

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN *FACE MIST* FRAKSI DAUN LIDAH MERTUA (*Sansevieria trifasciata* Prain)

Nia Yuniarsih*, Farhamzah, Nur Intan Wulansari

Prodi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Buana Perjuangan Karawang, Jawa Barat, Indonesia

* Penulis Korespondensi : nia.yuniarsih@ubpkarawang.ac.id

Abstrak

Face mist merupakan kosmetik yang sering digunakan sebagai penyegar kulit, berfungsi untuk menyegarkan kulit wajah dengan mengeluarkan sisa minyak, sebagai desinfektan ringan, sekaligus menutup pori-pori kembali dan dapat memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Tanaman daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) mengandung senyawa flavonoid, alkaloid dan tanin yang berpotensi menjadi sumber antioksidan alami. Penelitian ini mempunyai tujuan yaitu untuk mengkaji potensi fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) sebagai zat aktif dalam formulasi sediaan *face mist*. Penelitian ini menggunakan metode Fraksinasi dan DPPH guna mengetahui efektivitas aktivitas antioksidan dari berbagai formulasi dengan F1 (fraksi *n*-heksana); F2 (fraksi etil asetat) dan F3 (fraksi air), yang dibandingkan dengan produk komersial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada fraksi *n*-heksana dan etil asetat mempunyai aktivitas antioksidan sangat kuat sedangkan untuk fraksi air mempunyai aktivitas antioksidan kuat, sementara itu untuk sediaan *face mist* pada F1 dan F2 mempunyai aktivitas antioksidan kuat sedangkan pada F3 mempunyai aktivitas antioksidan sedang. Pengujian evaluasi fisik dan uji stabilitas dengan metode stabilitas dipercepat (*cycling test*) menunjukkan bahwa sediaan *face mist* yang dihasilkan memenuhi standar SNI, memiliki stabilitas yang baik dan tidak menyebabkan iritasi. Dapat disimpulkan bahwa sediaan *face mist* fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) berpotensi menjadi bahan antioksidan alami yang efektif dalam formulasi sediaan *face mist*.

Kata kunci : Fraksi *n*-Heksana, Fraksi Etil Asetat, Fraksi Air, Lidah Mertua, *Face Mist*, Antioksidan.

Abstract

Face mist is a cosmetic that is often used as a skin freshener, serves to refresh facial skin by removing residual oil, as a mild disinfectant, while closing pores again and can have activity as an antioxidant. The *Sansevieria trifasciata* Prain contains flavonoids, alkaloids and tannins that have the potential to be a source of natural antioxidants. This study aims to examine the potential of *n*-hexane, ethyl acetate and water fractions of *Sansevieria trifasciata* Prain as active substances in *face mist* formulations. This study used the Fractionation and DPPH methods to determine the effectiveness of antioxidant activity of various formulations with F1 (*n*-hexane fraction); F2 (ethyl acetate fraction) and F3 (water fraction), which were compared with commercial products.. The results showed that F1 and F2 had strong antioxidant activity, while F3 had moderate antioxidant activity. The results of physical evaluation and stability tests using the accelerated stability method (*cycling test*) showed that the resulting *face mist* preparation met SNI standards, had good stability and did not cause irritation. From these results, it can be concluded that the *n*-hexane, ethyl acetate and *Sansevieria trifasciata* Prain leaf water fractions have the potential to be effective natural antioxidants in the formulation of *face mist* preparations.

Keywords : *n*-Hexane Fraction, Ethyl Acetate Fraction, Water Fraction, *Sansevieria trifasciata* Prain, *Face Mist*, Antioxidants.

PENDAHULUAN

Face mist adalah salah satu jenis kosmetik berupa *mist* atau *spray* yang bermanfaat dapat meningkatkan kelembapan lapisan luar kulit (Maria *et al.*, 2023). *Face mist* adalah kosmetik yang sering digunakan sebagai penyegar kulit. Berfungsi untuk menyegarkan kulit wajah dengan mengeluarkan sisa minyak dan dapat sebagai desinfektan ringan, sekaligus menutup pori-pori kembali (Apristasari *et al.*, 2018). Formulasi *mist* memberikan fleksibilitas, mengurangi terjadinya iritasi kulit dan pengguna tidak perlu membersihkan tangan mereka setelah pengaplikasian karena kandungan pelarut yang mudah menguap membuat sistem *mist* menciptakan lapisan yang cepat kering dan non-oklusif pada kulit setelah pengaplikasiannya dan membantu permeasi kandungan zat aktif yang cepat melalui kulit (Lu *et al.*, 2014). Saat ini juga sudah mulai banyak perusahaan kosmetik memproduksi *face mist* yang memiliki khasiat sebagai antioksidan.

Reaktivitas radikal bebas dapat merusak sel dan jaringan, menyebabkan percepatan penuaan, hiperpigmentasi, kulit kusam, penyakit autoimun dan penyakit degeneratif (Franyoto *et al.*, 2019). Antioksidan dibutuhkan untuk menangkal radikal bebas, sehingga diharapkan dengan pemberian antioksidan dapat menghambat reaksi radikal bebas dan mencegah kerusakan sel tubuh manusia yang dapat menyebabkan penuaan dini (Rihanah & Jura, 2020). Antioksidan dapat diperoleh secara sintetik atau alami. Antioksidan alami menjadi pilihan alternatif karena risiko antioksidan sintetik seperti hepatomegali, yang berdampak pada aktivitas enzim hati dan memiliki sifat karsinogenik (Pranata, 2013). Selain itu, antioksidan alami lebih diminati daripada antioksidan sintetik karena keasamannya yang lebih tinggi (Asjur *et al.*, 2023). Antioksidan alami yang dibuat dalam sediaan topikal seperti kosmetik lebih efektif (Pranata, 2013). Lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) adalah salah satu tanaman yang dapat berfungsi sebagai sumber antioksidan alami.

Tanaman *sansevieria* juga dikenal sebagai lidah mertua mudah ditanam dan mudah ditemukan di daerah tropis seperti Indonesia. Ekstrak daun *Sansevieria trifasciata* Prain mengandung sejumlah senyawa metabolit sekunder, seperti flavonoid, polifenol, saponin, triterpenoid dan steroid. Flavonoid dan polifenol terbukti memiliki sifat sebagai antioksidan, anti-inflamasi dan antimikroba (Yuniarsih *et al.*, 2023). Sejalan dengan penelitian Dewatisari (2017), bahwa pada daun lidah mertua

(*Sansevieria trifasciata* Prain) mengandung senyawa fitokimia alkaloid, triterpenoid, steroid, flavonoid dan saponin (Dewatisari *et al.*, 2017), sementara itu, pada penelitian Sabiela (2022) melaporkan bahwa nilai Indeks Aktivitas Antioksidan (IAA) ekstrak etanol daun lidah mertua adalah 5,045 ppm (sangat kuat), fraksi n-heksana adalah 1,06 ppm (kuat), fraksi etil asetat adalah 0,673 ppm (sedang) dan fraksi air adalah 0,622 ppm (sedang) (Sabiela, 2022).

Berdasarkan uraian diatas, studi ini melanjutkan penelitian sebelumnya tentang Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan *Face Mist* Fraksi Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) karena dilihat dari sisi potensi sampel tersebut, dimana fraksi n-heksana, etil asetat dan air dari ekstrak etanol daun lidah mertua memiliki kandungan senyawa antioksidan terhadap DPPH.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu neraca analitik (Yahong), blender, bejana maserasi, gelas ukur (Pyrex), *beaker glass* (Iwaki), corong (Pyrex), erlemeyer 500 mL (Iwaki), labu ukur (Pyrex), pH meter (pH/ISE Meter pH-240L), *rotary evaporator*, spektrofotometer UV-VIS (VWR UV- 1600PC), viskometer (Lamy Rheology Instruments), ekstrak daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain), etanol 96 % (PT. Brataco), etil asetat (PT. Brataco), n-heksana (PT. Brataco), etanol p.a (CV. Kimia Jaya Labora), reagen dragendroff, reagen mayer, aquadest (PT. Brataco), larutan FeCl₃ 5 %, serbuk Mg, HCl pekat, serbuk DPPH (CV. Sentra Tekno Sains Indonesia), vitamin C (Nitra Kimia).

Ekstraksi dan Fraksinasi

Serbuk daun lidah mertua dimaserasi dalam sepuluh liter pelarut etanol 96 % selama 72 jam atau tiga hari. Untuk menghasilkan ekstrak pekat, digunakan *rotary evaporator* untuk memekatkan ekstrak cair pada suhu 50 °C. Rendemen ekstrak pekat dihitung dengan perhitungan :

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak yang diperoleh (g)}}{\text{Berat simplisia awal yang ditimbang (g)}} \times 100\%$$

Ekstrak dilarutkan dalam campuran air dan etanol dengan perbandingan (8:2), kemudian di fraksinasi dengan metode ekstraksi cair-cair menggunakan *n*-heksana dan etil asetat masing-masing dilakukan 3 kali pengulangan sebanyak 300 mL (3 x 300 mL) menggunakan alat corong pisah dengan cara dikocok kuat berkali-kali secara searah kemudian didapatkan hasil fraksi yaitu fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat dan fraksi air (Alkandahri *et al.*, 2019). Fraksi *n*-heksana dan fraksi etil asetat dipekatkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 50 °C sedangkan fraksi air dipisahkan melalui pengeringan beku (*freeze dryer*).

Skrining Fitokimia

Alkaloid

Larutan fraksi lalu tambahkan 2 mL HCl 2N kemudian kocok perlahan lalu pisahkan dalam 2 tabung yang berbeda masing-masing tabung 1 mL. Tabung 1, tambahkan 1 tetes reagen dragendroff, keberadaan alkaloid ditandai dengan terbentuknya larutan merah atau jingga. Tabung 2, tambahkan 1 tetes mayer, keberadaan alkaloid akan ditandai dengan adanya lapisan bawah endapan putih (Abriyani & Fikayuniar, 2020).

Flavonoid

Fraksi masukan ke dalam tabung, tambahkan serbuk Mg *qs* lalu masukan 10 tetes HCl pekat maka apabila hasil positif akan terbentuk larutan kuning hingga merah (Abriyani & Fikayuniar, 2020).

Saponin

Fraksi kental larutkan dengan aquadest yang sudah dipanaskan sebanyak 10 mL, diamkan sampai tidak terlalu panas kocok selama 10-15 detik lalu amati, keberadaan saponin ditandai dengan adanya busa/buih pada sampel (Abriyani & Fikayuniar, 2020).

Tanin

Fraksi sebanyak 3 mL masukan ke dalam Fraksi *n*-heksana daun tanaman lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) ditimbang sesuai dengan tabung, lalu tambahkan 5 tetes FeCl₃ 1 % lalu amati perubahan yang terjadi, keberadaan tanin ditandai dengan terbentuknya larutan berwarna hijau pekat (Abriyani & Fikayuniar, 2020).

Steroid dan triterpenoid

Fraksi 2 mL, lalu diuapkan, tambahkan 5 tetes *lieberman-bouchard* kemudian amati perubahan yang terjadi, adanya triterpenoid akan

menghasilkan warna coklat-ungu sedangkan steroid memberikan warna hijau (Abriyani & Fikayuniar, 2020).

Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi dan Sediaan Face Mist

Untuk menguji aktivitas antioksidan, 1 mL larutan uji dipipet ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 2 mL etanol p.a dan 1 mL DPPH. Kocok semuanya hingga homogen. Larutan kemudian diinkubasi pada suhu 37 °C selama 30 menit. Kemudian mengukur absorbansi dengan spektrofotometer UV-VIS (Putri, 2023).

Pembuatan Sediaan Face Mist

Fraksi *n*-heksana daun tanaman lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) ditimbang sesuai dengan formula, dimasukkan ke dalam lumpang, ditambahkan gliserin dan propilen glikol, ditambahkan fenoksietanol terlarut dalam air, digiling hingga homogen, dan dimasukkan ke dalam botol semprot dengan 100 mL air suling (Asjur *et al.*, 2023). Fraksi etil asetat dan air diperlakukan dengan cara yang sama.

Tabel 1. Formula Sediaan *Face Mist* Fraksi *n*-heksana, Etil Asetat dan Air Daun Lidah Mertua (Rajebi, 2023; Asjur *et al.*, 2023)

Bahan	F0 (kontrol negatif)	F1	F2	F3	F4	Khasiat
Fraksi daun lidah mertua (<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain)	-	0,1%	0,1%	0,1%		Zat aktif
Gliserin	20%	20%	20%	20%		Pelembab dan emolien
Propilen glikol	-	5%	5%	5%		Agen pendispersi
Phenoxyethanol	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%		Pengawet
Aquadest	add 100 mL	add 100 mL	add 100 mL	add 100 mL		Pelarut
Produk					Wardah C defense face mist	Kontrol positif

Keterangan :

F1 = Fraksi *n*-heksana ekstrak daun lidah mertua

F2 = Fraksi etil asetat ekstrak daun lidah mertua

F3 = Fraksi air ekstrak daun lidah mertua

Evaluasi Fisik Sediaan Face Mist

Uji organoleptis

Dengan menggunakan panca indra, pengujian ini dilakukan dengan cara melihat bentuk, warna dan bau dari sediaan yang telah dibuat (Putri, 2023).

Uji homogenitas

Uji homogenitas menentukan apakah suatu sediaan tercampur secara homogen atau terpisah. Sampel disemprotkan pada objek kaca dan ditutup dengan objek kaca lain untuk mendeteksi partikel sediaan secara visual (Alfini & Hutagaol, 2018).

Tanpa butiran kasar, sediaan bersifat homogen (Asjur *et al.*, 2023).

Uji pH

Pengujian pH dilakukan untuk mengetahui apakah tingkat keasaman sediaan sesuai dengan pH kulit dengan menggunakan alat pH meter (Putri, 2023). Sebelum menggunakan pH meter, siapkan larutan buffer standar dengan pH 4 dan pH 7 untuk mengkalibrasi alat. Nilai pH kulit yang sesuai untuk sediaan *face mist* berada pada interval 4,5-6,5 (Lisyanti *et al.*, 2022).

Uji viskositas

Viskometer ostwald mengukur viskositas sediaan *face mist* (Lisyanti *et al.*, 2022). Uji viskositas dilakukan dengan meletakkan sampel dalam gelas ukur dan di bawah viskometer hingga spindel terendam. Spindel 2 berputar pada kecepatan 50 rpm. Viskometer digunakan untuk mengukur viskositas sediaan. Viskositas harus 500-5000 sentipoise (Rumanasen, 2022).

Uji pola penyemprotan

Pengujian pola penyemprotan sediaan *face mist* dilakukan dengan cara disemprotkan pada plastik mika pada jarak 5 cm (Lisyanti *et al.*, 2022). Berikut standar uji pola penyemprotan : tidak baik 1, semprotan tidak keluar; tidak baik 2, semprotan keluar, tetapi tidak dalam bentuk partikel melainkan dalam bentuk tetesan; tidak baik 3, semprotan keluar, tetapi partikelnya terlalu besar; baik, menyemprot secara merata dan membentuk partikel kecil (Lisyanti *et al.*, 2022).

Uji iritasi

Uji iritasi dilakukan dengan menyemprotkan sediaan pada lengan bawah relawan setelah dicuci. Setelah satu jam, kulit diperiksa apakah ada iritasi, gatal, kemerahan dan pembengkakan. (Asjur *et al.*, 2023).

Uji stabilitas dipercepat

Sediaan disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam, kemudian pada suhu 40°C selama 24 jam, menggunakan *climatic chamber*. Setiap siklus sediaan dievaluasi secara fisik dan dibandingkan dengan siklus sebelumnya selama percobaan (Asjur *et al.*, 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi dan Fraksinasi

Proses ekstraksi daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) dilakukan dengan menggunakan metode dingin yaitu dengan cara maserasi. Tujuan dari dilakukannya metode

maserasi ini yaitu untuk menghindari terjadinya kerusakan senyawa kimia yang terkandung pada daun lidah mertua, terutama senyawa flavonoid yang tidak tahan terhadap pemanasan (Rihanah & Jura, 2020). Rendemen suatu ekstrak dinyatakan dalam satuan persen (%), semakin tinggi nilai rendemen yang diperoleh, maka semakin banyak pula ekstrak yang dihasilkan (Wijaya *et al.*, 2018). Berdasarkan hasil perhitungan rendemen ekstrak diketahui bahwa dari 1000 gram simplisia daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) menghasilkan ekstrak kental yaitu sebanyak 122,7 gram dengan nilai rendemen ekstrak yang diperoleh yaitu sebanyak 12,27%, yang artinya rendemen ekstrak yang diperoleh memenuhi standar yaitu tidak boleh kurang dari 10 %.

Berdasarkan hasil perhitungan rendemen fraksi diketahui bahwa dari 122,7 gram ekstrak kental menghasilkan fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air secara berturut-turut nilai rendemen fraksi yang diperoleh yaitu sebanyak 6,03%; 15,07% dan 16,38%. Hasil rendemen ekstrak dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti polaritas pelarut, ukuran partikel, konsentrasi pelarut dan lama peredaman (Salsabila dan Fuadi, 2023).

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan kandungan senyawa kimia yang terkandung dalam fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) (Baharuddin, 2017). Fraksi yang diperoleh kemudian diuji skrining fitokimia yang dilakukan secara kualitatif yaitu dengan penambahan reagen peraksi yang berbeda pada sampel uji

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Fraksi Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain)

Metabolit sekunder	Pereaksi	Hasil pengamatan fraksi		
		<i>n</i> -Heksana	Etil Asetat	Air
Alkaloid	Dragendroff	+	+	+
	Mayer	+	+	-
Flavonoid	Mg dan HCl	+	+	+
Tanin	FeCl ₃ 1%	+	+	+
Saponin	Aquadest panas dan HCl	-	-	-
Triterpenoid dan steroid	Lieberman-Bouchard	-	-	+

Berdasarkan hasil uji skrining fitokimia diketahui bahwa fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) sama-sama mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid, flavonoid dan tanin. Hasil penelitian ini memperbarui dari hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Sabiela, 2022) terhadap tanaman daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) menunjukkan hasil yang negatif pada fraksi *n*-heksana terhadap senyawa metabolit sekunder alkaloid dan tanin. Namun pada penelitian ini untuk senyawa saponin menunjukkan

hasil yang negatif pada ketiga fraksi sedangkan senyawa metabolit sekunder steroid hanya terdapat pada fraksi air. Sementara itu pada penelitian yang dilakukan oleh (Sabiela, 2022) fraksi etil asetat dan air tanaman lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) menunjukkan hasil yang positif terhadap senyawa metabolit sekunder saponin, fraksi *n*-heksana dan etil asetat menunjukkan hasil yang positif terhadap senyawa steroid sedangkan pada fraksi air menunjukkan hasil yang negatif terhadap senyawa steroid. Pada penelitian ini untuk senyawa triterpenoid menunjukkan hasil yang negatif pada ketiga fraksi, hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sabiela, 2022) dimana senyawa triterpenoid tidak terkandung dalam fraksi *n*-heksana, etil asetat maupun air.

Senyawa alkaloid adalah senyawa organik yang biasanya memiliki struktur berbasis nitrogen yang membuatnya bersifat basa, alkaloid dengan gugus nitrogen membentuk kompleks yang kuat dengan bismut iodida tetapi tidak bereaksi dengan merkuri iodida (Maisarah *et al.*, 2023). Pada pereaksi Dragendroff mengandung bismut (III) iodida (BiI_3) sedangkan pereaksi Mayer mengandung kalium merkuri iodida (Wahyuni & Marpaung, 2020). Hal ini mungkin saja menyebabkan senyawa alkaloid pada fraksi air bereaksi dengan pereaksi Dragendroff tetapi tidak dengan pereaksi Mayer. Selain itu ditinjau dari sifat kelarutannya, alkaloid basa kurang larut dalam air dan larut dalam pelarut organik yang non-polar atau kurang polar (Maisarah *et al.*, 2023). Kurang larutnya alkaloid dalam sampel, mungkin tidak cukup untuk memberikan reaksi positif sempurna yang dapat dideteksi dengan metode skrining fitokimia standar. Flavonoid merupakan salah satu dari kelompok senyawa fenolik yang memiliki efek farmakologi sebagai antioksidan melalui mekanismenya sebagai pereduksi, penangkap radikal bebas, pengkhelat logam, peredam terbentuknya singlet oksigen serta pendonor elektron, sehingga flavonoid memiliki potensi yang besar melawan penyakit yang disebabkan oleh penangkap radikal (Sayuti & Yenrina, 2015). Senyawa tanin termasuk dalam senyawa polifenol yang memiliki bagian berupa fenolik, serta merupakan polimer senyawa flavonoid (Momuat *et al.*, 2015). Tanin juga dikenal sebagai suatu senyawa antioksidan yang larut dalam air dengan berat molekul 500-3000 g/mol (Rivai, 2020). Tanin memiliki peranan biologis yang besar karena fungsinya sebagai pengendap protein dan pengkhelat logam, oleh karena itu tanin diprediksi dapat berperan sebagai antioksidan biologis

(Wartono *et al.*, 2021).

Dari hasil skrining fitokimia ini dapat dinyatakan bahwa fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) mengandung senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan yang terdiri dari alkaloid, flavonoid dan tanin. Selain itu hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa pada fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) tidak mempunyai senyawa saponin dan triterpenoid, sedangkan pada fraksi *n*-heksana dan etil asetat tidak mempunyai senyawa steroid.

Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi dan Sediaan *Face Mist*

Pada penelitian ini, pengujian aktivitas antioksidan dilakukan secara kuantitatif dengan menggunakan metode DPPH dan diukur dengan spektrofotometri UV-VIS. Pemilihan metode DPPH untuk pengujian aktivitas antioksidan fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) ini karena memiliki keuntungan yaitu mudah digunakan, cepat, sederhana, memiliki tingkat sensitifitas yang tinggi, serta mampu menganalisa sampel dalam kurun waktu yang singkat (Rihanah & Jura, 2020). Pengujian aktivitas antioksidan vitamin C; fraksi dan sediaan *face mist n*-heksana, etil asetat dan air daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain); dan produk komersial dibuat dengan beberapa seri pengenceran dengan konsentrasi sebagai berikut : 12,5 ppm, 25 ppm, 50 ppm, 100 ppm dan 200 ppm dan konsentrasi larutan induk 1000 ppm.

Adapun kontrol positif atau pembanding yang digunakan pada pengujian aktivitas antioksidan fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) yaitu vitamin C. Vitamin C merupakan senyawa antioksidan alami yang diketahui memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan (Wardani *et al.*, 2012; Tohani *et al.*, 2014).

Dari data tersebut kemudian diperoleh nilai IC₅₀ dari vitamin C sebesar 5,069 µg/mL yang dimana dapat diketahui bahwa vitamin C memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat. Hal ini sejalan dengan yang dikatakan oleh (Siregar *et al.*, 2020) bahwa suatu sampel memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat jika berada pada rentang < 50 µg/mL.

Tabel 4. Data Hasil Pengukuran Absorbansi Fraksi *n*-heksana, Etil Asetat dan Air Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) dengan Metode DPPH

Fraksi	Konsentrasi	Rata-rata Absorbansi	% Inhibisi	Nilai IC ₅₀ (µg/mL)	Keterangan
<i>n</i> -heksana	12,5	0,632 ± 0,001	48,380	24,354	Sangat Kuat
	25	0,602 ± 0,000	50,824		
	50	0,585 ± 0,000	52,174		
	100	0,516 ± 0,000	57,830		
	200	0,392 ± 0,000	67,934		
Etil Asetat	12,5	0,649 ± 0,000	46,978	30,223	Sangat Kuat
	25	0,606 ± 0,000	50,489		
	50	0,583 ± 0,000	52,321		
	100	0,464 ± 0,000	62,049		
	200	0,213 ± 0,008	82,563		
Air	12,5	0,694 ± 0	43,274	54,877	Kuat
	25	0,673 ± 0,000	45,013		
	50	0,625 ± 0,000	48,924		
	100	0,528 ± 0,000	56,875		
	200	0,303 ± 0,000	75,236		
F1	12,5	0,725 ± 0 ⁺	40,734	51,104	Kuat
	25	0,683 ± 0,000 ⁺	44,172		
	50	0,598 ± 0,000 ⁺	51,145		
	100	0,477 ± 0,000 ⁺	60,979		
	200	0,236 ± 0,000 ⁺	80,710		
F2	12,5	0,911 ± 0,000 ⁺	25,571	93,917	Kuat
	25	0,884 ± 0,000 ⁺	27,778		
	50	0,787 ± 0,000 ⁺	35,691		
	100	0,591 ± 0,000 ⁺	51,736		
	200	0,202 ± 0,000 ⁺	83,481		
F3	12,5	0,793 ± 0,000 ⁺	35,185	115,213	Sedang
	25	0,762 ± 0,000 ⁺	37,749		
	50	0,727 ± 0,000 ⁺	40,579		
	100	0,633 ± 0,000 ⁺	48,277		
	200	0,468 ± 0,000 ⁺	61,741		

Hasil pengujian aktivitas antioksidan yang diperoleh dapat dihitung dan dianalisis berdasarkan nilai IC₅₀ nya, yang dimana semakin kecil nilai IC₅₀ yang diperoleh maka semakin kuat efektivitas antioksidan yang terkandung pada sampel (Rihanah & Jura, 2020). Nilai IC₅₀ ini dapat dianalisis dan dihitung dengan menggunakan rumus persamaan regresi linear yaitu : $y = ax + b$, dimana y merupakan persentase inhibisi sebesar 50 dan x merupakan nilai IC₅₀ (Verawaty *et al.*, 2016; Verawaty, 2018). Berdasarkan data hasil uji antioksidan fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) tersebut diperoleh perbedaan nilai IC₅₀ yaitu

fraksi *n*-heksana = 24,354 µg/mL (sangat kuat); fraksi etil asetat = 30,223 µg/mL (sangat kuat) dan fraksi air = 54,877 µg/mL (kuat). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh fraksi terhadap hasil nilai IC₅₀ dan aktivitas antioksidan yang dihasilkan. Dari data % inhibisi yang diperoleh dapat dibuat kurva persamaan regresi linear antara fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air sebagai sumbu x dan persentase % inhibisi sebagai sumbu y . Berdasarkan data pada tabel 3. menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi fraksi yang digunakan maka semakin besar juga nilai % peredaman (inhibisi) yang diperoleh, sehingga radikal bebas yang teredam oleh fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) juga semakin banyak.

Aktivitas antioksidan fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) memiliki nilai IC₅₀ yang lebih tinggi dibandingkan vitamin C. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan vitamin C lebih kuat dibandingkan dengan fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain). Namun demikian, dilihat dari aktivitas antioksidannya fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) berpotensi sebagai alternatif bahan antioksidan alami.

Adapun kontrol positif atau produk komersial yang digunakan sebagai pembanding pada pengujian aktivitas antioksidan sediaan face mist fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) yaitu Wardah C defense face mist. Hasil penelitian diperoleh nilai IC₅₀ dari kontrol positif (wardah C defense face mist) sebesar 16,628 µg/mL yang dimana dapat diketahui bahwa kontrol positif (wardah C defense face mist) memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat. Dari hasil kontrol positif yang sudah didapatkan tersebut menandakan bahwa metode penelitian ini valid digunakan untuk pengujian aktivitas antioksidan sediaan face mist fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain).

Pada pengujian aktivitas antioksidan sediaan face mist fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) F0 sebagai kontrol negatif yaitu basis tanpa zat aktif, yang dijadikan sebagai pembanding. Tujuan dari digunakannya kontrol negatif ini yaitu untuk menganalisa pengaruh penambahan zat aktif pada formula terhadap hasil nilai IC₅₀ yang diperoleh untuk menentukan aktivitas antioksidan dari suatu sampel. Berdasarkan data hasil uji

antioksidan sediaan *face mist* fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) tersebut diperoleh perbedaan nilai IC₅₀ dari ketiga formula yaitu F1 = 51,104 µg/mL (kuat); F2 = 93,917 µg/mL (kuat) dan F3 = 115,213 µg/mL (sedang). Sementara itu pada F0 diperoleh nilai IC₅₀ sebesar 724,929 µg/mL yang dimana nilai IC₅₀ tersebut menunjukkan bahwa pada F0 tidak memiliki aktivitas antioksidan. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penambahan zat aktif terhadap hasil nilai IC₅₀ yang diperoleh suatu sampel, selain itu juga terdapat pengaruh penggunaan fraksi yang digunakan terhadap hasil nilai IC₅₀ dan aktivitas antioksidan yang dihasilkan.

Tabel 6. Data Hasil Pengukuran Absorbansi F0-F3 *Face Mist* Fraksi *n*-heksana, Etil Asetat dan Air Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) dengan Metode DPPH

Fraksi	Konsentrasi	Rata-rata Absorbansi	% Inhibisi	Nilai IC ₅₀ (µg/mL)	Keterangan
<i>n</i> -heksana	12,5	0,632 ± 0,001	48,380	24,354	Sangat Kuat
	25	0,602 ± 0,000	50,824		
	50	0,585 ± 0,000	52,174		
	100	0,516 ± 0,000	57,830		
	200	0,392 ± 0,000	67,934		
Etil Asetat	12,5	0,649 ± 0,000	46,978	30,223	Sangat Kuat
	25	0,606 ± 0,000	50,489		
	50	0,583 ± 0,000	52,321		
	100	0,464 ± 0,000	62,049		
	200	0,213 ± 0,008	82,563		
Air	12,5	0,694 ± 0	43,274	54,877	Kuat
	25	0,673 ± 0,000	45,013		
	50	0,625 ± 0,000	48,924		
	100	0,528 ± 0,000	56,875		
	200	0,303 ± 0,000	75,236		

Hasil pengujian aktivitas antioksidan *face mist* fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) terhadap DPPH diantara F1, F2 dan F3 yang memiliki aktivitas antioksidan yang paling baik yaitu pada formulasi F1 dan F2 yang termasuk ke dalam kategori kuat. Nilai IC₅₀ yang diperoleh pada formulasi F1 dan F2 ini sama-sama termasuk ke dalam kategori aktivitas antioksidan kuat, namun nilai IC₅₀ yang diperoleh pada F1 lebih kecil dibandingkan dengan F2, sehingga yang paling efektif sebagai sediaan yang memiliki kandungan antioksidan kuat yaitu F1 dengan nilai IC₅₀ yang diperoleh sebesar 51,104 µg/mL. Berdasarkan hasil pengujian antioksidan *face mist* fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) menunjukkan bahwa nilai IC₅₀ yang diperoleh sediaan *face mist* lebih besar

dibandingkan dengan nilai IC₅₀ yang diperoleh pada fraksi, hal ini berarti saat diformulasikan menjadi sediaan *face mist* mengalami penurunan aktivitas. Penurunan aktivitas dapat dikarenakan ekstrak bahan alam memiliki stabilitas rendah karena mengandung senyawa yang beragam dan dapat saling mempengaruhi satu sama lain sehingga dapat menurunkan aktivitasnya selama penyimpanan (Oktami, 2021). Selain itu, zat eksipien yang terkandung dalam sediaan juga dapat mempengaruhi terjadinya penurunan aktivitas antioksidan, dikarenakan eksipien dapat menghambat pelepasan zat aktif untuk berdifusi, sehingga tidak semua fraksi yang terkandung di dalamnya kontak dengan larutan DPPH (Husni *et al.*, 2014; Astuti *et al.*, 2021; Nuralifah *et al.*, 2018).

Evaluasi Fisik Sediaan *Face Mist* Uji organoleptis

Hasil pengujian organoleptis siklus ke-0 hingga siklus ke-3 menunjukkan bahwa keempat formula *face mist* fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) yang disimpan pada alat *climatic chamber* (suhu 4 °C dan 40 °C) memiliki karakteristik warna yang berbeda dari masing-masing formulasi, dimana pada formulasi F1 dan F2 memiliki warna hijau kekuningan sedangkan pada formulasi F3 berwarna kuning jernih dan F0 tidak berwarna/jernih. Hal tersebut terjadi karena adanya perbedaan penggunaan fraksi yang ditambahkan pada tiap formula, sehingga menghasilkan warna yang berbeda. Selain itu juga pada keempat formula memiliki karakteristik bau yang berbeda, dimana pada formulasi F1 dan F2 memiliki bau khas ekstrak yang berasal dari ekstrak tanaman yang digunakan, sedangkan pada F0 dan F3 tidak berbau, karena pada F0 tidak ditambahkan fraksi pada formulanya, sementara itu pada F3 menggunakan fraksi air yang dimana pada pelarut air memiliki karakteristik dasar tidak mempunyai bau khas. Selain itu sediaan *face mist* fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) memiliki bentuk cairan atau larutan pada keempat formulasi dari mulai siklus ke-0 hingga siklus ke-6. Sementara itu pada siklus ke-4 hingga siklus ke-6 menunjukkan bahwa sediaan *face mist* fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) terjadi perubahan warna pada F1 dan F2 dari warna hijau kekuningan menjadi warna hijau muda dan pada F3 dari warna kuning jernih menjadi warna kuning atau kuning pekat. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh

dari perbedaan suhu penyimpanan terhadap kestabilan fisik sediaan *face mist* fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain), khususnya pada perubahan warna sediaan.

Uji homogenitas

Berdasarkan hasil uji homogenitas yang dilakukan selama 6 siklus menunjukkan bahwa semua formulasi sediaan *face mist* fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) menghasilkan homogenitas yang baik, yaitu ditandai dengan tidak adanya butiran kasar pada *object glass*. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada proses pencampuran, komponen yang digunakan dalam pembuatan *face mist* telah tercampur dengan baik dan merata, sehingga menghasilkan sediaan *face mist* yang memenuhi syarat karakteristik dari sediaan cair.

Uji pH

Berdasarkan data yang tertera pada tabel 7. di atas menunjukkan bahwa pada masa penyimpanan selama 6 siklus dengan suhu yang berbeda semua formula sediaan *face mist* fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) memperoleh nilai pH rata-rata yang berkisar pada pH 4,5- 6,3, yang artinya pH dari keempat formulasi memenuhi syarat pH yang telah ditentukan. Di samping itu perlu diperhatikan bahwa jika suatu sediaan topikal memiliki pH yang terlalu asam dari pH kulit dapat menyebabkan iritasi pada kulit dan jika pH terlalu basa juga dapat menyebabkan kulit menjadi kering (Pakpahan *et al.*, 2020).

Tabel 7. Data Hasil Nilai Rata-Rata Pengamatan pH *Face Mist* Fraksi *n*-heksana, Etil Asetat dan Air Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) Selama 6

Formula	Pengamatan pH siklus ke-						
	0	1	2	3	4	5	6
F0	4,52	4,52	4,55	4,54	4,63	4,72	5,22
	±	±	±	±	±	±	±
	0,00	0,02	0,04	0,03	0,03*	0,04*	0,01*
F1	5,05	5,04	5,07	5,11	5,28	5,29	5,3
	±	±	±	±	±	±	±
	0,03	0,01	0	0,01	0,17	0,17	0,17
Formula	Pengamatan pH siklus ke-						
	0	1	2	3	4	5	6
F2	6,09	6,05	6,09	6,18	6,17	6,17	6,17
	±	±	±	±	±	±	±
	0,03	0,02	0,05	0,01	0,15	0,15	0,15
F3	6,10	6,34	6,37	6,38	5,6	5,59	5,6
	±	±	±	±	±	±	±
	0,02*	0,02*	0,00*	0,01*	0,11	0,08	0,07

Siklus

Uji viskositas

Berdasarkan data hasil pengukuran nilai rata-rata uji viskositas pada uji stabilitas di percepat

(*cycling test*) selama 6 siklus menunjukkan bahwa dari siklus ke-3 hingga siklus ke-6 terjadi penurunan nilai viskositas pada formulasi F0, dimana saat siklus ke-0 hingga siklus ke-2 nilai viskositasnya berada pada rentang 800 cPoise tetapi saat siklus ke-3 hingga siklus ke-6 menjadi berada di rentang 700 cPoise. Viskositas suatu sediaan yang menurun dapat disebabkan oleh faktor eksternal seperti suhu dan cara penyimpanan (Astuti *et al.*, 2017). Akan tetapi, viskositas yang dihasilkan dari keempat formulasi sediaan *face mist* fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) dapat dikatakan telah memenuhi syarat viskositas yang baik yaitu berada pada kisaran 500-800 cPoise, hal ini sesuai dengan *range* viskositas yang baik untuk sediaan *face mist* yaitu berada dalam rentang 500-5000 cPoise (Puspita, 2020). Selain itu, dari hasil pengukuran nilai rata-rata uji viskositas diatas juga menunjukkan bahwa pada fraksi air memiliki nilai viskositas yang lebih rendah dibandingkan dengan viskositas pada fraksi *n*- heksana dan etil asetat. Hal tersebut terjadi karena air merupakan molekul polar dengan viskositas rendah karena mengandung molekul kecil, sedangkan *n*-heksana adalah hidrokarbon non polar dengan rantai panjang, dan etil asetat adalah senyawa ester yang juga memiliki molekul yang lebih besar, molekul yang lebih kecil umumnya memiliki viskositas yang lebih rendah (Putri *et al.*, 2024).

Tabel 8. Data Hasil Nilai Rata-Rata Pengamatan Uji Viskositas *Face Mist* Fraksi *n*-heksana, Etil Asetat dan Air Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) Selama 6 Siklus

Formula	Pengamatan viskositas siklus ke-						
	0	1	2	3	4	5	6
F0	801,4	883,4	811,7	739,4	742,2	766,7	717,4
	±	±	±	±	±	±	±
	0,1*	0,15*	0,1*	0,20*	0,40*	0,28*	0,25*
F1	765,2	749	722,5	792,2	701,7	748,9	711,7
	±	±	±	±	±	±	±
	1,80*	1,80*	1,75*	1,27*	1,50*	1,35*	1,75*
F2	752,4	750,7	765,7	731,9	702,2	703,7	733,9
	±	±	±	±	±	±	±
	1,40*	1,02*	1,80*	1,85*	1,32*	1,92*	1,65*
F3	598,3	543,8	539,6	585,3	551,0	505,2	554,9
	±	±	±	±	±	±	±
	0,94*	0,7*	0,90*	0,51*	0,85*	0,75*	0,66*

Uji pola penyemprotan

Hasil uji pola penyemprotan pada plastik mika selama 6 siklus dengan metode stabilitas di percepat (*cycling test*) menunjukkan bahwa semua formulasi *face mist* fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) memiliki pola semprot yang baik.

Uji iritasi

Pada pengujian iritasi sediaan *face mist* fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) yang dilakukan pada 15 sukarelawan dengan kriteria laki-laki dan perempuan yang berumur 21-27 tahun menunjukkan hasil tidak terjadi iritasi pada semua sediaan baik F0, F1, F2 maupun F3.

KESIMPULAN

Semua fraksi *Sansevieria trifasciata* Prain mempunyai potensi antioksidan yang kuat sehingga bisa di buat sediaan dan *face mist* fraksi *n*-heksana daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) memiliki aktivitas antioksidan yang paling baik, dimana pada F1 (fraksi *n*-heksana) memiliki aktivitas antioksidan kategori kuat dengan nilai IC50 sebesar 51,104 µg/mL serta memiliki stabilitas yang memenuhi standar pada kondisi penyimpanan pada pengujian *cycling test*

DAFTAR PUSTAKA

Abriyani, E., dan Fikayuniar, L. (2020). Screening Phytochemical, Antioxidant Activity and Vitamin E Assay From Bungo Perak-Perak (*Begonia versicolor irmsch*) leaves. *Asian Journal of Pharmaceutical Research*, 10(3), 183.

Alfini, R., & Hutagaol, L. (2018). Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Cleansing Balm Dengan Kopi (*Coffea arabica* L.) Sebagai Scrubbing Agent.

Alkandahri, M. Y., Berbudi, A., Utami, N. V., & Subamas, A. (2019). Antimalarial Activity of Extract and Fractions of *Castanopsis costata* (Blume) ADC. *Avicenna Journal of Phytomedicine*, 9(5), 474-481.

Apristasari, O., Yuliyani, S.H., Rahmanto, D., & Srifiana, Y. (2018). FAMIKU (Face Mist-Ku) yang Memanfaatkan Ekstrak Kubis Ungu dan Bengkuang Sebagai Antioksidan dan Pelembab Wajah. *Farmasains*, 5(2), 35-40.

Asjur, A. V., Santi, E., Musdar, T. A., Saputro, S., & Rahman, R. A. (2023). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Face Mist Ekstrak Etanol Kulit Apel Hijau (*Pyrus malus* L.) dengan Metode DPPH: Formulation and Antioxidant Activity Face Mist Preparation Ethanol Extract Green Apple Peel (*Pyrus malus* L.) with DPPH Methods. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 5(3), 297-305.

Astuti, S. B., Lestari, T., & Nurviana, V. (2021). Formulasi Gel Facial Wash Ekstrak Daun

Hantap (*Sterculia coccinea* Var. Jack) dan Uji Aktivitasnya sebagai Antioksidan. In *Prosiding Seminar Nasional Diseminasi Penelitian STIKes BTH Tasikmalaya*.

Dewatisari, W. F., Rumiyantri, L., & Rakhmawati, I. (2017). Rendemen dan Skrining Fitokimia pada Ekstrak Daun *Sansevieria* sp. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 17(3), 197-202.

Franyoto, Y. D., Mutmainah, M., & Kusmita, L. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan dan Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Kulit Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Cendekia Eksakta*, 4(1), 45-49.

Husni, A., Putra, D. R., & Lelana, I. Y. B. (2014). Aktivitas Antioksidan *Padina* sp. pada Berbagai Suhu dan Lama Pengeringan. *JPB Perikanan*, 9(2), 165-173.

Irawati, D. I., Sukeksi, A., & Wibawa, J. (2018). Perbedaan Homogenisasi Manual dan Otomatis Terhadap Jumlah Trombosit Metoda Otomatik di RSUD Batang. (*Disertasi, Universitas Muhammadiyah Semarang*).

Lisyanti, F., Budi, S., & Zulfadhilah, M. (2022). Formulation Test of Preparations Face Mist Combination of Pomegranate Peel Extract and Mangosteen Peel as an Antioxidants. *Journal of Advances in Medicine and Pharmaceutical Sciences*, 1(1), 15-22.

Maisarah, M., Chatri, M., Advinda, L., & Violita. (2023). Karakteristik dan Fungsi Senyawa Alkaloid sebagai Antifungi pada Tumbuhan. *Jurnal Serambi Biologi*. 8(2), 231- 236.

Maria, Y., Hutahaen, T. A., & Basith, A. (2023). Formulasi dan Evaluasi Sediaan *Face Mist Spray* Minyak Atsiri Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*) Sebagai Pelembab. *Indonesian Journal of Health Science*, 3(2a), 320-326.

Momuat, L. I., Suryanto, E., Rantung, O., Korua, A., & Datu, H. (2019). Perbandingan Senyawa Fenolik dan Aktivitas Antioksidan Antara Sagu Baruk Segar dan Kering. *Chemistry Progress*, 8(1), 17-24.

Mulangsri, D. A. K., Ningrum, R. A., & Imliyiah, N. (2022). Antibacterial Activity of *N*-Hexane and Diethyl Ether Fraction of *Piper betle* L. Leaf Against *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* Bacteria. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 11(1), 26-32.

Mulyana, S., Fahrurroji, A., Riza, H. (2016). Pengaruh Propilen Glikol Terhadap Penetrasi Gel Hesperidin Secara In Vitro. *Jurnal*

- Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 3(1), 1-10.
- Nuralifah, N., Armadany, F. I., Parawansah, Pratiwi, A. (2018) Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Krim Anti Jerawat Ekstrak Etanol Terpurifikasi Daun Sirih (*Piper betle* L.) dengan Basis *Vanishing Cream* Terhadap *Propionibacterium acne*. *Pharmauho*, 4(2), 30-35.
- Nurhasnawati, H., Sukarmi, S., & Handayani, F. (2017). Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Bol (*Syzygium malaccense* L.). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 3(1), 91-95.
- Pakpahan, K. Y., Yamlean, P. V. Y., & Jayanto, I. (2020). Formulasi dan Uji Antibakteri Gel Ekstrak Etanol Daun Kedondong (*Spondias dulcis*) Terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. *Pharmacon*, 9(1), 8-14.
- Pranata, R. (2013). Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Kloroform Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus lemairei* Britton dan Rose) Menggunakan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). (Skripsi, Universitas Tanjungpura Pontianak).
- Puspita, W., Puspasari, H., & Restanti, N. A. (2020). Formulation and Physical Properties Test of *Spray Gel* From Ethanol Extract of Buas Buas Leaf (*Premna serratifolia* L.). *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 11(2), 145-152.
- Putri, D. I. S. (2023). Formulasi dan Aktivitas Antioksidan Sediaan *Cleansing Balm* Ekstrak Etanol Biji Kopi Hijau (*Coffea canephora oierre*). (Skripsi, Universitas Buana Perjuangan Karawang).
- Putri, D. I. S. (2023). Formulasi dan Aktivitas Antioksidan Sediaan *Cleansing Balm* Ekstrak Etanol Biji Kopi Hijau (*Coffea canephora oierre*). (Skripsi, Universitas Buana Perjuangan Karawang).
- Rihanah, R., & Jura, M. R. (2020). Antioxidant Activity Test of Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata* P.) Leaves Extract Using 1,1-diphenil-2-pikrilhidrazil. *Media Eksakta*, 16(1), 63-69.
- Rivai, A. T. O. (2020). Identifikasi Senyawa yang Terkandung pada Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*, 6(2), 63-70.
- Rumanasen, A. (2022). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik *Face Mist* Mengandung Ekstrak Etanol 70 % Buah Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Sebagai Antioksidan (Skripsi, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta).
- Sabiela, A. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata* var. *laurentii*) Dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). (Skripsi, Universitas Al-Ghifari Bandung).
- Sayuti, K., & Yenrina, R. (2015). Antioksidan Alami dan Sintetik. Padang: *Andalas University Press*.
- Siregar, A. R. S., Mawardi., & Elfrida. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Lidah Mertua (*Sansevieria masoniana* Chahin) Dengan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil). *Jurnal Jeumpa*, 7(1), 310-318.
- Verawaty, H. A., & Febriyenti. (2016). Efektivitas Sistem Penghantaran Liposom pada Katekin Sebagai Antioksidan. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 2(2), 176-182.
- Verawaty. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit dan Biji Petal (*Parkia speciosa* Hassk.) dengan Metode DPPH (1,1-diphenil-2-picryhidrazyl). *Jurnal IPTEKS Terapan*, 12(2), 150-154.
- Wahyuni, S., & Marpaung, M. P. (2020). Penentuan Kadar Alkaloid Total Ekstrak Akar Kuning (*Fibraurea chloroleuca* Miers) Berdasarkan Perbedaan Konsentrasi Etanol dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Dalton : Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia*, 3(2), 52-61.
- Wardani, K. R., Tjahjaningsih, W., & Rahardja. (2012). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) Terhadap Bakteri *Aeromonas hydrophila* Secara *in Vitro*. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 4(1), 1-12.
- Wartono, W., Mazmir, M., & Aryani, F. (2021). Analisis Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan pada Kulit Buah Jengkol (*Pithecellobium jiringga*). *Buletin Poltanesa*, 22(1), 80-85.
- Yuniarsih, N., Hidayah, H., Gunarti, N. S., Kusumawati, A. H., Farhamzah, F., Sadino, A., & Alkandahri, M. Y. (2023). Evaluation of Wound-Healing Activity of Hydrogel Extract of *Sansevieria trifasciata* Leaves (Asparagaceae). *Advances in Pharmacological and Pharmaceutical Sciences*, 1-10.