
Evaluasi potensi antioksidan toner kombinasi daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dan lidah buaya (*Aloe vera*)

Antioxidant activity test of toner combination of kenikir leaves (*Cosmos caudatus* Kunth) and aloe vera (*Aloe vera*)

Ghoffarida Alkogajeva^{1*}, Annie Rahmatillah¹, Niken Luthfiyanti¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Duta Bangsa, Jl. Pinang No.47, Jati, Cemani, Kec. Grogol, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah

Article Info:

Received: 06-06-2025

Revised: 10-07-2025

Accepted: 20-07-2025

 * E-mail Author: ghoffar000@gmail.com

ABSTRACT

Aloe vera plants had many benefits, including anti-inflammatory, antioxidant, antibacterial, and antifungal properties. Kenikir plants had potential as antioxidants and antifungals. These two plants had strong antioxidants but were underutilized in cosmetic products. The preparation made in this study was a toner. This study aimed to formulate a toner using aloe vera extract and kenikir leaf extract that had good physical quality tests and effective antioxidant activity. The method used was an experimental laboratory study with variations in extract combinations in F1 (3:1), FII (2:2), and FIII (1:3), with physical quality tests including organoleptic tests, pH tests, homogeneity tests, and viscosity tests. Evaluations were conducted to determine characteristics that met the standards. Furthermore, an antioxidant activity test was conducted using the DPPH method, analyzed by UV-Vis spectrophotometry at a wavelength of 516 nm. The research results showed that all three formulations had an appropriate pH range of 4.5-6.5, good homogeneity, and good viscosity of less than 5 cP. The highest antioxidant activity in extract combination 2 had an IC₅₀ value of 38.86 ppm, classified as very strong. The highest antioxidant activity test was in FII, with an IC₅₀ value of 52.66 ppm, classified as strong. In conclusion, FII was chosen because it met the standard physical quality tests and had strong antioxidant activity.

Keywords: *Aloe vera*, antioxidant, *Cosmos caudatus* Kunth, DPPH, toner

ABSTRAK

Tanaman lidah buaya dan daun kenikir aktivitas antiinflamasi, antioksidan, antibakteri dan antijamur, namun pemanfaatan kedua tanaman ini dalam produk kosmetik masih terbatas. Sediaan yang dibuat dalam penelitian ini adalah toner. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan toner menggunakan ekstrak lidah buaya dan ekstrak daun kenikir yang memiliki uji mutu fisik yang baik dan memiliki aktivitas antioksidan yang efektif. Metode yang digunakan yaitu penelitian laboratorium eksperimental dengan variasi kombinasi ekstrak (lidah buaya:daun kenikir) pada Formual I (3:1), Formula II (2:2), Formula III (1:3) dengan uji mutu fisik meliputi uji organoleptis, uji pH, uji Homogenitas dan uji viskositas, evaluasi dilakukan untuk menentukan karakteristik yang memenuhi standar. Selanjutnya, dilakukan uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH yang dianalisis menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 516 nm. Hasil penelitian menunjukkan ketiga formulasi memiliki pH sesuai yaitu pada rentang 4,5-6,5, memiliki homogenitas baik dan memiliki viskositas baik yaitu kurang dari 5 cP. Aktivitas antioksidan tertinggi pada kombinasi ekstrak 2 yaitu IC₅₀ sebesar 38,86 ppm termasuk kategori sangat kuat. Uji aktivitas antioksidan tertinggi yaitu pada Formula II dengan nilai IC₅₀ sebesar 52,66 ppm termasuk kategori kuat. Kesimpulannya, Formula II dipilih karena memiliki uji mutu fisik yang sesuai standar dan memiliki aktivitas antioksidan kategori kuat.

Kata Kunci: *Aloe vera*, antioksidan, *Cosmos caudatus* Kunth, DPPH, toner

1. PENDAHULUAN

Radikal bebas merupakan salah satu senyawa yang memiliki elektron yang tidak berpasangan. Kehadiran radikal bebas dalam tubuh kita dapat menyebabkan berbagai penyakit, seperti kanker, stroke, jantung, penuaan dini dan penyakit kronis lainnya.¹ Antioksidan memiliki peranan penting dalam kesehatan di antaranya menangkap dan menstabilkan radikal bebas dengan cara memperlambat autoksidasi lipid atau molekul lain sehingga dapat mencegah kerusakan sel.²

Tanaman lidah buaya merupakan tanaman yang memiliki berbagai macam fungsi. Senyawa yang terkandung di dalam lidah buaya di antaranya alkaloid, flavonoid, steroid, antrakuinon, fenol, tanin dan karbohidrat.³ Tanaman kenikir merupakan tanaman yang sering digunakan oleh masyarakat Indonesia untuk pengobatan tradisional. Daun kenikir memiliki banyak manfaat diantaranya antihipertensi, antidiabetes dan antiinflamasi.⁴ Daun kenikir memiliki kandungan senyawa fenolik dan aktivitas antioksidan yang tinggi.⁴

Kosmetika *skin care* merupakan kegiatan dibidang kesehatan yang dapat mendukung kesehatan kulit, meningkatkan penampilan dan memperbaik keadaan kulit. Toner merupakan sediaan produk *skincare* yang dirancang sebagai pembersih wajah atau pelembab untuk mengontrol produksi sebum serta bertindak sebagai *skin barrier* karena dapat meningkatkan kelembapan kulit.⁵ Penggunaan toner berbahan tradisional menjadi alternatif yang populer karena harganya terjangkau dan bermanfaat untuk mengatasi kulit yang berminyak⁵. Oleh karena itu, penelitian ini ingin mengetahui aktivitas antioksidan dari formulasi *toner* dengan mengkombinasikan ekstrak lidah buaya dan ekstrak daun kenikir menggunakan metode DPPH, serta mengetahui uji mutu fisik dari sediaan *toner* sesuai dengan standar uji mutu fisik pada *toner*.

2. METODOLOGI

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu neraca analitik, spatula, sendok tanduk, kertas saring, *alumunium foil*, *plastik warp*, kain flanel, gelas ukur, *erlenmeyer*, viskometer, tabung reaksi, *beaker glass*, *waterbath*, cawan porselin, botol kaca, mikropipet, pH meter, pipet volume, labu ukur, rak tabung reaksi, spektrofotometer *UV-Vis*. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu etanol 96%, serbuk daun kenikir, serbuk lidah buaya, serbuk magnesium, HCl pekat, *aquadest*, etanol *absolut pro analisis*, serbuk DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazi), vitamin C *pro analisis*, serta sediaan *toner* yang mengandung kombinasi ekstrak lidah buaya dan ekstrak daun kenikir.

Pembuatan Simplisia dan Ekstraksi

Pembuatan simplisia dilakukan dengan cara daun kenikir dan lidah buaya yang sudah dicuci, kemudian dipotong kecil dan dikeringkan dengan sinar matahari selama 3-4 hari. Setelah kering, simplisia digiling menjadi bubuk. Proses ekstraksi yaitu dengan menggunakan metode maserasi, masing-masing serbuk simplisia ditimbang 500 gr dan dicampur dengan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:10 selama 3 kali 24

jam. Kemudian, dilakukan remaserasi dengan perbandingan 1:5 selama 3 kali 24 jam. Filtrat yang dihasilkan disaring dengan menggunakan kain flanel dan diuapkan menggunakan *Rotary evaporator* pada suhu 50°C, sehingga diperoleh ekstrak kental.

Pengujian Ekstrak

a. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan untuk melihat tampilan fisik ekstrak dengan menggunakan indra manusia dilihat dari aspek warna, bau dan bentuk.⁶

b. Penetapan Kadar air

Ekstrak ditimbang 2 gr kemudian dimasukkan kedalam krus porselin, dipanaskan pada suhu 105°C selama 30 menit. Hasil dari pengujian dilakukan perhitungan kadar air.¹¹

$$\% \text{ kadar air} = \frac{\text{Volume akhir} - \text{Volume awal}}{\text{Berat Sampel}} \times 100\%$$

c. Uji Bebas Etanol

Ekstrak diambil sebanyak 1 ml dan dimasukkan kedalam tabung reaksi. Tambahkan 2 tetes H₂SO₄ dan 2 tetes asam asetat dan dipanaskan. Jika tidak tercium aroma khas ester dari etanol, maka ekstrak bebas dari kandungan etanol.¹¹

d. Uji Kadar Abu

Ekstrak ditimbang sebanyak 2 gr dimasukkan kedalam krus proselin, dimasukkan kedalam tanur selama 3 jam dengan suhu 600°C. Kemudian didingin kan dan ditimbang.¹¹

$$\% \text{ kadar abu total} = \frac{W2 - W1}{W0} \times 100\%$$

Keterangan:

W2=Berat cawan kosong+berat ekstrak setelah diabukan (gram)

W0=Berat ekstrak awal (gram)

W1=Berat cawan kosong (gram)

Skrining Fitokimia

a. Uji Flavonoid

Sebanyak 1 ml ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan serbuk magnesium dan 0,5 ml HCl pekat. Kemudian dipanaskan, larutan positif flavonoid apabila larutan berubah menjadi warna jingga atau merah.¹⁴

b. Uji Tanin

Ekstrak sebanyak 1 gram dilarutkan ke dalam 5 ml *aquadest*, kemudian dipanaskan dan disaring, ditambahkan FeCl₃ 1%. Larutan positif apabila berubah warna menjadi biru kehijauan, coklat kehijauan, biru kehitaman atau hitam.¹⁴

c. Uji Alkaloid

Ekstrak sebanyak 2 gram dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 1ml HCl 2N dan 9 ml *aquadest* dan panaskan. Ditambahkan 1 ml pereaksi mayer, wagner dan dragendorff. Hasil positif pada penambahan mayer apabila terbentuk endapan putih atau kuning, hasil positif pada penambahan

wagner apabila terbentuk endapan coklat dan hasil positif pada penambahan dragendroff apabila terbentuk endapan jingga.¹⁴

d. Uji Steroid

Ekstrak diambil 1 ml dan dimasukkan dalam tabung reaksi, tambahkan beberapa tetes kloroform dan H_2SO_4 pekat. Terbentuknya cincin bewarna merah menandakan sampel steroid positif.¹⁴

Formulasi Sediaan

Formulasi sediaan *face toner* kombinasi ekstrak lidah buaya dan ekstrak daun kenikir merupakan modifikasi yang diadaptasi dari penelitian Mardhiyah dan Rosalina (2023) dengan memvariasikan konsentrasi ekstrak dan penambahan formula yang dibutuhkan.⁷ Formula yang digunakan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Formulasi *face toner* kombinasi ekstrak lidah buaya dan ekstrak daun kenikir

Nama Bahan	Konsentrasi (%)		
	F I	F II	F III
Ekstrak lidah buaya	1	2	3
Ekstrak daun kenikir	3	2	1
Gliserin	5,5	5,5	5,5
<i>Tween 80</i>	1	1	1
TEA	0,5	0,5	0,5
<i>Phenoxythanol</i>	0,5	0,5	0,5
<i>Peppermint oil</i>	q.s.	q.s.	q.s.
<i>Aquadest</i>	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Pembuatan sediaan *face toner* diawali dengan menyiapkan peralatan kemudian menimbang bahan sesuai perhitungan. Tween 80 dimasukkan ke dalam wadah lalu dikembangkan dengan air panas sebanyak 5 ml aduk hingga homogen. Bahan kemudian dicampur dan ditambahkan aquadest secara bertahap sambil diaduk agar bahan tercampur secara merata dan homogen, kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring dan dipindahkan ke dalam wadah *toner*.⁷

Evaluasi Mutu Fisik Sediaan

a. Uji Organoleptis

Uji organoleptik dilakukan untuk menilai karakteristik fisik *face toner*, mencakup bentuk, warna, dan aroma dari setiap formulasi yang dibuat.⁸

b. Uji pH

Pengukuran pH dilakukan menggunakan kertas pH universal untuk menentukan nilai pH pada sediaan *face toner*.⁸

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan meneteskan sediaan *face toner* pada kaca objek dan mengamati keberadaan partikel kasar.⁸

d. Uji Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan menggunakan viskometer dengan spindle nomor 1 pada kecepatan 60 rpm. Sediaan *face toner* ditempatkan dalam beaker glass hingga spindle terendam sesuai prosedur.⁸

Uji Aktivitas Antioksidan

a. Pembuatan Larutan DPPH

Sebanyak 1 mg DPPH ditimbang dan dilarutkan dalam 10 ml etanol pro analisis hingga mencapai konsentrasi 100 ppm.⁹

b. Pembuatan larutan blanko

Dimasukkan 1 ml larutan DPPH dan dilarutkan dalam 5 ml etanol pro analisis. Setelah itu diukur absorbansinya pada panjang gelombang 400-800 nm.⁹

c. Penentuan *Operating Time*

Sebanyak 1 ml sampel diambil, kemudian ditambahkan 3 ml larutan DPPH, dihomogenkan, dan absorbansinya diukur setiap 5 menit selama 1 jam pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh.⁹

d. Pembuatan larutan kontrol positif

Ditimbang 5 mg kontrol positif dan dilarutkan dengan etanol pro analisis hingga mencapai volume 5 ml. Dibuat seri konsentrasi 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm, 25 ppm dan 30 ppm. Kemudian ditambahkan 1 ml larutan DPPH dan diinkubasi, setelah itu diukur absorbansinya.⁹

e. Pembuatan Larutan Sampel

Ditimbang 10 mg dari masing-masing sampel dilarutkan dengan etanol pro analisis hingga mencapai volume 10 ml. Dibuat seri konsentrasi 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm, 25 ppm dan 30 ppm. Kemudian ditambahkan 1 ml larutan DPPH dan diinkubasi, setelah itu diukur absorbansinya.⁹

Analisis Data

Persentase hambatan radikal DPPH oleh ekstrak lidah buaya, ekstrak daun kenikir, dan sediaan face toner dianalisis untuk menentukan nilai IC50. Perhitungan dilakukan menggunakan persamaan regresi linear, dengan nilai IC50 yang lebih kecil menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi.¹⁰ Melakukan analisis data dengan membandingkan dua variable yaitu variabel bebas dan variabel terikat untuk mendapatkan hasil nilai uji mutu fisik yang baik dan memenuhi standar dari sediaan face toner menggunakan metode *one way anova* dengan SPSS.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Ekstraksi Tanaman

Daun kenikir dan lidah buaya dipetik dari tanaman, lalu dipisahkan dari bagian yang tidak digunakan. Selanjutnya, dipotong menjadi beberapa bagian dan cuci dengan air mengalir hingga bersih, ditiriskan, dan dikeringkan untuk menghilangkan kelembapan yang berlebih. Daun kenikir dan lidah buaya kemudian dikeringkan dengan menggunakan sinar matahari 5 jam sehari selama 7 hari. Simplisia yang telah dikeringkan kemudian diblender hingga halus dan diayak dengan menggunakan ayakan berukuran 60 mesh.

Pembuatan ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*) dan lidah buaya (*Aloe vera*) ditimbang serbuk simplisia sebanyak 500 gr dengan menggunakan

metode maserasi di karenakan metode ekstraksi maserasi dapat menghindari kerusakan senyawa yang bersifat termolabil (rusak karena pemanasan sederhana).¹¹ Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 5 liter, karena memiliki sifat polar dan konsentrasi tinggi. Filtrat yang diperoleh kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50°C untuk memisahkan pelarut etanol 96% dari ekstrak kental. Hasil dari penguapan didapatkan ekstrak kental yaitu ekstrak daun kenikir sebesar 168,05 gr dan ekstrak lidah buaya sebesar 83,83 gr. Hasil dari ekstraksi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Hasil Ekstraksi

	Ekstrak Lidah buaya	Ekstrak Daun Kenikir
Berat simplisia kering	500 gr	500 gr
Berat ekstrak kental	168,05 gr	83,83 gr
Rendemen	33,61 %	16,67 %
Warna	Hijau tua	Hijau tua

Rendemen yang dihasilkan pada ekstrak daun kenikir yaitu tidak kurang dari 6,8% dan ekstrak lidah buaya yaitu tidak kurang dari 0,4%.¹² Menurut Yulia Wardaningrum (2020) nilai rendemen yang baik pada ekstrak yaitu lebih dari 10%, sehingga nilai rendemen pada ekstrak daun kenikir dan lidah buaya sudah baik.¹³ Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi nilai rendemen antara lain ukuran partikel bahan, teknik ekstraksi yang digunakan, waktu ekstraksi, rasio bahan terhadap pelarut, jenis pelarut, serta kondisi dan durasi penyimpanan.¹⁴

b. Pengujian Ekstrak

- Uji Organoleptis

Hasil organoleptis pada ekstrak lidah buaya dan daun kenikir dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Uji Organoleptis Ekstrak

Uji Organoleptis	Ekstrak Lidah buaya	Ekstrak Daun Kenikir
Warna	Hijau Kecoklatan	Hijau Kecoklatan
Aroma	Khas simplisia	Khas simplisia
Bentuk	Ekstrak kental	Ekstrak kental

Hasil dari uji organoleptis yaitu penampakan warna pada kedua ekstrak yaitu hijau kecoklatan, memiliki aroma khas simplisia daun kenikir dan lidah buaya, dan kedua ekstrak memiliki bentuk yaitu berupa ekstrak kental.

- Uji Kadar air

Hasil dari uji kadar air pada ekstrak daun kenikir dan ekstrak lidah buaya dengan menggunakan alat *moisture balance* yaitu ekstrak kental daun kenikir sebesar 8,15% dan ekstrak kental lidah buaya sebesar 6,04%. Kedua ekstrak tersebut sudah memenuhi persyaratan dikarenakan kadar air nya berada dibawah 10% dan sudah sesuai dengan syarat dari Farmakope Herbal Indonesia.

Kadar air yang baik pada ekstrak daun kenikir yaitu tidak lebih dari 18,7% dan ekstrak lidah buaya yaitu tidak lebih dari 12,5%.¹²

- Uji Bebas Etanol

Hasil dari uji bebas etanol dari ekstrak daun kenikir dan ekstrak lidah buaya setelah dilakukan penambahan H_2SO_4 dan asam asetat, kemudian dipanaskan didapatkan hasil tidak ada bau ester khas dari etanol. Ekstrak dikatakan bebas etanol bila tidak ada bau ester yang khas dari etanol.

- Uji Kadar Abu

Hasil uji kadar abu pada ekstrak lidah buaya dan ekstrak daun kenikir dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Kadar Abu Ekstrak

Ekstrak Kental	W0(gr)	W1 (gr)	W2 (gr)	Kadar Abu (%)
Daun kenikir	2 gr	46,83 gr	46,87 gr	2 %
Lidah buaya	2 gr	43,67 gr	43,77 gr	5 %

Keterangan:

W0 : Berat ekstrak awal (gram)

W1 : Berat cawan kosong (gram)

W2 : Berat cawan kosong + berat ekstrak setelah di abukan (gram)

Kadar abu total yang baik pada ekstrak daun kenikir yaitu tidak lebih dari 5,8% dan ekstrak lidah buaya yaitu tidak lebih dari 4,9%.¹² Hasil dari uji kadar abu didapatkan kadar abu dari ekstrak daun kenikir sebesar 2% dan ekstrak lidah buaya sebesar 5%. Hasil tersebut sudah sesuai dengan persyaratan kadar abu yang baik dari Farmakope Herbal Indonesia (2017).¹²

- Skrining fitokimia

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui senyawa flavonoid, tanin, alkaloid dan steroid pada ekstrak daun kenikir dan lidah buaya. Uji tabung dilakukan dengan cara melihat secara langsung yang dihasilkan meliputi perubahan warna atau terdapatnya endapan sebelum dilakukannya reaksi dan sesudah dilakukannya reaksi. Hasil uji tabung dapat dilihat pada tabel 5 dan tablet 6.

Tabel 5. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Kenikir

Skrining fitokimia	Hasil Larutan	Kesimpulan
Flavonoid	Jingga	+
Tanin	Biru kehitaman	+
Steroid	Terdapat cincin berwarna merah	+
Alkaloid	Mayer	Endapan berwarna putih
	Wagner	Endapan berwarna coklat
	Dragendroff	Endapan berwarna jingga

Tabel 6. Hasil Skrining Fitokomia Ekstrak Lidah buaya

Skrining fitokimia		Hasil Larutan	Kesimpulan
	Flavonoid	Merah bata	+
	Tanin	Biru kehitaman	+
	Steroid	Terdapat cincin berwarna merah	+
Alkaloid	Mayer	Endapan berwarna putih	+
	Wagner	Endapan berwarna coklat	+
	Dragendroff	Endapan berwarna jingga	+

Ekstrak lidah buaya dan ekstrak daun kenikir menunjukkan hasil positif mengandung flavonoid, tanin, steroid dan alkaloid. Tanaman lidah buaya merupakan tanaman yang memiliki berbagai macam fungsi. Senyawa yang terkandung di dalam lidah buaya diantaranya alkaloid, flavonoid, steroid, antrakuinon, fenol, tanin dan karbohidrat.³ Daun kenikir mengandung senyawa aktif seperti fenol, tanin, flavonoid, dan saponin.⁴

c. Sediaan *face toner* Ekstrak lidah buaya dan Ekstrak daun kenikir

Formula sediaan *face toner* yang mengombinasikan ekstrak lidah buaya dan ekstrak daun kenikir dalam penelitian ini merupakan hasil modifikasi yang diadaptasi dari penelitian sebelumnya yaitu Mardhiyah dan Risalina (2023), namun pada penelitian ini bahan utama yang digunakan pada pembuatan sediaan *face toner* adalah kombinasi dari ekstrak daun kenikir dan ekstrak lidah buaya.⁷ Hasil uji mutu fisik dari sediaan *face toner* kombinasi dari ekstrak daun kenikir dan ekstrak lidah buaya dengan variasi konsentrasi ekstrak meliputi uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas dan uji viskositas. Hasil uji dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji mutu fisik *face toner*

No.	Uji mutu fisik	F1	F2	F3
1.	Uji Organoleptik	Warna: Kuning keorenan Aroma: beraroma peppermint dan sedikit beraroma simplisia Bentuk: Cair, transparan	Warna: Kuning keorenan Aroma: beraroma peppermint dan sedikit beraroma simplisia Bentuk: Cair, transparan	Warna: Kuning keorenan Aroma: beraroma peppermint dan sedikit beraroma simplisia Bentuk: Cair, transparan
2.	Uji pH	R1: 5,80 R2: 5,86 R3: 5,80 Rata-rata: 5,82	R1: 6,11 R2: 6,11 R3: 6,11 Rata-rata: 6,11	R1: 5,75 R2: 5,75 R3: 5,75 Rata-rata: 5,75
3.	Uji Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
4.	Uji Viskositas (mPa.S) (cP)	R1: 0,99 R2: 0,98 R3: 0,98 Rata-rata: 0,98	R1: 0,98 R2: 0,95 R3: 0,97 Rata-rata: 0,97	R1: 0,97 R2: 0,96 R3: 0,96 Rata-rata: 0,96

Tabel 8. Uji Statistik pH dan Viskositas pada Formulasi

Uji Normalitas	Uji Homogenitas	Uji Anova
$P > 0,05$	$P > 0,05$	$P > 0,05$
$P > 0,05$	$P > 0,05$	$P > 0,05$

Berdasarkan tabel 7 ketiga formula yaitu formulasi 1, formulasi 2 dan formulasi 3 memiliki warna yang sama yaitu kuning keorangean, warna dihasilkan dari ekstrak yang digunakan. Ketiga formula memiliki berbentuk cair, dikarenakan perbedaan konsentrasi dari ekstrak yang digunakan berbeda-beda dan memiliki aroma khas simplisia dan aroma *peppermint*, aroma *peppermint* diperoleh dari penambahan *peppermint esensial* bertujuan untuk menghilangkan aroma ekstrak yang kurang sedap. Bentuk sediaan cair sesuai dengan karakteristik sediaan *toner* yang tidak menyebabkan lengket pada saat digunakan.⁸

Hasil uji pH dapat dilihat pada tabel 8, didapatkan hasil dari pengujian pH pada sediaan *face toner* yaitu pada F1, F2 dan F3 berturut-turut adalah 5,82; 6,11 dan 5,75. Perbedaan nilai pH juga dipengaruhi oleh konsentrasi dari ekstrak yang digunakan. Hasil dari uji pH tersebut telah memenuhi syarat untuk sediaan topikal yang aman untuk penggunaan pada kulit yaitu 4,5-6,5. Hasil uji Anova pada pH dihasilkan data tidak signifikan karena nilai $p > 0,05$, menunjukkan tidak ada pengaruh antara pH dengan formulasi pada sediaan.

Pengamatan terhadap ketiga formula *face toner* menunjukkan konsistensi yang homogen, dengan tidak ditemukan adanya partikel kasar atau gumpalan dalam sediaan. Sediaan yang homogen akan membuat zat aktif yang terkadung didalam sediaan dapat menyebar secara merata sehingga khasiat dari zat aktif dapat keluar dengan maksimal.¹¹

Hasil dari uji viskositas dapat dilihat pada tabel 8, didapatkan hasil dari pengujian viskositas dari sediaan *face toner* yaitu pada F1, F2 dan F3 secara berturut-turut yaitu 0,98 cP, 0,97 cP dan 0,96 cP. Menurut Sari *et al.*, (2021) dikatakan bahwa nilai viskositas dari sediaan *toner* yang baik yaitu kurang dari 5 cP¹⁵. Perbedaan dari uji viskositas juga di pengaruhi dari konsentrasi ekstrak yang digunakan. Hasil uji Anova pada viskositas dihasilkan data tidak signifikan karena nilai $p > 0,05$, menunjukkan tidak ada pengaruh antara viskositas dengan formulasi pada sediaan.

d. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Sediaan

- Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak

Penelitian uji aktivitas antioksidan ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*) dan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) dengan metode DPPH secara spektrofotometri UV-Vis dengan parameter IC_{50} (*Inhibition Concentration*).¹⁴ Metode DPPH digunakan karena memiliki metode yang sederhana, mudah dilakukan, memiliki waktu yang relatif singkat dan memerlukan sampel yang sedikit untuk melakukan pengujian antioksidan. Hasil pengukuran absorbansi menunjukkan bahwa panjang gelombang maksimum berada pada 516 nm dengan nilai absorbansi sebesar 0,648. Penetuan *Operating Time* (OT) bertujuan

untuk menentukan waktu paling tepat dalam perendaman larutan DPPH. Hasil dari penentuan *Operating time* diperoleh waktu yaitu 48 menit ada panjang gelombang maksimal 516 nm. Hasil uji aktivitas antioksidan pada ekstrak dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10 Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak

Larutan Uji	Nilai IC ₅₀ (ppm)	Keterangan
Kontrol positif (Vit. C)	26,99 ppm	Sangat kuat
Ekstrak daun kenikir	63,99 ppm	Kuat
Ekstrak lidah buaya	65,71 ppm	Kuat
Kombinasi I (1:3)	42,73 ppm	Sangat kuat
Kombinasi II (2:2)	38,86 ppm	Sangat kuat
Kombinasi III (3:1)	43,31 ppm	Sangat kuat

Larutan vitamin C mempunyai kemampuan dalam penangkapan radikal bebas sebesar 26,99 ppm. Konsentrasi dari masing-masing larutan uji yaitu 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm, 25 ppm dan 30 ppm. Nilai persamaan regresi dari ekstrak daun kenikir dan ekstrak lidah buaya yaitu didapatkan hasil kemampuan dalam penangkapan radikal bebas yaitu ekstrak daun kenikir sebesar 63,99 ppm dan ekstrak lidah buaya sebesar 65,71 ppm. Nilai IC₅₀ dari ekstrak daun kenikir dan ekstrak lidah buaya termasuk kedalam antioksidan golongan kuat, dikarenakan nilai IC₅₀ nya masuk kedalam rentang IC₅₀ golongan kuat yaitu sebesar 50-100 ppm. Meskipun memiliki nilai IC₅₀ lebih rendah daripada vitamin C, nilai IC₅₀ dari ekstrak daun kenikir dan ekstrak lidah buaya tergolong antioksidan kuat.

Sampel kombinasi ekstrak (ekstrak lidah buaya : ekstrak daun kenikir) yang diuji memiliki 3 variasi yang berbeda, pada kombinasi ekstrak I (1:3), kombinasi ekstrak II (2:2) dan kombinasi ekstrak III (3:1). Hasil pada tabel 10 menunjukan bahwa dari ketiga kombinasi ekstrak memiliki nilai IC₅₀ golongan sangat kuat yaitu pada kombinasi ekstrak I sebesar 42,73 ppm, kombinasi ekstrak II sebesar 38,86 ppm dan kombinasi ekstrak III sebesar 43,13 ppm. Perbedaan nilai IC₅₀ yang dihasilkan oleh kombinasi ekstrak dipengaruhi oleh beberapa faktor, hal ini disebabkan oleh distribusi jumlah atau variasi jenis senyawa metabolit sekunder yang bersifat antioksidan, yang bergantung pada tingkat kepolaran pelarut yang digunakan.¹⁴ Oleh karena itu, ekstrak daun kenikir dan ekstrak lidah buaya memiliki potensi sebagai sumber antioksidan eksternal yang mampu sebagai bahan baku untuk pembuatan sediaan farmasi.

- Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan *Toner*

Penelitian ini menggunakan senyawa DPPH (*2,2-difenil-1-pikrilhidrazi*) sebagai radikal bebas untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan sampel. Nilai IC₅₀ dihitung guna mengetahui seberapa efektif sampel dalam menangkap radikal bebas dan menetralkannya. Hasil dari pembacaan nilai absorbansi dari formulasi *face toner* kombinasi ekstrak kenikir dan lidah buaya (Formulasi 0, Formulasi I, Formulasi II, Formulasi III) dan Kontrol positif yaitu *face toner* yang bermerk XX. Pelarut yang digunakan yaitu etanol pro analisis absolut dan

menggunakan spektofotometri dengan panjang gelombang maksimum yaitu 516 nm. Hasil uji aktivitas antioksidan pada ekstrak dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan *Toner*

Larutan Uji	Nilai IC ₅₀ (ppm)	Keterangan
Kontrol positif	31,11 ppm	Sangat kuat
Formulasi 0	192,65 ppm	Lemah
Formulasi I	54,18 ppm	Kuat
Formulasi II	52,66 ppm	Kuat
Formulasi III	54,46 ppm	Kuat

Uji aktivitas antioksidan pada sediaan face toner yang mengandung kombinasi ekstrak lidah buaya dan ekstrak daun kenikir dilakukan melalui pengukuran absorbansi sampel pada berbagai tingkat konsentrasi yaitu 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm, 25 ppm dan 30 ppm. Berdasarkan hasil aktivitas antioksidan pada tabel 11 setelah dilakukan pengujian pada sediaan basis *face toner* didapatkan nilai IC₅₀ sebesar 192,65 ppm. Hasil nilai IC₅₀ yang didapatkan yaitu sebesar 54,18 ppm pada formulasi I, sebesar 52,66 ppm pada formulasi II dan sebesar 54,46 ppm pada formulasi III. Berdasarkan dari nilai IC₅₀ yang didapatkan dari ketiga formulasi tersebut memiliki kategori antioksidan kuat dikarenakan nilai IC₅₀ nya masuk kedalam rentang IC₅₀ golongan kuat yaitu sebesar 50-100 ppm. Berdasarkan teori yaitu, sampel tergolong antioksidan sangat kuat jika memiliki nilai IC₅₀ <50 ppm, tergolong kuat jika memiliki nilai IC₅₀ didalam rentang 50-100 ppm, tergolong sedang jika memiliki nilai IC₅₀ didalam rentang 101-150 ppm, tergolong lemah jika memiliki nilai IC₅₀ didalam rentang 151-200 ppm, dan tergolong sangat lemah jika memiliki nilai IC₅₀ >200 ppm.

Penurunan aktivitas antioksidan dari kombinasi ekstrak setelah dilakukan proses formulasi *face toner*. Pernyataan ini menunjukan bahwa proses formulasi yang dilakukan pada suatu ekstrak dapat mempengaruhi atau mengurangi aktivitas antioksidan pada ekstrak, dikarenakan pada sediaan toner sudah terdapat bahan tambahan untuk membuat sediaan *toner*. Aktivitas antioksidan pada suatu sediaan tergantung dari jumlah konsentrasi dari ekstrak yang ditambahkan ke dalam formula.¹⁶ Faktor yang dapat mempengaruhi nilai absorbansi oleh adanya perbedaan suhu dan kemungkinan ada nya zat pengotor. Kebersihan juga sangat mempengaruhi hasil absorbansi termasuk bekas jari atau terdapat kotoran pada dinding kuvet atau tabung.¹⁷ Menurut Fauziah *et al.*, (2021), bahwa keberadaan zat pengotor yang terdapat didalam ekstrak dapat mengurangi kadar senyawa aktif di dalam ekstrak sehingga keberadaan zat pengotor harus dihilangkan agar mendapatkan hasil antioksidan yang lebih kuat.¹⁸

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

- a. Ekstrak daun kenikir memiliki nilai IC_{50} sebesar 63,99 ppm dan ekstrak lidah buaya memiliki nilai IC_{50} sebesar 65,71 ppm. Hasil dari kombinasi ekstrak lidah buaya dan ekstrak daun kenikir dihasilkan aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} yaitu kombinasi ekstrak 2 (2:2) sebesar 38,86 ppm yaitu sangat kuat.
- b. Sediaan *face toner* kombinasi ekstrak daun kenikir dan ekstrak lidah buaya dari ketiga formulasi telah memenuhi syarat parameter uji mutu fisik yaitu uji organileptis, uji kadar air, uji kadar etanol, uji kadar abu dan skrining fitokimia.
- c. Uji aktivitas antioksidan dari sediaan *face toner* kombinasi ekstrak daun kenikir dan ekstrak lidah buaya dari ketiga formulasi didapatkan nilai IC_{50} termasuk golongan kuat, yaitu pada Formula I, Formula II dan Formula III berturut-turut adalah 54,18 ppm, 52,66 ppm dan 54,46 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- ¹ Rahman, H. A., Sahib, N. G., Saari, N., Abas, F., Ismail, A., Mumtaz, M. W., & Hamid, A. A. (2017). Anti-obesity effect of ethanolic extract from *Cosmos caudatus* Kunth leaf in lean rats fed a high fat diet. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 17(1), 122. <https://doi.org/10.1186/s12906-017-1640-4>
- ² Ningsih, I. Y., Zulaikhah, S., Hidayat, Moch. A., & Kuswandi, B. (2016). Antioxidant Activity of Various Kenitu (*Chrysophyllum Cainito* L.) Leaves Extracts from Jember, Indonesia. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 9, 378–385. <https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2016.02.153>
- ³ Venkatachalam, M. (t.t.). BIO-SYNTHESIZED NANO-FORMULATION OF ZINC OXIDE – ALOE VERA AND TO STUDY THEIR CHARACTERIZATION AND ANTIBACTERIAL ACTIVITIES AGAINST MULTIPLE PATHOGENS. . . E, 8.
- ⁴ Rahman, H. A., Sahib, N. G., Saari, N., Abas, F., Ismail, A., Mumtaz, M. W., dan Hamid, A. A. 2017. Anti- obesity effect of ethanolic extract from *Cosmos caudatus* Kunth leaf in lean rats fed a high fat diet. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 17(1): 1-17
- ⁵ Karami, M. R. A. N., Malahayati, S., Hidayah, N., & Budi, S. (2023). Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Toner Anti Jerawat Ekstrak Bunga Melati (*Jasminum sambac* L.). *Jurnal Farmasi SYIFA*, 1(2), 68–76. <https://doi.org/10.63004/jfs.v1i2.235>
- ⁶ Depkes RI, 2020. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta.
- ⁷ Mardhiyah, T. A., & Rosalina, L. (2023). Kelayakan Toner Wajah Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia Sinensis*) dan Daun Pegagan (*Centella Asiatica*) untuk Perawatan Kulit Wajah Berjerawat. *MASALIQ*, 3(4), 501–511. <https://doi.org/10.58578/masaliq.v3i4.1190>
- ⁸ 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. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 5(1), 133–145. <https://doi.org/10.33759/jrki.v5i1.330>

- ⁹ Ariem, F., Yamlean, P. V. Y., & Lebang, J. S. (2020). FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) DENGAN MENGGUNAKAN METODE DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). *PHARMACON*, 9(4), 501. <https://doi.org/10.35799/pha.9.2020.31355>
- ¹⁰ Widiyarti, G., Sundowo, A., & Hanafi, M. (2012). THE FREE RADICAL SCAVENGING AND ANTI-HYPERGLYCEMIC ACTIVITIES OF VARIOUS GAMBIERS AVAILABLE IN INDONESIAN MARKET. *MAKARA of Science Series*, 15(2). <https://doi.org/10.7454/mss.v15i2.1062>
- ¹¹ Khoirunisa. 2022. Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Toner Ekstrak Etanol 70% Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dengan variasi Konsentrasi Na CMC. Surakarta: Politeknik Kesehatan Kemenkes Surakarta.
- ¹² Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*.
- ¹³ Ulaen, S. P. J., Banne, Y., & Suatan, R. A. (t.t.). *PEMBUATAN SALEP ANTI JERAWAT DARI EKSTRAK RIMPANG TEMULAWAK* (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)
- ¹⁴ Septiawan, A. N., Emelda, E., & Husein, S. (2020). AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI EKSTRAK ETANOL LIDAH BUAYA (*Aloe vera* L.) dan GANGGANG HIJAU (*Ulva lactuca* L.). *INPHARNMED Journal (Indonesian Pharmacy and Natural Medicine Journal)*, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.21927/inpharnmed.v4i1.1601>
- ¹⁵ Sari, W. Y., Yulianti, D., & Hidayati, I. G. 2021. Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Fraksi Etanolik serta Krim Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantiifolia* (Christm.) Swingle) dengan Metode DPPH. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 18(2), 351.
- ¹⁶ Khoerunniyissa, S. 2021. Skrining Fitokimia Ekstrak Maserasi Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata*). Surakarta: Politeknik Kesehatan Kemenkes Surakarta.
- ¹⁷ Pujiastuti, E., & El'Zeba, D. (2021). PERBANDINGAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOL 70% DAN 96% KULIT BUAH NAGA MERAH *Hylocereus polyrhizus*) DENGAN SPEKTROFOTOMETRI. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 5(1), 28–43. <https://doi.org/10.31596/cjp.v5i1.131>
- ¹⁸ Fauziah, A., Sudirga, S. K., & Parwanayoni, N. M. S. (2021). Uji Antioksidan Ekstrak Daun Tanaman Leunca (*Solanum nigrum* L.). *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*, 8(1), 28. <https://doi.org/10.24843/metamorfosa.2021.v08.i01.p03>