

FORMULASI DAN UJI STABILITAS MASKER GEL *PEEL-OFF* EKSTRAK ETANOL DAUN BELIMBING WULUH DENGAN VARIASI KONSENTRASI PVA

FORMULATION AND STABILITY TEST PEEL-OFF GEL MASK ETHANOL EXTRACT OF STARFRUIT LEAVES WITH VARIOUS CONCENTRATIONS OF PVA

Sulistiorini Indriaty¹, Iin Indawati¹, Nur Rahmi Hidayati^{1*}, Nina Karlina¹, Suci Nurlia¹, Deni Firmansyah¹

¹Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Cirebon

Jl. Cideng Indah, Kertawinangun, Kedawung, Cirebon, Jawa Barat 45133

*Email Corresponding: nurrahmihidayati83@gmail.com

Submitted: 23 February 2023

Revised: 26 May 2023

Accepted: 14 June 2023

ABSTRAK

Daun belimbing wuluh merupakan tanaman yang memiliki kandungan senyawa aktif flavonoid yang bersifat sebagai antibakteri. Ekstrak etanol daun belimbing wuluh dibuat sediaan masker gel *peel-off* dengan basis PVA konsentrasi 8%, 9% dan 10%. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah ekstrak etanol daun belimbing wuluh dapat dibuat sediaan masker gel *peel-off* dan apakah stabil pada uji *cycling test*. Ekstrak diperoleh dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 70%, kemudian dilakukan standarisasi ekstrak, skrining fitokimia serta KLT. Masker gel *peel-off* dibuat menjadi tiga formula dan satu basis dengan metode *cycling test* (disimpan pada suhu 4°C dan suhu 40°C selama 24 jam yang dilakukan selama 6 siklus) dengan parameter yang diamati yaitu uji organoleptis, homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji waktu mengering, uji viskositas dan uji sifat alir. Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun belimbing wuluh dapat diformulasikan menjadi sediaan masker gel *peel-off*. Uji stabilitas pada semua formula menghasilkan pengujian yang stabil pada warna, bau, tekstur, homogenitas, pH, daya sebar, waktu mengering, viskositas dan sifat alir.

Kata kunci: Ekstrak etanol daun belimbing wuluh, masker gel *peel off*, PVA, *cycling test*

ABSTRACT

Starfruit leaves are a plant that contains flavonoid active compounds that act as antibacterial. The ethanol extract of starfruit leaves was prepared as a *peel-off* gel mask based on 8%, 9%, and 10% PVA concentrations. The purpose of this study was to determine whether the ethanol extract of starfruit leaves could be made into a *peel-off* gel mask preparation and whether it was stable in the *cycling test*. The extract was obtained by maceration using 70% ethanol solvent, then standardized the extract, phytochemical screening, and TLC. The *peel-off* gel mask was made into three formulas and one base using the *cycling test* method (stored at 4°C and 40°C for 24 hours for 6 cycles) with the observed parameters, namely organoleptic test, homogeneity, pH test, dispersibility test, drying time test, viscosity test, and flow property test. Based on the research, it can be concluded that the ethanol extract of starfruit leaves can be formulated into a *peel-off* gel mask preparation. Stability tests on all formulas resulted in stable tests on color, odor, texture, homogeneity, pH, spreadability, drying time, viscosity, and flow properties.

Keywords: Ethanol extract of starfruit leaves, *peel-off* gel mask, PVA, *cycling test*

PENDAHULUAN

Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.) merupakan tanaman pekarangan yang memiliki banyak khasiat obat dan telah dimanfaatkan secara turun temurun oleh masyarakat Indonesia, salah satu bagian dari tanaman belimbing wuluh yang sering digunakan sebagai obat yaitu bagian daunnya. Belimbing wuluh dapat dimanfaatkan untuk menyembuhkan batuk, mengobati sariawan, mengobati panu, jerawat, sakit gigi, menurunkan darah tinggi serta mengobati diabetes (Savitri, 2016).

Hasil skrining fitokimia. ekstrak etanol daun belimbing wuluh mengandung beberapa senyawa seperti flavonoid, saponin dan tannin (Zaky *et al.*, 2021). Sedangkan menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Hasim *et al.*, (2019) daun belimbing wuluh mengandung senyawa metabolit alkaloid, flavonoid, tannin, saponin dan steroid. Senyawa flavonoid dalam daun belimbing wuluh tersebut dapat berkhasiat sebagai antibakteri (Insan *et al.*, 2019). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Hasanah & Novian (2020) ekstrak etanol 70% daun belimbing wuluh konsentrasi 1,25% dapat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat (*Propionibacterium acnes*) dengan diameter zona hambat yaitu 18,3 mm.

Kandungan dan manfaat daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.) perlu dikembangkan dalam bentuk sediaan yang cocok untuk mempermudah penggunaannya. Efek antijerawat untuk perawatan kulit wajah akan lebih baik jika diformulasikan dalam sediaan topikal karena zat aktifnya akan berinteraksi lebih lama dengan kulit dibandingkan dengan sediaan oral (Draelos & Thaman, 2006). Masker gel *peel-off* adalah sediaan kosmetik perawatan kulit wajah yang praktis dalam penggunaannya yaitu dengan mudah diangkat seperti membran elastis tanpa harus membilasnya (Rahmawanty *et al.*, 2015). Penggunaan masker gel *peel-off* dapat memperbaiki dan merawat kulit wajah dari berbagai masalah seperti jerawat, keriput, penuaan dan dapat mengecilkan pori-pori (Luthfiyana *et al.*, 2019). Pada sediaan untuk perawatan jerawat penggunaan sediaan dengan basis air lebih baik daripada basis minyak karena dikhawatirkan kandungan minyak akan memperburuk kondisi jerawat.

Berdasarkan hal tersebut, pada penelitian ini akan membuat sediaan masker gel *peel-off* dengan menggunakan zat aktif 1,25% ekstrak etanol daun belimbing wuluh dengan memvariasikan basis polivinil alkohol 8%, 9% dan 10% sebagai pembentuk lapisan film. Polivinil alkohol (PVA) digunakan untuk memberikan efek *peel-off* karena mempunyai sifat *adhesive* yaitu dapat membentuk lapisan film yang mudah dikelupaskan setelah mengering. Pada konsentrasi PVA 5-10% dapat digunakan sebagai pembentuk lapisan film. Menurut Rowe *et al.*, (2009) konsentrasi hingga 10% tidak menimbulkan iritasi saat digunakan pada kulit dan mata.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sediaan masker gel *peel-off* dari ekstrak etanol daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.) konsentrasi 1,25% dengan variasi polivinil alkohol konsentrasi 8%, 9% dan 10%, serta untuk mengetahui kestabilan sediaan masker gel *peel-off* dengan metode *cycling test* dengan parameter uji berupa uji organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, waktu mengering, viskositas dan sifat alir.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan diantaranya timbangan analitik (Ohrus); oven tipe FCD-2000 (Mettler); *rotary evaporator* (IKA RV 10); pH meter (Mettler Toledo); *homogenizer* (IKA Eurostar); jangka sorong (Krisbow); object glass; termometer (Verify); viscometer (Brookfield RV); corong pisah; lampu UV 254 nm; plat KLT silica Gel GF₂₅₄ nm (Merck).

Bahan yang digunakan diantaranya daun belimbing wuluh (ekstrak); Etanol 95% (PT Global Lab); Etanol 70% (PT Global Lab); Carbomer 940 (PT Global Lab); PVA (CV Mustika Lab); Propilenglikol (CV Mustika Lab); TEA (PT Global Lab); Methyl Paraben (PT Global Lab); Aquadest (PT Bratachem Lab); Kloroform (PT Global Lab); Kloroform-Amoniak 0,05 M; Asam Sulfat; Eter; Magnesium (PT Global Lab); Asam Klorida pekat (PT Global Lab); Metanol (CV Bratachem); Besi (III) Klorida (PT Global Lab).

Prosedur Penelitian

Determinasi tanaman

Determinasi tanaman dilakukan dengan tujuan untuk membuktikan kebenaran dari identitas tanaman yang digunakan. Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium MIPA, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon.

Pembuatan simplisia

Daun yang digunakan yaitu daun yang berwarna hijau, dalam kondisi segar dan bebas kontaminasi hama. Daun belimbing wuluh dicuci bersih dengan air mengalir, dikeringkan dengan cara diangin-anginkan dan dilakukan perajangan, kemudian daun belimbing wuluh diletakkan diatas nampan, dikeringkan dengan oven pada suhu 40°C selama 48 jam.

Pembuatan ekstrak metode maserasi

Sebanyak 800 gram simplisia daun belimbing wuluh dimaserasi dengan 6 liter etanol 70%, tutup dan biarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya sambil sekali-kali diaduk. Diserkai, diperas dan ampas dibilas menggunakan etanol 70% hingga diperoleh 8 liter. Pindahkan ke dalam bejana tertutup, biarkan ditempat sejuk terlindung dari cahaya selama 2 hari, maserat yang telah diinapkan disaring lalu dipekatkan di *rotary evaporator* pada suhu tidak lebih dari 50°C sampai diperoleh 1/3 bagian, uapkan dengan *waterbath* hingga diperoleh ekstrak kental daun belimbing wuluh.

Standarisasi ekstrak

Standarisasi ekstrak meliputi standarisasi spesifik yaitu penentuan identitas, uji organoleptis, kadar senyawa larut air, kadar senyawa larut etanol. Untuk parameter non spesifik meliputi susut pengeringan dan bobot jenis.

Skrining fitokimia

Alkaloid

Sebanyak 0,3 gram ekstrak daun belimbing wuluh dibasahi dengan 10 mL kloroform. Tambahkan 10 mL kloroform-amoniak 0,05 M, saring. Tambahkan 5 mL asam sulfat 2 M, kocok pelan dan biarkan hingga terjadi proses pemisahan. Lapisan air asam sulfat dipindahkan kedua tabung reaksi yang berbeda. Tabung reaksi pertama tambahkan pereaksi Mayer dan tabung reaksi kedua tambahkan pereaksi Dragendorff ([Khotimah, 2021](#)).

Flavonoid

Sebanyak 0,3 gram ekstrak daun belimbing wuluh tambahkan 20 mL metanol-air (18:2), dididihkan. Saring dalam keadaan panas, pekatkan dengan api langsung hingga volumenya menjadi sepertiganya. Tambahkan sedikit logam magnesium dan 1- 2 tetes asam klorida pekat ([Pardede, 2013](#)).

Steroid/Triterpenoid

Sebanyak 0,3 gram ekstrak daun belimbing wuluh tambahkan 25 mL etanol, dididihkan lebih kurang selama 25 menit. Saring dalam keadaan panas, uapkan filtrat hingga kering. Sisa penguapan ditambah dengan eter, kemudian tambahkan beberapa tetes pereaksi *Liebermann-Burchard* ([Ernawati, 2021](#)).

Saponin

Sebanyak 0,3 gram ekstrak daun belimbing wuluh ditambahkan aquadest panas lebih kurang 10 mL, dinginkan. Masukkan ke dalam tabung reaksi dan kocok kuat selama 10 detik ([Rante, 2020](#)).

Tanin

Sebanyak 0,3 gram ekstrak daun belimbing wuluh ditambahkan aquadest panas, lalu tambahkan beberapa tetes pereaksi Besi (III) Klorida 1% ([Khotimah, 2021](#)).

Identifikasi flavonoid dengan metode KLT

Larutkan 200 mg ekstrak etanol daun belimbing wuluh dengan etanol 70% sebanyak 5 mL. Lakukan penjuanan bejana dengan fase gerak n-butanol : asam asetat : air (4:1:5), biarkan fase gerak merambat naik ke atas dengan penyerapannya. Siapkan plat KLT dengan ukuran 10x3 cm, beri tanda tempat penotolan sampel, jarak antara pembeding dan sampel yaitu 1 cm. Plat KLT diaktivasi terlebih dahulu dalam oven suhu 100°C selama 30 menit. Totolkan ekstrak etanol daun belimbing wuluh dan larutan baku pembeding kuersetin pada plat silica gel GF₂₅₄, dan biarkan mengering di udara. Masukkan ke dalam bejana yang telah

jenuh, tutup bejana dan biarkan fase gerak merambat naik hingga batas pengembangan. Ambil plat KLT, biarkan mengering di udara dan amati bercak di bawah sinar UV 254 nm, catat. Kemudian semprot dengan besi (III) klorida. Hitung nilai angka Rf atau hRf ([Endang, 2015](#)).

Pembuatan sediaan masker gel *peel-off*

Kembangkan Carbopol 940 menggunakan aqua panas sebanyak 20 kalinya. Dalam wadah terpisah kembangkan PVA dengan aqua panas sebanyak 5 kalinya. Aduk *Carbopol* yang telah mengembang dengan menggunakan alat *homogenizer*. Masukkan PVA yang telah mengembang, aduk menggunakan alat *homogenizer*. Larutkan metil paraben dengan menggunakan propilenglikol, masukkan ke dalam wadah *homogenizer*, aduk hingga homogen. Masukkan TEA dan *Ocean fresh* aduk hingga homogen. Larutkan ekstrak etanol daun belimbing wuluh dengan etanol, masukkan ke dalam wadah *homogenizer*, aduk hingga homogen. Kemudian tambahkan sisa aquadest aduk hingga homogen. Tabel formula masker gel *peel off* dapat dilihat pada [Tabel I](#).

Tabel I. Formula Masker Gel *Peel-Off*

No	Bahan	Jumlah %				% penggunaan	Kegunaan
		Basis	F1	F2	F3		
1	Ekstrak etanol daun belimbing wuluh	-	1,25	1,25	1,25		Zat aktif
2	PVA	8	8	9	10	5-10	<i>Filming agent</i>
3	Carbomer 940	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5-2	<i>Gelling agent</i>
4	Methyl Paraben	0,2	0,2	0,2	0,2	0,02-0,3	Pengawet
5	Propilenglikol	2	2	2	2	1-15	Humektan
6	TEA	0,5	0,5	0,5	0,5	2 – 4	<i>Alkalizing agent</i>
7	Etanol 96%	15	15	15	15	(Rowe et al., 2009)	Pelarut
8	Ocean Fresh	0,5	0,5	0,5	0,5		Pewangi
9	Aquadest ad	100	100	100	100		Pelarut

Uji stabilitas sediaan masker gel *peel-off*

Dilakukan dengan metode *cycling test* selama 12 hari (6 siklus). Sediaan masker gel *peel-off* disimpan pada suhu dingin 4°C selama 24 jam lalu dipindahkan pada suhu 40°C selama 24 jam, proses ini dihitung selama 1 siklus. Pengujian dilakukan pada hari ke-0 dan setiap satu siklus. Parameter yang diamati pada pengujian ini diantaranya:

Uji organoleptis

Dilakukan secara langsung meliputi pengamatan terhadap bau, warna, tekstur dari sediaan masker gel *peel-off*.

Uji homogenitas

Sebanyak 0,5 gram sediaan masker pada masing – masing formula dioleskan pada plat kaca. Masker gel *peel-off* dikatakan homogen ditandai dengan tidak adanya gumpalan-gumpalan maupun perbedaan warna pada saat masker dioleskan ([Luthfiyana et al., 2019](#)).

Uji pH

Dilakukan dengan menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi, yaitu elektroda dicuci dengan aquadest, dikeringkan dan distandarisasi dengan larutan dapar asetat pH 4 dan dapar fosfat pH 7, elektroda dicuci dan dikeringkan kembali. Ambil sediaan masker gel *peel-off* sebanyak 1 gram encerkan dengan 10 ml aquades, elektroda dicelupkan ke dalam sediaan, tekan tombol (Read) pada keypad, tunggu sampai huruf A pada layar berubah menjadi $\sqrt{A}$, catat hasil pembacaan skala ([Zamzam & Indawati, 2020](#)).

Uji daya sebar

Sebanyak 1 gram sediaan masker gel *peel-off* diletakkan ditengah plat kaca berukuran 20x20 cm, tutup dengan plat kaca lain yang diberi pemberat sehingga berat plat kaca dan pemberat adalah 150 gram. Diamkan selama 1 menit, ukur diameternya menggunakan jangka sorong (Sinala *et al.*, 2019).

Uji waktu mengering

Sebanyak 0,5 gram sediaan dioleskan ke punggung tangan dengan panjang 7 cm dan lebar 7 cm. Amati waktu yang diperlukan sediaan untuk mengering, yaitu waktu dari awal dioleskan hingga terbentuk lapisan kering (Nabila *et al.*, 2020).

Pengujian viskositas

Dengan menggunakan *Viscometer Brookfield RV*, sebanyak 250 gram masker gel *peel-off* diletakkan pada wadah berupa tabung silinder kaca, masukan spindel yang sesuai hingga garis batas yang ditentukan, kemudian diputar dengan kecepatan tertentu hingga diperoleh hasil viskositasnya (Pertiwi *et al.*, 2016).

Uji sifat alir

Dilakukan dengan mengubah ubah rpm sehingga diperoleh nilai viskositas pada berbagai rpm. Sifat alir suatu sediaan diketahui dengan membuat kurva antara kecepatan geser (rpm) dengan gaya (dyne/cm^2). Data yang didapat dibuat grafik antara gaya (x) dan rpm (y), kemudian ditentukan sifat alirnya. Uji sifat alir dilakukan pada siklus ke-0 dan pada siklus ke-6 (Zamzam & Indawati, 2020).

Analisis Data

Data yang diperoleh untuk uji stabilitas dimasukkan ke dalam tabel terhadap parameter organoleptis, homogenitas dan sifat alir, parameter Uji pH, daya sebar, waktu mengering dan viskositas pada metode *cycling test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Tanaman

Hasil determinasi menunjukan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini benar daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.). Pembuktian kebenaran dari tanaman yang digunakan diperkuat dengan adanya surat determinasi yang dikeluarkan oleh Unit Laboratorium MIPA, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon.

Hasil Ekstraksi Daun Belimbing Wuluh

Proses pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol karena beberapa kandungan senyawa kimia daun belimbing wuluh bersifat polar dan non polar seperti flavonoid, alkaloid, saponin dan tannin sehingga kandungan zat aktif tersebut akan tersari dengan baik. Ekstrak kental daun belimbing wuluh yang diperoleh yaitu dengan bobot 170 gram dengan persen rendemen yang dihasilkan sebesar 21,25%.

Standarisasi Ekstrak

Standarisasi ekstrak dilakukan sebagai upaya untuk menjamin bahwa produk akhir berupa obat, ekstrak atau produk ekstrak mempunyai nilai parameter tertentu yang konstan (Depkes RI, 2000a). Standarisasi dilakukan untuk menetapkan parameter spesifik dan non spesifik ekstrak etanol daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.). Parameter Identitas ekstrak sangat penting dalam pengujian pendahuluan, hal ini dilakukan sebagai pengenalan awal ekstrak yang digunakan. Identitas ekstrak dilakukan dengan mendeskripsikan tata nama sampel, nama latin tumbuhan, bagian tumbuhan yang digunakan serta nama Indonesia tumbuhan. Penetapan organoleptis ekstrak bertujuan sebagai pengenalan awal menggunakan pancaindra dengan mendeskripsikan bentuk, warna, bau dan rasa. Ekstrak yang diperoleh berupa ekstrak kental, berwarna coklat kehijauan dengan bau khas aromatik, serta memiliki rasa yang kelat dikarenakan tanaman ini mengandung senyawa tannin yang memberikan rasa sepat (Fatimawali *et al.*, 2020), hal ini juga sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Pramiastuti & Agusetianti, (2019).

Hasil penetapan standarisasi spesifik ekstrak etanol daun belimbing wuluh dapat dilihat pada **Tabel II**.

Tabel II. Hasil Standarisasi Ekstrak Parameter Spesifik

No.	Parameter	Hasil
Identitas Ekstrak		
1	Nama ekstrak	<i>Extractum Averrhoa bilimbi folium</i>
	Nama latin tumbuhan	<i>Averrhoa bilimbi</i> Linn.
	Bagian tumbuhan yang digunakan	<i>Folium</i>
	Nama Indonesia tumbuhan	Belimbing wuluh
Organoleptik		
2.	Bentuk	Ekstrak kental
	Warna	Coklat kehijauan
	Bau	Khas
	Rasa	Kelat
3.	Kadar senyawa larut air	12,4 %
4.	Kadar senyawa larut etanol	10,6 %

Ekstrak etanol daun belimbing wuluh belum terdapat acuan standarisasi resmi terbitan Departemen Kesehatan Republik Indonesia maupun sumber lain, sehingga peneliti menggunakan persyaratan ekstrak umum sebagai acuan. Hasil dari penetapan kadar air ekstrak etanol daun belimbing wuluh yaitu 0,809%. Kadar air yang kurang dari 10% akan menghindari cepatnya pertumbuhan jamur dalam ekstrak, hal ini menunjukkan ekstrak daun belimbing wuluh memiliki kualitas yang baik karena kadar air yang terkandung dalam ekstrak <10% (Depkes RI, 2000b). Persyaratan susut pengeringan yang baik yaitu <11% (Manarisip *et al.*, 2020). Hasil penetapan standarisasi non spesifik ekstrak etanol daun belimbing wuluh dapat dilihat pada **Tabel III**.

Tabel III. Hasil Standarisasi Ekstrak Parameter Non Spesifik

No.	Parameter	Hasil	Standar Acuan
1	Susut pengeringan	2,43%	<11% (Manarisip <i>et al.</i> , 2020)
2	Kadar air	0,809%	<10% (Depkes RI, 2000b)
3	Bobot jenis	0,89636%	-

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui adanya senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.). Hasil uji skrining fitokimia ekstrak etanol daun belimbing wuluh ditunjukkan pada **Tabel IV**.

Tabel IV. Hasil Uji Skrining Fitokimia

No	Uji	Pereaksi	Literatur (Marjoni, 2016)	Hasil	Ket
1	Alkaloid	Mayer	Kabut Putih	Larutan bening	-
		Dragendorf	↓ Merah bata	Larutan jingga	-
2	Flavonoid	HCl + logam Mg	Metil jingga	Metil jingga	+
3	Steroid	Eter + Liebermann Burchard	Biru-hijau	Hijau kecoklatan	-
	Triterpenoid	Eter + Liebermann Burchard	Jingga, merah, ungu	Hijau kecoklatan	-
4	Saponin	Aquadest	Busa stabil selama 10 menit	Timbul busa stabil	+
5	Tanin	FeCl ₃ 1%	Biru tua/hijau kehitaman	Hijau kehitaman	+

Keterangan:

(+) Positif : Mengandung senyawa yang diuji

(-) Negatif : Tidak mengandung senyawa yang diuji

Berdasarkan hasil skrining fitokimia, ekstrak etanol daun belimbing wuluh memiliki kandungan senyawa flavonoid, saponin dan tannin. Flavonoid sebagai antibakteri bekerja dengan mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel tanpa dapat diperbaiki lagi (Mambang & Rezi, 2018).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Zaky *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa ekstrak etanol daun belimbing wuluh mengandung senyawa flavonoid, tannin dan saponin.

Identifikasi Flavonoid dengan Metode KLT

Identifikasi KLT dilakukan dengan tujuan untuk mempertegas keberadaan kandungan senyawa flavonoid, sehingga sediaan masker gel *peel-off* nanti terdapat senyawa flavonoid yang diharapkan akan memberikan efek *antiacne* (Saputra & Anggraeni, 2016).

Tabel V. Hasil Identifikasi Flavonoid dengan Metode KLT

Penampak bercak	Larutan	Letak bercak		Rf (X/Y)	hRf (Rf x 100)	Warna bercak	Ket
		X	Y				
UV 254	E	6,4 cm	8 cm	0,8	80	Hijau kehitaman	+
	Q	6,5 cm	8 cm	0,8125	81,25	Hijau kehitaman	+
FeCl ₃	E	6,4 cm	8 cm	0,8	80	Biru kehitaman	+
	Q	6,5 cm	8 cm	0,8125	81,25	Biru kehitaman	+

Keterangan

X: Jarak yang dicapai suatu bercak (cm)

Y: Jarak rambat larutan pengembang (cm)

E: Ekstrak etanol daun belimbing wuluh

Q: Baku pembanding quersetin

(+): Positif mengandung flavonoid

(-) : Negatif mengandung flavonoid

Warna bercak yang dihasilkan dari sampel ekstrak etanol daun belimbing wuluh dengan quersetin yang dideteksi dibawah sinar UV 254 nm berwarna hijau kehitaman, kemudian setelah disemprot dengan FeCl₃ bercak spot berubah warna menjadi biru kehitaman, hal ini menandakan adanya kandungan senyawa flavonoid pada ekstrak etanol daun belimbing wuluh (Aryantini *et al.*, 2020).

Uji Stabilitas Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh

Uji organoleptis

Perubahan masker gel *peel-off* secara visual dapat diamati dengan melihat ada atau tidak perubahan terhadap bau, warna dan tekstur. Hasil uji organoleptis sediaan masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun belimbing wuluh dapat dilihat pada Tabel VI.

Tabel VI. Hasil Uji Stabilitas Organoleptis

Siklus	Bau				Warna				Tekstur			
	Basis	F1	F2	F3	Basis	F1	F2	F3	Basis	F1	F2	F3
0	OF	OF	OF	OF	B	CK	CK	CK	L	L	L	L
1	OF	OF	OF	OF	B	CK	CK	CK	L	L	L	L
2	OF	OF	OF	OF	B	CK	CK	CK	L	L	L	L
3	OF	OF	OF	OF	B	CK	CK	CK	L	L	L	L
4	OF	OF	OF	OF	B	CK	CK	CK	L	L	L	L
5	OF	OF	OF	OF	B	CK	CK	CK	L	L	L	L
6	OF	OF	OF	OF	B	CK	CK	CK	L	L	L	L

Keterangan:

F1 = Formula dengan PVA 8%

F2 = Formula dengan PVA 9%

F3 = Formula dengan PVA 10%

B = Bening

CK = Coklat Kehijaun

OF = Khas Ocean Fresh

L = Lembut

Sediaan masker gel *peel-off* pada semua formula menunjukkan tidak adanya perubahan terhadap parameter organoleptis selama 6 siklus pengamatan.

Uji homogenitas

Sediaan masker gel *peel-off* dikatakan homogen jika tidak adanya gumpalan warna dan butiran kasar (Luthfiyana *et al.*, 2019). Hasil uji homogenitas sediaan masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun belimbing wuluh dapat dilihat pada **Tabel VII**.

Tabel VII. Hasil Uji Stabilitas Homogenitas

Sediaan	Siklus						
	0	1	2	3	4	5	6
Basis	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F1	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F2	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F3	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

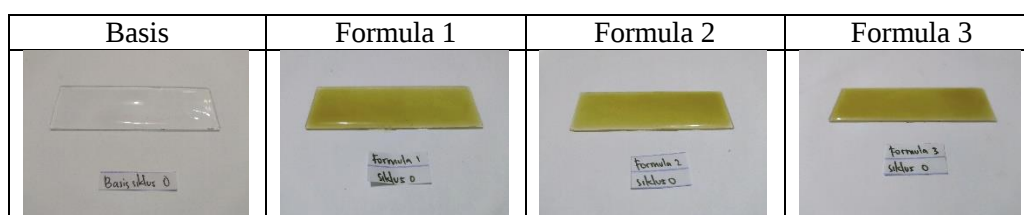
Keterangan:

F1 = Formula dengan PVA 8%

F2 = Formula dengan PVA 9%

F3 = Formula dengan PVA 10%

Berdasarkan **Tabel VII**, semua sediaan stabil selama 6 siklus penyimpanan serta warna terdistribusi secara merata pada sediaan dan tidak adanya butiran-butiran kasar. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan masker gel *peel-off* merupakan sediaan yang homogen dan dapat tercampur merata. Gambar hasil evaluasi uji homogenitas dapat dilihat pada **Gambar 1**.

**Gambar 1. Hasil Uji Homogenitas Masker Gel Peel-Off**

Uji pH

pH merupakan parameter fisikokimia yang berkaitan dengan stabilitas zat aktif dan sediaan. pH yang terlalu asam dapat menyebabkan iritasi kulit sedangkan pH yang terlalu basa dapat membuat kulit menjadi kering. Hasil uji pH sediaan masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun belimbing wuluh dapat dilihat pada **Tabel VIII**.

Tabel VIII. Hasil Uji Stabilitas pH

Sediaan	Siklus						
	0	1	2	3	4	5	6
Basis	6,23	6,25	6,22	6,28	6,25	6,24	6,23
F1	6,08	6,07	6,06	6,02	6,02	5,93	6,00
F2	6,13	6,13	6,13	6,12	6,09	6,04	6,12
F3	6,21	6,20	6,19	6,20	6,20	6,19	6,20

Keterangan:

F1 = Formula dengan PVA 8%

F2 = Formula dengan PVA 9%

F3 = Formula dengan PVA 10%

Hasil pengujian pH selama 6 siklus terhadap seluruh sediaan masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun belimbing wuluh diperoleh nilai pH yang stabil. Sediaan masker gel *peel-off* dikatakan stabil karena pH yang diperoleh berada dalam rentang pH sediaan yang memenuhi kriteria kulit. Berdasarkan data tersebut, meskipun terjadi penurunan dan kenaikan nilai pH tetapi masuk persyaratan pH yang ideal yaitu berkisar antara 4,5-6,5 (Aghnia *et al.*, 2015).

Uji daya sebar

Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan penyebaran sediaan masker gel *peel-off* pada kulit. Hasil uji daya sebar sediaan masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun belimbing wuluh dapat dilihat pada **Tabel IX**.

Tabel IX. Hasil Uji Stabilitas Daya Sebar

Sediaan	Siklus						
	0	1	2	3	4	5	6
Basis	5,75	5,87	5,68	5,69	5,68	5,79	5,72
F1	6,45	6,51	6,48	6,53	6,51	6,56	6,51
F2	6,14	6,18	6,16	6,16	6,18	6,18	6,16
F3	6,00	6,07	6,04	6,04	6,05	6,05	6,07

Keterangan:

F1 = Formula dengan PVA 8%

F2 = Formula dengan PVA 9%

F3 = Formula dengan PVA 10%

Berdasarkan **Tabel IX**, semua sediaan dari siklus ke-0 sampai siklus ke-6 memenuhi kriteria daya sebar yang baik yaitu pada rentang 5-7 cm (Aghnia *et al.*, 2015), serta stabil selama penyimpanan 6 siklus. Hasil uji daya sebar menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi PVA yang digunakan maka sediaan gel akan semakin kuat dan tidak mudah menyebar sehingga semakin kecil daya sebar sediaan yang dihasilkan begitupun sebaliknya (Ainara *et al.*, 2015).

Uji waktu mengering

Uji waktu mengering bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan untuk sediaan mengering setelah sediaan diaplikasikan pada kulit. Hasil uji waktu mengering sediaan masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun belimbing wuluh dapat dilihat pada **Tabel X**.

Tabel X. Hasil Uji Stabilitas Waktu Mengering

Sediaan	Siklus						
	0	1	2	3	4	5	6
Basis	15.32,96	15.33,76	15.45,29	16.03,87	15.40,96	15.22,54	15.36,33
F1	18.05,67	18.21,99	18.22,11	18.45,03	18.25,00	18.13,59	18.18,90
F2	17.05,45	17.17,08	17.28,44	17.51,70	17.29,37	17.13,64	17.30,98
F3	16.06,39	16.16,30	16.23,24	16.54,55	16.24,41	16.05,86	16.22,92

Keterangan:

F1 = Formula dengan PVA 8%

F2 = Formula dengan PVA 9%

F3 = Formula dengan PVA 10%

Hasil pengamatan uji waktu mengering pada semua sediaan dari selama 6 siklus memenuhi kriteria waktu mengering yang baik yaitu berkisar antara 15-30 menit (Sinala *et al.*, 2019), serta stabil selama penyimpanan 6 siklus. Kecepatan waktu sediaan mengering dapat dipengaruhi oleh penggunaan konsentrasi PVA, semakin besar konsentrasi PVA yang digunakan maka semakin cepat pula waktu yang dibutuhkan sediaan untuk mengering (Ainaro *et al.*, 2015).

Uji viskositas

Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui kekentalan suatu sediaan. Hasil uji viskositas sediaan masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun belimbing wuluh dapat dilihat pada **Tabel XI**.

Tabel XI. Hasil Uji Stabilitas Viskositas pada Siklus Ke-0 dan Ke-6

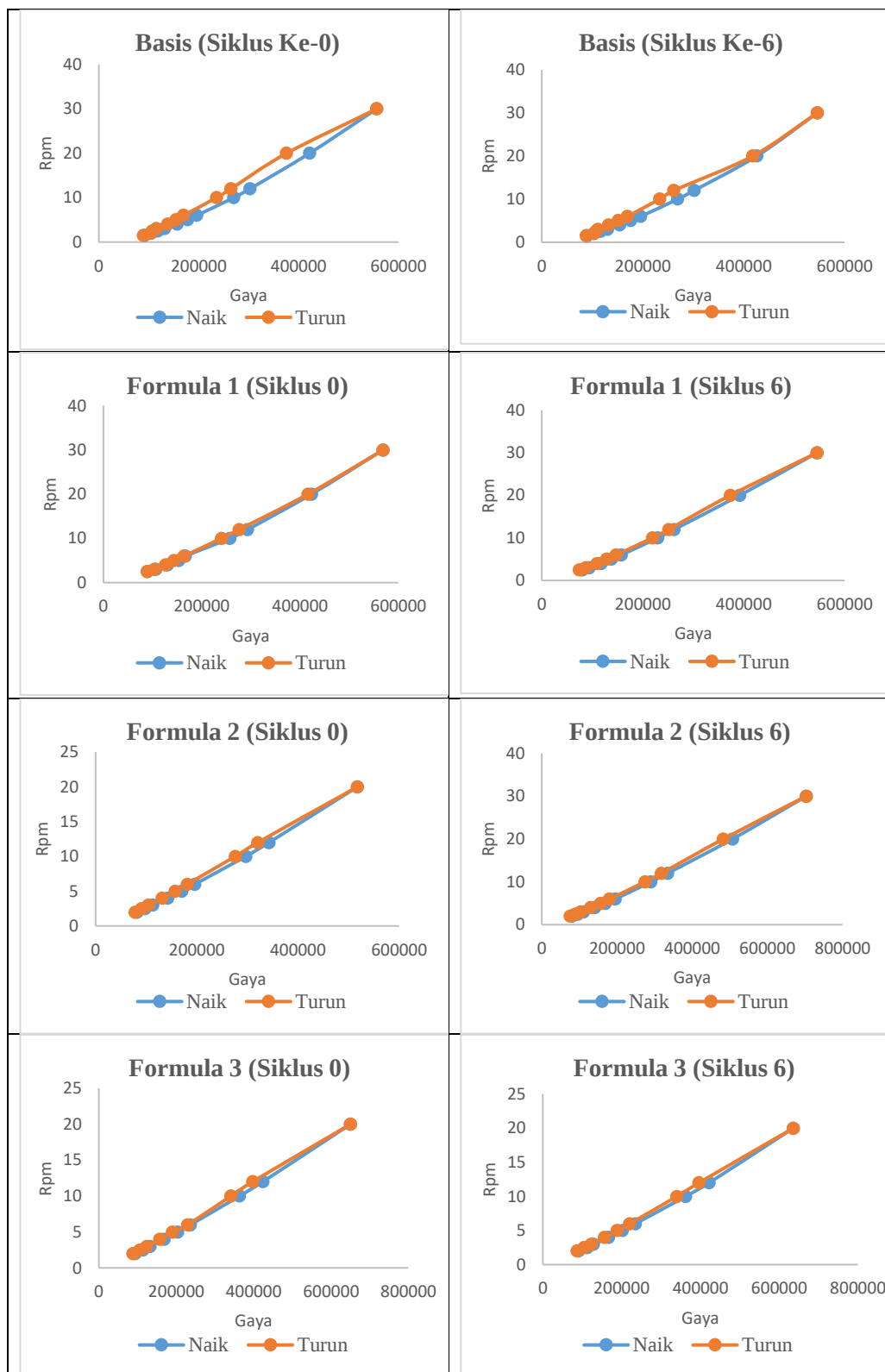
Siklus ke-	Sediaan	Nomor spindle	Rpm	% Torque	Viskositas (Cps)
0	Basis	5	1,5	12,7	33870
	Formula 1	4	2,5	12,4	9920
	Formula 2	4	2	11,4	11400
	Formula 3	4	2	13,0	13000
6	Basis	5	1,5	12,5	33330
	Formula 1	4	2,5	11,2	8960
	Formula 2	4	2	11,2	11200
	Formula 3	4	2	12,6	12600

Hasil viskositas sediaan masker gel *peel-off* yang dihasilkan menunjukkan semakin tinggi konsentrasi PVA yang digunakan maka viskositas sediaan semakin besar, yang artinya konsistensi sediaan semakin kental. Viskositas sediaan tersebut memenuhi persyaratan menurut SNI 16-4380-1996 yaitu 3000-50.000 Cps. Hal ini menunjukkan bahwa semakin kental sediaan gel, maka kekuatan yang diperlukan sediaan gel untuk mengalir dalam kecepatan tertentu semakin besar (Syam *et al.*, 2021)

Uji sifat alir

Uji sifat alir dilakukan untuk mengetahui kemampuan suatu sediaan untuk mengalir serta mengetahui sifat aliran sediaan tersebut. Hasil pengujian sifat alir pada siklus ke-0 dan setelah disimpan selama 12 hari (siklus ke-6) sediaan basis, formula I, formula II dan formula III menunjukkan system non-newton aliran plastis positif atau tiksotropik. Aliran tiksotropik yaitu aliran yang memiliki kurva yang menurun disebelah kiri dari kurva yang

menaik, serta pada aliran ini semakin besar gaya yang diberikan akan mengakibatkan penurunan viskositas sediaan (Phindo, 2016). Sifat aliran tiksotropik merupakan sifat aliran yang konsistensinya cukup tinggi dalam wadah, namun mudah dituang serta untuk kembali ke keadaan semula membutuhkan waktu yang singkat (Agoes, 2012). Hasil uji sifat alir dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Grafik Sifat Alir Basis dan Formula Masker Gel Peel Off

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan pembahasan yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.) dapat diformulasikan menjadi sediaan masker gel *peel-off* dengan variasi konsentrasi PVA 8%, 9% dan 10%. Sediaan masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.) stabil selama penyimpanan dan perlakuan *cycling test* selama 6 siklus berdasarkan parameter uji organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, waktu sediaan mengering, viskositas dan sifat alir.

DAFTAR PUSTAKA

- Aghnia, Y., Gadri, A., & Mulyanti, D. (2015). Formulasi Masker Gel *Peel-off* Lendir Bekicot (*Achatina fulica*) dengan Variasi Konsentrasi Bahan Pembentuk Gel. *Prosiding Penelitian APeSIA Unisba*, 246–253.
- Agoes, G. (2012). *Sediaan Farmasi Likuida-Semisolid*. ITB.
- Ainaro, E. P., Gadri, A., & Priani, S. E. (2015). Formulasi Sediaan Masker Gel *Peel-off* Mengandung Lendir Bekicot (*Achatina fulica* Bowdich) sebagai Pelembab Kulit. *Prosiding Penelitian APeSIA Unisba*, 86–95.
- Aryantini, D., Erlina, D. V., & Ria, N. (2020). Skrining Senyawa Antibakteri Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* Secara KLT Bioautografi. *Jurnal Dunia Farmasi*, 4(3), 126–136.
- Depkes RI. (2000a). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI. (2000b). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Draeos, Z. D., & Thaman, L. A. (2006). *Cosmetic Formulation of Skin Care Products*. Taylor & Francis Group.
- Endang, H. (2015). *Analisis Fitokimia*. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Ernawati. (2021). Formulasi Sabun Padat Transparan dari Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) dengan Variasi Asam Stearat 5%, 7%, dan 9%. In *Skripsi*. Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Cirebon.
- Fatimawali, Kepel, B. J., & Bodhi, W. (2020). Standarisasi Parameter Spesifik dan Non-Spesifik Ekstrak Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) Sebagai Obat Antibakteri. *EBiomedik*, 8(1), 63–67.
- Hasanah, N., & Novian, D. R. (2020). Daya Hambat Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (*Propionibacterium acnes*). *Parapemikir Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(1), 46–53.
- Hasim, Arifin, Y. Y., Andrianto, D., & Faridah, D. N. (2019). Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) sebagai Antioksidan dan Antiinflamasi. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 8(3), 86–93. <https://doi.org/10.17728/JATP.4201>
- Insan, R. R., Faridah, A., Yulastri, A., & Holinesti, R. (2019). Using Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) As A Functional Food Processing Product. *Jurnal Pendidikan Tata Boga Dan Teknologi*, 1(1), 47–55. <https://doi.org/10.2403/80sr7.00>
- Khotimah, H. (2021). Uji Stabilitas dan Uji Hedonik Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) dengan Konsentrasi 2,5%, 5%, dan 10%. In *Skripsi*. Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Cirebon.
- Luthfiyana, N., Nurhikma, N., & Hidayat, T. (2019). Karakteristik Masker Gel *Pell-off* dari Sediaan Bubur Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 22(1), 119–127. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v22i1.25888>
- Mambang, D. E. P., & Jafril, Re. (2018). Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Agroteknosains*, 02(01).
- Manarisip, G. E., Fatimawali, & Rotinsulu. (2020). Standarisasi Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) dan Uji Antibakteri Terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. *Pharmakon*, 9(4), 533–541.

- Marjoni, R. (2016). *Dasar-Dasar Fitokimia Untuk Diploma III Farmasi*. CV. Trans Info Media.
- Nabila, Z. H., Kristijono, A., & Tilarso, D. P. (2020). Pengaruh Konsentrasi PVA terhadap Stabilitas dan Aktivitas Antioksidan Masker *Peel-off* Ekstrak Kulit Jengkol (*Archidendron pauciflorum* (Benth.) Nielsen). *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 2(4), 480–490. <https://doi.org/10.25026/jsk.v2i4.256>
- Pardede, A. (2013). Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Daun Kulit Batang Manggis (*Garcinia cymosa*). *Media Sains*, 6(2), 60–66.
- Pertiwi, R. D., Kristanto, J., & Praptiwi, G. A. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Formulasi Gel untuk Sariawan dari Ekstrak Daun Saga (*Abrus precatorius* Linn.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 2(2), 239–247.
- Phindo, L. (2016). Formulasi dan Evaluasi Fisik Masker Peel-Off yang Mengandung Ekstrak Etanol Kulit Batang Nangka (*Artocarpus heterophyllus*. Lamk) Asam Glikolat dan Niasinamida. In *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Pramiastuti, O., & Agusetianti, N. (2019). Formulasi Obat Kumur Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dengan Metode Maserasi. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 2(1), 21–31.
- Rahmawanty, D., Yulianti, N., & Fitriana, M. (2015). Formulasi dan Evaluasi Masker Wajah *Peel-off* Mengandung Kuersetin dengan Variasi Konsentrasi Gelatin dan Gliserin. *Media Farmasi: Jurnal Ilmu Farmasi*, 12(1), 17–32.
- Rante, T. R. K. (2020). Skrining Fitokimia dan Potensi Antioksidan dari Ekstrak Daun Ekor Tikus (*Stachytarpheta jamaicensis* L) dengan Metode 1.1 Diphenyl-2-Picrylhydrazyl (DPPH). *Jurnal MIPA*, 9(2), 91–96.
- Rowe, R. C., Sheykey, P. J., & Quinn, M. E. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients Sixth Edition*. Pharmaceutical Press.
- Saputra, O., & Anggraeni, N. (2016). Khasiat Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) terhadap Penyembuhan Acne Vulgaris. *Majority*, 5(1), 76–80.
- Savitri, A. (2016). *Tanaman Ajaib! Basmi Penyakit dengan TOGA (Tanaman Obat Keluarga)*. In Bibit Publisher.
- Sinala, S., Afriani, A., & Arisanty. (2019). Formulasi Sediaan Masker Gel *Peel-off* dari Sari Buah Dengen (*Dillenia serrata*). *Media Farmasi Poltekes Makassar*, XV(2), 178–184.
- Syam, N. R., Lestari, U., & Muhaimin. (2021). Formulasi dan Uji Sifat Fisik Masker Gel *Peel-off* dari Minyak Sawit dengan Basis Carbomer. *Indonesian Journal of Pharma Science*, 1(1), 28–41.
- Zaky, M., Rusdiana, N., & Darmawati, A. (2021). Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Gel Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Farmagazine*, 8(2), 26–36.
- Zamzam, M. Y., & Indawati, I. (2020). Formulasi dan Uji Stabilitas *Lotion* Ekstrak Etanol Daun Afrika dengan Cetyl Alcohol 1% dan 1,5%. *Medimuh*, 1(1), 95–108.

