, Indonesia

correspondence e-mail: wendykalalo87@gmail.com

Abstract

Improper use of antibiotics will cause resistance in bacteria so that other alternatives are needed such as the use of avocado plants as antibacterial plants. To determine the antibacterial activity of avocado leaf ethanol extract on the growth of Staphylococcus aureus bacteria. Laboratory experimental research to see the antibacterial activity of ethanol extract and avocado leaf fractions with concentrations of 15%, 20% and 25%. Antibacterial activity tests were carried out using the disk diffusion method against Staphylococcus aureus and comparing the inhibition zones formed from each treatment with the positive control, namely Tetracycline. The inhibition power obtained was then analyzed using the One Way Anova statistical method. The content of 70% avocado leaf ethanol extract compounds consists of flavonoids, saponins, tannins, alkaloids and terpenoids. Face toner preparation of 70% ethanol extract of avocado leaves F1 (15%) has 11.5mm, F2 (20%) has 15.7 mm and F3 (25%) has 21.4% antibacterial activity against the growth of Staphylococcus aureus bacteria. Formula 3 with a concentration of 25% with an inhibition zone of 21.4 mm has the most optimal antibacterial activity against Staphylococcus aureus bacteria. The most optimal avocado leaf face toner preparation as an antibacterial activity for Staphylococcus aureus is a concentration of 25%.

Keywords: Facetoner, 70% Ethanol Extract, Avocado Leaves, *Staphylococcus aureus*

Riwayat artikel:

Dikirim:

25 Juli 2024

Revisi

18 Agustus 2024

Diterima

24 September 2024



© 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution ShareAlike (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

A. Pendahuluan

Kulit adalah organ terluar tubuh manusia yang berfungsi sebagai perlindungan dari lingkungan luar, termasuk mikroorganisme penyebab penyakit. Paparan radiasi bebas dan lingkungan membuat kulit rentan terhadap penuaan dini dan penggunaan bahan kosmetik yang tidak sehat juga dapat mempengaruhi kesehatan kulit, terutama wajah. Gangguan kulit wajah seperti jerawat sering muncul akibat kurangnya perawatan. Perawatan kulit wajah bisa dilakukan dari dalam dan luar tubuh. Konsumsi makanan sehat dan suplemen yang mengandung vitamin C, D, dan E dapat membantu menjaga kesehatan kulit. Sementara itu, penggunaan kosmetik seperti face toner juga penting dalam perawatan kulit wajah. Face toner berfungsi sebagai penyempurna pembersih wajah, pelembab, pengontrol produksi sebum, dan penambah zat aktif anti jerawat. Tanaman alpukat mengandung senyawa bioaktif seperti saponin, alkaloid, tanin, dan flavonoid yang berperan sebagai antioksidan. Daun alpukat kaya akan senyawa flavonoid, tanin, dan kuinon yang berfungsi sebagai antiradang, antidiuretika, dan antibakteri, terutama untuk bakteri *Staphylococcus aureus*. Oleh karena itu, daun alpukat dipilih sebagai bahan baku pembuatan face toner untuk menjaga dan merawat kulit wajah.

B. Metode

Rancangan Penelitian

Jenis penelitian desain dan pendekatan tersebut maka penelitian ini merupakan penelitian dengan cara "Uji Aktivitas Antibakteri Pada Sediaan *Face Toner* Ekstrak Etanol 70% Daun Alpukat (*Persea americana* Mill) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*"

Metode maserasi adalah proses ekstraksi simplisia dengan pelarut melalui perendaman dan pengadukan pada suhu ruangan. Waktu maserasi biasanya antara 4-10 hari, dengan keseimbangan bahan diekstraksi tercapai setelah 5 hari. Proses ini sederhana dan dilakukan dengan merendam serbuk simplisia dalam cairan penyaring. Metode ini dipilih karena praktis, tidak memerlukan pemanasan, dan cocok untuk senyawa yang tidak tahan panas. Pemilihan pelarut berdasarkan kelarutan dan polaritas penting untuk memudahkan pemisahan senyawa. Setelah maserasi, pemisahan dilakukan menggunakan rotary

evaporator untuk mendapatkan ekstrak dengan senyawa yang diinginkan. Alat ini cepat dan efisien dalam memisahkan larutan dari pelarutnya.

Pengujian ini dilakukan menggunakan metode difusi yang dilakukan menggunakan kertas cakram. Dimana metode ini dilakukan dengan cara kertas cakram dicelupkan pada media uji dengan berbagai variasi konsentrasi ekstrak etanol daun alpukat. Kemudian kertas cakram yang telah dicelupkan tersebut diletakkan pada media dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°. Setelah 24 jam diamati area pertumbuhan bakteri dan diukur diameter zona hambat dengan menggunakan jangka sorong. Dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali untuk masing-masing ekstrak dan kontrol positif (Sarinastiti, 2018).

Alat

Erlenmeyer (Pyrex), waterbath (bone), corong (Pyrex), kertas saring, Cuting Mill (MRC KM-1500), ayakan nomor 40 mesh, rotary evaporator (IKA RV 10 digital), Moisture Balance (Ohaus - MB23 Moisture Analyzer), tabung reaksi (Pyrex), rak tabung, pipet tetes (makro pipet), hot plate, gelas ukur, penjepit tabung, batang pengaduk, neraca analitik, autoclave (Analog AA 18L), Biological safety cabinet (BSC), mikroskop binokuler, kaca objek, penutup kaca objek, vial, lemari pendingin, kuvet, spektrofotometri UV-Vis, oven, blender (Miyako), timbangan digital (Ideallife digital), toples bertutup, cawan petri, kaca arloji, aluminium foil, kertas cakram, kapas, kassa steril, autoklaf, jerigen, jarum ose, pinset, bunsen, cotton bud steril, inkubator, Laminar Air Flow (LAF), jangka sorong, alat-alat gelas, dan penggaris.

Bahan

Sampel daun kering alpukat (*Persea americana* Mill), bakteri *Staphylococcus aureus*, tetrasiklin, etanol 70%, aquadest steril, NaCl 0,9%, media Nutreïn Agar (NA), kain kasa, kapas lidi steril, plastik tahan panas, plastik warp, kertas saring, aluminium foil, larutan H₂SO₄ 1%, BaCl₂ 1%, reagen Mayer, reagen Dragendorff, logam magnesium, HCl pekat, FeCl₃ 1%, kloroform, asam asetat anhidrat.

Prosedur Kerja

Determinasi

Determinasi sampel daun alpukat (*Persea americana* Mill) yaitu dengan cara mencocokkan dengan ciri - ciri morfologis yang ada pada tanaman daun alpukat (*Persea americana* Mill) terhadap kepustakaan dan dibuktikan di Laboratorium Pengujian – UPF Pelayanan Kesehatan Tradisional Tawangmangu Jl. Raya Lawu No.11, Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah.

Pengeringan Simplisia

Persiapan sampel meliputi persiapan bahan, pelaksanaan pengeringan, pembuatan serbuk daun alpukat dan persiapan ekstraksi. Daun alpukat dicuci hingga bersih lalu disimpan pada tempat yang bersih dan kering. Untuk pengeringan menggunakan panas matahari hingga daun alpukat kering. Daun alpukat yang sudah kering disortir kembali, kemudian diblender sampai halus, kemudian diayak pada ayakan no 40. Serbuk daun alpukat diuji organoleptiknya dengan mengamati, warna, bentuk, rasa, bau (Triswanto *et al.*, 2015).

Ekstraksi Daun Alpukat

Ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill) dilakukan dengan metode maserasi dengan cara menimbang simplisia kering daun alpukat sebanyak 400gr, lalu dihaluskan dengan menggunakan blender, kemudian daun alpukat yang sudah halus dimasukkan ke dalam toples kaca gelap kemudian ditambahkan pelarut etanol 70% sebanyak 2Lt. Simplisia direndam selama 3 hari dan dilakukan pengadukan setiap pagi dan malam, hasil ekstrak cair yang disaring dengan menggunakan kertas saring serta ditampung dalam sebuah wadah kaca. Kemudian sisa ampasnya dilakukan remaserasi sebanyak 2 kali dengan masing-masing pelarut sebanyak 1Lt. Setelah semua ekstrak cair yang didapat kemudian diuapkan di atas penangas airdan diperoleh ekstrak kental (Triswanto *et al.*, 2015).

Skrining Fitokimia

1. Uji Alkaloid

Sebanyak 2 mL larutan uji diuapkan pada cawan porselen. Kemudian, 1 mL asam klorida 2N dan 9 mL air suling ditambahkan ke residu yang diperoleh. Filtrat di pinda ke dalam 3 tabung dan masing-masing tabung ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer dan pereaksi dragendorff. Jika tabung ditambahkan ke dalam

larutan pereaksi meyer dan sampel positif mengandung alkaloid, akan terbentuk endapan putih atau kuning. Selain itu, endapan oranye- kuning terbentuk dalam tabung yang ditambahkan larutan pereaksi Dragendorff (Endarini, 2016).

2. Uji Flavonoid

Uji flavonoid dengan memasukkan 1 ml ekstrak ke dalam tabung reaksi, dilanjutkan dengan 0,5 g serbuk magnesium dan 10 tetes HCl pekat. Sampel yang positif mengandung flavonoid akan ditandai dengan larutan berubah warna menjadi jingga, merah muda atau merah (Endarini, 2016).

3. Uji Terpenoid

Uji terpenoid tak jenuh menggunakan pereaksi Lieberman-Buchard, tambahkan 1 ml ekstrak, tambahkan 3 tetes asetat anhidrida, tambahkan 1 tetes asam sulfat pekat. Adanya terpenoid akan ditandai dengan munculnya warna merah (Endarini, 2016).

4. Uji Tanin

Masukkan 1 ml ekstrak ke dalam tabung reaksi, kemudian tambahkan 2 tetes larutan $FeCl_3$ 1% untuk uji tanin. Sampel positif mengandung tanin jika menghasilkan warna hijau tua atau biru-hijau (Endarini, 2016).

5. Uji Saponin

Uji saponin dilakukan dengan menambahkan aquadest panas dan beberapa tetes HCl 2N setelah itu dikocok selama kurang lebih 10 detik. Hasil positif mengandung senyawa saponin ditandai dengan terbentuknya busa yang stabil setinggi 1 cm (Endarini, 2016).

Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Uji fase diam yang dipakai pada penelitian ini yaitu silika GF 254 ukuran 10 x 2 cm, kemudian diaktifkan dengan cara dipanaskan dalam oven pada suhu 110°C selama 15 menit. Ekstrak etanol daun kelor ditotolkan pada fase diam dengan bantuan pipa kapiler (Najib *et al.*, 2017).

Fase gerak yang digunakan disesuaikan dengan senyawa yang akan diidentifikasi antara lain :

1. Flavonoid

Fase gerak asam asetat glacial : butanol : air (1:4:5), dengan penampak noda uap ammonia. Reaksi positif ditunjukkan dengan terbentuknya noda berwarna kuning coklat setelah diuapi ammonia pada pengamatan dengan sinar

tampak dan berwarna biru pada UV 366 nm menegaskan adanya kandungan flavonoid. Nilai Rf flavonoid adalah antara 0,2 – 0,75 dan nilai Rf pembanding etil asetat adalah 0,309 (Rahayu *et al.*, 2015)

2. Saponin

Fase gerak yang di gunakan adalah klorofom : methanol : air (13:7:2). Penampak noda yang di gunakan adalah *Liebermen-Buchard*. Baku pembanding yang di gunakan adalah sapogenin. Pengamatan di bawah lampu UV₂₅₄ nm dan UV₃₆₆ nm. Apabila terjadi pembentukan warna hijau setelah penyemprotan *Liebermen-Buchard* maka hasil dinyatakan positif mengandung saponin (Maulida, 2020).

3. Alkaloid

Fase gerak yang di gunakan yaitu etil asetat : methanol : air (6:4:2) dengan penampak noda peraksi *dragendoff*. Baku pembanding yang di gunakan piperin. Pengamatan dilakukan dibawah lampu UV₂₅₄ nm dan UV₃₆₆ nm. Apabila terbentuk noda berwarna coklat atau jingga setelah penyemprotan *dragendoff*, maka dinyatakan positif alkaloid (Novie *et al.*, 2020).

4. Tanin

Fase gerak metanol-air (6:4), dengan penampak noda Pereaksi FeCl₃ 5 %. Reaksi positif ditunjukkan dengan terbentuknya noda berwarna hitam. Nilai Rf senyawa tanin terletak pada 0,07-0,77 dan nilai Rf pembanding asam tanat adalah 0,71.5 (Banu dan Nagarajan, 2014).

5. Terpenoid

n-heksan : etil asetat (5:5) dengan baku pembanding Hasil positif apabila timbul noda bercak warna biru pada lampu UV 366nm (Chotimah *et al.*, 2017) dan hitam pada lampu UV 254 nm (Yuda *et al.*, 2017).

Formulasi Face Toner Ekstrak Daun Alpukat

Pembuatan formulasi larutan *Face Toner* Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill) perlu diperhatikan dengan baik agar larutan yang dihasilkan juga sesuai dengan standart. Adapun formulasi, takaran dan bahan-bahan yang digunakan antara lain. Cara Pembuatan *Face Toner* ekstrak granul buah alpukat di larutkandengan aquades dan di saring hidroksitoluen di larutkan dengan etanol dan di saring hidroksitoluen di larutkan dengan etanol dan tambahkan polisorbitat

200, Gliserin, fenoksietanol, dan di aduk hingga homogen. Kemudian di tambahkan sedikit demi sedikit ekstrak yang sudah dilarutkan kedalam campuran dan tambahkan dapar pH 5,5 ad 100 ml sambil aduk hingga homogen lalu ditambahkan *oleum rosae*. Sediaan di saring menggunakan kertas saring dan di masukkan kedalam wadah botol 100ml.

Formulasi Face Toner Ekstrak Daun Alpukat

Tabel 1. Formulasi Face Toner

| Bahan | Formulasi (%) | | | Fungsi Bahan |
|----------------------|---------------|-------|-------|------------------------------|
| | I | II | III | |
| Ekstrak daun Alpukat | 15 | 20 | 25 | Bahan Aktif |
| Gliserin | 2 | 2 | 2 | Humektan |
| Butil Hidroksitoluen | 5 | 5 | 5 | (Stabilizer dan Solubilizer) |
| Polisorbat | 5 | 5 | 5 | Emolient |
| Fenoksietol | 0,5 | 0,5 | 0,5 | Pengawet |
| Oleum Rosae | 0,5 | 0,5 | 0,5 | Pewangi |
| Etanol | 0,5 | 0,5 | 0,5 | Pelarut |
| Aquadest | 0,5 | 0,5 | 0,5 | Pelarut |
| Larutan Buffer pH5,5 | ad100 | ad100 | ad100 | Pendapar |

Uji Mutu Fisik Sediaan

1. Uji Organoleptik

Pengujian Organoleptik pengamatan menggunakan indra manusia terhadap bentuk atau tekstur, warna dan bau dari sediaan yang telah di buat (Sari *et al.*, 2021).

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara mengamati partikel dalam suatu sediaan secara visual untuk melihat partikel tercampur secara homogen atau tidak homogen. Pengujian di lakukan dengan cara mengambil sediaan toner, kemudian masukan kedalam gelas kemudian diamati susunan partikel-partikel kasar pada sediaan toner (Aji, 2020).

3. Uji Viskositas

Pengujian viskositas sediaan toner dilakukan menggunakan viscometer dengan spindle nomor 1 pada kecepatan 60 rpm. Sediaan toner dimasukkan kedalam gelas baker. Spindel yang telah dipasang kemudian di turunkan hingga tercelup pada sediaan dan pengujian dilakukan tiga kali replikasi tiap formulasi (Sari *et al.*, 2021).

4. Uji pH

Uji pH diawali dengan melakukan kalibrasi pH meter. 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

Pengujian ini dilakukan menggunakan metode difusi yang dilakukan menggunakan kertas cakram. Dimana metode ini dilakukan dengan cara kertas cakram dicelupkan pada media uji dengan berbagai variasi konsentrasi ekstrak etanol daun alpukat, kemudian kemudian kertas cakram yang telah dicelupkan tersebut diletakkan diatas media dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Setelah 24 jam diamati arca pertumbuhan bakteri dan diukur diameter zona hambat dengan menggunakan jangka sorong. Dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali untuk masing-masing ekstrak dan kontrol positif (Sarinastiti, 2018).

C. Hasil dan Pembahasan

Hasil Pengumpulan dan Pengeringan Bahan

Tabel 2. Hasil Presentase Rendemen Simplisia Daun Alpukat

| Sampel | Bobot Basah (gr) | Bobot Kering (gr) | Serbuk (gr) | Presentase (%) |
|---------------|-------------------------|--------------------------|--------------------|-----------------------|
| Daun Alpukat | 5000 | 1200 | 800 | 24 % |

Dari hasil perhitungan rendemen simplisia daun alpukat penelitian ini simplisia basah 5000 gr, simplisia kering 1200 gr dan serbuk hasil blender dan di ayak 800 gr di dapatkan nilai rendemen simplisia 24%. Nilai rendemen yang baik lebih dari 10% karena semakin tinggi rendemen maka semakin tinggi kandungan zat yang akan tertarik pada bahan baku. Sudah memenuhi standar rendemen yang baik, yaitu lebih dari 10%. (Kemenkes RI, 2017).

Hasil Pembuatan Ekstrak

Tabel 3. Hasil Rendemen Ekstrak Daun Alpukat

| Berat Serbuk (gr) | Berat Ekstrak(gr) | Rendemen Ekstrak (%) | Standar Presentase (%) | Keterangan |
|-------------------|-------------------|----------------------|-----------------------------|------------------|
| 403 | 150 | 37,2 | > 26% (FHI Ed. II, 2017) | Memenuhi standar |

Serbuk simplisia 403 gram, ekstrak sebesar 150 gram, dengan hasil rendemen ekstrak daun alpukat menghasilkan 37,2 % di dibandingkan dengan penelitian terdahulu oleh (Aprilia *et al.*, 2023) tidak berbeda jauh dengan hasil rendemen ekstrak 31,04 %. Penelitian ini sesuai syarat rendemen ekstrak kental menurut Farmakope Herbal Indonesia 2017 tidak kurang dari 26 %.

Hasil Skrining Fitokimia

Tabel 4. Hasil Uji Skrining Fitokimia Esktrak Daun Alpukat

| Kandungan Kimia | Metode Pengujian | Hasil | Standar (Kemenkes RI, 2016) | Ket. |
|-----------------|---|--|-----------------------------|------|
| Flavonoid | HCl pekat + magnesium + amil alcohol | Endapan jingga kemerahan | Merah | + |
| Saponin | HCl 2N | Terbentuk Busa | Terbentuk busa | + |
| Alkaloid | Boourchardat + Mayer + Dragendrof | Adanya endapan kuning- Terbentuk endapan warna jingga | Merah - Jingga | + |
| Tanin | FeCl ₃ | Terbentuk warna hijau kehitaman | Hijau kehitaman | + |
| Terpenoid | Liberman Buchard + Asetat anhidrida + asam sulfat pekat | Terbentuk warna coklat terbentuk cincin | Terbentuk cincin Warna ungu | + |

Ket : (+) Positif mengandung senyawa, (-) Negatif mengandung senyawa

Berdasarkan Uji ekstrak etanol daun alpukat positif mengandung senyawa flavonoid, saponin, alkaloid, tannin dan terpenoid yang di tandai dengan perubahan warna dan bentuk dengan standar yang di tetapkan.

Dari hasil uji skrining fitokimia ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill) di bandingkan dengan penelitian sebelumnya oleh Supomo dan Supriningrum, 2016 sudah sesuai daun alpukat memiliki kandungan senyawa alkaloid dengan mayer terbentuk endapan jingga hasil (+), alkaloid dengan dragendorf terbentuk warna merah bata hasil (+), Flavonoid terbentuk warna kuning jingga hasil (+), Tanini terbentuk warna Hijau kehitaman hasil (+), saponin terbentuk busa (+) dan terpenoid terbentuk cincin warna coklat.

Hasil KLT

Tabel 5. Hasil Identifikasi KLT Pada Ekstrak Daun Alpukat

| Kandungan Senyawa | Eluen dan Baku Pemanding | Hasil Penelitian | Keterangan |
|--------------------------|--|--|-------------------|
| Flavonoid | n-butanol; asam asetat ; air (4:1:5) Baku pemanding kuersetin | Niali Rf Sampel = 0,94 Nilai Rf pemanding = 0,9 | + |
| Saponin | Kloroform ; Methanol: air (10:7:4) Baku pemanding sapogenin | Nilai Rf Sampel = 0,89 Nilai Rf pemanding = 0,72 + Saponin | + |
| Alkaloid | Etil asetat, Metanol ; air (6:4:2) Baku pemanding piperin | Nilai RF sampel = 0,90 Nilai RF pemanding Sampel = 0,92 | + |
| Tanin | n-butanol: asam stearate : air (4:5:1) baku pemanding katekin | Nilai Rf sampel = 0,29 Nilai Rf pemanding = 0,8 | + |
| Terpenoid | Metanol : air (6:4) Baku pemanding kaemtenol | Nilai Rf sampel = 0,60 Nilai Rf pemanding = 0,64 | + |

Hasil Face Toner

Dari hasil pembuatan *face toner* dalam penelitian ini menggunakan ekstrak etanol 70% daun alpukat (*Persea americana* Mill) dengan dengan konsentrasi F1 15% , F2 20% dan F3 25% dengan menambahkan bahan lainnya Sampai 100ml pada setiap konsentrasi. Kemudian di masukan dalam wadah botol 100ml.

Hasil Uji Mutu Fisik Face Toner

1. Hasil Organoleptik

Tabel 6. Uji Organoleptik sediaan *Face Toner* Ekstrak Daun Alpukat.

| Pemeriksaan | Formulasi | Replikasi 1 | Replikasi 2 | Replikasi 3 |
|---------------|-----------|--------------|--------------|--------------|
| Bentuk | F1 | Encer | Encer | Encer |
| | F2 | Encer | Encer | Encer |
| | F3 | Encer | Encer | Encer |
| Warna | F1 | Coklat | Bening | Bening |
| | F2 | Coklat | Bening | Bening |
| | F3 | Coklat | Coklat | Coklat |
| Bau | F1 | Khas ekstrak | Khas ekstrak | Khas ekstrak |
| | F2 | Khas ekstrak | Khas ekstrak | Khas ekstrak |
| | F3 | Khas ekstrak | Khas ekstrak | Khas ekstrak |

Hasil uji organoleptis sudah sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh Sari dan Ferdinan, 2017 meliputi pengamatan penampilan sediaan berupa bentuk, warna, dan aroma dari sabun mandi cair ekstrak etanol daun alpukat dan sudah sesuai dengan FHI 2017.

2. Hasil Uji Homogenitas

Tabel 7. Uji Homogenitas Sediaan *Face Toner* Ekstrak Daun Alpukat

| Sediaan | Replikasi 1 | Replikasi 2 | Replikasi 3 |
|---------|-------------|-------------|-------------|
| F1 | Homogen | Homogen | Homogen |
| F2 | Homogen | Homogen | Homogen |
| F3 | Homogen | Homogen | Homogen |

Berdasarkan hasil pengujian konsentrasi didapatkan sediaan yang homogen dan tidak terlihat adanya bintik bintik partikel, jika dibandingkan

dengan penelitian sebelumnya oleh Aprila, 2023. Ekstrak daun alpukat 1%, 2%, 5% homogen tidak ada gumpalan partikel.

3. Hasil Uji pH

Uji pH pada penelitian ini menggunakan pH *Thermos Scientific*, dengan memperhatikan kriteria pH kulit yaitu berkisar antara 4,5-6,5. Nilai pH yang tinggi dapat mengiritasi kulit. Pengukuran nilai pH dilakukan menggunakan pH meter (Herliningsih, 2021).

Tabel 8. Hasil Uji pH Sediaan *Face Toner* Ekstrak Daun Alpukat

| Sediaan | Replikasi 1 | Replikasi 2 | Replikasi 3 | Rata-rata ± SD |
|---------|-------------|-------------|-------------|-------------------|
| F1 | 5.28 | 5.34 | 5.25 | 5.29 ± 0.02 |
| F2 | 5.26 | 5.36 | 5.31 | 5.30 ± 0.05 |
| F3 | 5.24 | 5.44 | 5.44 | 5.37 ± 0.09 |

Dari hasil penelitian di dapatkan hasil uji pH sediaan ekstrak daun alpukat dengan rata-rata 5,3 dibandingkan dengan penelitian sebelumnya oleh Selvi, *et al.*, 2019 pH yang di dapatkan adalah untuk 6,90. Hasil Uji Viskositas

Tabel 9. Hasil Uji Viskositas

| Replikasi | Formula 1 (mPa.s) | Formula 2 (mPa.s) | Formula 3 (mPa.s) |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1 | 19 | 26 | 35 |
| 2 | 17 | 24 | 33 |
| 3 | 16 | 24 | 30 |
| Rata-Rata ±SD | 17,3 ± 8.02. | 24,6 ± 8.02. | 32,66 ± 7.02 |

Hasil uji viskositas formula I dengan konsentrasi 15% didapatkan hasil rata-rata 17,32 mPa.s dan pada formula II dengan konsentrasi 20% didapatkan rata-rata uji viskositas sebesar 24,6 mPa.s selanjutnya pada formulasi III dengan konsentrasi 25% didapatkan hasil rata-rata 32,66 mPa.s Adapun hasil uji viskositas pada penelitian ini memasuki rentang yang tinggi dari persyaratan sediaan toner menurut Sari *et al.*, 2021 yaitu standar kekentalan *face toner* wajah <5 cPs (mPa.S) dengan pengukuran menggunakan viscometer dengan spindle nomor 1 pada kecepatan 60

rpm. Penurunan dan peningkatan nilai viskositas menurut (Mahardhiani *et al.*, 2017) dapat di sebabkan karena adanya pengaruh dari suhu yang menyebabkan adanya perubahan struktur polimer basis sediaan menjadi lebih rengang atau lebih rapat. Dan hasil ekstrak mutu fisik di analisis secara uji *shaphiro-Wilk* nilai signifikan F1 sebesar 0,862 formula 2 sebesar 0,862 dan formula 3 sebesar 0,843. Dari hasil nilai signifikansi data dikatakan normal jika memiliki nilai < 0,05.

Hasil Uji Aktivitas Bakteri

Tabel 10. Hasil Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Alpukat terhadap Bakteri Bakteri *Staphylococcus Aureus*

| Konsentrasi | Zona Hambat (mm) | | | Rata-rata (mm) ±SD | Respon Hambatan |
|-------------|------------------|------|------|--------------------|-----------------|
| | Replikasi | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | | |
| Kontrol (+) | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | Sangat Kuat |
| Kontrol (-) | 0 | 0 | 0 | 0 | Lemah |
| F1 15% | 11,0 | 11,5 | 12,0 | 11,5 ± 0,500 | Kuat |
| F2 20% | 17,0 | 17,5 | 18,0 | 15,7 ± 0,500 | Kuat |
| F3 25% | 20,0 | 21,6 | 22,0 | 21,4 ± 1,058 | Sangat Kuat |

Kategori diameter zona hambat Diameter < 5 mm kekuatan daya hambat lemah, diameter 6 - 10 mm kekuatan daya hambat sedang, diameter 11 - 20 mm kekuatan daya hambat kuat, dan untuk diameter > 21 mm kekuatan daya hambat sangat kuat. (Ummah, 2022).

Keterangan :

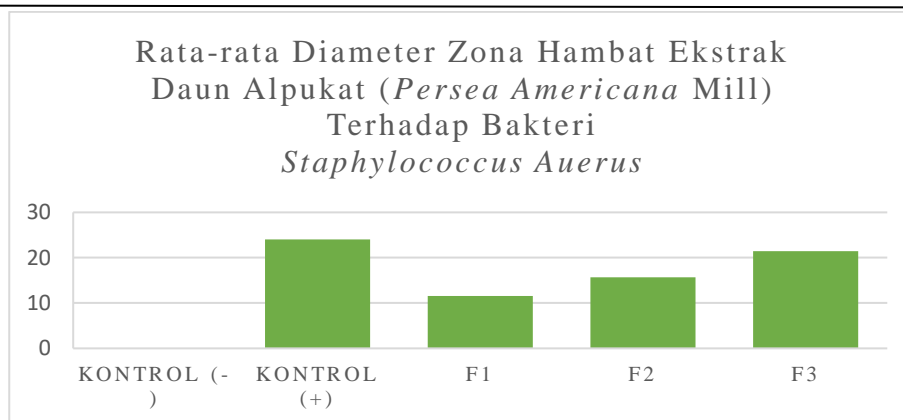
Kontrol + (positif) : Tetrasiklin

Kontrol – (negatif) : Aquadest Steril

F1 15% : ekstrak etanol konsentrasi 15%

F2 20% : ekstrak etanol konsentrasi 20%

F3 25% : ekstrak etanol konsentrasi 25%



Gambar 1. Grafik Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan tabel dan grafik hasil uji rata-rata aktivitas antibakteri ekstrak daun alpukat (*Pesea americana* Mill) dan kontrol positif tetrasiklin memiliki daya hambat, sedangkan kontrol negatif tidak mempunyai zona hambat.

Dari hasil pengujian antibakteri dengan memakai ekstrak etanol daun alpukat di mana pada sediaan *face toner* dengan konsentrasi F1 (15%) memiliki zona hambat 11,5mm termasuk kategori kuat, F2 (20%) memiliki zona hambat kategori kuat 15,7 mm dan F3 (25%) memiliki zona hambat (21,4%) kategori zona hambat sangat kuat.

Sediaan *face toner* dengan konsentrasi F1 (15%); F2 (20%); dan F3 (25%) didapatkan diameter zona hambat yang optimal pada konsentrasi F3 (25%) dengan diameter zona hambat 21,4 mm termasuk kedalam kategori sangat kuat. Sedangkan kontrol positif memiliki diameter zona hambat sebesar 24,00 mm dan termasuk kedalam kategori sangat kuat. Hasil yang diperoleh ini juga menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi penambahan ekstrak daun alpukat pada sediaan *face toner* maka diameter zona hambat yang dihasilkan juga semakin tinggi.

Selain itu ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil dari pengujian antibakteri seperti reaksi antara medium dengan senyawa flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, terpenoid yang terdapat pada ekstrak, kepekaan terhadap pertumbuhan bakteri, dan temperatur inkubasi. Senyawa flavonoid di dalam inti sel, akan bereaksi berkontak dengan DNA dan menyebabkan rusaknya struktur lipid DNA sehingga bakteri akan lisis dan sel

akan mati (Cempaka *et al.*, 2023). Senyawa saponin mekanisme kerja sebagai antibakteri yaitu dapat menyebabkan kebocoran protein dan enzim dari dalam sel. Bakteri yang memiliki gugus *thiol* yang akhirnya menghambat pertumbuhan bakteri (Ernawati *et al.*, 2015). Senyawa Tanin sebagai antibakteri adalah menghambat enzim reversetranskriptase dan DNA *topoisomerase* sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk (Soemarie *et al.*, 2017). Senyawa alkaloid adalah senyawa organik yang terdapat di alam serta bersifat basa atau alkali. Sifat basa / alkali ini disebabkan karena adanya atom N (Nitro). Dan senyawa terpenoid sebagai senyawa yang mempunyai sifat antibakteri dikaitkan dengan mekanisme kerja dari senyawa ini yang dapat bereaksi dengan protein transmembran (porin) (Saifudin, 2014).

Selain itu, ketebalan media dapat berpengaruh pada zona hambat pertumbuhan bakteri. Tebalnya media agar-agar juga dapat menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi diameter zona hambat pertumbuhan bakteri. Ketebalan media agar yang efektif yaitu sekitar 4 mm. difusi ekstrak akan lebih cepat jika ketebalan media kurang dari 4 mm dan difusi ekstrak akan lebih lambat jika ketebalan media lebih dari 4 mm (Zeniusa *et al.*, 2019). Pada pengujian ini, tidak dilakukan pengukuran pada media agar sehingga tidak dapat diketahui secara pasti ketebalan media Muller Hinton Agar (MHA) yang digunakan.

D. Simpulan

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

1. Kandungan senyawa ekstrak etanol 70% daun alpukat (*Persea americana* Mill) flavonoid, saponin, tanin, alkaloid dan terpenoid.
2. Sediaan *face toner* ekstrak etanol 70% daun alpukat (*Persea americana* Mill) F1 (15%) memiliki 11,5mm, F2 (20%) memiliki 15,7 mm dan F3 (25%) memiliki 21,4 % aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
3. Pada formula ke 3 dengan konsentrasi 25% ekstrak etanol 70% daun alpukat (*Persea americana* Mill) dengan zona hambat sebesar 21,4 mm memiliki aktivitas antibakteri yang paling optimal terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

E. Daftar Pustaka

- Aji, N. P. (2020). Uji Mutu Fisik Sediaan Toner yang Beredar di Kota Bengkulu. *Jurnal Ilmiah Pharmacy*, 7(2), 255–262. <https://doi.org/10.52161/jiphar.v7i2.192>
- Aprilia Rika Alvita. 2023. 'Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill) sebagai Terapi Pengobatan Luka Bakar Terhadap Kelinci *New Seland White*. Surakarta: *Jurnal Medika Nusantara*, <https://doi.org/10.59680/medika.v1i4.628>
- Banu, R. H., Nagarajan, N. 2014, TLC and HPTLC fingerprinting of leaf extracts of *Wedelia chinensis* (Osbeck) Merrill, *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 2(6), 29-33
- Cempaka, R., Patmayuni, D., & Rendowaty, A. (2023). Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea Americana Mill.*): Formulasi Krim dan Potensinya sebagai Anti Jerawat. *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*, 1, 25–32.
- Depkkes RI 2017. *Farmakope herbal Indonesia*. Edisi II. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Draelos ZD. *Novel topical therapies in cosmetic dermatology*. *Current Problems in Dermatology*. 2019.
- Endarini, L.H. 2016. *Farmakognisi dan Fitokimia*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Ernawati dan K. Sari. 2015. Kandungan Senyawa Kimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Alpukat (*Persea Americana p.Mill*) terhadap Bakteri *Vibrio Alginolyticus*. *Jurnal Kajian Veteriner* 3(2): 203-211.
- Kementerian Kesehatan RI, 2017, *Farmakope Herbal Indonesia, Edisi II*, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Mardhiani, Y. D., Yulianti, H., Azhary, D., Rusdiana, T., Farmasetika, R. B., Farmasi, T., Tinggi, S., Bandung, F., & Soekarno-Hatta Bandung, J. (2017). FORMULASI DAN STABILITAS SEDIAAN SERUM DARI EKSTRAK KOPI HIJAU (*Coffea canephora* var. *Robusta*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN. *INDONESIA NATURAL RESEARCH PHARMACEUTICAL JOURNAL*, 2(2), 19–33. <https://doi.org/10.52447/INSPJ.V2 I2.910>
- Maulida, Z. (2020). *Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa Gynura Procumbens (Blume) Miq.* Karya Tulis Ilmiah. Bengkulu : Akademi Farmasi Al-Falah Yayasan Al Fathah.
- Najib, A., Malik, A., Ahmad, A. R., Handayani, V., Syarif, R. A., & Waris, R. (2017). Standarisasi Ekstrak Air Daun Jati Belanda Dan Teh Hijau. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(2), 241–245. <https://doi.org/10.33096/jffi.v4i2.268>

- Permatasari, R., Triswanto, S. 2015. Uji Aktivitas ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea Americana Mill*) terhadap penyembuhan luka bakar pada punggung mencit jantan (*Mus musculus*). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 1(2), 100-106, 2015
- Sari, R., & Ferdinan, A. (2017). Pengujian aktivitas antibakteri sabun cair dari ekstrak kulit daun lidah buaya. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 4(3), 1.
- Saifudin, A. 2014. Senyawa alam metabolit sekunder: teori, konsep dan teknik pemurnian. Deepublish, Yogyakarta.
- Sanggrani, N. W. C. P. (2020). *Bakteri S Taphylococcus Aureus*. Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
- Sari, A. U., Annisa, N., Ibrahim, A., & Rijai, L. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Alpukat (*Persea Americana Mill*) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus Aureus*. Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian Ke-4, 20–21. <https://doi.org/10.25026/mpc.v4i1.157>
- Sari, D. Y., Ariansyah, S., Shinta, S., & Beniardi, W. (2021). Face Tonic Formulation From Ethanol Extract of Maranta arundinacea L. With Variety of Cosolvent and Surfactant: Propylene Glycol and Polysorbate 80. 27th International Conference ADRI, 34-39. <https://doi.org/10.26737/adri27>
- Sarinastiti. (2018). Perbandingan Efektivitas Ekstrak Daun Alpukat dan Biji Alpukat (*Persea americana Mill*) Sebagai Penghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* dan *Staphylococcus Aureus* Secara In Vitro. Skripsi. Lampung : Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Soemarie, Y. B., Astuti, T., & Rochmah, N. (2017). Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea Americana Mill.*) Sebagai *Antiacne*. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 2(2), 224–232. <https://doi.org/10.51352/jim.v2i2.70>
- Sentat, Triswanto., Permatasari, Rizki. 2015. “Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Alpukat Terhadap Penyembuhan Luka Bakar pada Punggung Mencit Putih Jantan”. *Jurnal Ilmiah Manuntung*. 1 (2).
- Ummah K.K. (2022). Distribusi Metabolit Sekunder dan Aktivitas Antioksidan Biji Melinjo (*Gnetum Gnemon L.*) pada Tiga Tingkat Kematangan, Universitas Gajah Mada.
- Yuska Novi Yanty, Densi Selpia Sopianti, Cindy Veronica, Fraksinasi Dan Skrining Fraksi Biji Kebiul (*Caesalpinia bonduc (L) Roxb*) Dengan Metode Ki (Kromatografi Lapis Tipis) *Borneo Journal of Phamascientech*, Vol. 113. No 01, Tahun 2019 ISSN-Print. 2541-3651 ISSN-Online, 2548-3897 Research Article.
- Zeniusa, P. et al. (2019) ‘Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Teh Hijau Terhadap *Escherichia coli* Secara In Vitro’, *Majority*, 8(2), pp. 136–143.