

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN *FACE TONER* EKSTRAK ETANOL 70% DAUN BELIMBING MANIS (*Averrhoa carambola* L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Adhillia Ardianti ^{1*)} | Gigih Kenanga Sari ²⁾ | Wahyu Purwanjani ³⁾

¹⁾ Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Sains dan Kesehatan, Universitas An Nuur

²⁾ Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Sains dan Kesehatan, Universitas An Nuur

³⁾ Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Sains dan Kesehatan, Universitas An Nuur

* Penulis Korespondensi: adhilliaardianti27@gmail.com

Submitted : 24-09-2024

Reviewed : 10-10-2024

Accepted : 29-11-2024

ABSTRAK

Wajah merupakan salah satu bagian terpenting dalam struktur anatomi tubuh manusia dan menjadi daya tarik. Salah satu masalah kulit yang umum namun keberadaannya dapat mempengaruhi diri pada seseorang yaitu jerawat. Bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki persentase 79% yang lebih tinggi sebagai penyebab jerawat. Salah satunya tanaman daun belimbing manis memiliki kandungan antibakteri seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid. *Face toner* dapat digunakan dengan mengaplikasikan sebagai pembersih wajah agar tidak timbul jerawat dan kulit tetap terawat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri sediaan *face toner* ekstrak etanol 70% daun belimbing manis terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Dengan metode ekstrak daun belimbing manis yang didapat sediaan dari perkebunan di Desa Tarub dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% dan dibuat sediaan *face toner* pengujian aktivitas antibakteri sediaan *face toner* dengan konsentrasi 2,5%, 5%, 10% dengan metode difusi cakram. Hasilnya aktivitas antibakteri daun belimbing manis pada konsentrasi 2,5%, 5%, dan 10%, memiliki rata-rata zona hambat berturut-turut 6,78 mm, 7,01 mm, dan 7,42 mm dan kontrol positif (klindamisin) sebesar 30,91 mm. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun belimbing manis dapat dibuat sediaan *face toner* dan dapat dalam menghambat aktivitas antibakteri bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter paling baik rerata 7,42 mm.

Kata kunci: Daun Belimbing Manis, *Face Toner*, *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

The face is one of the most important parts of the human body's anatomical structure and is a human attraction. One of the common skin problems but its presence can affect a person is acne. *Staphylococcus aureus* bacteria have a higher percentage of 79% as the cause of acne. One of them is the sweet star fruit leaf plant which has antibacterial content such as alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, and terpenoids. Face toner can be used by applying it as a facial cleanser so that acne does not appear and the skin remains well maintained. The aim of this research is to determine the antibacterial activity of the 70% ethanol extract face toner preparation of sweet star fruit leaves against *Staphylococcus aureus* bacteria. With method sweet star fruit leaf extract obtained from plantation with maceration method with 70% ethanol solvent and made into face toner preparation testing antibacterial activity of face toner preparation with concentration of 2.5%, 5%, 10% with disc diffusion method. The resulting antibacterial activity of sweet starfruit leaves at concentrations of 2.5%, 5%, and 10%, has an average inhibition zone of 6.78 mm, 7.01 mm, and 7.42 mm respectively and positive control (clindamycin) of 30.91 mm. It can be concluded that sweet star fruit leaf extract can be made into face toner preparation and can inhibit antibacterial activity of *Staphylococcus aureus* bacteria with the best average diameter of 7.42 mm.

Keyword: Sweet Starfruit Leaf, Face Toner, *Staphylococcus aureus*.

PENDAHULUAN

Wajah merupakan salah satu bagian terpenting dalam struktur anatomi tubuh manusia dan menjadi daya tarik manusia. Seringkali orang-orang yang memiliki banyak kegiatan atau kesibukan akan melupakan kebersihan kulit wajahnya yang membuat kesehatan kulit wajah tidak baik serta dapat menyebabkan timbulnya permasalahan pada kulit wajah. Gangguan yang sering muncul pada kulit wajah akibat kurangnya dalam hal menjaga kebersihan wajah antara lain jerawat (Sulindawaty *et al.*, 2023).

Bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki persentase 79% yang lebih tinggi sebagai penyebab jerawat. Hal ini disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* yang merupakan flora normal pada kulit terutama di wajah yang tergolong dalam kelompok bakteri *Corynebacterium* dan bakteri gram positif, berbentuk bulat dengan koloni mikroskopis berbentuk

seperti buah anggur (Imasari *et al.*, 2021). Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan antara lain daun tanaman belimbing manis yang memiliki aktivitas antibakteri. Kandungan tersebut berupa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, terpenoid kandungan tersebut biasanya disebut kandungan metabolit sekunder (Mulyati *et al.*, 2020). Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan penelitian pengaruh uji aktivitas antibakteri sediaan *face toner* ekstrak etanol 70% daun belimbing manis (*Averrhoa carambola* L.) dilihat dari daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada penelitian ini metode penyarian ekstrak menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Kemudian pada pembuatan sediaan *face toner* menggunakan konsentrasi ekstrak etanol 70% daun belimbing manis (*Averrhoa carambola* L.) pada F1 2,5%; F2 5% dan F3 10%.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dilakukan di laboratorium, dengan tujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri sediaan *face toner* ekstrak etanol 70% daun belimbing manis (*Averrhoa carambola* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri dengan melihat munculnya zona bening pada media pertumbuhan bakteri.

Populasi dari penelitian ini adalah tanaman daun belimbing manis (*Averrhoa Carambola* L.) dengan kriteria daun yang masih segar serta berwarna hijau, yang terletak pada posisi keempat setiap cabang (Firmansyah *et al.*, 2019). sampel daun diperoleh di Desa Tarub, Kecamatan Tawangharjo, Kabupaten Grobogan, Provinsi Jawa Tengah. Dengan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah ekstrak daun belimbing manis (*Averrhoa carambola* L.).

Alat dan Bahan

Alat berupa gelas ukur (Pyrex®), beaker glass (Pyrex), chamber. timbangan analitik (OEM), LAF (laminar air flow), kapas lidi, cawan petri (Pyrex), cawan porselen (Pyrex), rak tabung reaksi, plastik wrap, bunsen. paper disk, Erlenmeyer (Pyrex), pipet tetes (OneMed), aluminium voil, jangka sorong, jarum ose, gunting, rotary evaporator (BOne). spatula, kertas saring, blender (Miyako), oven (Mermert) dan botol besar gelap, objek glas, viskometer (VT-03). Bahan berupa daun belimbing manis (*Averrhoa carambola* L) yang sudah kering, aquadest (Merck), etanol 70% (Merck), dragendorff, mayer, wagner, magnesium (Merck), HCl pekat (Merck), methanol (Merck), FeCl₃, besi (III) klorida 10%, CH₃COOH glasial, HCL₂N, plat KLT (Merck), asam sulfat pekat (Smartlab), ammonia (Merck), Lieberman-Buchard, NaCl fisiologis (Merck), asam sulfat 1%, etil asetat, N-butanol, kloroform

(Merck), B-sitosterol, sapogenin, kuarsetin, katekin, piperin, *mueller hinton agar* (Merck), bakteri *Staphylococcus aureus*, klindamisin *disk*, methyparaben, polisorbit 80, gliserin, Na CMC, Propilenglikol, dan aquadest.

Prosedur Penelitian

1. Determinasi

Determinasi sampel daun belimbing manis (*Averrhoa carambola* L.) di lakukan di Kemenkes RS Sardjito.

2. Pembuatan Simplisia

Simplisia daun belimbing manis kering tersebut kemudian diserbuk dengan alat penggiling atau blender. Lalu diayak menggunakan ayakan mesh 60 sampai serbuk terayak habis. Hasil serbuk disimpan dalam wadah kering dan tertutup rapat. Kemudian dilakukan persentase rendemen bobot kering terhadap bobot basah (Utami *et al.*, 2017).

3. Pembuatan ekstrak

Serbuk Daun Belimbing Manis (*Averrhoa carambola* L.) diekstraksi dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70% dengan perbandingan 1:10. Pembuatan ekstrak dilakukan dengan melakukan penimbangan simplisia sebanyak 1 kg kemudian direndam dengan pelarut sebanyak 10 liter (10.000 ml), kemudian diamkan selama 18 jam pada 6 jam pertama aduk sesekali. Setelah itu disaring menggunakan kertas saring, lalu ulangi kembali dengan memberikan pelarut 5000 ml pada maserat tadi (Kementerian Kesehatan RI, 2017). Kemudian ekstrak yang diperoleh dikentalkan dengan rotary evaporator dengan suhu 40°C (Utami *et al.*, 2017).

Rendeman ekstrak dihitung dengan membandingkan bobot awal simplisia dengan bobot akhir ekstrak yang dihasilkan (Indriyanti *et al.*, 2018).

$$\text{Rendeman ekstrak} = \frac{\text{Bobot ekstrak yang dihasilkan}}{\text{Bobot Awal simplisia}} \times 100\%$$

4. Uji Susut Pengerinan

Dalam melakukan penentuan susut pengerinan simplisia dilakukan menggunakan *moisture balance*, yaitu dengan memasukan serbuk sebanyak ± 1 gr ke dalam alat *moisture balance* kemudian diatur suhu 105°C , selama 10 menit setelah itu alat akan menghasilkan nilai susut pengerinan sampel yang diuji (Indriyanti *et al.*, 2018).

5. Uji Kadar Air

Menggunakan metode gravimetri dengan cara memasukan lebih kurang 1 gram simplisia dan ditimbang seksama dalam wadah yang telah ditara. Keringkan pada suhu 105°C selama 5 jam dan ditimbang. Lanjutkan pengerinan dan timbang pada jarak 1 jam sampai perbedaan antara 2 penimbang berturut-turut tidak lebih 0,25% (Najib, 2017).

6. Uji bebas etanol

Pemeriksaan bebas etanol dalam ekstrak daun belimbing manis (*Averrhoa carambola* L.) dilakukan dengan menggunakan prosedur sebagai berikut. Ekstrak ditambah dengan H_2SO_4 lalu ditambah lagi dengan CH_3COOH lalu panaskan. Hasil uji negatif bila tidak tercium bau khas eter (Indriyanti *et al.*, 2018).

7. Skrining fitokimia

a. Uji Alkaloid

Masukan 1 mL ekstrak ke dalam tabung reaksi ditambah 1.5 mL. HCl 2%, dipanaskan sambil dikocok di atas penangas air kemudian disaring. Filtrat yang diperoleh dibagi 2. Filtrat pertama ditambahkan 2-3 tetes pereaksi *Meyer*, sedangkan filtrat kedua ditambahkan 2-3 tetes pereaksi *Dragendorf*. Adanya senyawa alkaloid ditunjukkan oleh endapan putih dengan pereaksi *Meyer* dan endapan jingga dengan pereaksi *Dragendorf* pada masing-masing filtrate (Najib *et al.*, 2017).

b. Uji Saponin

Ekstrak kental 0,5 g dicampur dengan 10 ml air panas dalam tabung reaksi kemudian didinginkan dan dikocok hingga muncul buih. Diamkan larutan selama 2 menit, kemudian ditambahkan tetesan HCl 2N. Jika mengandung senyawa saponin maka akan terbentuk buih konstan selama 10 menit (Najib *et al.*, 2017).

c. Uji Tanin

Ekstrak kental sebanyak 0,5 gr ditambahkan dengan pereaksi FeCl_3 . Adanya senyawa tanin ditandai dengan terbentuknya warna biru tua atau hijau kehitaman (Najib *et al.*, 2017).

d. Uji Flavonoid

Sebanyak 0,5 gr sampel dilarutkan dalam 2 mL etanol, kemudian ditambahkan serbuk Mg dan HCl pekat sebanyak 5 tetes. Jika mengandung senyawa flavonoid, maka akan

terbentuk warna merah atau jingga (Najib *et al.*, 2017).

e. *Uji Terpenoid*

Sebanyak 0,5 gram sampel dilarutkan dengan n-heksan, masukan ke dalam tabung reaksi ditambah dengan pereaksi CH₃COOH glasial 1 ml dan 1 ml larutan H₂SO₄ pekat. Jika terdapat cincin coklat kemerahan pada perbatasan dua pelarut menunjukkan adanya terpenoid (Najib *et al.*, 2017).

8. Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Fase diam yang dipakai 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:

- a. Identifikasi senyawa flavonoid menggunakan fase gerak n-butanol: asam asetat: air (4:1:5). Penampak noda yaitu menggunakan pereaksi semprot sitroborat. Baku pembanding yang digunakan yaitu kuersetin. Jika tampak bercak noda kuning kehijauan pada penyemprotan pereaksi sitroborat dalam etanol. Bila tanpa pereaksi kimia dibawah lampu UV 365nm, flavonoid akan berfluoresensi hijau muda dan merah muda tergantung dari strukturnya (Najib *et al.*, 2017).
- b. Identifikasi senyawa alkaloid menggunakan fase gerak menggunakan Etil asetat:

Metanol: Air (6:4:2). penampak noda menggunakan Pereaksi *Dragendorff*, sedangkan baku pembanding yaitu Piperin. Jika timbul warna coklat atau jingga setelah penyemprotan pereaksi *dragendorff* menunjukkan adanya alkaloid. Bila tanpa pereaksi kimia, dibawah lampu UV 356 nm, alkaloid akan berfluoresensi biru, biru-hijau, atau ungu (Najib *et al.*, 2017).

- c. Identifikasi senyawa saponin menggunakan fase gerak kloroform: methanol: air (13:7:2). Penampak noda menggunakan *lieberman bouchardat*, sedangkan baku pembanding menggunakan sapogenin. Jika timbul wama maka dinyatakan mengandung saponin (Najib *et al.*, 2017).
- d. Identifikasi senyawa tanin menggunakan fase gerak methanol: etil asetat (8:2). Penampak noda menggunakan pereaksi FeCl₃. Baku Pembanding menggunakan Katekin hijau setelah Jika tampak noda pada saat disinari dengan lampu UV 366 nm berwarna ungu (Najib *et al.*, 2017).
- e. Identifikasi senyawa triterpenoid menggunakan fase gerak n-heksan: etil asetat: metanol dengan perbandingan (2:7:2). Setelah terelusi lempeng diangkat dan dikeringkan, diamati bercak pada lampu UV iss nm dan UV nm dengan penampak bercak besi (III) klorida (FeCb). Hasil positif fenol jika noda berwarna hijau, merah, ungu, biru atau hitam yang kuat. Analisis KLT

menggunakan asam galat sebagai pembanding (Najib et al., 2017).

9. Pembuatan Formulasi *Face Toner* Daun Belimbing Manis (*Averrhoa carambola* L.)

Pembuatan *face toner* yaitu menimbang NA CMC sebanyak 0,25 gr, memasukkan ke dalam mortir, kemudian menambahkan aquadest sebanyak 5 ml dan mengaduk hingga homogen. Selanjutnya menimbang metil paraben sebanyak 0,18 gr dan menambahkan sedikit aquadest agar bisa larut. Langkah selanjutnya yaitu menimbang gliserin sebanyak 5 gr, polisorbat 80 sebanyak 1 gr dan propilen glikol sebanyak 10 gr lalu memasukkan dalam campuran yang telah dibuat. kemudian tambahkan ekstrak daun belimbing manis untuk F1 2,5 gr; F2 5 gr dan F3 10 gr. kemudian menambahkan aquadest hingga 100 ml. Terakhir, memasukkan sediaan yang telah dibuat ke dalam wadah (Yuliasuti et al., 2023).

a. Uji organoleptis

Pengujian organoleptis dilakukan untuk melihat tampilan fisik sediaan dengan pengamatan menggunakan indra manusia terhadap bentuk atau tekstur, warna, dan bau dari sediaan yang telah dibuat (Noor et al., 2023).

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara mengambil satu tetes sediaan formula *face toner*, kemudian taruh di atas object glass kemudian tutup dengan cover glass dan amati dengan indra penglihatan. Sediaan *face toner* harus homogen dan tidak mengandung butiran yang terlihat (Asanah et al., 2023).

Table 1 Formulasi sediaan face toner

Bahan	Formulasi			Fungsi bahan
	I	II	III	
Ekstrak Daun Belimbing Manis	2,5%	5%	10%	Bahan aktif
Methyl paraben	0,18 gr	0,18 gr	0,18 gr	Pengawet
Polisorbat 80	1 gr	1 gr	1 gr	Pengemulsi
Gliserin	5 gr	5 gr	5 gr	Pelembab
Na CMC	0,25 gr	0,25 gr	0,25 gr	Pengikat
Propilenglikol	10 gr	10 gr	10 gr	Kosolven
Aquadest	Add 100 ml	Add 100 ml	Add 100ml	Pelarut

c. Uji pH

Pengukuran pH diawali dengan melakukan kalibrasi pH meter. Kalibrasi dilakukan menggunakan larutan buffer pH 4.01 dan pH 6.86, lalu nyalakan dengan menekan tombol on pada pH meter, masukan pH meter ke dalam wadah yang berisi sediaan *face toner* yang akan diuji, celupkan ke dalam air yang berisi sediaan *face toner* lalu skala akan bergerak, tunggu hingga angka berhenti dan tidak berubah-ubah. Parameter uji pH antara lain 4,5-6,5 (Noor *et al.*, 2023).

d. *Uji Viskositas*

Pengujian viskositas sediaan toner dilakukan menggunakan viskometer dengan spindel nomor 1 pada kecepatan 60 rpm. Sediaan toner dimasukkan ke dalam gelas beker. Spindel yang telah dipasang kemudian diturunkan hingga tercelup pada sediaan dan pengujian dilakukan tiga kali replikasi tiap formulasi. Standar kekentalan *face toner* <5 cPs (Noor *et al.*, 2023).

10. Uji antibakteri

a. Sterilisasi Alat

Alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian dicuci hingga bersih kemudian dikeringkan dengan posisi terbalik di udara terbuka. Setelah kering, alat dan bahan dibungkus menggunakan kertas dan disterilisasi dalam autoklaf. Suhu yang digunakan untuk autoklaf adalah 121°C selama 15 menit (Yusmaniar, 2017).

b. Pembuatan Media MHA (*Mueller Hinton Agar*)

Pembuatan media MHA dilakukan dengan menimbang sebanyak 5,7 g MHA dimasukan ke dalam labu erlenmeyer 500 ml dan dilarutkan dalam 150 ml aquades dan dipanaskan menggunakan hot plate \pm 10 menit hingga mendidih sampai larut, kemudian ditutup dengan kapas. Kemudian disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, kemudian tunggu hingga agak dingin sekitar suhu 40-45 °C selanjutnya dituangkan ke dalam cawan petri sebanyak 10 ml dan dibiarkan hingga memadat (Putriani *et al.*, 2024).

c. Pembuatan Medium Agar Miring

Dituangkan media MHA yang telah dibuat sebanyak 5 ml pada masing-masing 3 tabung reaksi steril dan ditutup dengan aluminium foil. Media tersebut disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, kemudian dibiarkan pada suhu ruangan dan letakkan dengan posisi miring sampai media memadat. Media Agar miring digunakan untuk inokulasi bakteri (peremajaan bakteri) (Handayani *et al.*, 2016).

d. Peremajaan Bakteri

Mikroba uji yang dipakai merupakan 1 ose *Staphylococcus aureus* yang berasal dari kultur murni kemudian dipindahkan dengan

menggosokannya pada media MHA dan dilakukan pemeliharaan atau diinkubasi dengan suhu 37°C dalam waktu satu hari atau 24 jam (Yusmaniar, 2017).

e. Pembuatan Suspensi Mikroba Uji

Untuk membuat suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu dengan cara biakan *Staphylococcus aureus* diambil dengan kawat ose steril, kemudian disuspensikan ke dalam tabung reaksi yang berisi 10 ml NaCl 0,9% hingga diperoleh kekeruhan sama dengan standar kekeruhan larutan *Mc. Farland* (Rahayu, 2019).

Adapun Pembuatan larutan standar *Mac Farland* 0,5

- 1) Masukkan larutan asam sulfat 1% sebanyak 0,9 ml dengan barium klorida sebanyak 0,5 ml dalam satu tabung.
- 2) Kocok sampai homogen (Yusmaniar, 2017).

f. Pembuatan Larutan Kontrol

1) Kontrol Positif

Kontrol positif yang digunakan yaitu klindamisin 10 µg/disk. Klindamisin 10 µg/disk digunakan sebagai kontrol positif karena menggunakan jenis antibiotik yang digunakan untuk mengobati penyakit akibat infeksi anaerob gram positif salah satunya bakteri *Staphylococcus aureus* dan banyak digunakan sebagai antijerawat baik secara oral

maupun topikal. Klindamisin bersifat bakteriostatik, dan bakteriostatik merupakan aktivitas antibiotik yang bersifat menghambat pertumbuhan mikroba tetapi tidak membunuh mikroba tersebut. Mekanisme kerja klindamycin adalah dengan menghambat sintesis protein mikroorganisme dengan mempengaruhi subunit ribosom 50s, sehingga mengganggu proses pembentukan rantai peptidoglikan bakteri (Gerung *et al.*, 2021).

2) Kontrol Negatif

Kontrol negatif adalah kelompok perlakuan yang tidak dapat menghasilkan efek atau memberikan perubahan pada variabel tergantung. Tujuan menggunakan kontrol negatif adalah untuk mengetahui apakah pelarut yang digunakan apakah dapat mempengaruhi aktivitas antibakteri. Penggunaan aquadest sebagai kontrol negatif dikarenakan senyawa dari aquadest bersifat netral yang tidak akan memberikan efek terhadap pertumbuhan bakteri atau aktivitas antibakteri (Gerung *et al.*, 2021).

11. Pengujian Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri pada penelitian ini menggunakan metode difusi cakram dengan teknik kertas cakram, sebagai (*paper disk*).

Tahap awal siapkan 3 cawan petri, dituangkan pada medium MHA sebanyak \pm 15 ml ke dalam masing-masing cawan petri, kemudian dibiarkan memadat. Dichelupkan lidi kapas steril ke dalam suspensi bakteri. Diusapkan pada permukaan media MHA sampai seluruh permukaan tertutup rapat. Selanjutnya cawan petri 1 diisi dengan *face toner* konsentrasi 2,5 %, konsentrasi 5%, dan konsentrasi 10% kemudian cawan diberi kontrol negatif dan kontrol positif yaitu disk clindamycin dilakukan dengan pengulangan replikasi sebanyak 3 kali. Kemudian cawan petri diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam kemudian diamati zona hambatnya. Setelah itu dilakukan pengukuran zona hambat dengan menggunakan jangka sorong diameter (mm) daerah hambatan pertumbuhan mikroba termasuk diameter kertas cakram. melihat zona penghambat dengan rumus berikut (Risky *et al.*, 2022).

Analisa Data

Hasil uji dilakukan pengolahan data melalui statistik. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Uji Normalitas menggunakan *shapiro wilk* karena $p < 0,05$ maka data terdistribusi normal, dan homogenitas menggunakan *one way anova* karena $p < 0,05$ maka data dikatakan homogen. Dari hasil analisis antibakteri sediaan *face toner* ekstrak daun belimbing manis Dari hasil normalitas *shapiro wilk* menunjukkan bahwa data terdistribusi normal yaitu dengan hasil pada kontrol (+) yaitu 0,407, formula I sebesar 0,78 formula II sebesar 0,83 dan pada formula III sebesar 0,78. Hasil penelitian zona bening

terdistribusi normal, karena nilai signifikan $p > 0,05$. Data selanjutnya dilakukan pengujian homogenitas. Hasil uji normalitas maka dilanjutkan uji homogenitas dengan uji *levene test*. Hasil uji homogenitas pada uji antibakteri didapatkan hasil 0,004 yang artinya $p < 0,05$ dan dapat disimpulkan bahwa uji antibakteri tidak terdistribusi secara homogen. Hasil uji antibakteri terdistribusi secara normal dan homogen kemudian dilanjutkan uji *one way anova*. Hasil yang didapat pada uji *one way anova* antibakteri mendapatkan hasil 0,00 rata-rata sama atau tidak terdapat perbedaan secara bermakna.

Setelah dilakukan uji *one way anova* pada uji antibakteri maka dilanjutkan uji *post hoc* dimana untuk melihat perbedaan setiap formulanya. Hasil yang didapatkan pada kontrol positif dengan formula I, formula II dan formula III memiliki perbedaan yang artinya pada formula sama-sama memiliki aktivitas antibakteri.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil Pengumpulan bahan

Jumlah daun basah dalam penelitian ini adalah sebanyak 3 kg, Setelah dikeringkan 1,3 kg. Hasil dari bobot kering yang sudah berbentuk serbuk simplisia mendapatkan 1000 gr, didapatkan persentase sebanyak 10%. Hasil dari ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian terdahulu oleh Jiwintrum *et al.*, 2017, yang hasil pengeringan mendapatkan 11%. Menurut Ira 2021, serbuk yang hilang diduga tertinggal pada alat penghalus serbuk, tertiuip angin pada saat pemindahan dari blender ke wadah, atau jatuh pada saat proses penghalusan serta pengayakan dilakukan.

Table 2 Presentasi bobot kering dan bobot basah

Bobot Basah (gr)	Bobot Simplisia Kering (gr)	Serbuk	Rendeman (%)
3000	1300	1000	10

Hasil Pembuatan Ekstrak

Proses pembuatan ekstrak sebanyak 1 kg serbuk daun belimbing manis, kemudian dimasukkan ke dalam bejana maserasi, setelah itu ditambahkan pelarut etanol 70% sebanyak 10 liter. Kemudian proses maserasi dilakukan selama 18 jam pada 6 jam pertama dilakukan pengadukan. Ekstrak kental yang didapatkan sebesar 194,83 gr dan hasil rendeman 19,48%.

Hasil Susut pengeringan

Hasil susut pengeringan ekstrak daun belimbing manis (*Averrhoa carambola* L.) yaitu 9% hasil sesuai dengan syarat susut pengeringan. Menurut Farmakope Herbal Indonesia Edisi II (2017) susut pengeringan adalah kurang 10% dari hasil penelitian memenuhi persyaratan susut pengeringan.

Hasil uji bebas etanol

Pengujian bebas etanol didapatkan hasil bahwa ekstrak daun belimbing manis tidak mengandung etanol ditandai dengan tidak tercium bau eter. Uji bebas etanol dilakukan untuk membebaskan ekstrak dari etanol sehingga didapatkan ekstrak yang murni tanpa ada kontaminasi, selain itu etanol sendiri bersifat sebagai antibakteri dan antifungi sehingga perlu dilakukan uji bebas etanol.

Hasil Uji Kadar Air

Pada uji kadar air bertujuan untuk mengukur kandungan kadar air yang terdapat didalam simplisia dengan persyaratan yaitu tidak melebihi 10%, jika semakin tinggi kadar air maka dapat menjadikan simplisia tersebut mudah ditumbuhi oleh jamur (Mayefis *et al.*, 2020).

Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Belimbing Manis

Pemeriksaan fitokimia ekstrak daun belimbing manis telah dilakukan uji skrining fitokimia menggunakan metode uji tabung untuk mengetahui kandungan senyawa di dalamnya. Hasil identifikasi ekstrak tersebut terdapat kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, triterpenoid dan saponin. Hal tersebut sesuai dengan penelitian terdahulu dari Mulyati *et al.*, 2020 menyatakan jika daun belimbing manis (*Averrhoa carambola* L.) mengandung semua kandungan yang sama seperti penelitian yang ini.

Table 3 Uji Skrining Fitokimia

Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Berdasarkan pembahasan uji kandungan senyawa pada tanaman daun belimbing manis (*Averrhoa carambola* L.) dinyatakan bahwa sampel memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, triterpenoid, dan saponin Menurut Chatimah *et al.*, 2020 nilai Rf masing-masing kandungan baik Rf sampel atau Rf pembanding dikatakan memiliki Rf yang sesuai dengan syarat Rf yang baik jika berkisaran antara 0,20-0,80.

Hasil uji organoleptic

Table 4 Hasil Uji Organoleptic

Pemeriksaan	Hasil	Formula I	Formula II	Formula III
Warna	Replikasi 1	Coklat hitam	Coklat hitam	Coklat hitam
	Replikasi 2	Coklat hitam	Coklat hitam +	Coklat hitam ++
	Replikasi 3	Coklat hitam	Coklat hitam +	Coklat hitam ++
Bau	Replikasi 1	Khas ekstrak	Khas ekstrak	Khas ekstrak
	Replikasi 2	Khas ekstrak	Khas ekstrak	Khas ekstrak
	Replikasi 3	Khas ekstrak	Khas ekstrak	Khas ekstrak
Bentuk	Replikasi 1	Cair	Cair	Cair
	Replikasi 2	Cair	Cair	Cair
	Replikasi 3	Cair	Cair	Cair

Pemeriksaan organoleptik dilakukan untuk mendeskripsikan warna, bau, dan konsentrasi dari sediaan, sediaan yang dihasilkan sebaiknya memiliki warna yang menarik, bau yang menyenangkan dan konsentrasi yang bagus.

Hasil Uji Homogenitas

Pengamatan terhadap homogenitas sediaan *face toner* ekstrak daun belimbing manis dapat dilihat dengan cara sampel *face toner* dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok. Dikatakan homogen apabila tidak terdapat butiran kasar dan gumpalan. Berdasarkan hasil pengujian homogenitasnya pada pada formula I, formula II, dan formula III menghasilkan sediaan yang homogen.

Hasil Uji pH

Pada hasil penelitian uji pH yang dilakukan tiga replikasi pada formula I dengan konsentrasi 2,5% didapatkan hasil rata-rata uji pH 5,53. Pada formula II dengan konsentrasi 5% didapatkan rata-rata 4,2 adapun pada formula III didapatkan hasil rata-rata 5,53.

Berdasarkan hasil uji pH pada FI dan FII memasuki rentang persyaratan uji pH yaitu 4,5-6,5 sehingga tidak menimbulkan iritasi pada kulit. Pada FII rata-rata 4,2 tidak memasuki rentang persyaratan uji pH. Hal ini dikarenakan menurut Suhery *et al.*, 2016 faktor yang dapat mempengaruhi penurunan nilai pH yaitu suhu, kelembaban dan lamanya waktu penyimpanan.

Hasil Uji Viskositas

Hasil uji viskositas formula I dengan konsentrasi 2,5% didapatkan hasil rata-rata 929,75 mPa.s dan pada formula II dengan konsentrasi 5% didapatkan rata-rata uji viskositas sebesar 973,90 mPa.s selanjutnya pada formulasi III dengan konsentrasi 10% didapatkan hasil rata-rata 984 mPa.s. Syarat standar viskositas produk *face toner* menurut Noor *et al.*, 2023 yaitu 230-1150 cP.s (230-1150 mPa.s). Menurut Hasrawati *et al.*, 2020 Uji viskositas berpengaruh terhadap laju penyerapan sediaan, dimana semakin kental maka akan semakin lama dalam proses penyerapannya. Pada penentuan viskositas dilakukan dengan menggunakan rotor 1 dan kecepatan 60 rpm.

Hasil uji antibakteri

Pada hasil uji antibakteri menunjukkan bahwa tingkat konsentrasi berbanding lurus dengan diameter zona hambat yang dihasilkan. Semakin tinggi konsentrasi maka semakin rendah diameter hambatannya. Adapun hasil yang didapatkan yaitu pada konsentrasi 2,5% mempunyai diameter dengan rata-rata 6,78 mm kemudian pada konsentrasi 5% memiliki diameter hambat dengan rata-rata 7,01 mm, pada konsentrasi 10% memiliki diameter dengan rata-rata 7,42 mm sedangkan pada kontrol negatif

menghasilkan diameter hambat 0 mm atau tidak muncul zona bening dan pada kontrol positif clindamicin disk menghasilkan diameter zona hambat dengan rata-rata 30,91 mm. Berdasarkan hasil yang didapatkan bahwa tingkat antibakteri pada daun belimbing manis termasuk dalam kategori lemah dikarenakan diameter zona hambat yang dihasilkan berkisar 5-15 mm. Adapun perolehan rerata uji daya hambat yang diperoleh dari kontrol positif disk klindamisin menunjukkan adanya aktivitas daya hambat sebesar 30,91 nm, jika dibandingkan dengan CLSI termasuk kategori susceptible. Perihal tersebut sejalan dengan studi dari (Novaryatiin, Pratomo, *et al.*, 2018) yang memperlihatkan kontrol positif klindamisin termasuk dalam kategori *susceptible*. Menurut Rifda & Lisdiana, 2022 mekanisme dari klindamisin dalam menghambat pertumbuhan bakteri secara spesifik yakni dengan menghambat sintesis protein subunit 50S ribosom yang menyebabkan perubahan permukaan dinding sel bakteri dan terjadi kerusakan. Pada hasil aktivitas kontrol negatif DMSO 10% tidak memperlihatkan adanya zona hambat yang terbentuk. Hasil ini sejalan dengan penelitian Rifda & Lisdiana, 2022 bahwa pelarut DMSO tidak menunjukkan adanya aktivitas antibakteri pada bakteri *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan penelitian Sari *et al.*, 2023 faktor yang mempengaruhi hasil uji diameter zona hambat yaitu konsentrasi ekstrak pada sediaan *face toner* dan faktor pengukuran. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diuji, maka semakin banyak zat aktif antibakteri yang terkandung di dalamnya, sehingga efektivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri akan semakin baik dan diameter zona hambat yang

dihasilkan akan semakin luas. Kenaikan konsentrasi bisa saja tidak berbanding lurus dengan diameter zona hambat. Hal ini dapat disebabkan ekstrak yang terlalu pekat, sehingga sulit berdifusi ke dalam agar. Faktor Pengukuran misalnya kelarutan zat aktif, kecepatan difusi, suhu inkubasi, dan kecepatan penyerapan panas inkubator pada setiap cawan petri dapat berbeda tergantung ketebalan cawan petri. Perbedaan yang dihasilkan daya hambat juga dapat dipengaruhi oleh perbedaan sensitivitas organisme, mekanisme dan kesinergisan kerja antara senyawa aktif di dalam ekstrak. Faktor lain yang menyebabkan perbedaan kualitas daya hambat yaitu kandungan metabolit di dalam ekstrak yang belum tercampur sepenuhnya dengan larutan sehingga kandungan ekstrak menjadi tidak maksimal, karena kertas cakram tidak dicelupkan ke dalam sediaan *face toner* serta.

Berdasarkan penelitian uji aktivitas antibakteri sediaan *face toner* ekstrak etanol 70% daun belimbing manis (*Averrhoa carambola* L.) terhadap bakteri *staphylococcus aureus* dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan memiliki zona hambat terhadap bakteri *staphylococcus aureus*. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil diameter pertumbuhan bakteri yang memiliki sedikit kenaikan daya hambat pada konsentrasi 2,5%, 5%, dan 10% disebabkan adanya perbedaan volume yang dimasukkan dalam cakram, atau komposisi metabolit sekunder yang hampir sama jumlahnya dalam berdifusi pada media MHA sehingga pada konsentrasi 2,5%, 5%, dan 10% memiliki aktivitas yang sama dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Keterbatasan pada penelitian ini yaitu pada saat pembuatan standart *Mc Farland* hanya menggunakan pengamatan secara visual dengan

melihat kekeruhan yang dianggap sama. Belimbing manis (*Averrhoa carambola* L.) Diketahui memiliki kandungan senyawa aktif yaitu flavonoid, alkaloid, terpenoid, tanin dan saponin. Sediaan *face toner* dapat digunakan sebagai antibakteri dengan mekanisme kerja yang sinergis.

Flavonoid /alkohol bersifat asam (asam karbolat). Flavonoid mampu memecah protein dan membran sel bakteri. Sehingga memberikan efektivitas yang lebih bagus dan mengurangi potensi toksisitas dan mencegah resistensi obat, selain itu juga mengurangi efek samping yang tidak diinginkan. Alkaloid dan terpenoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antibakteri dengan merusak membrane dan dinding sel bakteri. Adapun Tanin mempunyai daya hambat bakteri dengan cara mempresipitasikan protein, yang mana tanin memiliki efek yang sama dengan fenolat atau turunan fenol. Saponin juga dapat berperan sebagai antibakteri dengan mekanisme kerja yaitu dapat menyebabkan kebocoran protein dan enzim dari dalam sel melalui pengrusakan dinding sel bakteri.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Ekstrak daun belimbing manis (*Averrhoa carambola* L.) dapat dibuat sediaan *face toner*. Dengan aktivitas antibakteri daun belimbing manis pada konsentrasi 2,5% ; 5% ; dan 10% memiliki rata-rata zona daya hambat berturut turut 6,78 mm; 7,01 mm; 7,42 mm dan kontrol positif (klindamisin) sebesar 30,91 mm. Dan Formula III dengan konsentrasi 10% merupakan formulasi sediaan *face toner* yang memiliki aktivitas antibakteri terbaik yaitu rerata 7,42 mm, tetapi masih dalam kategori lemah.

DAFTAR PUSTAKA

- Asanah, F. M., Suryanti, L., & Nurlaeli, L. (2023). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Essence Dari Ekstrak Etanol 96% Daun Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor* L.) Sebagai Perawatan Kulit Wajah Formulation And Physical Stability Tests Of Essence From 96% Ethanol Extract Of Red Spinach (*Amaranthus Tricolor* L.) Leaf As Facial Skin Treatment. In *Jifin: Jurnal Ilmiah Farmasi Indonesia* (Vol. 01, Issue 01). www.Uima.Ac.Id.
- Gerung, H., Widya, & Antasionasti, I. (2021). *Antibacterial Activity Test Of Belimbing Botol Leaf Extract (Averrhoa Bilimbi L.) Against The Growth Of Propionibacterium Acne, An Acne-Causing Bacteria Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Belimbing Botol (Averrhoa Bilimbi L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Propionibacterium Acne Penyebab Jerawat* (Vol. 10).
- Imasari, T., Ficka, ., & Emasari, A. (2021). Deteksi Bakteri *Staphylococcus* Sp. Penyebab Jerawat Dengan Tingkat Pengetahuan Perawatan Wajah Pada Siswa Kelas Xi Di Smk Negeri 1 Pagerwojo Detection Of Bacteria *Staphylococcus* Sp. Causes Of Acne With Level Of Face Care Knowledge In Class Xi Students At Smk Negeri 1 Pagerwojo. In *Agustus* (Vol. 2, Issue 2).
- Indriyanti, E., Purwaningsih, Y., Wigati Stifar, D., Pharmasi Semarang, Y., Letjend Sarwo Edie Wibowo, J. K., & Pucanggading Semarang, P. (2018). Skrining Fitokimia Dan Standarisasi Ekstrak Kulit Buah Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*). *Jurnal Imiah Cendekia Eksakta*.

- Jiwintarum, Y., 2017, Media Alami Untuk Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* Penyebab Kandidiasis dari Tepung Biji Kluwih (*Artocarpus communis*). *Jurnal Keschatan Prima*, 11(2): hal. 158 -170.
- Kementrian Kesehatan RI, 2017, Farmakope Herbal Indonesia, Edisi II, Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Mulyati, W., Lukmayani, Y., & Sadiyah, E. R. (2020a). Prosiding Farmasi Uji Aktivitas Antibakteri Daun Belimbing Manis (*Averrhoa Bilimbi L.*) Terhadap *Staphylococcus Epidermidis* Serta Identifikasi Golongan Senyawa Aktifnya. *Prosiding Farmasi*, Vol 6 No 1.
- Mayefis, D., Marliza, H., Mikrobiologi, L..., Tinggi, S., Kesehatan, I., & Bunda, M.(2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Suruhan (*Peperomia Pellucida L. Kunth*) Terhadap *Propionibacterium Acnes* Antibacterial Tes Aktivitas Daun Suruhan (*Peperomia Pellucida L Kunth*). *Melawan Propionibacterium Acnes*. 2(1).
- Najib, A., Malik, A., Ahmad, R., Handayani, V., Syarif, R. A., & Waris, R. (2017). Standarisasi Ekstrak Air Daun Jati Belanda Dan Teh Hijau. In *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* (Vol. 4, Issue 2).
- Noor, M., Malahayati, S., & Nastiti, K. (2023). *Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Toner Wajah Ekstrak Buah Pare (Momordica Charantia L) Sebagai Anti Jerawat Dengan Variasi Surfaktan* (Vol. 5, Issue 1).
- Risky Ratu, D. S., Fifendy, M., & Advinda, L. (2022). The Effect Of Various Concentrations Of Anti-Acne Liquid Soap On The Bacteria Of *Staphylococcus Aureus* Causes Acne Pengaruh Berbagai Konsentrasi Sabun Cair Anti Acne Terhadap *Staphylococcus Aureus* Bakteri Penyebab Jerawat. *Serambi Biologi*, Vol 7 N0 4.
- Yuliasuti, D., Indriapuspa, C., & Yuli Pratiwi, P. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Toner Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut (*Cytrus Hystrix Dc*) Terhadap *Propionibacterium Acnes*. *Media Farmasi Indonesia*, 18(2).<https://doi.org/10.53359/Mfi.V18i2.223>.